

ВІДГУК

офіційного опонента **Аверчева Олександра Володимировича**
на дисертаційну роботу **Бульби Ігоря Олександровича** з теми «Вплив
основного обробітку ґрунту та доз азотних добрив на продуктивність ріпаку
ярого в умовах зрошення Півдня України», поданої на здобуття наукового
ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю
06.01.02 – сільськогосподарські меліорації

Актуальність теми. Сьогодні в галузі рослинництва України культура ріпаку ярого використовується як страхова у випадку загибелі ріпаку озимого протягом зимового періоду та його недосіву за посушливих умов восени з метою збереження експортного потенціалу, адже більша частина насіння ріпаку і продуктів його переробки (олія та шрот) йдуть на експорт. Середня врожайність насіння ріпаку ярого на зрошуваних землях південного регіону відносно не висока, а отже, існують шляхи її підвищення, зокрема оптимізація способів і глибини основного обробітку ґрунту та встановлення оптимальних доз внесення азотних добрив. У зв'язку з цим тема та спрямованість проведених автором експериментальних досліджень є актуальними.

Зв'язок роботи з науковими програмами. Роботу виконано за державною програмою наукових досліджень – ПНД 04 «Розвиток меліорованих територій», завдання 03.04.02-02 «Теоретично обґрунтувати ґрунтозахисні енергозберігаючі системи обробітку ґрунту та агротехнічні вимоги до робочих органів ґрунтообробних знарядь для зрошувального землеробства» (номер державної реєстрації № 0107U006687).

Мета і завдання досліджень полягають у встановленні особливостей формування врожаю ріпаку ярого на поливних землях за різних способів основного обробітку ґрунту та доз внесення азотних добрив у південній частині Степової зони України. Для досягнення визначеної мети необхідно було вирішити такі завдання:

- виявити зміни основних агрофізичних властивостей ґрунту залежно від способів і глибини основного обробітку та доз внесення азотних добрив;
- встановити особливості водоспоживання культури залежно від факторів, що вивчалися, та гідротермічних умов вегетаційного періоду;
- дослідити динаміку вмісту елементів мінерального живлення в ґрунті за різних способів і глибини обробітку ґрунту та доз внесення азотних добрив;
- встановити вплив способів основного обробітку ґрунту й удобрення на ріст і розвиток рослин ріпаку ярого та забур'яненість посівів;
- визначити взаємозв'язок між способами обробітку ґрунту, дозами азотних добрив і продуктивністю ріпаку ярого в сівозміні на зрошенні;
- провести аналіз економічної та енергетичної ефективності технологій вирощування ріпаку ярого, що базується на удосконалених способах і глибині обробітку ґрунту та дозах внесення азотних добрив.

Наукова новизна одержаних результатів. Уперше для умов Півдня України досліджено взаємодію способів і глибини основного обробітку ґрунту

та доз внесення азотного добрива на ріст і розвиток рослин ріпаку ярого, формування врожаю, а також визначено економічну й енергетичну ефективність технологій його вирощування в короткоротаційній сівоzmіні.

Удосконалено основні технологічні процеси вирощування ріпаку ярого на зрошенні шляхом оптимізації способу та встановлення глибини основного обробітку та доз внесення азотних добрив.

Набули подальшого розвитку наукові підходи до формування економічно-виправданих технологічних процесів вирощування ріпаку ярого та питання економічного й енергетичного обґрунтування ефективності його вирощування.

Практичне значення результатів та особистий внесок здобувача, апробація роботи. За результатами досліджень оптимізовано технологічні параметри вирощування ріпаку ярого з урахуванням економічних і енергетичних показників, запропоновано заходи створення сприятливих агрофізичних властивостей, поживного режиму та фітосанітарного стану посівів ріпаку ярого за рахунок застосування оранки на глибину 14-16 см у системі диференційованого обробітку ґрунту із щілюванням на глибину 38-40 см один раз за ротацію в сівоzmіні з внесенням азотних добрив дозою N_{120} .

Протягом 2012-2013 рр. завершена наукова розробка пройшла апробацію і виробниче впровадження в ПОСП «Веселий Кут-III» Снігурівського району Миколаївської області, де результати підтвердили високу ефективність застосування оптимізованого способу основного обробітку ґрунту і встановленої дози внесення азотного добрива, забезпечивши формування урожайності ріпаку ярого в середньому за два роки на рівні 1,61 т/га та прибуток 2715,9 грн/га.

У фермерському господарстві «Весна» Білозерського району Херсонської області виробниче випробування проводилось у 2012 р. на площі 18,0 га, а у 2013 р. площа впровадження була збільшена до 35,0 га, де за оранки на глибину 14-16 см з одним щілюванням на 38-40 см під попередник і внесення N_{120} , де врожайність насіння ріпаку ярого в середньому за два роки склала 2,65 т/га, а прибуток – 2561,15 грн/га. У процесі виробничого впровадження виявлено скорочення витрат праці на технологію вирощування на 0,25 люд./год./га, пального з 20 до 12 кг/га та підвищення рівня рентабельності до 138%.

Особистий внесок здобувача полягає у розробленні разом з керівником програми науково-дослідних робіт, визначенні мети й завдання досліджень, а також методів і методик їх виконання. Автором особисто проведено польові й лабораторні дослідження, здійснено огляд літературних джерел за темою дисертаційної роботи, узагальнено результати експериментальних досліджень з формулюванням наукових положень, висновків і рекомендацій виробництву.

Завершені наукові напрацювання пройшли апробацію на міжнародних та всеукраїнських конференціях: Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Розвиток країн в умовах глобалізації: технологічні, економічні, соціальні та екологічні проблеми» (15-16 березня, м. Тернопіль, 2012); Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків «Новітні технології вирощування

сільськогосподарських культур» (м. Київ, 5-6 квітня 2012 р.); Науково-практичній конференції «Проблеми сільського господарства на сучасному етапі та шляхи їх вирішення» (м. Миколаїв, 29 жовтня, 2012 р.), Науково-практичній конференції «Стан та перспективи виробництва сільськогосподарської продукції на зрошуваних землях» (м. Херсон, 14-16 червня 2012 р.), Науково-практичній конференції «Актуальные вопросы биологии, селекции, технологии возделывания и переработки масличных культур» (Росія, м. Краснодар, 19-21 лютого 2013 р.), Міжнародній науково-практичній конференції «Наука на службі сільського господарства» (Миколаїв, 5 березня 2013 р.).

Відповідно до існуючих вимог, матеріали дисертаційної роботи опубліковано у 14 наукових працях, у тому числі 5 – у фахових виданнях.

Зміст дисертаційної роботи викладено на 108 сторінках комп'ютерного тексту. Робота складається зі вступу, 6 розділів, висновків і рекомендацій виробництву. До роботи включено 16 таблиць, 18 рисунків, 52 додатки. Перелік літературних джерел містить 297 найменувань, у тому числі 22 – латиницею.

Аналіз дисертаційної роботи.

У **вступній частині** автор окреслив актуальність дисертаційного дослідження, а саме: використання ріпаку ярого як страхової культури за недосіву ріпаку озимого у зв'язку з високою посушливістю літньо-осіннього періоду, що ускладнювало можливість отримання сходів навіть на зрошенні, та несприятливих умов зими – низькі температури, ожеледиця, відсутність снігового покриву, за яких посіви ріпаку озимого гинуть. Автором також визначено мету й завдання досліджень, наукову новизну та практичне значення результатів експерименту, наведено інформацію щодо апробації, кількості публікацій, структури й обсягу дисертаційної роботи.

У **першому розділі** здобувач детально наводить огляд джерел наукової літератури з обраної проблематики: особливостей агротехнологічних заходів вирощування ріпаку ярого в умовах зрошення, результати попередніх досліджень з вивчення впливу основного обробітку ґрунту, доз внесення азотного удобрення на продуктивність рослин ріпаку. Базуючись на огляді й аналізі літературних джерел, автор робить висновки про недостатню вивченість та існуючі розбіжності в питаннях оптимізації способів обробітку ґрунту, глибини розпушування та доз внесення азотних добрив.

У **другому розділі** дисертант характеризує ґрунтово-кліматичні умови зони та метеорологічні умови 2009-2011 рр. досліджень, протягом яких було проведено польові досліді, супроводжує їх таблицями та рисунками, а також наводить схему досліді та методику проведення польових і лабораторних досліджень.

Зауваження до другого розділу:

- У підрозділі 2.2 (стор. 27-31) «Метеорологічні умови в роки проведення досліджень» бажано було б навести метеорологічні умови у 2012 та 2013 роках, коли проводилося виробниче впровадження у господарствах Миколаївської і Херсонської областей, і проаналізувати, наскільки вони відповідали рокам експериментальних досліджень.

- У підрозділі 2.4 «Методика проведення польових дослідів» необхідно було навести порядок чергування культур в сівозміні;
- У розділі відсутня агротехніка проведення досліджень, що ускладнює аналіз розділу загалом.

Третій розділ роботи присвячено вивченню агрофізичних властивостей і водного режиму ґрунту під посівами ріпаку ярого. Зокрема з агрофізичних параметрів досліджено щільність складення та пористість ґрунту, його водопроникність. Також наведено динаміку запасів продуктивної вологи, показники сумарного водоспоживання за різних способів і глибини основного обробітку ґрунту та коефіцієнти водоспоживання.

Зауваження до третього розділу:

- С. 32. Назва розділу «Агрофізичні властивості і водоспоживання рослин ріпаку ярого за різних способів обробітку і доз внесення азотних добрив у сівозміні на зрошенні» – Водночас при характеристиці щільності складення (підрозділ 3.1, с.32) та пористості орного шару (підрозділ 3.2, с. 43) наведено експериментальні дані, пов'язані зі способами і глибиною обробітку, а про дози добрив нічого не сказано.
- Вологість ґрунту та водоспоживання рослин: наведено два строки визначення вологи на початку й у кінці вегетації для розрахунку сумарного водоспоживання - це зрозуміло. Не зрозуміло, а як призначалися вегетаційні поливи, результатів цих визначень у дисертації не наведено.
- У підрозділі 3.3. для визначення сумарного водоспоживання подано дані зрошувальної норми, але за якою методикою її встановлювали, а також кількість поливів та поливна норма – не наводиться, що не недостатньо розкриває динаміку показника за роками досліджень.
- В описі таблиць автор вказує на строки відбору зразків «початок вегетації» та «кінець вегетації», але це не дає повного уявлення, яку фазу росту та розвитку мають на увазі.

У четвертому розділі викладено матеріали з особливостей формування поживного режиму ґрунту, забур'яненості посівів ріпаку ярого залежно від досліджуваних факторів. Максимальний вміст нітратів, рухомого фосфору та обмінного калію формувався за диференційованої системи обробітку ґрунту з оранкою на глибину 14-16 см з одним щільюванням за ротацію сівозміни під попередню культуру незалежно від доз внесення азотних добрив. Щодо забур'яненості посівів, то оранка на глибину 25-27 см забезпечила зниження кількості бур'янів порівняно з іншими способами і глибиною обробітку в 1,6-2,4 рази.

Зауваження до четвертого розділу:

- С 53-60, підрозділ 4.1 Вміст основних елементів мінерального живлення наведено в мг/кг ґрунту в шарі 0-40 см, а різниця між варіантами з обробітку ґрунту від 2 до 16 см, на мою думку, в таких дослідях визначення вмісту повинно проводитися через кожні 10 см, а може й 5,0 см, так само, як щільність складення та пористість.

- С. 60-63, підрозділ 4.2. «Забур'яненість посівів» від початку вегетації до збирання врожаю зменшилася дуже істотно, з чим це пов'язано?
- У цьому ж підрозділі бажано було б навести також видовий склад бур'янів та їх масу під час проведення підрахунків. Це зробило б дисертаційну роботу більш локанічною.
- У таблиці 4.1 автором зазначено строк відбору зразків «в день відбору та після компостування», але який це саме строк – не подано даних. Також відсутнє посилання, за якою методикою виконувалося компостування та визначення нітрифікаційної здатності.
- Робота потребує додаткового пояснення визначення вмісту рухомого фосфору й обмінного калію, якщо ці елементи не вносилися, а рослини забезпечувалися ними за рахунок природної родючості.
- У підрозділі 4.2 «Забур'яненість посівів» автором наведено динаміку зміни кількості бур'янів на площі, але пояснення, за рахунок чого це відбувалося, відсутнє.
- Цікавими були б дані щодо динаміки видового складу бур'янів залежно від способу обробітку ґрунту в польовій сівозміні, а також їх маси.

У п'ятому розділі, - робота виконана за спеціальністю сільськогосподарські меліорації, і це мені сподобалось, - органічно поєднано питання агрофізичних властивостей, водного режиму, розрахунків сумарного водоспоживання і витрат води на формування одиниці врожаю ріпаку ярого з рослиною та її розвитком, формуванням листового апарату й фотосинтетичного потенціалу. Також встановлено, за рахунок яких складових структури врожаю отримано більш високі рівні врожаю (кількість гілок на рослині, кількість стручків на рослині, кількість насінин у стручку). Встановлено, що максимальну врожайність насіння формує за поєднання азотного добрива N_{120} та оранки на глибину від 14-16 см у системі диференційованого обробітку з одним щільюванням за ротацію.

Зауваження до п'ятого розділу:

- С. 64-93. Дуже цікавий і дуже великий розділ, а ще більші висновки до нього. На мою думку, висновки доцільно було б подати більш компактно.
- С. 64-93. Основні фактори, що досліджувались і наведені у схемі досліду, бажано було б дублювати в основних розділах і підрозділах. Адже дослід проводився у сівозміні на зрошенні, де впливали на ріст і розвиток ріпаку ярого не тільки спосіб і глибина обробітку під нього, а й значною мірою система обробітку. У цьому конкретному випадку мова йде про щільювання на глибину 38-40 см під попередню культуру. На мою думку, ігнорувати цей фактор не можна, тим більше, що цей варіант виявився найкращим.
- Не зовсім зрозуміло, чому в таблиці 5.1, де наведено НІР05, надані діапазони цих значень, а результати наведені за роками досліджень.
- У таблиці 5.5 «Структура врожаю», на мій погляд, є зайві показники, а саме: кількість насінин на 1 рослині, маса насіння з 1 рослини та маса насіння з 1 м², які є результатами математичних дій з іншими представленими показниками.

- Для більш детального розгляду результатів цього розділу, автором, на жаль, не надано дані щодо фактичної густоти рослин на час визначення.

У розділі 6 дисертантом розраховано економічну й енергетичну ефективність різних складових і технологій вирощування ріпаку ярого загалом, що базується на вдосконалених способах основного обробітку ґрунту й дозах внесення мінеральних азотних добрив.

Розрахунки проведено за факторами з усередненням результатів з ефективності застосування певних способів обробітку і доз внесення азотного добрива.

Детально описано витрати на технологію вирощування у грошових і енергетичних показниках.

Розраховано собівартість продукції, приріст енергії за варіантами досліду, прибуток, рівень рентабельності й енергетичну ефективність технологій вирощування, що базуються на конкретних способах обробітку ґрунту й дозах внесення азотного добрива.

Зауваження до шостого розділу:

- Розділ представлений дуже стисло, тому його доцільно було об'єднати з іншим розділом.

У висновках повною мірою висвітлено результати проведених досліджень, досить аргументовано викладено кожне положення і наведено детальне його роз'яснення.

У додатках представлено матеріали з упровадження результатів досліджень у виробництво та допоміжні матеріали експериментальних досліджень.

Декларація особистого внеску здобувача. Дисертаційна робота Бульби Ігоря Олександровича є завершеною науковою працею, виконаною протягом 2009-2011 рр. відповідно до державної комплексної програми ПНД 04 «Розвиток меліорованих територій», завдання 03.04.02-02 «Теоретично обґрунтувати ґрунтозахисні енергозберігаючі системи обробітку ґрунту та агротехнічні вимоги до робочих органів ґрунтообробних знарядь для зрошувального землеробства» номер державної реєстрації № 0107U006687. Дисертантом узагальнено літературні дані за напрямом теми роботи, розроблено програму досліджень, схему досліду, безпосередньо виконано комплекс агротехнологічних і аналітичних робіт, лабораторно-польових спостережень та аналізів, оцінку продуктивності й економічної ефективності технологій вирощування сільськогосподарських культур сівозміни, що базувались на чотирьох системах основного обробітку ґрунту. За результатами досліджень здійснено аналіз експериментальних даних з використанням математичних методів, зокрема дисперсійного та кореляційно-регресійного аналізу, проведено економічну й енергетичну оцінку розроблених елементів технології вирощування ріпаку ярого, сформульовані висновки та надано рекомендації виробництву.

Оцінка мови та стилю дисертації. Дисертація написана українською мовою наукового стилю, представлений матеріал логічно пов'язаний, аргументований, доступний для сприйняття.

Відповідність дисертації визначеній спеціальності, профілю спецради і вимогам. Дисертація відповідає паспорту визначеної спеціальності 06.01.02 – сільськогосподарські меліорації та профілю спеціалізованої ради Д 67.830.01 у ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет».

Погрішності, виявлені мною у дисертації, не можуть суттєво вплинути на практичну значущість досліджень і експериментальних розробок Бульби І.О., який досить глибоко обізнаний з вітчизняною і зарубіжною літературою з досліджуваної теми, виявив високу ерудицію з питань економіко-енергетичної оцінки досліджуваних систем основного обробітку ґрунту та систем удобрення ріпаку ярого, що й лягли в основу вдосконаленої технології вирощування.

Загальний висновок.

Незважаючи на зауваження, дисертаційна робота Бульби Ігоря Олександровича на тему **«Вплив основного обробітку ґрунту та доз азотних добрив на продуктивність ріпаку ярого в умовах зрошення Півдня України»** є завершеною актуальною науково-дослідною роботою.

Матеріал дисертаційної роботи викладений обґрунтовано й послідовно, а її оформлення відповідає положенню Державного стандарту України «Документація, звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення» (ДСТУ 3008-95) і сучасних вимог щодо оформлення дисертаційних робіт і авторефератів.

Дисертація Бульби Ігоря Олександровича відповідає вимогам пункту 11 «Порядку присудження наукових ступенів та присвоєння наукового звання старшого наукового співробітника», а її автор заслуговує на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.02 – сільськогосподарські меліорації.

Офіційний опонент:

доктор сільськогосподарських наук, професор,
професор кафедри землеробства
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний
університет»

О.В. Аверчев

Підпис О.В. Аверчева засвідчую:
Начальник відділу кадрів ДВНЗ «ХДАУ»

О.Д. Головачова