

ВІДГУК

офіційного опонента Паламарчука Віталія Дмитровича на дисертаційну роботу Небаби Катерини Станіславівни «Сортова продуктивність гороху посівного залежно від живлення мінеральними добривами та регуляторами росту в умовах Лісостепу західного», подану на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 «Рослинництво»

Актуальність теми і отриманих результатів. Горох посівний це традиційна зернобобова культура України. Особливістю даної культури є біохімічний склад зерна та якість природного комплексу вітамінів та інших біологічно активних сполук. Горох має також важливе агротехнічне значення і широко використовується як один із кращих попередників під озимі та ярі культури.

В Україні низька ефективність виробництва гороху полягає в ігноруванні основних потреб культури до умов вирощування, недостатньому вивченні сортових особливостей та технологічних прийомів його вирощування. Усі технологічні прийоми вирощування гороху повинні бути спрямовані на створення оптимальних умов для росту і розвитку рослин впродовж всіх етапів органогенезу. Несвоєчасність проведення технологічних операцій призводить до зниження рівня реалізації генетичного потенціалу існуючих сортів. Оптимізація умов вирощування культури через поєднання дії структурних елементів технології (сорт, рівень удобрення, інокулювання) сприяє максимальній реалізації генетичного потенціалу сортів гороху в господарському врожаї.

Тому дисертаційна робота К. С. Небаби, яка спрямована на вирішення важливих наукових, теоретичних і практичних проблем є актуальною.

Найсуттєвіші наукові результати, які одержав здобувач особисто. В дисертаційній роботі за результатами багаторічних досліджень автором теоретично узагальнено та практично доведено розв'язання наукової проблеми підвищення продуктивності сортів гороху посівного на основі оптимізації живлення рослин за рахунок використання сучасних сортів гороху посівного, мінеральних добрив та регуляторів росту рослин, погодних факторів та їх взаємодії. Автором здійснено оцінку процесів фотосинтезу сортів гороху посівного, встановлено динаміку їх урожайності. Теоретично обґрунтовано напрями інтенсифікації виробництва гороху посівного в умовах Лісостепу Західного з економічним і біоенергетичним обґрунтуванням.

Наукова новизна отриманих результатів. Дисертантом вперше в умовах Лісостепу західного України виявлено зміни морфобіологічної структури рослин гороху посівного залежно від впливу комплексного застосування мінеральних добрив та регуляторів росту в умовах Лісостепу західного, досліджено особливості формування і функціонування фотосинтетичного і симбіотичного апаратів, величини урожайності та якості насіння гороху посівного залежно від технологічних прийомів та гідротермічних умов, описано процеси утворення плодоелементів та

індивідуальної продуктивності рослин сортів гороху посівного, встановлено пряму залежність між рівнем індивідуальної та зернової продуктивності інтенсивних сортів гороху посівного, обґрунтовано формування якості зерна гороху посівного залежно від впливу мінеральних добрив, регуляторів росту та гідротехнічних умов в Лісостепу західному.

Удосконалено технологію вирощування інтенсивних сортів гороху посівного шляхом оптимізації взаємодії факторів – сорт, мінеральні добрива і регулятори росту в умовах Лісостепу західного.

Набули подальшого розвитку застосування заходів щодо реакції сортів на умови вирощування, комплексності технологічних прийомів ефективного використання природних ресурсів – сонячної енергії, вологи й родючості ґрунту.

Практичне значення отриманих результатів полягає в обґрунтуванні сортових інтенсивних технологій вирощування гороху посівного у виробництві, на основі комплексного застосування мінеральних добрив у дозах $N_{30}P_{30}K_{45}$ та регулятора росту Вимпел, які забезпечили врожайність зерна гороху сорту Готівський (3,79 т/га), Чекбек (4,32 т/га), Фаргус (3,22 т/га).

Результати досліджень пройшли виробничу перевірку в господарствах регіону «КОРПОРАЦІЯ «КОЛОС ВС» - 60,0 га, ФГ «Блонського В. В.» - 45,0 га, «Уладово-Люлинецька дослідно-селекційна станція Інституту біоенергетичних культур» - 50 га, ТОВ «ім. Б.Хмельницького» - 55,0 га; ТОВ «НВП «Канола-Поділля» - 60 га.

Обґрунтування і достовірність отриманих наукових результатів визначається високим методичним рівнем проведених досліджень з встановлення закономірностей продукційного процесу високо інтенсивних сортів гороху посівного залежно від впливу агрозаходів та метеорологічних чинників, а також математично доказовими відмінностями варіантів експериментальних даних, на основі яких сформульовано достовірні наукові положення, узагальнені висновки і надані рекомендації виробництву.

Основні результати і положення досліджень за темою дисертації викладено в 14 наукових працях, зокрема автор має: 5 статей у фахових виданнях України, 1 науково-практична рекомендація. Матеріали статей відображають основні положення й висновки дисертаційної роботи.

У **вступі** автор обґрунтував актуальність дисертаційної роботи, висвітлив мету, завдання, об'єкт та предмет досліджень, представив її загальну характеристику.

В **першому розділі** автором наводиться аналіз та узагальнення результатів досліджень вітчизняних і закордонних учених щодо основних відомостей про горох посівний. Висвітлено погляди дослідників на застосування різних агротехнічних прийомів вирощування культури. Описано дискусійні питання і визначено актуальні завдання, які потребують раціонального вирішення. Створено робочу гіпотезу і намічено напрямки подальших досліджень.

У **другому розділі** відображено програма, умови та методика

проведення досліджень. Охарактеризовано ґрунтово-кліматичні чинники зони проведення досліджень, висвітлено програму і методику їх проведення, відзеркалено технологію вирощування досліджуваної культури на дослідних ділянках.

У **третьому розділі** представлено результати досліджень польової схожості, густота рослин та динаміки росту гороху посівного. Відображено вплив системи живлення на тривалість міжфазних періодів та періоду вегетації гороху посівного. Досліджено динаміку та формування висоти рослин гороху залежно від застосування мінеральних добрив та регуляторів росту рослин.

У **четвертому розділі** висвітлено результати досліджень формування симбіотичного апарату сортів гороху залежно від внесення мінеральних добрив та регуляторів росту рослин. Встановлено динаміку утворення бульбочок у рослин гороху посівного залежно від технологічних прийомів вирощування. Визначено загальний і активний симбіотичний потенціал гороху посівного залежно від удобрення та регуляторів росту рослин. Досліджено вплив мінеральних добрив та регуляторів росту на симбіотичну продуктивність посівів гороху посівного. Визначено формування листкової поверхні та фотосинтетичного апарату гороху посівного залежно від впливу мінеральних добрив та регуляторів росту.

У **п'ятому розділі** охарактеризовано продуктивність сортів гороху посівного залежно від внесення мінеральних добрив та регуляторів росту. Досліджено вплив мінеральних добрив та регуляторів росту на структурні елементи врожаю рослин гороху посівного. Висвітлено урожайність сортів гороху посівного залежно від удобрення мінеральними добривами та регуляторами росту. Найкраще себе проявив варіант живлення $N_{30}P_{30}K_{45}$ у комплексі з регуляторами росту Емістим С та Вимпел. Показники урожайності на даних варіантах, становили відповідно 3,71 – 3,79 т/га для сорту Готівський, 4,15 – 4,32 т/га для сорту Чекбек, а у сорту Фаргус 3,22 – 3,30 т/га. Дія регулятора росту ПлантаПег була менш позитивною, але показники біологічної продуктивності гороху посівного були вищими за варіант без обробки рослин регуляторами росту і коливалися в межах 3,13 – 4,0 т/га залежно від сорту. Досліджено вплив мінеральних добрив та регуляторів росту на якість зерна сортів гороху посівного. Максимальний вміст сирого протеїну був отриманий у сортів Чекбек 25,5 – 27,4 %, Готівський 23,9 – 25,2 % та Фаргус 22,6 – 24,2 % за внесення мінеральних добрив у дозах $N_{30}P_{30}K_{45}$ у поєднанні з регулятором росту Вимпел. На цьому ж варіанті живлення мінеральними добривами у комплексі з регуляторами росту Емістим С та ПлантаПег показники сирого протеїну були меншими в середньому на 0,4 – 0,8 %. Вміст жиру в зерні також залежав від сорту і технологічних прийомів вирощування. Відмічено, що за внесення мінеральних добрив із сумісним застосуванням регуляторів росту показники вмісту жиру в зерні гороху посівного зростали. На варіантах $P_{30}K_{45}$ та без обробки рослин рістрегуляторами, залежно від сорту показники вмісту жиру коливалися в межах 1,13 – 1,32 %. За внесення мінеральних добрив у дозах

$N_{15}P_{30}K_{45}$ та $N_{30}P_{30}K_{45}$, показники вмісту жиру в зерні гороху зросли до 1,40 – 1,65 % – у сорту Готівський, до 1,90 – 2,24 % – у сорту Чекбек та лише до 1,20 – 1,42 % у сорту Фаргус.

В шостому розділі наведено результати досліджень економічної та біоенергетичної оцінки ефективності вирощування гороху посівного. Економічним аналізом доведено, що найвищий економічний ефект виробництва зерна гороху посівного – рівень рентабельності – 108,52%, досягається при вирощуванні сорту Чекбек на інтенсивному фоні живлення $N_{30}P_{30}K_{45}$ із застосуванням обробки посівів регулятором росту Вимпел, на даному варіанті було отримано і найвищий прибуток з одиниці площі 20234,06 грн./га.

Коефіцієнт енергетичної ефективності у всіх досліджуваних сортів був найвищий серед варіантів з обробкою регуляторами росту і складав в середньому за період досліджень для сорту Готівський – 2,21 Чекбек – 2,51 та Фаргус – 1,93. Найбільший вихід енергії з одного гектара забезпечувало застосування регулятора росту Вимпел на фоні живлення $N_{30}P_{30}K_{45}$ у сорту Чекбек – отримано із урожаєм 88862,40 МДж, при енерговитратах 35454,33 МДж.

У висновках і рекомендаціях виробництву узагальнено результати досліджень оптимізації системи живлення при вирощуванні гороху посівного, надано рекомендації з практичного використання розробок автора на виробничому рівні.

Виробництву рекомендовано для отримання високих і якісних урожаїв гороху посівного висівати інтенсивний сорт гороху посівного Чекбек, вносити восени під оранку фосфорні та калійні добрива у дозах $P_{30}K_{45}$, азотні навесні перед сівбою у дозі N_{30} та у фазі бутонізації на початку цвітіння обприскувати посіви гороху регулятором росту Вимпел (30 мл/га) та Емістим С (30 мл/га).

Список літературних джерел за темою дисертаційного дослідження містить 300 джерел, у тому числі 40 – латиницею.

Оцінка мови і стилю дисертації. Дисертація написана українською мовою, легко, чітко та коректно, з використанням великої кількості діаграм та графіків, які покращують сприйняття експериментальних даних. Викладення результатів досліджень в роботі логічно пов'язано, одержані дані аргументовані і доступні для сприйняття. Стиль дисертації повністю відповідає загальноприйнятим у рослинницьких дослідженнях характеристикам показників продукційного процесу гороху посівного, рахуванні агротехнологічних та метеорологічних чинників, які впливають на продуктивність рослин, економічну та енергетичну ефективність розроблених агрозаходів.

Відповідність дисертації визначеній спеціальності і вимогам. Дисертація повною мірою відповідає паспорту визначеної спеціальності 06.01.09 «Рослинництво».

Зауваження та побажання. Водночас із наведеними вище аспектами, що підтверджують високий науковий і практичний рівень досліджень автора,

необхідно відзначити недоліки дисертаційної роботи:

1. В роботі часто зустрічається термін «виживаність рослин» (с. 4, 68, 76, 78, 79, 91 та 170), хоча правильніше було б для гороху посівного використовувати термін «передзбиральна густина стояння рослин».

2. Підрозділ 1.4. «Основи застосування регуляторів росту у формуванні продуктивності гороху посівного» (с. 44), краще було б назвати «Формування продуктивності гороху посівного залежно від застосування регуляторів росту рослин».

3. В таблиці 2.2 (с. 59) приведена «Температура повітря у роки проведення досліджень», але не вказано за даними якої метеостанції вказані кліматичні показники.

4. На сторінці 66 вказано «сорт гороху Готівський взяли за контроль», але не зрозуміло чому саме цей сорт а не інший.

5. Підрозділ 3.1. «Польова схожість, густина рослин та динаміка росту гороху посівного» (с. 74) потрібно доповнити «залежно від досліджуваних чинників».

6. На сторінці 76 написано «продовж 2016-2018 років», але правильно потрібно вказати «впродовж» або «на протязі років досліджень».

7. В тексті дисертації дуже часто зустрічається словосполучення «регулятор росту», але потрібно конкретизувати що саме «регулятор росту рослин».

8. Потребує пояснення чому автор у дисертаційній роботі завжди використовує термін «доза добрив», тому що правильно все таки вказувати «норма добрив», оскільки доза добрив – це кількість добрив, що вноситься за один прийом, норма добрив – це сукупність унесених доз добрив відповідно до системи удобрення.

9. Висновок до розділу 3 пункт 2 (с. 91) «Найвищі показники густоти стояння рослин та їх виживаності у мікростадії ВВСН 97 найвищими були за внесення мінеральних добрив у дозах $N_{30}P_{30}K_{45}$ та регулятора росту Вимпел. У сорту гороху Готівський за цієї композиції живлення, густина стояння рослин була 101,8 шт/м² з виживаністю 91,2 %, у гороху сорту Чекбек відповідно 106,7 шт/м² та 92,3 %, а у сорту Фаргус при густоті рослин 100,7 шт/м² виживаність становила 90,9 %» потребує редагування.

10. В підрозділі 4.1 (с. 94) вказано «Динаміка утворення бульбочок у рослин гороху посівного залежно від технологічних прийомів вирощування», а у назві таблиці 4.1 (с. 95) «Кількість кореневих бульбочок на рослинах гороху залежно від технологічних заходів». Не зрозуміло, що досліджував дисертант «технологічні прийоми вирощування» чи «технологічні заходи».

11. На сторінці 141 та 144 речення «Проведені дослідження показали, що індивідуальна продуктивність рослин особливості сорту Чекбек була найкращою з усіх сортів, які вивчалися» та «В середньому за три роки досліджень структури врожаю, позитивно залежала від застосування мінеральних добрив та регуляторів росту, які істотно збільшували масу 1000 насінин» потребують редагування.

Загальний висновок. Дисертаційна робота Небаби Катерини

Станіславівни на тему: «Сортова продуктивність гороху посівного залежно від живлення мінеральними добривами та регуляторами росту в умовах Лісостепу західного» є завершеною науковою працею. За актуальністю теми, науково-методичним рівнем проведених досліджень, науковою новизною, теоретичною і практичною значимістю робота відповідає вимогам п. 11 Порядку присудження наукових ступенів, а її автор Небаба Катерина Станіславівна заслуговує присудження наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 «Рослинництво».

Офіційний опонент:

доктор сільськогосподарських наук,
доцент кафедри рослинництва, селекції
та біоенергетичних культур Вінницького
національного аграрного університету



В.Д. Паламарчук

Ректор Вінницького національного
аграрного університету



В.А. Мазур