

До разової спеціалізованої ради ДФ 71.831.014
Закладу вищої освіти «Подільський державний
університет»

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Івасик Мирослави Володимирівни на тему «Формування урожайності зерна сої залежно від комплексу агротехнічних заходів в умовах Лісостепу Західного», поданої на здобуття ступеня доктора філософії в галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство за спеціальністю 201 Агрономія

Актуальність обраної теми Актуальність теми полягає у порівняльній оцінці сортів сої, з метою підбору найбільш продуктивних та адаптованих до ґрунтово-кліматичних умов регіону вирощування. Важливим є дослідження впливу інокуляції насіння та системи удобрення на ріст, розвиток та формування продуктивності сої. Доцільним є застосування стимулятора росту при вирощуванні сої, як природнього способу підвищення імунітету рослин, і як наслідок – отримання вищої урожайності. Норма висіву насіння сівби сої відіграє ключову роль у формуванні урожайності та якості насіння, оскільки густота посівів впливає на конкуренцію рослин за світло, воду і поживні речовини, що в свою чергу визначає індивідуальну продуктивність рослин, висоту кріплення нижнього бобу, вміст білка й олії, а також здатність до азотфіксації. Оптимальна густота посівів повинна розглядатися в межах сорту (залежно від групи стиглості та біологічних особливостей сорту), а також залежно від ґрунтово-кліматичних умов. Ці питання є актуальними і потребують детального вивчення в конкретних умовах вирощування.

Зв'язок роботи з науковими програмами. Науково-дослідна робота за темою дисертації була складовою частиною тематичних планів Закладу вищої освіти «Подільський державний університет», виконувалась на кафедрі рослинництва, селекції та насінництва (номер державної реєстрації 0125U004257), де автор була безпосереднім виконавцем досліджень, також

виконувалась в межах тематики кафедри рослинництва, селекції та насінництва (0125U004157).

У межах теми досліджень визначено і обґрунтовано агротехнічні і біологічні заходи вирощування різних сортів сої в умовах Лісостепу Західного, спрямованих на отримання оптимальної урожайності зерна з високими показниками якості.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, їх достовірність. Дослідження проведено згідно з відповідними програмами та методичними підходами, які повністю узгоджуються з поставленою метою дисертаційної роботи. Отримані наукові результати, сформульовані висновки та запропоновані практичні рекомендації є належним чином обґрунтованими. Детальний розгляд роботи свідчить про ґрунтовне опрацювання здобувачем теоретичних основ поставлених наукових завдань, що були спрямовані на теоретичне обґрунтування та розроблення складових технологій вирощування сої з обґрунтуванням комплексу агротехнічних заходів в умовах Лісостепу Західного.

Наукова новизна одержаних результатів полягала у розв'язанні наукової проблеми – підвищення продуктивності сої шляхом підбору найбільш продуктивних та адаптованих до ґрунтово-кліматичних умов регіону сортів, норми висіву насіння, способу сівби, фону живлення та застосування стимулятора росту і представленні наукових положень, що виносяться на захист, а саме:

вперше:

- в умовах Лісостепу західного проведено комплексне обґрунтування технологічних прийомів вирощування нових сортів сої;
- встановлено характер взаємодії між нормою висіву, способом сівби та фоном живлення в поєднанні з дією стимулятора росту.
- визначено закономірності формування продуктивності та адаптивного потенціалу рослин залежно від поєднання цих факторів.

удосконалено:

- принципи одержання високих і сталих урожаїв сої, що полягають у визначенні оптимальної густоти посіву;
- основні елементи технології вирощування сої в умовах Лісостепу західного України;
- показники економічної та енергетичної ефективності вирощування різних сортів сої залежно від способу сівби, норми висіву насіння, фону живлення та стимулятора росту рослин;

дістало подальший розвиток

- дослідження щодо впливу агротехнічних заходів на якісні показники зерна та економічну ефективність вирощування сої.

Практичне значення одержаних результатів. На підставі порівняльних аналізів, обліків і спостережень показано, що встановлений нами кращий спосіб сівби, норма висіву насіння, застосування стимулятора росту рослин сприятимуть отриманню високих і стабільних урожаїв зерна різньостиглих сортів сої.

Результати досліджень були впроваджені в сільськогосподарських підприємствах: Хмельницької області Кам'янець-Подільського району с. Ходорівці ФГ «АГРО-СЛАВА – 2017» на площі 6,0 га впродовж 2024-2025 років; Хмельницької області м. Городок ФГ «Димок» на площі 5,8 га впродовж 2025-2026 років та Хмельницької області Хмельницького району с. Жищинці ФГ «Ваторія» на площі 4,6 га впродовж 2025-2026 років.

Особистий внесок здобувача. Дисертація є завершеним самостійним дослідженням, у якому авторові належить провідна роль на всіх етапах. Здобувачем особисто розроблено програму та методологічне обґрунтування експериментів, проведено польові та лабораторні дослідження, здійснено статистичну обробку та інтерпретацію отриманих даних. Автор самостійно опрацював наукову літературу та підготував результати до публікації. У працях, опублікованих у співавторстві, внесок здобувача полягає у проведенні дослідів, систематизації матеріалів та написанні текстів статей. Впровадження результатів у виробничий процес відбувалося за безпосередньої участі або під авторським керівництвом.

Апробація результатів дисертації. Основні положення дисертаційної роботи щорічно доповідались на науково-практичних конференціях професорсько-викладацького складу Закладу вищої освіти «Подільський державний університет» (2020-2025 рр.); IV Всеукраїнській науковій інтернет-конференції «Інноваційні технології в рослинництві (10 травня 2021 р.) 2021. м. Кам'янець-Подільський; VI Всеукраїнської наукової інтернет-конференції «Інноваційні технології в рослинництві» (28 квітня 2023 р.) 2023. м. Кам'янець-Подільський; V Міжнародній науково-практичній конференції «Наукові дослідження в сучасному світі» (9-11 березня 2023 р.) Канада; III Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні тенденції розвитку галузі землеробства: проблеми та шляхи їх вирішення» Поліський національний університет (09 червня 2023 року) м. Житомир; Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Інноваційні підходи ведення аграрного виробництва в умовах Євроінтеграції» (20-21 листопада 2025 року). 2025. м. Кам'янець-Подільський.

Структура та обсяг роботи. Дисертація викладена на 130 сторінках машинописного тексту, містить вступ, 5 розділів, 18 висновків, рекомендації виробництву та додатки. Робота містить 23 таблиці, ілюстрована 26 рисунками. Список використаних літературних джерел нараховує 239 найменувань, з яких 19 – латиницею.

Характеристика змісту дисертації.

У вступі обґрунтовано актуальність обраної тематики, визначено мету та основні завдання дослідження, розкрито наукову новизну і практичну цінність отриманих результатів. Також окреслено об'єкт і предмет дослідження та відображено особистий внесок автора у розв'язання поставлених наукових питань.

Розділ 1 «ЗАЛЕЖНІСТЬ ПРОДУКТИВНОСТІ СОЇ ВІД ВПЛИВУ БІОЛОГІЧНИХ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ» включає аналіз сучасного стану та результатів досліджень інших вчених щодо поширення та обсягів виробництва сої. Особливу увагу приділено сортовивченню як одному з ключових чинників формування урожайності сої. Узагальнено інформацію про

мікробні препарати та регулятори росту різного походження і спрямування дії, розкрито механізми їх впливу на насіння, ґрунт і рослини, а також визначено їхні переваги та обмеження. Досліджено біологічні особливості сої та взаємодія бульбочкових бактерій з рослинами сої

У розділі 2 «**ГРУНТОВО-КЛІМАТИЧНІ, ПОГОДНІ УМОВИ, МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ**» вказано інформацію щодо ґрунтово-кліматичних умов проведення досліджень, описано погодні умови вегетаційних періодів вирощування та особливості технологічних підходів реалізації польових дослідів; наведено програми досліджень та схеми проведення лабораторних та польових дослідів.

Схемою досліджень передбачено виконання двох трифакторних дослідів. *Дослід 1.* Продуктивність сої залежно від сорту, фону живлення та норми висіву насіння. Фактор А – сорт Аратта (середньоранній) і Софія (середньостиглий); фон живлення (фактор В) – без інокуляції, інокуляція, інокуляція+ $N_{30}P_{40}$, інокуляція+ $N_{60}P_{40}$; норма висіву насіння (фактор С) – 400, 500, 600, 700 та 800 тис шт/га. За контроль взято варіант без інокуляції з нормою висіву насіння 600 тис. шт/га. Дослід виконувався впродовж 2020-2024 років. *Дослід 2.* Вплив способів сівби та застосування стимулятора росту на формування продуктивності різних сортів сої. Фактор А – сорт (Білявка, Сандра, Ультра), фактор В – спосіб сівби (суцільний рядковий (15 см), широкорядний (45 см), фактор С – стимулятор росту (без стимулятора (контроль), Гіберелін (у фазу розвитку 2–3 трійчастих листків сої).

У розділі 3 «**МОРФОСТРУКТУРА ТА ФОТОСИНТЕТИЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПОСІВІВ СОРТІВ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ**» виявлено вплив способу сівби, норми висіву насіння, застосування стимулятора росту рослин на біометричні показники сортів сої; визначено площу асиміляційної поверхні та фотосинтетичної діяльності агроценозу сої залежно від факторів експериментів; виявлено кореляційні зв'язки між біометричними показниками та факторами експерименту.

У результаті виконаних спостережень встановлено, що під впливом досліджуваних факторів змінювались біометричні показники рослин. Найбільш високорослими були рослини сої обох досліджуваних сортів сої: Аратта та Софія на фоні живлення: інокуляція+ $N_{30}P_{40}$, на цих варіантах перевищення контролю склало 2-5 см. Щодо впливу норми висіву насіння – для сорту Аратта найбільш комфортні умови були за норми висіву насіння 600 тис. нас./га з показником висоти рослин 111 см, а для сорту Софія – за норми висіву насіння 500 та 600 тис. шт / га з висотою 90 см. Оптимальну кількість бобів на рослині забезпечили варіанти за проведення інокуляції + $N_{30}P_{40}$ та сівби нормою висіву насіння 500 тис. шт/га., показник становив відповідно: 29,6 та 31,0 шт., що перевищило контролю на 2,0 та 1,7 штук на рослині. Серед ранньостиглих сортів найбільш високорослі рослини відмічено у сої сорту Ультра. Щодо способів сівби, для усіх сортів виявився кращим суцільний рядковий. Сорт сої Ультра також характеризувався максимальною кількістю сформованих на рослині бобів, порівняно з двома іншими сортами. Оптимальний показник 32,8 бобів на рослині був у сорту Ультра, при сівбі суцільним рядковим способом (на 15 см) та застосуванні стимулятора росту Гіберелін.

У розділі 4 «УРОЖАЙНІСТЬ ТА ХІМІЧНИЙ СКЛАД ЗЕРНА РІЗНИХ СОРТІВ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД АГРОТЕХНІЧНИХ ФАКТОРІВ» здійснено обліки урожайності зерна сої у розрізі варіантів досліджень; встановлено залежність вмісту білка в зерна сої від досліджуваних факторів; визначено вміст олії в зерні досліджуваних сортів сої залежно від норми висіву насіння, фону живлення, способу сівби та стимулятора росту; обґрунтовано економічну та енергетичну оцінки з урахуванням факторів, що досліджувались і регіональних умов.

Експериментально встановлено, що оптимальну урожайність зерна 3,12 т/га отримано у сорту Аратта за норми висіву насіння 600 тис шт / га, проведення інокуляції насіння+ $N_{30}P_{40}$. При визначенні впливу способу сівби і стимулятора росту на урожайність сортів сої встановлено, що найбільш урожайним був сорт сої Ультра з показником 2,64 т/га за сівби суцільним

рядковим способом сівби з шириною міжрядь 15 см та із застосуванням стимулятора росту Гіберелін.

При визначенні впливу фону живлення і норми висіву насіння на вміст білка та олії в зерні досліджуваних сортів сої, встановлено, що максимальний вміст білка 39,2% був на варіантах проведення інокуляції+ $N_{30}P_{40}$ за норм висіву насіння 600 та 700 тис. шт / га, тоді як вміст олії 21,6% був на варіантах найменшої норми висіву насіння – 400 тис. шт / га. При визначенні хімічного складу зерна сої залежно від сорту, строку сівби і стимулятора росту спостерігалась тенденція до збільшення вмісту білка при широкорядному способі сівби, показник знаходився в межах 35,9-39,8%, тоді як за суцільного рядкового способу сівби – 34,6-38,3%. Оптимальний вміст олії 22,3% був у сорту сої Білявка за сівби суцільним рядковим способом (на 15 см) та застосування стимулятора росту Гіберелін.

У розділі 5 «ЕКОНОМІЧНА ТА ЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ВИРОЩУВАННЯ СОРТІВ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД КОМПЛЕКСУ АГРОТЕХНІЧНИХ ФАКТОРІВ» обґрунтовано економічну та енергетичну оцінки з урахуванням факторів, що досліджувались і регіональних умов.

Розрахунки економічної ефективності показали, що рівень рентабельності при вирощуванні двох досліджуваних сортів сої залежно від норми висіву насіння, інокуляції та внесення азотно-фосфорних добрив знаходився в межах 65-129%. Оптимальний рівень рентабельності отримано у сорту Аратта за сівби нормою висіву насіння 600 тис. шт / га, проведення інокуляції+ $N_{30}P_{40}$, показник склав 129%, а також у сорту Софія за сівби нормою висіву насіння 500 тис. шт / га, проведення інокуляції+ $N_{30}P_{40}$, показник склав 128%, перевищення контролів на цих варіантах склало відповідно: 27 та 29%. При визначенні економічної доцільності способу сівби і стимулятора росту доведено, що за суцільного рядкового способу сівби на усіх трьох сортах рівень рентабельності був вищим на 10-12%, порівняно із широкорядним способом. Найбільш економічно доцільним було вирощування сортів сої Сандра та

Ультра за сівби суцільним рядковим способом (15 см) та із застосуванням стимулятора росту Гіберелін, показник становив відповідно: 104 та 107 %.

Розрахунки енергетичної ефективності показали, що коефіцієнт енергетичної ефективності у сорту Софія знаходився в межах 3,46-4,57, а у сорту Аратта – 3,87-4,62, тобто за вирощування сорту Аратта енергетичний коефіцієнт був більшим на 0,05-0,41. За суцільного рядкового способу сівби вихід валової енергії знаходився в межах 30,6-31,7 МДж / га, що перевищувало варіанти широкорядного способу сівби на 0,8-1,0 МДж / га. За суцільного рядкового способу сівби відмічено тенденцію до збільшення коефіцієнту енергетичної ефективності порівняно із широкорядним способом.

Ступінь обґрунтованості та достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій здобувача. Надійність отриманих даних підтверджується їх одержанням упродовж польових досліджень із використанням сучасних, загальноприйнятих у агрономії методик. Експериментальні результати систематизовано, всебічно проаналізовано, що забезпечило належну аргументованість зроблених висновків і практичних рекомендацій.

Повнота викладення положень дисертації в опублікованих працях. Результати, отримані в процесі виконання дисертаційної роботи, відображені у 11 наукових працях, серед яких 6 статей опубліковано у фахових виданнях, 5 – у вигляді тез доповідей на наукових конференціях.

Перевірка тексту дисертації на дотримання вимог академічної доброчесності показала достатній рівень оригінальності тексту. Виявлені збіги стосуються переважно власних публікацій автора, методичних описів, загальноновживаної термінології та бібліографічних посилань. Ознак академічного плагіату, фабрикації або фальсифікації результатів у наукових працях автора не встановлено.

Характеристика єдності змісту дисертації та відповідності спеціальності, за якою вона подається до захисту. Дисертаційна робота характеризується цілісністю змісту та виконана за спеціальністю 201 Агрономія в межах галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Дисертаційна робота оформлена відповідно п. 6 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого Постановою КМУ від 12.01.2022 № 44 зі змінами і Вимогам до оформлення дисертації, затвердженими Наказом МОН України від 12.01.2017 № 40.

Роботу викладено українською мовою у науковому стилі, чітко та послідовно. Усі розділи є логічно завершеними й супроводжуються обґрунтованими висновками. Підсумкові висновки та рекомендації мають практичну спрямованість і впливають із результатів проведених досліджень.

За структурою, змістом і рівнем виконання дисертація повністю відповідає вимогам спеціальності 201 Агрономія.

Рівень виконання поставленого наукового завдання та оволодіння здобувачем методологією наукової діяльності. Здобувачем у повному обсязі реалізовано поставлені наукові завдання, успішно вирішено всі визначені цілі дослідження. Авторка продемонструвала належний рівень теоретичної підготовки, практичних навичок і наукових компетентностей, необхідних для проведення самостійних досліджень. У результаті виконаної роботи отримано науково обґрунтовані результати, що мають новизну, теоретичне та практичне значення, і які належним чином оформлені у вигляді дисертації та оприлюднені у наукових публікаціях.

Дискусійні положення та зауваження щодо дисертаційної роботи. Позитивно оцінюючи дисертаційну роботу Івасик Мирослави Володимирівни, рівень актуальності, новизни і практичного значення, слід відмітити окремі недоліки, які потребують пояснення автора у порядку дискусії, та побажань:

1. Слід звернути увагу на те, що наукові праці, які засвідчують апробацію результатів дисертаційного дослідження (зокрема тези доповідей), відповідно до усталених академічних вимог мають бути виконані одноосібно. Подані ж здобувачкою деякі матеріали апробації опубліковані у співавторстві, що ускладнює чітке визначення особистого внеску здобувача в отримані результати та їх представлення на наукових заходах.

2. У розділі огляду літератури доцільно було б більш ґрунтовно розкрити вплив окремих агротехнологічних факторів на формування кінцевої продуктивності сої, зокрема щодо дії стимуляторів росту на рівень урожайності культури. Окремі положення дисертаційної роботи потребують розширеного порівняльного аналізу з результатами досліджень вітчизняних і зарубіжних науковців, які вивчали ефективність застосування регуляторів росту та біологічно активних речовин у технологіях вирощування сої. Більш детальне залучення та критичне узагальнення відповідних наукових джерел сприяло б посиленню аргументації отриманих результатів і підвищенню наукового рівня обґрунтування висновків дисертаційного дослідження.

3. У підрозділі 2.4 «Схема дослідів, матеріал і методика їх виконання» доцільно було б навести посилання на оригінальні досліджувані сорти сої з обов'язковим зазначенням установ-оригінальних та/або реєстраційних джерел. Крім того, необхідно подати посилання на офіційні вебсайти виробників або дистриб'юторів препаратів, що використовувалися у дослідженнях, із зазначенням їх основних характеристик та рекомендованих регламентів застосування. Такий підхід забезпечив би повноту опису вихідного матеріалу, підвищив би відтворюваність експерименту та рівень наукової обґрунтованості методичної частини роботи.

4. У підрозділі 3.1 «Біометричні показники сортів сої залежно від фону живлення та норми висіву насіння» в основному містить виклад результатів експериментальних досліджень. Водночас у ряді випадків матеріал подано у формі, наближеній до огляду літератури, що знижує чіткість розмежування між аналізом наукових джерел і власними результатами автора. Доцільним було б більш послідовно виокремити результати власних досліджень, супроводжуючи їх критичним аналізом та порівнянням із даними інших дослідників, що дозволило б підвищити наукову логіку викладу та аргументованість отриманих висновків. Доцільно було б у даному підрозділі подати більш детальний аналіз отриманих біометричних показників із обов'язковим їх порівнянням із контрольним варіантом. Зокрема, варто акцентувати увагу на виділенні кращих варіантів досліду за основними показниками росту і розвитку рослин із

наведенням кількісних відхилень від контролю (у відсотках або абсолютних значеннях).

5. У підрозділі 3.2 «Біометричні показники сортів сої залежно від способу сівби та застосування стимулятора росту бажано було б більш чітко розмежувати опис результатів кореляційного аналізу та їх наукову інтерпретацію» подані узагальнення щодо зв'язків між біометричними показниками носять переважно описовий характер і потребують глибшого аналітичного обґрунтування. Доцільно було б детальніше розкрити агрономічну сутність виявлених кореляцій, зокрема пояснити причинно-наслідкові механізми встановлених зв'язків між висотою рослин, висотою прикріплення нижнього бобу та кількістю бобів на рослині. Крім того, варто було б уникнути дублювання інтерпретацій та більш структуровано подати результати, чітко відокремивши текстовий опис від графічного матеріалу (кореляційної плеяди). Це підвищило б наочність викладу та полегшило б сприйняття результатів дослідження.

6. У підрозділі 4.1 «Урожайність зерна досліджуваних сортів сої залежно від фону живлення та норми висіву насіння» доцільно було б більш чітко структурувати виклад результатів та посилити їх аналітичну складову. Зокрема, варто навести порівняльний аналіз урожайності з урахуванням впливу гідротермічних умов у роки проведення досліджень на кінцевий показник продуктивності. Крім того, бажано уникнути загальних описових характеристик погодних умов і конкретизувати їх вплив на формування врожаю із залученням кількісних показників (відхилення, відсоток зниження або підвищення урожайності). Це дозволило б більш аргументовано обґрунтувати причини варіабельності врожайності за роками та підвищити наукову обґрунтованість отриманих результатів.

7. У підрозділі 5.1 «Економічна ефективність» доцільно було б більш чітко узагальнити отримані результати та посилити їх аналітичне осмислення. Зокрема, варто не лише наводити оптимальні варіанти за окремими показниками, але й аргументувати причини високих показників рівня

рентабельності (до 129% у сорту Аратта та до 128% у сорту Софія) з урахуванням комплексного впливу досліджуваних факторів.

8. Текст дисертаційної роботи викладено з наявністю орфографічних, пунктуаційних і стилістичних помилок, що не відповідає вимогам наукового стилю викладу. Робота потребує незначного мовного редагування з метою приведення її у відповідність до норм академічного письма.

Слід зауважити, що відмічені вище недоліки не є принциповими та не знижують високу наукову та практичну цінність дисертаційної роботи.

Загальний висновок. Загалом оцінюючи виконане дослідження **Івасик Мирослави Володимирівни**, слід зазначити, що за рівнем актуальності, практичної значущості, змістовним наповненням, обсягом вирішених завдань, науково-методичним підходом до їх реалізації, а також сформульованими висновками та рекомендаціями виробництву дисертаційна робота являє собою завершене наукове дослідження. Отримані в роботі результати є науково обґрунтованими та в сукупності спрямовані на розв'язання важливого завдання – формування технології вирощування насіння помідора за органічних підходів вирощування для умов Лісостепу Західного.

Рівень виконання дисертації та опублікованих за її тематикою наукових праць, здійснених із дотриманням принципів академічної доброчесності, свідчить про те, що здобувач набула необхідних теоретичних знань, практичних умінь, навичок і професійних компетентностей, які відповідають вимогам третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю 201 Агрономія.

Дисертаційна робота **Івасик Мирослави Володимирівни** на тему «Формування урожайності зерна сої залежно від комплексу агротехнічних заходів в умовах Лісостепу Західного», що подана на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство за спеціальністю 201 Агрономія повністю відповідає вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 із змінами та вимогам до оформлення

дисертацій, затверджених наказом МОН України від 12.01.2017 року № 40 із змінами, а її авторка – Івасик Мирослава Володимирівна заслуговує присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство за спеціальністю 201 Агрономія.

Офіційний опонент,

доктор сільськогосподарських наук, професор,
директор навчально-наукового інституту
агротехнологій та природокористування
Вінницького національного
аграрного університету



Ігор ДІДУР

Підпис Ігоря Дідура засвідчую,
Вчений секретар
Вінницького національного
аграрного університету



Тетяна КОРПАНЮК