

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

Факультет лісового господарства та екології

Кафедра біології та захисту лісу

Кваліфікаційна робота

на правах рукопису

Шевчук Анастасія Сергіївна

УДК 630*4

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ОСОБЛИВОСТІ ПОШИРЕННЯ ЗЕЛЕНОЇ ДУБОВОЇ ЛИСТОКРУТКИ
У ЛІСОВОМУ ФОНДІ ДП "ЖИТОМИРСЬКЕ ЛГ"**

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 _____ А. С. Шевчук

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 Шевчук Анастасія Сергіївна

захистила кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

АНОТАЦІЯ

Шевчук А.С. «Особливості поширення зеленої дубової листокрутки у лісовому фонді ДП «Житомирське ЛГ»». – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

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

Наведено результати досліджень стосовно видового складу комах-листогризів у дубових насадженнях ДП "Житомирське ЛГ" та поширення зеленої дубової листокрутки у лісових насадженнях. Проаналізовано розподіл дубових насаджень підприємства за типами лісорослинних умов, віком, повнотою, визначено найбільш принадні умови для формування осередків масового розмноження зеленої дубової листокрутки. Досліджено її біологічні особливості.

Ключові слова: дуб звичайний, комахи-листогризи, зелена дубова листокрутка, принадність насаджень, тип лісорослинних умов.

ANNOTATION

Shevchuk A.S. «Peculiarities of distribution of Tortrix viridana in the forest fund of SE “Zhytomyr Forestry”». - Qualifying work on the rights of the manuscript.

Qualification work for the master’s degree in specialty 205 – forestry. – Polissya national university, Zhytomyr, 2021.

The results of research on the species composition of leaf-eating insects in oak plantations of SE “Zhytomyr Forestry” and the distribution of Tortrix viridana in forest plantations are presented. The distribution of oak plantations of the enterprise by types of forest vegetation conditions, age, completeness is analyzed, the most attractive conditions for formation of centers of mass reproduction of green oak leaf twist are determined. Its biological features have been studied.

Key words: Quercus robur L., leaf-eating insects, Tortrix viridana, preference plantations, type of forest vegetation conditions.

ЗМІСТ

	стор.
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1 Комахи – шкідники листя	7
1.2 Зелена дубова листокрутка як типовий представник комах- листогризів	10
1.3 Біологія й фенологія зеленої дубової листокрутки	12
РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГІОНУ ТА МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕНЬ	14
2.1 Природно-кліматичні умови та господарська діяльність	
ДП "Житомирське ЛГ"	14
2.2 Методика досліджень	17
РОЗДІЛ 3. ОСОБЛИВОСТІ БІОЛОГІЇ ТА ПОШИРЕННЯ ЗЕЛЕНОЇ ДУБОВОЇ ЛИСТОКРУТКИ.	19
3.1 Видовий склад комах-листогризів у дубових насадженнях ДП "Житомирське ЛГ"	19
3.2 Біологія і поширення зеленої дубової листокрутки у насадженнях ДП "Житомирське ЛГ"	20
3.3 Прогнозування поширення зеленої дубової листокрутки у насадженнях ДП "Житомирське ЛГ"	25
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	31
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	32

ВСТУП

Комахи-листогризи під час спалахів масового розмноження утворюють осередки на найбільш придатних ділянках. Унаслідок пошкодження листя гусеницями знижується приріст деревини, погіршується стан насаджень, що може призвести до їх загибелі [4, 8–10]. Серед комах-листогризів часто домінує зелена дубова листокрутка *Tortrix viridana* L. (Lepidoptera: Tortricidae). Її осередки, як і осередки більшості комах-листогризів, приурочені до освітлених і прогріваних ділянок насаджень [29, 20]. Виявлення таких ділянок у насадженнях можливе на основі бази даних лісовпорядкування.

Мета роботи – визначення біологічних особливостей і поширення зеленої дубової листокрутки у ДП "Житомирське ЛГ".

Завдання роботи:

- визначити видовий склад комах-листогризів;
- уточнити біологічні особливості зеленої дубової листокрутки у дубових насадженнях ДП "Житомирське ЛГ";
- дослідити особливості поширення зеленої дубової листокрутки в лісах ДП "Житомирське ЛГ";
- здійснити прогнозування поширення зеленої дубової листокрутки в лісах ДП "Житомирське ЛГ" з урахуванням лісорослинних умов і структури насаджень.

Об'єкт дослідження – зелена дубова листокрутка у ДП «Житомирське ЛГ».

Предмет дослідження – особливості поширення та шкідливості комах-листогризів та зеленої дубової листокрутки у ДП «Житомирське ЛГ».

Методи дослідження: лісотаксаційні – під час аналізу бази даних лісовпорядкування та закладання пробних площ; ентомологічні – під час визначення видового складу комах-фітофагів і особливостей їхнього поширення; графічні – під час аналізу та оформлення отриманих даних.

Наукова новизна одержаних результатів:

– Виявлено особливості розвитку та поширення зеленої дубової листокрутки у дубових насадженнях ДП "Житомирське ЛГ".

Практичне значення одержаних результатів. Наведено результати досліджень стосовно видового складу комах-листогризів, біології та поширення зеленої дубової листокрутки у лісах ДП "Житомирське ЛГ".

Особистий внесок. Полягає у проведенні інформаційного пошуку та аналізі літературних джерел, обранні напрямку досліджень, постановці завдань, проведенні планового об'єму науково-дослідних робіт, статистичному опрацюванні зібраного матеріалу, написанні роботи, аналізі й узагальненні результатів.

Апробація результатів за темою дослідження. Основні положення та висновки роботи доповідалися й обговорювалися під час трьох науково-практичних конференцій:

1. XVII Всеукраїнській науково-практичній конференції "Екологія. Наука. Практика - 2021" (м. Житомир, 21 травня 2021 року);
2. Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні проблеми лісового господарства та екології: шляхи вирішення» (Факультету лісового господарства та екології – 20 років) (7-8 жовтня 2021 року, м. Житомир);
3. IX Всеукраїнській науково-практичній конференції «Ліс, наука, молодь» (24 листопада 2021 року) [12, 25, 49].

Структура та обсяг роботи. Загальний обсяг роботи становить 37 друкованих сторінок. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків та рекомендацій виробництву, списку використаних джерел (49 найменувань), містить 5 таблиць і 8 рисунків.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Комахи – шкідники листя

Ліси – екосистеми з великою тривалістю існування, складною структурою, різноманіттям лісорослинних умов, видової та вікової структури. У лісах мешкають сотні видів комах, причому їх видовий склад, чисельність і здатність розмножуватися та пошкоджувати дерева залежать від характеристик лісового середовища [6, 19, 35].

Комах, котрі живляться рослинами, називають фітофагами. Їх частка становить біля 25 % лісових видів. Більшість комах-фітофагів не є шкідниками, оскільки їх чисельність і вплив на стан і ріст дерев дуже невисокі [45].

У результаті живлення і розвитку комах-фітофагів може знижуватись приріст дерев, показники урожайності плодів і насіння, може погіршуватись санітарний стан, виникають умови для атакування дерев іншими комахами-фітофагами або зараження фітопатогенними бактеріями та грибами, фітонематодами [46, 48, 49].

Існують певні екологічні групи комах-фітофагів: шкідники хвої та листя, шкідники стовбурів, шкідники пагонів, коріння, плодів та насіння. Окремою групою виділяють технічних шкідників, які здатні пошкоджувати зрубані дерева, меблі, будівлі [17].

Комахи спроможні шкодити деревам переважно під час живлення та розмноження. Типи ушкоджень залежать від типу ротового апарату комах.

Комахи з гризучим ротовим апаратом завдають такі ушкодження: обгризання хвої, листків та бруньок, які почали розвиток; скелетування листків; закручування листкових пластинок; мінування листя; виїдання лунок

на корі пагонів і гілок; проточування отворів під корою, у деревині, пагонах і корінні; пошкодження плодів і насіння; погризи коріння [17].

Гусениці ранньо-весняної та весняно-літної груп здійснюють живлення весною. Личинки інших груп живляться у літньо-осінній період, тоді коли листя бідне на білок, а хімічний склад стійкий.

Найбільш шкідливими вважаються види з великою тривалістю періоду живлення та види, що живляться у другу половину вегетації, оскільки листя не встигає відновитися у той самий рік. Після пошкодження листя листо-гризами весняної групи воно часто відновлюється до середини літа [61].

Приуроченість осередків масового розмноження багатьох комах-листогризів до розріджених насаджень, де відсутні підлісок, підріст, бідний ґрунтовий покрив, можна пояснити кращим освітленням таких ділянок [39].

Різноманіття значень показників мікроклімату, що формується на різних ділянках насаджень, обумовлює живильні та захисні властивості кормових порід. Уповільнення розвитку личинок внаслідок живлення непридатним або резистентним листям може вплинути на динаміку популяцій [36].

Відмінності в розвитку масових розмножень комах-листогризів на різних ділянках значною мірою можна пояснити також різною реакцією ентомофагів та ентомопатогенів на конкретну погодну ситуацію [43].

В.Л. Мешковою [39] запропоновано бальну оцінку принадності ділянок лісу для основних видів комах-фітофагів за типами лісорослинних умов, віком, повнотою та складом деревостанів. Згідно з цим, бал 1 характеризує ділянки, на яких комахи певного виду можуть випадково потрапити, але не виживають у зв'язку з високою стійкістю дерев, зокрема у вологих і багатих умовах. Насадження, які оцінюють балом 2, переважно мішані, і в них можуть виникати міграційні осередки масового розмноження комах. На ділянках, які оцінюються балом 3, масові розмноження розпочинаються пізніше, ніж у первинних осередках, і швидко згасають. Інтенсивність і тривалість спалахів масового розмноження комах-листогризів є більшими на

ділянках, які оцінені балом 4, а найбільшими – на ділянках, оцінених балом 5. Більшість комах-листогризів надають перевагу деревостанам віком понад 30 років, зелена дубова листовійка – деревостанам віком 40 – 70 років, але під час масового розмноження її чисельність збільшується у деревостанах віком як до 30, так і понад 80 років.

Розподіл принадності ділянок за повнотою деревостанів свідчить, що більшість комах-листогризів надають перевагу добре освітленим і прогріваним ділянкам. Тому осередки масового розмноження часто виникають у лісових смугах, байрачних лісах, гайках.

У зв'язку з тим, що за вищого різноманіття збільшується стійкість насаджень, принадність ділянок для всіх видів комах-хвоєлистогризів зростає у монокультурах [36].

Серед комах-листогризів дуба звичайного (*Quercus robur* L.), провідне місце за площею осередків масового розмноження в Україні посідають представники ряду метеликів, або лускокрилих (Lepidoptera): зелена дубова листовійка *Tortix viridana* L. (Tortricidae), непарний шовкопряд *Lymantria dispar* L., золотогуз *Euproctis chrysorrhoea* L. (Lymantriidae), зимовий п'ядун *Operophtera brumata* L. (Geometridae). Меншою мірою поширені глодова листовійка *Archips crataegana* Hb. (Tortricidae), п'ядун-обдирало *Erannis defoliaria* Cl. (Geometridae), кільчастий шовкопряд *Malacosoma neustria* L. (Lasiocampidae), дубова чубатка *Notodonta anceps* Goeze., лунка срібляста *Phalera bucephala* L., дубовий похідний шовкопряд *Thaumetopoea processionea* L. (Notodontidae), червонохвіст *Dasychira pudibunda* L. (Lymantriidae) [43].

Ці комахи-фітофаги можуть нарощувати свою чисельність до критичної та безповоротно ушкоджувати асиміляційний апарат дуба. Їх гусениці живляться тканинами листя, лишаючи тільки жилки, пошкоджують бруньки, листя, іноді знищують молоді пагони [21].

1.2. Зелена дубова листокрутка як типовий представник комах-листогризів

Зелена дубова листокрутка *Tortrix viridana* L. належить до ряду Лускокрилих (Lepidoptera), родини Листокрутки (Tortricidae).

Зелена дубова листокрутка поширена в Європі, Малій Азії, Ірані, на північному заході Африки. В Україні виявляється у межах ареалу дуба: від нижнього лісового пояса Карпат і мішаних лісів Полісся до лісових гайків степової зони, гірських лісів Криму й дубових насаджень Південного берегу Криму [9].

Пошкоджує дуб звичайний (*Quercus robur* L.), особливо його ранню форму, а на Південному березі Криму – дуб пухнастий (*Quercus pubescens* L.) [46].

Вивченню зеленої дубової листокрутки приділяли увагу багато дослідників [2, 5, 11, 16, 36]. Їхні роботи стосувалися біологічних, морфологічних і екологічних особливостей цього шкідника.

Первинні осередки масового розмноження зеленої дубової листокрутки у лісостепу і зоні мішаних лісів виникають у перестиглих і стиглих деревостанах, у рідинах, на межах із зрубамі, у парках і лісопарках, де є сухі та прогрівані стації [33].

У степовій зоні первинні осередки цієї комахи виникають у 20-річних і більш старших прияржних лісах, полезахисних смугах, у гайках і невеликих дубових масивах із невисокою повнотою (до 0,6), недостатньо вираженими тіньовим і чагарниковим ярусами, а найчастіше їх повною відсутністю й сухішими лісорослинними умовами. Вторинні осередки утворюються у молодших і повніших деревостанах [39].

Осередки масового розмноження більшості видів комах-хвоєлистогризів приурочені до певних ландшафтно-географічних умов [39]. Відмінності за динамікою популяцій комах на різних ділянках насаджень

відмічені багатьма дослідниками [27–30]. Регулярний розвиток масових розмножень комах на тих самих ділянках насаджень пояснюють зв'язком поширення осередків із певною сукупністю локальних умов, а саме – рельєфу, ґрунту, структури насаджень, стану кормових рослин.

Поширення осередків масового розмноження зеленої дубової листокрутки залежить від структури насаджень, їх віку і складу порід [29].

За літературними даними [8, 38], зелена дубова листокрутка є тепло- та світлолюбним видом. Осередки його масового розмноження виникають часто у зріджених деревостанах.

Приуроченість осередків масового розмноження зеленої дубової листокрутки до розріджених насаджень, де відсутні підлісок, підріст, бідний ґрунтовий покрив, можна пояснити кращим освітленням таких ділянок [29, 31, 32].

Різноманіття значень показників мікроклімату, що формується на різних ділянках насаджень, обумовлює живильні та захисні властивості кормових порід. Уповільнення розвитку личинок внаслідок живлення непридатним або резистентним листям може вплинути на динаміку популяцій [27].

Відмінності в розвитку масових розмножень зеленої дубової листокрутки на різних ділянках значною мірою можна пояснити також різною реакцією ентомофагів та ентомопатогенів на конкретну погодну ситуацію [33].

В.Л.Мешковою [29] запропоновано бальну оцінку принадності ділянок лісу для основних видів комах-хвоєлистогризів залежно від типів лісорослинних умов, віку, повноти та складу деревостанів. Згідно з цим, бал 1 характеризує ділянки, на яких певний вид комах може випадково потрапити, але не виживе враховуючи високу стійкість дерев, зокрема у вологих і багатих умовах. Насадження, які оцінюють балом 2, переважно мішані, і в них можуть виникати міграційні осередки масового розмноження комах. На ділянках, які оцінюються балом 3, масові розмноження

розпочинаються з затримкою і швидко згасають. Частота спалахів масового розмноження комах-хвоєлистогризів є більшими на ділянках, які оцінені балом 4, а найбільшими – на ділянках, оцінених балом 5. Більшість комах-листогризів надають перевагу деревостанам віком понад 30 років, зелена дубова листокрутка – деревостанам віком 40 – 70 років, але під час масового розмноження її чисельність збільшується у деревостанах віком як до 30, так і понад 80 років.

Розподіл принадності ділянок за повнотою деревостанів свідчить, що більшість комах-хвоєлистогризів надають перевагу добре освітленим і прогріваним ділянкам. Тому осередки масового розмноження часто виникають у лісових смугах, байрачних лісах, гайках.

У зв'язку з тим, що при вищому різноманітті збільшується стійкість насаджень, принадність ділянок для всіх видів комах-хвоєлистогризів зростає у монокультурах.

1.3. Біологія й фенологія зеленої дубової листокрутки

Гусениці зеленої дубової листокрутки вилуплюються в кінці квітня після підвищення температури повітря вище 10°С, що збігається з періодом набрякання бруньок дуба ранньої форми (фаза "відкритої бруньки") [8]. На дубі ранньої форми гусениці проникають у бруньки, що не розпустилися, й живуть у них до відособлення листків, виїдають їх усередині. Як правило, в одній бруньці розвивається лише одна гусениця, але іноді при розтинанні бруньок можна виявити 2 – 3 і навіть 5 – 6 гусениць. У міру розпускання листя гусениці пошкоджують його, обмотують розетку шовком; пізніше звивають трубки або живуть під загнутим краєм листка [5, 42].

При надлишку корму гусениці залишаються на верхівці дерева до лялькування. При нестачі корму у міру оголення верхніх частин крони гусениці спускаються в нижні яруси крон.

Розвиток гусениць триває 19 – 25 днів, вони линяють 4 рази і у процесі розвитку проходять 5 віків [39].

Перед лялькуванням вони залишають трубку, загинають один із зубців листка, прикріплюючи його краї шовковими нитями, що є характерним для цього виду. У цьому укритті, яке вистелене всередині тонким шаром павутини, гусениця перетворюється на лялечку. У разі повного об'їдання крон гусениці переходять на підріст і підлісок і лялькуються в його листі. Стадія лялечки триває в середньому 10 – 12 днів [39].

Дати вильоту метеликів значною мірою залежать від погодних умов – у теплі роки наприкінці травня, а в холодні – наприкінці червня, в середньому – на початку червня [33].

Тривалість льоту метеликів за роками коливається від 12 до 20 днів. Співвідношення статей найчастіше становить 1 : 1. Самки вилітають на 2 – 3 дні раніше від самців і відразу після парування відкладають яйця. Плодючість метеликів становить близько 90 яєць [5, 46].

Самки відкладають переважно по 2 яйця на кору гілок і стовбурів у верхній частині крон, ближче до периферії гілок.

М. І. Прокопенко [42] визначив, що співвідношення кількості кладок у верхній, середній і нижній частинах крон у фазі наростання чисельності становило 11 : 4 : 1, у міру збільшення чисельності зеленої дубової листокрутки – 6 : 3 : 1; 5 : 3 : 1; в діючих осередках ставало рівномірнішим – 2 : 1,5 : 1.

У стадії яйця зелена дубова листокрутка знаходиться близько 10 місяців. Уже на третю добу після відкладання яєць розпочинаються формування й розвиток зародка, яке триває декілька днів. Наприкінці червня настає літня діпауза яєць, яка завершується в середині вересня. Розвиток зародка триває протягом осені, зими та весни наступного року [5].

Терміни й темпи сезонного розвитку зеленої дубової листокрутки, як розвитку пагонів дуба відрізняються залежно від погодних умов року та особливостей мікроклімату ділянок насаджень [33].

РОЗДІЛ 2

ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГІОНУ ТА МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Природно-кліматичні умови та господарська діяльність

Державне підприємство "Житомирське лісове господарство" (далі лісгосп) розташовано на території Житомирського, Червоноармійського, Романівського, Черняхівського, Чуднівського адміністративних районів Житомирської області.

Відповідно до лісорослинного районування територія лісгоспу знаходиться на кордоні східного Полісся і правобережного Лісостепу. Романівський, Житомирський, Чуднівський райони належать до Лісостепу, а Червоноармійський, Черняхівський до Полісся. За характером рослинності лісгосп належить до зони мішаних лісів Східно-Європейської рівнини [15].

Клімат району розміщення підприємства м'який. Загалом клімат розташування лісгоспу сприятливий для росту сосни звичайної, дуба звичайного, ясена, берези, вільхи, осики, липи [1].

Стислу характеристику кліматичних показників, що мають значення для лісового господарства, представлено у табл. 2.1.

Кліматичними чинниками, які можуть уповільнювати ріст і розвиток лісових насаджень є пізні весняні і ранні осінні приморозки.

Територія підприємства за рельєфом – рівнинна. Найпоширенішими типами ґрунтів вважаються дерново-підзолисті, з яких переважаючими є дерново-середньопідзолисті і дерново-слабокідзолисті типи, супіщані і злегка суглинисті згідно різноманіття.

Ерозійні процеси на території підприємства майже відсутні, слабковиражені у зв'язку з високою водопроникністю і водопоглинальною здатністю ґрунтів, зглаженості рельєфу і позитивного впливу лісової рослинності.

Кліматичні показники за даними метеостанції Житомир

Показники	Одиниці вимірювання	Значення	Дата
Температура:			
– Середня річна	градус	+6,8	
– Максимальна	градус	+32	
– Мінімальна	градус	-35	
Опади/рік	мм	550	
Вегетаційний період	днів	200	
Весняні заморозки			20.05
Осінні заморозки			10.09
Дата замерзання			10.12
Дата паводку			20.03
Сніговий покрив:			
– потужність	см	10	
– час появи			15.12
– час сходження у лісі			05.03
Глибина промерзання ґрунту	см	56	
Напрямок переважаючих вітрів по сезонах:			
– зима	румб	Зх	
– весна	румб	ПдЗ	
– літо	румб	ПдЗ	
– осінь	румб	ПдС	
Швидкість вітрів:			
– зимові	м/сек	3,8	
– весняні	м/сек	3,5	
– літні	м/сек	2,9	
– осінні	м/сек	3,0	
Вологість повітря:			
– зимова	%	80	
– весняна	%	65	
– літня	%	50	
– осіння	%	75	

Територіально лісгосп розміщується в межах басейну річки Тетерів з її притоками Гнилоп'ятю і Гуйвою.

За вологістю ґрунти належать до вологих і свіжих. Вологі лісові ділянки становлять 4,5 % площі вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок. На болота припадає 1069,9 га. Болотиста місцевість відмічається на території Новозаводського, Тригирського і Пилипівського лісництв.

Основною водозбірною магістраллю території розташування підприємства вважається р. Тетерів, яка протікає з південного заходу на північний схід через Тригирське, Корабельне, Богунське, Станишівське та Левківське лісництва.

Територіально в р. Тетерів впадають притоки: з правого берега – Гнилоп'ять, Гуйва і Коша; з лівого берега – Годиха, Шейка, Кам'янка, Лісова. Рівень ґрунтових вод у північних лісництвах знаходиться на глибині 3–12 м, у південних лісництвах у деяких місцях піднімається до 0,5–2 м.

Середня лісистість території розташування лісгоспу становить 23,2 %.

У лісах лісгоспу заготовлено на рік 82,4 тис.м³ ліквідної деревини, в т.ч. ділової – 22,2 тис.м³. Загальний обсяг заготівель ліквідної і ділової деревини хвойних порід становить 29,3 тис.м³ (9,8 тис.м³), твердолистяні породи – 37,8 тис.м³ (6,9 тис.м³), м'яколистяні породи – 15,2 тис.м³ (5,4 тис.м³).

Лісгосподарська діяльність підприємства направлена на безперервне, невиснажливе і раціональне використання лісових ресурсів, збереження високопродуктивних стійких насаджень.

Присутні в лісовому фонді сільськогосподарські землі використовують для забезпечення потреб підприємства. Проводиться заготівля лікарської сировини, заготівля сіна, вирощування зернових, картоплі, є також пасіка, яка нараховує 35 бджолосімей.

Представниками мисливської фауни підприємства є такі види, як кабан, козуля, лисиця, заєць-русак. Полювання має спортивне спрямування, без промислового значення.

Окрім забезпечення потреб в деревині і продукції побічних лісових користувань, лісовий фонд має природоохоронну і рекреаційну функцію.

Важливими завданнями для фахівців галузі є: охорона лісового фонду від пожеж; моніторинг і боротьба з шкідниками і хворобами лісів; раціональне використання земель; охорона і збереження рік та водойм; збереження і відтворення флори і фауни лісів.

2.2. Методика досліджень

Дослідження проводили протягом 2020 – 2021 рр. на пробних площах (облікових ділянках), закладених із урахуванням багаторічних даних про історію масових розмножень комах-листогризів, а також результатів обстеження насаджень.

Облік чисельності зеленої дубової листокрутки проводили із застосуванням прийнятих у лісозахисті методів [7, 12, 47].

Кладки яєць зеленої дубової листокрутки обліковували в кронах. Із верхньої, середньої та нижньої частин крон відбирали 3 скелетні гілки довжиною не менше 2 м. З кожної гілки відрізали приріст останнього року, вторинні гілки й пагони і залишали лише осьову частину. Від верхівки скелетної гілки відрізали 1 м для обліку яйцекладок зеленої дубової листокрутки. За наявності менше 30 яєць на даному відрізку гілки вважали загрозу об'їдання листя слабкою, при 31 – 45 яєць – середньою, понад 45 – сильною [39].

Терміни живлення гусениць визначали за даними обліків у кронах, а також – за наявністю екскрементів на розчищених площадках під кронами дерев [39].

Лісорослинні умови характеризували згідно з едафічною сіткою Алексєєва-Погребняка, яку побудовано на координатах багатства (або трофності) та вологості місцезростань [6].

Із метою обліку поширення осередків масового розмноження зеленої дубової листокрутки насадження обстежували за маршрутними ходами згідно із загальновідомими ентомологічними методиками [24–26, 34].

Закономірності поширення зеленої дубової листокрутки в насадженнях і рівні загрози виникнення осередків визначали за методикою, запропонованою В. Л. Мешковою [27–29], використовуючи бази даних лісового фонду ДП «Укрдержліспроєкт» стосовно ДП «Житомирське ЛГ» та з використанням чинних нормативних документів

Під час розрахунків з відповідної бази даних формували запит: «дуб звичайний – головна порода», «зімкнені насадження», «дуб звичайний у першому ярусі» та вибирали поля «Лісництво», «Квартал», «Виділ», «Площа», «Тип лісорослинних умов», «Вік», «Відносна повнота», «Частка дуба у складі».

Дані оброблено статистично [3, 22] за допомогою стандартних комп'ютерних програм MS Excel.

РОЗДІЛ 3

ПОШИРЕННЯ Й РОЗВИТОК КОМАХ-ЛИСТОГРИЗІВ

3.1. Видовий склад комах-листогризів у дубових насадженнях ДП "Житомирське ЛГ"

Під час визначення переліку потенційно шкідливих видів комах-листогризів (спроможних до заподіювання шкоди) брали до уваги насамперед їхню здатність до збільшення чисельності, поширення у просторі деревостанів, особливості кормової спеціалізації (моно-, оліго-, поліфагія), вимоги до кількості та якості листя (хвої).

Шкідливість комах-листогризів значною мірою визначається їхніми кормовими нормами, тобто масою листя, яку личинка спроможна знищити за період свого розвитку від вилуплення з яйця до лялькування. Кормова норма личинки зазвичай залежить від тривалості періоду живлення личинки та її розмірів, а розміри личинки пропорційні ширині її головної капсули [10].

У дубових насадженнях ДП "Житомирське ЛГ" нами було виявлено 11 видів комах-листогризів із ряду лускокрилих (Lepidoptera):

– родина листокрутки (Tortricidae): *Tortrix viridana* L.– листокрутка зелена дубова; *Pandemis ribeana* Нб. – листокрутка кривовуса смородинова; *Ptycholoma lecheana* L.– листокрутка свинцевосмугаста; *Archips podana* Scop.– листокрутка-товстуха всеїдна; *Archips xylosteana* L.– листокрутка-товстуха строкато-золотиста; *Archips crataegana* Нб.– листокрутка-товстуха глодова; *Archips rosana* L. – листокрутка розанна; *Adoxophyes orana* F.R.– листокрутка сітчаста; *Aleimma loeflingiana* L.– листокрутка дубова палева;

– родина п'ядуни (Geometridae): *Operophtera brumata* L. – п'ядун зимовий; *Erannis defoliaria* Cl. – п'ядун-обдирало.

У роки наших досліджень більшість видів комах були виявлені поодинокі. Найчастіше виявляли зелену дубову листокрутку, але помітного пошкодження крон дуба у роки наших досліджень не було зареєстровано.

3.2. Біологія та поширення зеленої дубової листокрутки у насадженнях ДП "Житомирське ЛГ"

Зелена дубова листокрутка зимує на стадії яйця. Гусениці живляться молодим листям дуба. Розвиток гусениць і лялечок триває приблизно 1,5–2 місяці, після чого вилітають метелики, які відкладають яйця на гілки дуба. Лише весною наступного року з них виходять гусениці.

Яйця зеленої дубової листокрутки розташовані на гілках у кронах. У кладках містяться зазвичай 2 яйця.



Рис. 3.1. Гусениця зеленої дубової листокрутки

Гусениці зеленої дубової листокрутки у I віці світло-зелені, а з віком темнішають. У останньому віці крізь спинну частину видно темно-зелений кишечник (рис. 3.1).

Гусениці линяють чотири рази і у процесі розвитку проходять п'ять віків. Перед лялькуванням залишки листків гусениці згортають у трубки, в яких лялькуються. Лялечка зеленої дубової листокрутки темно-коричнева.

Метелик зеленої дубової листокрутки дрібний, має розмах крил 1,7 – 2,3 см. Передні крила широкі, світло-зелені, без рисунку, облямовані білими волосками. Задні крила дрібніші за передні, сірі (рис. 3.2).



Рис. 3.2. Метелик зеленої дубової листокрутки

Проаналізовано дані щодо поширення зеленої дубової листокрутки у насадженнях за даними обстеження лісового фонду ДП "Житомирське ЛГ".

Єдиною кормовою породою для зеленої дубової листокрутки є дуб. Згідно з цим найбільш придатними типами лісорослинних умов для цього виду за даними наших обстежень виявилася D₂ – свіжа діброва (рис. 3.3).

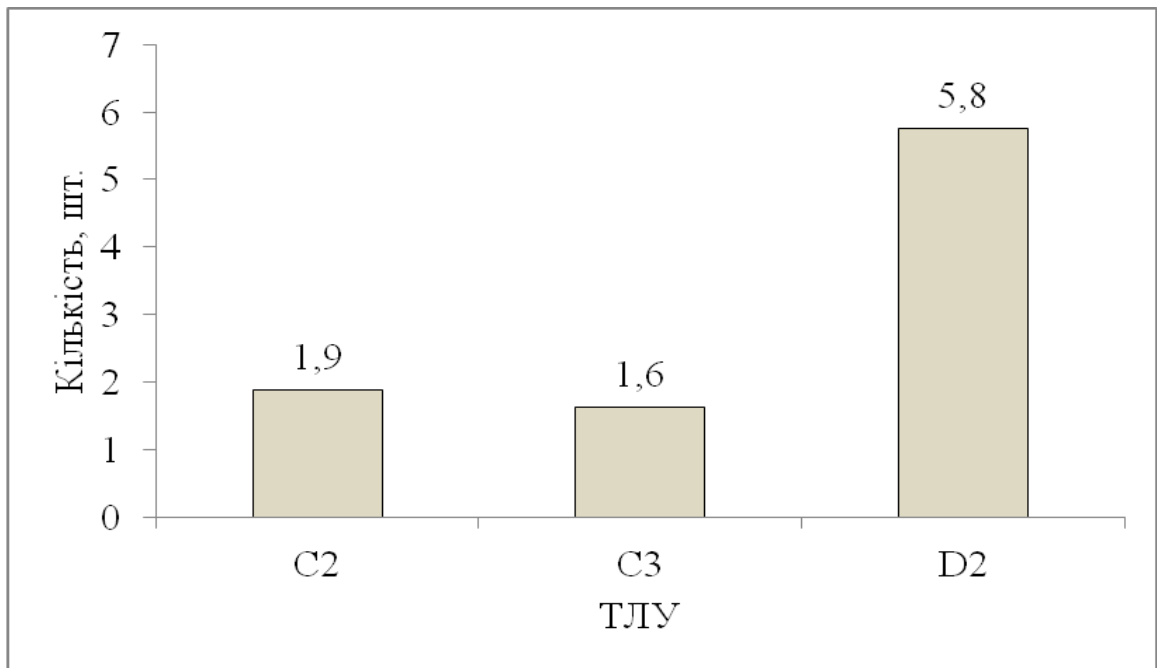


Рис. 3.3. Розподіл щільності яєць зеленої дубової листокрутки залежно від типу лісорослинних умов



Рис. 3.4. Розподіл щільності яєць зеленої дубової листокрутки залежно від віку насаджень

Розподіл щільності яєць зеленої дубової листокрутки за віком насаджень наведено на рис. 3.4. Можна помітити, що шкідник заселяє

насадження вже у 20 років, і лише після 80 років чисельність особин знижується. Одержані нами дані не розбігаються з літературними [28, 29].

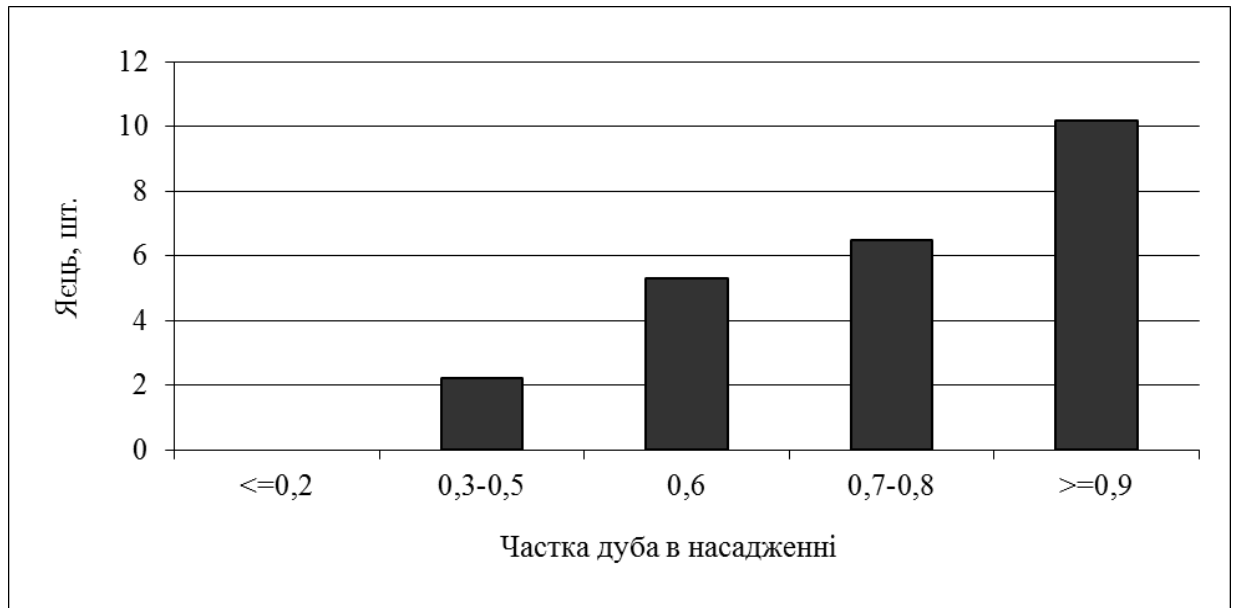


Рис. 3.5. Розподіл щільності яєць зеленої дубової листокрутки залежно від частки дуба у складі насаджень

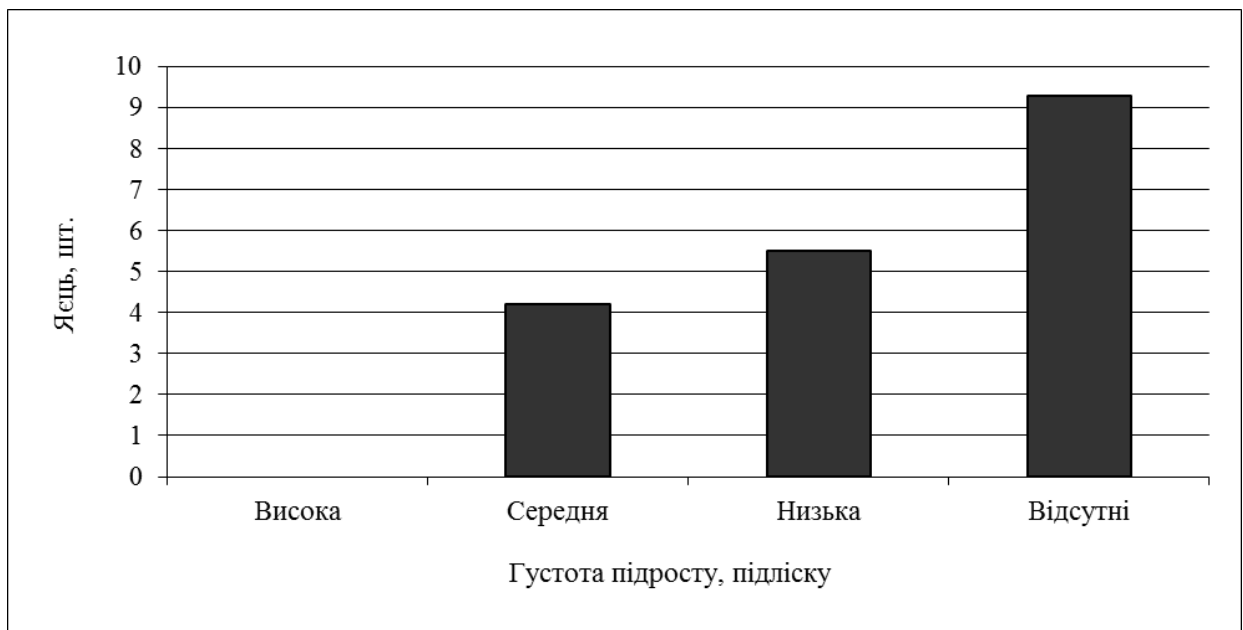


Рис. 3.6. Розподіл щільності яєць зеленої дубової листокрутки залежно від густоти підросту й підліску

Як відомо [11, 21, 33], стійкість насаджень до пошкодження комахами є вищою за більшого біорізноманіття. За даними В. Л. Мешкової [28, 29], для зеленої дубової листокрутки ділянки втрачають принадність уже за частки

дуба менше від 0,7. За нашими дослідженнями щільність кладок зеленої дубової листокрутки збільшувалася у міру зростання частки дуба (рис. 3.5).

Більшість комах-хвоєлистогризів надають перевагу освітленим ділянкам із зрідженим підростом, підліском і ґрунтовим покривом. Це підтвердили й наші дослідження (рис. 3.6).



Рис 3.7. Розподіл щільності яєць зеленої дубової листокрутки залежно від розміщення ділянок у лісовому масиві

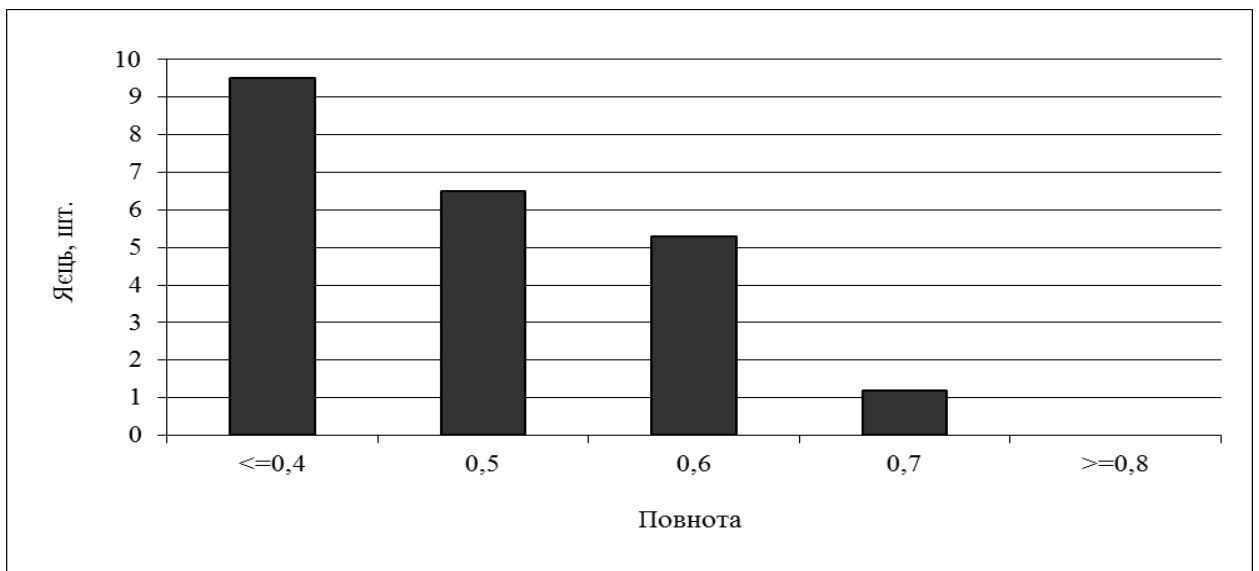


Рис. 3.8. Розподіл щільності яєць зеленої дубової листокрутки залежно від повноти насаджень

Відомо [28, 29], що на принадність ділянок для комах-хвоєлистогризів впливає їх розміщення у лісовому масиві. Нами також доведено, що

чисельність особин зеленої дубової листокрутки є найвищою поряд із незімкненими лісовими культурами (рис. 3.7).

Від повноти насаджень залежить рівень їх освітлення. Тому розріджені ділянки насаджень є найбільш придатними для зеленої дубової листокрутки (рис. 3.8).

Таким чином, проведені нами дослідження в ДП "Житомирське ЛГ" підтвердили відомі з літератури свідчення про поширення зеленої дубової листокрутки у найбільш прогріваних та освітлених насадженнях. Найвищі освітлення й, відповідно, температура повітря реєструються у розріджених деревостанах, які ростуть на узліссях.

За таких умов розвиток комах відбувається швидше, а виживання є вищим, тому що для листяних порід і для ентомофагів більш сприятливими є вологіші ділянки.

Отримані результати надають можливість використовуючи матеріали лісовпорядкування визначати найпридатніші ділянки лісу для поширення осередків масового розмноження зеленої дубової листокрутки.

3.3. Прогнозування поширення зеленої дубової листокрутки у насадженнях ДП "Житомирське ЛГ"

Визначення закономірностей поширення шкідливих комах у просторі деревостанів є однією зі складових прогнозування [28, 29].

Для виявлення розподілу дубових лісів за придатністю до розмноження зеленої дубової листокрутки було здійснено аналіз бази даних лісовпорядкування за методикою, запропонованою В. Л. Мешковою [28, 29]. При цьому брали до уваги ділянки лісу, в яких дуб звичайний є головною лісоутворювальною породою.

Придатність низькостовбурових дубових насаджень для зеленої дубової листокрутки оцінюється 5 балів (дуже висока загроза), а високостовбурових – у 3 бали (середня загроза) [27]. Загальна площа дубових

насаджень у ДП "Житомирське ЛГ" становить 14673,6 га, з яких 14505,8 га (98,86 %) становить висостовбуровий дуб, а решту 167,8 га (1,14 %) – низькостовбуровий дуб.

Лісорослинні умови на ділянках, де ростуть дубові деревостани, представлені вісьмома типами, серед яких домінують: С₃ (вологий сугруд) і С₂ (свіжий сугруд) (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

**Розподіл дубових деревостанів ДП "Житомирське ЛГ"
за типами лісорослинних умов (ТЛУ)**

ТЛУ	Площа, га		Частка, %	
	дуб високо- стовбуровий	дуб низько- стовбуровий	дуб високо- стовбуровий	дуб низько- стовбуровий
В ₂	118,8	5,5	0,82	3,28
В ₃	106,0	0,7	0,73	0,42
С ₂	3192,9	30,6	22,01	18,24
С ₃	7120,2	119,9	49,09	71,45
С ₄	2,4	–	0,02	0,00
Д ₂	1143,6	0,9	7,88	0,54
Д ₃	2821,0	10,2	19,45	6,08
Д ₄	0,9	–	0,01	0,00
Разом	14505,8	167,8	100,00	100,00

Згідно з бальною оцінкою принадності ділянок для поширення зеленої дубової листокрутки найбільш принадні порослеві деревостани із типом лісорослинних умов Д₁ і Д₂ (оцінюються балом "5"). Дубові деревостани у сухому груді у регіоні наших досліджень відсутні, а у свіжому груді становлять лише 7,9 % (1143,6 га) серед високостовбурових деревостанів і 0,5 % (0,9 га) – серед низькостовбурових.

Лісорослинні умови С₂ і С₃ за принадністю для поширення зеленої дубової листокрутки оцінюються балом "4". У високостовбурових

деревостанах площа ділянок вологого сугруду становить 7120,2 га (49,1 %), у низькостовбурових – 119,9 га (71,5 %).

Аналіз розподілу площі деревостанів за ТЛУ за принадністю до формування осередків зеленої дубової листокрутки (табл. 3.2) свідчить, що середній зважений бал принадності становить 2,93 і 2,88 бала у високостовбурових і низькостовбурових деревостанах відповідно.

Таблиця 3.2

**Розподіл площі за принадністю до зеленої дубової листокрутки
деревостанів у різних ТЛУ**

Показники	Загроза поширення осередків, бали (за [27])			
	0 – відсутня і 1 низька	2 – низька	3 – середня	5 – дуже висока
ТЛУ	C ₄ , D ₄ , B ₂ –B ₃	D ₃	C ₂ –C ₃	D ₂
	<i>дуб висок стовбуровий</i>			
Площа	228,1	2821	10313,1	1143,6
Частка, %	1,5	19,5	71,1	7,9
	<i>дуб низько стовбуровий</i>			
Площа	6,2	10,2	150,5	0,9
Частка, %	3,7	6,1	89,7	0,5

Водночас принадність для формування осередків шкідників визначається також віком і повнотою деревостанів.

Вікову структуру лісів проаналізовано за 10-річними класами віку за два періоди лісовпорядкування.

У віковій структурі представлені деревостани віком до 300 років, деякі дерева та їх групи навіть оберігаються у заповідних урочищах. Водночас насадження віком до 30 і понад 80 років характеризуються низькою загрозою виникнення осередків зеленої дубової листокрутки.

Згідно з бальною оцінкою принадності ділянок дубових насаджень за віком для розвитку осередків зеленої дубової листокрутки непридатні деревостани віком до 20 років. Площі таких деревостанів становлять 4,3 і 2,2 % за даними двох останніх лісовпорядкувань. Насадження з низькою загрозою виникнення осередків зеленої дубової листокрутки – віком 20 – 30 років і понад 80 років становлять 31,9 і 40,1 % за даними двох останніх лісовпорядкувань (табл. 3.3).

Насадження із середньою загрозою розвитку осередків зеленої дубової листокрутки (віком 30 – 40 років) ростуть на площі, 963,3 га (6,3 %) і 283,1 (1,9 %) за даними двох останніх лісовпорядкувань. Найбільш припадними для виникнення осередків зеленої дубової листокрутки є деревостани віком 40–80 років, які за даними двох останніх лісовпорядкувань займають площу 8843,7 га (57,5 % площі дубових деревостанів) і 8187,7 га (55,8 %) (див. табл. 3.3).

Таблиця 3.3

**Розподіл площі за припадністю до зеленої дубової листокрутки
деревостанів різного віку**

Показники	Загроза поширення осередків, бали (за [27])			
	0 – відсутня	2 – низька	3 – середня	5 – дуже висока
Вік, років	≤20	20 – 30, >80	30 – 40	40 – 80
	<i>за лісовпорядкуванням станом на 01.01.2009 року</i>			
Площа	677,9	4902,1	963,3	8843,7
Частка, %	4,3	31,9	6,3	57,5
	<i>за лісовпорядкуванням станом на 01.01. 2019 року</i>			
Площа	325,6	5877,2	283,1	8187,7
Частка, %	2,2	40,1	1,9	55,8

Середній зважений бал припадності дубових насаджень за віком для виникнення осередків зеленої дубової листокрутки зменшився з 3,70 бала у 2009 році до 3,65 бала у 2019 році, тобто загроза поширення її осередків за цим показником дещо вища за середню.

Поширення шкідливих комах суттєво залежить від повноти лісових насаджень, так як повнота є показником освітленості ділянок, темпів і рівнів промерзання, розмерзання, прогріваності й охолодження ґрунту, прогріваності й охолодження повітря, співвідношення термінів розпускання дерев і розвитку їхніх фітофагів [28].

Як відомо [28, 29], осередки масового розмноження зеленої дубової листокрутки найбільшою мірою поширені у розріджених деревостанах.

Результати аналізу розподілу дубових деревостанів за повнотою і зіставлення з бальною оцінкою їх принадності для зеленої дубової листокрутки наведено в табл. 3.4.

Таблиця 3.4

**Розподіл площі за принадністю деревостанів різної повноти
для зеленої дубової листокрутки**

Показники	Загроза поширення осередків, бали (за [27])		
	0 – відсутня	4 – висока	5 – дуже висока
Повнота	$\geq 0,8$	0,7	$\leq 0,6$
Площа	5710,7	6648,6	2314,3
Частка, %	38,9	45,3	15,8

Аналіз даних свідчить, що серед дубових насаджень ДП "Житомирське ЛП" переважають деревостани з повнотою 0,7 (6648,6 га, або 45,3 %) і 0,8 (4812,2 га, або 32,8 %).

Проведений нами аналіз даних стосовно розподілу дубових деревостанів за повнотою свідчить, що дуже висока загроза виникнення осередків масового розмноження зеленої дубової листокрутки існує на 15,8 % площі (2314,3 га). Повнота цих деревостанів не перевищує 0,6. Висока загроза виникнення осередків зеленої дубової листокрутки існує в насадженнях із повнотою 0,7 – 6648,6 га, або 45,3 %. На 38,9 % площі (5710,7 га) повнота дубових деревостанів становить 0,8–1 (див. табл. 3.4). У

таких деревостанах загроза виникнення осередків зеленої дубової листокрутки відсутня.

Середній зважений бал загрози формування осередків зеленої дубової листокрутки з урахуванням повноти деревостанів становить 2,6 бала.

Таким чином, загроза формування осередків масового розмноження зеленої дубової листокрутки у ДП "Житомирське ЛГ" є середньою. Детальний прогноз може бути наданий з урахуванням лісорослинних умов і структури насаджень окремих лісництв.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. У дубових насадженнях ДП "Житомирське ЛГ" нами виявлено 11 видів комах-листогризів із ряду лускокрилих (Lepidoptera), у тому числі 9 – з родини листокрутки (Tortricidae), з яких домінувала зелена дубова листокрутка *Tortrix viridana* L.

2. Найбільшу щільність кладок зеленої дубової листокрутки визначено у свіжій діброві (D₂), у насадженнях віком від 50 до 80 років. Щільність кладок збільшувалася у міру зростання частки дуба у складі насаджень.

3. Загальна площа дубових насаджень у ДП "Житомирське ЛГ" становить 14673,6 га, з яких 14505,8 га (98,86 %) становить висостовбуровий дуб, а решту 167,8 га (1,14 %) – низькостовбуровий дуб. Лісорослинні умови на ділянках, де ростуть дубові деревостани, представлені вісьмома типами, серед яких домінують: С₃ (вологий сугруд) і С₂ (свіжий сугруд).

4. Найбільш придатні для поширення зеленої дубової листокрутки порослеві деревостани із типом лісорослинних умов D₂ становлять 0,9 га, або 0,5 %. Середній зважений бал принадності становить 2,93 і 2,88 бала у високостовбурових і низькостовбурових деревостанах відповідно.

5. Найбільш придатні для розвитку осередків зеленої дубової листокрутки деревостани віком 40–80 років за даними двох останніх лісовпорядкувань займають площу 8843,7 га (57,5 % площі дубових деревостанів) і 8187,7 га (55,8 %).

6. Дуже висока загроза виникнення осередків масового розмноження зеленої дубової листокрутки існує на 15,8 % площі (2314,3 га), де повнота деревостанів не перевищує 0,6. Середній бал загрози формування осередків цього шкідника з урахуванням повноти деревостанів становить 2,6 бала.

7. Одержані дані дають змогу рекомендувати виробництву:

– проводити нагляд за зеленою дубовою листокруткою на ділянках у свіжій діброві віком 40–80 років з повнотою 0,6 і меншою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агрокліматичний довідник по Житомирській області. К.: Держ. видав. сільськогосп. літер., 1959. 91 с.
2. Авраменко И. Д., Мешкова В. Л. Учет численности зеленой дубовой листовертки и прогноз дефолиации насаждений. Охрана лесных экосистем и рациональное использование лесных ресурсов: Тезисы докладов второй Всесоюзной научно-технической конференции (Москва, 1991) М.: МЛТИ, 1991. Ч. 1. С. 82–83.
3. Атраментова Л. А., Утевская О. В. Статистические методы в биологии. Горловка, 2008. 148 с.
4. Белецкий Е. Н. Массовые размножения насекомых. История, теория, прогнозирование: Монография. Х.: Майдан, 2011. 172 с.
5. Блажиевская А. П. Биологические особенности и динамика численности зеленой дубовой листовертки в лесах Северо-Востока Украины : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.09 "Ентомологія". К.: 1971. 21 с.
6. Бородавка В. О. Періодичні всихання лісів у степовій зоні: фактори, прояви, перебіг, наслідки та набуті уроки. Донецьк: Технопак, 2009. 70 с.
7. Влащенко И. А., Злотин А. З., Мешкова В. Л. Фенология лета листоверток в балочных лесах Харьковской области. Изв. Харьковского энтомологического общества. Х., 1996. С. 108 – 111.
8. Воронцов А. И., Ефремова В. А. Дубовая зеленая листовертка в дубравах Подмосковья. Вопросы защиты леса. М.: МЛТИ. 1969. Вып. 25. С. 115–124.
9. Воронцов А. И. Материалы по биологии и экологии зеленой дубовой листовертки. Вопросы защиты леса. М.: МЛТИ. 1974. Вып. 65. С. 35–47.
10. Гамаюнова С. Г., Новак Л. В., Кукіна О. М. Конкурентні відносини у ранньому весняному комплексі комах-листогризів. Лісівнича наука: витоки, сучасність, перспективи: Матеріали наук. конф., присвяченої 80-річчю від

дня заснування УкрНДІЛГА (12 – 14 жовтня 2010 р., м. Харків). Харків: УкрНДІЛГА, 2010. С. 166 – 167.

11. Гамаюнова С. Г., Новак Л. В., Мешкова В. Л. Особливості застосування феромонних пасток для нагляду за листокрутками - шкідниками лісу. Лісівництво і агролісомеліорація. Х.: УкрНДІЛГА, 2002. Вип. 101. С.9 – 14.

12. Грузінська І. В., Шевчук А. С., Кирилов В. Г., Григоревська Н. Є., Шульга М. В. Шкідливість комах, що живляться листям дерев "Екологія. Наука. Практика - 2021" Матеріали XVII Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Житомир, 21 травня 2021 року). Житомир. Поліський національний університет, 2021. С. 89.

13. ДНАОП 0.00-4.12-99. Типове положення про навчання з питань охорони праці.

14. ДНАОП 0.00-4.26-96. Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту.

15. Довідник з лісового фонду України (за матеріалами державного обліку лісів станом на 1 січня 2011 року) Ірпінь: ДАЛРУ, 2012. 130 с.

16. Дунаєв О. В. Листогризучі лускокрилі комахи-шкідники дуба в нагірних дібровах Харківської області (екологія, прогноз, шкодочинність) : : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 03.00.09 "Ентомологія". Х.: ХДАУ, 2001. 16 с.

17. Завада М. М. Лісова ентомологія. К.: КВІЦ, 2007. 216 с.

18. Закон України «Про охорону праці». Затверджений постановою Верховної Ради №2695 – XII від 14.12.92р.

19. Иерусалимов Е. Н. Зоогенная дефолиация и лесное сообщество. М.: Тов. науч. знаний КМК, 2004. 263 с.

20. Краснов В. П., Ткачук В. І., Орлов О. О. Довідник із захисту лісу / під ред. д. с.-г. н., проф. В. П. Краснова. К.: Видавничий дім "Екоінформ", 2011. 528 с.

21. Кукіна О. М. Прогнозування поширення й розвитку стовбурових шкідників на дубових зрубках східної частини Лісостепу України": автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 16.00.10 – ентомологія. Х.: ХНАУ, 2011. 20 с.

22. Лакин Г.Ф. Биометрия. М.: Высшая школа, 1990. 352 с.

23. Мартинчук І. В., Андреева О. Ю, Іванюк О. О., Мамченко М. М., Лосюк О. Л. Адвентивні види комах у зелених насадженнях міста Житомир. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції факультету захисту рослин Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва, присвяченої 130-річчю з дня народження академіка ВАСГНІЛ, член-кореспондента НАНУ, доктора біологічних наук, професора, фундатора та першого декана факультету Т. Д. Страхова «Проблеми екології та екологічно орієнтованого захисту рослин» (29–30 жовтня 2020 р., Харків). Харків, 2020. С. 95–98.

24. Мартинчук І. В., Андреева О. Ю, Мамченко М. М. Видовий склад комах-листогризів у лісових насадженнях ДП «Житомирське ЛГ». Матеріали ІІ Всеукраїнської науково-практичної конференції присвяченої пам'яті професора А.І. Гузія (25 вересня 2020 року). Житомир, 2020. С. 98 – 99.

25. Мартинчук І. В., Сельтов Я. М., Кирилов В. Г, Голеня С. В., Шевчук А.С. Доцільність введення у лісові культури ліщини звичайної. 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. 122-123.

26. Мешкова В. Л. Количественная оценка влияния вредных насекомых на состояние деревьев и древостоев. Болезни и вредители в лесах России: век XXI. Материалы Всероссийской конференции с международным участием и V ежегодных чтений памяти О. А. Катаева. Екатеринбург, 20 – 25 сентября 2011 г. Красноярск: ИЛ СО РАН, 2011. С. 123 – 126.

27. Мешкова В. Л. Сезонное развитие хвоелистогрызущих насекомых. Х.: Новое слово, 2009. 396 с.
28. Мешкова В. Л. Алгоритм визначення меж і площ потенційних осередків масового розмноження зимового п'ядуна за матеріалами лісовпорядкування. Лісівництво і агролісомеліорація. Х.: УкрНДІЛГА, 2006. Вип. 109. С. 244–252.
29. Мешкова В. Л. Бальна оцінка принадності ділянок насаджень для комах-хвоелистогризів. Лісівництво і агролісомеліорація. Вип. 104. Х.: УкрНДІЛГА, 2003. С. 182–190.
30. Мешкова В. Л. Вплив змін клімату на сезонний розвиток комах-хвоелистогризів. Праці Наукового товариства ім. Шевченка, Том XXIII: Екологічний збірник-4 "Дослідження біотичного та ландшафтного розмаїття і його збереження. На пошану професора Костянтина Малиновського". Львів: НВЦ НТШ, 2008. С. 220 – 231.
31. Мешкова В. Л. Докази непрямого впливу сонячної активності на динаміку популяцій комах-хвоелистогризів. Вісник ХНАУ (Серія "Ентомологія та фітопатологія"). Х.: ХНАУ, 2004. №5. С.67–74.
32. Мешкова В. Л. Зміни параметрів спалахів масового розмноження комах-хвоелистогризів за останні 30 років. Лісівництво і агролісомеліорація. Х.: УкрНДІЛГА, 2008. Вип. 113. С.265–273.
33. Мешкова В. Л. Історія і географія масових розмножень комах-хвоелистогризів. Х.: Майдан, 2002. 244 с.
34. Мешкова В. Л. Методологія проведення обліків чисельності лісових комах. Вісник ХНАУ. Серія "Ентомологія і фітопатологія". Х., 2006. №12. С. 50 – 60.
35. Мешкова В. Л. Підходи до оцінювання шкідливості комах-хвоелистогризів. Український ентомологічний журнал. 2013. №1–6. С.79–89.
36. Мешкова В. Л. Прогнозування сезонного розвитку зеленої дубової листовійки *Tortrix viridana* L. Лісівництво і агролісомеліорація. Х.: УкрНДІЛГА, 2001. Вип. 100. С.108–116.

37. Мешкова В. Л. Терміни розвитку весни і динаміка популяцій зеленої дубової листовійки *Tortrix viridana* L. Вісник ХДАУ (серія ентомологія та фітопатологія). 2002. № 3. С. 133 – 140.

38. Мешкова В. Л. Чинники мінливості критичної чисельності комах-хвоєлистогризів. Вісник ХНАУ (Серія "фітопатологія та ентомологія"). 2010. №1. С. 85 – 90.

39. Надзор, учет и прогноз массовых размножений хвое- и листогрызущих насекомых в лесах СССР / Под ред. А. И. Ильинского и И. В. Тропина // М. : Лесн. пром-сть, 1965. 526 с.

40. Падий Н. Н. Краткий определитель вредителей леса. М.: Лесн. пром-сть, 1979. 240 с.

41. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні (Каталог) / М. В. Єременко, М. І. Ткачук, Н. В. Любач, Д. В. Іванов, М. А. Ситенко, С. А. Омельчук, А. В. Семененко, В. М. Терновицька. – Дніпропетровськ: АРТ-ПРЕС, 2012. – 832 с.

42. Прокопенко Н. И. Дубовая зеленая листовертка в насаждениях Харьковской и Ворошиловградской областей в 1961 – 1971 годах и мероприятия по борьбе с ней : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 03.00.09 "Ентомологія". Х.: ХДАУ, 1975. 21 с.

43. Рубцов В. В., Уткина И. А. Адаптационные реакции дуба на дефолиацию / отв. ред. А. С. Исаев. М.: Ин-т лесоведения, 2008. 302 с.

44. Рубцов В.В., Уткина И. А. Многолетняя динамика численности зимней пяденицы в дубравах лесостепи. Лесоведение. 2011. № 5. С. 36–45.

45. Рубцов В.В., Уткина И. А. Филлофаги лесных экосистем в условиях изменяющегося климата. Вестник Марийского государственного университета. Лес, экология, природопользование. 2010. № 3. С. 3–15.

46. Самарин В. Ф. Особенности развития и хозяйственное значение некоторых листогрызущих насекомых в лесах Луганской области : дис. ... канд. с.-х. наук : 03.00.09. Х. : УкрНИИЛХА, 1969. 215 с.

47. Справочник по защите леса от вредителей и болезней / Г. А. Тимченко, И. Д. Авраменко, Н. М. Завада и др. К. : Урожай, 1988. 244 с.

48. Уткина И. А., Рубцов В. В. Изменение климата и его последствия для взаимоотношений фитофагов с растениями. Вестник Московского государственного университета леса. Лесной вестник. 2009. № 5. С. 165 – 175.

49. Шевчук А. Біологія і фенологія зеленої дубової листокрутки. Ліс, наука, молодь: матеріали ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, магістрів, аспірантів і молодих учених (24 листопада 2021 р.). Житомир: Поліський університет, 2021. С. 242.