

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертацію Заїки Наталії Валеріївни
на тему: «Екологічні аспекти вирощування спельти в умовах
Лісостепу України»
представлену на здобуття ступеня доктора філософії
зі спеціальності 201 «Агрономія»
галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Актуальність теми дисертації. Дисертаційне дослідження здобувачки Заїки Наталії Валеріївни спрямоване на оптимізацію елементів сортової технології вирощування спельти у Лісостепу України, задля екологізації її вирощування. Безперечно, що питання розробки технологій вирощування спельти, за диференційованої системи землеробства з високою якістю продукції є актуальним, адже окрім отримання екологічно безпечної продукції, вони повинні сприяти підвищенню природної біологічної активності та відновленню балансу поживних речовин у ґрунті шляхом використання побічної продукції.

Враховуючи вище наведене, а також те, що за умов уведення органічних елементів землеробства забезпечується стабільна урожайність спельти та підвищення якості зернового продукту, обраний напрямок досліджень є важливим для сільськогосподарського виробництва..

Зв'язок роботи з державними науковими (галузевими) програмами, планами, темами. Дослідження за темою дисертаційної роботи проведені упродовж 2020–2022 рр. та є складовою частиною ініціативної тематики досліджень Білоцерківського національного аграрного університету за науковим завданням «Екологічні аспекти вирощування спельти в умовах Лісостепу України» (номер державної реєстрації 0123U104373).

Наукова новизна досліджень і отриманих результатів дисертаційної роботи. Уперше використано комплексний підхід для створення сортової екологічно безпечної технології вирощування спельти у Лісостепу України. Визначено оптимальний строк для внесення позакореневих добрив на основі гумату калію та використання стимуляторів росту для підвищення стійкості рослин до негативних факторів оточуючого середовища у Лісостепу України.

Удосконалено технологічні аспекти до вирощування спельти у Лісостепу України шляхом застосування сортової агротехніки, внесення позакореневих добрив та стимуляторів росту рослин.

Дістали подальшого розвитку напрями досліджень щодо характеристик ростових процесів різних сортів спельти, формування асиміляційної поверхні та оцінки економічної й енергетичної ефективності їх вирощування.

Ступінь обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій.

Особистий внесок здобувачки полягає в узагальненні наукової літератури розробці програми досліджень спільно з науковим керівником, плануванні та

проведенні польових й лабораторних дослідів, аналізі експериментальних даних, формулюванні основних положень дисертаційної роботи. За результатами випробувань сформульовані висновки та пропозиції для виробництва.

Апробація результатів дослідження, повнота викладення матеріалів дисертації в опублікованих наукових працях.

Дисертаційні матеріали щороку заслуховувалися на засіданнях кафедри землеробства, агрохімії та ґрунтознавства Білоцерківського національного аграрного університету (2020–2022 рр.) та оприлюднено у матеріалах 2-х міжнародних науково-практичних конференціях (2022–2023 рр.).

Повнота викладу результатів в опублікованих працях підтверджується порівняльним аналізом тексту дисертації, які висвітлено у 3 фахових виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз та 2 – працях апробаційного характеру в збірниках матеріалів науково-практичних конференцій.

У наукових працях, опублікованих у співавторстві, використано лише ті ідеї і положення, що є результатом особистих досліджень автора.

Аналіз структури та змісту дисертації.

Дисертаційну роботу виконано згідно чинних вимог й викладено на 156 сторінках машинописного тексту. Її зміст складається зі вступу, 5 розділів, висновків та рекомендацій виробництву. У роботі представлено 16 таблиць, 15 рисунків. Список наукової літератури налічує 185 джерел, з яких 106 латиницею.

У розділі 1. **«Походження, ботанічна характеристика, біологічні особливості та елементи технології вирощування спельти (огляд наукової літератури)»** здобувачка висвітлює питання щодо особливостей сортової агротехніки пшениці, й зокрема спельти, та застосування позакореневого удобрення й регуляторів росту на злакових культурах. Відмічено, що спельта має важливі господарсько-цінні характеристики, проте технологія її вирощування не була адаптована до умов нестійкого зволоження Лісостепу України. Зокрема, відсутні дані про те, як позакореневе удобрення та стимулятори росту впливають на ріст, розвиток та врожайність спельти у цьому регіоні.

У розділі 2 **«Умови та методика проведення досліджень»** наведено характеристику ґрунтових та агрокліматичних умов й методики досліджень, а також детально описані метеорологічні умови у роки проведення експерименту.

У розділі 3 **«Вплив елементів технології вирощування на ріст та розвиток пшениці спельти»** висвітлено питання щодо особливостей росту й розвитку спельти залежно від досліджуваних чинників. Встановлено, що фактори досліду суттєво не впливали на формування густоти посівів пшениці спельти. Загалом у досліді густота на час збирання становила 432 шт./м², що цілком достатньо для утримання поля в чистому від бур'янів вигляді. За сортами середні значення в Зоря України були 456 шт./м², в Європа – 457 шт./м², а Аттергауер Дінкель мав густоту посівів 384 шт./м². Сорт Аттергауер Дінкель рекомендують висівати з меншими нормами, оскільки він має більшу продуктивну куцистість (1,6), тоді як в решти сортів спостерігалось 1,2–1,3

стебла на одну рослину. А отже, якщо врахувати загальну кількість продуктивних стебел (густота помножена на продуктивну кущистість), то в сорта Зоря України вона була 547 шт./м², в Європа – 594 шт./м², а Аттергауер Дінкель мав густоту посівів 614 шт./м². Досліджено, що в фазу цвітіння в середньому площа листків була 44,9 тис. м²/га, в сорта Зоря України – 45,3 тис. м²/га, а в Європа – 45,5 тис. м²/га, тоді як в сорта Аттергауер Дінкель – 43,8 тис. м²/га. Також було встановлено позитивний ефект від застосування позакореневого удобрення Гумат калію ГК-17 в фазу колосіння, внесення якого сприяло зростанню площі листків у фазу цвітіння на 2,1 тис. м²/га, а прибавка від застосування Agriflex Amino в фазу колосіння становила 1,0 тис. м²/га. Тоді як в фазу молочної стиглості зерна, в середньому площа листків була 27,1 тис. м²/га, в сорта Зоря України – 27,6 тис. м²/га, а в Європа – 27,8 тис. м²/га, тоді як в сорта Аттергауер Дінкель – 25,9 тис. м²/га. Внесення Гумат калію ГК-17 в фазу колосіння, сприяло отриманню площі листків на 0,98 тис. м²/га більшої, а Agriflex Amino на 0,48 тис. м²/га. Тоді як застосування Гумат калію ГК-17 у фазу молочної стиглості не позначилось на зміні цього показника. Досліджено, що комплекс застосування факторів, що полягав в обробці рослин позакоренево гумат калію ГК-17 та Agriflex Amino в фазу колосіння сприяв формуванню оптимального вмісту в листкових пластинках хлорофілів а, b та їх суми в фазу цвітіння. Так, у середньому у досліді цей показник був 15,4 мг/г, за сортами в Зоря України цей показник становив 14,99 мг/г, Європа – аналогічно 15,03 мг/г, а Аттергауер Дінкель відповідно 16,07 мг/г. Тоді як застосування позакореневого удобрення гумат калію ГК-17 у фазу колосіння сприяло збільшенню хлорофілів а + b на 0,10-0,11 мг/г, а застосування Agriflex Amino в фазу колосіння на 0,11 мг/г.

Вищі показники маси 1000 насінин отримано за застосування позакореневого підживлення Гумат калію ГК-17 в фазу колосіння та повторно в фазу молочної стиглості в поєднанні з обробкою рослин стимулятором росту Agriflex Amino в фазу колосіння. За таких умов в сорта Зоря України маса 1000 насінин була 68,9 г, в сорта Європа – 67,5, а в сорта Аттергауер Дінкель – 79,0 г. За виносом біогенних елементів посіви пшениці спелти засвоювали 158,4 кг/га азоту, 71,1 кг/га калію та 131,3 кг/га, при цьому в сорта Зоря України отримано показники в 163,5, 73,8, 136,2 кг/га, в сорта Європа – 170,8, 76,6, 141,3, а для сорта Аттергауер Дінкель – 140,8, 62,8, 116,5 кг/га відповідно. За впливом факторів досліді на винос макроелементів встановлено, що за обробки посівів Гумат калію ГК-17 в фазу колосіння загалом фіксувалось з врожаєм на 2,1 кг/га більше азоту, на 1,1 кг/га фосфору та на 2,6 кг/га більше калію, а за обробки посівів Гумат калію ГК-17 в фазу колосіння та повторно в фазу молочної стиглості – 10,7, 4,1, 9,2 кг/га. Також обробка посівів стимулятором росту сприяла тому, що рослини виносили на 2,6, 1,5, 2,4 кг/га більше азоту, фосфору та калію.

У розділі 4 «**Продуктивність сортів спельти за біологізації її вирощування**» представлено урожайність та якість зерна спельти. Виявлено, що вища урожайність зерна спельти спостерігалась в багаторічній перспективі за застосування Гумат калію ГК-17 в фазу колосіння та повторно в фазі молочної стиглості за поєднання його з внесенням Agriflex Amino в фазу колосіння. За таких умов урожайність сорта Зоря України становила 5,90 т/га, в сорта Європа 6,43 т/га, а в сорта Аттергауер Дінкель 5,17 т/га. За якісними характеристиками зерна пшениці спельти визначено варіант застосування Гумат калію ГК-17 в фазу колосіння та повторно в фазі молочної стиглості за поєднання його з внесенням Agriflex Amino в фазу колосіння. За таких умов натура зерна сорта Зоря України становила 663 г/л, в сорта Європа 680 г/л, а в сорта Аттергауер Дінкель 758 г/л, вміст білку був 18,55 %, 18,27 %, та 14,70 %, а вміст сирової клейковини 48,8 %, 41,6 % та 33,0 % відповідно. Ці значення були оптимальними в досліді та підтвердили високу ефективність впливу досліджуваних факторів на якісні показники зерна спельти.

Аналіз впливу факторів на формування усіх досліджуваних ознак продуктивності та якості отриманої продукції спельти дозволяє зробити висновки, високий вплив як фактору сорта, так й погодних умов. Водночас вплив позакореневого підживлення та стимулятора росту зберігається на досить високому рівні, достатньому для віднесення цих факторів в категорію вагомих. Визначено, що за результатами проведеної кластеризації, з встановленням Евклідових відстаней, можна стверджувати, що за досліджуваними показниками виділяється три кластери, з яких перший та другий, сформований варіантами від 1 до 7 та від 8 до 14 відповідно, що є по суті відображенням сортів Зоря України та Європа. Окремо від цих сортів лежить кластер, що об'єднує усі варіанти досліді з вирощуванням сорта спельти Аттергауер Дінкель. Отже, навіть не зважаючи на достовірний вплив факторів досліді на формування ознак урожайності та якості отриманої продукції, на першому місці за вагомістю в пшениці спельти є сортові взаємодії.

У розділі 5 «**Економічна та енергетична ефективність технології вирощування спельти**» показано, що максимальні показники вартості отриманого врожаю спостерігались за вирощування сорта спельти Європа за обробки посівів позакореневим удобренням Гумат калію ГК-17 в фазу колосіння та повторно молочної стиглості та поєднання з Agriflex Amino в фазу колосіння – 64348 грн./га. Оптимальні економічні показники отримано за вирощування сорта Європа, при цьому собівартість виробництва однієї тони зерна на контролі була 3845 грн./т, за обробки посівів Гумат калію ГК-17 в фазу молочної стиглості – найбільше витрат було в поєднанні з стимулятором росту – 4175 грн./га. На цьому ж варіанті був отриманий рівень 240 %, коли на контролі рентабельність склала 260 %, а за дворазового внесення позакореневого підживлення з стимулятором росту отримано собівартість в 3670 грн./т та рентабельність – 272 %. Досліджено, що за умови вирощування сорта спельти Європа отримано максимальні показники енергетичної ефективності в досліді. При цьому на варіанті досліді, що передбачав застосування Гумат калію ГК-17 в фазу молочної стиглості було отримано

мінімальний збір енергії з врожаєм та коефіцієнт енергетичної ефективності вирощування – 111,3 ГДж/га та 4,67 відповідно. А оптимальні показники забезпечувало внесення Гумат калію ГК-17 в фазу колосіння та повторно молочної стиглості, особливо в поєднанні з застосуванням Agriflex Amino в фазу колосіння – 123,7 ГДж/га та 5,14 відповідно.

Висновки мають відповідну наукову та економічну цінність, які спрямовані на вирішення поставленого завдання.

У роботі надані *рекомендації виробництву* щодо екологічно безпечного вирощування спельти в умовах Лісостепу України рекомендується застосовувати наступні елементи технології: для отримання максимально рівня урожайності вирощувати сорт спельти Європа; для підвищення урожайності та якісних характеристик зерна проводити позакореневе підживлення посівів Гумат калію ГК-17 у фазу колосіння та повторно в фазі молочної стиглості (400 г/га + 400 г/га) за поєднання його з внесенням стимулятора росту Agriflex Amino у фазу колосіння (200 г/га).

Дотримання принципів академічної доброчесності. Під час рецензування дисертаційної роботи не виявлено ознак академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації, текстових запозичень чи інших порушень доброчесності дисертантом. Усі ідеї та положення викладені в роботі, належать авторці.

Дискусійні положення і зауваження до змісту та оформлення дисертації.

Загалом позитивно оцінюючи дисертаційну роботу Заїки Наталії Валеріївни, повноту викладення методичної, теоретичної та прикладної основи досліджень, високий рівень актуальності й практичної цінності, вважаю доцільним вказати на певні недоліки та побажання:

1. Для повноцінного формулювання висновку щодо агрокліматичних умов, які були мінливими у роки проведення досліджень, необхідно було б показати коефіцієнт суттєвості відхилень для визначення різниці у показниках погодних умов поточних років досліджень від середніх багаторічних для більш повної характеристики вказаних даних.

2. Вважаю, що у кінці розділу 2 необхідно подати висновки по розділу, в яких навести підсумки проведеного опису ґрунтових та кліматичних умов зони проведення досліджень.

3. У розділі 2 необхідно було б навести характеристику досліджуваних сортів спельти.

4. Під час викладення методичних підходів щодо проведення наукових досліджень, необхідно зазначити за якою саме методикою проводилося визначення якісних показників зерна спельти (вміст білку та сирової клітковини).

5. У тексті дисертації зустрічаються стилістичні помилки. А саме: словосполучення «при вирощуванні» – замінити на «за вирощування», «при застосуванні» замінити на «застосування», «належна» варто «належить».

6. Використання терміну «сорт» виправити на «сорта» у тексті, оскільки даний термін не змінюється за відмінками, так як «гібрид».

7. Деякі джерела списку використаної літератури необхідно оформити згідно вимог.

Загальний висновок. Оцінюючи дисертаційну роботу ЗАЇКИ Наталії Валеріївни на тему: «Екологічні аспекти вирощування спельти в умовах Лісостепу України», вважаю, що вона є завершеною, виконаною самостійно науковою роботою. За актуальністю, науковою новизною, практичним значенням, обґрунтованістю наукових положень та висновків повною мірою відповідає Постанові Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 щодо здобуття наукового ступеня доктора філософії, Наказу Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2017 р. № 40 щодо оформлення дисертації, Постанові Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261 щодо підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії, а Заїка Н.В., заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 «Агрономія» з галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Рецензент,

кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри технологій в рослинництві
та захисту рослин
Білоцерківського національного
аграрного університету


(підпис)

Людмила ПРАВДИВА

«29» грудня 2023 р.

Підпис Людмили ПРАВДИВОЇ засвідчую:
начальник відділу документообігу і
кадрового забезпечення
Білоцерківського національного
аграрного університету




(підпис)

Олена ЮРЧЕНКО