

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу Тітова Івана Олександровича «Основні хвороби ячменю озимого у Степу України в умовах зрошення та оптимізація заходів захисту», подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 202 «Захист і карантин рослин» галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Актуальність проведених досліджень полягає в необхідності встановити фітопатогенний комплекс на сучасних сортах, порівняти їх стійкість та оптимізувати систему заходів захисту ячменю озимого від хвороб в умовах Степу України. В зв'язку з цим, тема дослідження «Основні хвороби ячменю озимого у Степу України в умовах зрошення та оптимізація заходів захисту» є надзвичайно актуальною та спрямована на вдосконалення технологій вирощування кукурудзи з урахуванням сучасних вимог до захисту посівів та підвищення стійкості агроєкосистем.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження проводились в рамках НДР «Екологічно орієнтований захист сільськогосподарських культур від інфекційних хвороб у Східному Лісостепу України» № держреєстрації 0121U109408.

Метою досліджень є вивчення поширеності, розвитку та шкідливості основних хвороб ячменю озимого, визначення видового складу патогенів, морфолого-біологічних властивостей збудників, оптимізація існуючих заходів захисту культури від хвороб у Степу України в умовах зрошення. Для досягнення поставленої мети вирішували наступні завдання:

- провести моніторинг основних хвороб ячменю озимого, визначити шкідливість і особливості їх прояву;
- визначити морфолого-біологічні властивості збудників основних хвороб ячменю озимого;
- встановити вплив абіотичних чинників на динаміку розвитку хвороб ячменю озимого;

- вивчити вплив агротехнічних, біологічних та хімічних заходів на обмеження шкідливості основних хвороб ячменю озимого;
- оптимізувати існуючі заходи захисту ячменю озимого від основних хвороб в умовах зрошення;
- визначити технічну, господарську та економічну ефективність застосування захисних заходів;
- провести фітопатологічну експертизу насінневого матеріалу ячменю озимого;
- провести оцінку оптимізованих заходів захисту ячменю озимого від хвороб в умовах виробництва.

Наукова новизна результатів дослідження. В умовах Степу України встановлено величину позитивного впливу обприскування посівів сучасними фунгіцидами на поширення та розвиток основних хвороб ячменю озимого при вирощуванні на зрошенні та без нього.

Виділено сорти з високою адаптивністю до стресових абіотичних чинників навколишнього середовища та високою стійкістю до збудників хвороб.

Встановлено рівень кореляційної залежності між стійкістю до хвороб та цінними господарськими ознаками.

Оптимізовано елементи системи захисту ячменю озимого від основних хвороб грибної етіології. Підтверджено доцільність використання ресурсозберігаючих елементів технології, які дозволяють істотно зменшити енерговитрати.

Практичне значення отриманих результатів.

Достовірність одержаних результатів визначається високим науково-методичним рівнем польових і лабораторних досліджень. Одержані результати обґрунтовані та статистично оброблені, так як їх розроблено на основі проведених досліджень на високому методичному рівні, з використанням сучасних загальноприйнятих методик, при послідовному об'єктивному аналізі первинної документації, узагальненні одержаних даних для встановлення достовірності відмінностей варіантів дослідів.

Особиста участь здобувача полягає в проведенні польових та лабораторних дослідів: фенологічних спостережень, моніторингу, аналізу елементів структури урожайності, розрахунку ефективності проведених заходів захисту культури, освоєнні та проведенні обробки результатів досліджень статистичними методами і їх узагальнення. Автором особисто опрацьовано світову та вітчизняну літературу за темою дисертації. Публікації виконано як самостійно, так і в співавторстві. Внесок здобувача в публікаціях, виконаних у співавторстві, полягає в одержанні експериментальних даних і узагальненні результатів досліджень і становить 50 %.

Повнота викладення наукових положень, висновків і рекомендацій в опублікованих працях. За темою дисертаційної роботи опубліковано 9 наукових публікацій, з яких 1 розділ в колективній монографії, виданій в країнах ЄС, 4 статті у фахових виданнях України категорії Б та 4 матеріалів доповідей конференцій.

Ступінь впровадження результатів дослідження. Результати експериментального дослідження за темою дисертаційної роботи пройшли виробничу перевірку, а також були впроваджені в навчальний процес на кафедрі зоології, ентомології, фітопатології, інтегрованого захисту і карантину рослин ім. Б.М. Литвинова.

Структура та обсяг дисертації.

Дисертаційна робота складається з анотації, вступу, шести експериментальних розділів, висновків, рекомендацій виробництву, списку використаних джерел і додатків. Загальний обсяг дисертації викладено на 153 сторінках комп'ютерного тексту, зокрема основний зміст – на 140 сторінках. Робота містить 15 рисунків, 20 таблиць і 3 додатки, а список використаних джерел налічує 187 найменувань, з них латиницею 83. Структура дисертаційної роботи є логічною і цілісною, поставлена мета та послідовне вирішення завдань досліджень дозволили отримати експериментальні дані, сформулювати конкретні висновки та рекомендації виробництву.

У вступній частині визначено наукову проблему, обґрунтовано актуальність дослідження, сформульовано мету та завдання дослідження,

наведено відомості про зв'язок роботи з тематикою НДР, описано методи досліджень, визначено наукову новизну одержаних результатів та їх практичне значення. Наведено відомості щодо апробації роботи на наукових і науково-практичних конференціях, вказано перелік публікацій, структура й обсяг дисертаційної роботи.

У розділі 1 «Стан вивчення проблеми підвищення стійкості ячменю озимого до основних хвороб в умовах змін клімату (огляд літературних джерел)» проведено ґрунтовний аналітичний огляд наукової літератури за обраною темою дисертаційного дослідження. Проаналізовано роботи зарубіжних і вітчизняних науковців, а також сучасні погляди на вирішення проблеми захисту ячменю озимого від основних хвороб. Акцентовано увагу на тому, що кожного року в агроценозах ячменю озимого збільшується фітопатогенне навантаження збудників різних грибних хвороб, які за сприятливих погодних умов без застосування ефективних засобів захисту можуть призводити до зниження продуктивності культури на 30-40 %. Аналіз літературних наукових джерел свідчить про важливість вибору сортів ячменю озимого для підвищення ефективності вирощування культури в умовах Степу України. Зазначено, що для реалізації сортового потенціалу в конкретних агроекологічних умовах, необхідно проводити дослідження з визначення стійкості перспективних сортів ячменю озимого до грибних захворювань, а також удосконалювати адаптивні технології вирощування ячменю озимого з оптимізацією засобів захисту.

У розділі 2 «Місце, умови та методика проведення досліджень» наведено інформацію щодо методичних особливостей проведених досліджень. Зокрема, детально описано методики проведення лабораторних та польових досліджень. Наведено формули розрахунку основних показників. Описані умови проведення досліджень та надано характеристику досліджуваних сортів ячменю озимого та фунгіцидів.

У розділі 3 «Розвиток основних хвороб ячменю озимого» наведено результати дослідження щодо встановлення ступеню ураження рослин збудниками основних хвороб, характерних для зони Степу України. Визначено,

що ступінь ураження збудником борошнистої роси, ринхоспоріозу та сітчастого гельмінтоспоріозу відмічався кожного року, та залежав від погодних умов в період вегетації рослин ячменю. Встановлено стійкість досліджуваних сортів ячменю озимого до основних хвороб.

У розділі 4 «Інфікованість зерна ячменю озимого збудниками грибної етіології» наведено структуру комплексу фітопатогенів, виділених із насіння сортів ячменю озимого. Встановлено, що сорти Снігова королева, Дев'ятий вал, Валькірія, Луран характеризуються відносною стійкістю щодо основних збудників роду *Fusarium* в зоні Степу України.

Автором визначено, що в 2021–2023 рр. були питома частка грибів роду *Alternaria spp.*, становила 49,1%. Друге положення в колонізації займав вид *Helminthosporium spp.* – 31,5 %. Відсоток ураження зерна грибами роду *Fusarium spp.* становив 8,7 %. Грибами *Cladosporium herbarum* уражено було 6,7 % зерен. Відсоток ураження зерна грибами з роду *Penicillium spp.* був на низькому рівні і становив 1,3 %.

У розділі 5 «Роль заходів захисту в обмеженні розвитку домінуючих хвороб ячменю озимого» Автором доведено, що при збільшенні густоти посівів зростає ураження збудником *Pyrenophora teres*. За роки дослідження вона становила від 8,7 % до 19,7 %. Встановлено, що в результаті досліджень 2021–2023 рр., серед вивчених районованих сортів ячменю озимого, стійких проти збудників *Pyrenophora teres* не виявлено. Всі сорти тією чи іншою мірою уражувались патогеном. Найменший розвиток хвороби спостерігався на сортах Снігова королева та Дев'ятий вал – 9,0–10,2 %. Середній строк сівби був оптимальним для розвитку рослин ячменю озимого та зниження ураження збудниками на 1,5 %-13,1%.

Автором встановлено, що для зони Степу України оптимальною є норма висіву – 4,5 млн зерен/га, яка призводила до зниження розвитку збудника *Pyrenophora teres*, так і збільшення показників врожайності.

У розділі 6 «Вплив сучасних фунгіцидів на розвиток хвороб ячменю озимого» автором доведено, що всі досліджувані препарати проявляли

фунгітоксичність для *Pyronophora teres*. Високі результати за токсикологічної оцінки дії на збудника в умовах *in vitro* продемонстрували фунгіциди Адексар СЕ Плюс, к.е. та Елатус Ріа, 385 к.е., пригнічення проростання конідій на 95 % відбувалось вже при концентраціях 0,1477 % та 0,1534 % відповідно.

Автором визначено, що в умовах Одеської області найкращий захист посівів досягнуто за дворазового застосування у фазі (весняне кушіння + вихід в трубку) фунгіцидів Адексар СЕ Плюс, к.е. з нормою витрати 0,5 л/га та Аскра Хпро, к.е. з нормою витрати 1,25 л/га. За роки дослідження технічна ефективність була досить високою і становила в середньому 74,9-75,7 % відповідно.

Встановлено, що найвищим рівень хлорофілу був у листках сорту Дев'ятий вал за використання препарату Елатус Ріа, 385 к.е. (0,6 л/га) у фазі весняного кушіння та трубкування – 552 та 629 одиниць відповідно, що свідчить про високу захисну та профілактичну дію цього препарату проти широкого спектра хвороб листя й тривалий період збереження функції фотосинтезу.

Використання фунгіцидів мало позитивний вплив на підвищення показників якості зерна ячменю озимого, за виключенням умісту білка. Найкращі показники отримано в варіантах із дворазовим застосуванням фунгіцидів.

Запропоновані схеми застосування фунгіцидів на ячмені озимому є економічно вигідними. Кращі показники економічної ефективності мав варіант, де обприскування посівів проводили Адексар СЕ Плюс, к.е. з нормою витрати 0,5 л/га у фазі весняного кушіння та трубкування.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків та рекомендацій, сформульованих в дисертації. Детальне вивчення дисертаційної роботи дозволяє стверджувати, що результати досліджень достовірні, актуальні, вагомі, всебічно обґрунтовані, апробовані на наукових конференціях, а зроблені висновки не викликають сумнівів.

При загальній позитивній оцінці дисертаційної роботи виникли деякі зауваження, запитання та побажання:

1. У розділі 3 бажано було навести власні фото симптомів основних хвороб ячменю озимого та спороношень їх збудників.

2. У додатки бажано додати акт впровадження результатів досліджень у виробництво.

3. Чи враховували Ви при розрахунку економічної ефективності витрати на технологічні процеси по догляду за посівами ячменю озимого?

4. При оформленні списку використаних джерел інколи допущені відхилення від ДСТУ 8302:2015.

5. В тексті роботи присутні описки технічного характеру.

6. По роботі частину абзаців варто поділити, оскільки в них йдеться про різне, а в окремих випадках – навпаки, їх слід об'єднати.

Проте зроблені зауваження, не є принциповими та не знижують загальної позитивної оцінки дисертаційної роботи І. О. Тітова.

У дисертаційній роботі не виявлено порушень академічної доброчесності.

Загальний висновок. Дисертаційна робота відповідає профілю разової спеціалізованої вченої ради, а за актуальністю обраної теми, обґрунтованістю наукових положень, висновків і рекомендацій, їх новизною, науковим і практичним значенням результатів досліджень, повнотою їх викладу в наукових публікаціях робота відповідає всім вимогам Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44, а її автор, Тітов Іван Олександрович, заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 202 «Захист і карантин рослин».

Рецензент –

кандидат сільськогосподарських наук,

доцент кафедри рослинництва

Державного біотехнологічного університету

В.В. Безпалько

