

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу КОРШЕВНЮКА СЕРГІЯ ПЕТРОВИЧА на тему:
**«ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЗЕРНА СОЧЕВИЦІ ЗАЛЕЖНО
ВІД ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ ТА ПОЗАКОРЕНЕВИХ
ПІДЖИВЛЕНЬ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО»**

представлену на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 Агрономія

Зміна клімату та гарантування продовольчої безпеки України передбачає вирощування нішевих зернобобових культур, серед яких сочевиці відводиться важлива роль. Сучасні тенденції підвищення цін на мінеральні добрива та енергоносії спонукають до пошуку таких технологій вирощування сочевиці, у яких поєднуються ефективні агробіологічні заходи оптимізації її живлення за рахунок застосування інокуляції, лінійки сучасних мікродобрив та їх комбінації з огляду на критичні фенологічні стадії розвитку рослин, що у підсумку гарантує реалізацію як адаптивного потенціалу культури, так і урожайного потенціалу її сортів.

Саме з цих причин наукове обґрунтування і розробка заходів оптимізації живлення сочевиці у комплексі сучасних агротехнологічних прийомів її вирощування в умовах Лісостепу правобережного, спрямованих на забезпечення сталості процесів симбіотичної азотфіксації, оптимізації динаміки ростових процесів та функціонування асиміляційної поверхні рослин за умов сучасних тенденцій до нестабільного вологозабезпечення на тлі підвищення середньодобових температур є завданням актуальним, яке потребує наукового узагальнення та вирішення.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Експериментальні дослідження даної дисертаційної роботи є складовою частиною затвердженого тематичного плану НДР Вінницького національного аграрного університету й виконувалися за темою «Особливості формування продуктивності сільськогосподарських культур у системі типової сівозміни за зміни клімату в умовах Лісостепу Правобережного України» (державний реєстраційний номер 0117U003145, 2017–2022 рр.).

Мета і завдання досліджень. Мета досліджень полягала у детермінації закономірностей формування врожайності та якості зерна сочевиці залежно від застосування інокуляції, обробки насіння мікроелементами та системи позакореневих підживлень одинарного та бінарного характеру в умовах Лісостепу Правобережного на сірих лісових ґрунтах.

Завдання досліджень передбачали:

- дослідити особливості росту та розвитку рослин сочевиці залежно від варіантів застосування інокуляції, передпосівної обробки насіння мікроелементами та позакореневого підживлення;

- встановити вплив варіантів застосування інокуляції, передпосівної обробки насіння мікроелементами та позакореневого підживлення на

формування асиміляційної поверхні рослин та симбіотичного апарату сочевиці;

- визначити особливості формування індивідуальної структури зернової продуктивності рослин сочевиці та її врожайності за зміни застосованих заходів оптимізації її живлення;

- оцінити мінливість показників якісного хімічного складу зерна сочевиці під впливом елементів технології її вирощування поставлених на вивчення;

- дати економічну і біоенергетичну оцінку ефективності застосованим варіантам технології вирощування сочевиці;

- сформувати рекомендації щодо удосконалення технології вирощування сочевиці на зерно з огляду на адаптацію її до ґрунтово-кліматичних умов Лісостепу правобережного України.

Об'єкт дослідження: процеси росту, розвитку та формування врожаю зерна сочевиці його якості залежно від застосування інокуляції, передпосівної обробки насіння мікроелементами та позакореневого підживлення.

Предмет дослідження: рослини сочевиці та їх реакція на інокуляцію, передпосівну обробку насіння мікроелементами та позакореневі підживлення.

Методи досліджень. У процесі проведення досліджень, збору, систематизації та обробки отриманих дослідних даних були використані такі методи: польовий у поєднанні з метричним і візуальним спостереженням – для визначення взаємодії об'єкта досліджень із природними та досліджуваними чинниками; ваговий – для визначення індивідуальної продуктивності рослин та урожаю; біохімічний – для визначення хімічного складу та поживності корму, фізіологічний – для визначення фотосинтетичної діяльності посівів; статистичні методи: дисперсійний, кореляційно-регресійний, кластерний – для визначення вірогідності отриманих даних, сили залежностей, побудови кореляційних моделей; розрахунково-порівняльний – для визначення економічної, енергетичної ефективності досліджуваних прийомів технології вирощування культури.

Наукова новизна одержаних результатів. *Уперше:* для умов Лісостепу правобережного розроблені технологічні прийоми вирощування сочевиці, які підвищують її продуктивність та якість зерна, внаслідок передпосівної обробки насіння інокулянтном та мікроелементами за використання різних варіантів позакорневих підживлень.

Удосконалено: окремі елементи технології вирощування сочевиці для умов нестійкого зволоження з метою забезпечення вищої біоенергетичної та економічної ефективності.

Набули подальшого розвитку: питання застосування бактеріальних препаратів і мікродобрив при підвищенні зернової продуктивності сочевиці в умовах Лісостепу правобережного на сірих лісових ґрунтах.

Практичне значення одержаних результатів полягає в удосконаленні технології вирощування сочевиці, яка включала застосування передпосівної обробки насіння інокулянтами, хелатними мікродобривами при застосуванні

позакореневого підживлення мікродобривами направленої на отримання врожаю сочевиці на рівні 1,82–2,16 т/га.

Результати, отримані в дисертаційній роботі, впроваджені на Уладово-Люлинецькій дослідно-селекційній станції Інституту біоенергетичних культур та цукрових буряків НААН України та у господарствах СТОВ «Нива», ФГ «Дона О.П.» на загальній площі 43 га, засвідчують підвищення продуктивності посівів сочевиці на 0,67–0,91 т/га при застосуванні варіантів оптимізації її удобрення рекомендованих виробництву за результатами досліджень автора. Положення дисертаційної роботи використовуються у навчальному процесі Вінницького національного аграрного університету під час викладання окремих частин навчальної дисципліни «Агрохімія». Практичне значення одержаних наукових результатів зумовило їх впровадження у навчально-методичний процес та наукову роботу кафедри землеробства, ґрунтознавства та агрохімії за спеціальністю 201 «Агрономія» (довідка № 01.1-60-1562 від 02.10.2020 р.).

Особистий внесок здобувача. Дисертант самостійно проаналізував сучасний стан досліджуваної проблеми, висунув робочу гіпотезу, розробив програму і методику досліджень, провів польові і лабораторні досліді, узагальнив і проаналізував їх результати, сформував висновки і пропозиції виробництву, підготував наукові статті та організував впровадження у виробництво оптимізованих прийомів вирощування сочевиці на зерно.

Апробація результатів дисертаційної роботи. Основні положення і результати дисертації оприлюднені та обговорені на Всеукраїнській науково-практичній конференції аспірантів, магістрів та студентів «Напрями досліджень в аграрній науці: стан та перспективи, м. Вінниця, 23–24 квітня 2019 року; Міжнародній науково-практичній конференції «Органічне агровиробництво: освіта і наука», м. Київ, 25 жовтня 2022 р.; Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації», м. Київ, 31 жовтня 2022 р.

Публікації результатів досліджень. За результатами дисертаційних досліджень опубліковано 9 наукових праць. Основні положення дисертаційної роботи пройшли апробацію на 3 науково-практичних конференціях. Наукові праці опубліковані у 5 наукових фахових виданнях України, 1 наукова праця, яка засвідчує апробацію матеріалів дисертації та 3 тези доповідей.

Структура та обсяг дисертаційної роботи. Загальний обсяг дисертаційної роботи 367 сторінок загального друкованого тексту. Наведено 50 таблиць, 75 рисунків та 81 додаток. Дисертація складається із вступу, 7 розділів, висновків, рекомендацій виробництву та додатків. Список використаної літератури охоплює 419 найменувань, із них латиницею – 219.

У вступі здобувач 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 «Господарсько-біологічний потенціал та сучасні підходи до

стратегії удобрення сочевиці» проведено детальний аналіз досліджень вітчизняних і зарубіжних авторів із питань господарсько-біологічного потенціалу сочевиці, впливу елементів технології вирощування на формування сталого врожаю з високими якісними показниками зерна сочевиці. На основі здійсненого аналізу джерел літератури обґрунтовано необхідність комплексного вивчення продовольчої проблеми та змін клімату в умовах Лісостепу правобережного та сформульовано основні напрями досліджень.

У розділі 2 «Умови та методика досліджень» висвітлено ґрунтово-кліматичні умови досліджень, програма та методика проведення досліджень, показники агрохімічного аналізу ґрунту та агротехнологічні умови проведення досліджень.

У розділі 3 «Вплив інокуляції, обробки насіння мікроелементами та позакореневих підживлень на ріст та розвиток рослин сочевиці» автором узагальнено результати вивчення ростових процесів сочевиці з огляду на застосовані технологічні рішення з позиції оптимізації її живлення. Встановлено, що тривалість міжфазних періодів вегетації сочевиці залежала від погодних умов та мала обернений кореляційний зв'язок із величиною середньодобових температур за рівня детермінації для міжфазного періоду сходи-цвітіння 82,4 %, для міжфазного періоду сходи-утворення бобів 46,8 %, для міжфазного періоду сходи-фізіологічна стиглість 25,5 % (рівень детермінації залежно від міжфазного періоду). Найвищі показники висоти стебла за період досліджень було обліковано на фазу досягання у варіанті комплексного застосування інокуляції, передпосівної обробки насіння мікроелементами та застосування двох позакореневих підживлень – на рівні 55,9 см із приростом до контролю 19,8 см (54,8 %).

У розділі 4 «Фотосинтетична продуктивність посівів сочевиці залежно від технологічних прийомів вирощування» встановлено, що максимальна збереженість асиміляційної поверхні рослин сочевиці за рівнем облистяності відмічена у варіанті комплексного застосування інокуляції, обробки насіння мікродобривом та застосування двох позакореневих підживлень на рівні 39,1 % на фазу досягання, що склало 15,7 % до контрольного варіанту без застосування вказаних варіантів живлення. Максимальна площа асиміляційної поверхні сочевиці у всіх варіантах досліду сформувалась на фазу формування бобів із середнім значенням на рівні 39,8 тис. м²/га. Встановлено, що застосування обробки насіння мікроелементами сприяло підвищенню значення ЧПФ в інтервалі від 1,9 до 11,1 % залежно від відміченого міжфазного періоду.

У розділі 5 «Особливості формування та симбіотична активність сочевиці залежно від технологічних прийомів вирощування» досліджено, що загальна кількість бульбочок змінювалась на варіанті без застосування додаткових заходів оптимізації живлення сочевиці в інтервалі у діапазоні від 3,2 шт./рослину на фазу стеблуння до 14,2 шт./рослину на фазу формування бобів із зниженням до 11,1 на фазу досягання.

Експериментально доведено, що максимальна кількість активних бульбочок в інтервалі залежно від фенофази обліку 9,7–35,9 шт./рослину та їх

максимальна сира маса в інтервалі 18,7–276,3 мг/рослину сформувалась на варіанті із застосуванням комплексного поєднання заходів оптимізації живлення сочевиці.

Визначено, що оптимум при формуванні кількості активних бульбочок відмічається в інтервалі температур від 16 до 18 °С за умови кількості опадів за період сходи-формування бобів у діапазоні 220-280 мм, а формування маси активних бульбочок у співвідношенні середньодобова температура в діапазоні 18–20 °С на фоні суми опадів за період сходи-формування бобів у діапазоні 200–240 мм та варіант 16–18 °С на фоні суми опадів за той же період в інтервалі 260–300 мм.

Визначено, що максимальний як ЗСП, так і АСП у виразі гектарної продуктивності за період досліджень було сформовано у варіанті комплексного поєднання інокуляції насіння, обробки його мікроелементами при застосуванні двох позакоренових підживлень у значенні ЗСП 9,18 тис. кг діб/га та АСП 6,92 тис. кг діб/га.

У розділі 6 «Урожайність та якість зерна сочевиці залежно від передпосівної обробки та позакоренових підживлень» узагальнено результати вивчення процесів формування врожайності сочевиці, з огляду на застосовані технологічні рішення з позиції оптимізації її живлення. Відтак, встановлено, що максимальна кількість бобів на рослині у середньому по досліді сформувалась у 2019 році – 26,6 шт./рослину, а мінімальна у 2021 році – 22,8 шт./рослину.

Доведено, що кількість насінин у бобі сочевиці у межах варіантів досліді варіювала в інтервальних межах від 1 до 2 насінин та істотно різнилася у різні роки досліджень. Максимум показника відмічено у варіанті комплексного застосування факторів оптимізації живлення сочевиці – 1,56 шт./біб, а мінімальне – у варіанті без застосування вказаних заходів – у середньому 1,14 шт./біб із співставним приростом на рівні 40,6 %.

Визначено, що маса 1000 зерен залежала від погодних умов та була істотно різною у різні роки вегетації – від 63,4 г у 2019 році до 59,1 у 2021 році. Відмічено максимальний рівень врожайності сочевиці у 2019 році – 1,76 т/га, а мінімальний у 2021 році – 1,26 т/га із середнім значенням по досліді за трьохрічний період на рівні 1,52 т/га. Максимальна урожайність у розрізі варіантів досліді у всі роки відмічена за повного поєднання всіх технологічних факторів досліді – 1,98 т/га. Встановлено послідовне збільшення врожайності при додаванні до технологічної схеми вирощування сочевиці обробки насіння мікроелементами та проведення інокуляції в інтервалі від 0,23 т/га до 0,93 т/га та в інтервалі 0,23–0,52 т/га приростів від застосування варіантів позакоренових підживлень.

Визначено залежність якісного складу зерна сочевиці від гідротермічних режимів її вегетації: вміст як сирого протеїну, так і загального азоту на фоні застосованих заходів оптимізації її живлення зростатиме за зниження кількості опадів на рівні 190–200 мм за вегетацію на фоні зростання середньодобової температури до рівня 20–21 °С і вище.

У розділі 7 «Економічна та біоенергетична ефективність вирощування сочевиці та оцінка розроблених технологічних прийомів на

конкурентоспроможність» визначено істотний вплив застосованих додаткових заходів оптимізації удобрення сочевиці (інокуляція, обробка насіння мікроелементами, позакореневі підживлення по вегетації) із формуванням максимального рівня рентабельності на рівні 92,6 % із приростом до контрольного варіанту без застосування вказаних заходів із коефіцієнтом росту 1,7.

Розраховано мінімальне значення коефіцієнту енергетичної ефективності у варіанті без застосування заходів оптимізації живлення сочевиці на рівні 1,15, а максимальне, відповідно, у варіанті комплексного поєднання вказаних заходів – на рівні 1,98.

Висновки мають відповідне наукове обґрунтування, які спрямовані на вирішення завдання щодо підвищення продуктивності посівів сочевиці із збереженням якості зерна.

У цілому, позитивно оцінюючи дисертаційну роботу Коршевноюка Сергія Петровича, повноту проведених науково-експериментальних досліджень, високий рівень актуальності і практичної значимості, вважаємо за доцільно вказати на окремі недоліки та висловити побажання:

1. У розділі 1 «Господарсько-біологічний потенціал та сучасні підходи до стратегії удобрення сочевиці» бажано було б більш ширше показати перспективи використання сочевиці задля вирішення продовольчої проблеми в умовах зміни клімату. Крім цього, у підрозділі 1.3 «Сучасні підходи до стратегії вирощування та удобрення сочевиці» цього ж розділу доцільно було б провести огляд літератури щодо передпосівної обробки насіння та позакореневих підживлень, що було предметом досліджень. І як побажання розібратися в основах біологічного землеробства, тому що сочевиця і, взагалі, всі зернобобові культури є його елементом.

2. У таблиці 3.2 проаналізовано формування тривалості міжфазних періодів її вегетації (ст. 79), потребує уточнення у додатках окремо по роках тривалості міжфазних періодів для того, щоб встановити вплив погодних умов року на сходи рослин сочевиці.

3. У підрозділі 3.1 «Тривалість міжфазних періодів вегетації сочевиці залежно від обробки насіння та позакореневих підживлень» розділу 3 доцільно було б визначити показник середньодобового лінійного приросту стебла (см/добу) за фазами росту і розвитку сочевиці, що б і показало період його інтенсивного росту.

4. У підрозділі 4.1 «Динаміка формування площі листкової поверхні залежно від передпосівної обробки насіння та позакореневих підживлень» потребує уточнення показника «рівня облистківності». У дисертаційній роботі не зазначено, що це за показник і за якою методикою здійснено його визначення.

5. У додатках відсутні технологічні карти для встановлення біоенергетичної ефективності та економічної ефективності. У додатках А3 та А4 «Довідка про практичне використання» не зазначено даних щодо років впровадження виробничої перевірки.


Разом із тим, зазначені недоліки та зауваження не знижують

теоретичної й практичної цінності одержаних здобувачем результатів. Наведені зауваження не впливають на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи Сергія Коршевнюка.

Загальний висновок. З 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 Коршевнюка Сергія Петровича «Формування продуктивності зерна сочевиці залежно від передпосівної обробки насіння та позакореневих підживлень 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 завершив здобувач, вимогам Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44, а її автор Коршевнюк Сергій Петрович може бути рекомендований до прилюдного захисту у разовій спеціалізованій раді зі спеціальності 201 Агрономія.

Рецензент

кандидат сільськогосподарських наук, доцент,
доцент кафедри лісового, садово-паркового
господарства, садівництва та виноградарства,
провідний науковий співробітник
Вінницького національного
аграрного університету

 Ганна ПАНЦИРЕВА

Підпис Панциревої Г.В. засвідчую

Вчений секретар



Галина ШПАКОВСЬКА