

ВІДГУК
офіційного опонента на дисертаційну роботу **Бузинного Миколи
Володимировича “Продуктивність пшениці м’якої озимої за
реалізації генетичного потенціалу сортів та елементів технології
вирощування у Лісостепу України”**, подану до захисту на здобуття
наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за
спеціальністю 06.01.09 - рослинництво

Актуальність теми. Для забезпечення продовольчих потреб населення України однією з найважливіших сільськогосподарських культур є пшениця м’яка озима, про що свідчить наявність у Державному реєстрі величезного асортименту цієї культури з широким різноманіттям властивостей. Ефективними прийомами формування високої врожайності та якості зерна пшениці м’якої озимої є впровадження у виробництво нових сортів та супроводження їх технологіями, що дозволяють проявити кожному сорту його генетичний потенціал. Тому надзвичайно актуальним у сучасному рослинництві є розроблення елементів технології вирощування для різних типів сортів за їх інтенсивністю, що є основою для формування технологічного паспорту сорту, та дозволяє підібрати для кожного сорту економічно вигідні агротехнічні заходи. У зв’язку з цим дисертаційна робота М. В. Бузинного є своєчасною та актуальною.

Дисертаційна робота була складовою частиною тематики Білоцерківської дослідно-селекційної станції ІБКіЦБ у межах НТП НААН України «Зернові культури» впродовж 2011-2015рр., за завданням 11.01.01.10.П «Створити високопродуктивні, сильні і цінні за хлібопекарськими якостями, стійкі до листових хвороб, резистентні до кореневих гнилей і фузаріозу колоса, стійкі до вилягання і проростання на пні сорти пшениці м’якої озимої інтенсивного типу, з високою адаптивністю до біотичних і абіотичних факторів основних зон вирощування» (№ державної реєстрації 0111U000697), що також підтверджує актуальність виконаної роботи.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків, рекомендацій та їх достовірність. Автором чітко сформульовано мету і завдання досліджень, що стало основою для обґрунтування напрямів польових та лабораторних дослідів. Вивчено і проаналізовано відомі досягнення і теоретичні положення інших авторів з питань технології вирощування пшениці м’якої озимої, підбору попередників для різних за біологічними властивостями сортів, мінерального живлення та стійкості до хвороб. Наукові положення,

висновки, рекомендації для виробництва, сформульовані в дисертаційній роботі, ґрунтовані на узагальнених результатах власних експериментальних досліджень автора. Дослідження виконані в 2012-2015 роках відповідно до загальноприйнятих методик. Вивчення впливу попередників, основного удобрення та підживлення сортів пшениці озимої, стійкості їх до хвороб, спостереження за ростом і розвитком рослин та формуванням урожайності культури проводилося у польовому досліді; визначення біометричних показників рослин, якісних показників – у лабораторному; статистичні методи застосовувались при дисперсійному аналізі експериментальних даних, визначенні стабільності та пластичності сортів; розрахунково-порівняльний – для визначення економічної та біоенергетичної ефективності досліджуваних прийомів. Достовірність результатів досліджень підтверджується даними їх статистичної обробки.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у відмінності одержаних результатів від відомих раніше, так як здобувачем вперше в Лісостепу України проведено комплексну оцінку сортів пшениці м'якої озимої білоцерківської селекції та встановлено особливості формування їх продуктивності залежно від попередників та мінерального живлення. Розроблено елементи сортової агротехніки з урахуванням адаптивного потенціалу кожного сорту.

Удосконалено елементи технології вирощування пшениці озимої, на основі ґрунтування агробіологічних особливостей формування продуктивності сортів, для економічно та енергетично вигідної моделі технології, що забезпечує одержання 7–10 т/га зерна високої якості.

Подальшого розвитку набули питання стабільності та пластичності сортів пшениці м'якої озимої білоцерківської селекції, а також виявлення особливостей поширення хвороб пшениці озимої (коренових гнилей, фузаріозу колоса) залежно від рівня мінерального живлення.

Практичне значення одержаних результатів. На основі узагальнення результатів досліджень автором розроблено та рекомендовано виробництву вдосконалені елементи технології вирощування пшениці м'якої озимої, що дає можливість максимально збільшити обсяги та підвищити стабільність виробництва зерна.

Наукові розробки автора покладено в основу двох науково-практичних рекомендацій з технологій вирощування по кожному сорту, які дають можливість забезпечити одержання 7–10 т/га потенційного врожаю за умов збереження показників якості зерна та ефективного використання енергетичних витрат. Удосконалена технологія та її окремі елементи пройшли виробничу перевірку і впроваджені у виробництві, що підтвердило їх високу ефективність.

Апробація результатів дисертації. Основні положення та результати досліджень оприлюднено та обговорено на щорічних засіданнях методичної комісії з питань рослинництва Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків (2013–2016 рр.), а також на чотирьох Міжнародних і одній державній науково-практичних конференціях: «Селекційно-генетична наука і освіта» (м. Умань, 2013 р.), «Землеробство XXI століття, проблеми та шляхи вирішення» (сmt Чабани, 2015 р.), «Селекція, генетика і технології вирощування сільськогосподарських культур» (м. Миронівка, 2015 р.), «Состояние и перспективы защиты растений» (г. Минск, 2016 г), «Наукові пошуки молоді у третьому тисячолітті» (м. Біла Церква, 2016 р.).

Публікації. Основні положення дисертації висвітлено у 10 наукових працях, серед них – чотири статті у фахових виданнях України, одна – у закордонному виданні, три тези доповідей науково-практичних конференцій і дві науково-практичні рекомендації.

Висновок про відповідність дисертації встановленим вимогам. Дисертацію викладено на 189 сторінках комп'ютерного набору, включно з додатками, з них 145 сторінок основного тексту, вона містить вступ, сім розділів, висновки, рекомендації виробництву, список використаних джерел та додатків. Робота ілюстрована 46 таблицями, 19 рисунками, має три додатки. Список використаних джерел нараховує 289 найменувань, з них 27 – латиницею.

Назва дисертаційної роботи відповідає її змісту, основні положення дисертації та автореферату є ідентичними, робота достатньо ілюстрована таблицями та рисунками. Зміст дисертації відповідає паспорту спеціальності 06.01.09 – рослинництво. Дисертація викладена українською мовою, логічно, науковим стилем, легко читається.

Зміст дисертації. У вступі автор обґрунтував актуальність теми роботи, сформулював мету та завдання досліджень, відобразив наукову новизну та практичну цінність обраної теми.

У розділі 1 «Значення агроекологічних чинників у реалізації генетичного потенціалу продуктивності сортів пшениці м'якої озимої» розглянуто та узагальнено результати досліджень вітчизняних та зарубіжних вчених щодо встановлення ролі сорту пшениці м'якої озимої у підвищенні її продуктивності, впливу мінеральних добрив та попередників на реалізацію біологічного потенціалу продуктивності сортів, впливу корневих гнилей та фузаріозу колоса на продуктивність сортів пшениці озимої. Встановлена необхідність виявлення найбільш дієвих та раціональних основ формування високих врожаїв шляхом оптимізації та пошуку ефективних шляхів інтенсифікації та стабілізації виробництва зерна пшениці озимої м'якої в умовах Лісостепу України.

Однак, слід зауважити, що в розділі недостатньо уваги приділено вивченню питання екологічної стабільності і пластичності сортів.

У **розділі 2** «Умови, матеріал і методика проведення дослідження» надана характеристика ґрунтових і погодних умов проведення досліджень. Наведено аналіз особливостей погодних умов вегетаційних років впродовж яких проводились дослідження. Наведено програму, схеми дослідів та методику досліджень.

У **розділі 3** «Особливості росту й розвитку рослин і формування продуктивності та якості зерна пшениці м'якої озимої» здобувачем досліджено особливості росту, розвитку рослин дванадцяти сортів пшениці озимої, різних за біологічними, морфологічними та фенологічними ознаками в роки, контрастні за погодними умовами. Встановлено, що застосування мінеральних добрив сприяло збільшенню продуктивної кущистості, особливо за внесення супер-агро під передпосівну культивуацію ($N_8P_{24}K_{24}$), що забезпечило в середньому на 15,4 шт. більше продуктивних стебел на одиницю площі. Максимальну величину фотосинтетичного потенціалу сформував сорт Перлина лісостепу за внесення нітроамофоски ($N_{16}P_{16}K_{16}$) -2,80 та супер-агро - 2,93 млн. m^2 х діб/га. У сортів Перлина лісостепу та Чародійка білоцерківська виявлено і найвищий рівень чистої продуктивності фотосинтезу за умови застосування удобрення як нітроамофоски (13,36 та 13,03 г/ m^2 за добу), так і суперагро (12,76 та 12,31 г/ m^2 за добу відповідно). Встановлено, що максимальний рівень продуктивності забезпечили сорти Перлина лісостепу та Чародійка білоцерківська за умови застосування обох варіантів удобрення – 6,15-6,38 т/га, а сорти Білоцерківська напівкарликова та Ясочка розкрили свій потенціал лише за застосування супер-агро – 6,14 та 6,06 т/га.

У **розділі 4** «Стабільність та пластичність нових сортів пшениці м'якої озимої залежно від елементів технології вирощування» висвітлено реакцію сортів пшениці озимої на підживлення амонійними та нітратними добривами у різні фази весняного розвитку рослин на фоні контрастних погодних умов за роками та обґрунтовано класифікацію сортів пшениці м'якої озимої за ознаками стабільності та пластичності. Переважна більшість вивчених сортів пшениці за застосування підживлення в фазі виходу в трубку формувала суттєво вищу врожайність порівняно з використанням добрив у фазі кущення, від 0,12 т/га у сорту Лісова пісня до 0,41 т/га у сорту Романтика. Максимальний вміст білка та клейковини відмічено у сортів Відрада та Олеся за N_{33} у фазі виходу в трубку – 14,5 та 27,2-27,9 % відповідно.

Розділ 5 «Вплив елементів технології вирощування на прояв стійкості до звичайної кореневої гнилі і фузаріозу колоса у сортів пшениці м'якої озимої» присвячено виявленню сортової специфіки стійкості рослин пшениці озимої до

таких поширених небезпечних хвороб як звичайна коренева гниль та фузаріоз колоса. Здобувачем встановлено зв'язок між максимальним їх розповсюдженням та умовами навколишнього середовища: звичайна коренева гниль розвивалась при низькому ГТК і у вегетаційному періоді 2012/2013 років набула максимального поширення, а фузаріоз колосу – максимально проявився у вологий 2014 р. Найвищий рівень стійкості виявлено у сортів Елегія (ступінь і поширення хвороби відповідно 1,7% і 5,0%), Чародійка білоцерківська (2,2 і 6,0%) та Відрада (2,8 і 8,3%).

У розділі 6 «Вплив попередників на формування продуктивності пшениці озимої м'якої» здобувачем проаналізовано динаміку накопичення вологи в орному та кореневмісному шарах ґрунту за різними попередниками пшениці озимої та розвиток вегетативної маси рослин сортів Відрада та Олеся. Встановлено, що найбільша густота стебел у обох сортів (відповідно 613 та 557 шт./ м²), а у сорту Олеся ще й маса 100 рослин (87,0 г) сформувались по попереднику сидеральний пар (вика яра + гірчиця). Однак до отримання урожаю значні корективи внесли погодні умови весняно-літнього періоду, які спричинили у 2013 р. посуху (ГТК у фазі виходу в трубку 0,19), а в 2014 р. – перезволоження ґрунту (ГТК=5,0), що призвело до вилягання. Зважаючи на це автором встановлено значний вплив на показники урожайності пшениці озимої м'якої комплексу досліджуваних факторів: сорт, попередник, умови року (28 %), сорту та умов року (21 %), а також умов року та попередника (15 %).

У розділі 7 «Економічна та енергетична ефективність елементів технології вирощування сортів пшениці озимої в Лісостепу України» наведено результати економічних розрахунків та енергетична оцінка запропонованих здобувачем елементів технології для сортів пшениці озимої. Здобувачем встановлено, що найбільш доцільно для більшості сортів використання як основного удобрення нітроамофоски (N₁₆P₁₆K₁₆) – умовно чистий прибуток склав 8736,5-9126,5 грн./га, а рівень рентабельності становив 84,5-88,3 %. Запропоновано такі сорти як Олеся, Елегія та Щедра нива вирощувати в умовах органічного землеробства – без застосування мінеральних добрив, оскільки вони формують достатньо високий рівень продуктивності на природних фонах живлення.

Висновки є логічним підсумком дисертаційної роботи, вони впливають із аналізу результатів досліджень, проведених автором, відповідають на поставленні для вирішення завдання.

Рекомендації виробництву теоретично і практично обґрунтовані, пройшли виробничу перевірку та впроваджені у виробництво.

Дискусійні положення, зауваження та пропозиції до дисертаційної роботи. Оцінюючи в цілому позитивно дисертацію та автореферат М. В. Бузинного, необхідно звернути увагу автора на деякі недоліки:

1. У вступі не відображено основні роботи попередніх дослідників з питань, що поставлені до вивчення.

2. У рубриці «Обсяг і структура роботи» не вказано кількість сторінок основного тексту, в дисертації їх 145, що відповідає вимогам.

3. У кінці експериментальних розділів необхідно робити посилання на власні публікації за темою розділу. Висновки до окремих розділів (3, 4) дуже обширні.

4. Удосконалена автором технологія та її окремі елементи пройшли не лише виробничу перевірку, як це вказано на с.9, а й впроваджені у виробництво, що підтверджено Актами впровадження науково-технічного досягнення (див. додатки). Додатки слід позначати літерами, згідно вимог.

5. У розділі 2 (с. 37) зазначено, що гідротермічний коефіцієнт Г.Т. Селянинова (ГТК) – це відношення суми атмосферних опадів за певний період часу з температурою повітря вище $+5^{\circ}\text{C}$ до однієї десятої суми температур повітря за цей же період. Однак, ГТК Селянинова є показником зволоженості певної зони чи території і розраховується, незалежно від культури, за період з температурою повітря вище $+10^{\circ}\text{C}$ (Гидротермический коэффициент Селянинова // Сельско-хозяйственный энциклопедический словарь. – М. – 1989).

6. Етапи органогенезу за Ф. М. Куперман (с.37, 38, 57 та ін.) прийнято позначати римськими, а не арабськими цифрами.

7. На стор. 49-51 в контексті «максимальний урожай – 8 т/га» термін «урожай» доречно замінити на «врожайність», оскільки термін «врожайність» визначається як «кількість продукції сільськогосподарських культур з одиниці площі їхнього посіву», а термін «урожай» характеризує загальний обсяг виробництва продукції даної культури (валовий збір) (Українська сільськогосподарська енциклопедія, т. 3, с.370). Також у роботі часто вживається термін «продуктивність» у значенні «урожайність», в той час як продуктивність – це характеристика окремої рослини, маса продукції з рослини. Ці особливості термінології слід враховувати в подальшій роботі.

8. На сторінці 60 і наступних у табл. 3.1-3.7 позначені фактори А і Б, тож і найменшу істотну різницю (НІР) слід було б вказати по кожному з цих факторів і їх взаємодії.

9. На с.63-66 (розд. 3) недостатньо повно прокоментовано табл. 3.4-3.6, бажано вказати не лише напрям змін, а й конкретні показники.

10. У розділі 4, с.100-101 детально описано вплив підживлення на урожайність сортів пшениці озимої за різних умов року, але для кращого сприйняття матеріалу бажано було б надати його й у вигляді таблиць у додатках. Це ж саме стосується даних щодо запасів продуктивної вологи (розд. 6), бажано було їх навести не лише середні за роками, а й у розрізі років (у додатках), від чого робота б тільки виграла.

11. У розділі 4 (табл. 4.8) наведена класифікація сортів пшениці озимої за ознаками стабільності та пластичності, де сорти розподілені на інтенсивні та екстенсивні. Слід зауважити, що сорти екстенсивного типу створювали та використовували переважно в першій половині минулого сторіччя, вони мали рівень потенційної врожайності 3,5-4,0 т/га, а сучасні сорти розподіляються на інтенсивні, які активно відзиваються на підвищений рівень агротехніки (мінеральне живлення, забезпечення вологою, кращі попередники) і формують урожайність за таких умов на рівні 8-11 т/га і більше, та універсальні (напівінтенсивні), які мають потенціал 6-7 т/га, але формують задовільну врожайність і за менш сприятливих умов. Доречніше було б диференціювати сорти саме на такі групи. Дискутивним є також можливість розподілу сортів на групи залежно від різних фонів удобрення.

12. У розділі 6 (с. 133) вказано, що «на величину урожайності ...найменший вплив мали фактор року та фактор сорту». Таке твердження викликає сумнів, оскільки навіть середнє значення урожайності по досліді за роки досліджень коливається від 3,95 т/га до 6,62 т/га (табл. 6.4-6.6). Вказані таблиці було б логічно об'єднати в одну.

13. Не зовсім зрозуміло, чому за розрахунку економічної ефективності у базові затрати не враховувались диференційовані витрати на обробіток ґрунту після різних попередників. Зокрема, дискутивним є питання щодо віднесення затрат з обробітку сидерального пару, оскільки його післядія поширюється і на наступні культури в сівозміні. Не враховано затрат на різні види добрив, а також за обчислення прибутку слід було б врахувати якість зерна. Це б дозволило більш точно підбирати елементи технології для різних сортів.

14. У загальних висновках не висвітлено вплив попередників на урожайність і якість сортів пшениці озимої, хоча в тексті дисертації і висновках до розділу 6 це питання детально викладено.

15. На с.58 – посилання на J.Petr. (1971), Repka J. (1970), однак у списку джерел вони відсутні.

У тексті роботи зустрічаються окремі граматичні помилки, невдалі вирази («погані попередники», «в якості» та ін.), чергування «в» - «у», пропущені коми, інші незначні недоліки редакційного характеру.

Однак, вказані зауваження не знижують загальної позитивної оцінки дисертаційної роботи, оскільки вони можуть бути вирішеними під час наукової дискусії.

Загальний висновок про роботу. Аналіз дисертації, автореферату, наукових публікацій автора свідчить, що дисертаційна робота Бузинного М. В. «Продуктивність пшениці м'якої озимої за реалізації генетичного потенціалу сортів та елементів технології вирощування у Лісостепу України» є завершеною, самостійною науковою працею, що вирішує важливу наукову задачу – оптимізація елементів сортових технологій для пшениці м'якої озимої задля максимальної реалізації генетичного потенціалу продуктивності та якості. Дисертаційна робота відповідає вимогам МОН України (п. 11 «Порядку присудження наукових ступенів...», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 576 від 24 липня 2013 р.), що висуваються до дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук, а її автор Бузинний Микола Володимирович заслуговує присудження наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 – рослинництво.

Доктор сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник,
провідний науковий співробітник
лабораторії селекції та фізіології пшениці озимої
Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН

Н. І. Рябчун

Підпис Н. І.Рябчун засвідчую:

вчений секретар інституту,

доктор сільськогосподарських наук



В. П. Коломацька