

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології
Кафедра лісового та садово-паркового господарства

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ШОСТАК ОЛЕКСАНДР ІВАНОВИЧ

(прізвище, ім'я, по батькові здобувача вищої освіти)

УДК 630*45:630*414

(індекс)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**«Видовий склад шкідників лісу та оцінка їх шкодочинності у
Білокоровицькому надлісництві»**
(тема роботи)

205 – лісове господарство

(шифр і назва спеціальності)

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи
Котюк Людмила Анатоліївна
(прізвище, ім'я, по батькові)

д.б.н., професор
(науковий ступінь, вчене звання)

Житомир – 2025

Висновок кафедри _____
за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри лісового та садово-паркового господарства

№ 7 від «08» грудня 2025 р.

Завідувач кафедри _____

К.С.-Г.Н., доцент
(науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

Сірук Юрій Вікторович
(прізвище, ім'я, по батькові)

«___» грудня 2025 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Шостак Олександр Іванович** захистив
(прізвище, ім'я, по батькові)

кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

(прізвище, ім'я, по батькові)

АНОТАЦІЯ

Шостак О. І. : «Видовий склад шкідників лісу та оцінка їх шкодочинності у Білокоровицькому надлісництві». Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістр за спеціальністю 205 – лісове господарство. – Поліський національний університет, Житомир, 2025.

У кваліфікаційній роботі наведено результати експериментальних досліджень видового складу та шкодочинного впливу комах у лісових насадженнях Білокоровицького надлісництва філії «Столичний лісовий офіс». Встановлено, що видовий склад шкідників включає 15 видів: *Eriophyes tiliae*, *Aceria campestricola*, *Clytra quadripunctata*, *Altica quercetorum*, *Stereonychus fraxini*, *Calliteara pudibunda*, *Abraxas sylvata*, *Erannis defoliaria*, *Acrionicta aceris*, *Apotomis betuleтана*, *Tortrix viridana*, *Phyllonorycter joannisi*, *Phyllonorycter roboris*, *Caliroa cinxia*, *Eucallipterus tiliae*. Констатується, що видовое різноманіття належать до 2 класів (*Arachnida* та *Insecta*), 10 родин (*Eriophyidae*, *Chrysomelidae*, *Curculionidae*, *Lymantriidae*, *Geometridae*, *Noctuidae*, *Tortricidae*, *Gracillariidae*, *Tenthredinidae*, *Aphididae*), 4 рядів (*Trombidiformes*, *Coleoptera*, *Hymenoptera*, *Homoptera*). Рекомендовано проводити систематичний моніторинг чисельності шкідників, впроваджувати профілактичні заходи, такі як підтримання санітарного стану лісу та використання природних ворогів, а у випадках масового поширення – локальні обробки інсектицидами або механічне видалення ураженого листя. Виконані дослідження дозволяють оцінити стан здоров'я лісових насаджень, визначити основних шкодочинних агентів та розробити ефективні заходи захисту для підвищення стійкості деревних порід у Білокоровицькому надлісництві.

Ключові слова : *Arachnida*, *Insecta*, пошкодження, мінування, лісові насадження, личинка, асиміляційний апарат.

ANNOTATION

Shostak O. I.: Species Composition of Forest Pests and Assessment of Their Damage in the Bilokorovytske Forestry Management Unit. Qualification work to obtain an educational master's degree in specialty 205 – forestry. – Polissia National University, Zhytomyr, 2025.

The qualification work presents the results of experimental studies on the species composition and damage-causing impact of insects in the forest stands of the Bilokorovytske Forestry Management Unit. It was determined that the pest species composition includes 15 species: *Eriophyes tiliae*, *Aceria campestricola*, *Clytra quadripunctata*, *Altica quercetorum*, *Stereonychus fraxini*, *Calliteara pudibunda*, *Abraxas sylvata*, *Erannis defoliaria*, *Acronicta aceris*, *Apotomis betuleana*, *Tortrix viridana*, *Phyllonorycter joannisi*, *Phyllonorycter roboris*, *Caliroa cinxia*, and *Eucallipterus tiliae*. It is noted that the species diversity belongs to two classes (Arachnida and Insecta), ten families (Eriophyidae, Chrysomelidae, Curculionidae, Lymantriidae, Geometridae, Noctuidae, Tortricidae, Gracillariidae, Tenthredinidae, Aphididae), and four orders (Trombidiformes, Coleoptera, Hymenoptera, Homoptera). It is recommended to conduct systematic monitoring of pest populations, implement preventive measures such as maintaining the sanitary condition of the forest and utilizing natural enemies, and, in cases of mass outbreaks, apply localized insecticide treatments or mechanically remove affected foliage. The conducted studies allow for assessing the health status of forest stands, identifying the main damaging agents, and developing effective protective measures to enhance the resilience of tree species in the Bilokorovytske Forestry Management Unit.

Key words: *Arachnida*, *Insecta*, damage, mining, forest stands, larva, assimilative apparatus.

ЗМІСТ

Анотація.....	3
Вступ.....	6
РОЗДІЛ I. ВПЛИВ ШКІДНИКІВ ТА КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН НА СТАН ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ).....	9
РОЗДІЛ II. МЕТОДИКА, ПРОГРАМА ТА ОБ’ЄКТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	15
2.1. Коротка характеристика Білокоровицького надлісництва.....	15
2.2. Методи досліджень.....	17
РОЗДІЛ III. НАУКОВИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	20
3.1. Видовий склад та систематичне положення шкідників у лісах Білокоровицького надлісництва	20
3.2. Біологічні та екологічні особливості основних шкідників Білокоровицького надлісництва.....	26
3.3. Вплив шкідників на лісостани Білокоровицького надлісництва.....	30
Висновки.....	35
Список використаних джерел.....	37
Додатки.....	42

ВСТУП

Актуальність теми. Лісові екосистеми Полісся зазнають суттєвого антропогенного та природного навантаження, що посилює ризики їх деградації. Одним із ключових чинників ослаблення деревостанів є діяльність шкідливих комах, які спричиняють втрату біологічної стійкості, зниження господарської цінності насаджень та порушення природних екологічних зв'язків. У Білорічицькому надлісництві, яке є важливою складовою лісового фонду Житомирської області, значна частка деревостанів формується сосною звичайною, що особливо вразлива до ураження фітофагами. Вивчення сучасного видового складу шкідників та оцінка рівня їх шкодочинності дозволяє не лише своєчасно виявляти небезпечні осередки, але й прогнозувати можливі наслідки їх поширення. Це зумовлює необхідність проведення комплексних досліджень, спрямованих на обґрунтування заходів з охорони та відновлення лісів у регіоні.

Мета роботи – встановити видовий склад основних шкідників лісових насаджень Білорічицького надлісництва та здійснити оцінку рівня їх шкодочинності для визначення тенденцій розвитку осередків і підготовки рекомендацій щодо покращення санітарного стану лісів.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати природні та лісівничі умови Білорічицького надлісництва як середовище формування популяцій шкідників.
2. Визначити видовий склад основних шкідників, поширених у лісових насадженнях надлісництва.
3. Провести оцінку характеру пошкоджень деревних рослин та визначити рівень шкодочинності виявлених видів.
4. Встановити найбільш уразливі типи насаджень та категорії дерев, які піддаються пошкодженню шкідниками.
5. Сформулювати науково обґрунтовані рекомендації щодо зниження негативного впливу шкідників та підвищення біотичної стійкості лісових насаджень.

Об'єкт дослідження – шкідники лісових насаджень Білокоровицького надлісництва філії «Столичний лісовий офіс».

Предмет дослідження – видовий склад шкідників лісових деревних рослин у межах надлісництва та особливості їхньої шкодочинної діяльності.

Методи дослідження. У роботі застосовано: польові методи збору комах (струшування з дерев, обліки на фітофагах), таксаційні спостереження стану деревостанів, визначення видового складу за стандартними ентомологічними ключами, оцінку шкодочинності за ступенем ураження дерев і аналіз результатів статистичними методами.

Публікаційна активність автора наукового дослідження:

1. Шостак О. І. : «Видовий склад шкідників лісу та оцінка їх шкодочинності у Білокоровицькому надлісництві філії «Столичний лісовий офіс». *Ліс, наука, молодь*: матеріали XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Житомир, 26 листопада 2025 р.). Житомир : Поліський нац. університет, 2025. С. 242 [29].

2. Швець М. В., Ейсмонт Д. В., Сорока С. М., **Шостак О. І.** Шкідники лісових насаджень полісся та оцінка їх шкодочинності. *Стале ведення лісового господарства в умовах кліматичних змін: від досліджень до практики*: міжнар. наук.-практ. конф. з нагоди 100-річчя ВП НУБІП України «Боярська лісова дослідна станція» (м. Боярка, 23 жовтня 2025 р.). Боярка: ВП НУБІП України «Боярська ЛДС, 2025. С. 31–33 [28].

3. Ейсмонт Д. В., Сорока С. М., **Шостак О. І.** Моніторинг шкідників лісових насаджень Полісся та оцінка їх шкодочинності. *Науковий пошук молоді для сталого розвитку лісового комплексу та садово-паркового господарства*: 79-та Всеукр. наук.-практ. студ. конф. (13 листопада 2025 року), Київ : НУБІП України, 2025. С. 76 [4].

Практична значимість дипломної роботи. Результати дослідження дозволяють визначати види шкідників та оцінювати їх шкодочинність у Білокоровицькому надлісництві, що сприяє своєчасному проведенню

санітарних та доглядових рубок, підвищенню стійкості лісів, збереженню біорізноманіття та ефективному управлінню лісовими ресурсами.

Структура і об'єм роботи. Дослідження на тему «Видовий склад шкідників лісу та оцінка їх шкодочинності у Білокоровицькому надлісництві філії «Столичний лісовий офіс» має обсяг 46 сторінок і структуровано у вступ, три основні розділи та заключний блок висновків. Перший розділ розкриває теоретичні аспекти проблеми шкідників лісу, другий містить опис матеріалів дослідження та методики збору й обробки даних, а третій присвячено представленню результатів і їх детальному аналізу. Роботу завершують узагальнені висновки щодо стану лісових насаджень і особливостей поширення шкідників. Список літератури налічує 43 джерела, що відображають сучасні наукові досягнення у сфері ентомології та лісового господарства.

РОЗДІЛ I

ВПЛИВ ШКІДНИКІВ ТА КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН НА СТАН ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ)

Шкідники є одним із ключових чинників, що визначають кругообіг речовин та енергії у лісових екосистемах [9]. Живлячись листям дерев, вони сприяють надходженню до ґрунту органічних сполук, які з екскрементів легко вимиваються у глибші горизонти.

За особливостями способу життя шкідників прийнято виділяти три основні типи: відкритий, потаємний і напівпотаємний [12]. До відкритого типу належать види з гризучим та сисним ротовим апаратом. Личинки лускокрилих і перетинчастокрилих, а також імаго й личинки твердокрилих пошкоджують листки, обгризаючи чи скелетуючи їх. Натомість представники з колюче-сисним ротовим апаратом (клопи, попелиці) висмоктують соки з рослин. Ці групи зазвичай менш чутливі до прямої дії забруднювачів [20].

Потаємний тип життя притаманний ентобіонтам – мінорам із гризучим ротовим апаратом та галоутворювачам, що можуть мати як гризучий, так і сисний апарат. Харчування мінорів призводить до формування ходів усередині листової пластинки, тоді як діяльність галоутворювачів викликає розростання тканин і появу галів. Напівпотаємний спосіб життя ведуть шкідники, що розвиваються всередині листків, які скручені, склеєні чи переплетені між собою [13, 40].

Шкідники, що живляться листям або розвиваються всередині листової пластинки, залишають по собі характерні пошкодження, які дозволяють ідентифікувати їх навіть після того, як вони завершили живлення [8, 22]. Особливо виразними є сліди діяльності мінорів та галоутворювачів, проте й пошкодження від видів із відкритим способом життя дають змогу оцінити їхню чисельність та поширення у різних частинах насадження. Так, листки можуть бути частково обгризені, зберігаючи лише жилкування, повністю скелетовані, із вигризеними отворами чи вирізами правильної форми, з невеликими дірочками

або зіскобленими ділянками тканини [14]. Тому площа пошкодженої листкової поверхні може слугувати непрямим показником чисельності шкідників із певним типом живлення [20].

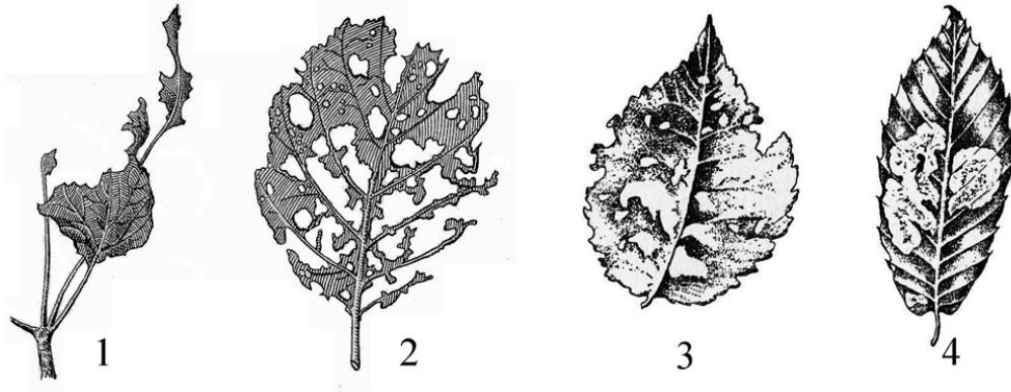


Рис. 1.1. Типи пошкоджень асиміляційного апарату (листя): 1 – грубе об'їдання, 2 – скелетування, 3 – дирчасте виїдання, 4 – мінування [31]

Залежно від здатності утворювати осередки масового розмноження, шкідників поділяють на індиферентні, еруптивні та продромальні види [10]. Для індиферентних видів характерні відносно стабільні показники чисельності, що незначно коливаються навколо фонового рівня упродовж багатьох років. Продромальні та еруптивні види, навпаки, здатні істотно збільшувати свою чисельність. У продромальних вона переважно коливається поблизу нижньої стаціонарної межі, тоді як у еруптивних може утримуватися протягом кількох поколінь на рівні верхнього стаціонарного порогу фазового портрету, при цьому популяції не втрачають здатності до саморегуляції [16].

Вважається, що пошкодження листкової поверхні шкідниками призводить до зниження приросту деревини та врожайності насаджень [9]. Проте, на відміну від лісових екосистем, у міських зелених насадженнях основним критерієм оцінки шкодочинності має виступати не зменшення приросту, а втрата декоративних властивостей і здатності дерев ефективно очищувати повітря. У випадках, коли ці функції втрачені, довговічність або інтенсивність плодоношення дерев відходять на другий план [20].

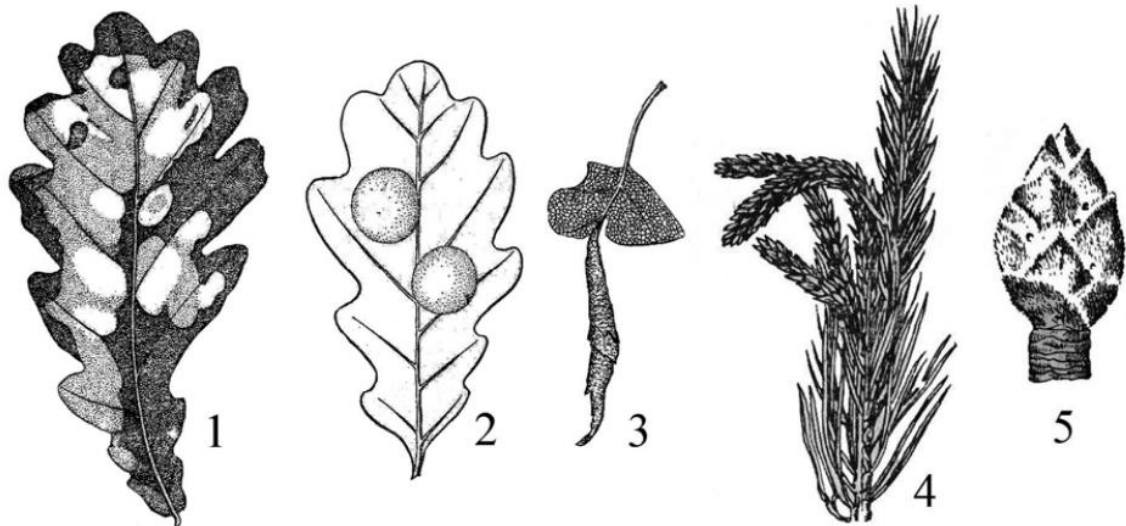


Рис. 1.2. Типи пошкоджень листя, пагонів та бруньок: 1 – мінування, 2 – галоутворення, 3 – скручування, 4 – деформація, 5 – проколювання бруньок [31]

У літературі другої половини ХХ століття усіх комах, що пошкоджували рослини, узагальнено відносили до шкідників. Водночас подальші дослідження показали, що негативний вплив цих організмів на стан насаджень частіше виступає не первинною причиною, а радше наслідком дії несприятливих умов середовища їхнього росту [10, 36].

У процесі живлення шкідники споживають певну кількість листкової маси відповідно до своєї кормової норми, яка тісно корелює з розмірами та масою личинок [14]. При цьому окремі види здатні накопичувати необхідну біомасу, переміщуючись із одного листка чи дерева на інше. За умови підвищеної чисельності окремого виду або комплексу шкідників із подібними харчовими потребами ступінь шкоди визначають за відсотком ушкоджених листків та площею їх пошкодження. Відомо, що листяні породи дерев здатні витримувати до 30 % втрати листкової поверхні без суттєвого зниження життєздатності та темпів приросту. Такі рівні втрат зазвичай реєструють під час масових спалахів розмноження окремих шкідників, які, як правило, відбуваються з періодичністю приблизно один раз на 10–12 років [20].

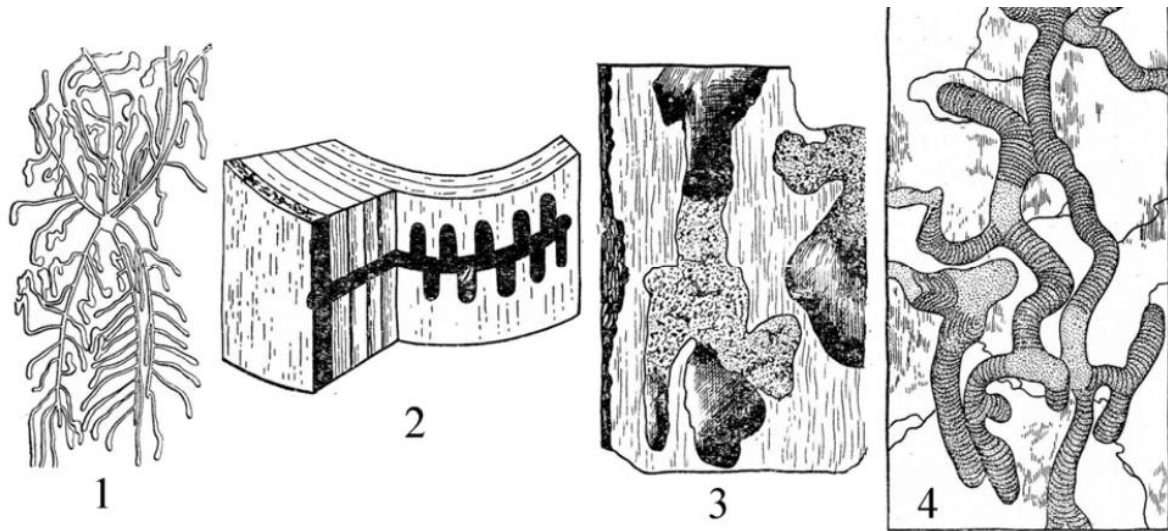


Рис. 1.3. Галереї ходів стовбурових шкідників: 1 – коріїд, 2 – коріїд-деревинник, 3 – вусач, 4 – златка [31]

Загальна шкодочинність будь-якого виду шкідників визначається комплексом факторів, серед яких ключовими є здатність пошкоджувати рослину під час живлення, вплив на стан навколишнього середовища та потенціал формування спалахів масового розмноження, що відображає характер динаміки чисельності [17, 27]. Важливо підкреслити, що ці чинники тісно взаємопов'язані: чим інтенсивніше відбувається живлення, тим сильніше виснажуються ресурси дерева, що підвищує його вразливість до інших стресових факторів. У свою чергу, ослаблені насадження створюють сприятливі умови для подальшого збільшення чисельності шкідників. Масові спалахи розмноження, які виникають за таких умов, здатні охоплювати значні території та спричиняти комплексні екологічні наслідки – від зниження декоративної цінності насаджень до порушення балансу всієї екосистеми [20].

У парках та лісопаркових зонах, створених на основі колишніх природних лісових масивів, комплекс шкідників є найбільш різноманітним і охоплює листогризів, мінерів, сисних комах, галоутворювачів, а також ксилофагів [15]. Натомість у вуличних насадженнях видовий склад значно бідніший. Дерев, розташовані біля автомобільних доріг, відзначаються ажурною кроною, добре продуваються та постійно зазнають впливу

атмосферних полютантів і сильних потоків повітря, що виникають від руху транспорту. За таких умов формується специфічний комплекс шкідників, здатних пристосовуватися до несприятливих чинників середовища. Це, зокрема, види з механічним захистом у вигляді воскових покривів (кокциди), організми, що живляться в межах епідермісу листка (мінери), а також шкідники з високою плодючістю й великою кількістю поколінь за рік, зокрема попелиці та павутинні кліщі [6, 32].

В останні десятиліття простежується стійка тенденція кліматичних змін, що супроводжується зростанням середньорічних температур. Кількість опадів може як збільшуватися, так і зменшуватися, проте під впливом вищих температур інтенсивність випаровування зростає, що суттєво трансформує умови існування деревних рослин і шкідників. Обидві групи організмів є пойкилотермними, однак їхня здатність до адаптації суттєво відрізняється. Триваловіковим деревам значно важче перебудовувати свої фізіологічні процеси у відповідь на нові кліматичні умови, тоді як шкідники, завдяки коротким життєвим циклам і наявності кількох поколінь за рік, демонструють високий потенціал до швидкої адаптації. Це створює значний екологічний ризик, адже у майбутньому ймовірно не лише збільшення чисельності вже поширених шкідників, але й розширення ареалів інвазійних або раніше нехарактерних для регіону видів, що може спричинити істотні зміни у структурі міських та лісових насаджень [18, 34].

Вимоги шкідників та ентомофагів до екологічних умов – таких як температура, вологість та освітлення – суттєво відрізняються, як і місця та терміни їхнього сезонного розвитку [19, 29]. У разі посилення посушливості найбільше страждають умови для ентомофагів, що надає перевагу шкідникам. Крім того, при недостатньому зволоженні шкідники здатні знищувати більшу частину листової маси рослин [38].

Додаткову загрозу для міських насаджень у нових екологічних умовах становлять чужоземні (адвентивні) види, які потрапляють у насадження через

пакувальні матеріали, садивний матеріал, насіння, ґрунт або транспортні засоби [14].



Рис. 1.4. Роль шкідників та змін клімату у погіршенні санітарного стану лісових насаджень

Слідкувати за змінами в фітоценозах можна за допомогою моніторингу та біоіндикації – фіксації реакцій живих організмів на різні рівні антропогенного навантаження. Для цього використовують види або комплекси видів, які є поширеними та легко спостережуваними, зокрема туруни, галоутворювачі і мінери [9, 28]. Своєчасне виявлення змін у популяціях шкідників, особливо чужоземних, дозволяє запобігти значним екологічним і економічним втратам у міських та лісопаркових насадженнях.

Також важливо враховувати сезонну динаміку чисельності комах-фітофагів та особливості їхнього життєвого циклу, оскільки це дозволяє прогнозувати періоди максимального шкодочинного впливу. Використання систематичного моніторингу у поєднанні з даними біоіндикації дає змогу своєчасно планувати заходи з контролю шкідників, оптимізувати проведення санітарних рубок та інших лісівничих заходів, а також підвищувати стійкість лісових екосистем до дії антропогенних та природних стрес-факторів.

РОЗДІЛ II

МЕТОДИКА, ПРОГРАМА ТА ОБ'ЄКТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Коротка характеристика Білокоровицького надлісництва

Білокоровицьке надлісництво, що входить до складу філії «Столичний лісовий офіс», розташоване у північно-західній частині Житомирської області в межах Коростенського та Звягельського адміністративних районів. У його підпорядкуванні перебуває 14 лісництв (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Структура Білокоровицького надлісництва

№пп	Назва лісництва
1	Покровське
2	Кам'янське
3	Олевське
4	Руднянське
5	Сновидовицьке
6	Хочинське
7	Білокоровицьке
8	Жубровське
9	Замисловецьке
10	Озерянське
11	Поясківське
12	Радовельське
13	Зубковицьке
14	Тепеницьке

Територія Білокоровицького надлісництва характеризується рівнинним рельєфом і супіщаними ґрунтами легкого гранулометричного складу, які відзначаються високою водопоглинальною здатністю та значною потужністю шару лісової підстилки. Завдяки цьому ерозійні процеси практично не проявляються, а пошкодження підстилки мають поодинокий характер.

Гідрографічно територія належить до басейну річки Уборть та її приток – Перги й Рокитної. Річки мають рівнинний режим, живлення їх змішане з

Основні напрями роботи Білокоровицького надлісництва філії «Столичний лісовий офіс» охоплюють широкий спектр завдань, спрямованих на забезпечення сталого розвитку лісового господарства та збереження природних ресурсів. Серед них – відновлення лісових масивів шляхом створення нових культур і стимулювання природного поновлення, а також проведення лісовпорядкування для підвищення ефективності управління та покращення екологічного стану території.

Важливе місце посідає планова заготівля деревини для задоволення потреб промисловості, будівництва та інших галузей економіки, що поєднується з систематичним доглядом за насадженнями. До таких заходів належать рубки догляду, санітарні рубки, проріджування та інші роботи, спрямовані на формування стійких і продуктивних лісів. Паралельно ведеться моніторинг стану деревостанів, своєчасне виявлення осередків шкідників і хвороб, а також здійснення заходів із їх локалізації та ліквідації.

Значна увага приділяється відновленню лісів після пошкодження біотичними та абіотичними чинниками, охороні природних комплексів, підтриманню біорізноманіття та збереженню заповідних територій. У сфері просвітництва надлісництво організовує екологічні освітні заходи для населення, сприяючи формуванню відповідального ставлення до природи.

Важливою складовою є також залучення інвестицій для модернізації технічної бази, розвитку інфраструктури та покращення умов праці. Поряд із цим розвивається рекреаційний потенціал лісів, створюються умови для відпочинку та оздоровлення населення. У співпраці з науковими установами здійснюються дослідження лісових екосистем і розробляються практичні рекомендації з охорони та раціонального використання лісів.

Усі ці напрями діяльності формують комплексний підхід до ведення лісового господарства, де економічна доцільність гармонійно поєднується з екологічною безпекою та природоохоронною складовою.

2.2. Методи дослідження

Визначення видового складу шкідників проводили шляхом ручного збору особин, виловлювання за допомогою ентомологічного сачка, а також ізбирання личинок з наступним утриманням у камеральних умовах із підгодівлею листям того виду дерев, на яких їх було знайдено. Крім того, види комах ідентифікували за типовими ознаками пошкоджень рослин.

Встановлення видової приналежності шкідників здійснювали за допомогою біноккулярного мікроскопа МБС-9, що дозволяє детально вивчати морфологічні ознаки дорослих особин та личинок. Для підтвердження ідентифікації використовували спеціалізовану ентомологічну літературу та визначники, які враховують характерні ознаки тіла, структуру крил, забарвлення та особливості ротових апаратів. Крім цього, при оцінці видового складу враховували типові пошкодження рослин, які були нанесені різними видами комах, що дозволяло підвищити точність визначення та зменшити ймовірність помилок при роботі з личинковими стадіями.

Поширеність окремих видів комах у досліджуваних лісових насадженнях оцінювали шляхом складання таблиці, у якій використано бальні показники на основі суб'єктивної експертної оцінки.

Таблиця 2.2

Шкала для оцінки поширеності комах у лісових насадженнях

Бал	Характеристика
0	види відсутні
1	поодинокі, що складають до 0,1 % від загальної кількості зафіксованих видів
2	трапляються зрідка, від 0,1 до 1,0 %
3	звичайні, становлять від 1,0 до 5,0 % від усіх виявлених видів

Такий підхід дозволяє систематизувати інформацію про частоту зустрічальності видів та наочно відобразити їхню поширеність у різних типах лісових насаджень.

Для проведення аналізу були відібрані листки найпоширеніших кормових рослин шкідників, зокрема клена гостролистого, дрібнолистої липи, дуба звичайного, ясеня звичайного та в'яза гладкого. Використання саме цих видів листя дозволяло охарактеризувати поширеність ушкоджень серед найбільш типових кормових рослин фітофагів у досліджуваному лісовому масиві.

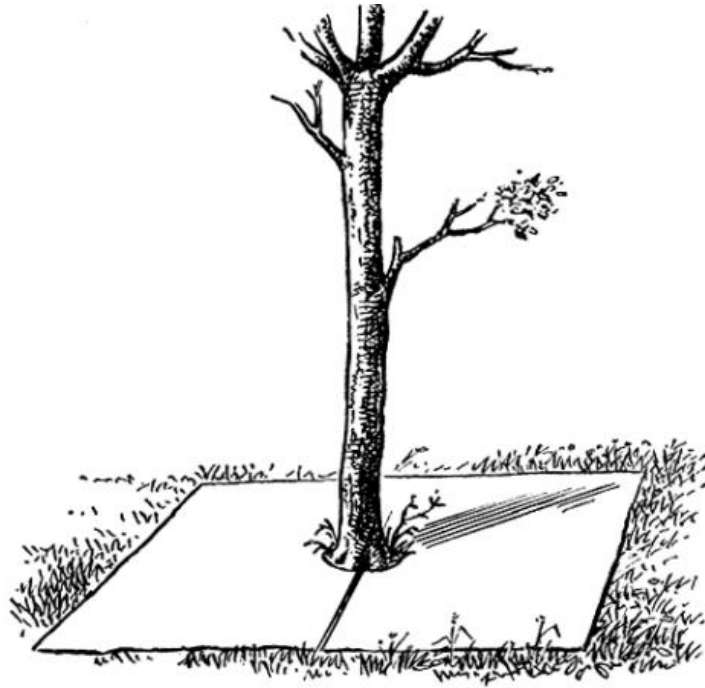


Рис. 2.2. Ентомологічне полотно для струшування комах під час обліку з деревної рослини [16]

Під час аналізу в камеральних умовах для кожного досліджуваного листка фіксували наявність ушкоджень, спричинених різними групами комах: комахами з гризучим ротовим апаратом, які завдають шкоди відкритим способом («отвори») або приховано, формуючи внутрішньолисткові ходи («міни»); сисними комахами, що залишають характерні проколи («уколи»); а також галоутворювачами – як комахами, так і кліщами, які викликають утворення галів («гали»). Для оцінки ушкоджень визначали відносну площу листка, на якій вони спостерігалися, з точністю до 5 %, що дозволяло кількісно описати рівень пошкодження та порівняти його між різними видами рослин і ділянками.

РОЗДІЛ III

НАУКОВИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Видовий склад та систематичне положення шкідників у лісах Білокоровицького надлісництва

Систематичний склад шкідників лісових насаджень Білокоровицького надлісництва включає представників різних класів павукоподібних та комах. Серед павукоподібних (*Arachnida*) виділяються кліщики, зокрема липовий кліщик (*Eriophyes tiliae*, родина *Eriophyidae*, порядок *Trombidiformes*) та в'язовий кліщик (*Aceria campestricola*), які належать до групи еріофієвих кліщів. Ці види спричиняють формування галів та інші ушкодження листя, що може знижувати фотосинтетичну активність рослин та загальну продуктивність насаджень.



Рис. 3.1. Гали, внаслідок пошкодження листків липи *Eriophyes tiliae* та гали, внаслідок пошкодження листків в'яза *Aceria campestricola*

Серед комах (*Insecta*) представлено широкий спектр видів із різних родин та рядів, що характеризуються різними типами ротового апарату та способами живлення. Так, до родини листоїдів (*Chrysomelidae*, ряд *Coleoptera*) належить клітра чотирикрапкова (*Clytra quadripunctata*), яка живиться листям, завдаючи значних пошкоджень при масовій появі. Довгоносик слизистий ясеневий (*Stereonychus fraxini*, родина *Curculionidae*) також належить до твердокрилих і ушкоджує листя ясеня, обгризаючи його тканини (рис. 3.2).



Рис. 3.2. Імаго *Clytra quadripunctata* та *Altica quercetorum*

Серед лускокрилих комах (*Lepidoptera*) присутні представники кількох родин, зокрема хвилівки (*Lymantriidae*) – червонохвіст (*Calliteara pudibunda*), геометриди (*Geometridae*) – п'ядун строкатий в'язовий (*Abraxas sylvata*) та п'ядун-обдирало звичайний (*Erannis defoliaria*), совки (*Noctuidae*) – стрільчатка кленова (*Acrionicta aceris*), листовійки (*Tortricidae*) – листовійка березова (*Apotomis betuleтана*) і зелена дубова (*Tortrix viridana*), а також молі строкатки (*Gracillariidae*) – мінер кленовий (*Phyllonorycter joannisi*) та міль-строкатка дубова (*Phyllonorycter roboris*). Ці види здебільшого ушкоджують листя шляхом обгризання, утворення мін або гніздового живлення, що може суттєво зменшувати декоративну цінність і продуктивність лісових насаджень.



Рис. 3.3. Личинка *Stereonychus fraxini* та *Calliteara pudibunda*



Рис. 3.4. Імаго *Abraxas sylvata* та личинка *Acronicta aceris*

Справжні пильщики (*Tenthredinidae*, *Hymenoptera*) представлені пильщиком слизистим дубовим (*Caliroa cinxia*), який активно споживає листя дуба, утворюючи слизисті ушкодження.

Таблиця 3.1

**Систематичне положення шкідників лісових насаджень
Білокоровицького надлісництва**

Клас	Вид		Родина	Ряд
<i>Arachnida</i> – павукоподібні	Кліщик липовий	<i>Eriophyes tiliae</i>	<i>Eriophyidae</i> – еріофіїди	<i>Trombidiformes</i> – тромбідіформні кліщі
	Кліщик в'язовий	<i>Aceria campestricola</i>		
<i>Insecta</i> – комахи	Клітра чотирикрапкова	<i>Clytra quadripunctata</i>	<i>Chrysomelidae</i> – листоїди	<i>Coleoptera</i> – твердокрилі
	Блішка дубова	<i>Altica quercetorum</i>		
	Довгоносик слизистий ясеновий	<i>Stereonychus fraxini</i>	<i>Curculionidae</i> – довгоносики	
	Червонохвіст	<i>Calliteara pudibunda</i>	<i>Lymantriidae</i> – хвилівки	
	П'ядун строкатий в'язовий	<i>Abraxas sylvata</i>	<i>Geometridae</i> – п'ядуни	
	П'ядун- обдирало звичайний	<i>Erannis defoliaria</i>		
	Стрільчатка кленова	<i>Acronicta aceris</i>	<i>Noctuidae</i> – совки	
	Листовійка березова	<i>Apotomis betuletana</i>	<i>Tortricidae</i> – листовійки	
	Листовійка зелена дубова	<i>Tortrix viridana</i>		
	Мінер кленовий	<i>Phyllonorycter joannisi</i>	<i>Gracillariidae</i> – молі строкатки	
	Міль-строкатка дубова	<i>Phyllonorycter roboris</i>		
	Пильщик слизистий дубовий	<i>Caliroa cinxia</i>	<i>Tenthredinidae</i> – справжні пильщики	<i>Hymenoptera</i> – Перетинчастокрилі
	Попелиця липова	<i>Eucallipterus tiliae</i>	<i>Aphididae</i> – справжні попелиці	<i>Homoptera</i> – Рівнокрилі

До рівнокрилих (*Homoptera*) належить попелиця липова (*Eucallipterus tiliae*, родина *Aphididae*), що висмоктує сік листя, послаблюючи рослину та створюючи сприятливі умови для розвитку грибкових хвороб.



Рис. 3.5. Мінування листків клена *Phyllonorycter joannisi* та листків дуба *Phyllonorycter roboris*



Рис. 3.6. Дорослі особини *Eucallipterus tiliae* та личинки *Caliroa cinxia*

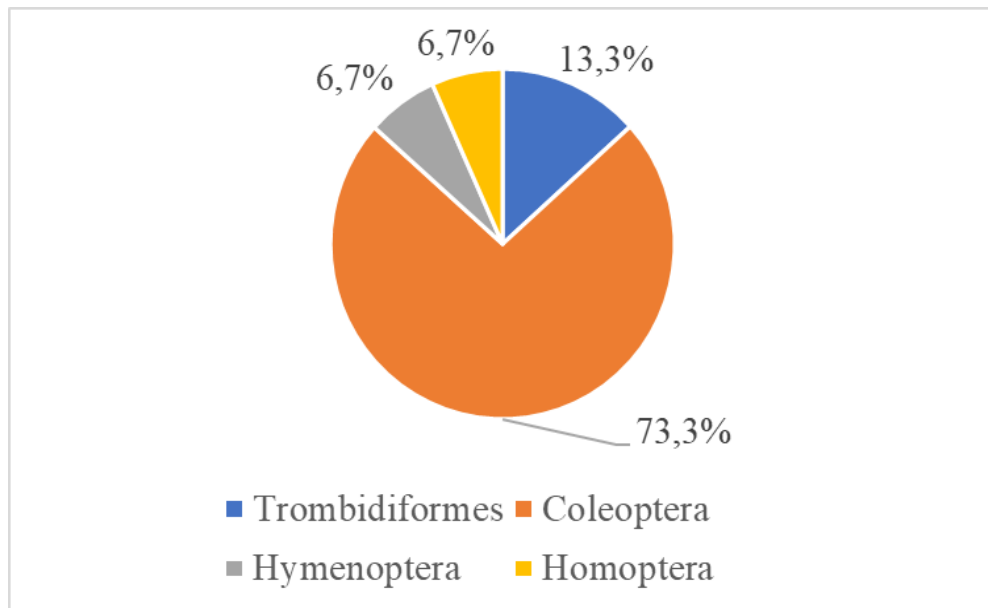


Рис. 3.7. Розподіл основних рядів комах-шкідників за відсотковою часткою у Білорічицькому надлісництві

На основі діаграми можна зробити висновок, що домінуючою групою шкідників у лісових насадженнях є Твердокрилі (*Coleoptera*), які складають 73,3 % від загальної чисельності. Значно меншу частку займають Кліщі (*Trombidiformes*) – 13,3 %, а також оси та Перетинчастокрилі (*Hymenoptera*) і Рівнокрилі (*Homoptera*), кожна з яких становить 6,7 %. Така структура популяцій свідчить про те, що основний шкодочинний вплив на дерева здійснюють саме жуки, тоді як інші групи відіграють другорядну роль у шкодочинності лісових насаджень.

Таким чином, продемонстровано високу таксономічну різноманітність шкідників у лісових насадженнях Білорічицького надлісництва, що включає як павукоподібних, так і комах із різними типами живлення. Цей склад фітофагів відображає потенційний ризик ушкоджень різних деревних порід, що потребує систематичного моніторингу та оцінки впливу на стан лісових екосистем.

3.2. Біологічні та екологічні особливості основних шкідників Білорічицького надлісництва

Основні шкідники лісових насаджень мають різноманітні біологічні та екологічні особливості, що визначають їхній вплив на фітоценози.

Кліщик липовий (*Eriophyes tiliae*) це мікроскопічний шкідник липи, який висмоктує соки з листя та молодих пагонів, спричиняючи утворення галлів на листках та деформацію пагонів. В уражених місцях розвивається велика популяція кліщів, що призводить до ослаблення дерева та передчасного опадання листя.

Кліщик в'язовий (*Aceria campestricola*) оселяється на молодих пагонах та листках в'яза, спричиняючи деформації листя та помірне ослаблення дерев при масовому поширенні.

Клітра чотирикраткова (*Clytra quadripunctata*) – дрібний жук, що пошкоджує листя дерев і чагарників, таких як верба, береза, тополя, глід. Особливості дорослої особини – чорна голова, передньоспинка та ноги, а також жовті або жовто-руді надкрила, кожне з яких має три чорні плями. Личинки розвиваються в мурашниках у спеціальних чохликах.

Блішка дубова (*Altica quercetorum*) є невеликим жуком зеленувато-синього або темного забарвлення; дорослі особини та личинки обгризають листя дуба, що знижує фотосинтезуючу активність, транспірацію та дихання дерев.

Довгоносик слизистий ясеневий (*Stereonychus fraxini*) – жук, який уражує пагони та насіння ясеня, порушуючи розвиток генеративних органів. Дорослі жуки мають довжину близько 4–6 мм, темно-коричнєве або чорне забарвлення з характерним блиском, подовжену голову з вигнутим хоботком, що є типовою ознакою довгоносиків. Личинки та дорослі жуки живляться листям ясеня (*Fraxinus spp.*), завдаючи шкоди крони дерев шляхом обгризання листя. Це може призводити до часткового або значного дефоліаційного стресу, зменшення асиміляційної здатності дерев і зниження їх росту та стійкості до

хвороб і несприятливих кліматичних умов. Жук має сезонну активність: дорослі особини з'являються в кінці весни – на початку літа, личинки розвиваються у ґрунті або в падалиці залежно від умов середовища.

Червонохвіст (*Calliteara pudibunda*). Дорослі метелики мають розмах крил 45–60 мм, самки зазвичай більші за самців; забарвлення крил варіює від сірувато-коричневого до оливково-бурого, самці мають добре розвинені пірчасті вусики, самки – більш скромні. Личинки мають характерне щетинисте тіло з яскраво-червоним відростком на хвостовому кінці, що й дало назву виду. Живляться листям широколистяних дерев, зокрема дуба, ліщини, в'яза та інших, обгризаючи його до майже повного знищення крони при масовому поширенні. Активність дорослих метеликів припадає на червень–липень, личинки розвиваються від кінця весни до початку літа, а пупарії зимують у ґрунті або серед опалого листя. Масове розмноження виду може призводити до значного ослаблення дерев, зменшення асиміляційної здатності та підвищення їх уразливості до хвороб і несприятливих кліматичних умов.

П'ядун строкатий в'язовий (*Abraxas sylvata*) та п'ядун-обдирало звичайний (*Erannis defoliaria*) характеризуються листогризучим способом живлення. Дорослі метелики *Abraxas sylvata* мають розмах крил 38–50 мм, характерне біле крило з чорними та помаранчевими плямами, що забезпечує маскувальне забарвлення; самці і самки відрізняються розміром і формою крил. Личинки живляться листям широколистяних дерев, таких як в'яз, береза та дуб, обгризаючи листя до часткового або повного оголення крони при високій чисельності. Дорослі метелики з'являються у червні–липні, личинки розвиваються протягом літа, а заляльковування відбувається у ґрунті або під опалим листям. *Erannis defoliaria* має розмах крил у самців 35–45 мм, самці сірувато-коричневого забарвлення з темними візерунками, самки зазвичай крилаті або майже безкрилі, малорухливі. Личинки живляться листям широколистяних дерев, зокрема в'яза, дуба, клена, спричиняючи значну дефоліацію при масовому поширенні. Дорослі метелики активні навесні, личинки розвиваються з квітня до червня, заляльковування відбувається у

грунті. Масове поширення обох видів може призводити до ослаблення дерев, зниження асиміляційної здатності, підвищення вразливості до хвороб і несприятливих кліматичних умов.

Стрільчатка кленова (*Acronicta aceris*). Дорослі метелики мають розмах крил 35–45 мм, передні крила сірі або сірувато-коричневі з темними смугами та плямами, задні крила світліші, злегка затемнені по краю. Личинки яскраво забарвлені, часто з зеленувато-жовтим тілом та контрастними чорними і білими смужками, що робить їх легко впізнаваними. Вони живляться листям клена, а також можуть пошкоджувати інші широколистяні дерева, обгризаючи листя і спричиняючи часткову або повну дефоліацію крони при масовому розмноженні. Дорослі метелики активні переважно влітку, личинки розвиваються від кінця весни до середини літа, після чого заляльковуються у ґрунті або серед опалого листя.

Листовійка березова (*Apotomis betuletana*). Дорослі метелики *Apotomis betuletana* мають невеликий розмах крил 14–18 мм, передні крила сірувато-коричневі з малопомітними темними плямами, що забезпечує маскувальне забарвлення на корі і листі берези. Личинки живляться листям берези, обгризаючи його частково або повністю, що при масовому поширенні призводить до значного ослаблення дерев та зменшення асиміляційної здатності. Дорослі метелики активні у червні–липні, личинки розвиваються протягом літа, після чого заляльковуються у павутинних коконах на листках або в опалому листі.

Листовійка зелена дубова (*Tortrix viridana*) має розмах крил 18–24 мм, передні крила зелені з жовтуватими або сіруватими відтінками, що дозволяє метелику залишатися непомітним серед листя дуба. Личинки живляться листям дуба, утворюючи характерні згорнуті «листові трубочки», у яких вони ховаються під час живлення. Масове поширення *Tortrix viridana* може спричинити інтенсивну дефоліацію дерев, ослаблення росту, підвищення сприйнятливості до хвороб і несприятливих кліматичних умов. Дорослі

метелики активні в травні–червні, личинки розвиваються у травні–липні, після чого заляльковуються у коконах на деревах або у опалому листі.

Мінер кленовий (*Phyllonorycter joannisi*). Дорослі метелики мають невеликий розмах крил 6–8 мм, передні крила золотисто-коричневі з металевим блиском і характерними білими смужками, що забезпечує маскувальне забарвлення серед листя клена. Личинки цього виду є листовими мінерами: вони живляться внутрішніми тканинами листків клена, утворюючи характерні прозорі або бурі «мінеральні» ходи на верхній або нижній поверхні листка. Масове поширення *Phyllonorycter joannisi* може призвести до ослаблення дерев, зменшення асиміляційної здатності та підвищення вразливості до хвороб і несприятливих кліматичних умов, хоча прямої смертності дерев зазвичай не спричиняє. Дорослі метелики активні влітку, личинки розвиваються від кінця весни до середини літа, після чого заляльковуються всередині листових мін.

Міль-строкатка дубова (*Phyllonorycter roboris*) пошкоджує листя дуба в стадії гусениці, що впливає на загальну продуктивність дерев. Дорослі метелики мають невеликий розмах крил 6–9 мм, передні крила золотисто-коричневі з характерними білими смужками і металевим блиском, що дозволяє їм залишатися непомітними серед листя дуба. Личинки виду є листовими мінерами: вони живляться внутрішніми тканинами листків дуба, утворюючи характерні прозорі або бурі ходи на верхній або нижній поверхні листка, що призводить до зменшення площі фотосинтезуючої тканини. Масове поширення *Phyllonorycter roboris* може викликати ослаблення дерев, зменшення асиміляційної здатності, підвищення сприйнятливості до хвороб і несприятливих кліматичних умов, хоча прямої загибелі дерев зазвичай не спричиняє. Дорослі метелики активні влітку, личинки розвиваються від кінця весни до середини літа, після чого заляльковуються всередині листових мін.

Пильщик слизистий дубовий (*Caliroa cinxia*). Дорослі оси-пильщики мають довжину 6–8 мм, тільки темне з металевим блиском, крильця прозорі, з характерною жилкою. Личинки цього виду схожі на гусениць, мають зелене

слизисте тіло і живляться листям дуба, обгризаючи його поверхню, що призводить до часткової або повної дефоціації при масовому розмноженні. Активність дорослих особин припадає на кінець весни – початок літа, личинки розвиваються протягом літа, після чого заляльковуються у ґрунті або на опалому листі. Масове поширення *Caliroa cinxia* може викликати ослаблення дерев, зменшення асиміляційної здатності та підвищення вразливості до хвороб і несприятливих кліматичних умов.

Попелиця липова (*Eucallipterus tiliae*) живиться соком листя та молодих пагонів липи, викликаючи деформації листя та ослаблення дерев. Дорослі особини дрібні, довжиною 2–3 мм, забарвлення зелене або жовтувато-зелене, тіло м'яке, з характерним сосальним ротовим апаратом для висмоктування соку з листя та молодих пагонів липи (*Tilia spp.*). Попелиця живиться соками рослини, що призводить до скручування листя, деформацій та зменшення асиміляційної здатності дерева. Вид часто виділяє медову росу, яка може спричиняти розвиток сажистих грибів на поверхні листя, додатково погіршуючи фотосинтез. Попелиця липова швидко розмножується влітку за допомогою партеногенезу, що дозволяє їй досягати високої чисельності за короткий час. Масове поширення виду може ослаблювати липові насадження, підвищувати їхню вразливість до хвороб та несприятливих кліматичних умов.

Усі ці шкідники мають специфічні екологічні зв'язки з рослинами-господарями, визначаються сезонними коливаннями чисельності та здатністю впливати на продуктивність і стан лісових насаджень.

3.3. Вплив шкідників на лісостани Білокоровицького надлісництва

Аналіз основних шкідників лісових насаджень свідчить, що вони різняться за біологією, морфологією та типом шкоди, яку завдають деревам. Частина шкідників (кліщики, мінери) уражає листя на мікрорівні, формуючи галли або ходи, що порушує фотосинтез, але зазвичай не призводить до загибелі дерев. Інші види (п'ядуни, листовійки, міль-строкатка, пильщики)

обгризають листя чи пошкоджують пагони, що може викликати масову втрату листя, зниження приросту та локальне ослаблення дерев. Деякі шкідники (довгоносик) впливають на насіння та генеративні органи, що обмежує природне відтворення дерев. Попелиці, обгризаючи листя та висмоктуючи сік, спричиняють ослаблення дерев і підвищують їх чутливість до інших факторів.

Таблиця 3.2

Особливості впливу комах-шкідників на дерева Білокоровицького надлісництва

Шкідник	Деревна рослина	Тип шкоди
Кліщик липовий	Липа	Утворення галлів, деформації листя
Кліщик в'язовий	В'яз	Деформації листя, ослаблення дерев
Клітра чотирикрапкова	Насіння різних дерев	Пошкодження насіння, зменшення природного відтворення
Блішка дубова	Дуб	Обгризання листя, зниження фотосинтезу
Довгоносик слизистий ясеновий	Ясен	Пошкодження пагонів та насіння
Червонохвіст	Листя різних дерев	Листогризучі личинки, шкода кронам
П'ядун строкатий в'язовий	В'яз	Масове облисіння, ослаблення дерев
П'ядун-обдирало звичайний	Листя різних дерев	Листогризучі личинки, часткове облисіння
Стрільчатка кленова	Клен	Мінерація листя, порушення фотосинтезу
Листовійка березова	Береза	Обгризання листя, ослаблення дерев
Листовійка зелена дубова	Дуб	Обгризання листя, локальне ослаблення дерев
Мінер кленовий	Клен	Мінерація листя, зниження фотосинтезу
Міль-строкатка дубова	Дуб	Листогризучі личинки, зниження продуктивності
Пильщик слизистий дубовий	Дуб	Пошкодження пагонів, зниження приросту
Попелиця липова	Липа	Сокоживлення листя, деформації, ослаблення дерев

Отже, шкідники лісових насаджень Білокоровицького надлісництва мають різні трофічні стратегії: комахи-листогризучі, комахи-мінери, сокоживні комахи та шкідники насіннєвого матеріалу. Масове поширення деяких видів (п'ядуни, листовійки, попелиці) може значно знизити продуктивність дерев і порушити фітоценоз. Проте, ефективний моніторинг і виявлення шкідників є важливим для збереження здоров'я лісових насаджень та запобігання економічних і екологічних втрат.

Таблиця 3.3

Поширення шкідників в лісових масивах Білокоровицького надлісництва

Вид комах	Частота трапляння, %	Бал	Примітка
Кліщик липовий	0,5	2	Локально на молодих та ослаблених деревах липи
Кліщик в'язовий	0,3	2	Поодинокі осередки на в'язах
Клітра чотирикрапкова	0,05	1	Поодинокі, низька чисельність
Блішка дубова	1,5	3	Звичайний шкідник дубів
Довгоносик слизистий ясеневий	0,8	2	Локально на ясені, середній рівень шкодочинності
Червонохвіст	1,2	3	Спричинює дефоліацію
П'ядун строкатий в'язовий	0,69	2	Трапляється зрідка на в'язі
П'ядун-обдирало звичайний	1,0	3	Часто зустрічається, активність навесні
Стрільчатка кленова	0,7	2	Локальне поширення на кленах
Листовійка березова	0,6	2	Трапляється зрідка, поодинокі личинки на березі
Листовійка зелена дубова	1,8	3	Звичайний шкідник дуба, масові пошкодження листя
Мінер кленовий	0,4	2	Локальні осередки на кленах
Міль-строкатка дубова	0,5	2	Зустрічається зрідка на дубі
Пильщик слизистий дубовий	1,1	3	Часто виявляється на дубових кронах, потенційно шкодочинний
Попелиця липова	2,0	3	Виділяє медову росу, сприяє розвитку сажкових грибів

Проведений моніторинг лісових насаджень Білокоровицького надлісництва показав різний рівень поширення комах-шкідників серед деревних порід. Частота трапляння шкідників, оцінена у відсотках, дозволяє визначити види з високою, середньою та низькою чисельністю.

Моніторинг лісових насаджень показав, що поширення шкідників у надлісництві різниться залежно від виду дерев та біологічних особливостей комах. Дорослі та личинкові стадії кліщиків (*Eriophyes tiliae* – липовий та *Aceria campestricola* – в'язовий) переважно локалізуються на молодих або ослаблених деревах, що відображається низькою або середньою частотою трапляння (2 бали). Клітра чотирьокрапкова (*Clytra quadripunctata*) є поодиноким видом, що трапляється зрідка на харчових рослинах, а блішка дубова, навпаки, є звичайним шкідником дубових насаджень, що підтверджується високим балом (3).

Серед жуків-довгоносиків (*Stereonychus fraxini*) спостерігається локальне поширення на ясені із середньою чисельністю (2 бали). Листогризучі метелики, такі як червонохвіст (*Calliteara pudibunda*), п'ядун-обдирало (*Erannis defoliaria*) та листовійка зелена дубова (*Tortrix viridana*), мають більшу частоту трапляння (3 бали), що свідчить про їх потенційну шкодочинність та здатність викликати дефоліацію дерев. Інші п'ядуни та стрільчатка кленова (*Acronicta aceris*) мають локальне поширення із середнім рівнем чисельності (2 бали), що характерно для видів, які проявляють циклічну активність або мають специфічні кормові переваги.

Листовійки (*Apotomis betuleana*, *Tortrix viridana*) та мінери (*Phyllonorycter joannisi*, *Phyllonorycter roboris*) демонструють переважно середній рівень поширення (2 бали), локалізуючись на відповідних деревних видах (береза та дуб, клен). Пильщик слизистий дубовий (*Caliroa cinxia*) і попелиця липова (*Eucallipterus tiliae*) є звичайними видами (3 бали), здатними завдавати значної шкоди листю та, відповідно, фотосинтезуючій здатності дерев. Масове виділення попелицею медової роси може також сприяти розвитку сажистих грибів, погіршуючи стан крони.

Загалом аналіз показує, що в лісових масивах Білокоровицького надлісництва переважають шкідники, які спеціалізуються на дубі, липі та клені, а найбільш поширеними і потенційно шкодочинними є білішка дубова, червонохвіст, п'ядун-обдирало, листовійка зелена дубова, пильщик слизистий дубовий та попелиця липова. Менш чисельні види, такі як кліщики та мінери, мають локальне поширення, однак їхня активність на ослаблених або молодих деревах потребує моніторингу. Ці дані дозволяють визначити пріоритетні види для контролю та планування заходів захисту лісових насаджень, спрямованих на збереження їх здоров'я та підвищення стійкості до шкідливих агентів.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У лісових насадженнях Білокоровицького надлісництва виявлено різноманітний склад фітофагів, що включає як павукоподібних, так і комах. Серед кліщиків (*Arachnida*) відзначено липового (*Eriophyes tiliae*) та в'язового (*Aceria campestriicola*), які спричиняють формування галів та інші ушкодження листя. Комахи (*Insecta*) представлені листоїдами (*Clytra quadripunctata*), довгоносиками (*Stereonychus fraxini*), п'ядунами (*Abraxas sylvata*, *Erannis defoliaria*), совками (*Acronicta aceris*), листовійками (*Apotomis betuleтана*, *Tortrix viridana*), молями (*Phyllonorycter joannisi*, *Phyllonorycter roboris*), пильщиками (*Caliroa cinxia*) та попелицями (*Eucallipterus tiliae*). Ці фітофаги ушкоджують листя різними способами – обгризанням, утворенням мін, висмоктуванням соку та формуванням галів, що може негативно впливати на продуктивність та стан деревних насаджень.

Аналіз систематичного положення шкідників у лісових насадженнях дослідного регіону показав, що видовий склад представлений представниками двох класів – павукоподібних (*Arachnida*) та комах (*Insecta*). Виявлено шкідників із десяти родин: еріофіїдів (*Eriophyidae*), листоблішок (*Chrysomelidae*), довгоносиків (*Curculionidae*), п'ядунів (*Lymantriidae*), стрільчаток (*Geometridae*), совок (*Noctuidae*), листовійок (*Tortricidae*), мінерів (*Gracillariidae*), пильщиків (*Tenthredinidae*) та попелиць (*Aphididae*). Ці види належать до чотирьох рядів: кліщів (*Trombidiformes*), жуків (*Coleoptera*), ос та перетинчастокрилих (*Hymenoptera*) і рівнокрилих (*Homoptera*).

У лісових насадженнях домінують Білокоровицького надлісництва представники ряду Твердокрилі (*Coleoptera*), які становлять 73,3 % від загальної чисельності шкідників. Представники ряду Кліщі (*Trombidiformes*) займають значно меншу частку – 13,3 %, тоді як ряди Перетинчастокрилі (*Hymenoptera*) і Рівнокрилі (*Homoptera*), представлені по 6,7 % кожен. Така структура популяцій свідчить, що основну шкоду деревам завдають саме жуки, тоді як інші групи шкідників мають другорядне значення у формуванні

шкодочинності лісових насаджень.

У лісових масивах Білокоровицького надлісництва поширені різні шкідники деревних порід, причому найбільш чисельними та потенційно шкодочинними є білша дубова, червонохвіст, п'ядун-обдирало, листовійка зелена дубова, пильщик слизистий дубовий та попелиця липова. Менш поширені види, такі як кліщики, стрільчатка кленова та мінери, трапляються локально на ослаблених або молодих деревах. Дані свідчать про необхідність моніторингу та заходів контролю для збереження здоров'я лісових насаджень і підвищення їх стійкості до шкідників.

У лісових насадженнях Білокоровицького надлісництва контроль чисельності шкідників здійснюється за допомогою комплексного підходу, що включає своєчасний моніторинг, профілактичні та радикальні заходи. Регулярне обстеження лісових масивів дозволяє виявляти осередки локального поширення кліщиків, листогризух метеликів, мінерів, пильщиків і попелиць, оцінювати їх чисельність та шкодочинність. Профілактичні заходи включають підтримання санітарного стану насаджень шляхом видалення сухих і пошкоджених дерев, підвищення біотичної стійкості дерев через догляд за лісом та оптимізацію умов росту, а також використання природних ворогів шкідників, таких як паразитичні оси та хижі комахи. У разі перевищення допустимого рівня чисельності застосовуються радикальні методи контролю, зокрема локальні обробки інсектицидами та механічне видалення личинок або ураженого листя при масових осередках. Такий комплексний підхід забезпечує ефективне зменшення шкодочинності комах і підтримання здоров'я лісових насаджень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білик М.О. (2022). *Біологічний захист рослин від шкідливих організмів*: підручник. Харків: Майдан, 356 с.
2. Власова О.Г., Зацеркляна М.Д., Власова М.М. Сердюкова М.М. (2023). Моніторинг видового складу і чисельності комах та кліщів на яблуні в Правобережному Лісостепу України. *Фітосанітарна безпека*, № 69, С.27-35.
3. Дрозда В. Ф., Кочерга О. М., Мельничук С. Д., Гойчук А. Ф., Брайко В. Б. (2015). Особливості біології, екології та контроль чисельності каштанової мінуючої молі *Cameraria ohridella* Desch. & Dimic (Lepidoptera, Gracillariidae) в умовах Полісся. *Науковий вісник НЛТУ України*, 23(2): 23-30.
4. Ейсмонт Д. В., Сорока С. М., Шостак О. І. Моніторинг шкідників лісових насаджень Полісся та оцінка їх шкідочинності. Науковий пошук молоді для сталого розвитку лісового комплексу та садово-паркового господарства: 79-та Всеукр. наук.-практ. студ. конф. (13 листопада 2025 року), Київ : НУБіП України, 2025. С. 76.
5. Кава Л.П., Лікар Я.О., Станкевич С.В., Стефановська Т.Р., Статкевич О.І. (2024). *Управління чисельністю комах-фітофагів* : підручник. Київ: НУБіП України, 320 с.
6. Кардаш Є. С. (2021). Особливості трофічної активності філофагів у зелених насадженнях м. Харкова. *Вісті Харків. ентомол. т-ва*. Т. 29, вип. 1. С.77–84.
7. Кардаш Є. С., Соколова І. М. (2020). Структура комплексів комах-філофагів листяних насаджень м. Харків. *Біорізноманіття, екологія та експериментальна біологія*. 22(1): 68–81.
8. Кардаш Є.С. (2021). Спосіб життя та сезонний розвиток комах-філофагів міських насаджень Харкова. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 100-річчю з дня народження

- доктора біологічних наук, професора Б.М. Литвинова «*Фундаментальні і прикладні проблеми сучасної екології та захисту рослин*», 21–22 жовтня 2021 р. Харків: Видавництво Іванченка І. С., С.74–77.
9. Клітра чотириплямиста. URL: <https://www.gbif.org/ru/species/4462028> (дата звернення: 20.10.2025)
 10. Коваль, Н., Геряк, Ю., Канарський, Ю., & Мателешко, О. (2018). Твердокрилі (Insecta, Coleoptera) Ужанського НПП. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія*, (45).
 11. Кравець, Н. Я. (2016). Видове різноманіття та еколого-фауністичний огляд антофілільних комах ряду твердокрилі (Coleoptera) суходільних лук Західно-Подільського Придністров'я. *Наукові записки державного природознавчого музею*, (32), 121–128.
 12. Ляса, З. С. (2018). Ентомофауна урочища Папики Національного природничого парку «Цуманська Пуща». *Тернопільські біологічні читання—ternopil bioscience—2018*, 42.
 13. Маркіна, Т. Ю., Пучков, О. В., Федяй, І. О. 2018. Нові та маловідомі види клопів (Insecta: Hemiptera, Heteroptera) для фауни України. *Біологія та валеологія: збірник наукових праць*. Харків ХНПУ, 20: 58–68.
 14. Масальський В. П., Кузнецов С. І. (2018). Вплив паркових насаджень на температурний режим урбанізованого середовища. *Науковий вісник НЛТУ України*. 28 (7): 49–52.
 15. Матусяк М. В. (2019). Сучасний стан розвитку хвороб та шкідників зелених насаджень м. Вінниці та оцінка їхнього впливу на життєздатність деревних рослин. *Сільське господарство та лісівництво: зб. наук. пр. ВНАУ*. 13: 217–227.
 16. Мацяк І. П., Крамарець В. О. (2020). Інвазії комах-філофагів на територію України. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*, 20: 11–25.
 17. Методичні вказівки з нагляду, обліку та прогнозування поширення шкідників і хвороб лісу для рівнинної частини України (2020). / укладач В.Л. Мєшкова. Харків: ТОВ Планета-Прінт, 92 с.

- 18.Мешкова В. Л. (2017). Зміна клімату та міські насадження. *Лісовий вісник*, №11–12. С. 10–13.
- 19.Мешкова В. Л. (2020). Моніторинг біотичних чинників ослаблення дерев в урбоценозах. *Колесніковські читання*. Присвячено пам'яті О.І. Колеснікова: матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції (наукове електронне видання), м. Харків, 25 листопада 2020 р. Харків. ХНУМГ, С. 46–48.
- 20.Мешкова В. Л., Байдик Г. В., Бережненко Ж. І. (2016). Особливості сезонного розвитку листоїдів (Chrysomelidae) у полезахисних лісових смугах Харківської області. *Вісник Харківського національного аграрного університету. Серія Фітопатологія та ентомологія*, 1–2: 70–78.
- 21.Мешкова, В. Л., Байдик Г. В., Бережненко, Ж. І. (2018). Динаміка пошкодження комахами листя дуба звичайного у полезахисних лісових смугах Харківської області. *Вісник Харківського національного аграрного університету. Серія «Фітопатологія та ентомологія»*, 1–2: 92–100.
- 22.Ніколенко Н. Ю. (2018). Еколого-фауністичний огляд карабідофауни (Coleoptera, Carabidae) урбоценозів м. Харкова. *Біологія та валеологія*. 20: 48-54.
- 23.Очеретна, К. В. (2013). Твердокрилі дубових лісів в умовах передгір'їв Українських Карпат. *Науковий вісник Ужгородського університету : Серія: Біологія*. Ужгород : Видавництво УжНУ «Говерла», Вип. 35. С. 99-103.
- 24.Станкевич, С. В., & Горновська, С. В. (2022). *Методи виявлення, збору та зберігання комах*. Житомир: Видавництво «Рута». 140 с.
- 25.Тертична, О. В., Свалявчук, Л. І., Бригас, О. П., & Мінералов, О. І. (2018). Екологічне оцінювання угруповань комах ряду твердокрилі (Coleoptera) у бройлерному птахогосподарстві. *ScienceRise. Biological science*, (2), 20-24.
- 26.Трускавецька, І. Я. (2021). Дослідження видового різноманіття перетинчастокрилих (Hymenoptera) на території ландшафтного заказника місцевого значення Стовп'язькі краєвиди. *Екологічні науки*, (2), 120-124.

- 27.Чумак, М. (2016). Сапроксилобіонтні твердокрилі (Coleoptera, Insecta) і мертва деревина в буковому пралісі Угольського масиву Карпатського біосферного заповідника. *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Біологічні науки*, (12), 93-108.
- 28.Швець М. В., Ейсмонт Д. В., Сорока С. М., Шостак О. І. Шкідники лісових насаджень полісся та оцінка їх шкодочинності. Стале ведення лісового господарства в умовах кліматичних змін: від досліджень до практики: міжнар. наук.-практ. конф. з нагоди 100-річчя ВП НУБП України «Боярська лісова дослідна станція» (м. Боярка, 23 жовтня 2025 р.). Боярка: ВП НУБП України «Боярська ЛДС, 2025. С. 31–33.
29. Шостак О. І. : «Видовий склад шкідників лісу та оцінка їх шкодочинності у Білокоровицькому надлісництві філії «Столичний лісовий офіс». Ліс, наука, молодь: матеріали XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Житомир, 26 листопада 2025 р.). Житомир : Поліський нац. університет, 2025. С. 242.
30. *Abraxas sylvata*. URL: http://www.pyrgus.de/Abraxas_sylvata_en.html (дата звернення: 20.10.2025)
31. *Aceria* *campestricola*. URL: <https://bladminerders.nl/parasites/animalia/arthropoda/acari/actinotrichida/prostigmata/eleutherengona/eriophyoidea/eriophyidae/eriophyinae/acerini/aceria/aceria-campestricola/> (дата звернення: 20.10.2025)
32. *Acronicta aceris*. URL: http://www.pyrgus.de/Acronicta_aceris_en.html (дата звернення: 20.10.2025)
33. Alipanah, H., & Farahani, S. (2018). Occurrences of three *Phyllonorycter* Hübner species (Lepidoptera, Gracillariidae: Lithocolletinae) for the first time in Iran. *Journal of Insect Biodiversity and Systematics*, 4(1), 37-45.
34. Burjanadze, M., Supatashvili, A., Arjevanidze, M., Koridze, K., Abramishvili, T., Kunelauri, N., & Vachadze, V. (2017). Potential of entomopathogenic Hyphomycetes for control of forest and urban Lepidoptera in Georgia.

- In *Proceedings of the 5th International Symposium on Biological Control of Arthropods, Langkawi, Malaysia, September 11-15, 2017* (pp. 267-269). Wallingford UK: CABI.
35. Corley, M. F. V., Rosete, J., Romão, F., Dale, M. J., Marabuto, E., Maravalhas, E., & Pires, P. (2015). New and interesting Portuguese lepidoptera records from 2014 (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 43(172), 583-613.
 36. *Erannis defoliaria*. URL: <https://bladminerders.nl/parasites/animalia/arthropoda/insecta/lepidoptera/ditrysia/apoditrysia/macrolepidoptera/geometridae/ennominae/bistonini/erannis/erannis-defoliaria/> (дата звернення: 20.10.2025)
 37. *Eriophyes tiliae*. URL: <https://www.naturespot.org/species/eriphyses-tiliae> (дата звернення: 20.10.2025)
 38. Fedyay I. A., Markina T. Y. (2020). Ecological and faunistic review of the true bugs of infraorder Cimicomorpha (Heteroptera) of urban cenoses of Kharkiv city (Ukraine). *Zoodiversity*. 54(2): 133-146.
 39. Halsch C. A., Shapiro A. M., Fordyce J. A., Nice C. C., Thorne J. H., Waetjen D. P., Forister M. L. (2021). Insects and recent climate change. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 118(2): e2002543117.
 40. Pilarska, D., Gadzhalova, D., & Takov, D. (2019). Microsporidian and fungal infections in Lepidoptera and Orthoptera in Bulgaria. *Annual of Natural Sciences Department*, 5, 100-107.
 41. Rondoni, G., Athey, K. J., Harwood, J. D., Conti, E., Ricci, C., & Obrycki, J. J. (2015). Development and application of molecular gut-content analysis to detect aphid and coccinellid predation by *Harmonia axyridis* (Coleoptera: Coccinellidae) in Italy. *Insect science*, 22(6), 719-730.

42. Skrylnik, Y. Y., & Bieliavtsev, M. P. (2020). Твердокрилі (Coleoptera) Національного природного парку «Гомільшанські ліси» за даними вилову віконними пастками. *Ukrainian Entomological Journal*, 18(1-2), 20-29.
43. *Stereonychus fraxini*. URL:
<https://bladminerders.nl/parasites/animalia/arthropoda/insecta/coleoptera/polyphaga/cucujiformia/curculionoidea/curculionidae/curculioninae/cionini/stereonychus/stereonychus-fraxini/> (дата звернення: 20.10.2025)