

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу ШЕВЧУК ВІКТОРІЇ ВІКТОРІВНИ на тему:
**«ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ ТА ЯКОСТІ ЗЕРНА СОРТІВ
ГОРОХУ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМИ
УДОБРЕННЯ ТА ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ В УМОВАХ
ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО»**

представлену на здобуття наукового ступеня доктора філософії за
спеціальністю 201 Агрономія

Сьогодні важливо впроваджувати нові технології вирощування зернобобових культур, які у собі включатимуть використання різних варіантів удобрень, передпосівних обробітків насіння та систем захисту для збільшення врожайності. Даний фактор сприятиме підвищенню посівних площ вирощування гороху озимого, що наразі є гостро необхідним. Важливо забезпечити фінансову та технічну підтримку виробникам гороху озимого, щоб стимулювати їхні зусилля у вирощуванні цієї перспективної культури. Тільки за таких умов можна досягти відновлення посівних площ та збільшення урожайності гороху в Україні.

Цією дисертацією було проведено комплексне дослідження впливу рістрегулюючих і бактеріальних препаратів на основні дослідження морфолого-фізіологічних та інших процесів у рослин гороху озимого. Було встановлено, що застосування цих препаратів сприяє покращенню умов живлення рослин, їх зростанню та розвитку, а також збільшенню врожайності культури. Експериментальні результати показали, що застосування регуляторів росту рослин дозволяє знизити кількість захворювань та шкідників, що сприяє зменшенню використання хімічних засобів захисту рослин. Крім того, біопрепарати стимулюють розвиток кореневої системи та збільшують її поглинання мінеральних добрив, що сприяє підвищенню ефективності їх використання. Також було встановлено, що застосування бактеріальних препаратів сприяє утворенню симбіотичних азотфіксуючих бактерій у корневих вузлах гороху, що позитивно впливає на азотне живлення рослин. Це дозволяє зменшити використання азотних добрив та покращити їх ефективність. Отже, результати цього дослідження свідчать про великий потенціал застосування регуляторів росту рослин та бактеріальних препаратів у вирощуванні гороху озимого. Дані результати мають важливе значення для розвитку сільськогосподарського виробництва, забезпечуючи екологічно сталий розвиток та збільшення врожайності культур.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.
Дисертаційна робота є результатом досліджень, виконаних автором упродовж 2019–2023 років, що була складовою тематик наукових досліджень

Вінницького національного аграрного університету: «Удосконалення елементів технології вирощування зернових та зернобобових культур в умовах Лісостепу Правобережного» (номер державної реєстрації 0117U004702, термін виконання 2017–2021 рр.) та «Оптимізація адаптивних технологій вирощування зернобобових культур в умовах Лісостепу правобережного» (номер державної реєстрації 0121U114603, термін виконання 2021–2024 рр.), де автором визначено ефективність застосування передпосівної обробки насіння рістрегулюючим та бактеріальним препаратами, їх комплексного застосування та проведення позакореневих підживлень мікродобривами на ростові процеси, продуктивність сортів гороху озимого та якість їх зерна; оптимізовано технологічний процес із використанням запропонованих агрозаходів.

Мета і завдання досліджень. Метою досліджень було з'ясувати вплив передпосівної обробки насіння рістрегулюючим препаратом, інокулянтом, їх комплексного застосування з фоном удобрення $N_{45}P_{45}K_{45}$ та дію позакореневих підживлень на тривалість вегетаційних періодів, проходження деяких фізіолого-біохімічних процесів, особливостей росту й розвитку, формування елементів продуктивності та якості насіння сортів гороху озимого НС Мороз і Ендуро в умовах Лісостепу правобережного.

Завдання досліджень передбачали:

- встановити вплив передпосівної обробки насіння регулятором росту рослин Ендofітом–L1 РК, бактеріальним препаратом БТУ–р, їх комплексного застосування та позакореневих підживлень на проходження фенологічних фаз та тривалість вегетаційного періоду сортів гороху озимого;
- дослідити особливості ростових процесів та формування надземної маси у рослин гороху озимого залежно від досліджуваних чинників;
- вивчити особливості проростання насіння та початкові етапи росту гороху озимого за використання рістрегулюючого та бактеріального препаратів;
- встановити дію регулятора росту рослин, інокулянта, їх композиції та позакореневих підживлень на накопичення в прилистках гороху озимого хлорофілів *a* і *b*, їх суми і каротиноїдів;
- з'ясувати зміни у формуванні фотосинтетичної активності посівів сортів гороху озимого на фоні застосування досліджуваних технологій вирощування;
- вивчити особливості формування та функціонування симбіотичного апарату у гороху озимого залежно від застосування регулятора росту рослин, інокулянта, їх композиції та позакореневих підживлень;
- дослідити елементи структури врожаю та здійснити аналіз урожайності гороху озимого і його якості за дії досліджуваних чинників;
- здійснити економічне й біоенергетичне обґрунтування ефективності

за роздільного та сумісного використання досліджуваних чинників у посівах сортів гороху озимого.

Об'єкт дослідження: процеси росту та розвитку, формування врожайності насіння гороху озимого, його якісних характеристик залежно від сортових особливостей, стимулятора росту та бактеріального препарату, їх сумісного застосування, позакореневих підживлень та особливостей їх взаємодії в умовах Лісостепу правобережного.

Предмет дослідження: сорти гороху озимого НС Мороз та Ендуро, регулятор росту рослин Ендофіт–L1 РК, біоінокулянт БТУ–р, мікродобрива LF–БОБОВІ та Біобор 140, морфологічні особливості, врожайність, економічна та біоенергетична ефективність технології вирощування.

Методи досліджень: польовий – встановлення взаємозв'язку об'єкта вивчення з біо- та абіотичними чинниками в умовах зони дослідження та вивчення ефективності дії регулятора росту рослин, бактеріального препарату, внесених окремо і в поєднанні, на фоні удобрення та позакореневих підживлень мікродобривами; візуальний – проведення фенологічних спостережень за етапами онтогенезу досліджуваної культури; лабораторний – здійснення біохімічних, фізіологічних, морфологічних аналізів у рослинах гороху озимого; розрахунковий – обчислення площі асиміляційної поверхні прилистків, симбіотичної продуктивності рослин; математично-статистичний – розрахунок вірогідності результатів експериментальних досліджень та встановлення залежності між досліджуваними чинниками і процесами; економіко-математичний – розрахунок економічної та біоенергетичної ефективності використання досліджуваних технологій вирощування.

Наукова новизна одержаних результатів полягала у розробці, практичному обґрунтуванні та впровадженню нових агротехнічних прийомів вирощування сучасних озимих сортів гороху посівного в умовах Лісостепу правобережного з метою оптимізації продуктивності культури за рахунок покращення структури врожаю, підвищення якості зерна та збільшення економічної й біоенергетичної ефективності отримання кінцевої продукції.

Уперше в умовах Лісостепу правобережного України дано комплексну оцінку сортам гороху озимого, передпосівної обробки насіння рістрегулюючим та бактеріальним препаратам, їх комплексному застосуванню та позакореневим підживленням мікродобривами, що дозволило оптимізувати адаптивну технологію вирощування, яка призвела до одержання стабільної врожайності та підвищеної якості зерна гороху озимого.

Удосконалено способи застосування морфорегулятора та бактеріального препарату для передпосівної обробки насіння гороху озимого у поєднанні з використанням позакореневих підживлень мікродобривами з

метою забезпечення вищої економічної ефективності.

Подальшого розвитку набули питання щодо економічної та біоенергетичної оцінки доцільності використання передпосівної обробки насіння рiстрегулятором, біоінокулянтom та позакореневих підживлень мікродобривами рослин гороху озимого.

Практичне значення одержаних результатів. Цінність отриманих наукових результатів полягає у запровадженні у виробництво сортових інтенсивних технологій вирощування гороху озимого на основі комплексної передпосівної обробки насіння регулятором росту рослин Ендофітом–L1PK та бактеріальним препаратом БТУ–р на фоні удобрення $N_{45}P_{45}K_{45}$ при дворазовому позакореновому підживленні мікродобривами LF–БОБОВІ і Біобор 140, які забезпечили високу врожайність зерна.

Результати експериментальних досліджень, отриманих під час виконання дисертаційної роботи, пройшли виробничу перевірку в господарствах СК «АКПП «ПЕРЕМОГА» (довідка № 14/1 ПР від 05.05.2023 р.) та ПП «ЗЕТО» (довідка № 22/1 ЗТ від 19.05.2023 р.) при удосконаленні технологічних прийомів вирощування гороху озимого.

Результати наукових досліджень дисертаційної роботи впровадженні у науково-методичний процес та наукову роботу Вінницького національного аграрного університету при викладанні окремих частин навчальних дисциплін «Агрохімія» та «Точне землеробство» (довідка від 22 грудня 2021 року № 01.1-60-2037).

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є авторською працею. Дисертанткою розроблено програму досліджень, проаналізовано наукові літературні джерела, засвоєно методики досліджень, самостійно проведені польові та лабораторні наукові дослідження, проведено спостереження, узагальнення і аналіз експериментальних досліджень та здійснено їх статистичну обробку, сформульовано висновки і рекомендації виробництву, підготовлено до друку наукові статті. Дисертанткою розроблено й науково обґрунтовано основні положення роботи.

Апробація результатів досліджень. Основні положення дисертаційної роботи доповідались на 13 Всеукраїнських та Міжнародних науково-практичних конференціях.

Публікації результатів досліджень. Матеріали дисертаційної роботи висвітлено у 6 наукових статтях, які опубліковані у наукових фахових виданнях України.

Структура та обсяг дисертаційної роботи. Дисертаційну роботу викладено на 310 сторінках, із яких 171 – основного тексту, що складається з анотації, вступу, шести розділів, висновків, рекомендацій виробництву, включає 25 таблиць, 38 рисунків і 14 додатків. Список використаних джерел містить 401 посилання.

У вступі дисертантка обґрунтовано подає актуальність теми, звертає увагу на зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. У роботі сформульовано мету і завдання, об'єкт і предмет дослідження, методи дослідження, наукову новизну, практичне значення результатів, задекларовано особистий авторський внесок.

У розділі 1 «Формування урожайності бобових культур за використання рістрегулювальних, бактеріальних препаратів та позакореневих підживлень» наведено аналіз вітчизняних та закордонних літературних джерел стосовно поширення та господарського значення гороху посівного, впливу різних за механізмом дії регуляторів росту рослин, бактеріальних препаратів, їх композицій та позакореневих підживлень на морфолого-анатомічні особливості будови, фізіолого-біохімічні процеси та продуктивність зернобобових культур та гороху посівного зокрема.

У розділі 2 «Об'єкти, методи та умови проведення досліджень» проведено аналіз ґрунтово-кліматичних умов дослідження, встановлено дію гідротермічних умов на ростові процеси рослин гороху озимого. Проаналізовані сприятливі і несприятливі роки вирощування культури за гідротермічним режимом. Надано характеристику досліджуваним сортам та препаратам, описано методи дослідження.

У розділі 3 «Ростові процеси сортів гороху озимого залежно від передпосівної обробки насіння та позакореневих підживлень» вивчено вплив технологій вирощування на проходження фаз вегетації та тривалість вегетаційного періоду сортів гороху озимого. Досліджено динаміку лінійного росту та формування надземної біомаси гороху озимого. Встановлено вплив технологій вирощування на динаміку густоти та виживаність рослин гороху озимого. Проаналізовано початкові етапи росту гороху озимого та особливості проростання насіння за використання рістрегулюючого, бактеріального препаратів та їх сумісного застосування.

У розділі 4 «Особливості фотосинтетичної та симбіотичної активності рослин сортів озимого гороху залежно від передпосівної обробки насіння та позакореневих підживлень» встановлено площу листкової поверхні у сортів гороху озимого. Обґрунтовано вміст та співвідношення фотосинтетичних пігментів у прилистках гороху озимого. Розраховано чисту продуктивність фотосинтезу у рослин гороху озимого. Досліджено динаміку формування бульбочок азотфіксуючих бактерій та їх кількість на коренях різних сортів гороху озимого. Встановлено вплив технологічних прийомів вирощування на формування загального і активного симбіотичних потенціалів у рослин гороху озимого.

У розділі 5 «Урожайність та якість сортів гороху озимого залежно від передпосівної обробки насіння та позакореневих підживлень» вивчено структуру врожаю сортів гороху озимого залежно від елементів технології

виращування. Досліджено якісні характеристики насіння сортів гороху озимого за використання рїстрегулюючих та бактерїальних препаратів та проведення позакореневих підживлень.

Найвищі показники врожайності насіння гороху озимого були отримані за комплексної передпосівної обробки насіння регулятором росту рослин Ендофітом–L1 РК та бактерїальним препаратом БТУ–р при дворазовому підживленні у фазу 3–5–ти прилистків добривами LF–БОБОВІ (1,5 л/га) та фазу бутонїзації добривами LF–БОБОВІ (2,5 л/га) + Біобор 140 (1,0 л/га) і становили у сорту НС Мороз 3,32 т/га і у сорту Ендуро 3,10 т/га. Прирїст урожайності у цьому дослідному варіанті у сортів зростав на 1,09 та 0,96 т/га відповідно.

У розділі 6 «Економічне та біоенергетичне обґрунтування технології виращування гороху озимого залежно від передпосівної обробки насіння та позакореневих підживлень» представлено розрахунки економічної та біоенергетичної ефективності технологій виращування гороху озимого.

Висновки мають відповідне наукове обґрунтування, які спрямовані на вирішення завдання щодо підвищення продуктивності посївів гороху озимого з метою максимальної реалїзації потенційно генетичних можливостей сортів гороху в умовах Лісостепу правобережного.

У цілому, позитивно оцїнюючи дисертаційну роботу Шевчук Вікторїї Вікторівни, повноту проведених науково-експериментальних досліджень, високий рівень актуальності і практичної значимості, вважаємо за доцїльно вказати на окремі недолїки та висловити побажання:

1. У завданнях дослідження зазначається вивчення інокулянта чи бактерїального препарату, хоч у метї вказано, що досліджується інокулянт.

2. Одночасне посилення допускається не більше п'яти джерел (на стор. 28 їх 7 (1-7)).

3. Як зазначено у методицї досліджень, було внесено мїнеральне добриво діамофоска з вмістом діючої речовини 10:26:26 загальним обсягом 350 кг/га фізичної ваги добрива. Це складає 35 кг/га мїнерального азоту та по 91 кг/га мїнерального фосфору і калїю. У той же час автор зазначає, що відповідно до схеми дослїду всі дослідження проводили на фонї добрив N₄₅P₄₅K₄₅.

4. Автор зловживає вступною частиною до роздїлів, де представлені результати досліджень. На початку кожного підроздїлу передує інформацїя, що стосується огляду лїтератури загальним обсягом 2-3 сторїнки. Це розсїює увагу від здобутих експериментальним шляхом результатів досліджень. Такї вступні частини бажано перенести у роздїл 1.

Разом із тим, зазначенї недолїки та зауваження не знижують теоретичної й практичної цїнності одержаних здобувачем результатів. Наведенї зауваження не впливають на загальну позитивну оцїнку

дисертаційної роботи Вікторії Шевчук.

Загальний висновок. Із огляду на актуальність, новизну, важливість отриманих автором наукових результатів, їх обґрунтованість і достовірність, а також практичну цінність сформульованих положень і висновків, вважаємо, що дисертаційна робота Шевчук Вікторії Вікторівни «Формування урожайності та якості зерна сортів гороху озимого залежно від елементів системи удобрення та передпосівної обробки насіння в умовах Лісостепу правобережного», відповідає вимогам наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації», а також відповідає вимогам, передбаченим вимогам освітньо-наукової програми, яку успішно завершила здобувачка, вимогам 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, а її автор – Шевчук Вікторія Вікторівна може бути рекомендована до прилюдного захисту у разовій спеціалізованій раді зі спеціальності 201 Агрономія.

Рецензент

доктор сільськогосподарських наук, професор,
завідувач кафедри екології та охорони
навколишнього середовища
факультету екології, лісівництва
та садово-паркового господарства
Навчально-науковий інститут агротехнологій
та природокористування
Вінницького національного
аграрного університету

Підпис Ткачука О.П. засвідчую

Т.в.о. вченого секретаря



Олександр ТКАЧУК

Лариса ФЕНЯК