

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Рудської Ніни Олександрівни: «Екологічне обґрунтування захисту насінників люцерни посівної від шкідників генеративних органів у Правобережному Лісостепу України», представленій на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук (доктора філософії) зі спеціальності 16.00.10 «Ентомологія»

Люцерна посівна – дуже цінна кормова рослина. На ній, як на багаторічній культурі, накопичується значна кількість небезпечних видів шкідників.

Серед них важливе місце посідають шкідники генеративних органів та насіння, галиця люцернова квіткова (*Contarinia medicaginis* Kieff.) та товстонижка люцернова (*Bruchophagus roddi* Guss.). Їхня шкідливість полягає не тільки в зниженні урожайності насіння, але й в різкому погіршенні його якості.

Актуальність теми обумовлена потребою уточнення ентомокомплексу люцернового агроценозу, особливостей біології та шкідливості основних фітофагів і запилювачів з урахуванням умов сьогодення, удосконалення заходів обмеження чисельності шкідливих видів та збільшення корисних на основі екологічного і економічного підходу, пошуків джерел стійкості та оцінювання стійкості сортів, їх використання в інтегрованому захисті та безпечного для запилювачів застосування інсектицидів.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконана у 2008–2010 рр. в рамках робочих програм лабораторії стійкості сільськогосподарських культур проти шкідників Інституту захисту рослин НААН, згідно з державною тематикою: «Теоретично обґрунтувати використання механізмів стійкості сільськогосподарських рослин до шкідників для створення комплексно стійких сортів» (номер державної реєстрації – 0106U002704) та відповідно до тематичних планів інституту. Окремі дослідження виконували в 2014–2015 рр.

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше за останні десятиріччя в зоні достатнього зволоження (Правобережний Лісостеп України) уточнено ентомокомплекс (фітофаги, ентомофаги, запилювачі) насінневих посівів люцерни (*Medicago sativa* L.). Виявлено 48 видів фітофагів, які належать до 7 рядів та 17 родин, уточнено особливості біології шкідників генеративних органів рослин, їх сезонну динаміку чисельності та шкідливість. Доведено пряму пропорційну залежність динаміки чисельності найбільш небезпечних видів – галиці люцернової квіткової та товстонижки люцернової від зволоженості вегетаційного періоду.

Уточнено видовий склад ентомофагів та їх роль у регулюванні чисельності фітофагів. Серед комплексу найбільш поширених 16 видів запилювачів виявлені домінуючі види: дикі бджоли адрена бобова (*Andrena ovatula* Kirhy.), адрена звичайна (*Andrena flavipes* Panz.), мелітурга булавовуса (*Melitturga clavicornis* L.), мелітта заяча (*Melitta leporine* Pz.), рофідоїдес сизий (*Rophitoides canus* Eversm.), які гніздяться переважно в ґрунті неорних земель.

Вивчено роль запилювачів у продуктивності рослин люцерни. В сукупності домінуючі в зоні види диких бджіл спроможні забезпечити урожай насіння люцерни 823 кг/га.

Досліджено вплив окремих елементів агротехніки, зокрема строки, способи сівби та підкоси на пошкодженість генеративних органів шкідниками.

Вивчено рівень стійкості 21 сортозразка люцерни проти галиці квіткової і товстонижки люцернової, виявлено серед них більш стійкі, які можна використовувати як джерела стійкості та в інтегрованому захисті культури.

Оцінено технічну та економічну ефективність інсектициду Карате Зеону 050 CS (0,15 л/га) проти шкідників генеративних органів у насінневих посівах люцерни посівної.

Практичне значення одержаних результатів. Обґрунтовано та удосконалено систему захисту насінневих посівів люцерни посівної від шкідників, у тому числі генеративних органів, яка базується на уточненні видового складу шкідників, ентомофагів та запилювачів, моніторингу динаміки чисельності домінуючих видів у певні етапи органогенезу рослин та їх особливостях біології, використання стійких сортів, елементів агротехніки (строки, способи сівби, підкоси), визначення доцільності застосування Карате Зеону в оптимальні строки.

Результати досліджень пройшли виробничу перевірку в 2013 та 2016 рр. у господарстві ДП ДГ «Олександрівське», Тростянецького р-ну., Вінницької обл., на площах 6 та 8 га. Здобувачем обґрунтовано доцільність застосування в період бутонізації та початку формування бобів препаратів: Енжіо 247 SC (0,18 л/га), Карате Зеону 050 CS (0,15 л/га), які забезпечують ефективність у межах 85,5–97,7 % та зберігають 112–136 кг/га насіння люцерни. Рентабельність цього заходу становить 182,6–184,6 %. Збережений врожай сягає 177–206 кг/га, що становить 9360–14480 грн/га, відповідно та підтверджується актами впровадження.

Обсяг та структура дисертації. Дисертація викладена на 194 сторінках комп'ютерного тексту, складається зі вступу, дев'яти розділів, висновків, пропозицій виробництву, списку використаних джерел та додатків, містить 35 таблиць та 11 рисунків. Список використаної літератури нараховує 422 найменувань, у тому числі 105 – латиницею.

Додатки містять погодні умови, видовий склад та структуру ентомокомплексу, список основних шкідників наземних органів рослин люцерни посівної та фенофази заселення ними рослин, показники

шкідливості галиці люцернової квіткової та товстонижки люцернової, показники технічної ефективності інсектицидів, результати дисперсійного аналізу двофакторного дослідження, систему моніторингу шкідників та економічні пороги їх шкідливості, акти виробничої перевірки результатів досліджень.

У розділі 1 викладені результати аналізу публікацій вітчизняних та закордонних вчених щодо народногосподарського значення люцерни посівної, поширення і шкідливості фітофагів, ролі ентомофагів. Дана детальна характеристика методів захисту культури від шкідників.

В результаті проведеного аналізу, автором зроблено висновки, що багатство і різноманіття корисних видів, роль яких в посівах люцерни надзвичайно важлива, ускладнюють систему контролювання фітофагів та вимагають застосування прийомів і заходів, які будуть найменш згубні для корисної ентомофауни.

У розділі 2 «Місце, умови та методика проведення досліджень» досить детально описана методична сторона виконання досліджень, охарактеризовані агрохімічні показники ґрунтового покриву та погодні умови зони Центрального Лісостепу Правобережної України у ДП ДГ «Бохоницьке» Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН (Вінницький район, Вінницької області).

У розділі 3 здобувачем викладено результати досліджень, що стосуються формування структури ентомофауни агробіоценозу люцерни та трофічної спеціалізації комах у ньому. В агроценозі Правобережного Лісостепу України виявлено 48 видів фітофагів з 7 рядів і 17 родин. У систематичному співвідношенні виявлені шкідники розподілені таким чином: Твердокрилі (Coleoptera) – 37,4 %, Напівтвердокрилі (Hemiptera) – 18,4 %, Рівнокриліх (Homoptera) – 16,2 %, Лускокрилі (Lepidoptera) – 9,8 %, Трипси (Thysanoptera) – 7,7 %, Двокрилі (Diptera) – 8,1 %, Перетинчастокрилі (Hymenoptera) – 2,4 %.

В ході аналізу видового складу шкідливої ентомофауни в агроценозі люцерни виявлено 15 видів домінуючих фітофагів. Встановлено, що для кожного етапу органогенезу характерні певні комплекси комах – фітофагів, які заселяють та пошкоджують різні органи рослин культури.

В посівах насінневої люцерни в роки досліджень найпоширенішими серед ентомофагів були представники Твердокриліх (Coleoptera) – 49,7 % у загальній структурі комплексу. Дещо менш численними були представники рядів: Напівтвердокрилі (Hemiptera) – 24,7 %, Перетинчастокрилі (Hymenoptera) – 13,2 %. Незначно численними були представники Сітчастокриліх (Neuroptera) та Двокриліх (Diptera) – 4,3 та 8,6 % відповідно.

У посівах люцерни посівної налічувалось 16 основних видів комах-запилювачів, серед яких найбільшу частку займали представники родини Апідів (Apidae) – 29,9 %, Андренідів (Andrenidae) – 26,7 %, Халактідів (Halictidae) – 17,9 %, Меліттідів (Melittidae) – 13,8 %, Мегахілідів (Megahilidae) та Антрофідів (Anthrophoridae) – 9,8 та 1,9 % у загальній структурі.

Доведено, що запас комах-запилювачів люцерни посівної, в умовах Правобережного Лісостепу України достатній для реалізації біологічного потенціалу врожайності сортів люцерни посівної на рівні 0,8 т/га.

Дослідження фауністики та біології шкідливих видів комах в агроценозах люцерни в Правобережному Лісостепу дали інформацію для розробки заходів захисту щодо обмеження чисельності фітофагів до господарсько невідчутного рівня.

Розділ 4 присвячений вивченню біологічних особливостей галиці люцернової квіткової та товстонижки люцернової. За чисельністю ці комахи перевищували у 2–3,5 рази показники ЕПШ та завдавали значних втрат врожаю люцерни.

Встановлено, що галиця люцернова квіткова розвивається в трьох поколіннях, з яких найбільш шкідливим є друге покоління. Темпи розвитку та розмноження фітофага в значній мірі залежать від зволоженості вегетаційного періоду. Товстонижка люцернова впродовж років досліджень розвивалась у двох поколіннях. Найвища чисельність імаго характерна для другого покоління, яке припадає на першу – другу декади серпня, що співпадає з фазою кінець цвітіння – початок утворення бобів люцерни.

Розділі 5 присвячений визначенню шкідливості галиці люцернової та товстонижки люцернової. Встановлено, що пошкодженість бутонів і квіток галицею на різних сортозразках за роки досліджень становила 14,4–40,6 %, а насіння товстонижкою люцерною – 16,2–26,1 %, що в сукупності зумовлює втрати урожаю насіння 62–106 кг/га, або 36,0–66,6 %. Отримані результати є підставою для посилення заходів з обмеження шкідливості цих фітофагів.

У розділі 6 представлені результати польового оцінювання стійкості 21 сортозразка люцерни посівної проти галиці квіткової і товстонижки люцернової. Виявлені різні за стійкістю сорти, проте високостійких сортів немає.

Найбільш цінними з погляду на стійкість проти галиці люцернової є ранньостиглі сорти (тип стійкості ухилення): Синюха, Палава, Ярославна, на яких окрім зменшення пошкодженості квіток і бутонів відмічено значно менше виживання зимуючої стадії фітофага (на 33,9–42,0 %).

За показником пошкодженості насіння товстонижкою люцерною з балом стійкості 6 були сорти: Регіна, Севанні–1, Ярославна, Mega, Vella.

У розділі 7 подані результати щодо застосування методів контролю чисельності галиці люцернової квіткової та товстонижки люцернової. Доведено, що зменшення пошкодження квіток і бутонів відбувалось у літній строк сівби (червень–липень), що сприяло зменшенню пошкодження на 4,6–5,5 %, а насіння товстонижкою – на 0,4–1,3 % порівняно з ранньовесняним строком сівби.

Доведено перевагу широкорядного способу сівби, за якого зменшується ушкодження квіток галицею на 1,1–1,3 %, а насіння – товстонижкою на 2,6–3,2 %, що в сукупності сприяло збереженню врожайності насіння на рівні 36–37 кг/га.

Автором встановлено, що другий укіс з підкошуванням перед бутонізацією забезпечував значно нижчий рівень пошкодженості бутонів та квітів – на 1,9–6,4 % порівняно з іншими варіантами. Пошкодженість насіння знижувалась на 1,5–5,3 %. Збереження врожаю знаходилось на рівні 6–51 кг/га.

Досліджено ефективність дії інсектицидів, визначено, що технічна ефективність препаратів на 3 день після застосування проти галиці квіткової становила 85,5–99,1 %, проти товстонижки – 85,0–97,9 %. Найвищі показники ефективності спостерігались при застосуванні Енжіо 247 SC, (0,18 л/га) та Карате Зеон 050 CS, (0,15 л/га). Застосування хімічних інсектицидів забезпечило збереження урожайності на рівні 112–136 кг/га.

Встановлено, що усі досліджувані інсектициди спричинювали загибель комах-запилувачів у посівах люцерни. Найтоксичнішим виявився препарат Бі-58 Новий – загибель запилювачів відмічалась навіть через 120 годин після застосування. Найменшою токсичністю відрізнявся препарат Моспілан, 20 % р.п. за внесення якого фіксувалась загибель комах тільки впродовж перших 12 годин після внесення.

У розділі 8 наведена концепція інтегрованої системи захисту насінневої люцерни від шкідників. Вона може бути ефективною за своєчасного і правильного застосування усіх складових: науково обґрунтованого насичення агроecosystem люцерною, максимального рівня використання високопродуктивних та стійких сортів, якісного насіння, строків і способів сівби, що сприяє толерантності посівів проти шкідників, своєчасного проведення підкосів травостою, застосування найменш небезпечних для запилювачів і ентомофагів інсектицидів.

Передумовою застосування активних засобів обмеження чисельності фітофагів є систематичний моніторинг ентомокомплексу шкідливої і корисної фауни та встановлення доцільності застосування інсектицидів, та інших хімічних засобів.

У розділі 9 визначено економічну ефективність хімічного методу захисту люцерни. Застосування інсектицидів Карате Зеон 050 CS (0,15 л/га) та Енжіо 247 SC (0,18 л/га) забезпечувало ефективний контроль чисельності товстонижки люцернової та галиці квіткової на рівні 90,6–97,1 %, що зумовлювало збереження врожаю насіння 113–143 кг/га.

Встановлено, що економічна ефективність застосування препаратів у 2013 році становила 144,0–157,5 %, а у 2016 році даний показник, внаслідок вищої урожайності, сягав 184,6–182,6 %.

Висновки і пропозиції виробництву, якими завершується дисертаційна робота, мають достатнє наукове обґрунтування і логічно витікають із результатів досліджень.

Отже, дисертаційна робота Рудської Ніни Олександрівни є завершеною науковою працею з вивчення ентомокомплексу та обґрунтування захисту насінників люцерни посівної від шкідників генеративних органів у Правобережному Лісостепу України. Аналіз отриманих дисертантом результатів показує, що поставлені завдання вирішено. Наукові положення,

висновки та рекомендації виробництву, що сформульовані в дисертації, є обґрунтованими і логічними.

Поряд з цим в представленій до захисту дисертація є окремі погіршеності:

1. У підрозділі 1.4, (стор. 33) автор перелічує ентомофагів хижаків «...кокцинеліди, **сирфіди**, **дзюрчалки**...», а також на стор. 34 знову йдеться про те, що загибель горохової попелиці зумовлюється «хризопами, личинками **мух-сирфід**, личинками **мух-дзюрчалок**», те саме стор. 55, хоча мухи дзюрчалки і мухи сирфіди одна родина: дзюрчалки – українською, латиною – Syrphidae.
2. Трапляються невдалі вирази зокрема: «Лабораторні та **польові** дослідження **проводили** впродовж 2008–2010 та 2014–2015 рр. у **лабораторії** стійкості сільськогосподарських культур... (стор. 56) «Жуки родини турунів (Carabidae) складають карабідний комплекс...» (стор. 33). «У посівах люцерни спостерігалось значне заселення, як видовим, так і кількісним різноманіттям шкідливої ентомофауни» (стор.79). «**Систематичний** моніторинг» (стор.138). Моніторинг – це **систематичне** спостереження...
3. На стор. 84 не співпадають назви родин українською і латиною. Так, Anthicidae не блищанкові, як стверджує автор, а скоровики. Oedemeridae не вузькотілки, а вузьконадкрилки.
4. Якщо графічне зображення розвитку галиці люцернової квіткової і товстонижки люцернової впродовж весняно-літнього сезону виконане в умовних знаках, то це називається фенологічним календарем або фенограмою розвитку. Тому у назві табл. 4.1 (стор. 99), 4.2 (стор.102), на нашу думку, слід було б написати, не фенологія, а фенограма розвитку чи фенологічний календар.
5. Прикро, що в посівах люцерни не виявили жодного представника ряду прямокрилих, а в літературних джерелах значиться, що вони присутні в такому агроценозі.
6. Трапляються друкарські помилки (стор. 37, 51, 61).

Однак вказані зауваження суттєво не впливають на значимість проведених досліджень і якість оформлення дисертації.

Загальний висновок:

Подано необхідний обсяг інформації для розуміння суті проблеми і шляхів їх вирішення. Висновки і рекомендації виробництву витікають із результатів експериментальних даних і добре аргументовані. Дисертаційна робота і автореферат написані державною мовою і містять логічно викладені матеріали. Опубліковані праці і автореферат відповідають темі дисертації і відображають її зміст.

Враховуючи актуальність теми, новизну і обсяг проведених досліджень, їх наукове і практичне значення, вважаємо, що дисертаційна робота на тему:

«Екологічне обґрунтування захисту насінників люцерни посівної від шкідників генеративних органів у Правобережному Лісостепу України», відповідає всім вимогам п.11 Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України, а її автор Рудська Ніна Олександрівна – заслуговує присудження наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук (доктора філософії) зі спеціальності 16.00.10 «Ентомологія»

Доцент кафедри технологій у
рослинництві та захисту рослин
Білоцерківського НАУ,
кандидат сільськогосподарських наук,
доцент Н.І. Шушківська



ПІДПИС ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник ВК БНАУ

