

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

Навчально-науковий Інститут лісового і садово-паркового господарства

Кафедра лісівництва

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему

Комахи камбіо- ксилофаги дубових лісостанів в умовах Розточчя

Спеціальність 205 "Лісове господарство"
(код і назва)

Освітньо-професійна програма "Лісове господарство"
(код і назва)

Керівники кваліфікаційної роботи _____
(підпис)

проф., д. с.-г.н. Крамарець В. О.
(посада, наук. ступінь, прізвище та ініціали)

доц., д. біол. н. Мацяк І.П.
(посада, наук. ступінь, прізвище та ініціали)

Виконав ст. гр. ЛГ-61м _____
(підпис)

Лутчин Н. М.
(прізвище та ініціали)

Рецензент _____
(підпис)

. доц. Іванюк А.П.
(прізвище та ініціали)

Львів – 2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

Інститут: лісового і садово-паркового господарства
Кафедра: лісівництва
Освітній ступінь: магістр
Спеціальність: 205 "Лісове господарство"
Освітньо-професійна програма: "Лісове господарство"

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри лісівництва
доц. І.І. Делеган
« » _____ 20__ р.

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА

Лутчину Назарію Миколайовичу

(прізвище, ім'я та по-батькові студента)

1. Тема роботи: *І.12. Комахи камбіо- ксилофаги дубових лісостанів в умовах Розточчя*
керівники роботи *проф. Крамарець В.О., доц. Мацяк І.П.*
затверджені наказом по університету від *28.10.2025 р. № С-897*
2. Термін подання студентом роботи: *5 грудня 2025 р.*
3. Вихідні дані до роботи: *звітна та технічна документація лісогосподарських підприємств, літературні джерела; результати польових досліджень; відомчі нормативи та правила щодо ведення лісового господарства*
4. Зміст пояснювальної записки (розділи, які потрібно розробити): *1. Комахи камбіо- ксилофаги та їх вплив на стан дубових лісів (літературний огляд). 2. Програма та методика досліджень. 3. Видовий склад комах камбіо- ксилофагів старовікових дубових лісостанів. 4. Видовий склад камбіо-ксилофагів в насадженнях вздовж автодоріг.*
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): *1. Вікова структура насаджень з перевагою у складі дуба звичайного; 2. Причини призначення вибіркових санітарних рубок в лісостанах з перевагою дуба на території Розточчя; 3. Розташування пробних площ та облікових площадок, методика дослідження біорізноманіття комах камбіо- ксилофагів; 4. Результати обліку ксилобійонтичних комах; 5. Видове різноманіття комах на пробних площах в лісах; 6. Видове різноманіття комах в насадженнях вздовж автодоріг.*

УДК 630*443.3

Лутчин Н. М. Комахи камбіо- ксилофаги дубових лісостанів в умовах Розточчя: Кваліфікаційна робота магістра. – Львів: НЛТУ України, 2024. – 39 с.

Подано результати дослідження видового різноманіття та сезонної динаміки комах камбіо- ксилофагів на двох пробних площах в насадження з перевагою у складі дуба звичайного. Розглянуто видовий склад та поширення комах камбіо- ксилофагів та інвазійних видів вздовж автодоріг.

Ключові слова: дуб звичайний, комахи камбіо- та ксилофаги, інвазійні шкідники, видовий склад, сезонна динаміка

Табл. 5. Рис. 14 Список літер. 35 назв

Lutchyn N. M. Cambio- xylophagous insects of oak forests in Roztochchya: Master's qualification work. – Lviv, Ukraine NLTU, 2025. – 39 p.

The results of the study of species diversity and seasonal dynamics of cambio- xylophagous insects on two trial plots in stands with a predominance of holm oak are presented. The species composition and distribution of cambio- xylophagous insects and invasive species along highways are considered.

Keywords: *Quercus robur*, cambio- and xylophagous insects, invasive pests, species composition, seasonal dynamics

Table: 5. Drawings: 14. Bibliography: 35 items

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
Розділ 1. КОМАХИ КАМБІО- КСИЛОФАГИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА СТАН ДУБОВИХ ЛІСІВ (ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД)	7
1.1. Фактори, які впливають на стан лісостанів дуба звичайного	7
1.2. Комахи камбіо- ксилофаги дуба звичайного та їх вплив на санітарний стан деревостанів	8
1.3. Методи дослідження видового складу комах камбіо- ксилофагів	9
Розділ 2. ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ	10
2.1. Програма досліджень	10
2.2. Методика досліджень	10
3.1. Лісостани дуба звичайного в умовах Розточчя	12
Розділ 3. ВИДОВИЙ СКЛАД КОМАХ КАМБІО- КСИЛОФАГІВ СТАРОВІКОВИХ ДУБОВИХ ЛІСОСТАНІВ	15
3.2. Характеристика пробних площ, закладених в лісових масивах	15
3.2. Видовий склад та сезонна динаміка комах камбіо- ксилофагів у насадженнях дуба звичайного	19
Розділ 4. ВИДОВИЙ СКЛАД КАМБІО-КСИЛОФАГІВ В НАСАДЖЕННЯХ ВЗДОВЖ АВТОДОРИГ	22
4.1. Характеристика облікових площадок для контролю поширення інвазійних камбіофагів.....	22
4.2. Результати обліку видового складу комах камбіо- ксилофагів у придорожних насадженнях.....	25
ВИСНОВКИ	30
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	31
ДОДАТОК	35

ВСТУП

На території Європи види роду *Quercus* є як з економічної, так і з екологічної точки зору найважливішими видами широколистяних лісів. У лісах України найширше представлений дуб звичайний (*Quercus robur* L.). Ліси з перевагою у складі дуба звичайного поширені переважно у багатих умовах місцезростань, де формують складні, багатоярусні насадження з участю у складі інших листяних та хвойних порід (сосни звичайної, ялиці білої).

Кліматичні зміни з кінця XX та початку XXI мають дедалі більший вплив на стан рослинності загалом та лісів зокрема. Дубові лісостани вважаються альтернативою, яка б дала змогу лісам Європи витримати негативну дію високих температур та періодичних і тривалих посух (Lyubenova et al., 2024). Водночас дубові лісостани періодично протягом останніх двох-трьох століть періодично погіршували свій стан та масово всихали, але в останні десятиліття процеси всихання дуба, як і інших деревних порід суттєво активізувалися (Thomas, Blank & Hartman, 2002; Macháčová et al., 2022). Наявність ослаблених та сухостійних дерев дуба провокує розвиток та поширення в його деревостанах комах камбіо-ксилофагів.

Актуальність теми. Ліси з перевагою у складі дуба звичайного виконують важливі середовищеві та сировинні функції. Довготривалий процес вирощування дуба з промисловою метою для отримання товарної та високоякісної лісопродукції передбачає попередження розвитку збудників хвороб (некротичних та гнилевих), а також захист від пошкодження комахами філофагами (які живляться листками) та камбіо-ксилофагами (личинки яких розвиваються в деревині). Остання група дендрофільних комах особливо суттєво впливає на якість лісоматеріалів, оскільки наявність ходів личинок в деревині суттєво погіршує сортність лісоматеріалів (Завада, 2017). Разом тим, камбіо-ксилофаги є невід'ємною та важливою складовою лісів, де беруть участь у процесах переробки нагромадженого в деревині вуглецю. З огляду на це

вивчення видового складу комах камбіо-ксилофагів дуба є актуальним завданням.

Мета досліджень: вивчити видовий склад комах камбіо-ксилофагів у лісостанах з перевагою у складі дуба звичайного на постійних пробних площах в умовах Українського Розточчя.

Під час проведення досліджень ставилися *завдання*:

- вивчити видовий склад комах камбіо-ксилофагів за результатами спостереження з допомогою лійкових пасток у старовікових насадженнях дуба звичайного;

- виявити сезонну динаміку льоту імаго комах камбіо-ксилофагів у старовікових насадженнях дуба звичайного;

- встановити видовий склад ксилобіонтних комах у насадженнях з участю листяних порід (зокрема ясена звичайного та ясена пенсільванського) вздовж автомобільних доріг.

Об'єкт досліджень: насадження з перевагою в складі деревостану дуба звичайного в умовах Страдчівкого НВЛК та філії «Львівське ЛМГ», придорожні насадження лісосмуг.

Предмет досліджень: комахи камбіо-ксилофаги в лісостанах з перевагою у складі дуба звичайного.

Методи досліджень: лісопатологічні (Мешкова та ін., 2020; Пузріна, 2020; Крамарець, 2022; Atlas..., 2025).

Розділ 1.

КОМАХИ КАМБІО- КСИЛОФАГИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА СТАН ДУБОВИХ ЛІСІВ (ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД)

1.1. Фактори, які впливають на стан лісостанів дуба звичайного

Дуб звичайний є одним із найбільш важливих лісотвірних порід на території України. Загалом дубові лісостани приурочені в основному до багатих лісорослинних умов. Для дуба звичайного властива дуже глибока коренева система, стрижневий корінь формується уже в перший рік (Заячук, 2008). Однак під час вирощування садивного матеріалу дуба в розсадниках технологія передбачає підрізання коріння, що призводить до формування мичкуватої кореневої системи (Гордієнко та ін., 2005) та, після висаджування в лісових культурах, погіршує ріст та біотичну стійкість дерев до абіотичних та біотичних чинників.

Висувалося багато теорій для пояснення причин погіршення стану дубових лісів. У 1980-х роках гриби *Ophiostoma* або *Ceratocystis* spp. як збудники судинне захворювання дубів вважалися причиною масового відмирання дубів на території колишнього Радянського Союзу та у Польщі (Oszako, 1997). Однак подальші дослідження не підтвердили патологічного впливу цих грибів. Натомість донедавна мало було відомо вплив видів роду *Phytophthora* на відмирання лісів старшого віку, у т.ч. – дубових. Наприкінці ХХ ст. розвиток молекулярно-генетичних методів дав можливість виявити види фітофтор (зокрема *Phytophthora quercina*), які пошкоджують тонкі корінці дуба та прискорюють відмирання дерев навіть старшого віку (Cooke et al., 1999).

Загалом зараз дослідники сходяться на тому, що процеси відмирання лісів (дубових у тому числі) є наслідком дії цілого комплексу взаємопов'язаних чинників, які включають вплив абіотичних факторів, вплив людини, дію патогенних організмів та комах-фітофагів (Крамарець, Мацяк, 2017; Lyubenova et al., 2024).

1.2. Комахи камбіо- ксилофаги дуба звичайного та їх вплив на санітарний стан деревостанів

Для дуба звичайного властива доволі значна кількість комах-фітофагів, у тому числі камбіо- ксилофагів. Традиційно в лісовому господарстві комах камбіо- ксилофагів відносили до групи стовбурових шкідників, тобто до видів, які можуть завдавати шкоди лісовому господарству, ослаблюючи дерева, призводячи їх до відмирання та при цьому також суттєво погіршуючи технічну якість деревини, оскільки деякі з них прокладають ходи глибоко в деревині а також сприяють поширенню грибів збудників некрозних хвороб та стовбурових гнилей (Завада, 2008). Разом з тим, комахи камбіофаги (які прокладають ходи зразу ж під корою в лубі та заболоні) та ксилофаги (які заглиблюються в середину стовбура) є неодмінною складовою лісових екосистем та відіграють важливу роль у деструкції мертвих та сильно ослаблених дерев та у забезпеченні процесів кругообігу речовин в природних лісах (Humphrey & Bailey, 2012; Михайлів та ін., 2023). Багато комах, які у своєму розвитку пов'язані із деревиною, є рідкісними оскільки до недавня ведення лісового господарства передбачало видалення з лісу під час рубок догляду або вибіркового санітарних рубок відмерлих та всихаючих дерев, однак сучасні вимоги в країнах Європи передбачають залишення в лісі дерев, які виконують важливі біоценологічні функції – сухостійних, з дуплами та моробійними тріщинами, з плодовими тілами трутовиків та ін. (Instrukcja..., 2024). Такі вимоги вже є і в Україні, зокрема в діючих на тепер «Санітарних правилах в лісах України» де ставиться вимога залишати частину сухостійних дерев в насадженнях та на лісосіках, про що робиться відмітка в лісорубному квитку (Санітарні правила..., 2020).

Деякі види комах ксилофагів можуть масово розмножуватися за сприятливих умов та наявності достатньої кількості ослаблених дерев та, при надмірній кількості, навіть атакувати та заселяти живі дерева (Гамаюнова, Кукіна, Новак, 2007; Крамарець, 2022). Завдання лісівників не допустити надмірного масово розвитку та поширення у першу чергу комах камбіофагів

(короїдів, заболонників, лубоїдів, златок) оскільки саме ці види можуть бути причиною суттєвого погіршення стану насаджень.

1.3. Методи дослідження видового складу комах камбіо-ксилофагів

Для дослідження видового складу комах камбіо-ксилофагів деревних порід найчастіше використовується відбір та аналіз модельних дерев (Мешкова та ін., 2020). Для таких досліджень найчастіше відбирають дерева IV-V категорій санітарного стану (Санітарні правила..., 2020), тобто такі дерева, які найбільш охоче заселяють комахи камбіо-ксилофаги.

Для дослідження та точної ідентифікації комах, які живуть під корою, практикують також вирощування імаго із гілок або колод відібраних з дерев які мають ознаки заселення комахами камбіо-ксилофагами (Macháčová et al., 2022).

Водночас дедалі більша увага приділяється дослідженню видового складу ксилобійонтичних комах (тобто тих, які в своєму розвитку приурочені до стовбурів дерев) з допомогою різноманітних пасток. Для деяких камбіофагів хвойних насаджень (переважно короїдів та лубоїдів) синтезовані статеві феромони, що дає можливість використовувати ці хімічні речовини у феромонних пастках (Логінова, 2019). Але натепер відсутні синтетичні феромони стовбурових шкідників (зокрема – з підродини короїди) листяних порід, у т.ч. – дуба звичайного, тому для виявлення видового різноманіття найчастіше використовують відбір модельних дерев та вивчення наявності личинок або імаго під корою (Мешкова та ін., 2020).

Водночас для вивчення біорізноманіття комах камбіо-ксилофагів дедалі частіше використовують пастки бар'єрного типу або лійкові, що дає можливість виявити комах у насадженнях до їх заселення на стовбури дерев (Мешкова, 2011). Для отримання більш точних даних використовують комплекс різних методів, зокрема розтин окремих фрагментів стовбурів і гілок дерев, віконні пастки та відлов комах сачком (Белявцев, Скрильник, 2020).

Розділ 2.

ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Програма досліджень

Об'єктом наших досліджень були лісостани з перевагою в складі дуба звичайного на території Страдчівського навчально-виробничого ліскокомбінату НЛТУ України та Винниківського лісництва Львівського надлісництва.

Предмет досліджень – ксилобіонтні комахи лісостанів з перевагою у складі деревостану дуба звичайного.

Програмою досліджень передбачалося:

- Закласти пробні площі у старовікових деревостанах дуба звичайного;
- Викласти лікові пастки та провести збір комах камбіо- ксилофагів протягом вегетаційного періоду.
- Визначити видовий склад комах камбіо- ксилофагів.
- Провести дослідження поширення ксилобіонтних комах вздовж автодорожних магістралей

2.2. Методика досліджень

Закладання пробних площ робили за стандартними методиками (Гром, 2007). Лісопатологічне обстеження проводили за рекомендаціями для робіт такого роду (Гойчук та ін., 2012; Мешкова та ін., 2020). Санітарний стан дерев на пробних площах визначали за шкалою, поданою в «Санітарних правилах у лісах України» (2020).

Наявність пошкоджень та хвороб на пробних площах встановлювали за зовнішніми ознаками (Циліорик, Шевченко, 2008;). Видовий склад комах камбіо- ксилофагів визначали за характерними пошкодженнями та ходами личинок під корою дерев (Пузріна, 2020). Облік комах з допомогою лійкових пасток виконували в рамках міжнародного проекту EABRACE «Вторгнення

ясеневої смарагдової вузькотілої златки: вивчення моделей поширення та динаміки біорізноманіття жуків для стратегічних заходів збереження», який фінансований Шведським інститутом та Центром пошкодження лісів Шведського сільськогосподарського університету (керівники проекту доц. Мацях І.П., проф. Крамарець В.О.).

Пастки викладали в середині квітня та підвішували в кронах дерев (рис. 2.2) з допомогою арбористичного спорядження.



Рис. 2.1. Викладання пасток для вивчення біорізноманіття комах камбіо-ксилофагів

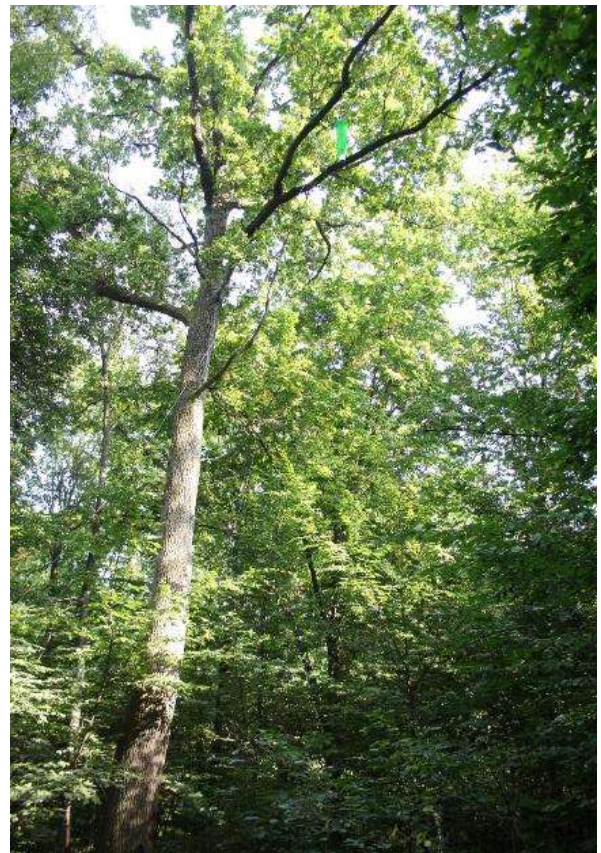


Рис. 2.2. Пастка в кроні дерева дуба звичайного (ПП-1)

Яскраво-зелений колір пасток (за даними виробника пасток фірми Witasek PflanzenSchutz GmbH, Австрія) імітує колір весняних листків та приваблює комах камбіо-ксилофагів, зокрема тих, які поселяються в кронах дерев, на гілках та в районах тонкої кори.

У лісових масивах використовували 12-лійкові пастки. Для контролю поширення камбіо-ксилофагів вздовж автодоріг (у рамках проекту EABRACE) вивішували 6-лійкові пастки. На думку (Cladas, Bal, & Storer, 2019) саме біля доріг доцільно встановлювати пастки для виявлення ясенової смарагдової вузькотілої златки *Agrilus planipennis* на моніторинг поширення якої власне і отримано фінансування проекту EABRACE.

У лісових масивах (ПП-1 та ПП-2) в якості атрактанту в кожному з пасток добавляли епіндорф з 95 %-ним етанолом, який виконував функцію первинного приваблення комах (Thomas, 2019). Пізніше починали діяти етофіони – феромони поведінки, зокрема агрегаційні феромони (їх виділяють комахи у місцях скупчення багатьох особин одного виду) та статеві феромони, що підсилювало привабливість пастки для інших комах цього ж виду.

У кожному пастку в колектор-приймач вкладалися інсектицидна сіточка для швидкого обезрухомлення комах та з тим, щоб не допустити пошкодження виловлених комах ентомофагами-хижаками.

Кожних два тижні комах із пасток вибирали, транспортували в лабораторії НЛТУ України та Державної установи «Львівська фітосанітарна випробувальна лабораторія Держпродспоживслужби» (ДУ "Львівська ФВЛ ДПСС", м. Дубляни) для визначення видів виловлених комах.

Видовий склад комах визначали за атласами та Інтернет-ресурсами (Kolk et al., 2009 а, б; Plant Parasites..., 2025; Atlas..., 2025). Особлива вдячність працівникам ДУ "Львівська ФВЛ ДПСС" Андрушко Д., Костецькій М. та аспіранту каф. лісівництва НЛТУ України Шишці В. за допомогу у визначенні комах.

3.1. Лісостани дуба звичайного в умовах Розточчя

Вікова структура деревостанів з перевагою у складі дуба звичайного лісогосподарських підприємств ДП «Ліси України» (Львівського надлісництва до якого ввійшли території колишніх лісових господарств Львівського, Жовківського, Рава-Руського) подана на рис. 3.1.

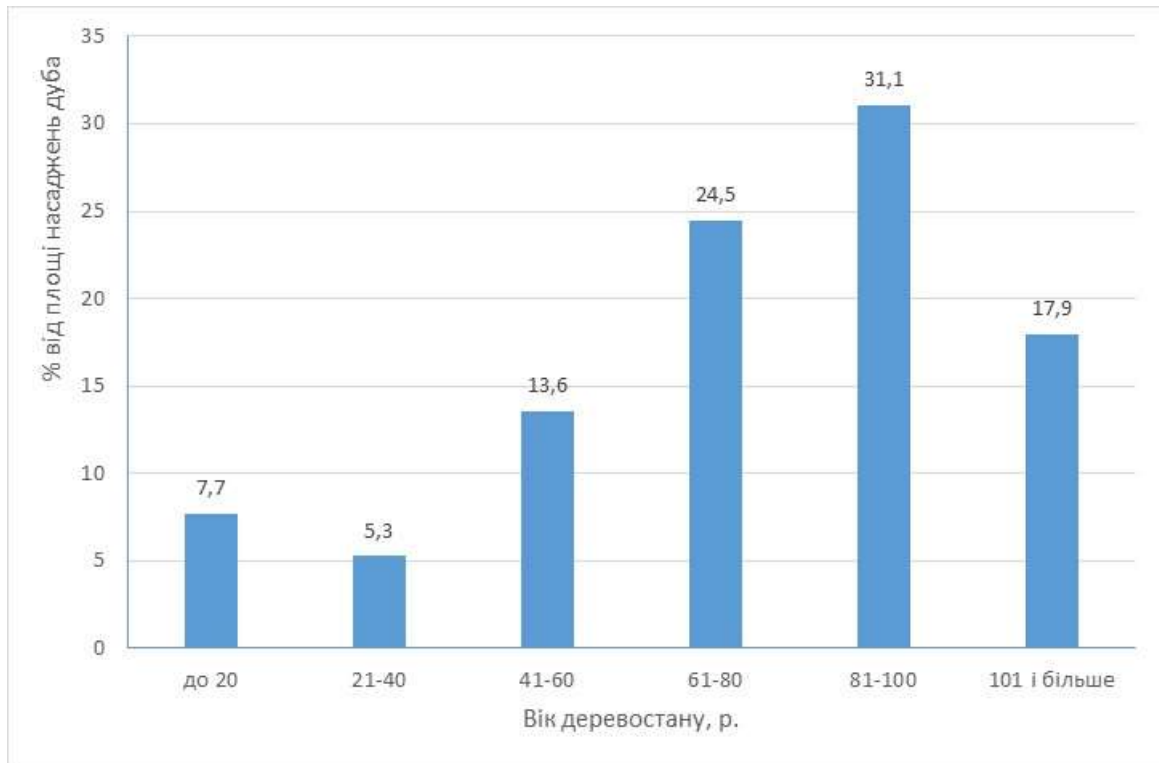


Рис. 3.1. Вікова структура насаджень з перевагою у складі дуба звичайного

На території лісгосподарських підприємств Розточчя (підпорядкованих ДП «Ліси України») збереглися деревостани дуба віком понад 100 р. на площі 16,9 тис. га, що становить 17,9 % від загальної площі дубових лісостанів регіону. Наявність вікових деревостанів дуба створює передумови до розвитку в них збудників корневих та стовбурових гнилей та до поширення комах камбіо-ксилофагів, які заселяють ослаблені та всохлі дерева, а також сухі гілки.

Загалом на території Українського Розточчя в 2024 році було проведено вибіркові санітарні рубки на площі 234,5 га в лісостанах підприємств ДП «Ліси України» та 65,8 га на території інших лісокористувачів (Яворівський НПП, Страдчівський НВЛК, підприємства ОКС ЛГП «Галсільліс»). В дубових лісостанах, як правило, завжди формуються комплексні осередки хвороб, шкідливих комах та абіотичних пошкоджень лісу.

Назагал, значні площі, де призначені вибіркові санітарні рубки, мали дерева пошкоджені вітром: 56,9% від загальної площі санітарних рубок у лісах підприємств ДП «Ліси України» та 28,6% у лісах інших лісокористувачів

(рис. 3.2). Вітровали в умовах Розточчя доволі часте явище, оскільки на пагорбах формуються неглибокі ґрунти, тому корені розташовуються у верхніх горизонтах. Під час бурь коли ґрунт перезволожується та діють сильні вітри, такі дерева вивалюються з коренем.

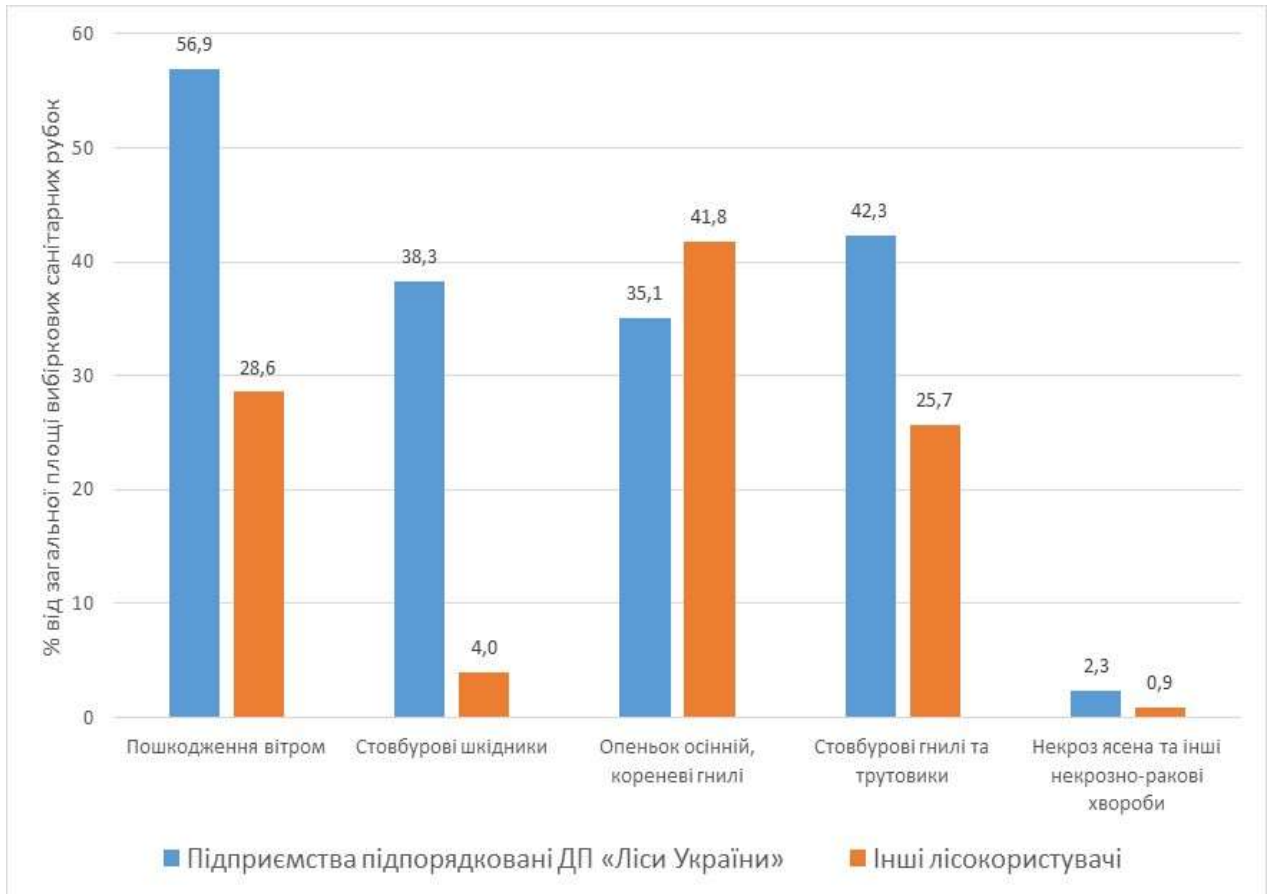


Рис. 3.2. Причини призначення вибіркового санітарного рубку в лісостанах з перевагою дуба на території Розточчя

Суттєвий вклад в ослаблення насаджень вносить і кореневі гнилі – 35,1% та 41,8% площ були уражені опеньком осіннім, плоским трутовиком та іншими видами трутових грибів. Практично завжди в осередках коренових гнилей масово розмножуються камбіо- ксилофаги (стовбурові шкідники) – заболонники, лубоїди, вусачі, златки. Заселення дерев дуба та супутніх порід цими комахами зафіксовано на 38,3% площ санітарних рубок в підприємствах ДП «Ліси України» та 4,0% площ в лісах інших лісокористувачів.

Розділ 3.

ВИДОВИЙ СКЛАД КОМАХ КАМБІО- КСИЛОФАГІВ СТАРОВОКОВИХ ДУБОВИХ ЛІСОСТАНІВ

3.2. Характеристика пробних площ, закладених в лісових масивах

Для вивчення видового складу та сезонної динаміки поширення комах камбіо-ксилофагів нами було закладено дві пробні площі та 6 облікових ділянок. Пастки викладалися вздовж автомагістралей, якими може поширюватися інвазійний ксилофаг – ясеневий смарагдова златка (*Agrilus planipennis* Fairmaire). Для вивчення біорізноманіття аборигенних видів комах камбіо-ксилофагів пастки були викладені на двох ділянках в насадженнях Страдцівського НВЛК та Львівського надлісництва. Розташування пробних площ та облікових площадок показано на рис. 3.1.



Рис. 3.1. Розташування пробних площ та облікових площадок для дослідження біорізноманіття комах камбіо-ксилофагів

Таксаційна характеристика насаджень на пробних площах подана в табл. 3.1 та 3.2. Відібрані ділянки з типовими для регіону деревостанами з перевагою у складі дуба звичайного та наявністю супутніх листяних порід.

Опис облікових площадок, закладених в лісосмугах біля автострад, подано в підрозділі 4.1.

Пробна площа № 1

Закладена на території Страдчівського НВЛК. Площа пробної площі 0,5 га. Таксаційна характеристика насадження наведена в табл. 3.1.

Насадження з перевагою у складі деревостану дуба звичайного за участю ясена звичайного, граба, берези повислої, клена явора. Деревя ясена мають ознаки ураження халаровим некрозом (*Hymenoscyphus fraxineus* (Т. Kowalski) Baral, Queloz & Hosoya), що провокує в свою чергу пошкодження корневих систем цих дерев опеньком осіннім та плоским трутовиком.

Таблиця 3.1

Таксаційна характеристика насадження на пробній площі № 1

Склад деревостану		8Дз1Яз1Гр од. Клг, Бп, Ял
Вік		100 р.
Середні	діаметр	44,8 см
	висота	28,5 м
Повнота		0,7
Бонітет		I
Запас деревостану:		460 м ³ /га
Підріст:		Самосів дуба 1,5 тис. шт./га, підріст граба 0,5 тис. шт./га
Підлісок:		Куртинами в прогалинах бузина чорна (<i>Sambucus nigra</i> L.), ліщина звичайна (<i>Corylus avellana</i> L.), бруслина європейська (<i>Euonymus europaeus</i> L.), жимолость чорна (<i>Lonicera nigra</i> L.).
Трав'яне вкриття: зеленчук жовтий (<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L.), щитник чоловічий (<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott), безщитник жіночий (<i>Athyrium filix femina</i> (L.) Roth ex Mert.), герань лісова (<i>Geranium sylvaticum</i> L.), підмаренник середній (<i>Galium intermedium</i> Schult.), розрив-трава дрібноцвіта (<i>Impatiens parviflora</i> DC.), медунка темна (<i>Pulmonaria obscura</i> Dumort.), розхідник звичайний (<i>Glechoma hederacea</i> L.). Зімкнутість трав'яного вкриття – 60%.		

Санітарний стан насадження загалом задовільний. Під час проведення досліджень в кінці червня внаслідок сильного вітру кілька дерев ясена були вивалені, пошкоджено також гілки на окремих деревах дуба звичайного.

Пробна площа №2

Закладена у Винниківському лісництві Львівського надлісництва. Площа пробної площі 0,5 га. Таксаційна характеристика насадження наведена в табл. 3.2.

Таблиця 3.2

Таксаційна характеристика насадження на пробній площі № 2

Склад деревостану		І ярус 10 Дз од. Яз II ярус 8Гз1Клг1Бп
Вік		І ярус – 120 р., II ярус – 50-60 р.
Середні	діаметр	Дз – 38,4 см, Гз – 18,7 см
	висота	Дз – 25,5м, Гз – 21,5 м
Повнота		І ярус – 0,5, II ярус – 0,6
Бонітет		II
Запас деревостану:		430 м ³ /га
Підріст:		Рясний однорічний самосів дуба 3,5 тис. шт./га, однак до кінця сезону практично пропав внаслідок ураження борошністою росю (рис. 3.2).
Підлісок:		Куртинами в прогалинах бузина чорна (<i>Sambucus nigra</i> L.), ліщина звичайна (<i>Corylus avellana</i> L.), верба козяча (<i>Salix caprea</i> L.). Зімкнутість 30%.
Трав'яне вкриття: щитник чоловічий (<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott), <i>Athyrium filix femina</i> (L.) Roth ex Mert.), зеленчук жовтий (<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L.), кропива дводомна (<i>Urtica dioica</i> L.) яглиця звичайна (<i>Aegopodium podagraria</i> L.); ожина звичайна (<i>Rubus caesius</i> L.). Трав'яне вкриття розміщене нерівномірно, зосереджене в прогалинах намету, загальна зімкнутість – 60%.		

Пробна площа 2 розташована поряд із заправкою та недалеко від окружної дороги навколо м. Львова, де відбувається інтенсивний рух транспорту. На відстані до 800 м є великий садовий центр, куди прибувають рослини з декоративних розсадників Європи та Китаю.

Дерева дуба з ознаками стовбурових гнилей та з наявністю плодових тіл трутовика несправжнього дубового та сірчано-жовтого, плодові тіла якого виростають навіть на зігнилих пеньках (рис. 3.3).



Рис. 3.2. Самосів дуба звичайного на ПП-2 після ураження борошнистою росою (станом на 1 вересня 2025 р.)



Рис. 3.2. Плодове тіло сірчано-жовтого трутовика на гнилому пні дуба

Виявлено також всихання гілок дуба спричинене некрозами вуйлемінієвим (*Vuilleminia comedens* (Nees) Maire) та колпомовим (збудник – *Colpota quercinum* (Pers.) Wallr.). Деревя ясена звичайного уражені халаровим некрозом (*Hymenoscyphus fraxineus*), розвиток якого призвів до відмирання гілок у кронах дерев. Водночас, ослаблені дерева ясена стають вразливими та заражаються опеньком осіннім і плоским трутовиком, що призводить до вивалювання таких дерев вітром.

3.2. Видовий склад та сезонна динаміка комах камбіо-ксилофагів у насадженнях дуба звичайного

Загалом на пробних площах виявлено (табл. 3.3) 17 видів із родини Вусачі (10 на ПП-1 та 12 на ПП-2); 6 видів із родини Златки (4 на ПП-1 та 6 на ПП-2); 17 видів із підродина Короїди (на обох пробних площах – по 17 видів). Перелік видів, виловлених на ПП-1 та ПП-2 подано в додатку.

Таблиця 3.3

Результати обліку ксилобіонтних комах

Родини та підродина	Пробні площі			
	ПП-1 (Страдцівський НВЛК)		ПП-2 (Львівське надлісництво)	
	кількість видів	кількість особин комах	кількість видів	кількість особин комах
<i>Вусачі – Cerambycidae</i>	10	46	12	91
<i>Златки – Buprestidae</i>	4	16	6	74
<i>Короїди – Scolytinae</i>	17	1220	17	1536

Аналіз зібраних даних показав, що на пробних площах, закладених у лісостанах найвища ефективність пасток, для виявлення комах припадає на період з квітня по кінець червня, саме в цей проміжок часу було ідентифіковано представників всіх виявлених видів. У подальшому спостерігалось лише

повторні потрапляння у пастки видів, які були виявлені раніше. Тобто в широколистяних лісах з участю дуба найкращий період для вивчення біорізноманіття ксилобіонтних комах з квітня по липень (рис. 3.3).

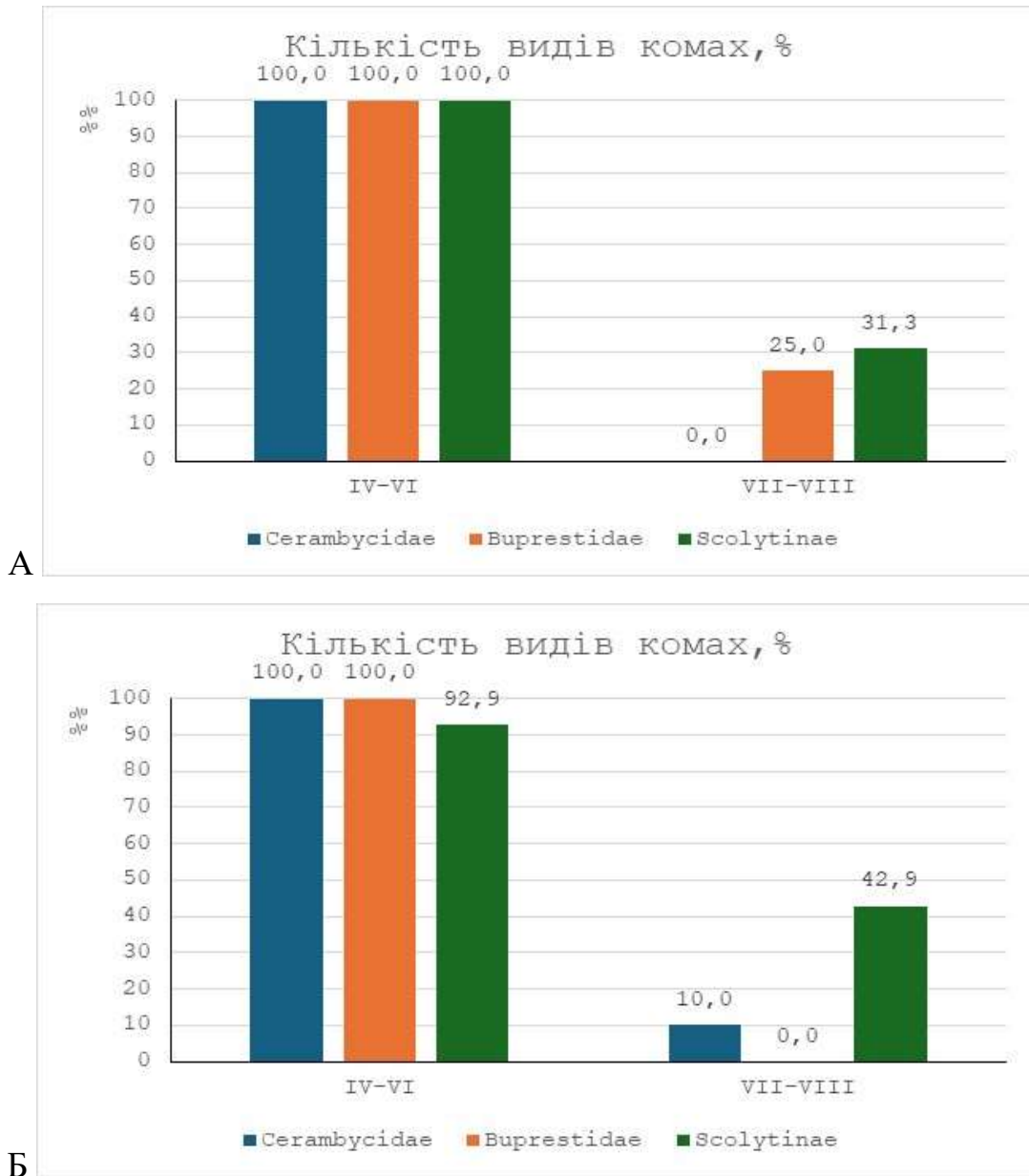


Рис. 3.3. Видове різноманіття комах виловлених пастками, % від загальної кількості видів (А – ПП-1, Б – ПП-2)

У липні-серпні на ПП-1 в пастки потрапляло до 25% видів златок та до 31% від початкової чисельності короїдів і не було зловлено жодного вусача.

У липні-серпні на ПП-2 в пастки потрапляло до 10% видів вусачів, до 42% від початкової чисельності короїдів і не було зловленого жодної златки.

Це стосується також і кількості виловлених комах – найбільша кількість комах була виловлена в період з квітня до кінця червня (рис. 3.4).

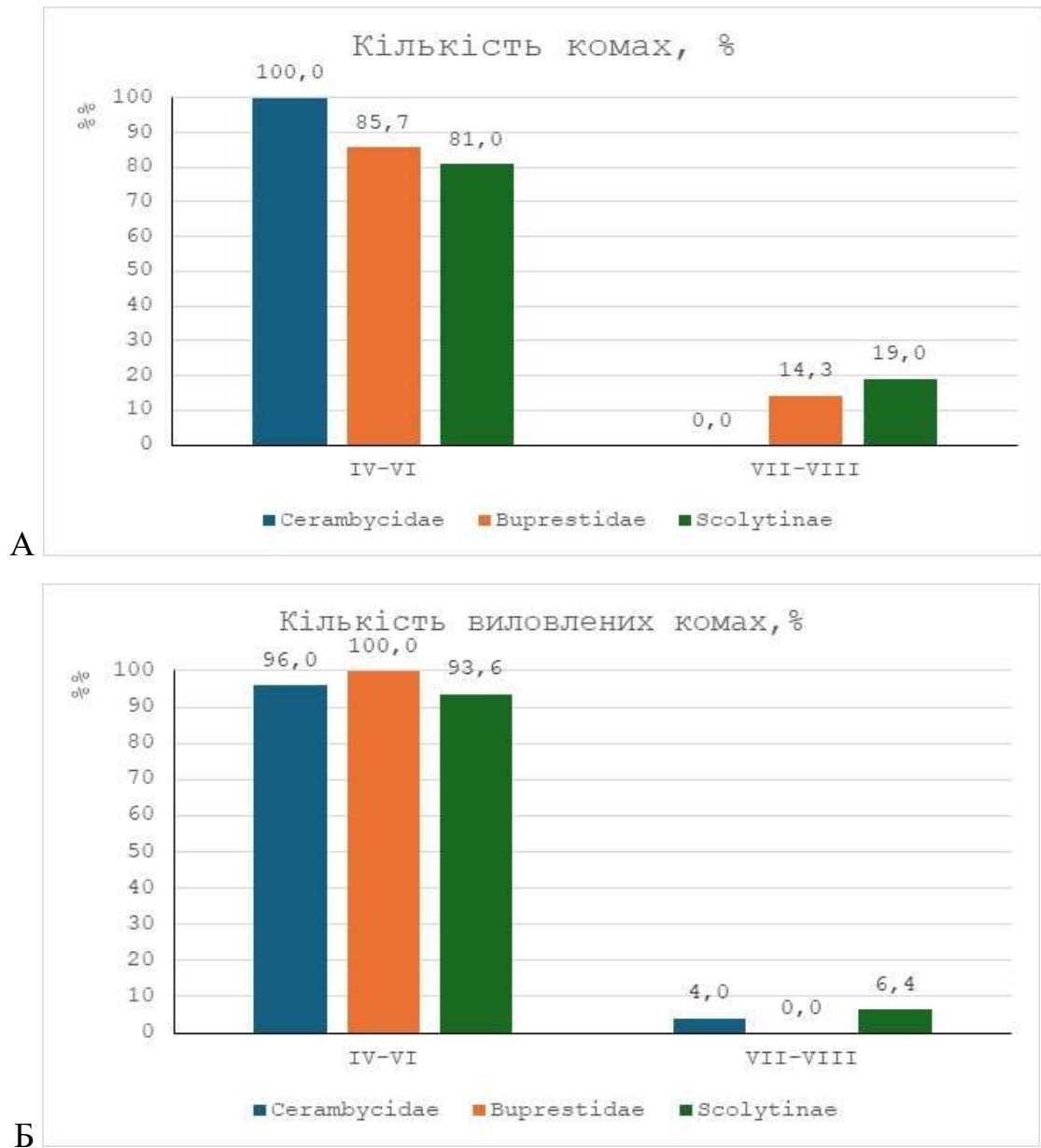


Рис. 3.4. Кількість комах, виловлених пастками в першій та другій половині вегетаційного періоду, % від загальної кількості виловлених комах (А – ПП-1; Б – ПП-2)

Чисельність комах у другій половині літа становила від загальної кількості виловлених особин: вусачів – 0% на ПП-1 та 4% ПП-2; златок – 0% на ПП-2 та 14% на ПП-1; короїдів– 19% на ПП-1 та 6,4% на ПП-2.

Розділ 4.

ВИДОВИЙ СКЛАД КАМБІО-КСИЛОФАГІВ В НАСАДЖЕННЯХ ВЗДОВЖ АВТОДОРИГ

4.1. Характеристика облікових площадок для контролю поширення інвазійних камбіофагів

Для вивчення поширення комах камбіо-ксилофагів вздовж автодоріг нами були виставлені пастки. Місця розташування пасток (облікові площадки) показано на рис. 3.1. Висота вивішування пасток на деревах знаходилася в межах 15-25 м.

Облікова площадка 1.

Закладена в придорожній лісосмузі біля с. Тарасівка (траса Н02 Львів-Тернопіль). Склад насадження 9Яз1Клг, вік деревостану 50 р. Ясени уражені халаровим некрозом, середня ступінь всихання. Пастки вивішені (рис. 4.1) на трьох деревах ясена звичайного, IV категорія санітарного стану – всихаючі, оскільки саме такі дерева придатні для поселення та розвитку комах камбіо-ксилофагів.



Рис. 4.1. Пастка для контролю комах камбіо-ксилофагів біля с. Тарасівка

Облікова площадка 2.

Закладена на в'їзді до м. Львів з об'їзної дороги біля с. Давидів. Місце з'єднання трас міжнародної E40, автошляху національного значення Н09 (який з'єднує міста Мукачєво-Івано-Франківськ-Львів) із міжнародним найдовшим європейським автошляхом E40 (довжиною 8500 км), який починається від французького міста Кале та проходить територією Бельгії, Німеччини, Польщі, України і закінчується в Киргизстані.

Пастки (2 шт.) вивішені на деревах ясена звичайного (III категорія санітарного стану) на узліссі в насадженні дуба звичайного (рис. 4.2) з участю у складі ясена звичайного, клена гостролистого, граба. Ще одна пастка вивішена на ясені пенсільванському на обочині дороги.



Рис. 4.2. Пастка для контролю комах камбіо-ксилофагів на об'їзній дорозі м. Львова (розвилка біля с. Давидів)

Облікова площадка 3.

Закладена у лісосмузі біля м. Дубляни (автошлях М06 Київ-Чоп). Поряд розташовані місця перечекування вантажного автотранспорту, склади та автозаправки. Пастки (3 шт.) вивішені на деревах ясена звичайного (2 шт. – III категорія санітарного стану) та ясена пенсільванського (1 шт. – II категорія санітарного стану).

Облікова площадка 4.

Закладена у лісосмузі біля с. В'язова (автошлях Р15 Жовква-Ковель, рух транспорту в сторону українсько-польського кордону та до м. Львова). Вивішено 3 пастки на деревах ясена пенсільванського II категорія санітарного стану).

Облікова площадка 5.

Закладена у лісосмузі біля м. Городок (автошлях М11 Львів-Шегині-Перемишель). Вивішено: 2 пастки на в'їзді до м. Готодок біля магазину АТБ та розташованої поряд стоянки машин, та 3 пастки – на виїзді з м. Городок. Всі пастки вивішені на деревах ясена звичайного III категорії санітарного стану.

Облікова площадка 6.

Закладена у лісосмузі біля автозаправки на околиці с. Шегині (автошлях М11 Львів-Шегині-Перемишель). Пастки вивішені на деревах ясена звичайного II та III категорій санітарного стану.

Таким чином облікові площадки для контролю поширення комах камбіо-ксилофагів закладали вздовж автотранспортних шляхів сполучень. Вважається, що вантажний автотранспорт може сприяти перевезенню комах з одного регіону в інший «автостопом», таким чином сприяючи занесенню та сприяння поширенню нових видів комах, у регіони, де вони раніше не траплялися (Мацях, Крамарець, 2020; Meshkova, 2021). Саме таким чином часто поширюється на нові території смарагдова ясенова вузькотіла златка *Agrilus planipennis* (Коваленко та

ін., 2025). Поширення цього виду потребує особливої уваги, оскільки ясен є важливим елементом дубових лісів, а поєднання халарового некрозу із ясеневою смарагдовою златкою може прискорити процеси відмирання ясеневих лісостанів на території України та інших держав Європи. В Україні стан ясеня стабільно погіршується (Puvovar, Lialin & Meshkova, 2022).

4.2. Результати обліку видового складу комах камбіо-ксилофагів у придорожних насадженнях

Загалом пастками в придорожних лісосмугах було відловлено 5 видів вусачів, 6 видів златок та 32 види короїдів. Перелік видів комах ксило- та камбіофагів подано в додатку.

Серед короїдів у придорожних лісосмугах виявлено 24 види, які в своєму розвитку приурочені до хвойних деревостанів (сосни, ялини та ін.). Таке видове різноманіття короїдів (приурочених у своєму розвитку до листяних та хвойних порід) очевидно пов'язане із більшою різноманітністю видів дерев у придорожних насадженнях.

Чисельність і видовий склад комах, виловлених пастками в насадженнях придорожних лісосмуг доволі суттєво відрізняється від відловів комах на пробних площах в лісах. Досить суттєва різниця була і між видовим складом та чисельністю комах залежно від локації (місця розташування) пасток (рис. 4.3, 4.4). Зокрема на обліковій площадці 1 біля с. Тарасівка не було виловленого жодного вусача. Це вузька лісосмуга, з обох боків дорога прилягає до полів. Натомість на облікових площадках ОП-2, ОП-3, ОП-4, ОП-6 траплялися види з родини вусачі, які були відловлені пастками тільки в травні-червні, а у пастки біля м. Городок (ОП-5) види з родини вусачі траплялися до осені, хоч і в меншій кількості.

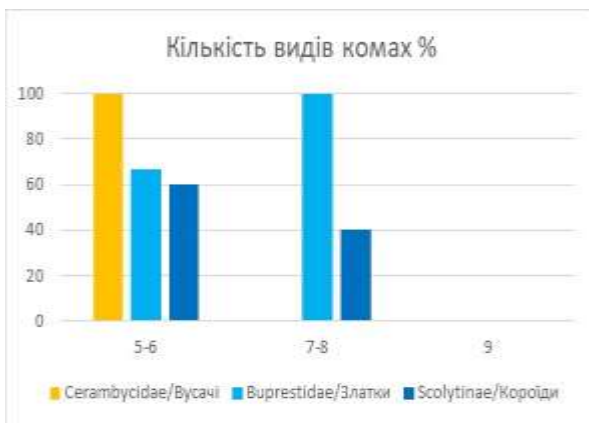
ОП-1



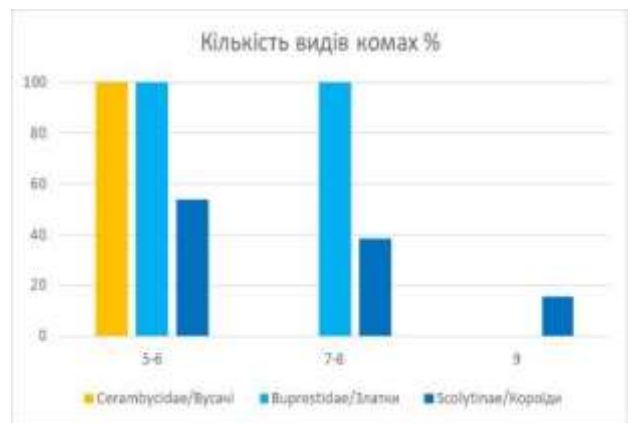
ОП-2



ОП-3



ОП-4



ОП-5



ОП-6

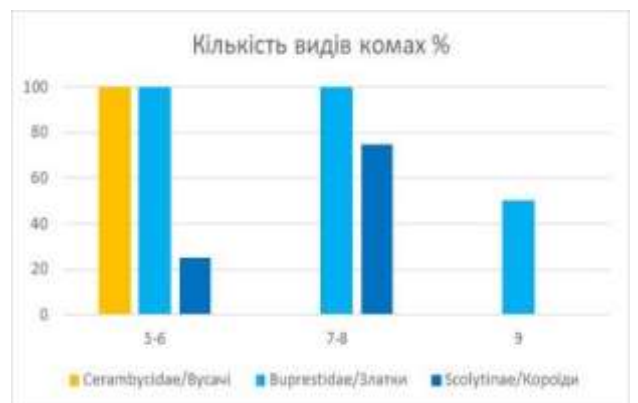
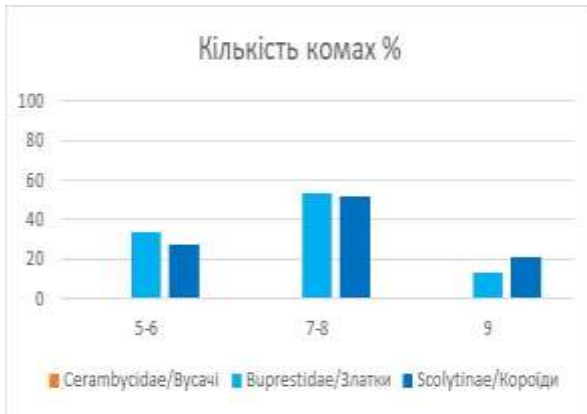
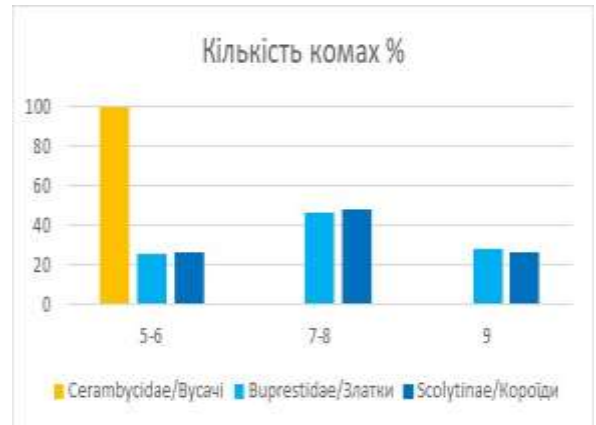


Рис. 4.3. Кількість видів комах, які потрапляли в пастки, розташовані біля автомагістралей (цифрами позначено місяці: 5-6 – травень-червень, 7-8 – липень-серпень, 9 – вересень)

ОП-1



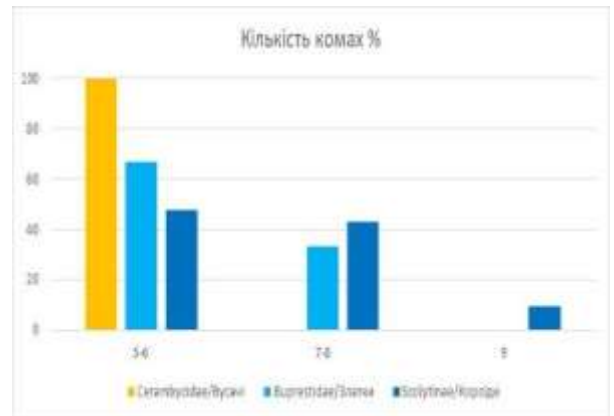
ОП-2



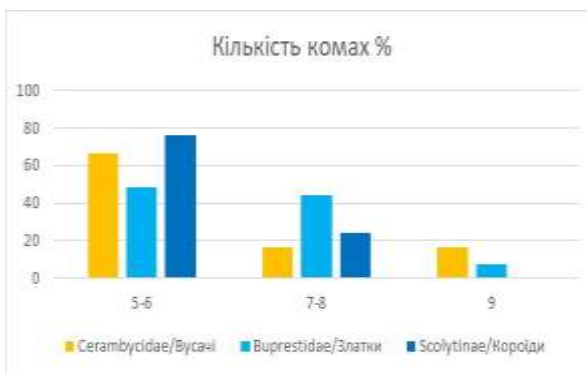
ОП-3



ОП-4



ОП-5



ОП-6

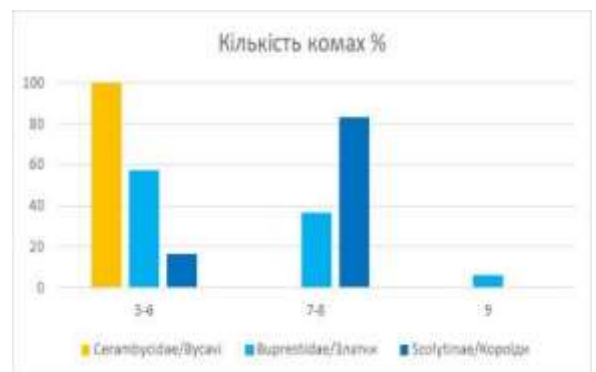


Рис. 4.4. Кількість комах, які потрапляли в пастки, розташовані біля автомагістралей (цифрами позначено місяці: 5-6 – травень-червень, 7-8 – липень-серпень, 9 – вересень)

Під час обліків до пасток в придорожних лісосмугах часто потрапляли імаго клопа мереживного дубового (*Corythucha arcuata* (Say, 1832)), інвазійного виду, який проник в Європу з Північної Америки та донедавна траплявся на півдні України – в 2017 р. вперше виявлений в Херсонській області (Мешкова та ін., 2020). Імаго цього клопа (рис. 4.5) потрапляли в пастки протягом всього сезону досліджень і на всіх облікових площадках (табл. 4.1).



Рис. 4.5. Імаго дубового мереживного клопа

Найбільша кількість цього небезпечного шкідника листків дуба та інших листяних порід потрапила в пастки ОП-6 в придорожній лісосмузі біля с. Шегині, в ОП-2 біля об'їзної дороги на околиці Львова, ОП-3 біля м. Дубляни. В обох останніх локаціях поряд розташовані деревостани з перевагою у складі дуба звичайного, що створює передумови до наступних суттєвих пошкоджень листків дуба цими шкідниками із колюче-сисним ротовим апаратом.

Таблиця 4.1

Кількість особин клопа мереживного дубового у придорожних пастках

Облікові площадки	Дати вибирання комах із пасток						
	Вибірка 1 (27.05-31.05)	Вибірка 2 (15.06-18.06)	Вибірка 3 (28.06-03.07)	Вибірка 4 (11.07-17.07)	Вибірка 5 (26.07-01.08)	Вибірка 6г (11.08- 16.08)	Вибірка 7 (01.09-09-09)
ОП-1 Лісосмуга біля с. Тарасівка		7	1		1		
ОП-2 Об'їзна дорога біля м. Львів	2	4	5	6	7	8	63
ОП-3 Лісосмуга біля м. Дубляни	11	11	7	5	7	3	3
ОП-4 Лісосмуга біля с. В'язова			1				1
ОП-5 Лісосмуга біля м. Городок	8	9	8	2	4	1	
ОП-6 Лісосмуга біля с. <u>Шегині</u>	25	59	55	75	113	99	150

Личинки та імаго клопа мереживного дубового висмоктують соки із листових пластинок, внаслідок чого вони втрачають колір, в'януть, погіршується транспірація та фотосинтез. Поява цього небезпечного інвазійного шкідника у нашому становить особливу загрозу для лісостанів дуба та інших порід, а також для насаджень населених пунктів, оскільки цей інвазійний вид має досить широке коло рослин-господарів, на листках яких проводить його розвиток.

ВИСНОВКИ

На території лісогосподарських підприємств Розточчя (підпорядкованих ДП «Ліси України») збереглися деревостани дуба віком понад 100 р. на площі 16,9 тис. га, що становить 17,9 % від загальної площі дубових лісостанів регіону. Наявність вікових деревостанів дуба створює передумови до розвитку в них збудників корневих та стовбурових гнилей та до поширення комах камбіо-ксилофагів.

У 2024 році в лісах підприємств ДП «Ліси України» було проведено вибіркові санітарні рубки на площі 234,5 га, а в лісостанах інших лісокористувачів на площі 65,8 га.

В дубових лісостанах, як правило, формуються комплексні осередки хвороб, шкідливих комах та абіотичних пошкоджень лісу. Пошкодження вітром виявлені на 56,9% ділянок, відведених під санітарні рубки у лісах ДП «Ліси України» та 28,6% у лісах інших лісокористувачів; 35,1% та 41,8% площ були уражені опеньком осіннім, плоским трутовиком та іншими видами трутових грибів. Практично завжди в осередках корневих гнилей масово розмножуються камбіо-ксилофаги (стовбурові шкідники) – заболонники, лубоїди, вусачі, златки.

Для вивчення видового складу комах камбіо-ксилофагів закладено 2 пробні площі в лісових масивах Страдчівського НВЛК та Львівського надлісництва, а також 6 облікових площадок у придорожніх лісосмугах.

Весною та на початку літа видове різноманіття та кількість ксилобіонтних комах у лісостанах широколистяних порід є найвищою. Видове багатство комах камбіо-ксилофагів у придорожніх лісосмугах є більшим в порівнянні із лісостанами.

З допомогою пасток виявлено проникнення в регіон досліджень інвазійного шкідника – клопа мереживного дубового (*Corythucha arcuata*), що створює загрозу для насаджень дуба та інших листяних порід у лісах, придорожніх лісосмугах та в насадженнях населених пунктів.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Белявцев, М. П., Скрильник, Ю. Є. (2020). Трофічна структура підкорової ентомофауни твердокрилих (Coleoptera) листяних насаджень Національного природного парку «Гомільшанські ліси». *Біорізноманіття, екологія та експериментальна біологія*, Том 22, №1, 57-69. <http://journals.hnpu.edu.ua/index.php/biology/article/view/3218>
2. Гамаюнова, С.Г., Кукіна, О.М., Новак, Л.В. (2007). Комахи-ксилофаги, що розвиваються на дубі у Харківській області. *Тези наукової конференції, присвяченої 85-річчю з дня народження Б. Ф. Остапенка*. Харків, 43-44. <https://nasplib.isofts.kiev.ua/server/api/core/bitstreams/31796c2b-704b-422c-8cd5-a13a5225eb04/content>
3. Гойчук, А.Ф., Решетник, Л.Л., Максимчук, Н.В. (2012). *Методи лісопатологічних обстежень*. Житомир: Полісся.
4. Гордієнко М.І., Гузь М.М., Дебреньюк Ю.М., Маурер В.М. (2005). *Лісові культури*: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.]. Львів: Камула.
5. Гром М.М. (2007). *Лісова таксація*. Львів: РРВ НЛТУ України.
6. Заячук В.Я. (2008). *Дендрологія*: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.]. Львів: Апріорі,
7. Коваленко Н. П., Поспелова Г. Д., Писаренко В. М., Гіболенко І. В. (2025). Ясенева смарагдова вузькотіла златка (*Agrilus planipennis*) як потенційно небезпечний карантинний шкідник дендрофлори України. *Scientific Progress & Innovations*. № 28 (3). С. 85–90.
8. Крамарець В.О. (2020). Шкідники і хвороби лісу та заходи боротьби з ними *Основи лісогосподарювання* [за ред. проф. Ю.М. Дебринюка]. – Львів: Галицька Видавнича Спілка, 2022. – С. 619-668, 817-828.
9. Крамарець В.О., Мацяк І.П. (2017). Масове відмирання лісів – причини, наслідки, можливі шляхи протидії. *Наукові основи збереження біотичної різноманітності*, 8 (15) № 1, 45-62.

10. Логінова, С.О. (2019). Стовбурні шкідники хвойних порід дерев за кордоном: екологія, стратегії анатомічного та хімічного захисту. *I Всеукраїн. наук.-практ. конф. "Молодіжний науковий форум", (Ладизжин, 22-24 квіт. 2019 р.)*. Ладизжин: Ладизжин. коледж ВНАУ. URI: <http://socrates.vsau.org/repository/getfile.php/21009.pdf>
11. Мацяк І.П., Крамарець В.О. (2020). Інвазії комах-філофагів на територію України. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*, 20, 11-25.
12. Мешкова В.Л. [відповідальний укладач] (2011). Методичні рекомендації щодо обстеження осередків стовбурових шкідників лісу. Харків: УкрНДЛГА.
13. Мешкова В.Л., Кукіна О.М., Скрильник Ю.Є., Зінченко О.В., Соколова І.М., Давиденко К. В., Назаренко С.В. ... Я.В. Кошеляєва (2020). *Методичні вказівки з нагляду, обліку та прогнозування поширення шкідників і хвороб лісу для рівнинної частини України*. Харків: ТОВ Планета-Прінт.
14. Мешкова В., Назаренко С., & Глод О. (2020). Перші результати вивчення *Corythucha arcuata* (Say, 1832) (Heteroptera: Tingidae) у Херсонській області України. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*, (21), 30-38. <https://doi.org/10.15421/412023>
15. Михайлів, О. Б., Чорнобров, О. Ю., Мусієнко, & С. І., Гриник, Є. О. (2023). *Найкращі практики менеджменту мертвої деревини: аналітична довідка*. WWF-Україна.
16. Пузріна Н.В. (2020). *Шкідники і збудники хвороб деревних декоративних рослин* (частина 1): навч. посіб. Київ: Редакційно-видавничий відділ НУБіП України.
17. Санітарні правила в лісах України. (2020). Затверджені постановою Кабінету Міністрів України № 1224 від 09.12.2020 р. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-95-%D0%BF#Text>
18. Цилюрик, А.В., Шевченко, С.В. (2008). *Лісова фітопатологія*. Київ: КВІЦ.
19. Atlas of Forest Pests (2025). <https://www.forestpests.eu/atlas>

20. Cladas K.L., Bal T.L. & Storer A.J., (2019). Is success in detection of *Agrilus planipennis* related to forest edges? *Wiley: Journal of Applied Entomology*, 143(3), 214-224. <http://dx.doi.org/10.1111/jen.12591>
21. Cooke, D.E.; Jung, T.; Williams, N.A.; Schubert, R.; Bahnweg, G.; Oswald, W.; Duncan, J.M. (1999). Molecular evidence supports *Phytophthora quercina* as a distinct species. *Mycol. Res.* 103, 799–804.
22. Humphrey, J. & Bailey, S. (2012). *Managing deadwood in forests and woodlands*. Forestry Commission: Edinburgh. <https://cdn.forestresearch.gov.uk/2012/04/fcpg020.pdf>
23. *Instrukcja ochrony lasu*. (2024). Warszawa. URL: https://www.lasy.gov.pl/pl/publikacje/copy_of_gospodarka-lesna/ochrona_lasu/instrukcja-ochrony-lasu-1/instrukcja-ochrony-lasu-23-05-2024.pdf
24. Kolk, A., Starzyk, J. R., Kinelski, S., & Dzwonkowski, R. (2009 a). *Atlas owadów uszkadzających drzewa leśne*. T. 1. Warszawa: MULTICO Oficyna Wydawnicza.
25. Kolk, A., Starzyk, J. R., Kinelski, S., & Dzwonkowski, R. (2009 b). *Atlas owadów uszkadzających drzewa leśne*. T. 2. Warszawa: MULTICO Oficyna Wydawnicza.
26. Lyubenova, A.; Baranowska, M.; Menkis, A.; Davydenko, K.; Nowakowska, J.; Borowik, P.; Oszako, T. (2024). Prospects for Oak Cultivation in Europe Under Changing Environmental Conditions and Increasing Pressure from Harmful Organisms. *Forests*, 15, 2164. <https://doi.org/10.3390/f15122164>
27. Macháčová, M., Nakládal, O., Samek, M., Baťa, D., Zumr, V., Pešková, V. (2022). Oak Decline Caused by Biotic and Abiotic Factors in Central Europe: A Case Study from the Czech Republic. *Forests*, 13(8), 1223. <https://doi.org/10.3390/f13081223>
28. Meshkova, V. 2021. Alien phytophagous insects in forest and urban stands of Ukraine. *Bucovina Forestieră*, 22(1), 29-40. DOI: 10.4316/bf.2022.004

29. Oszako, T. (1997). Influence of water stress, defoliation and inoculation with *Ophiostoma querci* on pedunculate oak seedlings. *Folia For. Pol. Ser. For.*, 39, 5–15.
30. *Plant Parasites of Europe: leafminers, galls and fungi*. <https://bladmineerders.nl/>. Доступно станом на 01.10.2025 р.
31. Pyvovar, T., Lialin, O., & Meshkova, V. (2022). Causes and trends in defoliation of *Fraxinus excelsior* L. in Ukraine according to forest monitoring data. *Proceedings of the Forestry Academy of Sciences of Ukraine*, 24, 36–46. <https://doi.org/https://doi.org/10.15421/412203>
32. Thomas L. Alluring signals: the role of ethanol in attracting bark beetles to heat-stressed trees. Science Findings-Pacific Northwest Research Station, USDA Forest Service, 2019, № 217, 6 p.
33. Thomas, F.M., Blank, R. Hartman, G. (2002). Abiotic and Biotic Factors and Their Interactions as Causes of Oak Decline in Central Europe. *Forest Pathology*, 32(4-5), 277-307. doi:10.1046/j.1439-0329.2002.00291.x
34. Toreti, A., Bavera, D., Acosta Navarro, J., Arias-Muñoz, C., Barbosa, P., De Jager, A., ... & Salamon, P. (2023). *Drought in Europe – August 2023*. Publications Office of the European Union, Luxembourg. Отримано з: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/-JRC135032>
35. Xanke, J., & Liesch, T. (2022). Quantification and possible causes of declining groundwater resources in the Euro-Mediterranean region from 2003 to 2020. *Hydrogeology Journal*, 30, 379-400. Отримано з: <https://doi.org/10.1007/s10040-021-02448-3>.

ДОДАТОК

**Ксилобіонтні комахи, виловлені пастками
(у лісових масивах та в придорожних лісосмугах)**

Латинські назви комах	Українські назви комах	Лісові масиви	Лісосмуги	Кормові породи дерев
1	2	3	4	5
Cerambycidae / Вусачі				
<i>Dinoptera collaris</i>	Вусачик-диноптера червоноспинковий	+		Личинки розвиваються в деревині та гілках дуба, бука, граба, інших видів дерев
<i>Exocentrus adpersus</i>	Вусачик щетинистий крапчастий		+	Личинки розвиваються у деревині дуба
<i>Grammoptera abdominalis</i>	Глодівка черевата	+		Личинки розвиваються в деревині та гілках дуба, бука, граба, інших видів дерев
<i>Grammoptera ruficornis</i>	Граммоптера рудовуса (Глодівка рудовуса)	+	+	Личинки – в деревині листяних порід. Імаго живляться на квітах
<i>Leiopes femoratus</i>	Вусачик сірий стегновий	+		Личинки розвиваються в деревині та гілках каштана, граба, горіха, липи
<i>Leiopes linnei/nebulosus</i>	Вусачик сірий кленовий (звичайний)	+	+	Личинки розвиваються в деревині та гілках різних видів дуба, клена, берези
<i>Mesosa nebulosa</i>	Мезоза плямиста	+		Личинки розвиваються в деревині та гілках різних видів дуба, ліщини, горіха
<i>Poecilium rufipes</i>	Фіматодеc	+		Личинки розвиваються в деревині та гілках різних видів дуба, бука, граба
<i>Rhagium sycophanta</i>	Перев'язник дубовий	+		Личинки розвиваються в деревині та гілках різних видів берези, в'яза, граба
<i>Rutpela maculata maculata</i>	Лептура плямиста	+		Личинки – в деревині листяних порід (берези, граба, бука, тополі та ін.). Імаго живляться на квітах
<i>Saperda scalaris</i>	Скрипун мармуровий	+		Личинки розвиваються в деревині листяних дерев (дуб, береза, гірकोкаштан, бук та ін.). Імаго живляться на квітах

Продовження табл.

1	2	3	4	5
<i>Stictoleptura scutellata</i>	Лептура-коримбія чорна	+		Личинка розвивається в деревині листяних дерев (дуб, береза, гіркокаштан, бук та ін.). Імаго живляться на квітах
<i>Stenocorus meridianus</i>	Вузькотіл південний		+	Личинки розвиваються в деревині дуба, граба, клена, в'яза
<i>Stenostola dubia</i>	Скрипун-стеностоля	+		Личинки – в деревині листяних порід. Імаго живляться на квітах
<i>Stenostola ferrae</i>	Вусач	+		Личинки розвиваються в деревині та гілках різних видів дуба, бука, клена
<i>Tetrops praeustus</i>	Вусачик фруктовий	+	+	Личинки прогризають ходи в деревині та сухих гілках видів з родини розоцвіті (глід, слива, яблуна, груша, шипшина) та ін. листяних дерев (клен, тополя, дуб).
<i>Tetrops praeutus</i>	Вусач дубовий (довгоноскоподібний)	+		Личинки розвиваються в деревині та гілках різних видів листяних порід (дуба, граба, яблуні та ін.)
<i>Tetrops starkii</i>	Вусач	+		Личинки розвиваються в деревині та гілках різних видів ясена
<i>Xylotrechus antilope</i>	Ксилотрех антилопа	+		Личинки розвиваються в деревині та гілках різних видів дуба
Buprestidae / Златки				
<i>Agrilus angustulus</i>	Вузькотіла златка		+	Личинки розвиваються в деревині дуба, бука, каштана кінського, ясена
<i>Agrilus convexicollis</i>	Златка вузькотіла опуклоспинна	+		Личинки розвиваються в деревині ясена, клена, граба
<i>Agrilus laticornis</i>	смородинна вузькотіла	+		Личинки розвиваються в деревині ясена, клена, граба
<i>Agrilus olivicolor</i>	Златка вузькотіла грабова	+		Личинки розвиваються в деревині ясена, клена, вільхи
<i>Agrilus sulcicollis</i>	Златка дубова видовжена	+		Личинки розвиваються в деревині дуба, іноді граба
<i>Agrilus graminis</i>	Вузькотіла златка	+		Личинки розвиваються в трав'яних рослинах різних видів
<i>Agrilus viridis</i>	Златка вузькотіла зелена		+	Личинки в гілках листяних дерев
<i>Anthaxia nitidula</i>	Златка строката двоколірна		+	Личинки розвиваються в деревині сливи, глоду, абрикоса, кушових вишень
<i>Anthaxia hungarica</i>	Антаксія угорська		+	Личинки розвиваються в деревині дуба

Продовження табл.

1	2	3	4	5
<i>Anthaxia aurulenta</i>	Антаксія		+	Личинки – в деревині листяних порід. Імаго живляться на квітах
<i>Trachys minutus</i>	Мінуюча вербова златка	+	+	Личинки розвиваються в деревині верби білої, верби козячої, липи дрібнолистої
Scolytinae / Короїди				
<i>Anobium punctatum</i>	Шашіль меблевий		+	Личинки розвиваються в сухій деревині та виробах з неї (у т.ч. в приміщеннях)
<i>Blastophagus piniperda</i>	Великий сосновий лубоїд		+	Личинки розвиваються в деревині сосни
<i>Cryphalus piceae</i>	Західний крифал		+	Личинки розвиваються в деревині хвойних дерев
<i>Crypturgus cinereus</i>	Дрібний ялиновий короїд	+		Личинки розвиваються в деревині ялини, сосни та інших хвойних
<i>Dryocoetes autographus</i>	Лісовик хвойний		+	Личинки розвиваються в деревині сосни, ялини
<i>Ernoporicus fagi</i>	Лубоїд буковий малий	+		Личинки розвиваються в деревині бука лісового
<i>Hylastes cunicularius</i>	Ялиновий короїд		+	Личинки розвиваються в деревині ялини, ялиці
<i>Hylesinus crenatus</i>	Лубоїд ясеновий великий	+	+	Личинки розвиваються в деревині ясена звичайного
<i>Hylesinus oleiperda (taranio)</i>	Лубоїд ясеневий	+		Личинки розвиваються в деревині ясена та оливкового дерева
<i>Ips typographus</i>	Короїд типограф		+	Личинки розвиваються в деревині ялини, рідше – інших хвойних порід
<i>(Hylensinus) Leperisinus varius</i>	Малий ясеневий лубоїд	+		Личинки розвиваються в деревині ясена
<i>(Hylensinus) Leperisinus orni orni</i>	Короїд ясеневий орнієвий	+		Личинки розвиваються в деревині ясена
<i>Pityophthorus carniolicus</i>	Киргизький мікрограф	+		Личинки розвиваються в деревині ялини
<i>Pityophthorus micrographus</i>	Мікрограф звичайний		+	Личинки розвиваються в деревині хвойних дерев
<i>Pityophthorus pityographus</i>	Мікрограф західний		+	Личинки розвиваються в деревині хвойних дерев, особливо сосни
<i>Polygraphus polygraphus</i>	Поліграф пухнастий		+	Личинки розвиваються в деревині сосни, ялини, модрини
<i>Polygraphus subopacus</i>	Уссурійський поліграф		+	Личинки розвиваються в деревині ялиці. ялини, кедр

Продовження табл.

1	2	3	4	5
<i>Polygraphus grandiclava</i>	Короїд ялиновий	+		Личинки в деревині сосни, ялиці, ялини та ін. хвойних порід
<i>Pityogenes chalcographus</i>	Гравер звичайний		+	Личинки розвиваються в деревині сосни, ялини
<i>Scolytus carpini</i>	Заболонник грабовий		+	Личинки розвиваються в деревині граба, бука, ліщини
<i>Scolytus ensifer</i>	Заболонник-мечоносець		+	Личинки розвиваються в деревині різних видів в'язів
<i>Scolytus intricatus</i>	Заболонник дубовий		+	Личинки розвиваються в деревині дуба, граба, бука, берези повислої
<i>Scolytus laevis</i>	Заболонник в'язовий		+	Личинки розвиваються в деревині різних видів в'язів
<i>Scolytus multistriatus</i>	Європейський в'язовий короїд		+	Личинки розвиваються в деревині в'яза
<i>Scolytus ratzeburgii</i>	Березовий короїд		+	Личинки розвиваються в деревині берези
<i>Scolytus rugulosus</i>	Короїд зморшкуватий		+	Личинки розвиваються в деревині ясена звичайного, рідше в інших видах ясенів
<i>Tomicus piniperda</i>	Великий сосновий лубоїд		+	Личинки розвиваються в деревині сосни
<i>Hylastes angustatus</i>	Коренежил український		+	Личинки розвиваються в деревині сосни, ялини, модрини
<i>Hylesinus cingulatus Blandf</i>	Лубоїд ясеневий перев'язний		+	Личинки розвиваються в деревині ясена, бука, дуба, граба, клена, груші
<i>Hylesinus fraxini</i>	Лубоїд ясеневий оливковий		+	Личинки розвиваються в деревині ясена
<i>Hylesinus varius</i>	Лубоїд строкатий ясеневий		+	Личинки розвиваються в деревині ясена та дуба, кленів, груші
<i>Hylurgops palliatus</i>	Лубоїд малий ялиновий		+	Личинки розвиваються в деревині сосни, ялини
<i>Taphrorychus bicolor</i>	Дрібний короїд	+	+	Личинки розвиваються в деревині сосни та інших хвойних порід
<i>Taphrorychus villifrons</i>	Короїд ялиновий дрібний	+		Личинки розвиваються в деревині ялини, ялиці, сосни
<i>Tomicus minor</i>	Малий ялиновий лубоїд		+	Личинки розвиваються в деревині ялини
<i>Trypophloeus bispinulus</i>	Короїд північний		+	Личинки розвиваються в деревині сосни, ялини та інші хвойні
<i>Xyleborus monographus</i>	Короїд непарний середземноморський дубовий	+		Личинки розвиваються в деревині дуба, каштана, бука

Продовження табл.

1	2	3	4	5
<i>Xyloterus domesticus</i> (<i>Trypodendron</i>)	Хатній амброзієвий короїд	+		Личинки розвиваються в деревині ялини, ялиці, сосни
<i>Xyleborus dispar</i>	Короїд непарний західний		+	Личинки розвиваються в деревині берези, вільхи, бука, дуба, граба, горіха грецького
<i>Xyleborus dispar</i> (<i>Anisandrus</i>)	Короїд непарний західний	+		Личинки розвиваються в деревині берези, вільхи, бука, дуба, граба, горіха грецького
<i>Xyleborus dryographus</i>	Непарний короїд		+	Личинки розвиваються в деревині ялини, сосни, модрини
<i>Xyleborus cryptographus</i>	Непарний короїд		+	Личинки розвиваються в деревині сосни, ялини, модрини, ялівця
<i>Xyleborus germanus</i> (<i>Xylosandrus</i>)	Чорний амброзієвий короїд	+		Личинки розвиваються в деревині клена, вільхи, бука, дуба
<i>Xyleborinus alni</i> (<i>attenuatus</i>)	Короїд вільховий амброзієвий	+		Личинки розвиваються в деревині берези, вільхи, бука, тополі
<i>Xyleborinus saxesenii</i>	Короїд багатоживильний	+		Личинки розвиваються в деревині берези, вільхи, бука, дуба, граба