До разової спеціалізованої ради ДФ 71.831.019
Закладу вищої освіти «Подільський державний університет»
(32316, м. Кам'янець-Подільський, вул. Шевченка, 12)

РЕЦЕНЗІЯ

доктора сільськогосподарських наук, професора,
професора кафедри землеробства, ґрунтознавства та захисту рослин Закладу вищої освіти «Подільський державний університет»
ТКАЧА Олега Васильовича
на дисертаційну роботу СОЗИКІНА Андрія Володимировича:
«Удосконалення технології вирощування васильків справжніх в умовах Правобережного Лісостепу» подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 «Агрономія»,
галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Актуальність теми дисертаційної роботи. Актуальність дисертаційної роботи зумовлена стрімким та неухильним зростанням попиту з боку фармацевтичної, парфумерно-косметичної та харчової промисловості на високоякісну лікарську рослинну сировину, що відповідає сучасним стандартам якості та безпеки. Васильки справжні (Ocimum basilicum L.) є цінною лікарською та ефіроолійною культурою, комплекс біологічно активних речовин якої знаходить широке застосування у виробництві ефективних фітопрепаратів,

парфумерних композицій та харчових добавок. Проте сучасне промислове виробництво цієї сировини в Україні нерідко ґрунтується на застарілих технологічних підходах та недостатньо адаптованих агротехнічних схемах, що призводить до закономірного зниження врожайності, вмісту корисних сполук та, відповідно, економічної ефективності вирощування загалом. У зв'язку зі зміною кліматичних умов і глобальним потеплінням особливої актуальності набуває адаптація агротехнічних заходів до специфіки регіону Правобережного Лісостепу, де гідротермічні умови зазнають істотних коливань упродовж вегетаційного періоду. Недостатня вивченість реакції нових сортів на елементи живлення, строки сівби та густоту стояння рослин суттєво обмежує реалізацію їхнього біологічного потенціалу та стримує впровадження інноваційних технологій у виробничу практику. Наукове обґрунтування оптимізованих параметрів вирощування дозволить суттєво підвищити продуктивність агроценозів та якість зібраної сировини, що є ключовою передумовою конкурентоспроможності галузі. Крім того, розроблення економічно вигідних і водночас екологічно безпечних елементів технології сприятиме імпортозаміщенню, зменшенню залежності від закордонних постачальників сировини та зміцненню вітчизняної сировинної бази лікарських рослин. Таким чином, проведення комплексних досліджень у цьому напрямі має не лише вагоме теоретичне значення для агрономічної науки, а й високу практичну цінність для сільськогосподарського виробництва, оскільки створює наукове підґрунтя для удосконалення існуючих та розроблення нових технологічних рішень.

Умови та місце проведення досліджень. Наукові польові дослідження виконували впродовж 2023–2025 років у виробничих умовах ФОП «Прудивус С. М.» згідно з договором про співпрацю із Закладом вищої освіти «Подільський державний університет».

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу виконано на кафедрі рослинництва, селекції та насінництва. Вона є складовою частиною тематичних планів Закладу вищої освіти «Подільський державний університет» (номер державної реєстрації 0122U202058), де автор був безпосереднім виконавцем досліджень, а також

виконувалася в межах тематики кафедри (номер державної реєстрації 0125U004157).

Наукова новизна результатів проведених досліджень та їх наукова обґрунтованість. Наукова новизна дисертаційної роботи полягає у вирішенні актуальної науково-практичної проблеми — поширенні волошків справжніх як важливої та економічно вигідної ефіроолійної культури, підвищенні врожайності зеленої маси шляхом добору найбільш продуктивних та адаптованих до ґрунтово-кліматичних умов регіону сортів, а також оптимізації строку й густоти висаджування розсади. Уперше в умовах Правобережного Лісостепу України проведено комплексне наукове обґрунтування агротехнічних заходів вирощування нових сортів волошків справжніх; встановлено характер взаємодії між сортом, строком і густотою висаджування розсади; визначено закономірності формування продуктивності та адаптивного потенціалу рослин залежно від поєднання досліджуваних чинників. Удосконалено принципи одержання високих і сталих урожаїв волошків справжніх, що полягають у визначенні оптимального строку й густоти висаджування розсади, а також основні елементи технології вирощування та показники економічної й енергетичної ефективності в умовах Правобережного Лісостепу України залежно від досліджуваних факторів. Здобувачем Созикіним А.В. уперше для зазначеного регіону встановлено залежність формування морфометричних показників від впливу строку та густоти висаджування розсади різних сортів волошків справжніх, а також визначено особливості фотосинтетичної діяльності агроценозу залежно від досліджуваних чинників. Отримані результати становлять наукову основу для подальшого вдосконалення технологій вирощування ефіроолійних культур у регіоні та можуть бути використані як теоретична база для розроблення практичних рекомендацій виробництву.

Обґрунтованість результатів дослідження. Результати досліджень, висновки та рекомендації виробництву обґрунтовано даними, отриманими на основі польових дослідів, лабораторних аналізів і статистичних розрахунків.

Практичне значення отриманих результатів. На підставі отриманих експериментальним шляхом обліків і спостережень встановлено, що визначені

оптимальні строк і густота висаджування розсади в розрізі сортів васильків справжніх сприятимуть отриманню високих і стабільних урожаїв зеленої маси рослин.

Результати досліджень упроваджено в сільськогосподарських підприємствах: ТОВ «АГРО-СЛАВА – 2017» (Хмельницька обл., Кам'янець-Подільський р-н, с. Ходорівці) на площі 0,25 га у 2025 році; ТОВ «Буковинський сад» (Чернівецька обл., Сокирянський р-н, станція Романківці) на площі 0,2 га впродовж 2024–2025 років; ФГ «Ваторія» (Хмельницька обл., Хмельницький р-н, с. Жищинці) на площі 0,15 га у 2025 році.

Оцінка змісту дисертації, її завершеність у цілому. Дисертаційна робота Созикіна Андрія є завершеним самостійним науковим дослідженням, у якому автор відігравав провідну роль на всіх етапах його виконання. Здобувачем особисто розроблено програму та методологічне обґрунтування експериментальних досліджень, здійснено польові й лабораторні випробування, виконано статистичну обробку та наукову інтерпретацію одержаних результатів. Автором самостійно опрацьовано наукові джерела та підготовлено матеріали до публікації. Особистий внесок здобувача в наукових працях полягає у проведенні експериментальних досліджень, систематизації отриманих даних та підготовці текстів публікацій. Варто зазначити, що всі етапи дослідження – від постановки наукової проблеми до формулювання висновків і рекомендацій – виконано автором особисто, що свідчить про високий рівень його наукової самостійності та фахової компетентності.

У дисертації експериментально обґрунтовано технологічні параметри вирощування васильків справжніх. Зокрема, встановлено, що для одержання 15,4 т/га свіжої зелені з високим умістом ефірної олії та вітаміну С рекомендовано використовувати сорт Кіра за садіння наприкінці квітня з густотою 4 рослини на погонний метр. Водночас для заготівлі сухої маси з урожайністю 3,48 т/га доцільно застосовувати сорт Розі за садіння на початку травня з густотою 5 рослин на погонний метр. Таким чином, у роботі диференційовано підходи до вибору сорту, строків садіння та густоти рослин залежно від цільового призначення продукції – отримання свіжої зелені або сухої сировини, що має

вагоме практичне значення для оптимізації технологічного процесу вирощування культури.

Дисертацію викладено українською мовою; її структура є логічною, послідовною та повністю відповідає меті й завданням дослідження. Загальний обсяг роботи становить 129 сторінок машинописного тексту; вона містить вступ, шість розділів, тринадцять висновків, рекомендації виробництву та додатки. Експериментальні дані представлено у 38 таблицях та на 13 рисунках, що забезпечує наочність і репрезентативність викладеного матеріалу. Список використаних джерел налічує 154 найменування, з яких 52 – латиницею, що свідчить про ґрунтовне опрацювання як вітчизняної, так і зарубіжної наукової літератури. Викладення матеріалу здійснено в чіткій логічній послідовності: від аналізу сучасного стану досліджуваної проблеми до теоретичного обґрунтування, експериментальної перевірки та практичного впровадження отриманих результатів. Така структурна побудова роботи забезпечує цілісність і завершеність дослідження, а також підтверджує його відповідність установленим вимогам до дисертаційних праць.

Повнота викладення результатів дисертації в опублікованих працях. Основні результати дисертаційного дослідження достатньо повно висвітлено в наукових публікаціях автора та апробовано на міжнародних і всеукраїнських науково-практичних конференціях.

Упродовж 2022–2026 навчальних років за результатами наукових досліджень опубліковано 10 наукових праць, з яких 3 - у фахових виданнях і 7 - у матеріалах конференцій. Опубліковані праці відображають основний зміст дисертації, її наукову новизну, результати теоретичних досліджень, експериментальної перевірки та практичного впровадження вдосконалених елементів технології вирощування. Обсяг публікацій, рівень апробації результатів досліджень, а також структура і зміст дисертації відповідають вимогам, встановленим для дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 «Агрономія».

Характеристика дисертаційної роботи. У вступі дисертаційної роботи здобувачем належним чином обґрунтовано актуальність обраної теми

дослідження, чітко сформульовано мету й завдання дисертаційної роботи, окреслено методи наукових досліджень, зазначено зв'язок роботи з науковими планами та тематикою досліджень ЗВО «Подільський державний університет». Окрім того, у вступі висвітлено наукову новизну одержаних результатів, їхнє практичне значення, задекларовано особистий авторський внесок здобувача та наведено відомості щодо апробації матеріалів досліджень на наукових конференціях і в публікаціях.

У першому розділі «Теоретичне обґрунтування біологічних та технологічних аспектів вирощування васильків справжніх» (огляд літератури, с. 20–36) дисертантом здійснено ґрунтовний аналітичний огляд історії використання ефіроолійних рослин – від часів Стародавнього Єгипту, Індії та античної доби до епохи зародження парфумерної промисловості у Франції. Значну увагу приділено сучасному станові глобального ринку ефірних олій, їхньому фармакологічному потенціалу (зокрема впливу на нервову, серцево-судинну та дихальну системи), а також застосуванню в косметологічній і кулінарній галузях. Автором зазначено, що Україна володіє високим біокліматичним потенціалом для вирощування зазначених культур, однак галузь потребує залучення додаткових інвестицій та впровадження інноваційних технологічних рішень.

У підрозділі 1.2 «Біологічне та господарське значення васильків справжніх» наведено ботанічну систематику Ocimum basilicum L., описано морфологічну та сортову різноманітність культури. Значну частину тексту присвячено хімічному складу ефірної олії (ліналоол, естрагол, євгенол) і детальному опису терапевтичного, фармакологічного та косметологічного впливу рослини на організм людини. Розглянуто також кулінарне значення культури та наведено застереження щодо її потенційної токсичності (зокрема здатності до накопичення ртуті) і протипоказань до застосування.

У підрозділі 1.3 «Сорт – запорука високої продуктивності рослин в умовах зони вирощування» сорт розглядається як ключовий фактор забезпечення високої та стабільної продуктивності культури. Подано класифікацію сортів за кулінарним призначенням (лимонні, анісові, гвоздичні) та ароматичними

властивостями (для соусу песто), згадано іноземні сорти іншого ботанічного виду (Ocimum sanctum), а також наведено поділ вітчизняних сортів васильків справжніх на групи стиглості (ранньостиглі, середньоранні, середньостиглі) з окремими прикладами (Рутан, Розі, Грін Голд, Маріан).

У підрозділі 1.4 «Особливості вирощування васильків справжніх» описано загальні агротехнічні вимоги культури до умов вирощування (температурний і водний режими, типи ґрунтів, попередники). Розглянуто розсадний і безрозсадний способи вирощування, заходи догляду (полив, підживлення, боротьба з хворобами), правила збору врожаю та побутові способи заготівлі сировини (сушіння, заморожування, засолювання). Наприкінці підрозділу наведено короткий огляд вітчизняних досліджень щодо впливу абсорбентів, строків висіву та регуляторів росту на продуктивність васильків справжніх.

На основі аналізу літературних джерел автором зроблено висновок, що в Україні недостатньо вивченими залишаються питання добору сортів, адаптованих до конкретних ґрунтово-кліматичних умов, а також оптимізації строку висаджування розсади та густоти стояння рослин. Обґрунтовано доцільність комплексного вивчення зазначених чинників впливу на продуктивність васильків справжніх.

У другому розділі «Природно-кліматична характеристика району та методологія дослідних робіт» (с. 37–55) детально висвітлено ґрунтово-кліматичні й метеорологічні умови західного та правобережного Лісостепу, наведено загальну агрохімічну характеристику чорноземів вилугуваних, оцінку гідротермічних умов років досліджень, а також характеристику об’єктів, методів і методик досліджень.

Кліматичні показники у період 2023–2025 років загалом відповідали біологічним вимогам культури, що забезпечило повноцінний цикл розвитку васильків справжніх та високу продуктивність посівів. Незначні відхилення погодних умов не спричинили суттєвого зниження врожайності, а варіативність погодних чинників за роками дала змогу детально оцінити ефективність запропонованих агротехнічних заходів. Агротехніку в досліді застосовували відповідно до загальноприйнятої для зони технології, за винятком елементів, що

були предметом дослідження. Попередником слугував горох. Методологія проведених досліджень повністю узгоджувалася з робочою гіпотезою.

У третьому розділі «Формування продуктивності рослин васильків справжніх залежно від сортових особливостей, строків та густоти висадки розсади» (с. 56–75) результати досліджень викладено у двох підрозділах. У підрозділі 3.1 «Морфометричні показники сортів васильків справжніх залежно від досліджуваних чинників» проаналізовано вплив сорту, строків висаджування розсади та густоти стояння рослин на формування висоти рослин, кількості листків і діаметра куща впродовж 2023–2025 років. Наведено результати трирічних польових досліджень за трьома сортами (Маріан, Розі, Кіра). Встановлено, що найвищим виявився сорт Маріан (до 60 см), найнижчим – Кіра. Максимальна висота для сортів Маріан і Розі формувалася за висаджування у I декаді травня, тоді як для сорту Кіра – у III декаді квітня. Найбільшу кількість листків сформував низькорослий сорт Кіра (понад 230 шт./рослину) за раннього строку висаджування (III декада квітня); сорти Маріан і Розі формували максимум листків за висаджування у I декаді травня. Пізніші строки висаджування зумовлювали зменшення кількості листків через прискорений перехід рослин до генеративної фази. Виявлено обернену залежність між висотою рослин і діаметром куща: найнижчий сорт Кіра формував найбільший діаметр (до 38 см) за висаджування у III декаді квітня.

У підрозділі 3.2 «Площа листків досліджуваних сортів васильків справжніх» проаналізовано площу листкової поверхні трьох сортів базиліку залежно від строків висаджування та густоти стояння рослин. Для підтвердження достовірності результатів застосовано тест Дункана з розподілом на гомогенні групи. Наведено кореляційну плеяду, що демонструє зв’язки між основними біометричними показниками (площею листків, кількістю листків, висотою рослин, діаметром куща та врожайністю).

У четвертому розділі «Урожайність та показники якості васильків справжніх залежно від сорту, строку та густоти висадки рослин» (с. 76–104) у підрозділі 4.1 «Урожайність листків васильків справжніх» доведено, що врожайність листків залежно від сорту, погодних умов та агротехнічних

чинників за роки досліджень коливалася в межах 10,0–16,3 т/га. Найсприятливішим виявився 2023 рік із показниками 13,4–16,3 т/га, що перевищило рівень 2024 та 2025 років на 1,0–3,3 т/га. У 2024 році врожайність була найнижчою (10,0–14,6 т/га), у 2025 році – 12,1–15,3 т/га. Найпродуктивнішим виявився сорт Кіра із середньою врожайністю 14,0 т/га; максимум (15,4 т/га, +2,4 т/га до контролю) зафіксовано за висаджування у III декаді квітня з густотою 4 шт./м пог. Для сорту Розі середня врожайність становила 12,9 т/га, максимум (14,5 т/га, +1,5 т/га до контролю) отримано за висаджування у I декаді травня з густотою 5 шт./м пог. Сорт Маріан (контроль) характеризувався середньою врожайністю 12,3 т/га, максимум (13,0 т/га) сформовано на контрольному варіанті.

У підрозділі 4.2 «Вихід сухої речовини з рослин васильків справжніх» зазначено, що вміст сухої речовини залежно від агротехніки та погодних умов коливався в межах 19,0–25,5 %. Найвищий вміст сухої речовини та її вихід зафіксовано у сорту Розі (антоціановий сорт), де показник виходу становив 3,33–3,72 т/га у 2023 році; у сорту Маріан – 2,54–2,86 т/га, у сорту Кіра – 2,76–3,10 т/га. Динаміка виходу сухої речовини за роками свідчить про найвищі показники у 2023 році (2,54–3,72 т/га), дещо нижчі у 2025 році та найнижчі у 2024 році (поступалися 2023 року на 0,62–0,71 т/га).

У підрозділі 4.3 «Вміст ефірної олії в сировині васильків справжніх» наведено вміст ефірної олії в перерахунку на суху речовину. Найвищий вміст олії виявлено у сорту Розі – 1,6–2,0 %, із максимумом 2,0 % за висаджування розсади у II декаді травня з густотою 4 та 5 шт./м пог. (середнє значення за тестом Дункана – 1,8 %, гомогенна група III). У сорту Кіра вміст олії коливався в межах 1,5–1,8 %, оптимальні показники (1,8 %) зафіксовано за висаджування у I та II декадах травня (середнє – 1,7 %, група II). У сорту Маріан (контроль) вміст олії становив 1,4–1,8 %, максимум (1,8 %) отримано на контрольному варіанті (середнє – 1,6 %, група I).

У підрозділі 4.4 «Вміст вітаміну С в сировині васильків справжніх» встановлено, що найвищий рівень аскорбінової кислоти сформував сорт Кіра – 23 мг/100 г свіжої зелені (гомогенна група II). Сорт Маріан показав близький

показник – 22 мг/100 г (перебуває в одній гомогенній групі II із сортом Кіра; різниця між ними неістотна). Сорт Розі (фіолетовий) поступився зеленим сортам, сформувавши вірогідно нижчий вміст вітаміну С – 17 мг/100 г (окрема гомогенна група I; різниця зі зеленими сортами становить 5–6 мг/100 г).

У п’ятому розділі «Економічна і біоенергетична ефективність вирощування васильків справжніх залежно від агротехнічних факторів» (с. 105–116) підтверджено високу виробничу доцільність та ефективність культивування васильків справжніх в умовах Правобережного Лісостепу за застосування комплексу досліджуваних агротехнічних прийомів. Грошова оцінка отриманого врожаю залежно від варіанту становила 585–770 тис. грн/га, обсяги умовно чистого прибутку варіювали від 312 449 до 436 664 грн/га. Найвищу ефективність продемонстрував сорт Кіра: за висаджування у третій декаді квітня зі щільністю 4 шт./м пог. рівень рентабельності досяг 147 %, що на 7 % перевищило показники контрольного варіанту.

Розрахунки енергетичної ефективності вирощування васильків справжніх для використання на свіжу зелень показали, що сорт Кіра характеризувався найвищими енергетичними показниками порівняно з іншими досліджуваними сортами: вихід енергії становив 23,3–27,1 ГДж/га, що перевищувало показники сортів Маріан і Розі. Оптимальний коефіцієнт енергетичної ефективності (4,79) зафіксовано у сорту Кіра за строку висаджування розсади у III декаді квітня з кількістю рослин 4 шт./м пог.

Шостий розділ дисертації «Впровадження результатів досліджень у виробництво» (с. 117–124) присвячено виробничій перевірці та впровадженню результатів досліджень у господарствах Хмельницької (ФГ «Ваторія», ТОВ «АГРО-СЛАВА-2017») та Чернівецької (ТзОВ «Буковинський сад») областей на загальній площі 0,6 га. У виробничих умовах підтверджено високу ефективність розроблених агротехнічних заходів. Зокрема, виробнича перевірка засвідчила, що для отримання свіжої зелені найвищу врожайність забезпечує сорт Кіра за висаджування розсади у III декаді квітня з густотою 4–5 шт./м пог. (14,8–15,0 т/га, із перевищенням контролю на 1,9–3,1 т/га), тоді як для заготівлі сухої сировини оптимальним виявився сорт Розі з виходом сухої речовини 3,11–3,45

т/га. Отримані результати виробничої перевірки повністю узгоджуються з даними польових досліджень і підтверджують доцільність упровадження розроблених агротехнічних заходів у практику господарювання.

У кожному з розділів наведено проміжні висновки, що дало змогу сформувати основні положення дисертації, підтвердити наукову й практичну цінність проведених здобувачем польових і лабораторних досліджень, а також надати обґрунтовані рекомендації виробництву.

Дискусійні положення та зауваження щодо змісту дисертації та її оформлення. Позитивно оцінюючи дисертацію Созикіна Андрія Володимировича, її актуальність, наукове і практичне значення одержаних результатів, слід відмітити і деякі недоліки, зауваження та побажання, що потребують додаткового пояснення здобувача:

1. Розділ «Огляд літератури» охоплює історичні аспекти, біологічні особливості культури, медичне та господарське значення. Водночас доцільним було б ґрунтовніше висвітлення технологічних аспектів вирощування *Ocimum basilium L.* (васильків справжніх) у ґрунтово-кліматичних умовах Правобережного Лісостепу.
2. У підписах до рисунків 3.1 та 3.2 («Висота рослин васильків справжніх…», «Кількість листків на рослині васильків справжніх…») наявні умовні скорочення щодо фактора В (строк садіння розсади). У зв'язку з цим під графічним матеріалом слід було навести відповідні примітки або розшифрування.
3. У таблиці 3.3 («Діаметр куща васильків справжніх…») термін «кущ» є умовним і недостатньо коректним щодо даного ботанічного виду, оскільки васильки справжні – це трав'яниста рослина, що характеризується густо розгалуженим стеблом, а не кущовою формою.
4. На сторінці 95 (абзац 4) у тексті зазначено: «Головна перевага Кіри – генетична стійкість…». З огляду на необхідність уникнення стилістичної двозначності, коректнішим є формулювання: «Головна перевага сорту Кіра – генетична стійкість…».
5. У додатках до роботи доцільно було б представити технологічні карти відповідно до досліджуваних варіантів технології вирощування культури.

6. Рекомендації виробництву сформульовано для умов Правобережного Лісостепу, однак виробнича апробація результатів досліджень здійснювалася лише в господарствах Хмельницької та Чернівецької областей, що частково обмежує репрезентативність висновків.

7. У тексті дисертаційної роботи наявні умовні скорочення, проте перелік умовних позначень і скорочень не наведено, що є порушенням вимог до оформлення наукових праць.

8. У роботі відсутні посилання на всі додатки, зокрема на акти впровадження результатів досліджень у виробництво, що знижує рівень доказовості практичного значення одержаних результатів.

9. У загальному списку використаних джерел не всі позиції оформлено згідно з чинним стандартом ДСТУ 8302:2015.

10. У тексті дисертації подекуди вживаються формулювання ненаукового характеру, які доцільно замінити на загальноприйняту агрономічну термінологію, що відповідає фаховому стилю викладу.

Вказані недоліки, зауваження та побажання можуть бути враховані здобувачем у подальшій роботі, однак вони не мають суттєвого принципового значення, не знижують наукової та загальної позитивної оцінки роботи.

Загальний висновок. З урахуванням зазначеного, дисертаційна робота СОЗИКІНА Андрія Володимировича, за темою: «Удосконалення технології вирощування волошок справжніх в умовах Правобережного Лісостепу», подана на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 201 – Агрономія (20 Аграрні науки та продовольство) є завершеною кваліфікаційною науковою працею, відповідає всім вимогам, затвердженим наказом МОН України від 12.01.2017 № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» добре проілюстрована таблицями та рисунками та відповідає вимогам пп. 6, 7, 8, 9 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 року № 44, а її автор СОЗИКІН Андрій Володимирович заслуговує на присудження ступеня доктора

філософії зі спеціальності 201 Агрономія з галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство.

Рецензент:
доктор сільськогосподарських наук,
професор, професор кафедри землеробства,
ґрунтознавства та захисту рослин,
Заклад вищої освіти «Подільський
державний університет» Олег ТКАЧ

Підпис Ткача О.В засвідчую:
Учений секретар, кандидат
сільськогосподарських наук, доцент Олена КОБЕРНЮК