

ВІДГУК
офіційного опонента
на дисертацію **МОРОЗА Сергія Юрійовича**
на тему: «**Внутрішньостеблові фітофаги соняшнику,**
особливості біології, екології та контроль чисельності в Степу України»,
подану на здобуття ступеня доктора філософії
з галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»
та спеціальності 202 «Захист і карантин рослин»

Актуальність обраної теми. Досліджень полягає у вивченні сучасної структури ентомокомплексу соняшнику, який залишається однією з основних стратегічних сільськогосподарських культур України, що мають експортне спрямування. При цьому, група внутрішньостеблових шкідників є одним з основних факторів, що формують загальний баланс втрат культури від комах-фітофагів, а за нових сівозмін проблема поглиблюється особливо за відсутністю ефективних засобів контролю чисельності саме соняшникового вусача та шипоноски. Дисертація присвячена дослідженню, як біологічних, так й екологічних особливостей основних представників цієї групи – соняшnikової шипоноски та соняшnikового вусача, розробленню елементів технології захисту посівів соняшнику із біокліматичним моделюванням поширення інвазійного виду – соняшnikового стеблового довгоносіка, який також входить до групи внутрішньостеблових фітофагів, що заслуговує особливої уваги у теоретичному і практичному значенні. З огляду на це, необхідність проведення таких досліджень й зумовила актуальність теми досліджень.

Дисертацію виконано відповідно до планів наукових досліджень кафедри ентомології, інтегрованого захисту та карантину рослин Національного університету біоресурсів і природокористування України «Розробка і впровадження у виробництво ресурсоощадних технологій захисту та підвищення стійкості генофонду зернових культур від комплексу шкідливих організмів у Лісостепу України» (номер державної реєстрації 0118U004697)

Оцінка матеріалів дисертації. Дисертація написана і оформлена відповідно до чинних вимог. Загальний обсяг роботи складає 204 сторінки відповідно до поставленої мети і завдань. Структура роботи складається з анотації, вступу, огляду літератури, матеріалів і методів досліджень, результатів власних досліджень, аналізу та узагальнення результатів досліджень, висновків, пропозицій виробництву, списку використаних джерел і додатків. Список літератури включає 198 джерел, з яких 35 латиницею. Дисертація містить 3 додатка. Робота ілюстрована 38 таблицями та 57 рисунками, що значно полегшує аналіз матеріалу.

У дослідженнях дисертант використовував сучасні, класичні та апробовані методи досліджень – польові, лабораторні, статистичні та метод комп'ютерного моделювання.

У **вступі** (с. 23–27) автором наведено актуальність теми дослідження, зв'язок роботи з науковим програмами, планами, темами, мета, завдання, методи, об'єкт і предмет

дослідження; обґрунтовано наукову новизну, практичне значення результатів; відображено особистий внесок здобувача, апробацію, структуру дисертації.

Перший розділ «Внутрішньостеблові шкідники соняшника: біологія, екологія, регулювання чисельності. Аналітичний огляд» (с. 28–51) є аналізом основних тенденцій у дослідження комах-фітофагів у агроценозі соняшника, біології та екології внутрішньостеблових шкідників соняшника, економічних порогів та рівнів шкідливості внутрішньостеблових фітофагів соняшника, сучасних методів регулювання чисельності комах-фітофагів у агроценозі соняшника. Розділ є досить ґрунтовний, тому що є результатом аналізу джерел за понад 100 років.

У **другому розділі** «Місце, умови та методи проведення досліджень» (с. 52–66) докладно описано ґрунтово-кліматичні умови району дослідження, що вдало доповнює основний зміст дисертації та методику роботи з указівкою місць проведення польових досліджень.

У **третьому розділі** «Розробка комплексних порогів шкідливості комплексу внутрішньостеблових шкідників соняшнику» (с. 67–88) автором розроблено комплексні порогові шкідливості для досліджуваних внутрішньостеблових шкідників соняшнику на основі дослідження шкідливості шкідників впродовж вегетації соняшнику. Досліджено конкурентні співвідношення між соняшниковим вусачем і шипоноскою, як на рівні агроценозу, так і на рівні окремих рослин. Описано особливості локалізації діапаузуючих личинок по профілю стебла, як за сумісного заселення, так і роздільного, із застосування моделей. Водночас автором проаналізовано екологічні принципи регулювання чисельності внутрішньостеблових фітофагів соняшника на основі власних досліджень.

Четвертий розділ «Біолого-екологічні особливості внутрішньостеблових комах-фітофагів соняшника» (с. 89–116) представляє собою аналіз результатів польових та лабораторних досліджень із уточненням фенологічних особливостей соняшникової шипоноски та вусача за комплексом досліджених показників суми ефективних температур, гідротермічних коефіцієнтів та технологічних прийомів. Проведено оцінку просторового розподілу внутрішньостеблових фітофагів, зокрема розподілу соняшникової шипоноски та вусача із застосуванням моделей Сведберга та Ллойда, що є науково-обґрунтованим у визначенні окремих механізмів формування ентомокомплексів соняшнику.

У **п'ятому розділі** «Прогнозування потенційної зони поширення інвазійного виду *Cylindrocopturus adspersus* LeConte в Україні» (с. 117–138) дисертантом вперше зафіксовано личинок цього фітофага в посівах соняшнику на півдні Херсонської області. Уточнено ареал шкідника у Херсонській області. Надано аналіз значень кліматичних предикторів для акліматизації соняшникового стеблового довгоносика із оцінкою екологічної пластичності й здатності поширюватися у регіоні досліджень. Відмічено, що вид є досить вологолюбним

і мігрує головним чином у долинах річкових басейнів водосховищ та зрошувальних систем, що має особливе значення у розробленні та впровадженні у виробництво заходів захисту.

У шостому розділі «Розробка окремих елементів технології розведення соняшникового вусача *Agapanthia dahli* Richt. в лабораторних умовах» автором розроблено особливості моделювання стадій: «личинка – імаго» лабораторної культури соняшникового вусача.

У сьомому розділі «Вдосконалення окремих складових системи захисту посівів соняшнику від внутрішньостеблових комах-фітофагів» (с. 139–168) дисертантом досліджено показники трофічних ланцюгів, зокрема особливості біології комах фітофагів за рівнями мінерального живлення із уточненням системи заходів захисту, а також виживання фітофагів на окремих стадіях їх розвитку. Результати досліджень дозволили обґрунтувати вплив системи мінерального живлення на структуру ентомокомплексу і механізми саморегуляції за екологічними показниками досліджуваних факторів.

Висновки дисертації та **пропозиції виробництву** зроблені з урахуванням критеріїв достовірності та представлені в дисертації на с. 169–171. Вони всебічно обґрунтовані, експериментально і достатньо повно висвітлюють отримані результати, не викликають сумніву, чіткі і конкретні, що слід відмітити окремо, враховуючи достатньо великий обсяг експериментальних даних.

Додатки логічно доповнюють і пояснюють зміст роботи. Вони складаються з: матеріалів, що характеризують метеорологічні умови місця проведення досліджень, списку опублікованих праць за темою дисертації та акту впровадження.

Окремі дискусійні питання і зауваження. Водночас з високою позитивною оцінкою дисертації вважаємо за необхідне виділити окремі дискусійні питання, зауваження та побажання:

1. У розділі 3 доцільно було б відмітити рівні пошкодження дослідженими видами фітофагів, які заселяють посіви соняшнику у період формування генеративних органів і вказати особливості змін популяцій фітофагів за показниками коливань погоди (с. 69–70).

2. На с. 82–83 бажано відмітити вплив комплексу досліджуваних засобів хімізації на структуру ентомокомплексу та особливості виживання домінуючих комах фітофагів у роки досліджень.

3. На с. 93–94 відмічені рівняння прогнозу діапаузуючих личинок, що заслуговують на особливу увагу в контролі шкідливих видів у посівах соняшнику, але доцільно було б відмітити предиктори прогнозу за показниками рівнів мінерального живлення у ґрунті.

4. Особливості поширення соняшникового стеблового довгоносика вперше науково-обґрунтовано за матеріалами досліджень здобувача, але бажано було б відмітити і механізми саморегуляції фітофага на видовому рівні, як в Україні, так і в інших регіонах.

5. Прогностичні моделі, які визначені за показниками біології досліджуваних видів бажано було б сконцентрувати у загальний технологічний рівень системи контролю комплексу комах-фітофагів за етапами органогенезу соняшнику (с. 136–137).

6. Питання щодо регулювання чисельності внутрішньостеблових комах-фітофагів висвітлені із сучасними закономірностями формування шкідників у районах спостережень. Однак, на наш погляд, важливим питанням для подальших досліджень, є вивчення трофічної бази за генофондом районованих і перспективних гібридів соняшнику.

7. Вказані в роботі обґрунтовані рішення щодо застосування хімічного і біологічного методу захисту соняшнику від внутрішньостеблових та інших комах-фітофагів із аналізом змін структур ентомокомплексів за рівнями інтенсифікації вирощування даної культури, але в подальших дослідженнях бажано провести спостереження за впливом засобів хімізації на корисну ентомофауну.

Запитання до дисертанта:

1. На Вашу думку, чому саме в Херсонській області було вперше виявлено стеблового соняшникового довгоносика?

2. Чи можливе неконтрольоване поширення стеблового соняшникового довгоносика Україною на тлі збільшення посівних площ соняшника і зниження рівня землеробства у ряді східних і південних областей спричиненого воєнними діями?

Вказані зауваження і побажання є дискусійними і зовсім не зменшують наукової цінності роботи, її актуальності і практичної значимості. Сподіваємося, що висловленні побажання сприятимуть подальшому науковому росту і вдосконаленню дисертанта.

Повнота викладу та ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих в дисертації. Дисертація виконана на належному науковому рівні й методично витримана. Одержані результати досліджень логічно викладені і системно пов'язані відповідно до загальної схеми дисертаційних досліджень. Фактичні результати експериментальних досліджень зведені у таблиці й рисунки, що достатньо проаналізовані та сформовані у логічній послідовності. Викладені у дисертації наукові положення ґрунтуються на глибокому аналізі достатньої кількості фактичного матеріалу, а наукова інтерпретація одержаних результатів експериментальних досліджень статистично опрацьована. Важливою особливістю наукових розробок дисертації є комплексне вивчення теоретичних питань у взаємозв'язку з потребами практики. На це вказують як основні положення, що науково обґрунтовані та підтвержені вірогідними експериментальними даними, так і пропозиції виробництву.

Ряд наукових положень дисертації сформульовані вперше, що свідчить про їх новизну, теоретичне і практичне значення. Зокрема, автором уперше встановлено, комплексний поріг шкідливості соняшникового вусача та шипоноски визначається як комплексний. Уперше

встановлено, що за умови застосування хімічного методу в агроценозі у внутрішньостеблових фітофагів відбувається перехід на новий рівень співвідношення між популяціями і встановлення рівноваги між ними, що відповідає чисельності \geq КПШ і супроводжуватиметься 70 % зменшенням ефективності засобів контролю чисельності. Уперше визначено, що розбиття графіку динаміки СЕТ та ГТК на елементи, відповідно до стадій фітофага з наступним визначенням трендів цих елементів, дозволяє формалізувати переважну більшість фенологічних подій у популяції шкідників. Уперше проведено оцінку просторового розподілу популяції соняшникової шипоноски і за умови сезонної інформації визначені, що за моделями Сведберга-Ллойда він є рівномірним. Уперше виявлено і проведено прогнозне моделювання поширення стеблового соняшникового довгоносика на півдні і уточнено шляхи його проникнення на територію України. Встановлено, що в Україні нагальним є прогноз встановлення одного осередку за можливої акліматизації стеблового соняшникового довгоносика на півдні Херсонської області. Уперше розроблено елементи розвитку «личинка-імаго» за лабораторної тест-культури соняшникового вусача. Удосконалено моніторинг внутрішньостеблових фітофагів у агроценозі соняшнику за допомогою оцінки просторового розподілу популяції із застосуванням новітніх інформаційних технологій. Удосконалено систему контролю чисельності соняшникової шипоноски та вусача, яка передбачає застосування протягом вегетації бакової суміші препаратів: Мікромінераліс та трикратної обробки інсектицидом Енжіо 247 SC к. с. – 0,18 л/га.

Новизна методів підтверджена двома патентами України на корисну модель.

Таким чином, ступінь обґрунтованості наукових положень, наукова новизна одержаних результатів, їх практичне значення, сформульовані висновки і пропозиції виробництву, що наведені в дисертації С. Ю. Мороза є достатніми. Вони добре сформульовані, розкривають основні положення дисертації, а за змістом відповідають меті та завданням дисертаційного дослідження.

Опублікування та апробація основних результатів дисертації. За період виконання дисертаційного дослідження основні наукові положення, висновки та пропозиції, що витікають з результатів проведених досліджень у повному обсязі і всебічно висвітлені у 22 наукових працях, з яких стаття у науковому виданні, включеному до міжнародних наукометричних баз даних Scopus та/або Web of Science Core Collection, 13 статей у наукових фахових виданнях України, 2 патенти України на корисні моделі, 6 тез наукових доповідей.

Основні положення дисертації доповідалися та були схвалені на: VII Міжнародній науково-практичній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Біотехнологія: звершення та надії» (м. Київ, 2018 р.); Всеукраїнській науково-практичній конференції «Органічне агровиробництво: освіта і наука» (м. Київ, 2018 р.); Всеукраїнській науково-практичній інтернет конференції, присвяченій 145-річчю від заснування кафедри ботаніки

та захисту рослин Херсонського аграрного університету «Перспективні напрями та інноваційні досягнення аграрної науки» (м. Херсон, 2019 р.); XV Міжнародній науково-практичній конференції «Біологічно активні препарати в рослинництві» (м. Київ, 2019 р.); Міжнародній науково-практичній конференції факультету захисту рослин Харківського національного аграрного університету імені В. В. Докучаєва «Проблеми екології та екологічно орієнтованого захисту рослин» (м. Харків, 2019 р.).

Висновок про відповідність дисертації встановленим вимогам. Дисертація Мороза Сергія Юрійовича містить незахищені раніше наукові положення та нові науково-обґрунтовані результати щодо показників обміну білка в організмі курей за різного статусу автономної нервової системи. Виконані дисертаційні дослідження є самостійною завершеною науковою працею, що відзначається актуальністю, новизною і практичною важливістю одержаних результатів, логічно викладена і проаналізована на відповідному науково-методичному рівні з урахуванням поставленої мети та завдання. Під час ознайомлення з текстом дисертації порушень академічної доброчесності не виявлено. Використання текстових запозичень без відповідних посилань на інформаційні джерела не зафіксовано.

Заключення. Враховуючи актуальність теми, її наукову новизну, обсяг досліджень та їх високий методичний рівень, теоретичну й практичну цінність, науково-кваліфікаційний рівень і всебічний аналіз одержаних результатів, їх апробацію та висвітлення, належне оформлення дисертації, зміст висновків і пропозицій, вважаємо, що робота Мороза Сергія Юрійовича на тему: «Внутрішньостеблові фітофаги соняшнику, особливості біології, екології та контроль чисельності в Степу України» відповідає вимогам наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», 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 № 44 від 12 січня 2022 року, а здобувач заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» та спеціальності 202 «Захист і карантин рослин».

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

Сергій СТАНКЕВИЧ

Ліцензія
І. В. О. Карацька
20.04.2023р.



завідувач
Лариса М.