

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертацію **Домарацього Євгенія Олександровича «Агроекологічне обґрунтування системного застосування багатофункціональних рістрегулюючих препаратів при вирощуванні польових культур у Південному Степу»**, що представлена на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 — рослинництво

В останні роки Україна стрімко нарощує виробництво основних сільськогосподарських культур – пшениці, олійних культур, кукурудзи. Так, за прогнозами Міністерства сільського господарства Сполучених Штатів Америки, в цьому році очікується виробництво пшениці озимої 30 млн тонн, олійних – 22,7 млн тонн, що надає підстави очікувати рекордних показників (дані на червень 2019 р.). Проте, в степовій зоні спостерігається значне коливання врожайності зерна та насіння, що свідчить про недостатній рівень технологічного забезпечення для фенотипової реалізації генетичного потенціалу продуктивності сучасних сортів і гібридів в конкретних агроекологічних умовах. До значних коливань урожайності призводять також і тенденції до змін клімату у напрямку посушливості. Саме тому останнім часом все більшої популярності набуває застосування в переліку технологічних операцій мікродобрив, регуляторів росту, багатофункціональних комбінованих рістрегулюючих препаратів, що впливають на підвищення адаптивних здатностей нових сортів і гібридів.

Актуальність. Визначення впливу мікродобрив, рістрегулюючих та багатофункціональних комбінованих рістрегулюючих препаратів на підвищення адаптивних здатностей рослин є перспективним та актуальним, особливо в умовах скорочення кількості органічних добрив і високої вартості мінеральних добрив. Застосування комплексних препаратів зумовлює помітне зменшення норм внесення макродобрив, сприяє реалізації закладених в організмі потенційних можливостей, у тому числі певних імунних реакцій і життєвої енергії. Дієвими заходами впливу на рівень продуктивності сільськогосподарських рослин є застосування мікроелементів у вигляді комплексних мікродобрив та рістрегулюючих речовин. Використання нових сортів і гібридів стало головним чинником підвищення урожайності сільськогосподарських культур у світі та Україні. Проте, високий генетичний потенціал продуктивності не гарантує стабільної реалізації потенціалу у реальних агроекологічних умовах. Створення нових генотипів з високою стійкістю до несприятливих біотичних та абіотичних чинників агрокліматичної зони та розробка сортових технологій є пріоритетним напрямом аграрної науки. Вирішення цих питань полягає в площі добору нового сортового складу, а також оригінальних удосконалених зональних агротехнологій, що сприятимуть стабілізації виробництва основних зернових та олійних культур. Важливе місце в підвищенні врожайності та поліпшенні якості продукції належить удосконаленню технологій вирощування сільськогосподарських культур. Досягти успіхів в отриманні високої стабільної врожайності за умов підвищення цін на енергоресурси можна за допомогою ресурсощадних технологій, що включають високий рівень агротехніки, оптимальні норми удобрення, строки сівби та інтегровану систему захисту рослин від хвороб, бур'янів і шкідників, впровадження нових сортів і гібридів.

Проблема набуває особливої актуальності в зв'язку з підвищенням частоти і рівня стресових біо- та абіотичних факторів середовища, які відмічено останніми роками, і саме тому мета запропонованої до захисту роботи є актуальною для формування наукової бази даних і виробництва.

Тому обрана пошукачем тема для досліджень є актуальною та своєчасною.

Метою роботи було теоретичне обґрунтування та розробка адаптивних технологій з оптимізації продукційних процесів посівів пшениці озимої, ріпаку озимого та соняшнику при використанні сучасних рістрегулюючих препаратів за різних технологій вирощування.

Дослідження такого напрямку можуть дати виробництву рекомендації з конкретних дієвих заходів зі зменшення виробничих витрат та підвищення урожайності за рахунок впливу препаратів на підвищення адаптивності сортів пшениці, соняшнику, ріпаку.

Дослідження за темою дисертаційної роботи проводили у відповідності до наукової тематики кафедри рослинництва, селекції, генетики та насінництва Державного вищого навчального закладу «Херсонський державний аграрний університет» в період 2012-2017 рр. за завданнями: «Теоретичне обґрунтування та вдосконалення технологій вирощування основних сільськогосподарських культур у південному регіоні» (номер державної реєстрації №0109U008599); «Розробка та впровадження технологій вирощування основних сільськогосподарських культур (пшениця м'яка озима, пшениця яра, пшениця альтернативного типу, соняшник, сорго)» (номер державної реєстрації №0114U002491); «Удосконалення, розробка, та впровадження ресурсоощадних та екологічнобезпечних адаптивних технологій вирощування сільськогосподарських культур в умовах півдня України», (номер державної реєстрації №0114U002498); «Технологія вирощування сільськогосподарських культур на Півдні України», (номер державної реєстрації №0117U005403), де автор був відповідальним виконавцем роботи.

Наукова новизна. В представленій роботі вперше обґрунтовані наукові принципи та надані практичні рекомендації щодо розв'язання наукової проблеми розробки технологій вирощування пшениці озимої різного типу розвитку, соняшнику та ріпаку озимого, підвищення стійкості рослин до абіотичних і біотичних чинників під впливом сучасних рістрегулюючих препаратів, ефективного використання мінерального живлення рослин, розширення номенклатури сортів пшениці озимої та гібридів олійних культур за стійкістю до стресових біотичних та абіотичних чинників.

Встановлені адаптивні властивості сортів пшениці озимої та гібридів олійних культур шляхом визначення пластичності та стабільності прояву врожайності за різних умов вирощування. Розроблено елементи технології вирощування досліджуваних культур, які сприяють підвищенню урожайності та якості продукції незалежно від стресових чинників зовнішнього середовища. Встановлена, позитивна дія комбінованих рістрегулюючих препаратів біологічного походження на підвищення адаптивних властивостей рослин. Науково обґрунтовано напрямки з оптимізації технологій вирощування вивчаємих культур за умов змін клімату;

Практична значення отриманих наукових результатів. За результатами узагальнення багаторічних польових, лабораторних та аналітичних досліджень, для отримання високих, стабільних та економічно вигідних урожаїв основних польових культур, запропоновані удосконалені технології вирощування, що дозволяють стабілізувати запрограмовану урожайність пшениці озимої різного типу розвитку, соняшнику та ріпаку озимого. Рекомендовано нові сорти пшениці озимої різного типу розвитку, що формують урожайність за пізніх строків сівби на рівні і вище оптимальних. Запропоновані елементи технології з використанням комбінованих рістрегулюючих препаратів забезпечують більш економічне використання ґрунтових запасів вологи на утворення одиниці основної продукції. Завдяки комбінаційному застосуванню азотного підживлення та рістрегулюючих речовин було досягнуто прямого синергетичного ефекту на продуктивність культур та зменшувало рівень ураження агроценозів хворобами на 25-40%.

Представлена економічна та біоенергетична ефективність розроблених елементів технології вирощування пшениці озимої, ріпаку озимого та соняшника, що дозволяє рекомендувати розробки виробництву.

Результати досліджень пройшли виробничу перевірку в ряді сільськогосподарських підприємств Південного Степу України впродовж 2017 – 2018 рр., що підтверджено відповідними довідками та актами про впровадження результатів 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 достатнім аналізом табличного матеріалу та проведенням статистичним обробітком експериментальних даних із застосуванням сучасних і новітніх методик.

Автор володіє методикою проведення дослідів, проаналізував експериментальні дані, провів велику експериментальну роботу з використанням сучасних регуляторів росту рослин.

Ступінь впровадження результатів роботи на момент її захисту достатній. Розроблені рекомендації з удосконалення технології вирощування соняшнику пройшли виробничу перевірку, підтвердили високу ефективність і запропоновані до впровадження у виробництво в степовій зоні України.

Рекомендації щодо використання результатів досліджень. Результати роботи, що представлені в «Рекомендаціях виробництву» необхідно надати сільськогосподарським підприємствам для використання в технологіях вирощування пшениці, соняшнику та ріпаку озимого в південному регіоні.

Обсяг і повнота опублікованих матеріалів досліджень, апробація роботи. Матеріали досліджень опубліковані в 60 наукових працях, в тому числі: 5 монографій (в т.ч. 1 – мовами ЄС), 1 – підручник, 16 статей у вітчизняних наукових фахових виданнях, 8 – в іноземних (в т.ч. 4 – занесених до наукометричної бази даних Scopus і 3 – до міжнародної наукометричної бази Web Of Science), 5 – патентів на корисну модель, статей в інших виданнях – 10, тез конференцій – 12.

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

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

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, практичну значущість.

- Бажано було б подати більш реалістичні прогнози виробництва зерна і насіння в степовій зоні з посиланнями на сучасні обґрунтовані наукові прогнози. Адже прогноз виробництва в межах 36 млн тонн – децю перевищений.

– Робота має значну практичну значущість, тому необхідно було б додати до задач пункт – надання рекомендацій щодо використання удосконалених технологій.

– У дисертації наводити структуру дисертації недоцільно.

Розділ 1. У першому розділі досить детально подано огляд літератури з питань сучасних тенденцій технологічного забезпечення виробництва зернових та олійних культур в Україні та в основних країнах-виробниках, вивчені місце і роль культур у розвитку вітчизняної та світової аграрного сектору економіки як в історичному аспекті, так і в стратегічній перспективі, окреслено агробіологічні та екологічні передумови вирощування культур в умовах недостатнього зволоження. Проаналізовано стан вивченості проблеми впливу прийомів вирощування на ріст, розвиток і формування сталого врожаю зерна та насіння пшениці, соняшнику, ріпаку та агроекологічна оцінка існуючих технологій. Узагальнений вітчизняний та зарубіжний досвід щодо особливостей технологій вирощування пшениці, соняшнику, ріпаку та реакції культур на різні види добрив, а також проаналізована ефективність застосування біопрепаратів, стимуляторів, регуляторів росту та мікродобрив в технології вирощування сільськогосподарських культур. Посилання 423 джерела, більшість з яких за останні роки.

Дискусійні питання та зауваження:

- *За посилання на монографії бажано вказувати сторінки, що використовуються для цитування.*
- *Використовується терміни «екологічний потенціал» та «грунтово-кліматичний потенціал» відмінного тлумачення (стор. 34). Проте, ці терміни майже ідентичні і в сучасній термінології більше використовується термін «агроекологічні умови».*
- *У висновках до розділу бажано було б обґрунтувати перспективні напрями досліджень.*

Розділ 2. В другому розділі "Сучасний стан використання багатофункціональних рістрегулюючих препаратів при вирощуванні польових культур (огляд літератури)" в повному обсязі представлені ґрунтово-кліматичні умови матеріали та методика.

Дискусійні питання та зауваження.

- *Бажано було б надати характеристики і виробника регуляторів росту.*
- *«Напрями досліджень» треба було б представити як «завдання досліджень», що корелюються з положеннями «Вступу».*

Розділ 3. "Характер формування господарсько-корисних ознак у різних сортів пшениці озимої залежно від умов вирощування" .

Встановлено реакцію сортів пшениці на дію екологічних факторів у різних агроекологічних градієнтах. Показано, що зимостійкість по різному проявилась у рослин сортів пшениці різного типу розвитку залежно від строків сівби і практично одночасно при проведенні дослідів в різних агроекологічних пунктах. Наведена урожайність та якість зерна пшениці озимої за різних умов вирощування. Значна увага в дослідженнях надана впливу багатофункціональних рістрегулюючих препаратів на продуктивність сортів пшениці озимої різного типу розвитку. Дослідженнями доведено, що рістрегулюючі препарати за позакореневого підживлення рослин у міжфазний період куцїння – початок виходу в трубку істотно впливали на розвиток кореневої системи пшениці, її масу і глибину проникнення та на показники урожайності і якості зерна. Встановлені сорти для різних строків сівби.

Дискусійні питання та зауваження:

- *Назва підрозділу 3.1 Характер прояву абіотичних і біотичних чинників у пшениці озимої за різних умов вирощування децю невдала. Адже чинники екологічні (абіотичні*

та біотичні) не можуть проявлятися у генотипів, а проявляється реакція на дію чинників.

- Запропоновано в захисті рослин використовувати метод «індукованого імунітету». Зі всією повагою до авторів терміну (за посиланнями С.В. Гетьман, С.О. Трибель та інші), все ж таки, імунітет не можна індукувати та підвищувати. Хімічні фунгіциди не можуть «руйнувати» імунітет, як зазначено на стр.119, а можуть призводити до знищення корисних грибів. А імунітет – це абсолютна стійкість, він є, або ж він відсутній. В такому разі мова може йти тільки про стійкість, або ж толерантність.
- Надані пропозиції використовувати декілька сортів у господарствах для строків сівби та агроекологічних зон. Проте, важливим елементом технології є також використання сортів певної групи стиглості. Чи враховувався цей фактор?

Розділ 4. "Особливості реакції різних морфотипів ріпаку озимого на азотні підживлення та застосування рістрегулюючих препаратів"

Наведені результати досліджень з визначення фотосинтетичного потенціалу рослин і чистої продуктивності фотосинтезу агроценозу ріпаку озимого для сорту Чорний велетень і гібриду Кронос за період від бутонізації до цвітіння залежно від азотного підживлення та рістрегулюючих препаратів. Надані дані щодо вмісту хлорофілу та його фракційний склад залежно від факторів, що вивчалися. Представлено фітосанітарний стан посівів озимого ріпаку залежно від сортового складу та елементів технології. Вказані результати водоспоживання ріпаку озимого залежно від досліджуваних факторів. Встановлена прибавка урожаю від застосування обох препаратів, реакція генотипу на дію препаратів.

Дискусійні питання та зауваження до розділу 4:

- *Загальна характеристика рослин ріпаку в розділі 4.1 має переважно загальновідому інформацію і мало сучасної наукової.*
- *Показано, що зростання вмісту хлорофілу в листках рослин відбувалося в основному за рахунок фракції «а». Наведені відсотки зростання певних фракцій за рахунок синергізму. Наведені причини зростання. Проте, не вказано що є позитивом і до чого призводить зростання фракцій.*
- *У дисертації та висновках перевага надається обговоренню фотосинтетичного потенціалу та біомасі та їх взаємозв'язку. Проте, в біомасі відсоток корисної продукції може значно змінюватись, особливо в умовах посухи. Надлишковий розвиток листкової поверхні може призводити і до втрати урожайності насіння. В табл. 4.12 показано максимальний фотосинтетичний потенціал – 1007 м²га*діб. Чи це оптимумом для сухої біомаси та урожайності насіння?*

Розділ 5. "Агроекологічне обґрунтування ефективності строків сівби та густоти стояння рослин, застосування добрив, ріст регулюючих препаратів та деструкторів целюлози при вирощуванні соняшника"

Показані особливості формування і функціонування кореневої системи соняшника за різних строків сівби і густоти стояння рослин. Представлені особливості формування і функціонування фотосинтетичного апарату рослин соняшника. Встановлено водоспоживання соняшника залежно від строків сівби та густоти стояння рослин. Наведена кількісна оцінка ефективності дії добрив і препаратів на Комплексне застосування мінеральних добрив і багатофункціональних рістрегулюючих препаратів на урожайність соняшнику і якість насіння.

Дискусійні питання та зауваження до розділу 5:

- Частину підрозділу 5.1 можливо було б перенести до Розділу 1.
- У зв'язку з тенденціями до змін клімату та результатами селекції на холодостійкість, виробництво використовує ранні строки сівби пізніх ярих культур (кукурудза, соя, соняшник) в першій декаді квітня. Судячи з результатів досліджень, пізній строк сівби (5 травня) не надає переваг за урожайністю. Проте, ранній строк надає можливість більш ефективно використовувати біокліматичний потенціал, і навіть запаси продуктивної вологи збільшуються за ранніх строків сівби (табл. 5.19). Незрозуміла мотивація планування досліджень з перенесенням строків сівби на травень.
- На урожайність і адаптивність соняшнику значно впливає група стиглості. Чи різнились гібриди соняшнику за групами стиглості?

Розділ 6. "Економічна та біоенергетична оцінка технологій вирощування польових культур при застосуванні комплексних ріст регулюючих препаратів".

Наведені результати економічної та енергетичної оцінки використання удосконалених елементів технології при вирощуванні пшениці озимої, ріпаку озимого і соняшнику. Встановлені найбільш ефективні елементи технології.

Дискусійні питання та зауваження до розділу 6:

- Значна увага приділяється рівню рентабельності. Проте, орієнтація на цей показник може призвести до напрямку в екстенсивне землеробство.
- Необхідно використовувати термін «умовно чистий прибуток».

У рекомендаціях виробництву бажано було б надати орієнтовний рівень урожайності насіння пшениці озимої, ріпаку озимого і соняшнику за використання запропонованих агроприйомів.

Загальний висновок. Дисертаційна робота Домарацького Євгенія Олександровича «Агроекологічне обґрунтування системного застосування багатофункціональних рістрегулюючих препаратів при вирощуванні польових культур у Південному Степу», є закінченою науковою роботою, яка виконана на високому науково-методичному рівні і вирішує ряд проблем, що виникають за удосконалення технології вирощування пшениці озимої, ріпаку озимого і соняшнику. Враховуючи актуальність, наукову новизну і практичну цінність роботи, впровадження у виробництво розроблених прийомів, вважаю, що дисертаційна робота відповідає вимогам, щодо докторських дисертацій зі спеціальності 06.01.09 – рослинництво, і автор роботи заслуговує присудження наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук.

Офіційний опонент:

Доктор сільськогосподарських наук, професор,
член-кореспондент НААН, головний науковий
співробітник Інституту зрощуваного
землеробства НААН

Ю.О. Лавриненко

м. Херсон, 02.07.2019 р.

Підпис Ю.О. Лавриненка засвідчую:
Зав. відділом кадрів ІЗЗ НААН

О.І. Жакун

