

## **Відгук**

офіційного опонента на дисертаційну роботу Вожегова Сергія Гервасійовича: «Теоретичне та агроекологічне обґрунтування технологій вирощування сільськогосподарських культур в рисових сівоzmінах», представлену на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.02 –сільськогосподарські меліорації.

**Актуальність теми і отриманих результатів.** В Україні рисівництво – порівняно молода галузь сільськогосподарського виробництва. В загальному зерновому балансі рис займає незначну частку, водночас як цінний дієтичний продукт має дуже важливе значення. В теперішній час площа посіву рису знаходиться в межах 25-28 тис. га, тобто згідно з науково обґрунтованими системами землеробства та структурою рисових сівоzmінів площа, яка відводиться під посів рису, може бути збільшена до 30-32 тис. га, що забезпечить можливість додатково отримувати щорічно 35-50 тис. тонн рису та майже повністю задовольнити потребу України в рисовій крупі.

В теперішній час і на перспективу важливе теоретичне та практичне значення має агроекологічне обґрунтування технологій вирощування рису і супутніх культур в рисових сівоzmінах, які базуються на комплексному використанні енерго- та екологоощадних заходів з врахуванням впливу погодних умов, захисту рослин, динаміки водного, поживного режимів, підвищення окупності використання добрив та інших агресурсів. Забезпечення формування високих і сталих урожаїв та максимізації економічної ефективності галузі рисівництва України в сучасних умовах є актуальним, має вагомое науково-теоретичне та практичне значення для вітчизняної аграрної науки.

**Практичне значення отриманих наукових результатів.** Результати досліджень є науково-практичною основою для розробки, раціонального застосування систем основного обробітку ґрунту і удобрення в рисових сівоzmінах України з урахуванням регіональних агроекологічних чинників із впровадженням розроблених ресурсощадних заходів. Крім того, розроблені

агротехнологічні заходи, що пропонуються рисосіючим господарствам, сприяють зниженню хімічного навантаження на рисові агроценози і поліпшенню екологічного стану рисових зрошувальних систем.

Експериментальними польовими дослідженнями встановлено, що в рисовій сівозміні продуктивність ячменю ярого, проса, ріпаку ярого, пшениці озимої, сої та рису після різних попередників залежить від способу та глибини основного обробітку ґрунту. Обґрунтовано необхідність диференційованого підходу до вибору основного обробітку ґрунту та встановлення доз внесення мінеральних добрив. Досліджено продуктивність ланок рисових сівозмін з встановленням реакції культур на досліджувані фактори.

**Обґрунтованість і достовірність отриманих наукових результатів** визначається достатньо високим методичним рівнем проведення польових експериментальних досліджень. У роботі проведено глибокі дослідження змін агрофізичного стану та водного і поживного режиму ґрунту, що формується під впливом різної глибини основного обробітку ґрунту з обертанням і без обертання скиби, доз внесення мінеральних добрив, зрошення та густоти стояння рослин.

На основі багаторічних експериментальних досліджень, апробації та експериментального впровадження на виробничих об'єктах АР Крим, Херсонської та Одеської областей встановлено особливості формування водного і поживного режиму ґрунтів та росту і розвитку рослин рису, а також супутніх культур рисових сівозмін. Достовірність отриманих експериментальних досліджень і залежностей доведена математичною обробкою отриманих результатів.

**Ступінь впровадження результатів роботи на момент її захисту.** Результати досліджень впроваджено в сівозмінах дослідного господарства Інституту рису НААН та в рисосіючих господарствах Каланчацького та Скадовського районів Херсонської області на площі понад 2,5 тис. га.

Узагальнені матеріали завершених наукових розробок здобувача викладено в монографіях, наукових статтях та рекомендаціях використовуються в

навчальному процесі ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет» за спеціальностями «Меліорація» та «Зрошуване землеробство»

**Викладення отриманих результатів в опублікованих працях.** За темою дисертаційної роботи опубліковано 56 наукових праць, серед них: 5 – монографій, 24 статті у фахових виданнях, 4 статті у періодичних закордонних виданнях, 11 методичних рекомендацій та 1 авторське свідоцтво на твір.

Зміст автореферату повністю відображає представлені в дисертаційній роботі результати досліджень.

**Структура, обсяг і повнота представлення матеріалів досліджень у дисертаційній роботі.** Дисертаційна робота складається зі вступу, 9 розділів, висновків, рекомендацій виробництву, списку використаних джерел із 505 найменувань, у тому числі 43 латиницею та додатків. Експериментальна частина дисертації викладена на 283 сторінках. Текст ілюстровано 32 рисунками, робота містить 73 таблиці та 49 додатків.

**У вступі** наведено актуальність теми, її зв'язок з науковими програмами, мету і завдання експерименту, об'єкт, предмет і методи дослідження, наукову новизну та практичну значимість одержаних результатів.

Цінність роботи полягає в тому, що вона є складовою частиною тематичного плану НДР різних структурних підрозділів Інституту рису Національної академії аграрних наук її результати достатньо повно доповідалися на міжнародних, всеукраїнських, регіональних науково-практичних конференціях, семінарах, наукових і виробничих нарадах спеціалістів сільськогосподарських підприємств.

При виконанні досліджень, результати яких узагальнено в дисертаційній роботі, автор був науковим керівником та відповідальним виконавцем.

### **Основний зміст роботи**

**У першому розділі дисертації «Стан вивченості питань з оптимізації технологій вирощування сільськогосподарських культур в рисових сівозмінах»** наведено аналіз результатів експериментальних досліджень з розробки та удосконалення технологій вирощування рису в історичному плані з характеристикою морфобіологічних особливостей та стану рисівництва у світі,

а також визначено перспективні напрями розвитку галузі на сучасному етапі розвитку агропромислового комплексу в Україні.

.Достатньо повно проаналізовано результати вітчизняних та зарубіжних експериментальних досліджень з формування систем основного обробітку та удобрення рису і супутніх культур в рисових сівозмінах.

Опрацьовано експериментальний матеріал з вивчення змін родючості ґрунтів та фітосанітарного стану посівів сільськогосподарських культур під дією різних рівнів антропогенного навантаження на рисові агроценози. Встановлено, що виконані раніше дослідження проводились без врахування процесів трансформації водоземлекористування, що відбулися протягом реформування галузі, тому потрібен комплексний підхід до формування екологічнобезпечних технологій вирощування рису і супутніх сільськогосподарських культур на рисових системах в напрямку підтримання сприятливого еколого-меліоративного стану в зоні дії рисових систем і прилеглих територій.

**У другому розділі «Грунтово-кліматичні умови зон рисосіяння України і району проведення досліджень»** наведено характеристику ґрунтово-кліматичних умов зони рисосіяння. Більш детально дисертант охарактеризував метеорологічні умови в роки проведення експериментальних досліджень на дослідних полях Інституту рису та в дослідних і базових господарствах зони рисосіяння.

Експериментальні дослідження виконано протягом 2002-2015 рр в спеціальних сівозмінах на дослідних полях Інституту рису НААН. Апробацію і широке виробниче впровадження проведено на трьох просторових рівнях у межах АР Крим, Одеської та Херсонської областей.

Дисертантом достатньо повно охарактеризовано ґрунтовий покрив та меліоративний стан земельного фонду зони рисосіяння України, а також дослідних ділянок модуля № 2 з чотирма рисовими чеками на яких протягом років досліджень проводились польові експерименти.

**До розділу 2 є наступні зауваження:** При характеристиці метеорологічних умов в роки проведення досліджень надто детально зроблено аналіз

гідротермічних умов років досліджень відповідно до кожної сільськогосподарської культури, що бала у складі сівозміни, а характеристики ґрунту в чотирьох чеках дослідного модуля бажано було б приділити більше уваги.

**Розділ 3. «Програма, методика та агротехніка досліджень»** У розділі досить повно і в доступній, для сприйняття, формі представлено схеми польових багатофакторних дослідів та детальний опис факторів і їх варіантів де вивчався вплив на сільськогосподарські культури рисової сівозміни попередників, способів і глибини основного обробітку ґрунту, доз внесення мінеральних добрив та норм висіву насіння для районованих сортів рису різних груп стиглості.

**Разом з тим до розділу 3 є такі зауваження:**

У підрозділі 3.2 «Характеристика досліджуваних сортів рису» наведено надто детальну характеристику сортів рису, як для спеціальності «сільськогосподарські меліорації».

У підрозділі 3.3 «Агротехніка вирощування сільськогосподарських культур в рисовій сівозміні» режим зрошення супутніх культур висвітлено без враховування гідротермічних умов років досліджень.

Наприклад в досліді 2, що проводився протягом 2006-2014рр в посівах пшениці озимої після рису рекомендовано проводити один вегетаційний полив наприкінці травня нормою 800 м<sup>3</sup>/га, а чому не 400, 500 або 600 м<sup>3</sup>/га. Невже протягом майже 10 років досліджень жодного разу небуло ситуації, щоб наприкінці травня не проводили вегетаційний полив нормою 800 м<sup>3</sup>/га.

У четвертому розділі «Динаміка водного, поживного режимів при вирощуванні рису, супутніх культур в сівозміні залежно від якості поливної води » наведено динаміку накопичення продуктивної вологи у шарі ґрунту 0-50 см в різні за гідротермічними умовами роки та встановлено, що в рисовій сівозміні спосіб і глибина основного обробітку немали істотного впливу на формування запасів продуктивної вологи в посівах сої, пшениці озимої, ячменю ярого і проса в післяжнивних посівах. Водночас витрати води на формування одиниці врожаю за оранки на глибину 20-22 см у посівах

пшениці озимої були на одному рівні, в той час як у ячменю ярого, сої та проса у післяжнивних посівах вони були нижчими ніж за дискового розпушування на 23,2 - 47,2% залежно від гідротермічних умов років досліджень, що свідчить про різке зниження продуктивності цих культур.

Розглядаючи формування поживного режиму ґрунту за різних способів і глибини основного обробітку ґрунту, доз внесення мінеральних добрив в різних ланках рисової сівозміни встановлено позитивний вплив проведення оранки на глибину 20-22 см та внесення повної дози мінерального добрива порівняно з мілким дисковим розпушуванням та 75 і 50% дозою внесення мінеральних добрив.

**Водночас до розділу 4 є наступні зауваження:**

Зустрічаються не коректні вирази та формулювання при характеристиці водного та поживного режимів так:

- у підрозділі 4.1(стор. 86-100) «Динаміка вологості ґрунту та водоспоживання культур рисової сівозміни» в таблицях 4.1- 4.12 не коректним є вираз «динаміка продуктивної вологості» яка подається в м<sup>3</sup>/га;

- у підрозділі 4.2 (стор.100-130) «Поживний режим ґрунту на полях рисових сівозмін) в таблицях 4.14 - 19 представлено вміст поживних речовин в грамах на один кілограм ґрунту, але здобувач в одному випадку називає це вмістом, в другому запасами, в третьому кількістю;

**У п'ятому розділі «Динаміка щільності складення ґрунту, забур'яненості посівів культур рисової сівозміни за різних способів основного обробітку ґрунту та удобрення»** викладено результати власних досліджень Вожегова Сергія Гервасійовича на дослідних ділянках в рисових сівозмінах з вивчення особливостей формування агрофізичного стану ґрунтів та розвитку сільськогосподарських культур в умовах інтенсивного використання зрошення.

**У підрозділі 5.1. «Вплив затоплення на щільність ґрунту та забур'яненість посівів рисових сівозмін»** викладено результати дослідження щільності складення під посівами сої, ріпаку ярого, пшениці озимої, ячменю ярого та проса в післяжнивних посівах на початку вегетації та перед збиранням врожаю. Встановлено, що під посівами супутніх культур сівозміни щільність

складення від сівби до збирання врожаю підвищується на 5,5-5,6%, а у посівах рису навпаки вона знижується після всіх попередників не залежно від глибини і способу основного обробітку на 7,3-8,9%.

**У підрозділі 5.2. «Забур'яненість посівів досліджуваних культур рисової сівозміни»** висвітлено результати досліджень забур'яненості посівів під дією різних способів основного обробітку під кожен супутню культуру на початку їх вегетації та перед збиранням врожаю. Встановлено позитивний вплив полицевої оранки.

Досліджено також зміни забур'яненості посівів рису залежно від попередників та способів і глибини основного обробітку. Найвищою забур'яненість посівів рису, як на початку вегетації так і перед збиранням врожаю, була після сої за мілкового дискового розпушування. Після ріпаку ярого забур'яненість посівів рису, на початку вегетації, порівняно з соєю знижувалася більш як у два рази, а після пшениці озимої та проса на 16,1%.

Облік забур'яненості посівів рису перед збиранням врожаю свідчить, що кількість бур'янів за різних попередників коливалась від 0,6 до 8,2 шт/м<sup>2</sup>, тобто була не значною. Водночас за дискового обробітку бур'янів на одному квадратному метрі після сої нараховувалось 4,6, а за оранки лише 1 шт/м<sup>2</sup>.

**До розділу 5 є наступні зауваження та побажання:** що стосується щільності складення, дуже важливий показник, як для сільськогосподарських культур так і для ґрунтів, бажано результати досліджень представляти не в орному горизонті, а пошарово через 5 см, як це передбачено методикою і викласти їх в додатках.

По забур'яненості посівів отримано дуже цікаві результати, разом з тим вагомість досліджень значно б підвищилась при наведенні не тільки кількісного, а й видового та вагового складу бур'янів.

**У розділі 6 «Продуктивність, якість культур рисової сівозміни залежно від агрозаходів та погодних умов»** в розділі висвітлено вплив способів і глибини основного обробітку ґрунту, доз внесення мінеральних добрив та попередників на урожайність сільськогосподарських культур і продуктивність ланок рисових сівозмін.

**У підрозділі 6.1 «Вплив способу , глибини основного обробітку ґрунту, доз мінеральних добрив на врожайність рису та інших культур рисової сівозмін».** Викладено результати експериментальних досліджень з обліку врожаю та визначення якості продукції, що формуються під впливом досліджуваних факторів. Встановлено, що при збільшенні дози мінерального добрива під рис з  $N_{90}P_{30}$  до  $N_{120}P_{40}$  урожайність зерна за мілкового дискового обробітку зростає порівняно з оранкою, а у ріпаку ярого і сої, навпаки, вона істотно зменшується. При вирощуванні рису після сої зменшення глибини розпушування та заміна оранки на дисковий обробіток істотного впливу не мала, а підвищення дози добрив до  $N_{120}P_{40}$  забезпечувало істотний приріст врожаю, подібну закономірність встановлено і в досліді з пшеницею озимою після рису, і рису після пшениці. Стосовно ячменю ярого та проса в післяжнивних посівах істотно вища їх урожайність формувалася за оранки і підвищених доз внесення мінеральних добрив.

**У підрозділі 6.2 «Динаміка показників продуктивності рису та інших культур в рисовій сівозміні залежно від способів і глибини основного обробітку ґрунту та доз добрив».** Що стосується показників продуктивності культур рисової сівозмін за виходом зерна, зернових одиниць, мучки та кормових одиниць, перетравного протеїну та кормо протеїнових одиниць то вони практично підтверджують результати оцінки за урожайністю культур.

**У підрозділі 6.3 «Продуктивність ланок культур рисових сівозмін залежно від способу і глибини основного обробітку ґрунту та диференціації доз мінеральних добрив».** При оцінці продуктивності ланок сівозмін встановлена необхідність диференційованого підходу до формування систем основного обробітку ґрунту та удобрення на основі реакції культур на окремі фактори і їх варіанти.

**У підрозділі 6.4 «Продуктивність і якість зерна різних сортів рису залежно від попередників та норм висіву».** У цьому підрозділі автор висвітлив реакцію трьох сортів рису селекції Інституту рису на норми висіву (5, 7 і 9 млн/га та ефективність їх вирощування після люцерни та після обертання її скиби.



Виявлено кращий сорт це Антей та встановлено оптимальну норму висіву 7-9 млн га.

**Разом з тим до розділу 6 є наступні питання, зауваження і побажання:**

1. В цілому розділ дуже перенасичений експериментальним матеріалом і тяжкий для сприйняття.

2. З якою метою Вами зроблено оцінку продуктивності ланок сівозміни. От наприклад ланка сівозміни – соя – рис вихід зерна 61,1 ц/га сівозмінної площі, це що соя чи рис яким чином ви сою перевели в зерно? Так само ріпак – рис 47,7 ц/га? Зернові, кормові одиниці зрозуміло, а це ні.

3. Чому не представлена продуктивність сівозміни в цілому, схему якої Ви навели у другому розділі.

4. Висновки до розділу повинні бути більш аргументованими.

**У розділі 7 «Науково-теоретичні основи та комплекс практичних заходів оптимізації технологій вирощування культур рисових сівозмін».**

Висвітлено результати досліджень з вивчення впливу елементів технологій вирощування на урожайність і посівні якості насіннєвого матеріалу.

**У підрозділі 7.1. «Вплив попередників та норм висіву на продуктивність різних за групами стиглості сортів рису».** Проведено аналіз результатів експериментальних досліджень динаміки росту і розвитку рослин рису районуваних сортів (Памяті Гічка, Агат, Антей). Встановлено період вегетації кожного з сортів та оптимізовано спосіб і глибину розпушування під кожний після багаторічних трав та після обертання скиби під впливом різних норм висіву.

**У підрозділі 7.2. «Оптимізація агротехнічних заходів підвищення врожайності та якості зерна і насіння сортів рису».** Висвітлено питання впливу попередників рису – пшениці озимої та ріпаку ярого за полицевого і дискового обробітку на фоні чотирьох доз внесення азотного добрива на урожайність насіння сорту Престиж, Памяті Гічка та Антей. Визначено посівні якості насіння та встановлено оптимальні норми висіву кожного сорту після різних попередників, обробітку ґрунту та доз внесення мінеральних добрив.

**Розділ 8 «Еколого-меліоративне обґрунтування технологій вирощування культур у рисових сівозмінах на засадах нормування агроресурсів»** присвячений удосконаленню технологій вирощування рису відповідно до еколого-меліоративного стану окремих підзон вирощування.

**У підрозділі 8.1. «Продуктивність сортів рису при вирощуванні в різних екологічних умовах півдня України».** Наведено характеристику гідротермічних умов екологічного випробування сортів рису – Україна 96, Віконт, Онтаріо, та Адмірал на дослідних ділянках в Херсонській та Одеській областях. Встановлено протяжність періоду вегетації, структуру врожаю та рівень урожайності

**У підрозділі 8.2. «Нормування добрив та норм висіву при вирощуванні рису після різних попередників в умовах півдня України».** Дослідження у цьому підрозділі проводилися з новим сортом рису Серпневий який вирощувався після скиби і обертання скиби багаторічних трав встановлено – оптимальну норму висіву насіння та дозу внесення мінеральних добрив.

**У підрозділі 8.3. «Агроекологічні та еколого-меліоративні принципи побудови і проектування рисових сівозмін з оптимізованими технологіями вирощування сільськогосподарських культур».**

Висвітлено питання ефективності застосування на рисових системах науково-обґрунтованих сівозмін з багаторічними травами, сидеральними культурами та озимими бобовими, такими як вика озима та зимуючий горох. Експериментально встановлено, що доцільним є включення до складу рисових сівозмін сорго зернового, рослини якого здатні витримувати тимчасове затоплення від 3 до 5 діб.

**Разом з тим до розділу 8 є наступне зауваження:**

Потребує пояснення низький рівень урожайності сорту рису Україна-96 в Одеській області в 2011 році?

**У розділі 9 «Економічне та енергетичне обґрунтування технологій вирощування рису та супутніх культур рисової сівозміни».** Здобувач обґрунтовує економічну та енергетичну ефективність технологій вирощування рису в різних типах господарств та сівозмін.

**У підрозділі 9.1 «Агроекономічне обґрунтування виробництва рису та інших культур на рисових зрошувальних системах».** Охарактеризовано стан рисівництва у 31 господарстві, що функціонують в зоні дії рисових систем. Розраховано рентабельність вирощування рису, гречки, проса та сорго зернового в рисових сівозмінах.

**У підрозділі 9.2 «Енергетичний аналіз технологій вирощування рису та супутніх культур в рисових сівозмінах».** Проведено розрахунок енергетичної ефективності вирощування сільськогосподарських культур, що входять до складу рисових сівозмін, який свідчить про досить низьку окупність технологій вирощування в рисових сівозмінах забезпечує ріпак ярий, а соя, рис за різних способів основного обробітку та доз внесення мінеральних добрив забезпечують енергетичний коефіцієнт на рівні 2,14 - 7,20, а пшениця озима – 7,42-9,19.

**Разом з тим до розділу 9 є наступні зауваження і побажання:**

В розділі 9 автор, на жаль, не вказує в цінах, якого року розраховували економічну ефективність. Це ж саме стоується таблиці 9 автореферату, в якій не вказано за які роки досліджень проведено економічний аналіз.

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

**У рекомендаціях виробництву** наведено конкретні рекомендації з технологій вирощування рису і супутніх культур сівозміни, які забезпечують високу економічну і енергетичну ефективність та сприяють покращенню еколого-меліоративного стану в зоні дії рисових систем.

**У додатках** представлено матеріали з впровадження завершених наукових розробок у виробництво і допоміжні матеріали експериментальних досліджень.

Враховуючи інноваційний характер дисертаційної роботи та важливість проблем, що експериментально досліджені та апробовані зупинюсь на загальних пропозиціях та дискусійних зауваженнях.

**Декларація особистого внеску здобувача.** Дисертаційна робота Вожегова Сергія Гервасійовича є завершеною науковою працею, яку він виконував

протягом 2002-2015 рр. у межах тематичного плану науково-дослідних робіт Інституту рису НААН. Під час виконання досліджень автор був безпосереднім виконавцем цих завдань.

Дисертантом узагальнено літературні дані за напрямом теми роботи, розроблено програму досліджень, безпосередньо виконано комплекс робіт з аналізу статистичних даних із застосування основних складових систем землеробства на рисових системах АР Крим і областей південного регіону. За результатами досліджень здійснено аналіз експериментальних даних з використанням математичних методів, сформульовано висновки та надано рекомендації.

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

**Відповідність дисертації визначеній спеціальності, профілю спецради і вимогам.** Дисертаційна робота відповідає паспорту визначеної спеціальності 06.01.02 – сільськогосподарські меліорації (сільськогосподарські науки) та профілю спеціалізованої ради Д 67.830.01 при Державному вищому навчальному закладі «Херсонський державний аграрний університет».

Зауваження, що висловлені у відгуку не можуть суттєво вплинути на оцінку результатів дисертаційної роботи та їх важливість для розвитку сільськогосподарської меліоративної науки. Глибокий аналіз змін умов стану використання рисових зрошувальних систем на півдні України, системний аналіз стану зрошуваного землеробства та методи сучасних наукових досліджень, що були застосовані у експериментальній частині роботи свідчать про високий науковий рівень Вожегова Сергія Гервасійовича, його обізнаність у вітчизняних і зарубіжних наукових виданнях та високу ерудицію з питань техніко-технологічного забезпечення, економіко-екологічної та енергетичної оцінки досліджуваних складових системи землеробства.

**Загальний висновок.** У цілому дисертаційна робота Вожегова Сергія Гервасійовича: «Теоретичне та агроекологічне обґрунтування технологій

вирощування сільськогосподарських культур в рисових сівозмінах», є актуальною, має наукове й практичне значення, відповідає вимогам стосовно докторських дисертацій за спеціальністю 06.01.02 –сільськогосподарські меліорації, а її автор заслуговує на присудження наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук

Офіційний опонент:

Доктор сільськогосподарських наук,


старший науковий співробітник, головний науковий  
співробітник відділу зрошувального землеробства

Інституту зрошувального землеробства НААН

  
М.П. Малярчук

Підпис Малярчука М.П. засвідчую:

Провідний спеціаліст по кадрах ІЗЗ НААН

  
В.В. Ляшенко

