

ВІДЗИВ

офіційного опонента на дисертаційну роботу

СМІРНОВОЇ Ірини Вікторівни

на тему:

**«ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД
ФОНУ ЖИВЛЕННЯ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ»**

представлену на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських

наук за спеціальністю

06.01.09 - Рослинництво.

Актуальність теми досліджень. В Україні основна галузь сільського господарства – рослинництво, і виробництву зерна відводиться провідна роль, яка стимулює розвиток тваринництва і діяльність інших галузей економіки. Зерно і продукти його переробки мають стратегічне значення, так як є одним з факторів забезпечення продовольчої безпеки, що має для країни важливе політичне, економічне і соціальне значення. Пшениця озима майже в усіх областях України є основною культурою зернового господарства і використовується для продовольчих, фуражних цілей та експорту.

У зв'язку з цим проблема збільшення валового збору зерна цієї культури і покращення показників її якості стала досить актуальною. Найбільш перспективним шляхом вирішення цієї проблеми є вирощування нових, більш продуктивних та адаптованих сортів. Вирішальне значення при виборі сортів пшениці озимої та визначення для них оптимальних умов вирощування відіграють пластичність сорту, потенціал урожайності, генетично обумовлені хлібопекарські характеристики. Врахування сортових особливостей у поєднанні з обґрунтованим вибором сорту, адаптованим до умов регіону, забезпечить збільшення врожаю з кожного гектара, відведеного під озимі культури.

У забезпеченні сталої врожайності зерна з високою якістю значне місце належить живленню рослин. Добрива є одним з найефективніших та швидкодіючих факторів підвищення врожайності пшениці озимої і поліпшення якості її зерна. Значний позитивний вплив добрив на продуктивність культури пояснюється тим, що у ґрунтах

вміст поживних речовин поступово зменшується, містяться вони у важкорозчинній формі, а фізіологічна активність кореневої системи пшениці озимої є недостатньо високою. Тому застосування добрив забезпечує досить високі прирости врожаю пшениці на всіх ґрунтових відмінах. Разом з тим в останні роки застосування добрив істотно скоротилося і продовжує зменшуватись, внаслідок їх вартості та економічної спроможності господарств. У зв'язку з цим питання щодо оптимізації норм мінеральних добрив та їх вплив на врожайність та якість зерна сортів пшениці озимої на сьогоднішній день є актуальними.

Тому, вивчення особливостей росту та розвитку високоврожайних сортів пшениці озимої та використання добрив, як одного з основних елементів технології вирощування культури за природних умов зволоження в зоні Південного Степу України є актуальними, що й визначило вибір теми дисертаційної роботи.

Вирішенню цих важливих питань і були присвячені дослідження **Смірної Грини Вікторівни**.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу виконано впродовж 2010-2013 рр. у межах науково-технічної програми Миколаївського національного аграрного університету «Розробка та впровадження енергозберігаючих і екологічно безпечних технологій вирощування високоякісної продукції рослинництва в умовах Степу України» (державний реєстраційний номер 0113U01567) та «Розробка технологій вирощування сільськогосподарських культур у зв'язку зі зміною клімату» (державний реєстраційний номер 0113U01565).

Основна мета досліджень полягає у вивченні процесів росту й розвитку рослин пшениці озимої, формуванні ними врожайності та якості зерна під впливом добору сорту і фону живлення. Для реалізації поставленої мети передбачалися вирішити завдання щодо дослідження впливу мінерального живлення на особливості росту й розвитку рослин сортів пшениці озимої, динаміку накопичення ними сировини та сухої надземної маси, листової поверхні, формування фотосинтетичного потенціалу в основні міжфазні періоди вегетації, дослідити й оптимізувати поживний режим ґрунту

при вирощуванні рослин пшениці озимої, визначити сумарне водоспоживання та коефіцієнт водоспоживання культури залежно від досліджуваних факторів та умов вологозабезпеченості року, визначити врожайність зерна та структуру врожаю сортів пшениці озимої у роки проведення досліджень залежно від оптимізації живлення, встановити вплив досліджуваних факторів на основні показники якості зерна досліджуваних сортів Кольчуга (st), Донецька 48 та дати економічну і енергетичну оцінку застосуванню мінеральних добрив за їх вирощування.

Наукова новизна досліджень автора полягала в тому, що в умовах півдня України досліджено особливості формування врожайності зерна сортів пшениці озимої на чорноземі південному за вирощування на різних фонах мінерального живлення. Встановлено вплив досліджуваних факторів на рівні врожайності та основні показники якості зерна. За оптимізації живлення рослин вони покращуються, а волога використовується значно ефективніше. Визначено економічну та енергетичну ефективність запропонованих елементів у технології вирощування зерна сортів пшениці озимої та обґрунтовано доцільність їх застосування. Удосконалено та оптимізовано живлення рослин як основний елемент технології вирощування сортів пшениці озимої. Набуло подальшого розвитку положення про особливості росту й розвитку рослин пшениці озимої, розробка економічно доцільних прийомів формування сталої врожайності та якості зерна залежно від сортового складу та мінерального живлення.

Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій та їх достовірність. Наукові положення дисертації Смірної Ірини Вікторівни досить обґрунтовані, розкривають сутність процесу формування врожаю і якості зерна сортів пшениці м'якої озимої інтенсивного типу під впливом досліджуваних факторів та їх взаємодії. Експериментальні дані базуються на узагальненні результатів трирічних багатofакторних досліджень, на достатньо високій теоретичній основі, застосуванні сучасних методик досліджень, математичного і статистичного аналізу та перевірки в умовах виробництва, а тому їх достовірність не викликає сумніву.

Загальна оцінка дисертаційної роботи. За структурою дисертація відповідає існуючим вимогам, містить анотацію, вступ, 6 розділів, висновки, рекомендації виробництву, список літератури, що включає 200 найменувань, у т. ч. 18 латиницею. Всі структурні частини дисертації оформлено згідно вимог:

У вступі авторка наводить обґрунтування вибраної теми, досить чітко сформульовано мету, завдання і методи досліджень, зв'язок роботи з науковими програмами, наукову новизну та практичне значення одержаних результатів. Наведена інформація про апробацію результатів досліджень в наукових працях, рекомендаціях, наукових конференціях свідчить про високий науковий і виробничий інтерес до результатів досліджень.

У першому розділі дисертації автором наведено аналіз і узагальнення літературних джерел вітчизняних і зарубіжних вчених щодо поширення, народногосподарського значення та біологічних особливостей пшениці м'якої озимої, розкрита сутність сортового впливу на показники урожайності культури. Висвітлене наукове обґрунтування застосування елементів мінерального живлення на продуктивність пшениці озимої.

У другому розділі представлено інформацію про ґрунтово-кліматичні особливості зони проведення досліджень, агрохімічну, водно-фізичну характеристику ґрунту дослідного поля, агрометеорологічні умови в роки досліджень, надається агротехніка, яка була застосована при проведенні дослідів, методика польових і лабораторних досліджень, економічної та біоенергетичної оцінки та статистичного аналізу одержаних результатів. Дисертантом використано традиційні загальновизнані і нові сучасні методи досліджень, які обумовили одержання достовірних результатів.

У третьому розділі дисертантом висвітлено процес формування росту і розвитку рослин сортів пшениці озимої під впливом досліджуваних факторів.

У цьому розділі також розкривається вплив мінеральних добрив на динаміку ростових процесів рослин сортів пшениці озимої, а також їх фотосинтетична

діяльність. Висвітлений вміст елементів живлення, їх винос з урожаєм та значення пшениці озимої як попередника для інших культур.

В результаті проведених здобувачем досліджень констатовано, що найбільш сприятливі умови для формування пшеницею озимою надземної біомаси, середньодобового її приросту та висоти рослин склалися за внесення розрахункової та рекомендованої для зони доз добрив. в усі фази розвитку за цих умов вирощування максимальних показників досягли рослини сорту Кольчуга. Дещо менші значення висоти в аналогічних варіантах досліду з добривами сформували рослини пшениці озимої сорту Донецька 48 (також по фоні N_{60} та розрахункової дози добрив).

Виходячи з матеріалу визначень здобувача, застосування добрив суттєво позначилось і на накопиченні сухої надземної біомаси рослин пшениці озимої, а також вмісту елементів живлення по усіх досліджуваних варіантах. Визначено, що як у початковій фазі, так і в цілому за період вегетації, переважав варіант з розрахунковою та рекомендованою дозами добрив.

Проведеними дослідженнями визначено, що на наростання площі листової поверхні, фотосинтетичну діяльність посіву рослин пшениці озимої і в кінцевому підсумку на рівень урожайності зерна істотно впливали фони живлення, сформовані допосівним внесенням доз і співвідношень мінеральних добрив. Меншою мірою зазначені показники змінювалися залежно від сорту.

Максимальною площа асиміляційної поверхні рослин пшениці озимої формувалася у фазу колосіння (50,7 тис $m^2/га$ сортом Кольчуга і 48,9 тис $m^2/га$ сортом Донецька 48) по фоні застосування розрахункової дози добрив. Дослідженнями пошукувача встановлено, що за вирощування пшениці озимої в зоні Південного Степу України на чорноземі південному за середньої забезпеченості ґрунту рухомими сполуками фосфору і калію та низької азотом, першочергове значення у формуванні фотосинтетичного апарату рослин належали азотному живленню.

У четвертому розділі висвітлено вплив досліджуваних факторів на поживний режим та водоспоживання пшениці озимої.

Здобувачем констатовано, що застосування мінеральних добрив, і перш за все азотних, у всі роки досліджень призводило до збільшення вмісту нітратів у ґрунті, а на вміст рухомого фосфору позначалися меншою мірою. Відносно вмісту обмінного калію в ґрунті упродовж вегетації до фази повної стиглості зерна пшениці озимої дещо зменшувався порівняно з його кількістю на початку вегетації, що пояснюється виносом цього елемента живлення сформованим урожаєм пшениці озимої. Загалом у сезонній динаміці впродовж вегетації культури вміст основних рухомих елементів живлення у ґрунті знижувався внаслідок їх використання рослинами на ростові процеси та формування врожайності, проте за внесення мінеральних добрив на кінець вегетації рослин пшениці озимої у ґрунті залишалося дещо більше рухомих форм азоту, фосфору та калію.

За даними дисертантки при вирощуванні пшениці озимої в умовах природного зволоження найменша частка сумарного водоспоживання у середньому за три роки досліджень припадала на ґрунтову вологу - 20,7%, а значно більша - на атмосферні опади вегетаційного періоду - 79,3%. При цьому найбільш низький коефіцієнт водоспоживання пшениці озимої визначено у середньому за три роки вирощування та встановлено за внесення розрахункової дози добрив - 1289,2-1394,4 м³/т залежно від сорту, а неудобрені рослини у середньому за три роки досліджень на утворення 1 т зерна використовували 1955,4-2136,4 м³ води, або на 29,7-30,7% більше. Аналогічно досить ощадливим визначено водоспоживання посіву пшениці озимої і за вирощування досліджуваних сортів по фоні рекомендованої дози добрива.

У п'ятому розділі наведені результати впливу фону живлення на урожайність і якість зерна сортів пшениці озимої.

У процесі вивчення продуктивності сортів пшениці озимої, згідно проведених здобувачем досліджень, визначено що рівень урожаю пшениці озимої визначається основними показниками його структури. Встановлено, що під впливом застосування мінеральних добрив зростає як загальна кількість стебел, так і продуктивних у їх складі.

Створені внесенням добрив фони живлення певною мірою позначились на структурі врожаю досліджуваних сортів культури.

Виходячи з отриманих пошукачем даних під впливом досліджуваних факторів змінювався вміст білка в зерні обох сортів пшениці озимої. Мінеральні добрива, а саме азотні, суттєво збільшували цей показник. Найбільший вміст білка в зерні пшениці озимої сорту Кольчуга утворено за вирощування по фонах внесення N_{60} та розрахункової дози добрив, що більше порівняно з зерном контрольного варіанту на 13,3% та 14,3% відповідно. Дещо меншим вміст білка визначено в зерні пшениці озимої сорту Донецька 48.

Поліноміальні кореляційно-регресійні залежності між вмістом білка та врожайністю зерна сортів пшениці озимої, показали, що при вирощуванні сорту Кольчуга між зазначеними показниками існує сильний зв'язок ($R^2 = 0,892$), а Донецька 48 - дуже сильний ($R^2 = 0,910$).

Згідно даних роботи мінеральні добрива збільшували і вміст сирої клейковини. Без їх внесення у середньому за три роки досліджень у зерні пшениці озимої сорту Кольчуга клейковини формувалося 20,5%, а за вирощування по фону застосування розрахункової дози добрив - 31,1%.

Умовний вихід (збір) білка з гектару посіву зростає під впливом удобрення. За вирощування сорту Кольчуга умовний його збір з одиниці площі контрольного варіанту склав 0,215, а в середньому по всіх удобрених варіантах - 0,333 т/га, або на 54,9% більше. За вирощування сорту Донецька 48 зазначені показники склали 0,175 т/га; 0,298 т/га і 70,3% відповідно, або були дещо меншими порівняно з сортом Кольчуга, проте сорт Донецька 48 забезпечив більший умовний приріст білка.

З отриманих наукових даних та спостережень дисертант робить висновок, щодо правильного добору сортів, застосування обґрунтованих норм добрив за природних умов зволоження дає можливість отримання високоякісної продукції.

У шостому розділі наведена оцінка економічної та енергетичної ефективності вирощування культури, де автор на основі розрахунків та їх аналізу доводить, що

найвищу економічну ефективність в неполивних умовах забезпечує посів пшениці м'якої озимої сорту Кольчуга за вирощування по фоні внесення розрахункової та рекомендованої доз мінеральних добрив. Так, чистий прибуток на 1 га посіву у вищезазначених варіантах склав 5765,6 та 3681,6 грн, тоді як у контролі 2569,4 грн. Вирощування цього ж сорту у зазначеному варіанті порівняно з фоном без добрив забезпечує зростання чистого прибутку майже вдвічі.

Проведеними здобувачем аналізами енергетичної ефективності визначено, що максимальним прихід енергії з урожаєм забезпечило вирощування пшениці озимої сорту Кольчуга за умови внесення розрахункової та рекомендованої доз добрив - 55,1 та 47,7 ГДж/га відповідно, а мінімальним - сорту Донецька 48 у варіанті без їх застосування - 28,0 ГДж/га. Найменшими витрати енергії на вирощування пшениці озимої були у неудобреному контролі та склали в середньому по сортах 32,7 ГДж/га. За оптимізації живлення цей показник зростав до 46,3 ГДж/га.

Дисертацію написано українською мовою, аргументовано, логічно, доступно для читання. Отримані дані підтверджені результатами статистичного аналізу і не викликають сумніву. Висновки стислі, конкретні і сформульовані на основі детального аналізу матеріалів відповідних розділів. Рекомендації виробництву носять чіткий характер. Список використаної літератури складається з 200 джерел, у тому числі 18 - іноземними мовами.

Автореферат оформлений згідно з вимогами і є ідентичним за змістом з дисертаційною роботою: відображає основні положення, результати і рекомендації виробництву, викладені в дисертації.

За темою дисертації опубліковано 19 наукових праць, у тому числі 6 статей у фахових наукових виданнях України, 1 - інших держав, 12 тез доповідей та матеріалів конференцій, отримано 1 патент на корисну модель.

Зауваження. Серед безумовних позитивів, суть яких відзначено вище, дисертаційна робота містить і деякі позиції, які потребують роз'яснення або уточнення, а саме:

1. У зв'язку з тим, що дослідження проводили за конкретних ґрунтових умов, наводити детальну класифікацію ґрунтових відмінностей усієї зони Степу України було не обов'язково (ст. 39).

2. Не завжди по тексту назва зони **Південний Степ України** пишеться з прописної літери.

3. На ст. 54 вираз: **«Продуктивність та якість зерна пшениці озимої...»** повинен писатись або **«Продуктивність зерна пшениці озимої»** або **«Урожайність та якість зерна пшениці озимої...»**.

4. До схеми досліду (ст. 54) **варіант 4. N₁₆P₁₆K₁₆** (нітроамофоска включена недоречно - відсутня єдино відмінність, так як до схеми включено переважно азотні добрива).

5. За такої схеми досліду не потрібно було використовувати під пар **внесення 20 т/га гною та ще й додавати фосфор у дозі P₄₀** (ст. 54).

6. На ст. 55 вислів для трав'янистої рослини «кущі» є недоречним.

7. На ст. 58 агротехніка вирощування культури наведена не повно. Відсутні відомості про основний обробіток ґрунту. Так як це «чорний пар», то цією операцією очевидно була оранка, наприклад на 25-27 см.

8. На ст. 59, 60 назви різновидів сортів слід наводити в одному вигляді, або на латинській або на українській мові.

9. У висновках до розділу 2 на ст. 61 вислів «ґрунти дослідного поля цілком придатні для формування високої продуктивності пшениці озимої за умови внесення необхідної кількості елементів мінерального живлення» є не зовсім доречним, так як урожайність в 3 тонни не є високою.

10. На ст. 64 в таблиці 3.1 наведено дані відносно висоти рослин пшениці озимої залежно від дози застосування азотних добрив, які зі збільшенням норми їх внесення підвищували цей біометричний показник у різні фази розвитку. Але в 2011-2012 році розрахункова норма внесення добрив, (яка по суті не відрізнялася від рекомендованої) спричинила формування максимальної висоти рослин незалежно від фаз розвитку.

11. На ст. 68 вислів: «Як бачимо на прикладі фази кущіння ? 2011 році рослини накопичували зеленої маси у 6-7 разів менше порівняно з попереднім 2010 роком...» не зрозумілий адже чітко не зазначено, про яку фазу розвитку йде мова - осіннє кущіння чи весняне?

12. Знову ж таки у таблиці 3.3 (ст. 70) автором наведено дані щодо формування максимальних показників накопичення сухої надземної біомаси рослинами сортів пшениці озимої по фоні розрахункового удобрення у період вегетації 2011 - 2012 рр. за практично однакового рівня внесення мінеральних добрив з тенденцією наростання біомаси зі збільшенням дози азоту? Це стосується і таблиці 3.6 (ст. 76) відносно «Кількості елементів живлення, що надходять у ґрунт із післяжнивними залишками», таблиці 3.7 (ст. 78) відносно «Площі листкової поверхні рослин...», таблиці 3.8 (ст. 82) відносно «Фотосинтетичного потенціалу...».

13. На ст. 75 назву таблиці наведено не зовсім коректно «Маса післяжнивних залишків у рослинах пшениці...», замість «Маса післяжнивних залишків рослин пшениці...».

14. На ст. 98 табличний матеріал 4.4. Зменшення коефіцієнта водоспоживання рослин пшениці озимої на $200 \text{ м}^3/\text{т}$ по сорту Кольчуга призводить внесення 7 кг д.р. азоту, а по сорту Донецька $48 - 225,1 \text{ м}^3/\text{т}$.

15. На ст. 104 наведена характеристика органогенезу рослин пшениці озимої, а саме: «...посилюється редукція потенційно продуктивних пагонів, колосків, пізніше проявляється фертильність квіток, формується щупле зерно - все це призводить до зниження врожайності» - не повністю відноситься до фази кущіння.

16. Щодо структури врожаю (таблиця 5.4 ст.112) прослідковується аналогічна закономірність відносно впливу в різниці дози азотних добрив. На ст. 118 в таблиці 5.5 застосування цієї ж розрахункової дози підвищувало вміст клейковини на 0,5-2,6%?

17. При розрахунку економічної та енергетичної ефективності дисертантом були враховані не всі складові (приріст урожайності, додаткові витрати...).

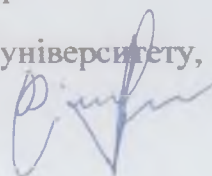
Вказані зауваження не мають суттєвого принципового значення, не знижують наукового значення дисертаційної роботи та її загальної позитивної оцінки.

Висновок. Дисертаційна робота **Смірної Ірини Вікторівни** являє собою закінчену наукову працю, в якій подано всебічне наукове обґрунтування розробленого комплексу технологічних заходів вирощування сортів пшениці озимої та впровадження оптимальних елементів живлення культури за природних умов зволоження в зоні Південного Степу України. Результати досліджень відзначаються актуальністю, науковою новизною, оригінальністю, високим науково-методичним рівнем виконання і мають важливе наукове і практичне значення.

Дисертація відповідає вимогам, які ставляться до дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата наук, а її автор, **Смірнова Ірина Вікторівна**, заслуговує присвоєння ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 - рослинництво.

Офіційний опонент:

Професор кафедри рослинництва та агроінженерії
Херсонського державного аграрно-економічного університету,
доктор сільськогосподарських наук, професор



В. В. Базалій

Підпис професора кафедри рослинництва та агроінженерії
Херсонського державного аграрно-економічного університету,
доктора сільськогосподарських наук, професора В. В. Базалія
засвідчую:

Начальник відділу кадрів ХДАЕУ




Ю. В. Яворська