

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Панфілової Антоніни Вікторівни «Агроєкологічне обґрунтування технологій вирощування пшениці озимої та ячменю ярого за різних систем живлення в умовах Південного Степу України», подану на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 «Рослинництво»

Актуальність теми. Серед найважливіших зернових культур озима пшениця за посівними площами займає в Україні перше місце і є головною продовольчою культурою. Це свідчення великого народногосподарського значення цієї культури, її необхідності у задоволенні людей високоякісними продуктами харчування. Основне призначення пшениці озимої – забезпечення людей хлібом і хлібобулочними виробами. Цінність пшеничного хліба визначається сприятливим хімічним складом зерна. Серед зернових культур пшеничне зерно найбагатше на білки. Вміст їх у зерні м'якої пшениці залежно від сорту та умов вирощування становить у середньому 13-15%. У зерні пшениці міститься велика кількість вуглеводів, у тому числі до 70 % крохмалю, вітаміни В1, В2 РР, Е та провітаміни А, D, до 2% зольних мінеральних речовин. Білок пшениці є повноцінним за амінокислотним складом, містять усі незамінні амінокислоти, які добре засвоюються людським організмом. Пшеничний хліб відзначається високою калорійністю – в 1 кг його міститься 2000-2500 ккал, що свідчить про його високу поживність та енергетичну забезпеченість. Вітчизняними селекціонерами створені сорти пшениці озимої, які мають генетичний потенціал урожайності 7-8 т/га у неполивних умовах і 10-12 т/га – при зрошенні.

Ячмінь ярий належить до найбільш скоростиглих зернових культур. Він досягає на 8-12 днів раніше пшениці озимої, що зменшує напругу на техніку та трудові ресурси в період збирання врожаю, дає можливість успішно вирощувати багато культур у післяжнивних посівах. У районах з тривалою теплою осінню ячмінь є цінним попередником озимої пшениці. Зерно ячменю за збалансованістю незамінних амінокислот – лізину, метіоніну і триптофану – має перевагу порівняно з пшеницею і кукурудзою. У багатьох країнах з високорозвиненим тваринництвом ячмінь є основною зернофуражною культурою, причому посівні площі його в останні роки збільшилися вдвоє, а в деяких країнах Західної Європи – в 4-5 разів. Ячмінь ярий має високий потенціал урожайності. В основних регіонах вирощування він здатний формувати 4-5 т/га і більше зерна. Генетичний потенціал нових вітчизняних сортів ячменю інтенсивного типу в умовах зрошення Південного Степу України зростає до 7-9 т/га.

Слід зауважити, в умовах виробництва потенціал продуктивності пшениці і ячменю не реалізується в повною мірою, що пов'язано з невідпрацьованістю технологій їх вирощування, негативним впливом посухи, дефіциту атмосферних опадів та кліматичних змін. Тому існує необхідність у проведенні комплексних польових і лабораторних досліджень для оптимізації технологій вирощування зернових колосових культур для добору найурожайніших та

адаптованих до локальних умов Південного Степу України сортів, встановлення ефективності застосування рістрегулюючих препаратів для підживлення рослин в основні фази їх росту й розвитку, використання біодеструктора стерні для обробки післязбивних рештків рослин при вирощуванні пшениці озимої. Тема дисертаційної роботи А. В. Панфілової, яка спрямована на вирішення вищевказаних важливих проблем є актуальною, характеризується новизною, має вагому наукову й практичну цінність.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Науково-дослідна робота авторки, результати якої узагальнено в дисертаційній роботі, були складовою частиною тематичного плану Миколаївського національного аграрного університету, їх проводили у відповідності до державних наукових програм у період 2011-2017 рр.: «Розробка та впровадження енергозберігаючих і екологічно безпечних технологій вирощування високоякісної продукції рослинництва в умовах Степу України» (державний реєстраційний номер 0113U001567); «Розробка технологій вирощування сільськогосподарських культур у зв'язку зі зміною клімату» (державний реєстраційний номер 0113U001565); «Удосконалення технологічних прийомів вирощування сільськогосподарських культур в умовах Степу України за обмеженого ресурсного забезпечення та зміни клімату» (державний реєстраційний номер 0114U005623); «Застосування інноваційних комплексних технологій живлення польових культур у сівозмінах зони Степу України» (державний реєстраційний номер 0117U000486), в яких авторка була безпосереднім виконавцем досліджень. У межах зазначеної наукової тематики було окреслено й обґрунтовано наукові основи росту, розвитку, формування зернової продуктивності сортами пшениці озимої та ячменю ярого за їх вирощування в умовах Південного Степу України. Зазначені розробки спрямовані на оптимізацію агроекологічних умов вирощування зернових культур (пшениці озимої, ячменю ярого), зокрема за використання сучасних рістрегулюючих препаратів по фоні внесення невисоких доз мінеральних добрив.

Мета дослідження полягала в теоретичному обґрунтуванні й розробці адаптивних технологій вирощування пшениці озимої та ячменю ярого в умовах Південного Степу України шляхом використання сучасних рістрегулюючих препаратів, а також встановлення ефективності використання біодеструкторів при вирощування пшениці озимої для покращення ґрунтової родючості та зниження антропогенного навантаження на довкілля.

Наукова новизна досліджень і повнота публікацій. Дисертанткою вперше для умов Південного Степу України: науково-обґрунтовано особливості формування врожайності зерна сортів пшениці озимої та ячменю ярого за вирощування на чорноземі південному шляхом використання позакореневих підживлень посівів сучасними рістрегулюючими препаратами в основні періоди вегетації рослин. Встановлено, що досліджувані фактори впливали на рівні врожайності та основні показники якості зерна. За оптимізації живлення рослин вони покращуються, а волога використовується значно ефективніше. Визначено економічну та енергетичну ефективність вирощування зерна сортів пшениці озимої та ячменю ярого, обґрунтовано доцільність застосування

запропонованих елементів у технології вирощування зернових культур; встановлено, що обробка післяжнивних рештків культур-попередників біодеструктором стерні покращує поживний режим ґрунту, зокрема призводить до збільшення вмісту в ньому макроелементів, збагачує ґрунт органічною речовиною, корисною мікрофлорою. Доведено позитивну дію обробки стерні на врожайність культури (на прикладі пшениці озимої).

Удосконалено: систему живлення пшениці озимої та ячменю ярого на основі узагальнення результатів багаторічних досліджень, проведених у різні за погодними умовами роки вирощування; технологію вирощування пшениці озимої, шляхом використання біодеструктора стерні для обробки післяжнивних рештків культур-попередників.

Набули подальшого розвитку: наукові положення з особливостей формування продуктивності зернових культур (пшениці озимої, ячменю ярого) залежно від природних та агротехнологічних чинників; теоретичні положення щодо необхідності біологізації елементів технології вирощування пшениці озимої з використанням біопрепаратів для обробки післяжнивних рештків попередників.

Доведено економічну та енергетичну ефективність розроблених елементів технології вирощування пшениці озимої та ячменю ярого.

Практичне значення результатів досліджень. Наукові положення, практичні аспекти, висновки та пропозиції, що знайшли відображення в дисертаційній роботі, спрямовані на вдосконалення процесів, пов'язаних із формуванням продуктивності пшениці озимої та ячменю ярого в умовах Південного Степу України, зокрема за значно економічнішого використання вологи та інших ресурсів на формування одиниці врожаю. На основі результатів наукових досліджень розроблено адаптовані для умов Південного Степу України елементи технології вирощування зернових культур, які забезпечують збільшення врожайності зерна пшениці озимої та ячменю ярого залежно від застосування ресурсозберігаючих заходів відповідно на 9,4-23,5 та 14,7-26,5%. Виробничою апробацією технологій підтверджено їх високу економічну ефективність. Рівень рентабельності коливається в межах 86,3-95,6% в розрізі культур та елементів технології вирощування.

Виробничу перевірку результатів досліджень та їх впровадження проведено в господарствах Миколаївської та Кіровоградської областей на загальній площі 750 га, що підтверджено відповідними актами.

За темою дисертаційної роботи опубліковано 76 наукових праць, в тому числі: 20 статей у наукових фахових виданнях України, зокрема 11 статей у виданнях, включених до міжнародних наукометричних баз, 5 статей у виданнях, включених до наукометричних баз даних Scopus і Web of Science, 2 статті у наукових виданнях інших держав, 3 статті в інших виданнях, 6 патентів, 1 авторське свідоцтво, 39 тез та матеріалів доповідей.

Особистий внесок здобувача. Авторкою особисто розроблено програму та обґрунтовано методологію постановки досліджень, виконано експериментальну частину дисертації, узагальнено одержані результати та їх інтерпретацію, проведено статистичну обробку даних, підібрано та

опрацьовано наукову літературу, підготовлено друковані праці, наукові звіти і рекомендації для виробництва, а також здійснено пропаганду та науковий супровід результатів досліджень у виробництво. Публікації за темою дисертації виконано самостійно та у співавторстві. Частка творчого внеску в опублікованих у співавторстві працях складається з виконання досліджень, узагальнення результатів і підготовки матеріалів до друку.

Ступінь використання у дисертаційній роботі матеріалів і висновків кандидатської дисертації здобувача. Дисертація Панфілової А.В., що подається на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук є самостійною науковою працею. Використання, аналіз, узагальнення, статистична обробка експериментальних матеріалів виконано самостійно, а публікації написані у співавторстві.

Оцінка змісту дисертації. Дисертаційна робота Панфілової А.В. виконана в Миколаївському національному аграрному університеті упродовж 2011-2017 рр., подана у вигляді кваліфікаційної наукової праці на правах рукопису загальним обсягом 329 сторінок основного тексту. Вона складається з анотації, вступу, 6 розділів, висновків, рекомендацій виробництву, списку використаних літературних джерел та 20 додатків. Робота містить 43 таблиці, 64 рисунки, 9 формул. Список використаних літературних джерел включає 509 найменувань, зокрема – 76 латиницею. Структура, науковий рівень, загальний об'єм поданого матеріалу відповідають вимогам формату дисертаційних робіт за спеціальністю 06.01.09 «Рослинництво».

Ступінь обґрунтованості наукових положень. Результати досліджень, висновки і рекомендації виробництву обґрунтовані даними на основі проведення авторкою польових дослідів з пшеницею озимою та ячменем ярим. Аналіз результатів включених у польові та лабораторні дослідження свідчать про суттєвий вплив факторів на проходження процесів росту, розвитку та формування високопродуктивних агрофітоценозів досліджуваних культур. Результати досліджень опрацьовані з використанням наукових методів та методик, перелік яких зазначений у дисертаційній роботі та авторефераті. Математичний аналіз результатів досліджень і їх статистична оцінка виконані за дотримання методів польового дослідів з використанням комп'ютерних технологій і сучасного програмного забезпечення. На підставі достовірних висновків, авторка сформулювала обґрунтовані рекомендації виробництву.

Аналіз основного змісту дисертаційної роботи. Анотація написана українською та англійською мовами, в ній стисло наведено реферування основного змісту дисертаційної роботи із наголосом на суттєвих результатах польових і лабораторних досліджень авторки, які виносяться на прилюдний захист, прикінцево подаються ключові слова, які характеризують напрямок науково-дослідної роботи та список публікацій за результатами досліджень.

У **вступі** визначено наукову і теоретичну проблеми, обґрунтовано актуальність обраної теми дисертаційної роботи, сформульовано мету і завдання досліджень, наведенні відомості щодо зв'язку роботи з науковими програмами і тематиками, вказані методи, об'єкт та предмет досліджень, обґрунтовано наукову новизну одержаних результатів і їх практичне значення.

Відмічено особистий внесок здобувача, відомості щодо проведення апробації даної роботи, наведено перелік публікацій, структуру і обсяг дисертації.

У **розділі 1 «СУЧАСНИЙ СТАН ВИРОБНИЦТВА ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ТА АГРОТЕХНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЇХ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ»** авторкою здійснено аналіз літературних джерел за темою дисертаційної роботи. Висвітлено особливості зерновиробництва у степовій зоні України та його значення в економіці країни, здійснено оцінку рівнів продуктивності зернових культур залежно від мінеральних добрив та позакореневих підживлень, відображено роль сорту у підвищенні врожайності зернових культур, доведено вплив біодеструкторів стерні на родючість ґрунту.

У **розділі 2 «АГРОКЛІМАТИЧНІ РЕСУРСИ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ, МЕТОДОЛОГІЯ, МЕТОДИКА НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ТА АГРОТЕХНІКА В ДОСЛІДАХ»** наведений характеристику ґрунтово-кліматичних умов зони проведення дослідів та особливості погодних умов у роки досліджень, представлено програму й методику проведення досліджень, відображено технологію вирощування пшениці озимої та ячменю ярого, надана характеристика сортів досліджуваних культур.

У **розділі 3 «ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА ДІЇ БІОТИЧНИХ ТА АБІОТИЧНИХ ЧИННИКІВ»** представлено результати досліджень з вивчення особливостей росту й розвитку рослин пшениці озимої впродовж вегетаційного періоду, здійснено моделювання врожаю культури залежно від кліматичного ресурсного забезпечення. Проаналізовано динаміку водоспоживання сортів пшениці озимої залежно від фону живлення. Визначено особливості наростання надземної біомаси рослин, динаміка фотосинтетичної діяльності посівів. Встановлено показники продуктивності сортів пшениці озимої залежно від оптимізації живлення.

У **розділі 4 «ХАРАКТЕР ФОРМУВАННЯ ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИХ ОЗНАК У СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ ВИРОЩУВАННЯ»** представлено результати досліджень з встановлення динаміки поживного та водного режимів ґрунту залежно від добрив та рістрегулюючих препаратів. Проведено моделювання впливу погодних умов та варіантів живлення на врожайність зерна сортів досліджуваної культури. Досліджено особливості формування надземної біомаси рослин та фотосинтетичної діяльності посівів. Доведено вплив досліджуваних факторів на продуктивність і якість зерна сортів ячменю ярого залежно від фону живлення.

У **розділі 5 «ВПЛИВ БІОДЕСТРУКТОРА СТЕРНІ НА РОДЮЧІСТЬ ҐРУНТУ ТА ВРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ »** за результатами польових досліджень з пшеницею озимою визначено динаміку поживного режиму ґрунту залежно від біодеструктора стерні. Встановлено вплив факторів, що були поставлені на вивчення, на мікробіологічну активність ґрунту. Доведено вплив біодеструктору стерні на величину врожайності зерна пшениці озимої.

У **розділі 6 «ЕКОНОМІЧНА ТА ЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР»** здійснено оцінку

економічних та енергетичних показників розроблених елементів технологій вирощування пшениці озимої та ячменю ярого.

Висновки і рекомендації виробництву якими завершується дисертаційна робота мають відповідне обґрунтування і практичне значення.

Дискусійні положення дисертаційної роботи. Поряд з позитивною характеристикою дисертаційної роботи Панфілової А.В., виявлено недоліки, дискусійні положення, які потребують пояснень та уточнень:

1. В першому розділі дисертаційної роботи «Сучасний стан виробництва зернових культур та агротехнічні особливості їх вирощування в умовах Південного Степу України» недостатньо уваги приділено біолого-екологічним особливостям пшениці озимої та ячменю ярого, які необхідно враховувати при формуванні біологізованих технологій їх вирощування.

2. В підрозділі 2.3 «Технологія вирощування та характеристика сортів досліджуваних культур» відсутня інформація щодо застосування біодеструкторів на дослідних ділянках під пшеницю озиму. Крім того, характеристику досліджуваних сортів пшениці озимої та ячменю ярого краще було б перенести в додатки.

3. Таблиці 3.2, 3.3, 3.8, 3.10 та інші, які займають цілу сторінку, доцільно було б перенести в додатки.

4. Потребує пояснень авторки суттєве зниження маси 1000 зерен у шостому варіанті фону живлення (фон+МочевинК1+МочевинК2) за вирощування сорту Кольчуга до 31,1 г, що менше за контроль на 11,1% та на 15,5-27,8% – порівняно з іншими варіантами фону живлення? Причому на сорті Заможність такого падіння не відбувається! Ці дані наведено на рис. 3.22 «Вплив фонів живлення на масу 1000 зерен сортів пшениці», с. 175 дисертаційної роботи.

5. Висновки до розділу 3, мають 16 пунктів і займають 5,5 сторінок, бажано було б скоротити та узагальнити.

6. Рисунки 4.8-4.10, на яких наведено кількість опадів, температура та відносна вологість повітря, доцільно було б перенести до другого розділу, в якому надано характеристику погодних умов в роки проведення досліджень.

7. На рисунках 5.1 і 5.2 (с. 280) відсутні позначки досліджуваних факторів.

8. Висновки до розділу 5 (с. 304) доцільно було б розширити й навести результати обробки експериментальних даних з використанням дисперсійного (рис. 5.1, 5.2, 5.4, 5.5, 5.8) та кореляційно-регресійного (рис. 5.9) аналізу.

9. При моделюванні показників умовного чистого прибутку за вирощування досліджуваних сортів пшениці озимої залежно від собівартості 1 т зерна та урожайності (рис. 6.1, с. 309), для найкращої візуалізації слід було б установити однакову розмірність шкал показників у 3-вимірній моделі сортів Кольчуга та Заможність.

10. 18 пункт висновків слід було б розширити та навести цифровий матеріал енергетичної ефективності вирощування досліджуваних зернових колосових культур.

Загальна оцінка дисертації та її відповідність вимогам Міністерства освіти і науки України. Дисертація Панфілової Антоніни Вікторівни «Агроекологічне обґрунтування технологій вирощування пшениці озимої та ячменю ярого за різних систем живлення в умовах Південного Степу України» є самостійним і комплексним науковим дослідженням, яка направлена на вирішення науково-практичної проблеми сталого зерновиробництва залежно від рівня інтенсифікації та ресурсо-технологічного навантаження в агрофітоценозах в умовах Південного Степу України, встановленні їх впливу та наслідків на виробництво зерна пшениці озимої та ячменю ярого.

Отримані здобувачем результати досліджень і висновки є обґрунтованими, мають відповідний рівень наукової новизни і практичну цінність. Достовірність отриманих результатів досліджень підтверджена даними математично-статистичного аналізу.

Робота написана літературною мовою, добре оформлена, містить достатню кількість табличного та ілюстративного матеріалу.

Автореферат дисертації написаний і оформлений відповідно з вимогами Міністерства освіти і науки України та пункту 13 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 року №567. Вивчення та аналіз опублікованих робіт і автореферату показали, що вони містять відповідне викладення основних положень і результатів досліджень, що відображені в дисертаційній роботі. Статус, обсяги і кількість наукових праць відповідають вимогам, що існують.

Тема дисертаційної роботи і матеріали досліджень відповідають паспорту спеціальності 06.01.09 «Рослинництво».

За змістом і оформленням дисертаційна робота та автореферат Панфілової А.В. відповідають вимогам до дисертацій, що подані на здобуття наукового ступеня доктора с.-г. наук за спеціальністю 06.01.09 «Рослинництво».

Вважаю, що за актуальністю, рівнем наукової новизни і використанням загальноприйнятих у рослинництві методик, обсягами впровадження, дисертаційна робота відповідає вимогам п. 9, 10 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 року №567, а її авторка Панфілова Антоніна Вікторівна заслуговує на присудження наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 «Рослинництво».

Офіційний опонент:

заступник директора ІЗЗ НААН з наукової роботи,
доктор сільськогосподарських наук,
професор



С. В. Коковіхін

м. Херсон, Інститут зрошувального землеробства НААН