

ВІДГУК

офіційного опонента

на дисертаційну роботу Тодосійчука Ігоря Вячеславовича
«Особливості біології та заходи обмеження шкідливості попелиці
кров'яної (*Eriosoma lanigerum* Hausmann) у насадженнях яблуні
Правобережного Лісостепу України», подану на здобуття ступеня доктора
філософії за спеціальністю 202 «Захист і карантин рослин»
галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Актуальність теми дисертаційної роботи. Сучасне промислове садівництво України потребує впровадження науково обґрунтованих систем захисту плодових насаджень, здатних забезпечити стабільне виробництво високоякісної продукції за одночасного зниження пестицидного навантаження на агроценози. У зв'язку з цим особливої актуальності набувають дослідження, спрямовані на вивчення біологічних особливостей небезпечних фітофагів, встановлення закономірностей їх розвитку та розробки ефективних інтегрованих заходів регулювання їх чисельності.

Одним із найбільш небезпечних шкідників яблуневих насаджень є попелиця кров'яна (*Eriosoma lanigerum* Hausmann), яка останніми роками характеризується тенденцією до значного поширення у плодових господарствах України. Її розвиток призводить до пригнічення росту дерев, утворення характерних пухлиноподібних наростів, зниження продуктивності насаджень та погіршення товарних якостей плодів. Водночас ефективність існуючих систем захисту значною мірою залежить від знання біологічних особливостей розвитку шкідника, сезонної динаміки його чисельності, ролі природних ентомофагів, а також оптимального поєднання агротехнічних, біологічних та хімічних методів захисту.

Саме тому дисертаційна робота Тодосійчука Ігоря Вячеславовича, присвячена комплексному вивченню біології попелиці кров'яної та удосконаленню заходів обмеження її шкідливості в насадженнях яблуні Правобережного Лісостепу України, є своєчасною, актуальною та має важливе наукове і практичне значення. Отримані результати спрямовані на вирішення одного з актуальних завдань сучасного захисту плодових культур – розроблення екологічно обґрунтованої інтегрованої системи контролю чисельності цього небезпечного шкідника.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконані відповідно до тематики досліджень кафедри захисту і карантину рослин Уманського національного університету «Уточнення видового складу основних шкідників, збудників хвороб і бур'янів та удосконалення систем захисту сільськогосподарських культур від них в умовах Правобережного Лісостепу України», що входить до Програми наукових досліджень Уманського національного університету «Розробка методологічних підходів і практичного механізму еколого-збалансованого природокористування у сфері аграрного виробництва» (номер державної реєстрації 0108U009772).

Загальна характеристика дисертаційної роботи. Дисертаційна робота Тодосійчука Ігоря Вячеславовича є завершеним самостійним науковим дослідженням, присвяченим вирішенню актуального науково-практичного завдання щодо уточнення біологічних особливостей розвитку попелиці кров'яної (*Eriosoma lanigerum* Hausmann) та удосконалення заходів обмеження її шкідливості у промислових насадженнях яблуні Правобережного Лісостепу України.

Дисертація виконана на належному науково-методичному рівні, має чітку логічну структуру та відповідає поставленій меті й визначеним завданням досліджень. Роботу викладено на 299 сторінках комп'ютерного набору, з яких 164 сторінки становить основний текст. Дисертація складається з анотації, вступу, п'яти розділів, висновків, рекомендацій виробництву, списку використаних джерел та додатків. Матеріал викладено послідовно, логічно й аргументовано, що забезпечує цілісне сприйняття результатів досліджень.

Дослідження виконані протягом 2023–2025 років із використанням польових, лабораторно-польових, ентомологічних і статистичних методів досліджень. Значний обсяг експериментального матеріалу, трирічний період спостережень та виробнича перевірка окремих елементів системи захисту забезпечили належний рівень достовірності одержаних результатів і сформульованих висновків.

Особливістю дисертаційної роботи є комплексний підхід до вирішення поставленого завдання. Автором досліджено біологію розвитку попелиці кров'яної, особливості її сезонної динаміки, оцінено вплив сортових і підщепних особливостей яблуні на заселеність шкідником, визначено роль природних ентомофагів у регуляції його чисельності та удосконалено елементи інтегрованої системи захисту яблуневих насаджень.

Загалом дисертаційна робота справляє позитивне враження, характеризується актуальністю, достатнім рівнем наукової обґрунтованості, практичною спрямованістю та є завершеним дослідженням, результати якого мають наукову й виробничу цінність.

Вступ. У вступі дисертаційної роботи автором належним чином обґрунтовано актуальність обраної теми, сформульовано мету та завдання досліджень, визначено об'єкт, предмет і методи досліджень, висвітлено наукову новизну та практичне значення одержаних результатів. Структура вступу відповідає встановленим вимогам до дисертаційних досліджень, а його зміст логічно узгоджується з подальшими розділами роботи. Поставлені завдання повною мірою забезпечують досягнення визначеної мети дослідження.

Розділ 1. «Попелиця кров'яна (*Eriosoma lanigerum* Hausmann): особливості біології, поширення, шкідливість і заходи регулювання чисельності (огляд літератури). У розділі дисертації автором проведено ґрунтовний аналіз вітчизняних і зарубіжних літературних джерел щодо біології, поширення, шкодочинності та новітніх підходів до регулювання чисельності попелиці кров'яної. На основі аналізу наукових публікацій визначено недостатньо вивчені аспекти проблеми та обґрунтовано напрями власних досліджень. Літературний огляд свідчить про достатню обізнаність здобувача із

сучасним станом досліджень та є належною теоретичною основою виконаної роботи.

Розділ 2. «Місце, умови та методики проведення досліджень». У розділі наведено характеристику ґрунтово-кліматичних умов району досліджень, описано схеми польових дослідів, об'єкти досліджень та методики проведення обліків і спостережень. Методичне забезпечення роботи відповідає поставленим завданням, а використання загальноприйнятих методів ентомологічних досліджень, математично-статистичної обробки результатів та виробничої перевірки отриманих даних забезпечує належний рівень достовірності сформульованих висновків.

Розділ 3. «Особливості біології попелиці кров'яної в регіоні досліджень». Розділ є основним у дисертаційній роботі, оскільки містить результати власних багаторічних досліджень автора щодо особливостей біології попелиці кров'яної в умовах Правобережного Лісостепу України. Автором досліджено особливості зимівлі шкідника, сезонну динаміку розвитку популяції, плодючість самиць, тривалість розвитку окремих поколінь, міграційну активність та вплив температурного режиму на проходження основних стадій розвитку. Отримані результати розширюють сучасні наукові уявлення про біологію попелиці кров'яної та мають важливе значення для вдосконалення систем прогнозування і моніторингу цього шкідника.

Слід відзначити, що наведені експериментальні дані характеризуються достатньою повнотою, логічною послідовністю та належним рівнем статистичного опрацювання. Результати цього розділу є науковою основою подальших досліджень автора щодо удосконалення інтегрованої системи захисту яблуневих насаджень.

Розділ 4. «Фактори, що обмежують чисельність попелиці кров'яної». У розділі наведено результати досліджень щодо впливу сортових і підщепних особливостей яблуні на заселеність кров'яною попелицею, визначено видовий склад ентомофагів та оцінено їх роль у регуляції чисельності шкідника. Крім того, автором проведено оцінку ефективності новітніх інсектицидів хімічного і біологічного походження та визначено їх селективність щодо корисної ентомофауни. Представлені результати мають як науковий, так і практичний інтерес, оскільки можуть бути використані при розробленні інтегрованих систем захисту яблуневих насаджень.

Розділ 5. «Економічна ефективність використання інсектицидів хімічного і біологічного походження». У розділі наведено економічне обґрунтування запропонованих заходів захисту яблуні від попелиці кров'яної. Автором проведено оцінку виробничих витрат, умовного чистого прибутку та рівня рентабельності застосування різних схем захисту. Отримані результати свідчать про економічну доцільність використання рекомендованих препаратів у системі інтегрованого захисту яблуневих насаджень і підтверджують практичну цінність проведених досліджень.

Загальна оцінка змісту дисертації. Дисертаційна робота характеризується чіткою логікою викладу матеріалу, належним методичним рівнем виконання та достатньою аргументованістю отриманих результатів. Усі

розділи взаємопов'язані між собою, відповідають поставленій меті та послідовно розкривають основні етапи виконаного дослідження. Висновки є логічним узагальненням експериментальних даних, а рекомендації виробництву ґрунтуються на результатах багаторічних польових досліджень.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків, рекомендацій та їх достовірність. Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, викладених у дисертаційній роботі, не викликає сумнівів. Дослідження проведено відповідно до поставленої мети та визначених завдань із використанням загальноприйнятих методик польових, лабораторно-польових і лабораторних досліджень, що застосовуються в ентомології та захисті рослин.

Автором опрацьовано значний обсяг наукової літератури, що дозволило всебічно проаналізувати сучасний стан проблеми, визначити недостатньо вивчені питання та обґрунтувати напрями власних досліджень. Експериментальні дослідження виконувалися протягом трьох років у виробничих насадженнях яблуні, що забезпечило можливість оцінити вплив погодних умов на біологію попелиці кров'яної та ефективність запропонованих заходів захисту.

Достовірність одержаних результатів підтверджується достатнім обсягом експериментального матеріалу, застосуванням методів статистичної обробки даних та узгодженістю отриманих результатів із сучасними науковими уявленнями щодо біології *Eriosoma lanigerum* Hausmann. Основні висновки дисертаційної роботи логічно випливають із результатів проведених досліджень, є належним чином аргументованими та підтверджуються наведеним експериментальним матеріалом.

Практичні рекомендації, сформульовані автором, базуються на результатах власних багаторічних досліджень і мають достатнє наукове обґрунтування. Їх реалізація сприятиме підвищенню ефективності інтегрованого захисту яблуневих насаджень від попелиці кров'яної та забезпечить зменшення пестицидного навантаження на агроценози.

Наукова новизна одержаних результатів. Дисертаційна робота характеризується достатнім рівнем наукової новизни, оскільки в ній вперше для умов Правобережного Лісостепу України комплексно досліджено особливості біології попелиці кров'яної (*Eriosoma lanigerum* Hausmann), уточнено закономірності її сезонного розвитку, зимівлі, плодючості, міграційної активності та впливу температурного режиму на проходження окремих стадій розвитку.

До науково вагомих результатів слід віднести встановлення особливостей заселення перспективних сортів і підщеп яблуні попелицею кров'яною, визначення видового складу ентомофагів та оцінку їх ролі у регуляції чисельності шкідника. На підставі проведених досліджень удосконалено елементи інтегрованої системи захисту яблуневих насаджень, визначено найбільш ефективні інсектициди та обґрунтовано доцільність їх застосування в сучасних технологіях вирощування яблуні.

Отримані результати доповнюють сучасні наукові уявлення про екологію та біологію *Eriosoma lanigerum* Hausmann і становлять інтерес як для подальших наукових досліджень, так і для практики захисту плодових культур.

Практичне значення одержаних результатів. Практичне значення дисертаційної роботи полягає у науковому обґрунтуванні та вдосконаленні елементів інтегрованої системи захисту яблуневих насаджень від попелиці кров'яної в умовах Правобережного Лісостепу України. На підставі багаторічних польових досліджень автором визначено особливості розвитку шкідника, встановлено найбільш ефективні шляхи обмеження його чисельності та оцінено ефективність інсектицидів хімічного і біологічного походження.

Практичну цінність становлять результати щодо визначення стійкості перспективних сортів і підщеп яблуні до заселення попелицею кров'яною, встановлення ролі ентомофагів у регуляції чисельності шкідника, а також економічне обґрунтування рекомендованих заходів захисту. Отримані результати можуть бути використані в господарствах різних форм власності, науково-дослідних установах, дорадчих службах та в навчальному процесі під час підготовки фахівців зі спеціальності 202 «Захист і карантин рослин».

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є самостійно виконаним науковим дослідженням. Автором особисто проведено аналіз наукової літератури за темою дослідження, розроблено програму експериментальних досліджень, виконано польові спостереження та лабораторно-польові дослідження, проведено обліки, статистичну обробку експериментальних даних, узагальнено отримані результати, сформульовано висновки та практичні рекомендації. Наукові праці, опубліковані у співавторстві, виконані за безпосередньої участі здобувача, а використані в дисертації результати належать автору.

Апробація результатів дисертації. Основні положення та результати дисертаційної роботи доповідалися й обговорювалися на шести міжнародних науково-практичних конференціях, а також на засіданнях кафедри захисту і карантину рослин Уманського національного університету, що підтверджує їх належну апробацію в науковому середовищі.

Публікації результатів досліджень. Основні результати дисертаційної роботи опубліковано у дев'яти наукових працях, з яких три статті – у наукових фахових виданнях України, включених до Переліку МОН України, та шість тез доповідей у матеріалах міжнародних науково-практичних конференцій. Кількість і рівень наукових публікацій відповідають вимогам, що висуваються до дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії.

Повнота викладення результатів дисертації у наукових працях. Основні наукові положення, результати та висновки дисертаційної роботи достатньою мірою відображені у наукових публікаціях автора. Опубліковані праці охоплюють усі основні етапи проведених досліджень, відображають наукову новизну, теоретичне і практичне значення одержаних результатів та повною мірою відповідають змісту дисертації. Обсяг і характер публікацій забезпечують належний рівень апробації результатів досліджень та підтверджують їх наукову цінність.

Зміст опублікованих наукових праць повною мірою відображає основні результати дисертаційного дослідження та відповідає вимогам щодо публікацій результатів дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії.

Висновок про відповідність дисертації встановленим вимогам. Дисертаційна робота Тодосійчука Ігоря Вячеславовича виконана на належному науково-методичному рівні та є завершеним самостійним науковим дослідженням. Назва дисертаційної роботи повною мірою відповідає її змісту, поставленій меті, визначеним завданням та отриманим результатам досліджень.

Зміст дисертації повністю відповідає спеціальності 202 «Захист і карантин рослин», оскільки робота присвячена дослідженню біологічних особливостей небезпечного фітофага, встановленню закономірностей його розвитку, оцінці факторів, що впливають на формування чисельності популяції, а також науковому обґрунтуванню та вдосконаленню інтегрованої системи захисту яблуневих насаджень. Предмет, методи та результати досліджень повністю узгоджуються з напрямками наукових досліджень, що визначені паспортом спеціальності 202 «Захист і карантин рослин».

Дисертація викладена державною мовою, має чітку та логічну структуру, матеріал подано послідовно, аргументовано і в доступній для сприйняття формі. Результати власних досліджень органічно поєднані з аналізом сучасних наукових джерел, що забезпечує цілісність сприйняття роботи та обґрунтованість сформульованих висновків і практичних рекомендацій.

Дисертаційна робота відповідає вимогам до наукових досліджень такого рівня, відрізняється актуальністю, науковою новизною, теоретичним і практичним значенням, а її результати мають важливе значення для подальшого розвитку наукових досліджень у галузі захисту і карантину рослин та можуть бути використані у виробничій практиці сучасного промислового садівництва.

Відсутність порушень академічної доброчесності. Аналіз змісту дисертаційної роботи, структури викладення матеріалу, наведених результатів досліджень та оформлення посилань на використані джерела дає підстави стверджувати, що дисертація виконана самостійно, а використання наукових положень, результатів і публікацій інших авторів здійснено з дотриманням вимог академічної доброчесності та належним бібліографічним оформленням. Ознак академічного плагіату, фабрикації чи фальсифікації результатів досліджень у роботі не виявлено.

Дискусійні положення, зауваження та пропозиції. Загалом позитивно оцінюючи дисертаційну роботу Тодосійчука Ігоря Вячеславовича, слід висловити окремі зауваження та побажання, які мають переважно науково-дискусійний характер і не знижують загальної позитивної оцінки виконаного дослідження.

1. Автором уперше для умов Правобережного Лісостепу України комплексно досліджено біологію попелиці кров'яної та визначено температурні параметри її розвитку. Разом із тим для підвищення практичної цінності отриманих результатів доцільно було б провести валідацію запропонованих фенологічних моделей на незалежних багаторічних даних або в інших

грунтово-кліматичних умовах України. Це дозволило б оцінити можливість їх широкого використання у прогнозуванні розвитку шкідника.

2. Встановивши істотні відмінності у заселеності сортів і підщеп яблуні попелицею кров'яною, автор практично не розглянув біологічні механізми формування такої стійкості. Більш детальне обговорення анатомо-фізіологічних особливостей рослин, які можуть визначати рівень їх сприйнятливості до шкідника, зробило б результати досліджень ще більш переконливими.

3. Значну увагу приділено вивченню ентомофагів попелиці кров'яної, однак перспективним напрямом подальших досліджень могло б стати визначення внеску окремих видів хижаків і паразитів у природну регуляцію чисельності попелиці кров'яної, що дозволило б науково обґрунтувати їх місце в інтегрованих системах захисту яблуневих насаджень.

4. У роботі переконливо доведено ефективність інсектицидів, однак недостатньо висвітлено проблему ризику формування резистентності популяцій *Eriosoma lanigerum* Hausmann до інсектицидів різних механізмів дії. Зважаючи на сучасні тенденції розвитку інтегрованого захисту рослин, це питання потребує більш детального обговорення.

5. Результати досліджень мають значну практичну цінність для сучасного садівництва. Разом із тим, на мою думку, дисертацію суттєво посилило б обговорення можливостей інтеграції отриманих результатів із сучасними цифровими системами фітосанітарного моніторингу та підтримки прийняття рішень, які активно впроваджуються у технології точного садівництва.

6. Окремі таблиці містять значний обсяг цифрового матеріалу, тому їх узагальнення у вигляді графіків або схем сприяло б кращому сприйняттю отриманих результатів.

Наведені зауваження мають рекомендаційний і дискусійний характер, не впливають на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи та можуть бути враховані автором у подальших наукових дослідженнях.

Загальний висновок про роботу. Дисертаційна робота Тодосійчука Ігоря Вячеславовича на тему «Особливості біології та заходи обмеження шкідливості попелиці кров'яної (*Eriosoma lanigerum* Hausmann) у насадженнях яблуні Правобережного Лісостепу України» за актуальністю, ступенем наукової новизни, теоретичним і практичним значенням, обґрунтованістю та достовірністю отриманих результатів, повнотою їх апробації, рівнем публікацій, а також оформленням відповідає вимогам наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12.01.2017 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації», освітньо-науковій програмі підготовки доктора філософії за спеціальністю 202 «Захист і карантин рослин» та вимогам Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44 (зі змінами), а її автор, Тодосійчук Ігор Вячеславович, заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 202 «Захист і карантин рослин» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Відгук підготовлено відповідно до вимог, що висуваються до офіційних опонентів дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії, та відображає особисту наукову позицію опонента щодо актуальності, наукової новизни, теоретичного і практичного значення, достовірності результатів та відповідності дисертації встановленим вимогам.

Офіційний опонент

кандидат сільськогосподарських наук, доцент,
завідувач кафедри зоології, ентомології,
фітопатології, інтегрованого захисту і карантину
рослин ім. Б. М. Литвинова, Державного
біотехнологічного університету МОН України

Сергій СТАНКЕВИЧ