

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу

Ляски Юлії Миколаївни

на тему: **«Шкідники кукурудзи та контроль їх чисельності в Лівобережному Лісостепу України»**, подану на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 20 АГРАРНІ НАУКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВО за спеціальністю 202 ЗАХИСТ І КАРАНТИН РОСЛИН»

Актуальність теми досліджень. Серед сучасних гібридів кукурудзи, занесених до «Каталогу сортів рослин, придатних до поширення в Україні», переважають гібриди з потенційною продуктивністю 7,0–12,0 т/га зерна, а фактична середня урожайність за останніх п'ять років (2015–2020 рр.) становила 4,5–6,05 т/га. Тобто, потенційна продуктивність гібридів реалізується лише на 50–57 %. Серед низки чинників, що перешкоджають реалізації потенційної продуктивності сучасних гібридів у межах 80–85 %, на частку шкідливих організмів припадає 33–35 %, або втрати в середньому сягають близько 3 т/га зерна. Навіть часткове запобігання втратам – важливий фактор підвищення продуктивності культури. Тому з метою підвищення ефективності захисних заходів та уникнення можливих негативних наслідків при застосуванні інсектицидів в період формування молочно-воскової стиглості зерна кукурудзи, необхідно широко використовувати стійкі гібриди та поглиблювати вивчення безпечного застосування інсектицидів.

Актуальним питанням є вивчення особливостей біології домінуючих видів фітофагів та розробка ефективної та екологічно безпечної систем захисту посівів кукурудзи від них в умовах Лівобережного Лісостепу України.

Наукова новизна. Уперше в умовах Лівобережного Лісостепу України уточнено ентомокомплекс в посівах кукурудзи; на основі моніторингу уточнено видовий склад фітофагів кукурудзи, виявлено 39 видів, які належать до 7 рядів, 15 родин; вивчено особливості біології бавовникової совки в умовах кукурудзяного агроценозу та розраховано гідротермічні індекси розвитку шкідника; розроблено дев'яти балову шкалу для оцінки пошкодження зернівок в качанах кукурудзи гусеницями бавовникової совки; оцінено чутливість 13 гібридів кукурудзи до пошкоджень основними фітофагами в польових умовах; розраховано прямі і відносні втрати врожаю кукурудзи за пошкодження зернівок кукурудзи гусеницями бавовникової совки. Удосконалено окремі елементи інтегрованого захисту посівів кукурудзи від основних шкідників.

Практичне значення одержаних результатів. На основі результатів польових досліджень удосконалено елементи системи захисту посівів кукурудзи від домінуючих фітофагів. Встановлено, що найвища технічна ефективність інсектицидних протруйників проти ґрунтових фітофагів відмічена у варіантах з протруйниками Форс Зеа 280 FS (5,5 л/т) та Пончо 600 FS (2,5 л/т). При застосуванні інсектицидів проти гусениць бавовникової совки на посівах кукурудзи найвищу технічну ефективність забезпечили інсектициди: Кораген 20 к.с. (0,15 л/га) та Ампліго 150 ZC, ФК (0,2 л/га). Проведення захисту кукурудзи від бавовникової совки за одноразового обприскування посівів інсектицидами Карате Зеон 050 мкс (0,2 л/га) та Ампліго 150 ZC, ФК (0,2 л/га) забезпечує рентабельне виробництво зерна кукурудзи на рівні 280,7 та 110,2 % відповідно. Вирощування менш чутливих гібридів кукурудзи проти пошкоджень бавовниковою совкою є економічно вигідним, так економічна ефективність вирощування стійкого гібриду ДН Світязь в порівнянні з нестійким була на рівні 550 грн/га.

Впроваджені у виробництво рекомендовані елементи захисту посівів кукурудзи, сприяють збільшенню врожайності та якості продукції з одиниці площі.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків їх достовірність. На основі опрацювання літературних джерел і чітко сформульованої мети й завдань досліджень авторка розробила теоретичні та методичні підходи до майбутніх експериментів. Метою досліджень було удосконалення інтегрованої системи захисту кукурудзи від комплексу шкідників з урахуванням особливостей біології домінуючих видів фітофагів та сучасної технології вирощування культури в Лівобережному Лісостепу України для поліпшення фітосанітарного стану агробіоценозів та збереження врожаю. Завданням роботи було уточнення видового складу та домінуючих видів шкідників в посівах кукурудзи; вивчення сезонної динаміки чисельності і шкідливості домінуючих видів фітофагів з урахуванням абіотичних і біотичних чинників вегетаційного періоду; польова оцінка чутливості гібридів кукурудзи проти фітофагів; встановлення впливу сівозмін, біологічних та хімічних інсектицидів на заселеність та шкідливість основних фітофагів в посівах кукурудзи; встановлення ефективності застосування сучасних інсектицидів проти шкідників.

Цього обсягу достатньо для рівня дисертації на здобуття ступеня доктора філософії. Мета і задачі дослідження сформульовані доцільно та коректно. Здобувачкою виконано достатню кількість експериментів, спостережень,

аналізів, обґрунтовано результати, які використано для написання дисертаційної роботи. На основі проведених досліджень здобувачем сформульовані наукові положення, висновки і рекомендації для виробництва

Із них найважливіші такі:

1. Кукурудзу пошкоджували 39 видів комах із 7 рядів. Найбільшу загрозу сходам завдавали личинки коваликів (Elateridae) та личинки пластинчастовусих (Scarabaeidae). Посіви кукурудзи проводили після зернових колосових, кукурудзи та соняшнику, що сприяло накопиченню ґрунтових шкідників: личинок коваликів 7,6 екз./м², хрущів 6,3 екз./м², гусениць совок 0,8 екз./м², що в сумі становило 14,7 екз./м² або в 3,6 рази перевищувало ЕПШ.

Найнебезпечнішим шкідником генеративних органів виявилася бавовникова совка, що заселяла посіви кукурудзи понад 56,8 % з чисельністю 67,3 гусениць на 100 рослин.

2. В результаті досліджень в кукурудзяному агроценозі було виявлено 8 видів коваликів із 4 родів, таких як *Agriotes* Esch., *Athous* Esch., *Selatosomus* Steph., *Melanotus* Esch. За кількістю видів переважали представники роду *Agriotes* Esch. їх частка становила 50,0 % та *Selatosomus* Steph. – 25,5 %, Личинки коваликових з родів *Athous* Esch та *Melanotus* Esch в кукурудзяному агроценозі були представлені одним видом *Athous niger* L. (ковалик чорний) і *Melanotus brunnipes* G. (ковалик буруногий) відповідно.

3. В період сходів – 3–5 листків рослинам шкодили: блішка хлібна смугаста та личинки шведських мух. Пошкодженість рослин блішкою смугастою хлібною становила 36,3 % (1,1 бал), а личинками шведських мух – 5,0 % (бал 0,12).

Пошкодженість досліджуваних гібридів кукурудзи жуками блішки смугастої хлібної була в межах 29,2–40,0 %. Менш чутливими до пошкодження фітофагом виявилися ранньостиглі гібриди.

Заселеність рослин злаковими попелицями становила 24,0 % з балом заселення 3,0. Бали стійкості по гібридам коливались у межах 1,0–3,8, що свідчить про відсутність стійких серед 13-ти гібридів кукурудзи проти попелиць.

В період цвітіння культури заселеність стебловим кукурудзяним метеликом становила 6,0 %, а пошкодженість – 2,5 %. В 2017–2019 рр. спостерігалася депресія фітофага.

В польових умовах виявили менш чутливі гібриди до пошкодження стебловим кукурудзяним метеликом: Почаївський 190 МВ (бал 5,4), ДН

Позитив (бал 6,2), ДН Світязь (бал 6,3), ДН Віта (бал 5,3) та ДКС 3472 (Монсанто) (бал 5,4).

Поширеним і небезпечним шкідником була бавовникова совка. Встановлено рівень стійкості різностиглих гібридів кукурудзи проти бавовникової совки: ранньостиглі 4,9–6,1 бали, середньоранні – 3,4–6,8 бали. Стійкими є ДН Світязь (бал 6,8), ДН Віта (бал 6,4), ДКС 3472 (Монсанто) (бал 6,6). Стійкість середньостиглих – нижче середньої (бал 5).

За пошкодженістю зерен в качанах найбільш стійкими є: ДН Позитив (бал 8,6), ДН Світязь (бал 7,6), ДН Віта (бал 6,6), ДКС 3472 (Монсанто) (бал 6,5). Середньостиглі гібриди є слабостійкими (бал 2,4–3,5).

Найбільші втрати відмічені на всіх середньостиглих гібридах. Для ДН Аджамки та ДН Деметри вони були найбільшими і становили 0,249 та 0,280 т/га або 3,64 та 4,57 % відповідно.

4. Вперше в Лівобережному Лісостепу України досліджено фенологію бавовникової совки та розраховано гідротермічні коефіцієнти розвитку шкідника. Для розвитку I генерації фітофага необхідна сума ефективних температур 590–610 °С за порогу розвитку +15,0 °С, тривалість розвитку становить в середньому 61,3 дні, за середньодобової температури повітря +21,6 °С.

В умовах Лівобережного Лісостепу бавовникова совка розвивається в одній генерації, II генерація – факультативна. Рослинам кукурудзи шкодять гусениці виключно I генерації.

5. Уточнені особливості розвитку стеблового кукурудзяного метелика. Початок льоту метеликів у 2017–2019 рр. відмічали в II – III декадах червня та I декаді липня. Інтенсивний літ – в II–III декадах липня, що співпадало з періодом цвітіння кукурудзи. Встановлено, що надмірна кількість опадів в червні–липні негативно впливає на розвиток шкідника. За роки дослідження спостерігалася депресія чисельності фітофага.

6. За обробки насіння інсектицидними протруйниками, щільність личинок ґрунтових фітофагів знизилася у всіх варіантах. Найнижча чисельність личинок ґрунтових фітофагів відмічена у варіантах: Форс Зеа 280 FS (5,5 л/т) щільність личинки коваликів – 1,2 екз./м², личинок хрущів – 1,2 екз./м² та Пончо 600 FS (2,5 л/т), личинок коваликів – 1,6 екз./м², а личинок хрущів – 1,8 екз./м². Технічна ефективність Форс Зеа 280 FS для личинок Коваликових – 84,2 % та для личинок хрущів – 82,5 %; Пончо 600 FS – 80,0 % та 71,0 % відповідно.

Токсикація посівного матеріалу протруйниками забезпечила надійний захист рослин кукурудзи від ґрунтових фітофагів, оптимальну передзбиральну густоту стояння рослин та збереження врожаю на рівні 0,61–1,2 т/га.

Негативного впливу на розвиток сходів та молодих рослин не виявлено. Польова схожість у варіантах з протруйниками на 5,8–10,3 % вища порівняно з контролем.

При випробуванні інсектицидів проти гусениць бавовникової совки на посіві кукурудзи, найвищу технічну ефективність показали інсектициди: Кораген 20 к.с. – 84,3 % та Ампліго 150 ЗС, ФК – 78,5 %. Найменшу технічну ефективність відмічали у варіантах за використання біологічних препаратів Лепідоциду БТУ-р – 33,9 % та Бітоксубациліну БТУ-р – 39,7 %.

Відсоток качанів з пошкодженням зерном у контролі (49,3 %) був на 45,4–36,4 % більшим ніж за обробки інсектицидами (3,9–12,9 %), а в порівнянні з біологічними препаратами – на 20,8–26,8 %.

За використання всіх інсектицидів, урожайність гібриду Красилів 327 МВ була вищою в порівнянні з контролем. Збережений урожай становив 0,090–0,295 т/га.

7. Застосування інсектицидів проти бавовникової совки є необхідною умовою рентабельного виробництва зерна кукурудзи. Кількість збереженого зерна кукурудзи становила 0,12–0,295 т/га. Проведення захисту кукурудзи від бавовникової совки, обприскуючи посіви інсектицидами Карате Зеоном 050 мкс та Ампліго 150 ЗС, ФК забезпечила рентабельне виробництво зерна кукурудзи. Вирощування стійких гібриди кукурудзи проти бавовникової совки є також економічно вигідним, так економічна ефективність вирощування стійкого гібриду ДН Світязь в порівнянні з нестійким була на рівні 550 грн/га.

Дані положення і висновки обґрунтовані експериментальним матеріалом, викладеним у 3-7 розділах дисертаційної роботи.

Відповідність дисертації встановленим вимогам. Дисертація викладена на 241 сторінках комп'ютерного тексту, містить 45 таблиць і 28 рисунків. Робота складається з анотацій, вступу, 7 розділів, висновків, пропозицій виробництву та додатків. Список використаних джерел налічує 264 найменувань, з яких 67 латиницею.

Назва роботи відповідає її змісту. За матеріалами дисертації опубліковано 12 наукових праць, у тому числі 6 статей у наукових фахових виданнях (з них 2 статті у періодичних наукових виданнях інших держав, які входять до ОЕСР та/або Європейського Союзу), 6 тез доповідей в збірниках матеріалів конференцій.

Мова дисертації українська профільна. Технічне оформлення роботи відповідає загальноприйнятим вимогам.

Дана робота виконана на основі польових досліджень, результати яких опрацьовані за використання загальноприйнятих методик у галузі захисту та карантину рослин.

У цілому позитивно оцінюючи дисертаційну роботу **Ляски Юлії Миколаївни** повноту викладення методичної, теоретичної та прикладної основи досліджень, високий рівень актуальності та практичної значимості вважаю за доцільне вказати на окремі недоліки та висловити побажання:

1. Тема дисертації надто узагальнена. Шкідники кукурудзи – сюди відносяться і хребетні, комплекс видів при зберіганні зерна в сховищах, елеваторах. Адже не сказано у загальному про агроценози.

2. Бажано було б більш детально дослідити особливості біології лускокрилих фітофагів, зокрема листогризучих совок. Господарське значення яких, в останні роки досить значне. Якщо дослідження, що стосуються бавовникової совки висвітлені досить детально, то практично відсутня інформації, що стосується совки карадрини та інших видів. Мова йде про ті їх характеристики, що пов'язанні з термінами яйцекладками самиць. Маю на увазі оптимізацію прийомів розселення на посіви промислових культур трихограми.

3. Вважаю за доцільно було б автору більш детально та критично оцінити існуючі регіональні технології біологічного захисту кукурудзи від лускокрилих фітофагів. Це досить важлива інформація фактично залишилася поза увагою у представленій роботі. Експертиза також акцентує на тому, що реалізація прийомів біологічного захисту цілком доцільна при вирощуванні цукрової та розлущної кукурудзи, як складової частини дитячого та дієтичного харчування. Як побажання, у подальшому необхідно сконцентрувати зусиллі, що спрямовані на оптимізацію технологій захисту культури у режимі інтеграції усіх прийомів з акцентом на біологічний захист.

4. У контексті попереднього зауваження, наведено лише фрагментарні дослідження, що стосуються видового складу, поширення та господарського значення природніх популяцій ентомофагів, особливо хижаків. Побажання стосується щодо відпрацювання оптимальних прийомів, що передбачають, збереження, накопичення та розселення природніх популяцій ентомофагів.

5. Не повністю висвітлені у роботі основні фактори імунітету до стеблового кукурудзяного метелика, мова йде про габітус, морфологічний стан, біохімічні особливості, етапи онтогенезу рослин. Крім того як відомо, комплекс

видів *Ostrinia* має біля 20 рас, а серед шести найбільш поширених рас, які завдають шкоди?

6. Якщо формально, то в науковій роботі потрібно вказувати, що стебловий кукурудзяний метелик зимує у фазі діапазуючої пронімфи, хоча і гусениці не помилка. Зважаючи на значну кількість вітчизняних першоджерел, що стосуються ентомокомплексу посіви кукурудзи, автору бажано було б більш детально та критично оцінити весь масив публікацій з акцентом на новизну та практичне значення своїх досліджень.

7. Варіанти з бактеріальними препаратами – у Вас наведені об'єктивні результати з недостатньо їх господарською ефективністю. Якщо, до використання препарату Лепідоцид БТУ-р, зауважень немає, то пропонувати застосування препарату Бітоксикацилін БТУ-р, вважаємо недоцільним. Як відомо, в його складі є фракція екзотоксину з вираженою негативною тератогенною дією, що супроводжується згубними наслідками не тільки по відношенню до ентомофагів, але і теплокровних. В подальших дослідженнях автору треба звернути увагу на використання препаратів з повними екоотоксикологічними характеристиками, як і по відношенню до ентомофагів, так і до теплокровних.

8. Зауваження формального характеру, розділ 4, с. 85, на полях кукурудзи вказуються, що чисельність личинок хрущів досить значна. Проте, з врахуванням їх екологічної та трофічної спеціалізації, автору необхідно вказати про які види йде мова.

9. На с.87 автор стверджує досить відомі реакції личинок коваликів на синоптичні аномалії, зокрема надмірне зволоження. Логічно виникає питання чи корилють такі показники їх руховою та трофічною активністю, а від так, і шкідливістю.

10. Зауважую також на помилки статистичного характеру. Зокрема у табл. 7.1 показник НІР перевищує цифри результатів дослідження. Чи можливі такі показники?

Загальний висновок про роботу. Дисертація Ляски Юлії Миколаївни є логічно завершеною науковою працею. Зважаючи на актуальність, обґрунтованість наукових положень, наукову новизну, практичне значення отриманих результатів, кількість публікацій, вважаю, що подана до захисту дисертаційна робота за своїм науковим рівнем та практичною цінністю, змістом та оформленням повністю відповідає вимогам пп. 9, 10, 11 «Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії», затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. №

167, та відповідає напрямку наукового дослідження освітньо-наукової програми Інституту захисту рослин НААН за спеціальністю 202 ЗАХИСТ І КАРАНТИН РОСЛИН, а її авторка заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії.

Офіційний опонент

Доктор сільськогосподарських наук,
професор, Заслужений винахідник України,
завідувач відділу проблем біорізноманіття,
синергетики і стійкого розвитку
Української лабораторії якості і безпеки продукції
агропромислового комплексу,
Національного університету біоресурсів
і природокористування України
МОН України



[Signature] В.Ф. Дрозда

Особистий підпис В.Ф. Дрозди засвідчую
старший інспектор відділу кадрів

Від 3.06.2021р.

В.І. Роздобудько