

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертацію **Панкєєва Сергія Володимировича «Продуктивність сортів пшениці озимої залежно від фону живлення та умов зволоження на Півдні України»**, що представлена на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 – рослинництво

В південному регіоні озима пшениця є основною зерною культурою. Зростання врожаю і підвищення якості зерна стримуються відсутністю подальшого удосконалення технології її вирощування в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах, з врахуванням біологічних особливостей цієї культури, нових сортів, генотипової реакції на режим живлення та вологозабезпечення. Загальновідомо, що практично всі сорти культивгенів мають специфічну (генотипову) реакцію на штучне зволоження. Ця реакція не завжди позитивна – оптимізація водоспоживання рослин за зрошення може призводити до втрат урожайності від вилягання, недостатнього живлення (а також надмірного), від підвищення рівня шкодочинності хвороб та шкідників.

Тому, важливого значення набувають комплексні наукові дослідження з удосконалення технологій вирощування нових сортів у різних ґрунтово-кліматичних умовах за умов зрошення та в природному посушливому середовищі. Виникла потреба розробки нового і подальшого удосконалення існуючого комплексу агротехнічних заходів, наукового обґрунтування і широкого виробничого впровадження менш витратних технологій вирощування нових високопродуктивних сортів пшениці озимої, що і стало метою дисертаційної роботи. Тому, актуальною науковою та практичною проблемою є розробка елементів оптимізації режиму живлення за різних умов зволоження та визначення генотипової реакції за удосконалення елементів технології вирощування сортів пшениці м'якої та твердої, які спрямовані на отримання високих і сталих врожаїв, а також одержання високоякісного зерна, максимальної економічної та енергетичної ефективності.

Отже, визначення впливу умов вирощування нових сортів озимої пшениці на якість і урожайність зерна залишається досить актуальним питанням.

Актуальність теми.

Дисертаційна робота **Панкєєва Сергія Володимировича** якраз і була спрямована на вирішення проблеми дослідження впливу агроєкологічних умов вирощування на процеси формування урожайності та якості зерна у сортів пшениці м'якої та твердої озимої та оптимізацію параметрів комплексу елементів агротехнології, що адаптуються до їх агробіологічних особливостей в умовах Південного Степу за умов зрошення та без поливу.

Враховуючи важливість виробництва високоякісного зерна озимої пшениці, дисертаційна робота **Панкєєва Сергія Володимировича** є актуальною та своєчасною.

Наукові дослідження проведені автором упродовж 2008-2011 рр., були складовою частиною наукових досліджень ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет» і виконувались за темою «Розробка сучасних технологій виробництва високоякісного зерна та насіння зернових культур на півдні України» (№ держреєстрації 0109U004379).

Було поставлено ряд завдань до вивчення:

- дослідити вплив сортових особливостей на проходження міжфазних періодів пшениці озимої в неполивних умовах та при зрошенні; оптимізувати поживний режим ґрунту при вирощуванні пшениці озимої шляхом застосування мінеральних добрив;

визначити вплив досліджуваних факторів на морозостійкість сортів пшениці озимої; дослідити вплив фону живлення та сортових особливостей на висоту рослин пшениці озимої і стійкість їх до вилягання; визначити структуру врожаю пшениці озимої залежно від сорту і фону живлення в умовах зрошення та без поливу; встановити вплив фону живлення на врожайність зерна сортів пшениці озимої у неполивних умовах та при зрошенні; визначити основні показники якості зерна пшениці озимої залежно від досліджуваних факторів; дати економічну та енергетичну оцінки розроблених елементів технології вирощування пшениці озимої.

Сергій Володимирович успішно справився з поставленими завданнями, виконав план науково-дослідних робіт в повному обсязі. Аналіз основних положень дисертації показує, що вони мають наукову новизну і практичну значущість.

Наукова новизна полягає в тому, що уперше в умовах півдня України досліджено процеси росту, розвитку, адаптивні властивості (морозостійкість, стійкість проти вилягання) рослин пшениці озимої сортів Херсонська безоста, Дріада, Вікторія одеська, Вдала, Фаворитка, Алий парус, Лагуна, формування їх продуктивності та якості зерна під впливом фону живлення за різних умов зволоження.

Удосконалено основні технологічні прийоми вирощування пшениці озимої в умовах півдня України, зокрема, визначено оптимальну дозу добрив, яка забезпечує отримання урожайності зерна досліджуваних сортів в неполивних умовах на рівні 4,0-5,0 т/га, а при зрошенні 6,5-7,0 т/га з високими показниками якості. *Набули подальшого розвитку* наукові підходи до формування економічно доцільних технологічних прийомів вирощування пшениці озимої та питання енергетичного обґрунтування ефективності її вирощування в неполивних умовах та при зрошенні. Встановлена сортова реакція на зміни природних та агротехнологічних факторів вирощування

Практична і методична значущість. Практичну і методичну цінність представляють рекомендовані виробництву елементи технології вирощування пшениці озимої в умовах півдня України. Запропоновано застосування розрахункової дози мінеральних добрив, яку визначають за різницею між виносом, оптимальним та фактичним вмістом рухомих елементів живлення у ґрунті, дозволяє одержати врожайність зерна пшениці озимої сортів Вікторія одеська, Херсонська безоста, Дріада та Лагуна без поливу на рівні 4,27-4,60, а при зрошенні - 6,22-6,87 т/га. Чистий прибуток становив відповідно 4500-5145 та 6256-7526 грн./га.

Результати досліджень були впроваджені у ПП АПФ «Алекс» Кам'янсько-Дніпровського району Запорізької області у 2011-2012 р. на площі 90 га; СТОВ «Благовіщенка» Кам'янсько-Дніпровського району Запорізької області у 2011-2012 рр. на площі 210 га; СФГ «Промінь» Новобузького району Миколаївської області у 2011-2012 рр. на площі 75 га; ПП АПФ «Алекс» Кам'янсько-Дніпровського району Запорізької області у 2012 р. на площі 120 га. Виробниче випробування підтвердило результативність досліджень

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, їх достовірність. Представлена дисертація має чітку спрямованість і продуманість поставлених на вивчення питань. Всі заплановані дослідження виконано в повному обсязі на високому науково-методичному рівні. Одержані результати обґрунтовані, систематизовані, статистично оброблені. Описання, аналіз та узагальнення експериментального матеріалу виконані з урахуванням наявної наукової інформації. Дисертація виконана за продуманим планом з використанням сучасних методів досліджень. Усі розділи дисертації є повними, закінченими, з обґрунтованими висновками, які витікають з результатів досліджень. Загальні висновки відображають

експериментальні дані дисертації і свідчать про глибокий аналіз отриманих результатів.

Достовірність основних наукових положень підтверджується глибоким аналізом табличного матеріалу та проведеним статистичним обробітком експериментальних даних із застосуванням дисперсійного і кореляційного аналізів.

Автор володіє методикою проведення дослідів, безпосередньо розробив програму і схему досліджень, проаналізував експериментальні дані, провів велику експериментальну роботу з різнобічною характеристикою умов формування урожаю зерна пшениці і її якості.

Апробація, публікації. За темою дисертаційної роботи опубліковано 18 наукових праць, у тому числі 5 статей у наукових фахових виданнях України, 1 у наукових фахових виданнях іншої держави, 11 тез доповідей. Основні положення і висновки дисертації відображені в публікаціях. Матеріал дисертації, судячи з переліку та назв конференцій, також достатньо апробований.

Автореферат дисертації відображає в стислому вигляді зміст дисертації, результати дослідів, висновки і практичні рекомендації.

Оцінка мови і стилю дисертації. Дисертацію написано українською мовою, аргументовано, логічно, доступно для читання.

Проте, в процесі ознайомлення з дисертацією, виникло ряд побажань, зауважень та запитань, на яких необхідно зупинитись.

У Вступі аргументовано подано аналіз стану сучасних досліджень, актуальність та новизну.

Побажання:

- *Дещо розширений вступ. Зосереджена увага на сортових ресурсах та мінеральному живленні рослин, проте недостатньо уваги до зрошення.*

Розділ 1. У першому розділі досить детально подано огляд літератури з питань народногосподарського значення пшениці в зв'язку вимогами сучасного землеробства. Проаналізовано роль сорту у підвищенні урожайності. Обґрунтовано необхідність удосконалення технологій вирощування та використання добрив.

Всього опрацьовано 388 джерел, у тому числі 58 - латиницею. Більшість публікацій у сучасних провідних наукових виданнях, що підкреслює високий рівень досліджень автора дисертації. Показано, що в Україні дослідження такого напрямку є новими і перспективними.

Зауваження і побажання:

- *На стор. 19, передостанній абзац, вказано, що валові збори зерна пшениці у світі складають понад 565 млн тонн. На сьогодні валові збори пшениці у світі складають понад 700 млн тонн і за валом вона займає третє місце.*
- *За цитування монографій та підручників бажано було б вказувати сторінки.*
- *Стор.27. Бажано було б назвати і автора «зеленої революції» - Нормана Борлауга.*

Розділ 2. У другому розділі в повному обсязі представлено умови досліджень, матеріали та методику.

Зауваження і побажання:

- *На стор 47 вказана середньорічна кількість опадів 310-390. Якщо середня – то повинен бути один показник і за який період.*

- *Розділ 2.3. В характеристиці сортів бажано вказувати оригінаторів (власників сортів), а не авторів (стор.56, сорт Вдала).*

Розділ 3. Представлені результати визначення адаптивного потенціалу сортів пшениці під впливом мінерального живлення та умов зволоження. Встановлено найбільш скоростиглі сорти за різних умов зволоження. Встановлено адаптивний потенціал сортів за зимостійкістю, тривалістю вегетації та потенційною продуктивністю.

Встановлено, що усі досліджувані сорти мають добрі та відмінні показники зимостійкості (4,5-5,0 бали), але пониженою морозостійкістю характеризується сорт Фаворитка. Сорт Вдала витримує рівень проморожування до -18°C . Напівкарликові та низькорослі сорти Херсонська безоста, Дріада, Вдала, висота яких складала 76,3-87,7 см залежно від умов вирощування, мали найкращі показники опору стебла злому та стійкості до вилягання по фоні достатнього мінерального живлення як при зрошенні (4,7-5,0 бали), так і без поливу (5,0 бали). Дані сорти в неполивних умовах не вилягали.

Показано, що найбільша кількість продуктивних стебел на 1 м^2 формується при застосуванні розрахункової дози добрив як в умовах без поливу, так і при зрошенні. Максимальною вона була у сорту Дріада - 481 шт/м^2 , а в умовах зрошення - у сорту Херсонська безоста - 642 шт/м^2 . Всі сорти достовірно збільшували кількість продуктивних стебел на 1 м^2 та їх відсоток з покращенням фону живлення.

Обговорення і побажання до розділу 3:

- *Стор.69,70 (табл3.1, 3.2). Некоректно показані роки досліджень. Наприклад: міжфазний період «сходи-куціння» проходив у 2008 році, а вже інші періоди в 2008-2009 роках.*
- *Міжфазний період «куціння-вихід в трубку» малоінформативний. Краще показати період «відновлення вегетації - вихід в трубку».*
- *Частина аналізу джерел можна було б перенести в розділ 1.*
- *Стор.88, табл3.11. В таблиці наведені показники довжини стебла. А чому не висоти рослин? Адже довжина колоса також впливає на стійкість до вилягання. За якою методикою визначали «опір злому», якого міжвузля?*

Розділ 4. Наведено результати визначення закономірностей формування урожайності зерна сортів пшениці озимої залежно від досліджуваних факторів. Автором встановлено, що урожайність зерна пшениці озимої істотно зростає під впливом фону живлення, залежно від особливостей сорту та метеорологічних умов вегетації. Більш високою врожайність зерна в незрошуваних умовах на рівні 3,45-4,60 т/га сформувалася у сортів Вікторія Одеська, Дріада та Херсонська безоста. Урожайність зерна даних сортів без зрошення значно вища, ніж у інших, приріст урожаю складає від 0,20 до 0,71 т/га в середньому по досліді, та 0,25-1,45 т/га на оптимальному фоні живлення в неполивних умовах.

Автором показано, що внесення мінеральних добрив у середньому за роки дослідження в умовах зрошення дозволило підвищити врожайність зерна, порівняно з контролем, на 0,95-2,58 т/га. Згідно усереднених даних оптимальним фоном як без зрошення, так і при зрошенні, виявилось застосування розрахункової дози добрив – відповідно $\text{N}_{75}\text{P}_{30}$ та $\text{N}_{147}\text{P}_{30}$. Фактор сорту в умовах зрошення значно впливав на врожайність зерна. Кращими виявилися сорти Херсонська безоста та Дріада з середньою врожайністю 5,57 і 5,52 т/га відповідно. Найбільш урожайним сортом

пшениці озимої твердої в досліді, як без поливу, так і при зрошенні, виявлено сорт Лагуна.

Встановлено, що найбільш сприятливо умови для формування високої маси 1000 зерен створювались за проведення підживлень азотом.

Показана роль зрошення на формування стеблостою сортів. В поєднанні з розрахунковою дозою добрив, поливи сприяли формуванню більш густих посівів та збільшенню показників продуктивності колосу.

Зауваження і побажання до розділу 4:

- На стор.118 (третьій абзаці) акцентується увага на те, що сорти відрізняються за стійкістю до несприятливих умов. Питання стійкості до вилягання розглядалось раніше. Проте, умови зрошення і збільшення мінерального живлення провокують збільшення інфекційного фону. Чи вівся моніторинг грибних захворювань і чи спостерігались відмінності на зрошенні та без поливу?
- У висновку 5 до розділу4 вказано, що сорти Дріада, Херсонська безоста, Вікторія одеська можуть формувати урожайність зерна 8 т/га. Проте у дослідях така урожайність не досягнута. Залишається відкритим питання – за рахунок яких факторів це можливе?

Розділ 5. Наведено результати визначення впливу фону живлення та умов зволоження на якість зерна сортів пшениці.

Проаналізовано якість зерна у різних сортів. Встановлено, що сорт Лагуна містив найбільше білка в зерні та був спроможним формувати його кількість у 16%. За вмістом білка із сортів пшениці озимої м'якої вирізнявся сорт Дріада, який формував однаковий показник 14,7%, як за зрошення, так і без зрошення по фоні внесення розрахункової дози добрив. За вмістом клейковини в зерні у середньому по варіантах досліді найкращими були сорти Вікторія одеська (28,2%) та Дріада (28,1%), проте за оптимального живлення (розрахункова доза добрив) сорт Дріада формував більше клейковини порівняно з іншими сортами на 0,3 – 0,8в.п. Усі взяті на дослідження сорти формували зерно, що відповідало якості сильних пшениць на фонах розрахункової дози добрив та $N_{30}P_{30}K_{30} + N_{30}$ рано навесні. За внесення $N_{30}P_{30}K_{30} + N_{30}$ у фазу колосіння зерно, що відповідає вимогам сильної пшениці, сформував тільки сорт Дріада. Найбільший об'єм хліба із 100 г борошна при зрошенні отримали з борошна сортів, які висівали по фоні внесення розрахункової дози добрив та за проведення двох підживлень. У даних варіантах досліді об'єм хліба відносно сортів складав 635 – 675 см³, при цьому загальна оцінка хліба у всіх без винятку сортів складала 5 балів.

Обговорення розділу 5.

- В п'ятому розділі можна було б скоротити надто детальну характеристику клейковини.
- Якщо визначати і посівні якості зерна сортів пшениці, то необхідно вказати репродукцію (насінневу категорію) висіяних сортів.

Розділ 6. Надана економічна та енергетична оцінка розроблених елементів технології вирощування пшениці озимої. Економічним аналізом обґрунтована ефективність вирощування без поливу по фоні розрахункової дози мінеральних

добрив сортів пшениці озимої м'якої Дріада та Вікторія одеська. Ці елементи технології вирощування забезпечують отримання 5145 грн/га чистого прибутку за рівнем рентабельності 125,5%. В умовах зрошення найкращі економічні показники – чистий прибуток 7292-7526 грн/га та рентабельність 116,2-119,8% забезпечили сорти Дріада та Херсонська безоста на фоні застосування розрахункової дози добрив. Використання розрахункової дози добрив без зрошення забезпечує найбільший приріст енергії в межах 54,4-55,5 ГДж/га при вирощуванні сортів Вікторія одеська, Дріада та Херсонська безоста. За вирощування цих сортів були найбільшими енергетичні коефіцієнти та найменша енергоємність 1 ц зерна. В умовах зрошення найвищий приріст енергії забезпечили сорти Дріада та Херсонська безоста по фону розрахункової дози добрив. У цих сортів визначено і максимальний енергетичний коефіцієнт (в межах 2,90-2,96) та найменшу енергоємність продукції.

Обговорення та запитання до розділу 6.

- Чи враховувалась у виробничих витратах вартість поливної води та амортизація поливної техніки?

Обсяг дисертації можна було б скоротити без погіршення якості за рахунок розділу 7 «Аналіз та узагальнення» (17 сторінок повторення висновків) та за рахунок скорочення огляду наукових джерел – 388 посилань.

В **рекомендаціях** недоцільно пропонувати конкретну розрахункову дозу мінеральних добрив, адже вона буде змінюватись залежно від року, попередника, поля тощо.

Проте, зазначені вище недоліки не знижують загальної позитивної оцінки дисертаційної роботи **Панкєєва Сергія Володимировича**, яка виконана на належному високому науково-методичному рівні. Результати досліджень підтверджуються глибоким аналізом, висновки і рекомендації виробництву науково обґрунтовані і аргументовані. Робота оформлена логічно, текст викладено послідовно і чітко.

Загальний висновок. В цілому вважаю, що дисертаційна робота **Панкєєва Сергія Володимировича «Продуктивність сортів пшениці озимої залежно від фону живлення та умов зволоження на Півдні України»**, є закінченою науковою роботою, яка виконана на високому науково-методичному рівні і вирішує ряд проблем, що виникають при виробництві високоякісного насінневого матеріалу і впровадженню нових сортів колосових культур в Україні. Враховуючи актуальність, наукову новизну і практичну цінність роботи, впровадження у науковий процес і виробництво розроблених прийомів, вважаю, що дисертаційна робота відповідає вимогам, щодо кандидатських дисертацій зі спеціальності 06.01.09 – рослинництво. Вважаю, що автор роботи заслуговує присудження наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук.

Офіційний опонент:

доктор сільськогосподарських наук, професор,
член-кореспондент НААН, заступник директора
з наукової роботи Інституту зрошуваного
землеробства НААН

м. Херсон, 12.06.2017 р.



Ю.О. Лавриненко