

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертацію **БІЛОУСОВОЇ Тетяни Вікторівни**
на тему: **«Фітосанітарні ризики поширення, розмноження та контроль чисельності південноамериканської томатної молі *Tuta absoluta* Meyr. в Степу України»,**
подану на здобуття ступеня доктора філософії
з галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»
за спеціальністю 202 «Захист і карантин рослин»

Актуальність теми дисертаційного дослідження. За сучасних технологій ведення овочівництва поширення південноамериканської томатної молі (*Tuta absoluta* Meyr.) є значною потенційною загрозою для томатів, оскільки призводить до значних економічних втрат. Нині даний карантинний шкідник активно розповсюджується у різних регіонах світу, в тому числі і Україні, що свідчить про актуальність теми досліджень.

Зокрема, актуальними є дослідження щодо уточнення шляхів поширення, біоекологічних особливостей та контролю фітофага у Степу України. Нині ефективних засобів щодо ефективного контролю південноамериканської томатної молі (*Tuta absoluta* Meyr.) розроблено недостатньо. Нагальним також залишається вдосконалення інтегрованого захисту томатів від шкідника, зокрема біологічного методу, використання стійких сортів, а за необхідності і застосування інсектицидів.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій сформульованих у дисертації. Дисертація характеризується класичним підходом щодо вивчення проблематики відповідно до теми та завдань досліджень. Вона включає анотацію, вступ, п'ять розділів, висновки, рекомендації виробництву, список використаних першоджерел та додатки. Варто відзначити, що здобувачкою достатньою мірою обґрунтовано основні положення, досліджень фітофага, що дало змогу систематизувати та стисло викласти висновки та рекомендації виробництву. Висновки відповідають результатам наукових досліджень, проведених особисто здобувачкою, що підтверджується наведеним в роботі табличним та графічним матеріалом, а також статистичною обробкою експериментальних даних.

Аналіз структури і змісту дисертації. Структура дисертації Т. В. Білоусової є загальноприйнятною. Матеріали дисертації викладено на 156 сторінках і включають анотацію, вступ, п'ять розділів, які поділяються на підрозділи, висновків, рекомендацій виробництву, списку використаних джерел і додатків. Дисертація містить 25 таблиць і 32 рисунки. Список літературних посилань містить 134 першоджерела, з яких 89 латиницею.

У **«Вступі»** наведено актуальність дослідження, висвітлено мету та завдання досліджень, наукову новизну одержаних результатів, їх практичну значимість, відомості про апробацію результатів дисертації та публікації.

У першому розділі **«Сучасний стан захисту томатів»** висвітлено особливості розвитку і розмноження фітофага, а також комплекс заходів захисту томатів від південноамериканської томатної молі, яка набуває важливого значення за усіх форм землекористування із урахуванням динаміки заселення шкідником пасльонових культур та стійкості сортів. Втрати, спричинені

шкідником, є негативним чинником впливу на урожайність і якість томатів, що засвідчує необхідність розроблення ефективних карантинних заходів. Особливу увагу приділено спостереженням за особливостями розселення шкідника та з'ясуванню потенційних шляхів міграції. При цьому карантинні заходи мають першочергове значення, як і застосування фізичного методу захисту, зокрема сіток, бар'єрів та обмежувальних споруд, та спрямовані на запобігання міграції шкідника. Хімічний та біологічний метод є також одним із ефективних складових інтегрованого захисту рослин щодо контролю чисельності шкідників та запобігання втрат урожаю томатів у регіоні досліджень.

У другому розділі **«Місце, умови та методики проведення досліджень»** викладено програму наукових досліджень, ґрунтово-кліматичні умови, схеми дослідів, обладнання та матеріали, методику проведення досліджень.

У третьому розділі **«Експериментальна дослідницька складова»** узагальнено дослідження щодо розвитку південноамериканської томатної молі, включаючи дію факторів навколишнього середовища на її фенологію і поширення. Досліджено вплив кліматичних чинників на міграцію південноамериканської томатної молі і обґрунтовано основні міграційні шляхи даного виду. Встановлено залежність чисельності шкідника від відносної вологості повітря та розроблено рівняння регресії, що дозволяє здійснити короткостроковий прогноз розвитку фітофага в зоні його поширення. Досліджено особливості міграції шкідника у відповідності з органогенезом рослин та його вплив на рівень заселеності ранньостиглих та пізньостиглих сортів томатів. Уточнення особливостей біології південноамериканської томатної молі (*Tuta absoluta* Meyr) є актуальними обґрунтованим для розроблення карантинних заходів ефективного контролю на томатах в Степу України.

У четвертому розділі **«Ефективність заходів захисту томатів від південноамериканської томатної молі»** визначено ефективність інсектицидів на чисельність фітофага за рівнями стійкості сортів томатів та інноваційних заходів у хімічному захисті томатів. Обґрунтовано застосування ефективних заходів захисту для збереження врожаю та підвищення якості томатів. Зокрема, хімічний метод захисту томатів забезпечив на 82–96 % зниження чисельності фітофага. Економічний аналіз застосованих заходів підтвердив важливість та доцільність використання комплексних методів контролю фітофага за стандартами хімічного захисту томатів та уточнених карантинних прийомів.

У п'ятому розділі **«Економічне обґрунтування карантинних заходів захисту томатів»** узагальнено показники із аналізом особливостей впливу фітофага на урожай та його якість, що дозволили визначити вартість моніторингу щодо визначення поширення південноамериканської томатної молі, дистанційного контролю фітофага у системі карантинних заходів у Степу України. Зокрема, вартість моніторингу у системах карантинних заходів південноамериканської томатної молі уточнена частка витрат на вирощування томатів, із вчасним виявленням поширення

карантинного шкідника. Так, дотримання рекомендованих заходів щодо контролювання фітофага у Степу України є економічно обґрунтованою та необхідною складовою системи сучасного фітосанітарного контролю. При цьому, визначено рентабельність застосування карантинних заходів, які залежать від витрат на обробку і збереження врожайності досліджуваних сортів та якості томатів, що є основою забезпечення продовольства населення та стабільності овочівництва у Степу України.

Висновки і рекомендації виробництву наведені в дисертації, відповідають результатам досліджень. Їх вірогідність ґрунтується на загальновизнаних методиках проведення лабораторних і польових дослідів та підтверджені статистичною обробкою отриманих результатів. Математична та статистична обробка даних здійснювалася із застосуванням стандартного програмного забезпечення Excel.

Значення одержаних результатів для науки і практики та рекомендацій щодо їх можливого використання полягає в тому, що сформульовані положення, висновки, рекомендації доцільно використати в процесі прийняття рішень щодо обґрунтування та практичного застосування комплексу заходів фітосанітарного контролю південноамериканської томатної молі (*Tuta absoluta* Meyr.) в Степу України.

Повнота викладених основних наукових результатів в опублікованих працях. Основні положення дисертації та отримані результати експериментальних досліджень висвітлені в 8 наукових працях, зокрема 4 статті в наукових фахових виданнях України та 4 тези наукових доповідей.

Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності. В дисертації Т. В. Білоусової відсутні порушення академічної доброчесності. Використання ідей, результатів інших авторів містять посилання на відповідні джерела.

Питання для дискусійного обговорення та недоліки дисертації щодо її змісту та оформлення. Водночас із позитивною оцінкою роботи Т. В. Білоусової вважаємо за доцільне вказати на окремі недоліки та висловити побажання:

До розділу 1: Відсутні посилання на ряд наведених в «Списку літератури» авторів, зокрема 48–54, 61–65, 78–81 та деякі інші.

До розділу 2: Доцільно було б обґрунтувати динаміку сезонних змін та акцентувати увагу на відмінностях кліматичних умов в останні роки та відповідно їх вплив на цикл розвитку і динаміку чисельності південноамериканської томатної молі.

До розділу 3: Висвітлені матеріали є важливими, однак, на нашу думку, необхідно більше було акцентувати увагу на дослідженнях онтогенезу першої генерації, яка спостерігалася, починаючи з середини травня (СЕТ – 162 °С), оскільки перші гусениці з'явилися на третій-п'ятий день після виплоджування (СЕТ – 169–171 °С), і після завершення свого розвитку, впродовж 12–18 діб, заляльковувалися при СЕТ – 177 °С. Стадія лялечки тривала 12–15 діб при середній

температурі повітря в межах 19,2–20,5 °C за СЕТ – 204 °C, що дозволяє своєчасно застосовувати карантинні заходи у регіоні досліджень.

Важливими є також показники досліджень, щодо льоту імаго другої генерації томатної молі, яке відбувалося на початку червня при СЕТ – 204 °C, а яйцекладка другої генерації тривала з 10 червня до кінця місяця (СЕТ – 206 °C), перші гусениці якої з'явилися через 2–4 доби (СЕТ – 219 °C). Стадія лялечки тривала від кінця червня впродовж 10–14 діб за СЕТ – 221 °C, що необхідно вказати в рекомендаціях виробництву. Потребують також більш глибокого аналізу вплив чинників відносної стійкості окремих сортів, зважаючи на екологічну безпечність імунного методу.

До розділу 4: Окремі результати досліджень в післязбиральний період щодо компостування пошкоджених плодів, які вивозяться із залишками рослин (технологія компостування: 1 т гною змішується з подрібненими рослинними рештками, до якої додається 50 кг сірки, 20 кг суперфосфату, 10 кг сульфату амонію), потребують уточнення в строках виконання як для району досліджень, так й інших регіонів України.

Доцільно також уточнити строки проведення двократної культивуції ґрунту у два сліди для знищення бур'янів, а відповідно і контролю певних стадій шкідника.

Необхідно надати більш чітке наукове обґрунтування щодо проведення карантинних заходів, зокрема діагностуванні розсади томатів до висадки в ґрунт, а також обстеженню підсобних споруд, складських приміщень, теплиць, тари, знарядь праці.

Незважаючи на актуальність і екологічну безпечність ряду агротехнічних заходів, здобувачкою у висновках до розділу 4 основну увагу акцентовано переважно на використанні хімічних засобів захисту рослин.

До розділу 5: В розділі варто було б уточнити доцільність використання для моніторингу дронів при виявленні потенційних пошкоджень томатів. Це забезпечує можливість діагностування великих територій з метою своєчасного виявлення осередків фітофагів і застосування карантинних заходів.

Нагальним є також обґрунтування доцільності розміщення датчиків і сенсорів на полі, що дає змогу відстежувати як параметри навколишнього середовища, зокрема вологість ґрунту, температуру повітря, так і потенційну шкідливість даного виду в реальному часі для прийняття доцільних захисних заходів.

В подальшому варто узагальнити сучасні системи використання ГІС технологій в ЄС, з метою аналізу та візуалізації даних моніторингу. Прогноз розповсюдження фітофага та визначення потенційно уразливих ділянок томатів дозволить передбачати технології контролю шкідника на присадибних ділянках.

Висновок здобувачки щодо отримання максимального прибутку при проведенні захисних заходів від карантинного організму вважаємо обґрунтованим і дискусійним для інших ґрунтово

кліматичних зон, оскільки фітосанітарні заходи мають першочергово забезпечувати ліквідацію його осередків з метою запобігання подальшого розселення.

Також слід відміти, що місце мають окремі невдалі вирази, стилістичні та орфографічні помилки, що безумовно не впливає на отримані результати досліджень.

Загальний висновок. Дисертація Білоусової Тетяни Вікторівни на тему: «Фітосанітарні ризики поширення, розмноження та контроль чисельності південноамериканської томатної молі *Tuta absoluta* Meyr. в Степу України» є завершеним науковим дослідженням, виконаним самостійно. Наукові положення, висновки та рекомендації виробництву достатньо обґрунтовані, характеризуються новизною та теоретичним і практичним значенням.

За змістом і оформленням дисертація відповідає вимогам Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах), затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 року № 261 (із змінами, внесеними згідно з Постановами Кабінету Міністрів України № 283 від 03.04.2019 р. та № 502 від 19.05.2023 р.), наказу МОН України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти і науки України № 759 від 31.05.2019 р.) і 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 (із змінами, внесеними згідно з Постановами Кабінету Міністрів України № 341 від 21.03.2022 р. та № 502 від 19.05.2023 р.), а Білоусова Тетяна Вікторівна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» та спеціальності 202 «Захист і карантин рослин».

Рецензент
професор кафедри ентомології,
інтегрованого захисту та карантину рослин
Національного університету біоресурсів
і природокористування України,
доктор біологічних наук, доцент

Анатолій БАБИЧ

