

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Резніченко Надії Дмитрівни «Продуктивність сортів ячменю озимого залежно від способів обробітку ґрунту та удобрення за умов зрошення півдня України», подану на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09-рослинництво

Актуальність теми і отриманих результатів. Одним із сучасних напрямів галузі рослинництва є одержання стабільних і прогнозованих урожаїв сільськогосподарських культур шляхом наукового, економічного, екологічного обґрунтування й упровадження сучасних технологій вирощування. Характерною особливістю зони Степу України є недостатня кількість атмосферних опадів на фоні високого потенціалу сонячної енергії. За таких природно-кліматичних умов у більшості господарств зони врожайність основних сільськогосподарських культур і рентабельність виробництва істотно коливається залежно від метеорологічних і господарсько-економічних чинників, що вказує на нестабільність агросфери та потребує розробки й впровадження комплексу заходів з оптимізації біологічного потенціалу агроєкосистем. Крім того, в останні роки загострюється проблема зростання негативного впливу глобальних змін клімату за напрямом його стійкого потепління, що погіршує продуктивність сільського господарства та викликає зростання витрат ресурсів та енергії на агровиробництво. Для подолання негативного змін клімату на сільське господарство важливе значення мають такі основні напрями: створення нових сортів і гібридів сільськогосподарських культур, які генетично адаптовані до вирощування в нових агрокліматичних умовах, застосування нових інноваційних біопрепаратів для підвищення продуктивності і якості рослин, уточнення строків сівби з їх пристосуванням до локальних умов та суттєвих змін температурного режиму та надходження кількості опадів. Для умов зрошення до найважливіших питань сучасних технологій вирощування ячменю озимого належать розроблення сортової агротехніки з оптимізацією систем осново обробітку ґрунту та удобрення. Тому дисертаційна робота Н. Д. Резніченко, яка спрямована на вирішення важливих проблем аграрної науки, є актуальною, має новизну та науково-практичну цінність.

Найсуттєвіші наукові результати, які одержав здобувач особисто. У дисертаційній роботі за результатами досліджень автором встановлено особливості росту й розвитку сортів ячменю озимого залежно від способів основного обробітку ґрунту та доз мінеральних добрив. Досліджено вплив способів обробітку ґрунту та доз мінеральних добрив на продукційні процеси сортів ячменю озимого (накопичення сирової надземної маси і сухої речовини, формування площі листової поверхні, чистої продуктивності фотосинтезу та фотосинтетичного потенціалу). Виявлено закономірності формування

водного і поживного режимів темно-каштанового ґрунту під ячменем озимим за різних способів основного обробітку ґрунту. Встановлено дію досліджуваних факторів на формування елементів продуктивності, урожайність та якість зерна сортів ячменю озимого. Розроблено математичні моделі продуктивності. Проведено економічну та енергетичну оцінку розроблених елементів технології досліджуваної культури за її вирощування на зрошуваних землях.

Наукова новизна отриманих результатів. Дисертанткою вперше для природно-кліматичних умов півдня України науково обґрунтовано комплексний вплив основного обробітку ґрунту та різних доз мінеральних добрив на продуктивність сортів ячменю озимого при вирощуванні їх на зрошенні. Встановлено особливості росту й розвитку рослин районуваних сортів ячменю озимого залежно від способів основного обробітку ґрунту та доз мінеральних добрив. Досліджено вплив способів обробітку ґрунту та мінерального живлення на продукційні процеси сортів ячменю озимого (накопичення сирової надземної маси і сухої речовини, формування площі листової поверхні, чистої продуктивності фотосинтезу та фотосинтетичного потенціалу). Виявлено особливості формування водного і поживного режимів темно-каштанового ґрунту в посівах ячменю озимого за різних способів основного обробітку ґрунту. Встановлено дію досліджуваних факторів на формування елементів продуктивності, урожайність та якість зерна сортів ячменю озимого. Розроблено та обґрунтовано найбільш економічно доцільні агротехнічні заходи при вирощуванні сортів досліджуваної культури за умов зрошення.

Удосконалено технологію вирощування ячменю озимого в умовах зрошення, виявлено оптимальний варіант обробітку ґрунту, удобрення та сорт культури, що забезпечує реалізацію потенційно обумовленого рівня врожайності відповідно до характерного для зони біокліматичного потенціалу.

Набуло подальшого розвитку наукові положення щодо закономірностей формування продуктивності сортів ячменю озимого залежно від впливу агротехнічних та природних чинників.

Практичне значення одержаних результатів полягає в експериментально доведеній доцільності застосування дискового обробітку на глибину 12–14 см при вирощуванні сортів ячменю озимого на темно-каштановому ґрунті, що дозволяє зменшити витрати коштів на вирощування та при застосуванні мінеральних добрив дозою $N_{120}P_{40}$ на фоні загортання у ґрунт рослинних залишків попередника забезпечити найбільшу урожайність зерна ячменю озимого за умов зрошення на рівні 6,06–6,47 т/га. За результатами проведених досліджень розроблено «Науково-практичні рекомендації з вирощування зернових і олійних культур в короткоротаційній сівозміні на зрошуваних землях». Виробнича перевірка і впровадження

результатів проведених досліджень здійснювалась впродовж 2015–2019 років у господарствах Херсонської області, що підтверджено відповідними документами. За результатами впровадження удосконалена технологія вирощування ячменю озимого на зрошенні забезпечила приріст урожайності зерна в межах 0,8–1,1 т/га.

Обґрунтування і достовірність отриманих наукових результатів визначається високим методичним рівнем проведених досліджень з встановлення продуктивності, якості, економічної та енергетичної ефективності сортів ячменю озимого вітчизняної селекції за вирощування в умовах зрошення півдня України залежно від впливу агрозаходів та метеорологічних чинників, а також математично доказовими відмінностями варіантів експериментальних даних, на основі яких сформульовано достовірні наукові положення, узагальнені висновки і надані рекомендації виробництву.

Основні результати і положення досліджень за темою дисертації викладено в 24 наукових працях, у тому числі: монографія – 1; статей у фахових виданнях України – 5; стаття у зарубіжному виданні – 1; патенти на корисні моделі – 2; статті в інших виданнях – 2; тез доповідей на наукових конференціях – 6; науково-практичних рекомендацій – 7. Матеріали статей відображають основні положення й висновки дисертаційної роботи.

У **вступі** авторка обґрунтувала актуальність дисертаційної роботи, висвітлила мету, завдання, об'єкт та предмет досліджень, представила її загальну характеристику.

В **першому розділі** дисертанткою здійснено аналіз та узагальнення результатів досліджень вітчизняних і закордонних учених із сучасного стану виробництва зерна ячменю та агротехнічних особливості його вирощування. Визначено морфо-біологічні особливості досліджуваної культури, встановлено особливості формування врожаю зерна в умовах півдня України, надана розгорнута характеристика агрозаходів вирощування культури.

У **другому розділі** відображено програма, умови та методика проведення досліджень. Охарактеризовано ґрунтово-кліматичні чинники зони проведення досліджень, висвітлено програму і методику їх проведення, відзеркалено технологію вирощування ячменю озимого на дослідних ділянках.

В **третьому розділі** наведено результати досліджень за ростом і розвитком сортів ячменю озимого, вказано особливості розвитку рослин в осінньо-зимовий та весняно-літній періоди вегетації, доведено вплив досліджуваних чинників на забур'яненість посівів.

Авторкою доведено, що типово озимий сорт Зимовий більш вимогливий до гідротермічного режиму вегетації, тоді як сорт-дворучка Достойний за несприятливих умов осіннього періоду мав більшу густоту посівів, а за кількістю стебел перевищував сорт Зимовий в середньому на 14%. Сорт Достойний виявив більшу стійкість до умов перезимівлі (кількість рослин,

які відновили весняну вегетацію була в межах 91,9–92,3 %, що більше ніж у Зимового на 1,7–3,6%), формував більш розвинені рослини у весняний період (коефіцієнт кущіння 3,7–4,8, густота стебел 1413–1906 шт./м², що більше, ніж у Зимового на 100–300 шт./м²) та більшу на 4,5–10,7% густоту рослин на всіх варіантах обробітку ґрунту у фазу молочної стиглості зерна.

У **четвертому розділі** відображено вплив способів обробітку ґрунту та доз мінеральних добрив на продукційні процеси сортів ячменю озимого. Встановлено параметри лінійного росту рослин залежно від досліджуваних факторів, динаміку накопичення сирої маси та сухої речовини, площу листової поверхні, чисту продуктивність фотосинтезу та фотосинтетичний потенціал посівів.

Визначено, що проведення глибокого (23–25 см) чизельного обробітку ґрунту сприяло більш інтенсивному, ніж за дискового (12–14 см) та нульового обробітків, розвитку рослин обох сортів в період від сходів до колосіння: висота рослин була більшою на 3–10% та 10–35% відповідно; площа листової поверхні – на 4,7–6,8% та 20,3–36,9%; накопичення наземної біомаси – на 5,6–7% та 13,2–38,0%. Виявлено, що ефективність застосування чизельного (23–25 см) обробітку була вищою за дози добрив N₉₀P₄₀, тоді як дискового (12–14 см) – за добрив N₁₂₀P₄₀, за якого обидва сорти формували більше продуктивних стебел (563 та 544 шт/м²), накопичували найбільше сухої речовини (14,27 та 13,64 т/га), що сприяло формуванню найбільшого рівня врожаю 6,35 т/га сортом Достойний та 6,14 т/га сортом Зимовий. Визначено позитивну дію мінеральних добрив на продуктивність сортів ячменю озимого. При збільшенні дози добрив з N₆₀P₄₀ до N₁₂₀P₄₀ у сортів Достойний та Зимовий на варіантах усіх способів основного обробітку ґрунту зростала інтенсивність кущіння відповідно на 6–16% та 11–29%, збільшувалось накопичення сирої маси рослинами на 40–60% та 32–89%, зростала площа листової поверхні в середньому на 33–74%, покращувалися показники структури урожаю, збільшувався вміст білка в зерні на 0,33–1,63% та 0,5–1,23%.

В **п'ятому розділі** проаналізовано динаміку водоспоживання та особливості поглинання поживних речовин рослинами ячменю озимого.

Експериментально доведено, що за період вегетації озимого ячменю найнижчі запаси продуктивної вологи відмічали в посівах з чизельним (23–25 см) обробітком ґрунту, тоді як за дискового обробітку на глибину 12–14 см запаси вологи в посівах ячменю озимого сортів Достойний та Зимовий були більшими відповідно на 6,8 та 7,0%. Найбільші запаси продуктивної вологи в ґрунті були зафіксовані у варіантах сівби в необроблений ґрунт. Сумарне водоспоживання весняно-літнього періоду вегетації обох сортів було найбільшим при використанні знарядь дискового типу для обробітку ґрунту на глибину 12–14 см. При сівбі сортів ячменю за нульового обробітку водоспоживання було меншим у сорту Достойний на 98 м³/га та сорту

Зимовий – на 185 м³/га. Найбільший винос азоту, фосфору і калію сортом Достойний був зафіксований за дискового на глибину 12–14 см основного обробітку ґрунту тоді як винос основних елементів живлення сортом Зимовий був більшим з глибокого (23–25 см) чизельного обробітку. За всіх варіантів основного обробітку ґрунту відмічено зростання виносу азоту сортами за умови збільшення дози азотних добрив з 60 кг/га до 90 кг/га д. р.: сортом Достойний на 29,1% за дискового обробітку, 22,5% – за чизельного та на 28,7% за нульового.

У шостому розділі представлено аналіз врожайності та якості зерна сортів ячменю озимого залежно від способів основного обробітку ґрунту та удобрення.

Авторкою визначено доцільність застосування дискового обробітку на глибину 12–14 см за вирощування сортів ячменю озимого на темно-каштановому ґрунті, що при застосуванні мінеральних добрив дозою N₁₂₀P₄₀ на фоні загортання в ґрунт рослинних залишків попередника забезпечує найбільшу урожайність зерна ячменю озимого за умов зрошення на рівні 6,06–6,47 т/га з найкращими показниками економічної ефективності. Збільшення дози добрив з N₆₀P₄₀ до N₁₂₀P₄₀ збільшувало вміст білка в зерні сорту Достойний на 1,08 – за дискового обробітку, на 0,33 – за чизельного та на 1,63% – за нульового, а у сорту Зимовий, відповідно, 1,23; 0,5; 1,08%. Натура зерна сорту Зимовий за добрив N₁₂₀P₄₀ була більшою, ніж сорту Достойний на 10 г/л у варіантах з дисковим обробітком, на 17 г/л – у варіантах з чизельним обробітком та 14 г/л за сівби в необроблений ґрунт.

В сьомому розділі дисертанткою проведено економічну та енергетичну оцінку розробленої технології вирощування сортів ячменю озимого в умовах зрошення півдня України.

Економічним аналізом доведено, що найвищими показниками відзначився варіант дискового обробітку ґрунту на глибину 12–14 см з внесенням мінеральних добрив дозою N₁₂₀P₄₀. За результатами трьох років досліджень сорт Достойний забезпечив одержання умовно чистого прибутку 13067 грн/га при рівні рентабельності 142,7% та собівартості 1442 грн, а сорт Зимовий – прибутку 12273 грн/га за рівня рентабельності 133,2% та собівартості 1501 грн. Найвищий енергетичний коефіцієнт – 3,7 забезпечило вирощування сорту Достойний за дискового обробітку ґрунту на глибину 12–14 см з внесенням мінеральних добрив N₁₂₀P₄₀. У сорту Зимовий коефіцієнт енергетичної ефективності був дещо нижчим і становив 3,53. Також слід відзначити, що найнижчим на кожному сорті енергетичний коефіцієнт був за сівби ячменю в необроблений ґрунт на фоні 7-річного застосування нульового обробітку в сівозміні та внесення добрив N₆₀P₄₀ – 2,85 і 2,78 відповідно.

У висновках і рекомендаціях виробництву узагальнено результати досліджень з агротехнологічного обґрунтування елементів технології

вирощування зерна ячменю озимого, надано рекомендації з практичного використання розробок автора. Вказано про те, що з метою раціонального використання природно-кліматичного потенціалу півдня України у сівозмінах на зрошуваних землях доцільно вирощувати більш адаптивний сорт Достойний, що забезпечує одержання урожайності на рівні 6,06–6,47 т/га, отримання найбільшого прибутку з найвищим рівнем рентабельності. Доцільно проводити основний обробіток ґрунту на глибину 12–14 см з використанням знарядь дискового типу, застосовувати мінеральні добрива дозою $N_{120}P_{40}$ на фоні використання всієї листостеблової маси попередника.

Список літературних джерел за темою дисертаційного дослідження містить 251 джерело, в тому числі 14 – закордонних публікацій.

Оцінка мови і стилю дисертації. Дисертація написана українською мовою, чітко, коректно, з використанням діаграм та графіків, які покращують сприйняття експериментальних даних. Викладення результатів досліджень в роботі логічно пов'язано, одержані дані аргументовані і доступні для сприйняття. Стель дисертації відповідає загальноприйнятим у рослинницьких дослідженнях характеристикам показників продукційного процесу ячменю озимого, встановленні впливу на продуктивність культури агротехнологічних та метеорологічних чинників, економічну та енергетичну ефективність розроблених агрозаходів.

Відповідність дисертації визначеній спеціальності і вимогам. Дисертація повною мірою відповідає паспорту визначеної спеціальності 06.01.09 - рослинництво.

Зауваження та побажання. Водночас із наведеними вище аспектами, що підтверджують високий науковий і практичний рівень досліджень авторки, необхідно відзначити наступні недоліки дисертаційної роботи:

1. В підрозділах 1.4 «Вплив способів обробітку ґрунту на продуктивність ячменю озимого» та 1.5 «Системи удобрення ячменю озимого» авторкою недостатньо проаналізовані результати досліджень вітчизняних і закордонних вчених щодо вирощування досліджуваної культури на зрошуваних землях.

2. У другому розділі на стор. 69 не вказано згідно якої методики визначали показники загальної кущистості, коефіцієнт кушіння та продуктивну кущистість рослин.

3. Потребують пояснення дисертантки дані на рис. 3.2, стор. 87 щодо збереження рослин ячменю озимого, які свідчать про істотне – до 87% зменшення цього показника на сорті Зимовий за чизельного обробітку ґрунту на глибину 23–25 см за максимальної дози добрив ($N_{120}P_{40}$)?

4. Лінії тренду, які відображають залежність урожайності ячменю озимого сортів Достойний та Зимовий від накопичення рослинами сухої речовини (рис. 4.5, стор. 102) бажано було б продовжити як у зворотному, так і в зростаючому напрямках. Таке ж зауваження до рис. 4.8, стор. 109.

5. Незрозуміло, чому за показниками коефіцієнту водоспоживання (рис. 5.4, стор. 120) проявляється суттєва різниця (в 1,6-1,9 рази) при порівнянні 2013 та 2015 років дисертаційного дослідження?

6. В рекомендаціях виробництву авторкою наголошено про необхідність застосовувати мінеральні добрива дозою $N_{120}P_{40}$ на фоні використання всієї листостеблової маси попередника, проте який це попередник – не вказано.

7. Список використаних джерел містить їх надмірну кількість – понад 250. Краще було б його скоротити та залишити переважно нові літературні джерела за останні 5-10 років з результатами досліджень вітчизняних і закордонних вчених за напрямом підвищення продуктивності ячменю озимого в різних ґрунтово-кліматичних умовах, зокрема на зрошуваних землях.

Загальний висновок. Дисертаційна робота Резніченко Надії Дмитрівни на тему: «Продуктивність сортів ячменю озимого залежно від способів обробітку ґрунту та удобрення за умов зрошення півдня України» є завершеною науковою працею. За актуальністю теми, науково-методичним рівнем проведених досліджень, науковою новизною, теоретичною і практичною значимістю робота відповідає вимогам п. 11 Порядку присудження наукових ступенів, а її автор Резніченко Надія Дмитрівна заслуговує присудження наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 - рослинництво.

Офіційний опонент:

декан факультету агротехнологій
Миколаївського національного
аграрного університету,
доктор сільськогосподарських наук,
доцент

А. В. Дробітько

Підпис А. В. Дробітько засвідчую:
Начальник відділу кадрів МНАУ



Л. В. Машкіна