

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу **Ляховського Олексія Миколайовича «Особливості біології та заходи обмеження шкідливості каліфорнійської щитівки (*Quadraspidotus perniciosus* COMST.) у промислових садах яблуні Правобережного Лісостепу України»**, подану до захисту на здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності 202 Захист і карантин рослин галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство

Аналіз дисертаційної роботи Ляховського О. М. «Особливості біології та заходи обмеження шкідливості каліфорнійської щитівки (*Quadraspidotus perniciosus* COMST.) у промислових садах яблуні Правобережного Лісостепу України» дозволяє сформулювати наступні узагальнені висновки щодо актуальності, ступеня обґрунтованості основних наукових положень, наукової новизни, достовірності висновків, рекомендацій, практичного значення, а також загальної оцінки роботи.

Актуальність теми досліджень. Продуктивність плодових насаджень, в умовах кліматичних змін схильна до все більшого ризику через зростаючу кількість шкідливих організмів. Низка вчених як в Україні так і за кордоном спостерігають активне заселення плодових насаджень небезпечними об'єктами – несправжніми щитівками та щитівками. Серед комплексу щитівок, які наявні в садах України, найбільшої шкоди плодовим насадженням завдає щитівка каліфорнійська (*Quadraspidotus perniciosus* Comst.). Незважаючи на заходи захисту, ареал щитівки каліфорнійської дедалі розширюється територією України, що зумовлено відсутністю стійких проти неї сортів плодових, високоефективних хімічних препаратів для застосування як у колективних, так і присадибних господарствах, а також безконтрольним перевезенням садивного матеріалу.

Враховуючи вимоги сьогодення, є нагальна необхідність пошуку способів удосконалення існуючої системи захисту плодових насаджень від щитівки

каліфорнійської з максимально ефективним використанням хімічного методу захисту рослин.

Тому, надзвичайно актуальним на сьогодні є уточнення біологічних особливостей розвитку, поширення, шкідливості і науковому обґрунтуванню контролю чисельності щитівки каліфорнійської.

Виходячи з цього, дисертаційна робота є актуальною, вона направлена на обґрунтування заходів контролю щитівки каліфорнійської у насадженнях яблуні Правобережного Лісостепу України.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дослідження виконані у відповідності з тематикою 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).

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків, рекомендацій та їх достовірність. Здобувачем чітко сформульовано мету і завдання досліджень, що стало основою для обґрунтування напрямку проведення дослідів. Вивчено і проаналізовано досягнення та теоретичні положення інших авторів за обраною темою досліджень, проведено аналіз особливостей біології, поширення, шкідливості і засобів регулювання чисельності щитівки каліфорнійської, встановлено ефективність використання засобів захисту плодових насаджень від цього шкідника. Для цього автором дисертаційної роботи було опрацьовано 247 вітчизняних і закордонних джерел, значна частина яких нові (надруковані протягом останніх 10-ти років).

Наукові положення, висновки, рекомендації для виробництва, сформульовані в дисертаційній роботі, ґрунтуються на узагальнених

результатах власних експериментальних досліджень автора виконаних у 2022-2024 рр.

Достовірність одержаних результатів досліджень підтверджено математично-статистичним аналізом, що дало можливість зробити аргументовані і логічні висновки та пропозиції виробництву.

Наукова новизна. Вперше для Правобережного Лісостепу України: вивчений вплив динаміки зимових температур на виживання зимуючих личинок щитівки каліфорнійської; вивчена динаміка льоту самців щитівки каліфорнійської першого і другого покоління залежно від температур повітря впродовж доби; встановлено, що частина зимуючих личинок щитівки навесні на активізується, а залишається в стані діпаузи впродовж усього вегетаційного періоду; визначена шкідливість щитівки залежно від ступеня заселення нею дерев у плодових насадженнях.

Відповідно до отриманих результатів, удосконалено систему захисту насаджень яблуні способом визначення ефективних інсектицидів. Доведено доцільність використання в схемі захисту насаджень яблуні від щитівки каліфорнійської обробок, зокрема обприскування–промивання у фазу «набрякання бруньок» масляною емульсією препарату Кодасайд 950, м.е. з нормою внесення 2,5 л/га., і обприскування проти личинок-мандрівниць першого і другого поколінь щитівки каліфорнійської комбінованим робочим розчином з інсектициду групи антралінамідів – Ексірель, СЕ з нормою внесення 0,75 л/га і ад'юванта Кодасайд 950, м.е. з нормою внесення 2,5 л/га.

Практичне значення результатів. На основі узагальнення даних багаторічних польових досліджень та подальшого проведення виробничих випробувань розробленої системи захисту яблуневих насаджень проти щитівки каліфорнійської, встановлено ефективність обприскування–промивання у фазу «набрякання бруньок» 0,175 % робочим розчином масляної емульсії препарату Кодасайд 950, м.е.

Рекомендовано компанії ТОВ «ФМС Україна», заявнику препаратів Ексірель, СЕ та Кодасайд 950, м.е., подальше їх сумісне випробування (з

нормами витрат відповідно 0,75 л/га + 2,5 л/га) з метою включення до «Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні» проти личинок-мандрівниць щитівки каліфорнійської на яблуні.

Особистий внесок здобувача полягає в узагальненні наукової літератури, розробці робочої програми спільно з науковим керівником, плануванні та проведенні польових дослідів, проведенні комплексу супутніх обліків, аналізів та узагальненні експериментальних даних, формулюванні основних положень, висновків і рекомендацій виробництву, їх перевірці та впровадженні.

Апробація результатів дисертації. Результати досліджень було висвітлено та обговорено на засіданнях кафедри захисту і карантину рослин Уманського національного університету садівництва (2022–2024 рр.). Результати досліджень були оприлюднені на Всеукраїнській науково-практичній конференції «Сучасні аспекти захисту рослин в Україні», листопад 2024, Умань; III Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої ювілейним датам від дня народження видатних вчених фітопатологів, професорів В. Ф. Пересипкіна та Ф. М. Марютіна (м. Харків, 17–18 жовтня 2024 р.); Міжнародній конференції 6th International scientific and practical conference “Scientific research: modern challenges and future prospects” (January 20-22, 2025) MDPC. Publishing, Munich, Germany. 2025; XIV Міжнародної науково-практичної конференції м. Львів, 19-20 січня 2025 року. – Львів : Львівський науковий форум, 2025; Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасний стан та пріоритети модернізації науки, освіти і суспільства», (Полтава, 21 січня 2025 р.). Полтава: ЦФЕНД, 2025.

Публікації результатів досліджень. Основні результати досліджень за темою дисертаційної роботи опубліковано в восьми наукових працях, із них три статті у наукових фахових виданнях України, чотири тези у матеріалах Міжнародних науково-практичних конференцій, одна теза у матеріалі Всеукраїнської науково-практичної конференції.

Висновок про відповідність дисертації встановленим вимогам.

Дисертація включає вступ, шість розділів, висновки, рекомендації виробництву, додатки. Матеріали роботи викладені на 154 сторінки основного тексту, містять 33 таблиці та 5 рисунків. Список літератури налічує 247 найменувань (110 найменувань або 45% за останні 10 років) у тому числі 133 – латиницею. Додатки включають 119 таблиць і документи з упровадження результатів досліджень. Назва дисертаційної роботи відповідає її змісту, робота достатньо ілюстрована таблицями та рисунками. Зміст дисертації відповідає спеціальності 202 Захист і карантин рослин. Дисертація викладена державною мовою, аргументовано, логічно, легко сприймається, оформлена у відповідності до Вимог до оформлення дисертації, затверджених наказом МОН України від 12.01.2017 р. № 40.

Зміст дисертації

В **анотації** державною й англійською мовами викладено основні наукові положення дисертації та перелік публікацій за темою досліджень (три фахові статті, п'ять тез доповідей).

У **вступі** автором обґрунтовано актуальність теми роботи, сформульовано мету та завдання досліджень, охарактеризовано об'єкт і предмет досліджень, наведено використані в роботі загальнонаукові та спеціальні методи досліджень, відображено наукову новизну та практичну цінність обраного напрямку досліджень.

У **розділі 1** «Щитівка каліфорнійська, особливості біології, поширення, шкідливість і засоби регулювання чисельності (Огляд літератури)» на підставі аналізу літературних джерел сформовано і обґрунтовано основні напрями досліджень щодо щитівки каліфорнійської в умовах України з метою удосконалення заходів контролю її чисельності та шкідливості.

У **розділі 2** «Місце, умови та методики проведення досліджень» детально розглянуто ґрунтово-кліматичні умови місця досліджень, охарактеризовано предмет дослідження, наведено аналіз особливостей погодних умов

вегетаційних років впродовж яких проводились дослідження, наведено схеми дослідів та методики досліджень.

У розділі 3 «Особливості біології щитівки каліфорнійської в регіоні досліджень» автором встановлений видовий склад щитівок та несправжніх щитівок та їх співвідношення у плодових насадженнях, визначений домінуючий вид. Вивчена біологія розвитку щитівки каліфорнійської, встановлений вплив динаміки зимових температур на виживання зимуючих личинок фітофага та статеве співвідношення каліфорнійської щитівки на різних кормових рослинах.

У розділі 4 «Шкідливість щитівки каліфорнійської» автором встановлено, що сорти яблуні відрізняються різним ступенем заселення каліфорнійською щитівкою. Висока стійкість до заселення (1 бал) щитівкою каліфорнійською спостерігалася у сортів: Голд Чіф і Фубракс; середній рівень заселення (2 бали) спостерігався у сортів: Хоней Крісп, Беліда і Фуджі; високий рівень заселення (3 бали) відмічений у сортів: Кальвіль сніговий; Ред Делішес і Флоріна.

Визначена шкідливість щитівки залежно від ступеня заселення нею дерев у плодових насадженнях. Автором доведено, що річний приріст, площа листової пластинки, середня маса плоду та урожайність знаходилися в оберненій залежності від ступеня заселення їх шкідником починаючи з рівня заселення 2 бали і не залежали від сортових особливостей. Рівень заселення щитівкою каліфорнійською 1 бал не впливав на ці показники.

У розділі 5 «Способи регулювання чисельності щитівки каліфорнійської» був проведений моніторинг біотичних та антропогенних чинників які впливали на чисельність щитівки каліфорнійської в промислових яблуневих насадженнях Правобережного Лісостепу України і встановлено, що в роки досліджень особини щитівки гинули від ураження збудниками грибних хвороб, заселення паразитами, знищення зоофагами та використання інсектицидів і емульсій олії.

У розділі 6 «Економічна ефективність використання інсектицидів в захисті насаджень яблуні від щитівки каліфорнійської» встановлено, що

найкращі економічні показники при проведенні обприскування–промивання інсектицидами у фазу «набрякання бруньок» проти личинок каліфорнійської (собівартість урожаю – 8,19 грн/кг, умовний прибуток – 128,47 тис. грн/га, рівень рентабельності – 98,1 %) були отримали на варіанті з використанням емульсії оливи Кодасайд 950, м.е. з нормою внесення 25 л/га.

Найнижчі показники економічної ефективності, отримані на варіанті з еталонним Препарат 30 В, к.е., що свідчить про економічну недоцільність використання його в системі захисту яблуні в фазу «набрякання бруньок» від щитівки каліфорнійської.

Варто відмітити, що дисертант у повній мірі оволодів методикою економічної оцінки. Розділ підготовлено кваліфіковано в достатньому обсязі.

Висновки є логічним підсумком дисертаційної роботи, вони впливають із аналізу результатів досліджень, проведених автором, відповідають на поставленні для вирішення завдання. Рекомендації виробництву теоретично і практично обґрунтовані, пройшли виробничу перевірку.

Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності.

Дисертація є самостійно написаною кваліфікаційною науковою працею із науково-обґрунтованими висновками та рекомендаціями, які виставлені автором для публічного захисту. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідні джерела. У роботі відсутнє привласнення чужих ідей, результатів або слів без оформлення належного цитування. Таким чином, у дисертаційному дослідженні Ляховського Олексія Миколайовича відсутні порушення академічної доброчесності.

Дискусійні положення, зауваження та пропозиції. Оцінюючи в цілому позитивно дисертаційну роботу О. М. Ляховського, слід вказати на наявність зауважень і дискусійних моментів у роботі:

1. Вступ до тексту дисертаційного дослідження є власною узагальненою думкою автора щодо стану досліджуваної проблеми та шляхів їх вирішення, а також результатом критичного аналізу джерел літератури. Тому у вступі є недоцільним посилання на джерела літератури.

2. Огляд літератури з описом використаних джерел займає значний об'єм роботи, що доцільно було б скоротити.

3. У списку літератури є кілька джерел на які нема посилання в роботі, а саме № 128; 172; 197.

4. Для більш повного аналізу погодних умов бажано б було визначити гідротермічний коефіцієнт.

5. Доцільно було б обґрунтувати вибір сортів яблуні для вивчення стійкості до щитівки каліфорнійської.

6. Дослідження передбачає визначення впливу температур на виживання зимуючих личинок за температур : – 10 °С; – 20 °С; 5 °С; 10 °С. Необхідно зауважити, що строго витримати такі температури не можливо, тому доцільно було б показати коливання 0,2...0,5 °С.

7. В огляді літератури (ст. 58) є опис технології захисту від щитівки каліфорнійської, яка передбачає обробку яблуневих насаджень звичайною водою, відповідно до цього доцільно було б у Схемі 1 закласти два контролю: обробка водою; без обробки водою.

8. Незважаючи на те, що статистична обробка експериментальних досліджень в роботі виконана в достатньому обсязі, під час аналізу та обговорення отриманих експериментальних даних у розділах 3, 4, 5, автор недостатньо уваги приділяє істотній різниці між показниками та достовірності встановлених залежностей, акцентуючи увагу переважно на абсолютних значеннях вимірювань.

9. У дисертаційній роботі цифровий матеріал наведено у таблицях, було б краще деякі з них показати графічно.

10. В тексті зустрічаються друкарські та стилістичні помилки, що в цілому не зменшують позитивного враження від оцінюваної дисертаційної роботи.

Вказані зауваження і побажання є дискусійними і не зменшують наукової та практичної цінності роботи. Вважаю, що висловленні побажання сприятимуть подальшому науковому росту і вдосконаленню дисертанта.

Загальний висновок про роботу. Дисертаційна робота Ляховського Олексія Миколайовича на тему: «Особливості біології та заходи обмеження шкідливості каліфорнійської щитівки (*Quadraspidiotus perniciosus* COMST.) у промислових садах яблуні Правобережного Лісостепу України» виконана і оформлена у відповідності до вимог наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження доктора філософії», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 р. (із змінами), а її автор, Ляховський Олексій Миколайович, заслуговує на присудження ступеня доктора філософії зі спеціальності 202 Захист і карантин рослин галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство.

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