

ЗАТВЕРДЖУЮ:



Ректор Вінницького
національного аграрного
університету професор
Віктор МАЗУР
«1» березня 2024 р.

ВИСНОВОК

про наукову і практичну цінність дисертації

докторської дисертації ДІДУРА Ігоря Миколайовича на тему: «Наукові основи біологізації технологій вирощування зернобобових культур в умовах Лісостепу правобережного» за спеціальністю 06.01.09 – рослинництво.

ВИТЯГ

із протоколу № 4 засідання між кафедрального семінару навчально-наукового інституту агротехнологій та природокористування

м. Вінниця

1 березня 2024 року

Присутні: Голова міжкафедрального семінару: Паламарчук В.Д., доктор с.-г. наук, доцент; секретар Шевченко Н.В., кандидат с.-г. наук.

Члени міжкафедрального семінару:

1. д.с.-г.н., доцент ПАЛАМАРЧУК Віталій Дмитрович (06.01.09 – рослинництво) доцент кафедри рослинництва та садівництва, заступник директора навчально-наукового інституту з наукової роботи факультету агрономії, садівництва та захисту рослин, голова міжкафедрального семінару

2. д.с.-г.н., професор ВДОВЕНКО Сергій Анатолійович (06.01.06 – овочівництво) професор кафедри рослинництва та садівництва факультету агрономії, садівництва та захисту рослин, заступник голови міжкафедрального семінару

3. к.с.-г. н. ШЕВЧЕНКО Наталія Василівна (06.01.09 – рослинництво) старший викладач кафедри рослинництва та садівництва факультету агрономії, садівництва та захисту рослин, секретар міжкафедрального семінару

4. к.с.-г.н., професор МАЗУР Віктор Анатолійович

(06.01.05 – селекція і насінництво) ректор, професор кафедри рослинництва та садівництва факультету агрономії, садівництва та захисту рослин

5. к.с.-г.н., професор ДІДУР Ігор Миколайович

(06.01.09 – рослинництво) директор навчально-наукового інституту агротехнологій та природокористування, доцент кафедри землеробства, ґрунтознавства та агрохімії факультету агрономії, садівництва та захисту рослин

6. д.с.-г.н., професор ТКАЧУК Олександр Петрович

(03.00.16 – екологія) професор, завідувач кафедри екології та охорони навколишнього середовища факультету екології, лісівництва та садово-паркового господарства

7. к.с.-г.н., доцент АЛЄКСЄЄВ Олексій Олександрович

(03.00.07 – мікробіологія) доцент кафедри екології та охорони навколишнього середовища, провідний науковий співробітник, заступник директора навчально-наукового інституту з виховної роботи факультету екології, лісівництва та садово-паркового господарства

8. к.с.-г. н., доцент АМОНС Сергій Едуардович

(06.01.12. – кормовиробництво і луківництво) доцент кафедри ботаніки, генетики та захисту рослин факультету агрономії, садівництва та захисту рослин

9. к.с.-г.н., доцент ВЕРГЕЛЕС Павло Миколайович

(03.00.16 – екологія) доцент, завідувач кафедри ботаніки, генетики та захисту рослин факультету агрономії, садівництва та захисту рослин

10. д.с.-г.н., старший науковий співробітник ГЕТМАН Надія Яківна

(06.01.12 – кормовиробництво і луківництво) доцент кафедри рослинництва та садівництва факультету агрономії, садівництва та захисту рослин

11. к.с.-г.н., професор ЗАБОЛОТНИЙ Григорій Михайлович

(06.01.09 – рослинництво); професор кафедри землеробства, ґрунтознавства та агрохімії факультету агрономії, садівництва та захисту рослин

12. к.с.-г.н. ЗАБАРНА Тетяна Анатоліївна

(06.01.12 – кормовиробництво і луківництво) старший викладач кафедри землеробства, ґрунтознавства та агрохімії факультету агрономії, садівництва та захисту рослин

13. к.с.-г.н., доцент МАЗУР Олександр Васильович

(06.01.05 – селекція і насінництво) доцент, завідувач кафедри рослинництва та садівництва факультету агрономії, садівництва та захисту рослин

14. к.с.-г.н., доцент МАЗУР Олена Василівна

(06.01.05 – селекція і насінництво) доцент кафедри ботаніки, генетики та захисту рослин, заступник директора навчально-наукового інституту з виховної роботи факультету агрономії, садівництва та захисту рослин

15. к.с.-г.н., доцент ОКРУШКО Світлана Євгенівна

(06.01.01 – загальне землеробство) доцент кафедри ботаніки, генетики та захисту рослин факультету агрономії, садівництва та захисту рослин

16. к.с.-г.н., доцент ПАЛАМАРЧУК Інна Іванівна

(06.01.06 – овочівництво) доцент кафедри рослинництва та садівництва факультету агрономії, садівництва та захисту рослин

17. к.с.-г.н., доцент ПАНЦИРЕВА Ганна Віталіївна

(06.01.09 – рослинництво) доцент кафедри лісового та садово-паркового господарства, заступник директора навчально-наукового інституту з наукової роботи факультету екології, лісівництва та садово-паркового господарства, провідний науковий співробітник

18. к.с.-г.н., доцент ПОЛЩУК Михайло Іванович

(06.01.05 – селекція і насінництво) доцент кафедри землеробства, ґрунтознавства та агрохімії факультету агрономії, садівництва та захисту рослин

19. д.с.-г.н., професор РАЗАНОВ Сергій Федорович

(03.0016 – екологія) професор кафедри екології та охорони навколишнього середовища факультету екології, лісівництва та садово-паркового господарства

20. к.с.-г.н., доцент ЦИГАНСЬКА Олена Іванівна

(06.01.09 – рослинництво) доцент кафедри лісового та садово-паркового господарства факультету екології, лісівництва та садово-паркового господарства

21. к.с.-г.н., доцент ЦИГАНСЬКИЙ В'ячеслав Іванович

(06.01.12 – кормовиробництво і луківництво) доцент кафедри рослинництва та садівництва, заступник директора навчально-наукового інституту з навчальної роботи факультету агрономії, садівництва та захисту рослин

22. к.с.-г.н., доцент ЦИЦЮРА Ярослав Григорович

(06.01.05 – селекція і насінництво) доцент кафедри землеробства, ґрунтознавства та агрохімії факультету агрономії, садівництва та захисту рослин, завідувач науково-дослідної частини

23. к.с.-г.н., доцент ШКАТУЛА Юрій Миколайович
(06.01.01 – загальне землеробство) доцент, завідувач кафедри
землеробства, ґрунтознавства та агрохімії факультету агрономії, садівництва
та захисту рослин

Всього – 23 чол.

Порядок денний:

Розгляд дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук **ДІДУРА Ігоря Миколайовича** на тему: **«Наукові основи біологізованих систем удобрення зернобобових культур в умовах Лісостепу правобережного»** за спеціальністю 06.01.09 – рослинництво.

Науковий консультант: **Петриченко Василь Флорович**, доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН України.

Рецензентами призначено:

1. Вдовенка Сергія Анатолійовича, доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри рослинництва та садівництва Вінницького національного аграрного університету;

2. Полторецького Сергія Петровича, Заслужений діяч науки і техніки України, доктор сільськогосподарських наук, професор, декан факультету агрономії Уманського національного університету садівництва;

3. Шевченка Миколу Вікторовича, завідувач кафедри землеробства та гербології ім. О.М. Можейка Державного біотехнологічного університету, м. Харків.

СЛУХАЛИ: доповідь Дідура Ігоря Миколайовича про основні положення дисертаційної роботи.

Робота виконана у Вінницькому національному аграрному університеті упродовж 2017-2021 рр. та проходила виробничу перевірку протягом 2022-2023 рр.

Тема дисертаційної роботи затверджена на засіданні кафедри землеробства, ґрунтознавства та агрохімії від 02 березня 2017 року (протокол № 12 від 02 березня 2017 року) та вченої ради агрономічного факультету (протокол № 9 від 27 березня 2017 року).

Було задано 22 запитання по темі дисертаційної роботи:

Ткачук О.П. д.с.-г.н., професор:

1. Як здійснюється механізм мобілізації фосфору і калію в ґрунті? Чи досліджували величину мобілізації цих сполук?

2. У ваших результатах досліджень вищу урожайність насіння демонструє горох, порівняно із соєю. Яка із цих двох культур має більший потенціал в умовах лісостепу правобережного, і чому?

3. Які з досліджуваних культур краще відреагували на досліджуванні чинники і чому?

4. Яка із досліджуваних систем удобрення сої сприяє більшому підвищенню урожайності сої і чому?

Вдовенко С.А. д.с.-з.н., професор:

1. Чи зустрічались у дослідженнях випадки фузаріозного в'янення чи корневих гнилей на посівах сої та гороху?

2. Чи проводили агрохімічний аналіз ґрунту до застосування граундфіксу та після його внесення?

3. Чи спостерігався вплив на утворення корневих бульбочок біологічного добрива Граундфікс?

4. Чи порівнювали у дослідженнях препарати БТУ з аналогами інших компаній?

Гетман Н.Я. д.с.-з.н., старший науковий співробітник:

1. Хто є оригіном досліджуваних Вами сортів?

2. Чим Ви можете пояснити різницю урожайності сої у 2018 та 2020 роках?

3. Як Ви визначали у Ваших дослідженнях динаміку наростання сухої речовини рослин сої?

Мазур О.В. к.с.-з.н., доцент:

1. Що таке біологізація технологій вирощування?

2. В чому різниця в адаптації та біологізації технологій вирощування?

3. Що таке фізіолого-онтогенетичні особливості рослин?

4. Чи досліджували вплив досліджуваних чинників на висоту прикріплення нижнього бобу в рослин сої?

Шкатула Ю.М. к.с.-з.н., доцент:

1. Чи доцільно проводити інокуляцію насіння сої, якщо соя по сої, як монокультура?

2. Які на Вашу думку технології краще? Інтенсивні, адаптивні чи біологізовані?

Панцирева Г.В. к.с.-з.н., доцент:

1. Який принцип робити мікоризуючих препаратів?

2. На основі чого встановлювались норми внесення мінеральних добрив у схемах досліду? Це рекомендовані норми, чи розраховані на запланований урожай?

3. Чи враховували симбіотичну азотфіксацію при встановленні норм мінеральних добрив у схемі досліду?

4. Яка потреба сої і гороху в поживних елементах для формування 1 тони насіння?

Паламарчук В.Д. д.с.-г.н., професор:

1. У схемі досліду не вказані сорти сої? Скільки сортів Ви вивчали у досліді, один чи декілька, і які саме?

Виступили:

Рецензент доктор сільськогосподарських наук, професор **Вдовенко Сергій Анатолійович**, та голова міжкафедрального семінару **Паламарчук Віталій Дмитрович** оприлюднив висновки надісланих висновків іногородніх рецензентів: Заслуженого діяча науки і техніки України, доктора сільськогосподарських наук, професора, декана факультету агрономії Уманського національного університету садівництва **Полторецького Сергія Петровича** та завідувача кафедри землеробства та гербології ім. О.М. Можейка Державного біотехнологічного університету, **Шевченко Миколи Вікторовича**.

В обговоренні дисертації взяли участь: Заболотний Г.М., к. с.-г. н., професор, Мазур В.А., к. с.-г. н., професор, Ткачук О.П., д. с.-г. н., професор; Гетман Н.Я., д. с.-г.н., ст. науковий співробітник.

Заболотний Г.М. к.с.-г.н, професор:

Наголосив на тому, що досліджувані культури, горох та соя, є надзвичайно важливими культурами в продовольчій галузі так і в виробництві та тваринництві, і такі довготривалі та глибокі дослідження, які провів здобувач, являються надзвичайно важливими для науки та агровиробництва в цілому, а робота відповідає вимогам поставленим для такого виду робіт та заслуговує представлення на засіданні спеціалізованої вченої ради. Та побажав автору продовжувати свої наукові пошуки.

Мазур В.А. к.с.-г.н, професор:

В нинішніх умовах, зменшення собівартості вирощеної продукції являється дуже актуальним, особливо за впровадження в технологію вирощування біологічних препаратів, що є додатковим фактором для забезпечення стійкості агроєкосистем, збереження природних ресурсів та покращення якості продукції. Зернобобові культури займають важливе місце в структурі агропромислового комплексу. Результати досліджень здобувача дають відповіді на велику кількість викликів, які постали перед аграріями в

таких складних умовах. Тому, робота являється закінченою науковою працею, яка заслуговує оприлюднення результатів у спеціалізованій вченій раді.

Ткачук О.П., д. с.-г. н., професор:

Досліджувані культури, являються високобілковими зернобобовими культурами, які мають займати належне місце в структурі вирощування. І чим більше будуть досліджені дані культури тим більше, буде забезпечування збільшення площ, введення в сівозміну та збільшення продуктивності та якісного складу сої та гороху. Крім того заходи які спрямовані на підвищення врожайності за рахунок відмови або обмеження мінеральних добрив і заміни їх біопрепаратами, являється перспективним агробіологічним напрямом сучасного рослинництва. За актуальністю, новизною та практичною цінністю робота заслуговує представлення на спеціалізованій вченій раді. Також є вагома офіційна пропозиція внести зміни в тему дисертаційної роботи: замість слів «біологізованих систем удобрення» ввести слова «біологізації технологій вирощування», та викласти у новій редакції, а саме: «**Наукові основи біологізації технологій вирощування зернобобових культур в умовах Лісостепу правобережного**» таке визначення краще відповідає напряму досліджень та дисертаційній роботі.

Гетман Н.Я., д. с.-г. н., ст. науковий співробітник

Що стосується дисертаційної роботи то її тема являється надзвичайно актуальною, так як вирощування зернобобових має стратегічне значення в напрямку продовольства, в напрямку кормовиробництва, так і для збереження родючості ґрунтів. Досліджувані зернобобові найбільш поширені культури в наших умовах, та цікавими в своїй продуктивності, адаптивних властивостях та рентабельності. Також використання біологічних препаратів надає можливість зменшити собівартість, покращити рухомість елементів живлення. Робота насичена, актуальна та заслуговує оприлюднення на спеціалізованій вченій раді.

У результаті обговорення ухвалили:

Виступаючі відмітили, що дисертаційна робота Дідюра Ігоря Миколайовича виконана на актуальну тему, побудована логічно та послідовно, містить наукову новизну, має наукове і практичне значення.

Наукові положення, висновки отримані на основі власних досліджень, виконаних на високому методичному рівні, достатньо обґрунтовані та апробовані. Дисертаційну роботу Дідюра Ігоря Миколайовича на тему: «**Наукові основи біологізованих систем удобрення зернобобових культур в умовах Лісостепу правобережного**», представлену на здобуття наукового

ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 – рослинництво, вважати завершеною науково-дослідною працею, що має теоретичне і практичне значення, відповідає Постанові Кабінету Міністрів України від 17 листопада 2021 р. № 1197. Враховуючи актуальність теми, обґрунтованість отриманих результатів, наукову новизну, теоретичне і практичне значення виконаних досліджень дають підставу рекомендувати дисертацію після доопрацювання згідно зауважень і побажань до відкритого захисту на засіданні спеціалізованої вченої ради на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 – рослинництво.

1. Актуальність теми, її зв'язок з планами наукових робіт.

Актуальність досліджень обумовлюється необхідністю розробки та обґрунтування біологізованих елементів інтенсифікації технології вирощування зернобобових культур, формуванню і забезпеченні їх стабільного виробництва з урахуванням біологічних вимог рослин до дії кліматичних факторів та гідротермічних умов регіону; потребою в модернізації окремих технологічних прийомів та оптимізації їх комплексної дії у технологічному циклі вирощування зернобобових культур; розроблення на принципах біологізації технологій, впровадження яких забезпечило б стале виробництво високоякісного насіння сої та гороху в Лісостеповій зоні України із одночасним зниженням економічних та енергетичних витрат.

Наукові розробки, узагальнені в дисертаційній роботі, були складовою частиною тематичного плану Вінницького національного аграрного університету, їх проводили у відповідності до виконання науково-дослідних робіт за ініціативною тематикою у період 2017 - 2021 рр.: «Удосконалення елементів технології вирощування зернових та зернобобових культур в умовах Лісостепу Правобережного» (державний реєстраційний номер 0117U004702), а також прикладного дослідження, що виконувалось у період 2020-2022 рр. за рахунок видатків загального фонду державного бюджету НДР: «Розробка методів удосконалення технології вирощування зернобобових культур з використанням біодобрив, бактеріальних препаратів, позакореневих підживлень та фізіологічно-активних речовин» (державний реєстраційний номер 0120U102034) та впровадження розроблених технологій у аграрне виробництво Лісостепу правобережного протягом 2022-2023 рр..

2. Особистий внесок здобувача полягає у теоретичному аналізі проблематики та формулюванні концепції, завдань і цілей програми досліджень, плануванні польових дослідів, їх постановці та виконанні завдань, узагальненні результатів, підборі методів статистичної обробки даних та оцінки результатів експериментів, формулюванні висновки та

сучасних рекомендацій для науки і виробництва. Публікації за темою дисертації виконано самостійно та у співавторстві. Частка особистого внеску в опублікованих у співавторстві працях складається із методичного обґрунтування виконання польових досліджень, узагальнення результатів та підготовки експериментальних матеріалів до друку.

3. Ступінь достовірності та обґрунтованості наукових положень, висновків та рекомендацій. Наукові положення, висновки та рекомендації виробництву обґрунтовані та підтверджені багаторічними польовими і лабораторними дослідженнями, виконаними згідно з сучасними методиками дослідної справи і наукового експерименту. Їх достовірність доведена статистичним аналізом, а також перевіркою у виробничих умовах.

4. Наукова новизна отриманих результатів полягає у встановленні залежностей, проходження процесів росту, розвитку та формування максимально можливих рівнів урожайності насіння сої та гороху від впливу сучасних біологічних препаратів різного механізму дії та норм мінеральних добрив. Обґрунтовано вплив організованих факторів на формування фотосинтетичної та симбіотичної діяльності сої та гороху залежно від умов довкілля та біологічних препаратів. Встановлено позитивний вплив досліджуваних чинників на збільшення величини показників урожайності насіння сої та гороху. Обґрунтовано доцільність використання біодобрив для трансформації важкодоступних форм фосфору та калію у легкодоступні для рослин сої та гороху.

Уперше для умов Лісостепу України:

- обґрунтовано принципи біологізації технології вирощування сої та гороху, формування й функціонування зони їх сталого виробництва з врахуванням біологічних вимог сортів зернобобових культур до технологій їх вирощування в умовах змін клімату;

- встановлено, вплив досліджуваних факторів на тривалість періоду вегетації, морфобіологічну структуру рослин, фотосинтетичний та симбіотичний потенціал зернобобових культур;

- описано тісноту зв'язків та залежності між основними показниками, що характеризують рівень урожайності і якості насіння та наявними гідротермічними ресурсами регіону;

- обґрунтовано фізіологічні особливості формування та реалізації генетичного потенціалу показників урожайності насіння сої та гороху за вирощування на сірому лісовому ґрунті залежно від дії екологічних та організованих факторів, а саме: застосування позакоренових підживлень посівів сучасними біологічними препаратами Біокомплекс БТУ, Гуміфренд, Хелпрост соя.

Удосконалено:

- систему мінерального живлення сої та гороху на основі узагальнення результатів багаторічних досліджень, проведених у різні за погодними умовами роки вирощування;

- технологію вирощування зернобобових культур, шляхом використання біологічних та мікоризних препаратів різного механізму дії і біодобрива для трансформації важкодоступних форм мікроелементів у легкодоступні для рослин.

Набули подальшого розвитку:

- наукові положення щодо особливостей проходження процесів росту, розвитку, формування продуктивності сої та гороху залежно від гідротермічних ресурсів регіону та факторів, що були поставлені на дослідження;

- теоретичні положення щодо необхідності біологізації технологій вирощування сої та гороху з використанням біо- та мікоризних препаратів та біодобрива для трансформації важкодоступних форм макроелементів фосфору та калію;

- набуло подальшого розвитку уявлення щодо проходження процесів фотосинтезу та біологічної фіксації азоту за комплексного використання біологічних препаратів у технології вирощування сої та гороху.

5. Практичне значення одержаних результатів. Наукові положення, практичні аспекти, висновки та пропозиції, які відображенні у дисертаційній роботі, направлені на оптимізацію процесів, пов'язаних із формуванням продуктивності сої та гороху в зоні Лісостепу правобережного, зокрема за рахунок зниження використання матеріальних та енергетичних ресурсів на формування одиниці врожаю. Розроблено й рекомендовано виробництву нові та удосконалено існуючі технології вирощування сої та гороху з обґрунтуванням оптимізації систем удобрення на основі використання сучасних біологічних форм мікоризоутворюючих препаратів та біодобрив.

Матеріали дисертаційної роботи були включені до монографій та навчальних посібників за профілем агрономія.

Наукові розробки впроваджені в господарствах Вінницької та Житомирської областей на площі більше 1000 га, а приріст урожайності складав 0,5-1,0 т/га.

Основні положення дисертаційної роботи використано у навчальному процесі Вінницького національного аграрного університету та Державного біотехнологічного університету, зокрема при викладанні дисциплін «Рослинництво», «Інноваційні технології у рослинництві», «Агрохімія», «Системи сучасних інтенсивних технологій», «Адаптивні системи

землеробства», «Технології виробництва органічної продукції рослинництва» за напрямом підготовки 201 «Агрономія».

6. Теоретичний рівень здобувача. На підставі викладеного слід зробити висновок, що проведені дослідження характеризують Дідура Ігоря Миколайовича, як повністю сформованого науковця, що здатний проводити самостійно теоретичні та практичні дослідження, а також розробляти наукові програми у галузі рослинництва на достатньо високому рівні. Він добре володіє теоретичними основами та методиками досліджень і на їх основі чітко формулює науково-обґрунтовані висновки та рекомендації.

7. Апробація результатів дисертації. Результати досліджень дисертаційної роботи доповідались і обговорювалися на засіданнях кафедри землеробства, ґрунтознавства та агрохімії Вінницького національного аграрного університету та значній кількості конференцій, а саме, на Міжнародній науково-практичній конференції «Інновації сучасної агрономії», 30-31 травня 2019 р. Вінниця; на Міжнародній науково-практичній конференції «Використання інноваційних технологій в агрономії», 3-4 червня 2020 р. Вінниця; на VI Міжнародній науково-практичній конференції «About the problems of science and practice, tasks and ways to solve them», 26-30 жовтня 2020 р., Мілан, Італія; на Науково-практичній конференції здобувачів вищої освіти і фахівців у сфері захисту і карантину рослин «Сучасні аспекти вирішення проблем у захисті і карантині рослин», 25 лютого 2021 р. Житомир; на XIV Міжнародній науковій конференції «Корми і кормовий білок», 12 жовтня 2022 р. Вінниця; на V Міжнародній науково-практичній конференції «Розвиток аграрної галузі та впровадження наукових досліджень у виробництво», 19-21 жовтня 2022 р. Миколаїв; на V Міжнародній науково-практичній конференції «Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти», 15 листопада 2022 р. Київ; на Всеукраїнській науково-практичній конференції «Аграрна галузь України в умовах євроінтеграції: сучасний стан та перспективи розвитку», 24-25 травня 2023 р. Вінниця. Апробацію матеріалів також висвітлено у співавторстві у ряду монографій. За результатами досліджень одержано авторське свідоцтво на науковий твір та патенти України.

8. Повнота викладання матеріалів дисертації в публікаціях та особистий внесок у них автора. За матеріалами наукових досліджень, які відображено в дисертаційній роботі, опубліковано 66 наукових праць, з них 34 статті у наукових фахових виданнях України, зокрема 12 статей у виданнях, включених до наукометричних баз даних Scopus і Web of Science, 3 статті у наукових виданнях інших держав, 6 монографій у співавторстві, 1 патент, 1 авторське свідоцтво, 9 тез та матеріалів доповідей.

9. Висновки

У дисертаційній роботі теоретично обґрунтовано і узагальнено результати багаторічних досліджень по розробці моделей технологій вирощування сої та гороху на основі біологізації систем їх мінерального живлення в умовах Лісостепу правобережного, що дозволяє вирішити актуальні завдання підвищення рівня реалізації їх генетичного потенціалу урожайності та якості насіння, а також створення оптимальних умов для проходження процесів росту, розвитку та формування ефективних фотосинтезуючих систем та симбіотичних потенціалів їх агрофітоценозів.

Результати отриманих експериментальних даних дозволяють сформулювати наступні основні наукові узагальнення і висновки:

1. Аналіз тривалості вегетаційного періоду рослин сої у середньому за роки досліджень показав, що найдовшим (118 діб) він формувався на варіантах досліду, де проводили інокуляцію насіння препаратом Біоінокулянт БТУ (2 л/т) у поєднанні з позакореновими підживленнями органо-мінеральним добривом Хелпрост соя (2,5 л/га). Тоді як на варіантах, де проводилась інокуляція насіння Біоінокулянтом БТУ (2 л/т) вегетація рослин сої тривала на 3-5 діб довше, порівняно до контрольного варіанту. Встановлено, що позакореневі підживлення подовжували тривалість вегетаційного періоду рослин сої на 4-5 діб при порівнянні з контролем.

2. Встановлено, що найбільш сприятливі умови для росту та розвитку рослин, а також і максимальної збереженості сої, формувались на варіанті досліду із інокуляцією насіння препаратом Біоінокулянт БТУ (2 л/т) та позакореновим підживленням органо-мінеральним добривом Хелпрост соя (2,5 л/га). На цьому варіанті досліду коефіцієнт збереження рослин становив 93,2 %, в той час, як на контрольному варіанті лише 87,1 %.

3. Комплексне застосування передпосівної обробки насіння мікоризоутворюючим препаратом Мікофренд 1,5 л/т та використання біологічного добрива Граундфікс 5 л/га на фоні мінерального удобрення $N_{60}P_{60}K_{60}$ забезпечило найвищий коефіцієнт збереження рослин сої $92,7 \pm 2,6$ %.

4. Найкращі умови для росту і розвитку сортів гороху, та максимальна збереженість їх рослин формувалась на варіантах досліду, де поєднували передпосівну обробку насіння Андерізом (2 л/т) із Мікофрендом (1,5 л/т) та проводили позакореневе підживлення комплексним добривом на основі гумату калію Гуміфренд (1 л/га). За цих умов коефіцієнт збереження рослин гороху сорту Девіз становив 90,4 %, а сорту Царевич 91,9 %.

5. Максимальну висоту рослин сої 78,3 см зафіксовано у фазу повної стиглості насіння на варіанті досліду при застосуванні інокуляції насіння препаратом Біоінокулянт БТУ та позакореневого підживлення органо-мінеральним добривом Хелпрост соя, що на 13,3 см або 20,4 % більше при порівнянні з контролем. При цьому середньодобові прирости рослин сої становили 0,66 см/добу.

6. Встановлено, що сумісне використання біологічного добрива Граундфікс у нормі 5 л/га та обробка насіння мікоризоутворюючим препаратом Мікофренд 1,5 л/га, на фоні $N_{60}P_{60}K_{60}$, забезпечило формування найвищої висоти рослин сої – 72,6 см, що на 11,6 см більше рослин контрольного варіанту. Відмічено, що на аналогічних варіантах досліду зменшення норми мінеральних добрив до $N_{45}P_{45}K_{45}$ спричинило зниження висоти рослин – на 5,1-6,7 см.

7. Відмічено, що максимальна висота рослин гороху досягала рівня 84,3 см у сорту Девіз та 82,9 см у сорту Царевич на варіантах з комплексною обробкою насіння інокулянтном Андеріз (2,0 л/т) із мікоризоутворюючим препаратом Мікофренд (1,5 л/т) та проведенням позакорневих підживлень комплексним добривом на основі гумату калію Гуміфренд (1 л/га).

8. Сприятливі умови для формування максимальної фотосинтетичної продуктивності посівів сої зафіксовані на варіантах, де проводили передпосівну обробку насіння Біоінокулянтном БТУ (2 л/т) та два позакорневих підживлення у фази 3 – й трійчастий листок та бутонізації органо-мінеральним добривом Хелпрост соя (2,5 л/га). При цьому площа листової поверхні становила 42,1 тис. $m^2/га$, що на 11,0 тис. $m^2/га$ більше порівняно з ділянками контролю, фотосинтетичний потенціал складав 3,218 млн $m^2 \times діб/га$, що на 0,843 млн $m^2 \times діб/га$ перевищувало показники рослин сої на контролі. За створення сприятливих умов показники чистої продуктивності фотосинтезу знаходились на рівні 1,07-7,68 $г/м^2$ за добу.

9. Максимальна площа листової поверхні у сої – $40,4 \pm 4,4$ тис. $m^2/га$ формувалась за внесення у передпосівну культивуацію біологічного добрива Граундфікс 5 л/га на фоні мінерального удобрення $N_{60}P_{60}K_{60}$ та оброблення насіння перед сівбою мікоризоутворюючим препаратом Мікофренд 1,5 л/т, що відповідно, на 11,6 тис. $m^2/га$ більше порівняно із контролем. За цих умов фотосинтетичний потенціал становив 3,153 млн $m^2 \times діб/га$, а показники чистої продуктивності фотосинтезу – 1,34-5,44 $г/м^2$ за добу.

10. Встановлено, що площа асиміляційної поверхні у сорту Девіз – 53,5 тис. $m^2/га$ та у сорту Царевич – 59,5 тис. $m^2/га$ формувалась на варіанті із внесенням мінеральних добрив у дозі $N_{30}P_{60}K_{60}$, та обробленні насіння перед

сівбою комплексом препаратів Андеріз (2,0 л/т) + Мікофренд (1,5 л/т) і проведенні позакореневого підживлення Гуміфренд (1,0 л/га), що відповідно, на 9,3 і 8,4 тис. м²/га більше порівняно із рослинами контрольного варіанту. Дані варіанти досліду забезпечили і формування максимальних показників фотосинтетичного потенціалу який у сорту Девіз складав 2,769 млн м²×діб/га, а у сорту Царевич 2,978 млн м²×діб/га.

11. Досліджено, що симбіотична продуктивність сої залежала від розмірів симбіотичного апарату та тривалості симбіозу. Формування максимальної кількості загальних та активних бульбочок, відповідно, 49,9 шт./рослину і 342,6 шт./рослину з масою 630,6 мг/рослину і 554,7 мг/рослину відмічено на варіанті, де проводили два позакореневі підживлення органомінеральним добривом Хелпрост соя (2,5 л/га) у фазі 3-й трійчастий листок та бутонізація на фоні інокуляції насіння препаратом Біоінокулянт БТУ (2 л/т). Крім того на даному варіанті досліду формувався і найвищий показник активного симбіотичного потенціалу 20,730 тис. кг·діб/га та отримано найбільшу кількість біологічного азоту 101,9 кг/га.

12. Оптимізація системи мінерального живлення рослин сортів гороху мала позитивний вплив на формування їх симбіотичного апарату. Так, передпосівна обробка насіння інокулянтном Андеріз (2,0 л/т) сумісно із мікоризоформуєчим препаратом Мікофренд (1,5 л/т) та позакореневим підживленням добривом на основі гумату калію Гуміфренд (1 л/га) на фоні внесення мінеральних добрив у дозі N₃₀P₆₀K₆₀ сприяла формуванню максимальної кількості та маси активних бульбочок у сорту Девіз, відповідно, 32,1 шт./рослину і 114,1 мг/рослину, та у сорту Царевич, відповідно, 34,2 шт./рослину і 119,2 мг/рослину. На цих варіантах досліду формувався найвищий показник активного симбіотичного потенціалу 6745 кг діб/ га у сорту Девіз та 7610 кг діб/ га у сорту Царевич, а також найвища кількість біологічно фіксованого азоту, відповідно, 48,6 і 56,3 кг/га.

13. Біометричні дослідження засвідчили, що найбільша кількість бобів насіння на одній рослині 28,8 шт., кількість насінин на одній рослині 51,7 шт., маса насіння з однієї рослини 8,19 г. та маса 1000 насінин 157,5 г формувались на варіантах, де проводили передпосівну обробку насіння Біоінокулянтном БТУ (2 л/т) та проводили два позакореневі підживлення Хелпрост соя (2,5 л/га). При цьому максимальна кількість бобів на одній рослині 27,2±3,9 шт. із кількістю насінин із рослини, відповідно, 47,2±5,2 формувались на варіантах досліду із внесенням мінеральних добрив у дозі N₆₀P₆₀K₆₀, біологічного добрива Граунфікс 5 л/га, а також обробкою насіння перед сівбою мікоризоформуєчим препаратом Мікофренд 1,5 л/т. На цих же варіантах досліду було отримано і найвищу масу 1000 насінин,

відповідно, $160,9 \pm 14,2$ г.

14. Оптимізація біологізованої системи удобрення шляхом позакореневого підживлення добривом Гуміфренд (1 л/га) та обробкою насіння препаратами Андеріз (2,0 л/т) та Мікофренд (1,5 л/т) сприяла посиленню диференціації генеративних органів. При цьому кількість бобів на рослині у сорту Девіз становила – 4,49 шт./рослину, а у сорту Царевич – 5,32 шт./рослину, маса зерна на одній рослині відповідно до сорту 4,62 і 5,57 г/рослину, а маса 1000 насінин 202,5 і 204,5 г. Встановлено, що за даної моделі технології вирощування гороху формувалась і максимальна зернова продуктивність досліджуваних сортів. Так, урожайність зерна сорту Девіз, у середньому за роки досліджень становила 3,76 т/га, а сорту Царевич 4,16 т/га, що на 0,78 та 0,81 т/га більше при порівнянні із контролем.

15. Встановлено позитивний вплив позакорневих підживлень органо-мінеральним добривом Хелпрост соя (2,5 л/га) у поєднанні з інокуляцією насіння Біоінокулянт БТУ (2 л/т). За таких умов максимальна урожайність насіння сої складала 3,31 т/га, що на 0,84 т/га більше контролю. На даному варіанті відмічено і найбільші показники вмісту сирого протеїну 40,22 % та жиру 20,59 %.

Встановлено позитивний вплив мінерального удобрення $N_{60}P_{60}K_{60}$ та застосування для передпосівної обробки насіння Мікофренда (1,5 л/т) і біологічного добрива Граундфікс 5 л/га на формування максимальної продуктивності сої 2,97 т/га, що на 0,68 т/га більше при порівнянні з контролем.

16. Найвищий вміст сирого протеїну в зерні гороху сорту Девіз – 24,8 % і Царевич – 25,1 %, та відповідно, його вихід 0,93 і 1,04 т/га відмічено при вирощуванні за моделлю технології, яка передбачала внесення мінеральних добрив у дозі $N_{30}P_{60}K_{60}$, обробку насіння інокулянтм і мікоризоутворюючим препаратом та проведення двох послідовних позакорневих підживлень комплексним добривом на основі гумату калію Гуміфренд (1,0 л/га).

17. Економічна оцінка моделей технологій вирощування сої та гороху засвідчує високу ефективність організованих факторів. Зокрема поєднання біологічного добрива Граундфікс 5 л/га та обробки насіння перед сівбою мікоризоутворюючим препаратом Мікофренд (1,5 л/га) на фоні мінерального удобрення $N_{45}P_{45}K_{45}$ забезпечило рівень рентабельності 124,8 %.

Модель технології, яка передбачала інокуляцію препаратом Біоінокулянт БТУ (2 л/т) та два позакорневих підживлень органо-мінеральним добривом Хелпрост соя (2,5 л/га) у фази 3-й трійчастий листок

та бутонізації забезпечила одержання найвищого енергетичного коефіцієнту посіву 3,0.

18. Максимальний умовно чистий прибуток 16812 грн і 19958 грн та рівень рентабельності 108,3 % і 126,2 % у сортів гороху Девіз і Царевич забезпечила комплексна обробка насіння препаратами Андеріз (2,0 л/т) і Мікофренд (1,5 л/т) та проведення двох позакорневих підживлень у фазі бутонізації та зелених бобів комплексним добривом на основі гумату калію Гуміфренд (1,0 л/га) на фоні мінерального удобрення $N_{30}P_{60}K_{60}$.

Найбільш ефективною з енергетичної точки зору виявилася модель технології, яка передбачала сумісну передпосівну обробку насіння препаратами Андеріз (2,0 л/т) і Мікофренд (1,5 л/т) та проведення двох позакорневих підживлень у фазі бутонізації та зелених бобів комплексним добривом на основі гумату калію Гуміфренд (1,0 л/га), що забезпечило показники енергетичного коефіцієнта на рівні 2,07 у сорту гороху девіз та 2,30 у сорту Царевич.

10. Рекомендації виробництву

На основі результатів багаторічних польових досліджень, їх статистичного, економічного та енергетичного аналізу агроформуванням Лісостепу правобережного для підвищення урожайності та якості насіння сої та гороху рекомендується:

- у посівах сої проводити обробку насіння бактеріальним препаратом Біоінокулянт БТУ з нормою 2 л/т у поєднанні з позакорневими підживленнями органо-мінеральним добривом Хелпрост соя з нормою 2,5 л/га.

- для забезпечення сприятливих умов активного симбіозу у сої застосовувати поєднання мінеральних добрив у нормі $N_{45}P_{45}K_{45}$ із внесенням у передпосівну культивування біологічного добрива Граунфікс у нормі 5 л/га та використанням для передпосівної обробки насіння мікоризоутворюючого препарату Мікофренд у нормі 1,5 л/т.

- проводити обробку насіння гороху перед сівбою інокулянтом на основі бульбочкових бактерій Андерізу у нормі 2,0 л/т та мікоризоутворюючим препаратом Мікофренд у нормі 1,5 л/т, а також два позакорневих підживлення у фазі бутонізації та зелених бобів комплексним добривом на основі гумату калію Гуміфренд у нормі 1,0 л/га, що забезпечує максимальний рівень урожайності 4,62 т/га та вихід сирого протеїну 1,04 т/га.

11. Наукові праці, в яких опубліковані основні результати дисертації:

1.1. В іноземних наукових періодичних виданнях та наукових фахових виданнях України, віднесених до міжнародних наукометричних баз:

Статті в іноземних наукових фахових виданнях, що індексуються в міжнародних наукометричних базах Web of Science та Scopus

1. Razanov S.F., Tkachuk O.P., Mazur V.A., **Didur I.M.** Effect of bean perennial plants growing on soil heavy metal concentrations. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2018. Vol. 8, № 2. P. 294-300. DOI: 10.15421/2018_341. URL: <https://www.ujecology.com/articles/effect-of-bean-perennial-plants-growing-on-soil-heavy-metal-concentrations.pdf> html (0,40 друк. арк., *особистий внесок автора: проведення польових дослідів та аналіз впливу важких металів на продуктивність квасолі – 0,10 друк. арк., 25 %*).

2. Mazur V.A., **Didur I.M.**, Pansyryeva H.V., Telekalo N.V. Energy-economic efficiency of growth of grain-crop cultures in conditions of right-bank forest-steppe zone of Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2018. Vol. 8, № 4. P. 26-33. URL: <https://www.ujecology.com/abstract/energyeconomic-efficiency-of-growth-of-graincrop-cultures-in-conditions-of-rightbank-foreststeppe-zone-of-ukraine-5455.html> (0,6 друк. арк., *особистий внесок автора: проведено польові дослідження та обрахунки енергетичної та економічної ефективності вирощування зернобобових культур залежно від технологічних прийомів вирощування – 0,15 друк. арк., 25 %*).

3. **Didur I.M.**, Prokopchuk V.M., Pansyryeva H.V. Investigation of biomorphological and decorative characteristics of ornamental species of the genus *Lupinus* L. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2019. Vol. 9, № 3. P. 287-290. URL: <https://www.ujecology.com/abstract/investigation-of-biomorphological-and-decorative-characteristics-of-ornamental-species-of-the-genus-lupinus-l-44578.html> (0,70 друк. арк., *особистий внесок автора: проведено польові дослідження та аналіз морфо-біологічних характеристик люпину білого залежно від технологічних прийомів вирощування – 0,25 друк. арк., 35 %*).

4. **Didur I.M.**, Tsyhanskyi V.I., Tsyhanska O.I., Malynka L.V., Butenko A.O., Klochkova T.I. The effect of fertilizer system on soybean productivity in the conditions of right bank forest-steppe. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2019. Vol. 9, №1. P. 76-80. URL: <https://www.ujecology.com/abstract/the-effect-of-fertilizer-system-on-soybean-productivity-in-the-conditions-of-right-bank-foreststeppe-18183.html> (0,50 друк. арк., *особистий внесок автора: проведення польових дослідів та аналіз насінневої продуктивності сої залежно від технологічних прийомів вирощування – 0,25 друк. арк., 50 %*).

5. **Didur I.M.**, Tsyhanskyi V.I., Tsyhanska O.I., Malynka L.V., Butenko A.O., Masik I.M., Klochkova T.I. Effect of the cultivation technology elements on the activation of plant microbe symbiosis and the nitrogen transformation processes in alfalfa agrocoenoses. *Modern Phytomorphology*. 2019. №13. P. 30-34. DOI: 10.5281/zenodo.20190107 URL: <https://www.phytomorphology.com/abstract/>

effect-of-the-cultivation-technology-elements-on-the-activation-of-plant-microbe-symbiosis-and-the-nitrogen-transformati-18235.html (0,60 друк. арк., *особистий внесок автора: проведення польових дослідів та аналіз симбіотичної продуктивності бобових культур залежно від технологічних прийомів вирощування – 0,30 друк. арк., 50 %*).

6. **Didur I.**, Bakhmat M., Chynchyk O., Pantsyreva H., Telekalo N., Tkachuk O. Substantiation of agroecological factors on soybean agrophytocenoses by analysis of variance of the Right-Bank Forest-Steppe in Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. Vol. 10, № 5. P. 177-182. DOI: 10.15421/2020_206. URL: <https://www.ujecology.com/abstract/substantiation-of-agroecological-factors-on-soybean-agrophytocenoses-by-analysis-of-variance-of-the-rightbank-foreststep-58880.html> (1,0 друк. арк., *особистий внесок автора: проведення польових дослідів та аналіз впливу агроекологічних факторів на агрофітоценози сої залежно від технологічних прийомів вирощування – 0,50 друк. арк., 50 %*).

7. Mazur V.A., **Didur I.M.**, Myalkovsky R.O., Pantsyreva H.V., Telekalo N.V., Tkach O.O. The productivity of intensive pea varieties depending on the seeds treatment and foliar fertilizing under conditions of right-bank forest-steppe Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. Vol. 10, № 1. P. 101-105. DOI: 10.15421/2020_16 URL: <https://www.ujecology.com/abstract/the-productivity-of-intensive-pea-varieties-depending-on-the-seeds-treatment-and-foliar-fertilizing-under-conditions-of--53085.html> (1,0 друк. арк., *особистий внесок – проведення польових дослідів та обрахунки продуктивності гороху посівного залежно від мінерального живлення – 0,50 друк. арк., 50 %*).

8. Mazur V.A., Pantsyreva H.V., Mazur K.V., **Didur I.M.** Influence of the assimilation apparatus and productivity of white lupine plants. *Agronomy Research*. 2019. Vol. 17, № 1. P. 206-219. DOI: <http://dx.doi.org/10.15159/ar.19.024>. URL: <https://dspace.emu.ee/xmlui/handle/10492/4644> (1,0 друк. арк., *особистий внесок автора: проведено польові дослідження та обрахунки ефективності діяльності асиміляційного апарату рослин люпину білого залежно від технологічних прийомів вирощування – 0,25 друк. арк., 25 %*).

9. Mazur V.A., Myalkovsky R.O., Pantsyreva H.V., **Didur I.M.**, Mazur K.V., Alekseev O.O. Photosynthetic productivity of potato plants depending on the location of rows placement in agrophytocenosis. *Ecology, Environment and Conservation*. 2020. Vol. 26, № 2. P. 46-55. URL: http://www.envirobiotechjournals.com/article_abstract.php?aid=10495&iid=303&jid=3 (1,0 друк. арк., *особистий внесок автора: проведено польові*

дослідження та обрахунки ефективності діяльності фотосинтетичного апарату рослин картоплі – 0,25 друк. арк., 25 %).

10. **Didur I.**, Chynchyk O., Pantsyreva H., Olifirovych S., Olifirovych V., Tkachuk O. Effect of fertilizers for *Phaseolus vulgaris* L. productivity in Western Forest-Steppe of Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2021. Vol. 11, № 1. P. 419-424. DOI: 10.15421/2021_61. URL: <https://www.ujecology.com/articles/effect-of-fertilizers-for-phaseolus-vulgaris-l-productivity-in-western-foreststeppe-of-ukraine.pdf>. (0,90 друк. арк., особистий внесок автора: проведено польові дослідження та обрахунки насінневої продуктивності *Phaseolus vulgaris* L. залежно від технологічних прийомів вирощування – 0,45 друк. арк., 50 %).

11. Mostovenko V., Mazur O., **Didur I.**, Kupchuk I., Voloshyna O., Mazur O. Garden pea yield and its quality indicators depending on the technological methods of growing in conditions of Vinnytsia region. *Acta fytotechn zootechn*. 2022. Vol. 25, №3. P. 226-241. DOI.org/10.15414/afz.2022.25.03.226-241. URL: <http://acta.fapz.uniag.sk/journal/article/view/68/55> (1,34 друк. арк., особистий внесок – проведення польових дослідів та обрахунки насінневої продуктивності гороху залежно від технологічних прийомів вирощування – 0,67 друк. арк., 50 %).

12. Mazur V., **Didur I.**, Tkachuk O., Pantsyreva H., Ovcharuk V. Agroecological stability of cultivars of sparsely distributed legumes in the context of climate change. *Scientific Horizons*. 2021. Vol. 24, № 1. P. 54-60. DOI: [https://doi.org/10.48077/scihor.24\(1\).2021.54-60](https://doi.org/10.48077/scihor.24(1).2021.54-60). URL: [https:// sciencehorizon.com.ua/uk/journals/tom-24-1-2021/agroyekologichna-stiykist-sortiv-maloposhiryenikh-zyernobobovikh-kultur-v-umovakh-zmini-klimatu](https://sciencehorizon.com.ua/uk/journals/tom-24-1-2021/agroyekologichna-stiykist-sortiv-maloposhiryenikh-zyernobobovikh-kultur-v-umovakh-zmini-klimatu). (0,85 друк. арк., особистий внесок автора: проведення польових дослідів та обрахунки агроекологічної стійкості зернобобових культур залежно від технологічних прийомів вирощування – 0,42 друк. арк., 50 %).

1.2. У наукових фахових виданнях України:

13. **Дідур І.М.**, Захарчук В.В. Вплив елементів технології вирощування на врожайні показники зерна гороху. *Сільське господарство та лісівництво*. 2016. № 4. С. 55-62. (0,62 друк. арк., особистий внесок – проведення польових дослідів та обрахунки урожайності сортів гороху залежно від технологічних прийомів вирощування – 0,31 друк. арк., 50 %).

14. **Дідур І.М.**, Темченко М.О. Вплив інокулянтів та мікродобрив на густоту стояння та висоту рослин нуту. *Сільське господарство та лісівництво*. 2017. №1 (6). С. 14-21. (0,68 друк. арк., особистий внесок – проведення польових дослідів та густоти стояння сортів нуту залежно від технологічних прийомів вирощування – 0,34 друк. арк., 50 %).

15. Дідур І.М., Захарчук В.В. Вплив інокуляції насіння на урожайність сортів гороху в умовах Лісостепу правобережного. *Сільське господарство та лісівництво*. 2017. № 6 (2). С. 6-16 (0,84 друк. арк., особистий внесок – проведення польових дослідів та обрахунки урожайності сортів гороху залежно від технологічних прийомів вирощування – 0,44 друк. арк., 50 %).

16. Дідур І.М., Мордванюк М.О. Вплив інокуляції насіння та позакореневих підживлень на індивідуальну продуктивність рослин нуту в умовах Лісостепу правобережного. *Сільське господарство та лісівництво*. 2018. № 4 (11). С. 26-35. URL: <http://forestry.vsau.org/storage/articles/January2020/XpRZCStYt3pTDM7R4gpE.pdf> (0,50 друк. арк., особистий внесок – проведення польових дослідів та обрахунки індивідуальної продуктивності нуту залежно від технологічних прийомів вирощування – 0,25 друк. арк., 50 %).

17. Дідур І.М., Мордванюк М.О. Вплив позакореневих підживлень та інокуляції насіння на симбіотичну та зернову продуктивність нуту. *Сільське господарство та лісівництво*. 2019. № 3 (14). С. 13-22. DOI: 10.37128/2707-5826-2019-3-2. URL: <http://forestry.vsau.org/storage/articles/January2020/q5pa56PrIh4dJ5axXKpN.pdf> (0,50 друк. арк., особистий внесок – проведення польових дослідів та обрахунки зернової продуктивності нуту залежно від технологічних прийомів вирощування – 0,25 друк. арк., 50 %).

18. Дідур І.М., Мостовенко В.В. Вплив технологічних прийомів вирощування на формування елементів структури врожаю гороху овочевого в умовах лісостепу правобережного. *Сільське господарство та лісівництво*. 2019. № 4 (15). С. 21-29. DOI: 10.37128/2707-5826-2019-3-4-2. URL: <http://forestry.vsau.org/storage/articles/June2020/LQfY18KOfrg5wSuwyIV3.pdf> (0,50 друк. арк., особистий внесок – проведення польових дослідів та обрахунки індивідуальної продуктивності гороху залежно від технологічних прийомів вирощування – 0,25 друк. арк., 50 %).

19. Дідур І.М., Шевчук В.В. Дія регуляторів росту рослин на морфогенез проростків і лабораторну схожість насіння гороху озимого сорту НС Мороз. *Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва*. 2019. № 2. С. 48-53. DOI: 10.31395/2310-0478-2019-2-48-53. URL: <https://visnyk-unaus.udau.edu.ua/assets/files/articles/2019/2/13.pdf> (1,00 друк. арк., особистий внесок – проаналізовано морфогенез проростків і лабораторну схожість насіння гороху – 0,60 друк. арк., 60 %).

20. Дідур І.М., Шевчук В.В. Підвищення родючості ґрунту в результаті накопичення біологічного азоту бобовими культурами. *Сільське господарство та лісівництво*. 2020. №1 (16). С. 48-60. DOI: 10.37128/2707-5826-2020-1-4. URL: <http://forestry.vsau.org/storage/articles/May2020/wa2TSkzKvnr5w51Aae8N.pdf> (1,10 друк.

арк., особистий внесок – проведення польових дослідів та обрахунки симбіотичної діяльності сортів гороху залежно від технологічних прийомів вирощування – 0,83 друк. арк., 75 %).

21. Дідур І.М., Шевчук В.В., Мостовенко В.В. Особливості проростання насіння та початкові етапи росту гороху озимого за дії мікробного і стимулювального препаратів. *Сільське господарство та лісівництво*. 2020. № 2 (17). С. 15-29. DOI: 10.37128/2707-5826-2020-2-2 URL: <http://forestry.vsau.org/storage/articles/November2020/tZMJY1JysZqwcqDxliA6.pdf> (1,20 друк. арк., особистий внесок – проведення польових дослідів та спостереження за початковими етапами росту сортів гороху залежно від технологічних прийомів вирощування – 0,90 друк. арк., 75 %).

22. Мазур В.А., Дідур І.М., Панцирева Г.В. Обґрунтування адаптивної сортової технології вирощування зернобобових культур в Правобережному Лісостепу України. *Сільське господарство та лісівництво*. 2020. № 3 (18). С. 5-16. DOI: 10.37128/2707-5826-2020-3-1 URL: <http://forestry.vsau.org/uk/particles/obgruntuvannya-adaptivnoyi-sortovoyi-tehnologiyi-viroshuvannya-zernobobovih-kul-tur-u-pravoberezhnomu-lisostepu-ukrayini> (1,00 друк. арк., особистий внесок автора: проведення польових дослідів та здійснено аналіз сортових технологій вирощування зернобобових культур – 0,60 друк. арк., 60 %).

23. Дідур І.М., Мостовенко В.В. Фотосинтетична активність гороху овочевого залежно від сортових особливостей, вапнування ґрунту та системи живлення. *Сільське господарство та лісівництво*. 2020. № 4 (19). С. 42-50. DOI: 10.37128/2707-5826-2020-4-4 . URL: <http://repository.vsau.org/getfile.php/27847.pdf> (0,80 друк. арк., особистий внесок – проведення польових дослідів та обліки фотосинтетичної активності гороху залежно від технологічних прийомів вирощування – 0,40 друк. арк., 50 %).

24. Мазур В.А., Ткачук О.П., Дідур І.М., Панцирева Г.В. Технологічність та агроекологічна стійкість скоростиглих сортів сої. *Сільське господарство та лісівництво*. 2021. № 4 (23). С. 96-111. DOI: 10.37128/2707-5826-2021-4-8. URL: <http://forestry.vsau.org/uk/particles/tehnologichnist-ta-agroekologichna-stijkist-skorostiglih-sortiv-soyi> (0,96 друк. арк., особистий внесок автора: здійснено обрахунки технологічної та агроекологічної стійкості сортів сої – 0,48 друк. арк., 50 %).

25. Мазур В.А., Дідур І.М., Ткачук О.П., Панцирева Г.В. Агроекологічна стійкість сортів квасолі звичайної до несприятливих умов вегетації. *Наукові доповіді НУБіП України*. 2021. № 2 (90). DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi2021.02.006> URL: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Dopovidi/article/view/14924> (0,65 друк. арк., особистий

внесок автора: проведення польових дослідів та обрахунки агроекологічної стійкості квасолі звичайної залежно від технологічних прийомів вирощування – 0,16 друк. арк., 25 %).

26. Мазур В.А., Дідур І.М., Панцирева Г.В., Мордванюк М.О. Економічна ефективність технологічних прийомів вирощування нуту. *Сільське господарство та лісівництво*. 2021. № 2 (21). С. 24-33. DOI: 10.37128/2707-5826-2021-2-2. URL: <http://forestry.vsau.org/uk/particles/ekonomichna-efektivnist-tehnologichnih-prijomiv-viroshuvannya-nutu> (0,65 друк. арк., *особистий внесок автора*: проведено польові дослідження та обрахунки економічної ефективності нуту залежно від технологічних прийомів вирощування – 0,16 друк. арк., 25 %).

27. Дідур І. М., Мостовенко В.В. Динаміка кількості та маси бульбочок азотофіксуючих бактерій гороху овочевого. *Сільське господарство та лісівництво*. 2021. № 1 (20). С. 49–59. DOI: 10.37128/2707-5826-2021-1-4. URL: <http://forestry.vsau.org/storage/articles/April2021/e1WPzQfxtYXJQQsnLzjC.pdf> (0,84 друк. арк., *особистий внесок автора*: проведено польові дослідження та обрахунки кількості та маси бульбочок азотофіксуючих бактерій гороху залежно від технологічних прийомів вирощування – 0,42 друк. арк., 50 %).

28. Дідур І.М., Коршевнік С.П. Формування симбіотичного апарату сочевиці залежно від інокуляції та обробки насіння мікроелементами. *Сільське господарство та лісівництво*. 2021. № 4 (23). С. 52-66. DOI: 10.37128/2707-5826-2021-4-5. URL: <http://forestry.vsau.org/storage/articles/December2021/xHSS9uxJdlB6zXitTUTl.pdf>. (0,95 друк. арк., *особистий внесок автора*: проведено польові дослідження та обрахунки симбіотичного апарату сочевиці залежно від технологічних прийомів вирощування – 0,48 друк. арк., 50 %).

29. Мазур В.А., Дідур І.М., Панцирева Г.В., Мордванюк М.О. Симбіотична діяльність рослин нуту залежно від технологічних прийомів вирощування. *Корми і кормовиробництво*. 2021. Вип. 92. С. 62-71. DOI: 10.31073/kormovyrobnytstvo202192-06. URL: <file:///C:/Users/Hanna%20Pantsyрева/Downloads/894-Article%20Text-1506-1-10-20220201.pdf> (0,75 друк. арк., *особистий внесок* – проведено експериментальні дослідження, обрахунки та аналіз діяльності фотосинтетичного потенціалу нуту залежно від технологічних прийомів вирощування – 0,19 друк. арк., 25 %).

30. Дідур І.М. Динаміка формування площі листової поверхні гороху залежно від сортових особливостей, вапнування ґрунту та системи живлення. *Сільське господарство та лісівництво*. 2022. № 1 (24). С. 204-216. DOI: 10.37128/2707-5826-2022-1-15 URL: <http://forestry.vsau.org/storage/articles/November2022/uYIS5ddQ4WC2s0IBpAXO.pdf>. (0,49 друк. арк., *особистий внесок автора*:

здійснено обрахунки площі листкової поверхні гороху залежно від технологічних прийомів вирощування).

31. Ткачук О.П., **Дідур І.М.**, Панцирева Г.В. Екологічна оцінка середньостиглих і середньо пізньостиглих сортів сої. *Сільське господарство та лісівництво*. 2022. № 1 (24). С. 5-15. DOI: 10.37128/2707-5826-2022-1-1. URL: <http://forestry.vsau.org/uk/particles/ekologichna-ocinka-seredn-ostiglih-i-seredn-opizn-ostiglih-sortiv-soyi> (0,71 друк. арк., особистий внесок – проведено екологічну оцінку сортів сої – 0,36 друк. арк., 50 %).

32. Мазур В.А., **Дідур І.М.**, Панцирева Г.В., Мордванюк М.О. Енергетична ефективність технологічних прийомів вирощування нуту в умовах зміни клімату. *Сільське господарство та лісівництво*. 2022. № 2 (25). С. 5-13. DOI: 10.37128/2707-5826-2022-2-1. URL: <http://forestry.vsau.org/uk/particles/energetichna-efektivnist-tehnologichnih-prijomiv-viroshuvannya-nutu-v-umovah-zmini-klimatu> (0,60 друк. арк., особистий внесок – проведено обрахунки енергетичної ефективності технологічних прийомів вирощування нуту в умовах зміни клімату – 0,15 друк. арк., 25 %).

33. **Дідур І.М.**, Шевчук В.В. Вміст та співвідношення фотосинтетичних пігментів у прилистках гороху озимого за використання різних технологій вирощування. *Сільське господарство та лісівництво*. 2022. № 2 (25). С. 24-32. DOI: 10.37128/2707-5826-2022-2-3. URL: <http://forestry.vsau.org/storage/articles/October2022/e5gUXBdHVnTne1VbbdWC.pdf> (0,60 друк. арк., особистий внесок – проведено обрахунки співвідношення фотосинтетичних пігментів у прилистках гороху залежно від технологічних прийомів вирощування – 0,30 друк. арк., 50 %).

34. Дідур І.М. Вплив передпосівної обробки насіння та позакореневих підживлень на динаміку формування площі листкової поверхні рослин сої. *Сільське господарство та лісівництво*. 2022. № 4 (27). С. 5-14. DOI: 10.37128/2707-5826-2022-4-1 URL: <http://forestry.vsau.org/storage/articles/November2022/8aXbEICRbAYmD9okGA52.pdf> (0,59 друк. арк., особистий внесок – проведена обрахунки площі листкової поверхні сої залежно від технологічних прийомів вирощування).

35. Tkachuk O.P., **Didur I.M.**, Mazur O.V. Adaptability, sustainability and productivity of mid-early soybean varieties. *Аграрні інновації*. 2022. № 16. С. 70-79 DOI: [10.32848/agrar.innov.2022.16.12](https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2022.16.12) URL: <http://agrarian-innovations.izpr.ks.ua/index.php/agrarian/article/view/341> (0,80 друк. арк., особистий внесок – проаналізовано сортовий склад середньо ранньостиглих сортів сої за господарсько-цінними показниками – 0,48 друк. арк., 60 %).

36. Tkachuk O.P., **Didur I.M.**, Mazur O.V. Cultivation of early soybean varieties in the context of intensive agriculture and climate change. *Аграрні*

інновації. 2023. № 18. С. 128-135. DOI: 10.32848/agrar.innov.2023.18.18. URL: <http://agrarian-innovations.izpr.ks.ua/index.php/agrarian/article/view/405/434> (0,70 друк. арк., особистий внесок – досліджено особливості росту та розвитку ранньостиглих сортів сої – 0,42 друк. арк., 60 %).

37. Tkachuk O.P., **Didur I.M.**, Mazur O.V. Adaptability and agroecological sustainability of fast ripening soybean varieties. *Наукові доповіді НУБіП України*. 2023. № 1 (101). DOI: [10.31548/dopovidi1\(101\).2023.001](https://doi.org/10.31548/dopovidi1(101).2023.001). URL: <https://journals.nubip.edu.ua/index.php/Dopovidi/article/view/27349> (1,20 друк. арк., особистий внесок – проведено дослідження тривалості вегетаційного періоду скоростиглих сортів сої – 0,72 друк. арк., 60 %).

38. Tkachuk O.P., **Didur I.M.**, Mazur O.V. Technological and agroecological indicators of groups of soybean varieties by maturity. *Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва*. 2023. Вип. 102 (1). С. 54-63. DOI: [10.32782/2415-8240-2023-102-1-54-63](https://doi.org/10.32782/2415-8240-2023-102-1-54-63). URL: <https://journal.udau.edu.ua/assets/files/102/102.1/6.pdf> (0,76 друк. арк., особистий внесок – проаналізовано групи сортів сої за господарсько-цінними показниками – 0,46 друк. арк., 60 %).

39. Дідур І.М. Динаміка формування висоти рослин сої залежно від передпосівної обробки насіння та позакоренових підживлень. *Сільське господарство та лісівництво*. № 1 (28). 2023. С. 17-24. DOI: [10.37128/2707-5826-2023-1-2](https://doi.org/10.37128/2707-5826-2023-1-2). URL: <http://forestry.vsau.org/storage/articles/May2023/Abelitas553SSH3j4GpqX.pdf> (0,47 друк. арк., особистий внесок автора: проведення польових дослідів та обліки висоти рослин сої залежно від технологічних прийомів вирощування).

40. Дідур І.М. Економічна оцінка моделей технології вирощування сої за біологізованої системи живлення. *Сільське господарство та лісівництво*. № 2 (29). 2023. С. 214-221. DOI: [10.37128/2707-5826-2023-2-19](https://doi.org/10.37128/2707-5826-2023-2-19). URL: <http://forestry.vsau.org/storage/articles/June2023/9hO5lkYGoQphMGSCb2dk.pdf> (0,48 друк. арк., особистий внесок автора: проведення польових дослідів та розрахунки економічної ефективності технології вирощування сої).

41. **Дідур І.М.**, Циганський В.І. Формування фотосинтетичної продуктивності посівів сої за біологізованої системи живлення. *Сільське господарство та лісівництво*. 2023. № 3 (30). С. 44-56. DOI: [10.37128/2707-5826-2023-3-4](https://doi.org/10.37128/2707-5826-2023-3-4). URL: <http://forestry.vsau.org/storage/articles/December2023/X6gRUpZYsju3HjXWChcp.pdf> (0,74 друк. арк., особистий внесок – проведення польових дослідів та розрахунки фотосинтетичної діяльності посівів сої – 0,37 друк. арк., 75 %).

42. **Дідур І.М.**, Циганський В.І. Вплив мікоризації насіння та ґрунтового біодобрива на формування індивідуальної продуктивності рослин

сої. *Сільське господарство та лісівництво*. 2023. № 4 (31). С. 5-15. DOI:10.37128/2707-5826-2023-4-1. URL: <http://forestry.vsau.org/storage/articles/December2023/3QR3ZcqckE3YpMk9IyH6.pdf> (0,68 друк. арк., особистий внесок – проведення польових дослідів та обліки індивідуальної продуктивності рослин сої – 0,50 друк. арк., 75 %).

43. Дідур І.М. Вплив обробки насіння та позакореневих підживлень на формування продуктивності рослин сої в умовах Правобережного Лісостепу України. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: «Агронімія і біологія»*. 2023. Вип. 1 (51). DOI: 10.32782/agrobio.2023.1.5. URL: <https://snaubulletin.com.ua/index.php/ab/article/view/847/770> (0,8 друк. арк., особистий внесок – проведення польових дослідів та обрахунки насінневої продуктивності сої залежно від технологічних прийомів вирощування).

44. Дідур І.М. Вплив інокуляції насіння та позакореневих підживлень на тривалість вегетації та динаміку густоти рослин сої в умовах Лісостепу правобережного. *Таврійський науковий вісник*. 2023. Вип. 130 С. 50-56. DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2023.130.8> URL: https://www.tnv-agro.ksauniv.ks.ua/archives/130_2023/8.pdf (0,59 друк. арк., особистий внесок – проведення польових дослідів та спостереження за тривалістю вегетаційного періоду сої залежно від технологічних прийомів вирощування).

45. **Didur I.**, Tsyhanskyi V., Tsyhanska O. Influence of biologisation of the nutrition system on the transformation of biological nitrogen and formation of soybean productivity. *Plant and Soil Science*. 2023. № 14 (4). P. 86-97. DOI: <https://doi.org/10.31548/plant4.2023.86> (1,10 друк. арк., особистий внесок – проведення польових дослідів та розрахунки трансформації біологічного азоту – 0,83 друк. арк., 75 %).

46. Дідур І.М., Бандровський Д.В. Вплив передпосівної обробки насіння та позакореневого підживлення на формування симбіотичної продуктивності посівів гороху. *Сільське господарство та лісівництво*. 2024. №1 (32). С. 5-14. DOI: URL: (0,60 друк. арк., особистий внесок – проведення польових дослідів та розрахунки симбіотичного потенціалу посівів гороху – 0,44 друк. арк., 75 %).

2. Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

Статті в наукових виданнях інших держав:

47. **Didur I.**, Korshevnik S. Induction chlorophyll fluorescence indicators in lentil depending on seed pre-treatment and extra-root nutrients. *Știința agricolă*. 2022. № 2. С. 28-39. DOI: <https://doi.org/10.55505/sa.2022.2.04> URL: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/SA_2.2022_04_Didur_29-40.pdf (0,96 ум. др. арк., особистий внесок автора: проведення польових дослідів та обліки вмісту хлорофілу залежно від передпосівної обробки насіння – 0,42

друк. арк., 50 %).

Співавторство у монографіях:

48. Заболотний Г.М., Мазур В.А., Циганська О.І., Дідур І.М., Циганський В.І., Панцирева Г.В. Агробіологічні основи вирощування сої та шляхи максимальної реалізації її продуктивності: монографія. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2021. 276 с. (11,70 друк. арк.).

49. Мазур В.А., Дідур І.М., Мазур О.В., Мазур О.В. Особливості прояву господарсько-біологічних ознак квасолі звичайної (*Phaseolus Vulgaris* L.) в умовах Лісостепу Правобережного: монографія. Вінниця: ВНАУ. 2021. 180 с. (14,90 ум. др.арк.).

50. Мазур В.А., Гончарук І.В., Дідур І.М., Панцирева Г.В., Телекало Н.В., Купчук І.М. Інноваційні аспекти технологій вирощування, зберігання і переробки зернобобових культур: монографія. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2021. 180 с. (10,50 друк. арк.).

51. Мазур В.А., Ткачук О.П., Дідур І.М., Панцирева Г.В. Особливості технології вирощування малопоширених зернобобових культур: монографія. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2021. 172 с. (10,00 друк. арк.).

52. Мазур В.А., Дідур І.М., Мостовенко В.В., Мазур О.В. Науково-теоретичне обґрунтування технологічних прийомів вирощування гороху овочевого в умовах Лісостепу правобережного: монографія. Вінниця: ВНАУ. 2022. 222 с. (13,20 друк. арк.).

53. **Didur I., Bronnicova L.** Study of the soils of the Vinnytsia region in section of the main factors of their genesis. *Agro-ecological potential of soil cover of Vinnytsia region: scientific monograph.* Riga, Latvia: «Baltija Publishing», 2023. P. 47-71. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-290-6-1> (1,60 друк. арк.).

Авторське свідоцтво на науковий твір та патенти України

54. Мазур В.А., Гончарук І.В., Дідур І.М., Панцирева Г.В., Телекало Н.В., Купчук І.М. Монографія «Інноваційні аспекти технологій вирощування, зберігання і переробки зернобобових культур». Авторське свідоцтво на науковий твір № 104195. Публікація відомостей 21.04.2021, Бюл. № 64.

55. Мазур В.А., Дідур І.М., Мордванюк М.О., Панцирева Г.В. Спосіб підвищення продуктивності вирощування нуту звичайного. Патент на корисну модель № 152887. Публікація відомостей 26.04.2023, Бюл. № 17.

Тези доповідей та апробації наукових досліджень на конференціях:

56. Дідур І.М. Вплив сучасних біологічних препаратів на симбіотичну продуктивність зернобобових культур в умовах дослідного поля ВНАУ. Міжнародна науково-практична конференція «Інновації сучасної агрономії», 30-31 травня 2019 р. Вінниця. С. 12-15 (0,30 друк. арк.).

57. Didur I. Influence of the of white pea varieties depending on the seeds treatment and foliar fertilizing in Ukraine. *Agronomy Research Biosystems Engineering*. 2020. May 6. P.10-12. (0,30 друк. арк.).

58. Дідур І.М. Удосконалення елементів технології вирощування кукурудзи на зерно за використання біодобрив для поліпшення трансформації важкодоступних форм фосфору та калію. Міжнародна науково-практична конференція «*Використання інноваційних технологій в агрономії*», 3-4 червня 2020 р. Вінниця. 3 с. (0,10 друк. арк.).

59. Дідур І.М. Стан та виробництво органічної продукції в Україні. VI Міжнародна науково-практична конференція «*About the problems of science and practice, tasks and ways to solve them*», 26-30 жовтня 2020 р., Мілан, Італія. С. 26-31 (0,40 друк. арк.).

60. Дідур І.М. Вплив біоінокулянтів на продуктивність рослинно-мікробного симбіозу в агроценозах зернобобових культур. Науково-практична конференція здобувачів вищої освіти і фахівців у сфері захисту і карантину рослин «*Сучасні аспекти вирішення проблем у захисті і карантині рослин*», 25 лютого 2021 р. Житомир. С. 11-13 (0,40 друк. арк.).

61. Дідур І.М. Вплив передпосівної обробки насіння та позакореневих підживлень на формування висоти рослин сої в умовах правобережного Лісостепу. XIV Міжнародна наукова конференція «*Корми і кормовий білок*», 12 жовтня 2022 р. Вінниця. С. 61-62 (0,40 друк. арк.).

62. Дідур І.М. Фотосинтетична продуктивність сої залежно від передпосівної обробки насіння та позакореневого підживлення. V Міжнародна науково-практична конференція «*Розвиток аграрної галузі та впровадження наукових досліджень у виробництво*», 19-21 жовтня 2022 р. Миколаїв. С. 41-43 (0,40 друк. арк.).

63. Дідур І.М. Вплив елементів біологізації системи удобрення на продуктивність сої. V Міжнародна науково-практична конференція «*Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти*», 15 листопада 2022 р. Київ. С. 55-57 (0,30 друк. арк.).

64. Дідур І.М. Економічна оцінка моделей технології вирощування сої за біологізованої системи живлення Всеукраїнська науково-практична конференція «*Аграрна галузь України в умовах євроінтеграції: сучасний стан та перспективи розвитку*», 24-25 травня 2023 р. Вінниця. 3 с. (0,30 друк. арк.).

ЗАКЛЮЧЕННЯ

1. Дисертаційна робота Дідура Ігоря Миколайовича на тему: «**Наукові основи біологізованих систем удобрення зернобобових культур**

в умовах Лісостепу правобережного» за спеціальністю 06.01.09 – рослинництво є завершеною науковою працею, яка має високу актуальність, теоретичне і практичне значення. Результати досліджень у достатній мірі висвітлені в опублікованих працях. Дисертаційна робота за своєю актуальністю, науковою новизною, практичним значенням отриманих результатів, обґрунтованістю основних положень та висновків повністю відповідає Постановою Кабінету Міністрів України від 17 листопада 2021 р. № 1197 щодо докторських дисертацій та вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації».

2. Внести зміни в тему дисертаційної роботи: замість слів «**біологізованих систем удобрення**» ввести слова «**біологізації технологій вирощування**», та викласти у новій редакції, а саме: «**Наукові основи біологізації технологій вирощування зернобобових культур в умовах Лісостепу правобережного**».

3. Враховуючи актуальність теми досліджень, обґрунтованість отриманих результатів, наукову новизну і практичне значення виконаних досліджень, достатню повноту викладення матеріалів дисертації в опублікованих працях, рекомендувати дану дисертаційну роботу Дідура І.М. з врахуванням всіх зауважень та пропозицій до прилюдного захисту на засіданні спеціалізованої вченої ради за спеціальністю 06.01.09 – рослинництво.

Результати відкритого голосування: «за» – 23; «проти» – 0; «утримались» – 0.

Голова міжкафедрального семінару
навчально-наукового інституту
агротехнологій та
природокористування, доктор
сільськогосподарських наук, доцент

Віталій ПАЛАМАРЧУК

Секретар, кандидат
сільськогосподарських наук,
старший викладач

Наталія ШЕВЧЕНКО