

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Дробітько Антоніни Вікторівни «Агробіологічні основи підвищення продуктивності зернових і зернобобових культур в умовах Степу України», що подана на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук зі спеціальності 06.01.09 «Рослинництво»

Актуальність теми досліджень. Зернові та зернобобові культури протягом багатьох років належать до основної групи продовольчих культур переважної більшості країн світу. Вони мають широкий спектр використання, зокрема на харчові потреби, на кормові цілі для тварин, у тому числі як компоненти для виготовлення комбікормів. Солома і полова зернових колосових культур після відповідної підготовки і обробки займають значне місце серед грубих кормів для великої рогатої худоби. Посіви зернових використовують на зелений корм, у кормовому кліні – на сіно, сінаж і силос. Збирання ранніх зернових забезпечує використання посівних площ для пожнивних культур. Вони є добрим попередником для багатьох сільськогосподарських культур, особливо бобові культури, які мають заданість до акумулювання атмосферного азоту за рахунок симбіозу з бульбочковими мікроорганізмами. В Україні серед сільськогосподарських культур вони мають пріоритетне значення. Це зумовлюється як традиціями, так і високими якостями продуктів, які одержують із зерна. Впродовж тривалого історичного періоду розвитку хліб залишається незамінним і є мірилом усіх цінностей. Актуальність теми дисертаційної роботи А. В. Дробітько обумовлена необхідністю розробки та удосконалення технологій вирощування зернових і зернобобових культур на засадах біологізації, ресурсо- та водозбереження, нормування витрат добрив, поливної води, хімічних і біологічних засобів захисту рослин тощо. Науково-дослідна робота дисертантки вирішує важливі наукові й практичні проблеми розвитку рослинницької галузі в напрямі адаптування до кліматичних змін, підвищення економічної ефективності та екологічної безпеки зерновиробництва.

Дослідження за темою дисертаційної роботи були складовою були складовою частиною тематичних планів Інституту зрошуваного землеробства НААН у відповідності з державною науково-дослідною програмою «Зернові і олійні культури» (2001-2005 рр.) за завданням «Створити екологічно збалансовану та економічно обґрунтовану технологію вирощування озимої пшениці та ячменю» (номер державної реєстрації 0104U002834); «Зернові культури» (2006-2010 рр.), за завданням «Удосконалити технологію вирощування озимої пшениці з підвищеною якістю зерна на зрошуваних землях півдня України» (номер державної реєстрації 0106U006170); «Олійні культури» (2006-2010 рр.), за завданням «Удосконалити існуючу технологію вирощування сої в зоні південного Степу» (номер державної реєстрації 0106U006171); «Стале водокористування та меліорація земель» (2011-2015 рр.), за завданням «Розробити технології вирощування зернових, технічних, кормових культур і картоплі для умов зрошення півдня України» (номер

державної реєстрації 0111U002680); «Зрошуване землеробство» (2016-2020 рр.), за завданням «Біологічні основи продукційних процесів нових сортів озимих зернових культур і сої на зрошуваних землях при застосуванні біологічних препаратів та оптимізації агротехнічних прийомів» (номер державної реєстрації 0116U001096). При виконанні досліджень згідно цих завдань автор була відповідальним виконавцем.

Метою досліджень було розробити та удосконалити технологічні заходи вирощування високих та якісних урожаїв зернових і зернобобових культур на неполивних та зрошуваних землях Степу України з урахуванням особливостей їх росту й розвитку, встановлення закономірностей формування продуктивності залежно від погодних умов та біологізованих елементів агротехніки, раціонального використання досліджуваними культурами фотосинтетично-активної радіації та вологи, підвищення економічної ефективності та екологічної безпеки зерновиробництва.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій та їх достовірність. Автором за темою дисертаційної роботи проведені дослідження з використанням загальноновизнаних методик, які застосовуються у рослинницькій практиці. Дослідження відповідають меті й завданням дисертації. Наукові положення за результатами досліджень, висновки і практичні рекомендації науково обґрунтовані. Аналіз роботи свідчить, що здобувач детально опрацювала поставлені на вивчення наукові завдання, спрямованих на теоретичне, методологічне та практичне обґрунтування наукових основ агротехнологічного обґрунтування технологій вирощування зернових і зернобобових культур в неполивних і зрошуваних умовах степової зони України. Все це дає підставу стверджувати, що висновки і рекомендації дисертації є обґрунтованими і виваженими.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у тому, що автором Уперше комплексно обґрунтовані теоретичні положення та практичні рекомендації з підвищення продуктивності зернових і зернобобових культур за їх вирощування на зрошуваних і неполивних землях Степу України. Встановлено ефективність застосування біопрепаратів за вирощування різних за генетичним потенціалом сортів ячменю ярого. Досліджено рівні продуктивності сої за її вирощування на неполивних землях. Встановлено вплив різних строків сівби, норм висіву та захисту рослин на продуктивність сортів пшениці озимої вітчизняної селекції. Досліджено вплив захисту рослин, строків сівби та норм висіву на продуктивність та якість зерна ячменю озимого. Здійснено оцінку ефективності застосування різних систем захисту сортів гороху посівного. Встановлено вплив застосування біопрепаратів-деструкторів у біологізованій технології вирощування зерна сорго залежно від обробітку ґрунту. Досліджено продуктивність сої, пшениці озимої та кукурудзи залежно від режиму зрошення у взаємодії з іншими елементами агротехніки.

Удосконалено системи удобрення та захисту рослин шляхом використання біопрепаратів та мікродобрив, покращено екологічну безпеку технологій вирощування зернових і зернобобових культур на основі

застосування біологічних методів, а також системи догляду за посівами за сівби з різними міжряддями.

Набули подальшого розвитку наукові положення про динаміку ростових процесів досліджуваних зернових і зернобобових культур, здійснено оцінку їх адаптивності, ефективності використання фотосинтетично-активної радіації та вологи. Розроблено моделі продуктивності досліджуваних культур залежно від впливу агротехнічних чинників та погодних умов. Здійснено економічну та енергетичну оцінку розроблених елементів технології вирощування.

Практичне значення одержаних результатів. Розроблено і рекомендовано виробництву нові та вдосконалені технологічні заходи вирощування пшениці озимої, ячменю озимого та ярого, сої, кукурудзи, гороху та сорго з науковим обґрунтуванням вибору сортового складу, оптимізацією систем обробітку ґрунту, удобрення та захисту рослин, сівби з різними міжряддями, використання біопрепаратів і пестицидів, уточнення строків сівби, норм висіву, густоти стояння рослин та способів догляду за посівами. Розробки, представлені в дисертації, включені до зональних рекомендацій з вирощування зернових і зернобобових культур в умовах степової зони України (2018-2020 рр.) та впровадженні в господарствах Херсонської та Миколаївської областей на площі понад 30 тис. га.

Повнота викладу результатів досліджень в опублікованих працях. Результати досліджень опубліковано у 71 науковій праці, в тому числі: монографій та навчальних посібників – 7; статей у фахових виданнях України – 24; статей у закордонних виданнях з цитуванням у Scopus та Web of Science – 5; статей в інших виданнях – 3; методичних рекомендацій – 5; тез доповідей на наукових конференціях – 12; патентів та свідоцтв – 15.

Аналіз основного змісту дисертаційної роботи. Дисертаційну роботу викладено на 375 сторінках загального машинописного тексту (комп'ютерний набір), у тому числі основного тексту 241 сторінок. Містить вступ, дев'ять розділів, висновки, рекомендації виробництву, список використаної літератури (561 найменувань, з яких 61 латиницею), 25 додатків. Робота ілюстрована 38 таблицями та 48 рисунками.

Дисертаційна робота складається з наступних частин:

Вступ

В ньому автор відобразив актуальність теми, вказав на її зв'язок з науковими програмами, завданнями, поставив і завдання дослідження, віддзеркалив методи досліджень, обґрунтував наукову новизну та практичне значення одержаних результатів, вказав особистий внесок дисертанта, результати апробації та впровадження досліджень.

Розділ 1 «Стан вивчення проблеми підвищення продуктивності зернових і зернобобових культур з урахуванням впливу природних та агротехнологічних чинників»

Представлено узагальнення результати досліджень вітчизняних та зарубіжних авторів з господарсько-економічних особливості зернових і зернобобових культур, які необхідно враховувати при формуванні технологій вирощування в умовах Степу України. Визначено біолого-екологічні

характеристики досліджуваних культур. За аналізом даних висвітлено еколого-меліоративні аспекти організації зерновиробництва за умов змін клімату. Наголошено про перспективи використання інформаційних технологій для моделювання продукційного процесу досліджуваних культур, нормування ресурсів, підвищення врожайності та якості зерна, економічної та енергетичної ефективності.

Розділ 2 «Умови та методика проведення досліджень»

Наведено дані про ґрунти та кліматичні умови зони досліджень, погодні умови в різні роки, висвітлено методику досліджень та агротехніку в дослідях.

Розділ 3 «Агроекологічний потенціал степової зони України та напрями підвищення продуктивності зернових і зернобобових культур»

Доведено, що ефективність реалізації високого природно-кліматичного потенціалу зони Степу України обмежується підвищенням посушливості клімату. В зв'язку з цим, стратегічні завдання аграрного сектору економіки повинні бути спрямованими на збільшення продуктивності ріллі, економію енергетичних ресурсів, покращення родючості ґрунтів, зменшення антропогенного навантаження на навколишнє середовище з метою забезпечення збалансованого природокористування.

Розділ 4 «Оптимізація технологій вирощування зернових колосових культур з урахуванням впливу погодних умов та кліматичних змін»

Автором визначено, що досліджуваний сорт пшениці озимої Херсонська безоста змінює свою продуктивність залежно від захисту рослин та норм висіву. Найвища врожайність зерна в досліді, на рівні 6,52 т/га, одержана у варіанті із захистом рослин та при нормі висіву 5 млн/га. Норми висіву вплинули на продуктивність рослин по-різному. Шляхом узагальнення п'ятирічних польових досліджень з сортами ячменю озимого встановлено вплив захисту рослин на врожайність зерна досліджуваної культури. В роки проведення досліджень максимальна зернова продуктивність відзначена за сприятливих умов 2009 року у сортів Достойний (6,21 т/га) та Зимовий (6,44 т/га). Оптимальною нормою висіву для сорту Зимовий у всі строки сівби була 5 млн. схожих насінин на гектар. Запізнення з сівбою сорту Достойний призводило до зниження вмісту білка в зерні. Найвищий його вміст у зерні сформовано за першого (11,4%) і другого (11,6%) строків сівби за норми висіву 4 млн шт./га. На сорті Зимовий такої закономірності не спостерігалось.

Розділ 5 «Вплив агрозаходів на ефективність використання соєю фотосинтетично активної радіації та вологи в неполивних умовах Степу України»

Встановлено, що зміна кількості бульбочок на кореневій системі залежала від впливу застосованих інокулянтів та умов вегетації, точніше від умов зволоження, також змінювалася і їх маса на одній рослині. У сорту Аполлон приріст врожайності в середньому за роки досліджень становив 0,20 т/га (12,2%), а у сорту сої Валюта – підвищився до 0,30 т/га (16,5 %). У дослідях з оптимізації ширини міжрядь різних за генетичним потенціалом сортів сої в умовах Північного Степу встановлено, що максимальна урожайність 2,18-2,53 т/га отримана на ділянках з широкорядним способом сівби з міжряддям 70 см.

В дослідях з встановлення рівнів продуктивності сої залежно від способу сівби та догляду за посівами доведено, що найвища врожайність насіння 2,53 т/га одержана за сівби з міжряддями 45 см та (2,43 т/га). Крім того, визначено, що високу ефективність має сівба з міжряддями 22 см з проведенням 2 до-, 1 проміжного та 2 післясходових боронувань.

Розділ 6 «Розроблення агрозаходів вирощування нішевих культур на засадах біологізації та адаптування до несприятливих природних чинників»

Визначено, що показники структури врожаю гороху залежно від схем захисту рослин змінюються в різному ступені. Так, довжина бобів характеризувалась слабким зростанням до 6,3 см у варіанті з сортом Девіз за хімічного та інтегрованого захисту. Маса зерна з однієї рослини, у середньому по сортовому складу, була найбільшою у сорту Девіз – 3,9 г. По сорту Отаман даний показник зменшився до 3,3 г або на 18,9%. У досліді із зерновим сорго визначено, що змінення біологічної активності й поживного режиму ґрунту в процесі розкладання соломи під впливом мікробних препаратів за різних заходів його обробітку істотно впливає на рівень врожайності культури. На фоні застосування оранки найвищу врожайність було отримано при застосуванні препарату Органік-баланс – 5,01 т/га і Екостерн – 4,63 т/га. Обробка соломи препаратами Біонорм, Деструктор целюлози і Біодеструктор стерні проявляється зниженням врожайності на 21,3-26,5%.

Розділ 7 «Агробіологічне обґрунтування технологій вирощування досліджуваних культур у зрошуваній короткоротаційній сівозміні для підвищення її продуктивності»

У дослідях визначена пряма залежність водоспоживання від величини норми зрошення. При цьому питома вага ґрунтової вологи з шару ґрунту 0-200 см становила 24-27%, опадів – 32-35, поливів – 35-45%. Аналіз споживання вологи рослинами сої, озимої пшениці та кукурудзи із різних шарів ґрунту та процесів гравітаційних втрат її за межі зони аерації показав, що в середньому по сівозміні при водозберігаючому та ґрунтозахисному режимах зрошення 77% вологи використовується з метрового шару ґрунту. Незначна її кількість (9%) витрачається з глибини 150-200 см. Коефіцієнт корисної дії ФАР посівів сої на поливних землях різною мірою змінювався під впливом режиму зрошення та удобрення, що свідчить про істотний вплив даних чинників на ефективність споживання рослинами сонячної енергії.

Розділ 8 «Моделювання продуктивності зернових і зернобобових культур з урахуванням локальних особливостей агроєкосистем степової зони України»

Автором здійснено моделювання продуктивності досліджуваних культур на рівні зрошуваної коротко ротаційної сівозміні – сої, пшениці озимої та кукурудзи на зерно за допомогою програм ФА ООН AquaCrop та CROPWAT. Для років проведення досліджень за умовними періодами розвитку були встановлені показники глибини проникнення кореневої системи, висота рослин, розраховані коефіцієнти водного режиму тощо. Аналіз одержаних даних свідчить про те, що максимального забезпечення поливної водою

вимагають такі культури сівозміни, як кукурудза і соя, в дещо меншому ступеню – пшениця озима та сорго. У середньому за роки проведення досліджень встановлено, що фактична зрошувальна норма перевищує змодельовані показники на всіх культурах сівозміни на 180-500 м³/га. Для пшениці озимої таке перевищення становило 17,1%, кукурудзи – 21,3, сої – 20,8, сорго – 13,6%.

Розділ 9 «Економічна та енергетична ефективність вирощування зернових і зернобобових культур на неполивних і зрошуваних землях степової зони України»

Автором визначено показники економічної та енергетичної ефективності. Визначено, що за неполивних умов максимальний умовний чистий прибуток при використанні оптимізованих технологій вирощування формують соя – 7,5 тис. грн, пшениця озима – 6,8 тис. грн/га. Максимальну ефективність забезпечує вирощування сої (18,2 тис. грн/га) та кукурудзи на зерно (15,7 тис. грн). Встановлено, що енергетичні показники істотно змінюються залежно від рівнів інтенсифікації технологій вирощування зернових і зернобобових культур. Коефіцієнт енергетичної ефективності підвищується у неполивних умовах степової зони при вирощуванні сої – 2,55 та ячменю озимого – 2,48. Даний показник зменшився в 1,9-2,0 рази за вирощування гороху за існуючою технологією. Штучне зволоження сприяло істотному зростанню даного енергетичного показника. Максимальна величина коефіцієнта енергетичної ефективності відзначена за вирощування на поливних землях сої – 3,24 та кукурудзи на зерно – 3,15.

Висновки

Складаються з 16 пунктів, у яких узагальнено результати досліджень з вище розглянутих експериментальних розділів.

Рекомендації виробництву

Автором запропоновано для впровадження у виробництво комплекс агробіологічно обґрунтованих заходів для отримання високих, сталих і економічно доцільних врожаїв досліджуваних зернових та зернобобових культур при вирощуванні в неполивних і зрошуваних умовах Степу України.

Розділи дисертаційної роботи побудовані логічно у послідовності, яка допомагає розкрити сутність розглянутих автором питань. Після кожного розділу наведено висновки, які пов'язані із загальними висновками роботи. Експериментальний матеріал, висновки, рекомендації виробництву, що наведені в авторефераті, повною мірою співпадають з дисертаційною роботою.

Дискусійні положення дисертаційної роботи. Поряд з цими та іншими позитивними положеннями дисертаційної роботи слід зазначити і деякі дискусійні питання та зауваження:

1. В огляді літератури більше уваги слід було б приділити питанням біологізації технологій вирощування зернових і зернобобових культур в Україні та світі.

2. В другому розділі необхідно було б надати стисло характеристику сортам і гібридам досліджуваних культур.

3. Крім того, наприкінці другого розділу бажано було б надати стисло характеристику агротехніки в досліджах за досліджуваними зерновими і зернобобовими культурами.

4. Потребує пояснень автора, чим пояснено різницю у показниках коефіцієнту ефективності використання ФАР у неполивних (рис. 5.2) і зрошуваних (рис. 7.3) умовах? Причому даний показник мав найбільший рівень – 2,94% за умов природного зволоження, а за використання штучного зволоження зменшився до 2,88?

5. Під час характеристики економічних показників таблиці 9.6 недостатня увага приділена динаміці умовного чистого прибутку за різними варіантами системи осново обробітку ґрунту.

6. Наприкінці підрозділів 9.1 та 9.2 наведено узагальнення показників умовного чистого прибутку та коефіцієнтів енергетичної ефективності розроблених елюентів технологій вирощування зернових і зернобобових культур, проте за іншими показниками таке узагальнення відсутнє.

7. Рекомендації виробництву доцільно було б скоротити та узагальнити за окремими культурами.

Загальний висновок щодо відповідності дисертації встановленим вимогам.

Вважаю, що дисертаційна робота Дробітько Антоніни Вікторівни на тему «Агробіологічні основи підвищення продуктивності зернових і зернобобових культур в умовах Степу України», що подана на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук зі спеціальності 06.01.09 «Рослинництво» є завершеною та самостійною науковою працею. Вона характеризується високим рівнем актуальності, глибиною проведених досліджень, науково-теоретичним та практичним рівнем одержаних результатів. Дисертаційна робота відповідає вимогам пункту 10 «Порядку присудження наукових ступенів...», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24.08.2013 р. № 567., а її автор – **Дробітько Антоніна Вікторівна**, заслуговує на присудження наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук зі спеціальності 06.01.09 «Рослинництво».

Офіційний опонент,

доктор сільськогосподарських наук,

доцент, виконуюча обов'язки директора

Одеської державної сільськогосподарської

дослідної станції НААН України



А. І.Кривенко

Особистий підпис Кривенко А.І., засвідчую.

Провідний спеціаліст по кадрах ОДСДС НААН

В.В. Богданова