

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу нагірного Віталія Вікторовича «Вплив строків сівби та мікродобрив на продуктивність сортів ячменю озимого в умовах Півдня України», подану на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 «Рослинництво» (сільськогосподарські науки)

Актуальність теми і отриманих результатів. Одним з 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, особливо Південної та Центральної підзон 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 на продуктивність сільського господарства та обсяги витрат 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. Тому дисертаційна робота В. В. Нагірного, яка спрямована важливих наукових-теоретичних і практичних проблем є актуальною.

Найсуттєвіші наукові результати, які одержав здобувач особисто. В дисертаційній роботі за результатами досліджень автором теоретично узагальнено та практично доведено розв'язання наукової проблеми підвищення продуктивності сортів ячменю озимого на основі використання новітніх мікроелементів та встановлення оптимальних строків сівби, визначення особливостей росту й розвитку та формування вегетативної маси рослин залежно від комплексного застосування елементів технології, погодних факторів та їх взаємодії. Автором здійснено оцінку процесів фотосинтезу сортів ячменю озимого, встановлено динаміку їх урожайності та якості. Розроблено математичні моделі врожайності досліджуваної культури в умовах півдня України з економічним і енергетичним обґрунтуванням.

Наукова новизна отриманих результатів. Дисертантом вперше в умовах півдня України досліджено вплив водно-фізичних показників ґрунту та ефективність використання вологи й поживних речовин рослинами нових

сортів ячменю озимого. Визначено ефективність дії, взаємодії факторів обробки насіння і строків сівби та одержано математичні моделі врожаю зерна досліджуваних сортів. Проведено економічну та біоенергетичну оцінки ефективності рекомендованих елементів технології вирощування сортів ячменю озимого в умовах півдня України.

Удосконалено агротехнологічний комплекс технології вирощування досліджуваної культури, який забезпечує отримання врожайності зерна на рівні 5,3-6,8 т/га.

Набуло подальшого розвитку положення про водно-фізичні та агрохімічні властивості ґрунтів при вирощуванні ячменю озимого, формування його листкової площі, фотосинтетичної діяльності посівів, урожайності зерна залежно від ґрунтово-кліматичних умов років дослідження та агротехнічних заходів в умовах Півдня України.

Практичне значення одержаних результатів полягає у розробці науково-практичних рекомендацій виробництву щодо удосконалення елементів технології вирощування зерна ячменю озимого за рахунок добору сортового складу, використання мікроелементів та оптимізації строків сівби. На основі отриманих експериментальних даних розроблені практичні рекомендації та сучасні прийоми сучасної технології вирощування культури. Встановлено, що в умовах недостатнього зволоження Південного Степу України для отримання високих стабільних урожаїв високоякісного зерна ячменю озимого в межах 6-7 т/га сівбу доцільно проводити у другій декаді жовтня обробленим мікроелементами насінням сортів Дев'ятий вал та Снігова королева, що забезпечують високий рівень рентабельності за низької собівартості вирощування продукції. Наукові розробки автора впроваджено впродовж 2017-2019 рр. у господарствах Херсонської області.

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 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 15 наукових працях, у тому числі, 6 статей у фахових виданнях України, включених до міжнародних наукометричних баз даних, 1 стаття у науковому виданні іншої держави та 8 матеріалів конференцій. Матеріали статей відображають основні положення й висновки дисертаційної роботи.

У **вступі** автор обґрунтував актуальність дисертаційної роботи, висвітлив мету, завдання, об'єкт та предмет досліджень, представив її загальну характеристику.

В **першому розділі** автором 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 ячменю озимого, фенологічні спостереження в роки досліджень, показники стійкості культури до основних стресових факторів довкілля і виживання рослин, вплив досліджуваних факторів на біометричні показники рослин та фотосинтетичну діяльність посівів.

Автором доведено, що строки сівби насіння сортів ячменю озимого на початку III декади жовтня посилює ймовірність збільшення запасів вологи активного шару ґрунту, проте гарантовано погіршує тепловий режим, виключає можливість акумуляції необхідних обсягів теплової енергії. Найбільшу стійкість до несприятливих умов зимівлі, у середньому за роки досліджень, проявив сорт ячменю озимого Дев'ятий вал. У середньому за роки досліджень найбільшу зимостійкість та морозостійкість 75,8 – 91,5 %, мали рослини ячменю озимого за сівби у II декаді жовтня. Найкращим показником зимостійкості вирізнявся сорт ячменю озимого Дев'ятий вал за сівби його у II декаді жовтня з передпосівною обробкою насіння сумісно препаратами Міфосат 1 + Хелат Комбі. Тривалість вегетаційного періоду сортів Дев'ятий вал та Снігова королева була найдовшою і коливалася залежно від факторів досліду в межах 224 – 248 та 222 – 249 діб, відповідно. У середньому за роки досліджень та по строках сівби значно більшою висотою вирізнялись рослини ячменю озимого, насіння яких було оброблене сумісно добривами Міфосат 1 та Хелат Комбі за вирощування сорту Дев'ятий вал, а найменшою - за вирощування без передпосівної обробки насіння сорту Снігова королева, де цей показник сягав від 8,2 до 74,6 см залежно від фази росту й розвитку рослин, або був меншим від вище наведеного варіанту на 2,0 – 18,1 см. Визначено, що використання мікродобрив дещо більшу площу листової поверхні рослин мали рослини сорту Дев'ятий вал. Так, у фазу кушіння зазначений показник склав 12,15 тис. м²/га, у фазу виходу рослин у трубку та колосіння відповідно 35,07 та 38,83 тис. м²/га. Найвищі показники фотосинтетичного потенціалу спостерігали за сівби ячменю озимого сорту Дев'ятий вал у II декаді жовтня та сумісного використання добрив Міфосат 1 та Хелат Комбі – 1,84 млн м²/га діб.

У **четвертому розділі** відображено особливості формування структури водоспоживання та ступінь ураження хворобами рослин сортів ячменю озимого залежно від мікродобрив та строків сівби.

Визначено, що максимальне водоспоживання формується у сорту Дев'ятий вал – 2696 м³/га, що перевищило показники за вирощування сортів Снігова королева та Достойний, відповідно на 58 та 239 м³/га. Строки сівби

також впливали на водоспоживання сортів ячменю озимого. У середньому за роки дослідження та по варіантах передпосівної обробки насіння, найменшими коефіцієнтами водоспоживання вирізнявся сорт ячменю озимого Достойний – 618 – 711 м³/т залежно від строку сівби, що свідчить про найбільш ефективне використання ним води, а дещо більшими сорт Дев'ятий вал – 683 – 765 м³/т. У середньому за роки досліджень та по строках сівби, коефіцієнт водоспоживання ячменю озимого сорту Достойний склав 715 м³/т, сорту Дев'ятий вал – 781 м³/т, а сорту Снігова королева – 769 м³/т, що відповідно більше контролю на 101; 112 та 108 м³/т. Найменше ураження хворобами, в середньому за роки досліджень, по факторах передпосівної обробки насіння та строку сівби, було відмічено на рослинах сорту Дев'ятий вал - рівень ураження сажкою твердою 1,4%, кореневими гнилями – 4,0%, борошнистою росою та бурюю іржею відповідно 6,2 та 1,8%. Найменшим відсоток ураження рослин ячменю озимого збудниками хвороб, незалежно від досліджуваного сорту, був відмічений за сівби у II декаді жовтня. Передпосівна обробка насіння сучасними мікродобривами сприяла підвищенню стійкості рослин до ураження збудниками хвороб.

У **п'ятому розділі** представлено аналіз продуктивності сортів ячменю озимого залежно від мікродобрив та строків сівби, встановлено структуру врожаю, урожайність зерна культур, розроблено моделі продуктивності рослин.

Автором доведено, що найбільший вплив на довжину колосу мали сортові особливості рослин ячменю озимого. Максимальна кількість зерен у колосі була за сумісного застосування мікродобрив Міфосат 1 та Хелат Комбі за сівби сорту Дев'ятий вал у II декаді жовтня – 53,8 шт. Дещо меншим цей показник, за даного варіанту передпосівної обробки насіння і строку сівби, був у сортів Достойний та Снігова королева – відповідно на 5,9 і 4,7% менше порівняно із сортом Дев'ятий вал. Маса зерна з колосків ячменю озимого найбільшою була за сівби сорту Снігова королева у II декаді жовтня. Найвищою урожайність зерна незалежно від варіантів досліду була сформована 2017 році – 5,38-7,62 т/га, що перевищило показники 2016 та 2018 років відповідно на 0,55- 0,68 та 0,99-1,35 т/га. Зернова продуктивність ячменю озимого за комплексного застосування добрив Міфосат 1 та Хелат Комбі, у середньому за три роки досліджень і по строках сівби, становила 6,02 – 6,58 т/га залежно від досліджуваного сорту, що на 0,85 – 0,95 т/га або 16,4 – 16,9% перевищувало варіант без обробки насіння.

В **шостому розділі** автором проведено економічну та енергетичну оцінку розробленої технології вирощування сортів ячменю озимого в умовах півдня України.

Економічним аналізом доведено, що найбільший показник виробничої рентабельності зафіксовано на варіанті за сівби у II декаді жовтня – 87,7-105,3% залежно від сорту. Серед досліджуваних нами сортів ячменю озимого, в середньому по фактору строк сівби, найбільш доцільно з економічної точки зору висівати сорт Дев'ятий вал. Так, вартість валової продукції за вирощування зазначеного сорту склала 27040 грн/га, а умовно

чистий прибуток – 13538,1 грн/га, що перевищило показники за вирощування сортів Достойний та Снігова королева на 1,3 – 8,9 та 5,3 – 17,5%. Рівень рентабельності вирощування культури також був максимальним за вирощування сорту Дев'ятий вал і склав 100,1%. Найкраща енергетична ефективність з максимальним приростом енергії 49,1 ГДж/га, коефіцієнтом енергетичної ефективності 3,20 та мінімальною енергоємністю продукції – 3,27 ГДж/т визначена у варіанті з сортом Дев'ятий вал за сумісного застосування мікродобрив Міфосат 1 і Хелат Комбі та сівби у другу декаду жовтня.

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 в умовах недостатнього зволоження для отримання високих стабільних урожаїв високоякісного зерна ячменю озимого в межах 6-7 т/га сівбу доцільно проводити у другій декаді жовтня обробленим мікроелементами насінням сортів Дев'ятий вал та Снігова королева, що забезпечують високий рівень рентабельності за низької собівартості вирощування продукції.

Список літературних джерел за темою дисертаційного дослідження містить 186 джерел.

Оцінка мови і стилю дисертації. Дисертація написана українською мовою, чітко, коректно, з використанням великої кількості діаграм та графіків, які покращують сприйняття експериментальних даних. Викладення результатів досліджень в роботі логічно пов'язано, одержані дані аргументовані і доступні для сприйняття. Стиль 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 автора, необхідно відзначити недоліки дисертаційної роботи:

1. В підрозділі 1.5 «Технологія вирощування ячменю озимого та задачі досліджень» автором недостатньо охарактеризовано економічна доцільність проведення позакореневих підживлень при вирощуванні ячменю озимого.

2. У другому розділі на стор. 77 автором вказано, що «...визначення динаміки наростання листової поверхні та фотосинтетичний потенціал визначали згідно проводились згідно методики вказівок А.А. Ничипоровича та методом сканування...», проте не вказано за допомогою якої програми проводили сканування?

3. Потребує пояснення автора дані на рис. 3.4, стор. 105 щодо виживання рослин, які свідчать про істотне до 66,7% зменшення цього показника за

строку сівби у II декаду жовтня місяця, а за сівби у першу і другу декаду він знаходився в межах від 73,2 до 75,6%.

4. Висновки до 3 розділу краще було б узагальнити та скоротити до 4-5 пунктів.

5. Незрозуміло, чому автор при розробці кореляційно-регресійних моделей врожайності зерна досліджуваних сортів ячменю озимого, які наведені на рис. 5.3 і 5.4, щодо впливу сум активних температур понад 0°C обрано криволінійну (поліноміальну) залежність, а стосовно кількості опадів – лінійну?

6. В рекомендаціях виробництву слід було б навести назви та деталізувати особливості застосування досліджуваних мікроелементів для виробничих умов півдня України.

7. Список використаних джерел бажано було б розширити й доповнити новою літературою за останні 5-10 років з результатами досліджень вітчизняних і закордонних вчених за напрямом підвищення продуктивності ячменю озимого в різних ґрунтово-кліматичних умовах.

Загальний висновок. Дисертаційна робота Нагірного Віталія Вікторовича на тему: «Вплив строків сівби та мікродобрив на продуктивність сортів ячменю озимого в умовах 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 Нагірний Віталій Вікторович заслуговує присудження наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 «Рослинництво».

Офіційний опонент:

заступник директора з наукової роботи

Інституту зрошуваного землеробства НААН

доктор сільськогосподарських наук,

професор

Підпис С.В. Коковіхіна засвідчую:

Головний спеціаліст відділу

кадрів ІЗЗ НААН



С. В. Коковіхін

О. І. Жакун

м. Херсон, Інститут зрошуваного землеробства НААН