

ВІДГУК

**офіційного опонента, доктора сільськогосподарських наук, професора
вінницького національного аграрного університету
Ганни Віталіївни ПАНЦИРЕВОЇ на дисертаційну роботу
Анастасії Геннадіївни СІКОРИ
на тему: «Обґрунтування елементів технології вирощування пшениці ярої
в умовах Лісостепу Західного» на здобуття наукового ступеня доктора
філософії з галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство
зі спеціальності 201 Агрономія**

Актуальність теми дисертаційної роботи. Дисертаційна робота присвячена актуальній науково-практичній проблемі вдосконалення елементів технології вирощування пшениці ярої в умовах Лісостепу Західного України. За сучасних кліматичних змін, нестабільності гідротермічних умов, зростання антропогенного навантаження на агроєкосистеми та необхідності забезпечення продовольчої безпеки особливого значення набуває розроблення адаптивних технологічних рішень, спрямованих на підвищення продуктивності культури, ефективне використання ґрунтово-кліматичних ресурсів і збереження родючості ґрунтів. Специфічні природно-кліматичні умови Лісостепу Західного України зумовлюють необхідність наукового обґрунтування окремих елементів технології вирощування пшениці ярої з урахуванням регіональних особливостей. Недостатня адаптація агротехнологічних заходів до місцевих умов нерідко призводить до неповної реалізації біологічного потенціалу сорту, зниження врожайності та економічної ефективності виробництва. У зв'язку з цим дослідження, спрямовані на оптимізацію елементів технології вирощування пшениці ярої, мають важливе наукове і практичне значення, відповідають сучасним потребам аграрного виробництва та сприяють підвищенню ефективності землеробства, зміцненню продовольчої безпеки й забезпеченню сталого розвитку аграрного сектору.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження виконувалося впродовж 2023–2025 рр., як складова частина тематичного плану кафедри рослинництва, селекції та насінництва Закладу вищої освіти «Подільський державний університет» (державний реєстраційний номер 0124U003079).

Мета і завдання досліджень. Метою досліджень було встановити ефективність в управлінні процесами формування агрофітоценозу, урожайності та якості зерна сортів пшениці ярої залежно від впливу технологічних та абіотичних факторів навколишнього середовища.

Досягнення мети дослідження зумовило необхідність вирішення наступних завдань:

- встановити залежність польової схожості насіння та загального виживання рослин сортів пшениці ярої від впливу мінерального живлення за різних строків сівби;
- виявити вплив норм мінеральних добрив за різних строків сівби на формування посівів сортів пшениці ярої;

- виявити кращі строки сівби сортів пшениці ярої, норми застосування мінеральних добрив та їх вплив на формування урожаю та урожайність за структурними компонентами;

- дослідити залежність технологічної та біохімічної якості зерна сортів пшениці ярої від впливу застосованих норм мінеральних добрив за різних строків сівби;

- обґрунтувати економічну та енергетичну ефективність вирощування пшениці ярої залежно від досліджуваних факторів.

Об'єкт дослідження – пшениця яра, рослини, посіви, зерно вирощеного врожаю.

Предмет дослідження – норми мінеральних добрив, строки сівби, сорти пшениці ярої, структура урожайності зерна, продовольча якість зерна.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в науково-теоретичному обґрунтуванні окремих складових компонентів технології вирощування пшениці ярої в умовах Лісостепу західного.

Уперше:

- обґрунтовано оптимальні строки сівби, які забезпечують підвищення рівня врожайності та якості зерна сортів пшениці ярої;

- виявлено позитивний вплив застосованих мінеральних добрив на параметри агрофітоценозу сортів пшениці ярої, урожайність та якість зерна. Удосконалено:

- за окремими складовими компонентами технологію вирощування пшениці ярої на зерно продовольчого використання.

Набула подальшого розвитку:

- технологія вирощування пшениці ярої в умовах Лісостепу західного шляхом обґрунтування оптимальних строків сівби та норм мінеральних добрив, що забезпечують підвищення урожайності й покращення показників якості зерна.

Практичне значення одержаних результатів. В умовах Західного Лісостепу України при вирощуванні пшениці ярої для забезпечення високого рівня урожайності та належної якості зерна рекомендовано норми мінеральних добрив $N_{30-90}P_{30-90}K_{30-90}$. Забезпечувати вирощування сорту Сімкода Миронівська дотримуючись ранньо-весняних строків сівби: кінець першої, початок другої декади березня за норми висіву насіння – 4,0 млн шт./га.

Результати досліджень пройшли перевірку на виробництві та впроваджені на площі 45 га в ПП «МРІЯ-2010» Кам'янець-Подільського району Хмельницької області, на площі 25 га в ВК «ІСКРА-2007» Кам'янець-Подільського району Хмельницької області, на площі 30 га в ФГ «Беррі» Тернопільського району Тернопільської області та на площі 50 га в ТОВ «Буковинський сад» Дністровського району Чернівецької області.

Особистий внесок здобувача охоплює детальний аналіз вітчизняної та зарубіжної літератури, присвяченої даній науковій і практичній проблематиці, визначення ключових завдань, проведення польових досліджень і лабораторних аналізів, узагальнення отриманих експериментальних даних, їх систематизацію та підготовку до публікації. Усі матеріали, представлені в дисертаційній роботі, були отримані здобувачем самостійно в процесі проведення наукових досліджень. На основі зібраного експериментального матеріалу підготовлено

дисертаційну роботу, сформульовано висновки та рекомендації для практичного застосування, проведено впровадження у виробничий процес, а також опубліковано наукові праці.

Апробація результатів досліджень. Основні результати виконаних досліджень доповідалися на Міжнародній науковій конференції «Soils, where food begins», присвяченій всесвітньому дню ґрунтів «Проблеми використання, збереження та відтворення ґрунтів в умовах сталого розвитку агросфери» (м. Кам'янець-Подільський, 2022); V Всеукраїнській студентській науково-практичній конференції «Екологічні проблеми сучасності» (м. Кам'янець-Подільський, 2023); VI Всеукраїнській науковій інтернет-конференції «Інноваційні технології в рослинництві» (м. Кам'янець-Подільський, 2023); VII Всеукраїнській науковій інтернет-конференції «Інноваційні технології в рослинництві» (м. Кам'янець-Подільський, 2024); konferencja naukowa «Zdrowie roślin w dobie aktualnych wyzwań» (Warszawa, 2024); науково-практичній конференції «Інновації в агросекторі: наука і практика для сталого розвитку» (м. Снятин, 2025); I Міжнародній науково-практичній онлайн конференції «Інноваційні підходи ведення аграрного виробництва в умовах Євроінтеграції» (м. Кам'янець-Подільський, 2025), а також щорічно оприлюднювалися на звітних наукових конференціях аспірантів та здобувачів факультету агротехнологій та природокористування Закладу вищої освіти «Подільського державного університету» впродовж 2022-2026 рр.

Публікації. За темою дисертації опубліковано 3 наукові статті у фахових виданнях та 7 тез доповідей за матеріалами науково-практичних конференцій.

Структура і обсяг роботи. Дисертаційна робота представлена на 145 сторінках, містить вступ, 6 розділів, 16 висновків, рекомендацій виробництву та 48 додатків. Робота містить 36 таблиць, ілюстрована 17 рисунками. Список використаних літературних джерел включає 164 найменування, з яких 49 латиницею.

Анотація написана українською та іноземною (англійською) мовами, де викладено короткий зміст дисертації.

У вступі дисертаційної роботи обґрунтовано актуальність обраної теми, визначено мету і завдання досліджень, об'єкт та предмет дослідження, сформульовано наукову новизну й практичне значення одержаних результатів. Висвітлено зв'язок роботи з науковими програмами та тематикою кафедри, наведено відомості щодо апробації результатів досліджень, публікацій автора, особистого внеску здобувача, структури й обсягу дисертаційної роботи.

У першому розділі «Оптимізація технології вирощування пшениці ярої (Огляд літератури)» автором здійснено аналіз сучасних наукових джерел, присвячених удосконаленню технології вирощування пшениці ярої та чинникам, що визначають рівень її продуктивності. Узагальнено результати вітчизняних і зарубіжних досліджень щодо особливостей формування врожайності культури в різних ґрунтово-кліматичних умовах, висвітлено сучасні підходи до оптимізації основних елементів технології вирощування.

Значну увагу приділено ролі мінерального живлення у формуванні продуктивності пшениці ярої. Проаналізовано вплив систем удобрення на ріст і розвиток рослин, формування елементів структури врожаю, якість зерна та ефективність використання поживних речовин залежно від умов вирощування.

Окремо розглянуто значення сортових особливостей у реалізації біологічного потенціалу культури, висвітлено вплив генотипу на адаптивність рослин, формування врожайності та якості зерна. Проаналізовано результати досліджень щодо впливу строків сівби на проходження фенологічних фаз, ріст і розвиток рослин, продуктивність посівів та ефективність використання природно-кліматичних ресурсів.

За результатами аналізу літературних джерел автором обґрунтовано актуальність досліджень щодо оптимізації елементів технології вирощування пшениці ярої в умовах Лісостепу Західного, що стало підставою для визначення мети, завдань та програми експериментальних досліджень.

У другому розділі «Умови та методика проведення досліджень» наведено характеристику природно-кліматичних умов проведення експериментальних досліджень, описано ґрунтові та метеорологічні особливості району досліджень, які формували умови росту, розвитку та продуктивності пшениці ярої впродовж років досліджень.

У підрозділі, присвяченому характеристиці ґрунтових умов, наведено основні агрохімічні показники ґрунту дослідної ділянки, що дозволяють оцінити рівень його родючості та придатність для вирощування пшениці ярої. Проаналізовано особливості ґрунтового покриття, які могли впливати на ефективність досліджуваних елементів технології.

Окрему увагу приділено аналізу метеорологічних умов у роки проведення досліджень. Наведено характеристику температурного режиму та забезпеченості вологою, що дало змогу оцінити вплив погодних факторів на проходження фенологічних фаз розвитку рослин і формування їх продуктивності.

У підрозділі «Методика проведення досліджень» детально описано схему польових дослідів, умови їх закладання та проведення, наведено характеристику досліджуваних факторів, методики виконання польових спостережень, лабораторних аналізів, обліків і статистичної обробки експериментальних даних, що забезпечує належний методичний рівень проведених досліджень.

У третьому розділі «РІСТ І РОЗВИТОК РОСЛИН СОРТІВ СОЇ У третьому розділі «Формування посівів пшениці ярої залежно від впливу мінеральних добрив за різних строків сівби» висвітлено результати досліджень щодо особливостей росту і розвитку рослин пшениці ярої залежно від досліджуваних елементів технології вирощування. Проаналізовано вплив мінерального живлення та строків сівби на формування продуктивного агроценозу культури.

У розділі наведено результати оцінки польової схожості насіння та загального виживання рослин, що дозволило встановити ефективність досліджуваних технологічних прийомів на початкових етапах органогенезу. Визначено особливості проходження фенологічних фаз росту і розвитку рослин залежно від умов мінерального живлення та строків сівби.

Окрему увагу приділено формуванню густоти продуктивного стеблостою та площі листової поверхні як важливих показників, що визначають рівень фотосинтетичної діяльності посівів і продуктивність культури. На підставі отриманих результатів встановлено закономірності впливу досліджуваних факторів на формування посівів пшениці ярої та створено наукове підґрунтя для подальшої оцінки їх впливу на врожайність і якість зерна.

У четвертому розділі «Урожайність та формування урожаю за структурними елементами пшениці ярої залежно від впливу мінеральних добрив за різних строків сівби» представлено результати досліджень щодо впливу досліджуваних елементів технології на формування врожайності та її структурних компонентів. Проведено комплексну оцінку продуктивності пшениці ярої залежно від рівня мінерального живлення та строків сівби.

У розділі проаналізовано закономірності формування врожайності зерна, визначено особливості реакції культури на застосування мінеральних добрив за різних строків сівби та встановлено оптимальні поєднання досліджуваних факторів для забезпечення високої продуктивності посівів.

Окрему увагу приділено дослідженню основних елементів структури врожаю, зокрема продуктивності колоса за кількістю зерен і масою зерна. На підставі отриманих результатів встановлено вплив мінерального живлення та строків сівби на формування структурних елементів урожаю, що дало змогу обґрунтувати їх роль у реалізації продуктивного потенціалу пшениці ярої та пояснити закономірності формування врожайності культури.

У п'ятому розділі «Якість зерна пшениці ярої залежно від впливу мінеральних добрив за різних строків сівби» наведено результати досліджень щодо впливу досліджуваних елементів технології вирощування на основні показники якості зерна пшениці ярої. Проаналізовано зміни натури зерна, вмісту білка та клейковини залежно від рівня мінерального живлення і строків сівби, що дало змогу оцінити ефективність досліджуваних агротехнологічних заходів не лише за врожайністю, а й за якісними характеристиками продукції.

Особливу увагу приділено системному аналізу взаємозв'язків між урожайністю та показниками якості зерна, що дозволило встановити закономірності їх формування під впливом досліджуваних факторів та обґрунтувати оптимальні технологічні рішення для одержання високоякісної продукції.

У шостому розділі «Економічна та енергетична ефективність вирощування пшениці ярої залежно від впливу мінеральних добрив за різних строків сівби» проведено комплексну оцінку економічної доцільності та енергетичної ефективності досліджуваних елементів технології. Розраховано основні економічні показники вирощування пшениці ярої, визначено рівень рентабельності, собівартість продукції та економічний ефект від застосування різних варіантів технології. Крім того, виконано енергетичний аналіз, який дозволив оцінити ефективність використання енергетичних ресурсів та встановити найбільш доцільні поєднання мінерального живлення і строків сівби з позицій економічної та енергетичної ефективності.

У цілому, позитивно оцінюючи дисертаційну роботу Сікори Анастасії Геннадіївни, повноту методичної основи досліджень, високий рівень актуальності і практичної значимості, вважаємо за доцільне вказати на окремі недоліки та висловити побажання:

1. У вступі, в підрозділі «Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами», зазначено, що дисертаційне дослідження виконувалося як складова частина тематичного плану кафедри рослинництва, селекції та насінництва Закладу вищої освіти «Подільський державний університет» із наведенням номера державної реєстрації. Водночас відсутні повна назва науково-дослідної

теми та терміни її виконання, що не дозволяє повною мірою встановити зв'язок дисертаційної роботи з відповідною науковою тематикою.

2. Також у вступі дисертаційної роботи не наведено характеристики основних методів досліджень, використаних для вирішення поставлених завдань. Доцільно було б стисло зазначити застосовані польові, лабораторні, статистичні та інші методи, що забезпечило б більш повне уявлення про методичну основу виконаних досліджень.

3. У першому розділі основну увагу приділено впливу мінерального живлення, сорту та строків сівби на продуктивність пшениці ярої. Водночас, враховуючи тему дисертаційної роботи, доцільно було б ширше висвітлити сучасні дослідження щодо інших елементів технології вирощування, які впливають на формування врожайності культури в умовах Лісостепу Західного. Окрім того, огляд міг би бути доповнений більш детальним аналізом останніх публікацій щодо оптимізації технологічних прийомів вирощування культури з урахуванням змін клімату, що дозволило б ще повніше обґрунтувати вибір напрямів власних досліджень.

4. У підрозділі 2.1. «Характеристика ґрунтових умов» (стор. 42) таблиці 2.1 «Агрохімічні показники родючості ґрунту» доцільно було б зазначити лабораторію, в якій виконували визначення агрохімічних показників, що сприяло б повнішій характеристиці методичного забезпечення досліджень.

5. У роботі потребує додаткового обґрунтування вибір сортів пшениці ярої Елегія Миронівська (2004 рік державної реєстрації) та Сімкода Миронівська (2013 рік державної реєстрації) як об'єктів дослідження. Враховуючи, що експериментальні дослідження проводилися у 2023–2025 роках, доцільно було б пояснити, чим зумовлений вибір саме цих сортів та чому до досліджень не залучено новіші сорти, які нині рекомендовані до вирощування та характеризуються вищим потенціалом продуктивності й адаптивності.

6. У роботі при характеристиці сортів переважно використано термін «генетичний потенціал». Водночас у контексті агрономічних досліджень більш доцільним є застосування терміну «біологічний потенціал», оскільки рівень його реалізації визначається не лише спадковими особливостями сорту, а й умовами вирощування та елементами технології.

7. У дисертаційній роботі наведено результати лабораторних досліджень показників якості зерна, однак не зазначено, у якій акредитованій лабораторії проводилися відповідні аналізи та за якими нормативними документами (ДСТУ, ISO або іншими стандартизованими методиками) визначали вміст білка, клейковини та інші показники якості. Наведення цієї інформації підвищило б достовірність, відтворюваність і методичну обґрунтованість отриманих результатів.

8. У розділі 6, присвяченому економічній та енергетичній ефективності, автором отримано досить високі значення коефіцієнта енергетичної ефективності. Водночас доцільно було б більш детально обґрунтувати причини формування таких показників, зокрема за рахунок яких складових енергетичного балансу досягнуто їх підвищення, а також порівняти одержані результати з даними інших дослідників.

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 Сікори Анастасії Геннадіївни на тему «Обґрунтування елементів технології вирощування пшениці ярої в умовах Лісостепу Західного», відповідає вимогам п. 5, 6, 7, 8, 9 «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 12.01.2022 р. № 44 (зі змінами) та наказу МОН України від 12.01.2017 р. № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» (зі змінами), і може бути представлена для офіційного захисту в разовій спеціалізованій вченій раді, а її авторка – Сікора Анастасія Геннадіївна заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 201 Агрономія.

Офіційний опонент:

доктор сільськогосподарських наук,
професор Вінницького національного
аграрного університету



Ганна ПАНЦИРЕВА