

У спеціалізовану вчену раду із захисту дисертацій Д 74.844.04 в Уманському національному університеті садівництва

## ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу **ВОРОБІЙОВОЇ Наталії Василівни** «Наукові основи формування продуктивності овочів родини пасльонові і якість продукції у Лісостепу України», поданої до захисту на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук з спеціальності 06.01.06 – овочівництво, галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство

**Актуальність теми.** Постійні реформи у аграрній сфері позначаються на розвитку овочівництва, що викликають необхідність розробок нових технологій, адаптованих до сучасних умов землекористування. У зв'язку з поступовим зниженням ефективності загальноприйнятих технологій, повстає проблема в пошуку шляхів максимального використання біологічного характеру.

Нині змінилися підходи до технології вирощування рослин. З метою отримання максимальної продуктивності рослини необхідно своєчасно і правильно управляти їх ростом і розвитком, опираючись на сучасні знання біології. Найважливішим резервом зростання врожайності є повна реалізація продуктивності сорту чи гібриду, адаптованого до умов вирощування. Комплексних досліджень з добору високопродуктивних сортів картоплі, сортів і гібридів помідора, зокрема помідора черрі, вивчення дії біопрепаратів за вирощування представників пасльонових, оптимізація складу ґрунтосуміші, застосування укриттів і абсорбуючих матеріалів у насадженнях картоплі ранньої проведено недостатньо.

Зважаючи на глобальні зміни клімату та поступовий перехід сільського господарства до органічного землеробства, наукове вирішення проблеми, присвяченої агробіологічному обґрунтуванню та оптимізації чинників, які забезпечують високу продуктивність сортів картоплі ранньої та помідора є надзвичайно актуальними.

**Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації та їх новизна.** Дослідження за темою дисертаційної роботи виконувалися впродовж 2013–2020 рр. відповідно до загальної наукової тематики Уманського національного університету садівництва та кафедри овочівництва «Оптимальне використання природного і ресурсного потенціалу агроecosистем Правобережного Лісостепу України»,

номер державної реєстрації 0101U004495 у 2001–2015 рр. та підрозділу «Використання біологічного потенціалу овочевих, баштанних і лікарських культур та картоплі на основі інноваційних технологій в Лісостепу України», номер державної реєстрації 0116U003207 у 2016–2020 рр., а також «Розробка та впровадження у виробництво інноваційних продуктів із зерна пшениці спельти» за рахунок бюджетних коштів МОН України у 2017–2018 рр., номер державної реєстрації 0117U000493).

Метою досліджень передбачалося теоретично обґрунтувати в агроекологічному аспекті наукові основи біологізованої технології вирощування картоплі ранньої і помідора, підібрати адаптивні сорти і гібриди вітчизняної і зарубіжної селекції, які забезпечують ранній врожай картоплі і помідора, оброблення насіння, розсади і вегетуючих рослин біопрепаратами на їх продуктивність, оптимізувати склад ґрунтосумішки для вирощування розсади помідора черрі, дослідити ефективність використання укривих матеріалів та абсорбентів на продуктивність картоплі ранньої в Лісостепу України і якість продукції.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій та їх достовірність, представлені у дисертації, не викликають сумніву. Дослідження проведені відповідно до програм та методик, відповідають проблемі, меті і завданням дисертаційної роботи. Наукові положення за результатами досліджень, висновки і рекомендації виробництву обґрунтовані. Аналіз роботи свідчить, що здобувачка детально опрацювала проблему поставлених завдань, спрямованих на теоретичне обґрунтування наукових основ формування високої продуктивності представників родини пасльонових і якість продукції у Лісостепу України. Усе це дає підставу стверджувати, що висновки і рекомендації дисертації є обґрунтованими і виваженими.

**Достовірність і новизна дисертаційної роботи.** Здобувачем виконано значну кількість експериментів, спостережень, аналізів, а результати використано для написання дисертаційної роботи. Сформовані наукові положення, висновки і рекомендації представлені за дотриманням відповідних стандартних методик.

**Наукова новизна отриманих результатів** полягає в обґрунтуванні перспективних способів управління продукційними процесами росту і розвитку картоплі ранньої і помідора, що забезпечує біологізацію і екологізацію технології вирощування культур за максимального врахування морфо-біологічних особливостей рослин, дозволяє сформулювати на цій основі маловитратну високоефективну сортову технологію, забезпечує істотне підвищення рівня врожайності і поліпшення якості вирощеної продукції. Теоретично обґрунтовано використання високоадаптивних сортів картоплі та сортів і гібридів помідора,

застосування біопрепаратів та накривного матеріалу для підвищення продуктивності і якості овочевих рослин родини пасльонові в умовах Лісостепу України і отримання раннього врожаю картоплі з високою якістю.

На основі отриманих даних обґрунтовано біологічний підхід в управлінні адаптивними реакціями сортів картоплі ранньої та помідора за умов переходу до біологізованої технології, яка базується на диференційованому використанні особливостей адаптивних реакцій сортів і гібридів, регуляторних чинників біологізації (біологічно активні речовини); встановлено закономірності формування високого раннього врожаю та поживної цінності товарної продукції картоплі і помідора залежно від сортименту; досліджено параметри адаптивної здатності сортів картоплі ранньої, сортів і гібридів помідора. Одночасно, встановлено особливості накопичення сухих речовин, крохмалю, аскорбінової кислоти, цукрів та концентрацію і локалізацію нітратів у ранній продукції картоплі залежно від сорту і періоду вегетації рослин; визначено агробіологічні особливості проходження продукційних процесів помідора черрі (*Solanum lycopersicum* var. *Cerasiforme*) залежно від сортових особливостей та склад ґрунтосуміші для вирощування розсади. Також, здійснено наукове обґрунтування застосування біопрепаратів та їх сумішей, які забезпечують отримання високої і якісної ранньої продукції в умовах Лісостепу України; розроблено статистичні моделі залежностей між господарського цінними ознаками, встановлено достовірні кореляційні зв'язки між ними; розроблено статистичні моделі для отримання високої урожайності сортів картоплі ранньої та помідора (детермінантних сортів і гібридів) в Лісостепу України; запропоновано модель сорту картоплі, сорту і гібриду помідора придатних для вирощування у Лісостепу України.

У результаті проведених досліджень удосконалено спосіб одержання якісної розсади помідора черрі, підвищення приживлюваності її у відкритому ґрунті, збільшення продуктивності та якості плодів; отримання надраннього врожаю картоплі, шляхом застосування тимчасового укриття тунельного типу з агротканини різної щільності.

**Практичне значення одержаних результатів.** Обґрунтовано ефективність та біоценотичну оптимальність застосування субстратів для вирощування розсади і біопрепаратів з метою розширення меж біологічно можливої й економічно виправданої технології вирощування картоплі ранньої і помідора. Для умов Лісостепу України розроблено рекомендації щодо використання високоадаптивних і врожайних сортів картоплі ранньої: Медісон, Торнадо, Дума, Радомисль, Базалія, Щедрик, Кіммерія, Ред фентезі.

Для обробки посівного матеріалу і обприскування насаджень картоплі під час вегетації рекомендовано використовувати біопрепарати Азотофіт-р

(200 мл/т, 300мл/300 л/га), Органік баланс (0,4 л/т, 0,5 л/300 л/га), Хелпрост овочевий (350 мл/т, 3,5 л/300 л/га) і сумішшю Хелпрост овочевий + Фітохелп (2,5 л/300 л/га), де рослини картоплі обробляли 3 рази упродовж вегетації: перший – через 7–10 діб після масових сходів, другий – через 10–12 діб після першого обробітку, третій – через 10–12 діб після попереднього застосування препарату.

З метою отримання надраннього врожаю картоплі рекомендовано використовувати тимчасове укриття з агротканини щільністю 50 г/м<sup>2</sup>. Для підвищення продуктивності картоплі ранньої, використовувати абсорбент у формі гранул Максимарін з розрахунку 15 кг на 1 га. Одночасно, проведено добір і оцінку за адаптивною здатністю сорти і гібриди помідора для Лісостепу України, а саме: сорти Гейзер, Любимий і Хорів; гібриди: Вулкан F<sub>1</sub>, Незабудка F<sub>1</sub> та перспективні гібриди 31-12 F<sub>1</sub>, 32-13 F<sub>1</sub>.

Для отримання високоякісної розсади помідора черрі, використовувати класичну ґрунтосуміш з додаванням 5 % біогумусу (торф 80 % + дернова земля 15 % + біогумус 5 %). Також, доведено перспективність використання для передпосівної обробки насіння і обприскування рослин помідора біопрепаратами Фітоцид-р (1 л/20 л/1т, 1,5 л/300 л/1га) та Агромар F (1л/т, 2,0 л/300 га).

Розроблено практичні рекомендації щодо біологізації та екологізації технологічних процесів як основи переходу до адаптивного та біологізованого виробництва картоплі і помідора в умовах Лісостепу України. Розроблені моделі сорту картоплі ранньої, сортів і гібридів помідора дозволять отримати максимальну врожайність з мінімальними затратами.

Основні результати досліджень пройшли виробничу перевірку в ПП «Орієнтир-Агро-Б» (2020 р.), СФГ «Максим» (2020 р.) Черкаської обл.; ТОВ «Земля і воля» (2020 р.) Чернігівської обл.; Селянське (фермерське) господарство «ПРОЛІСОК» Вінницької обл. та у НВВ Уманського НУС (2020 р.). Результати досліджень впроваджено в освітній процес Уманського національного університету садівництва для підготовки фахівців вищої освіти освітнього ступеня бакалавр із спеціальностей 201 Агрономія та 203 Садівництво та виноградарство.

**Повнота викладу результатів досліджень в опублікованих працях.** За матеріалами дисертації опубліковано 56 наукових праць, з яких 24 статті: з них 14 – у фахових виданнях України, 5 – у виданнях, що індексуються у Міжнародних наукометричних базах *Scopus* і *Web of Science*, три – в іноземних наукових періодичних виданнях, дві монографії, три патенти на корисну модель, один навчальний посібник, три статті у інших наукових виданнях та 24 матеріалів наукових конференцій, одна рекомендація виробництву.

**Аналіз основного змісту дисертаційної роботи.** Дисертаційну роботу викладено на 411 сторінках машинописного тексту, зокрема, 366 – основного. Дисертація складається з анотації, переліку умовних позначень, вступу, восьми розділів, висновків, рекомендацій виробництву, списку використаних джерел після кожного розділу (загалом 460 позицій, з них 187 кирилицею та 273 латиницею), містить 78 таблиць, 64 рисунки. У додатках акти впровадження, 56 таблиць, три рисунки.

**У вступі** подано всі необхідні елементи загальної характеристики дисертації. Розкрито актуальність теми наукової роботи, її зв'язок з науковими програмами, сформульовано мету і завдання досліджень, охарактеризовано методи досліджень, обґрунтовано наукову новизну та практичне значення одержаних результатів, зазначено особистий внесок здобувача, наведено результати апробації та впровадження досліджень.

**Перший розділ** «Теоретичні та експериментальні передумови підвищення продуктивності та якості помідора і картоплі ранньої в овочевих біологізованих агроценозах (огляд літератури)» присвячено огляду наукової літератури за темою дисертації. Представлено кваліфікований огляд стану наукових проблем і теоретичних основ біологізації вирощування картоплі ранньої і помідора. На підставі аналізу вітчизняної та закордонної літератури зроблено висновок та обґрунтовано необхідність проведення досліджень за темою дисертаційної роботи.

**У другому розділі** «Методологія, умови і методика проведення досліджень» наведено методику досліджень, викладено і проаналізовано ґрунтово-кліматичні умови проведення експериментальної частини роботи. Відмічено відповідність умов для проведення запланованого комплексу досліджень.

**У третьому розділі** «Адаптивно-продуктивний потенціал картоплі ранньої та помідора в умовах Лісостепу України» аналізуються результати досліджень адаптивної мінливості сортів картоплі ранньої та сортів і гібридів помідора на основі, чого розроблено перспективні моделі сорту картоплі ранньої та сорту і гібриду помідора. На думку Воробйової Н.В. під час збирання врожаю бульб картоплі ранньої найбільшу продуктивність у 2014-2016 рр. формували рослини сортів Торнадо – 19,4 т/га, Дума – 18,5 т/га, Медісон – 15,8 т/га і Базалія – 14,7 т/га, а вже у 2018-2020 рр. вищу врожайність відмічено у сорту Медісон – 44,3 т/га, Торнадо – 41,3 т/га та Щедрик з показником 37,5 т/га.

Одночасно, високою продуктивністю характеризувались гібриди помідора 32-12 F<sub>1</sub>, 32-13 F<sub>1</sub> і 20-12 F<sub>1</sub>, які переважали контрольні рослини на 9,1–9,7 т/га. Нові гібриди мали високу врожайність, товарність, а їх плоди були придатними

для консервування та споживання у свіжому вигляді. Зазначені гібриди характеризувались високим вмістом аскорбінової кислоти і цукрів та найнижчою кислотністю плодів. Згідно думки Воробйової Р.В. сорт чи гібрид є одним із чинників високоефективної технології.

**У четвертому розділі** «Урожайність картоплі ранньої та помідора черрі залежно від впливу біопрепаратів» наведено результати досліджень впливу біопрепаратів на продуктивність картоплі ранньої і помідора. Виявлено позитивний вплив біопрепаратів на формування продуктивних показників насаджень картоплі ранньої. На думку Воробйової Н.В. спостерігається посилення тісноти кореляційних зв'язків між господарсько-цінними ознаками і врожайністю картоплі ранньої за використання у технології вирощування біопрепаратів. Рання врожайність картоплі збільшувалась по сортах Забава (3,6–5,2 т/га) та Тирас (4,4–7,1 т/га) за використання біопрепаратів Фітохелп, Азотофіт-р, Хелпрост овочевий, Органік баланс та Хелпрост овочевий + Фітохелп. У фазу повного відмирання бадилля використання біопрепаратів Азотофіт-р, Хелпрост овочевий, Органік баланс та Хелпрост овочевий + Фітохелп забезпечує збільшення виходу товарної продукції на 4,1–5,9 т/га у сорту Забава; 4,5–6,7 т/га у сорту Беллароза; 4,0–6,6 т/га у сорту Тирас.

На основі отриманих даних застосування біопрепаратів позитивно впливає на формування бульб у кущі. Від використання Азотофіту, Органік балансу і Хелпросту овочевого + Фітохелпу, кількість бульб у кущі збільшується на 15,5 – 20,2 %.

Як вважає здобувачка, передпосівна обробка насіння помідора біопрепаратами сприяє підвищенню схожості насіння на 3 – 4 %, підвищується вихід стандартної високоякісної розсади від використання Агромар F і Псевдобактерін – 2 (Респекта), збільшується кількість плодів на рослині та їх маса. Застосування біопрепарату Агромар F забезпечує підвищення врожайності плодів на 6,3 та 8,4 т/га відповідно до гібриду Саммер Сан F<sub>1</sub> і Люсі Плюс F<sub>1</sub>.

**У п'ятому розділі** «Ефективність використання укритих матеріалів для отримання надраннього врожаю картоплі» проаналізовано ефективність використання укритих матеріалів різного типу і щільності та застосування абсорбентів для отримання більш раннього і високого врожаю картоплі.

На основі отриманих даних виявлено, що застосування агротканини сприяє швидкій появі сходів на 12–18 добу, значно покращує показники біометрії, а саме: висоту рослини на 13,9–38,0 %, кількість стебел у кущі 9,5–26,0 % та збільшенні листкової площі посівів 9,0–18,9 % по сортах Рів'ера та Загадка. Також, від використання агротканини різної щільності забезпечується збільшення кількості товарних бульб, де їх показник зростає на 2,0–3,7 шт/кущ по сорту Рів'ера та 0,9–2,4 шт/кущ по сорту Загадка.

З метою отримання високої врожайності картоплі здобувачкою доведено,

що кращою є агротканина з питомою масою 40 і 50 г/м<sup>2</sup>, застосування якої забезпечує істотне збільшення врожайності сорту Рів'єра – на 2,4–2,8 т/га; та сорту Загадка на 1,3–1,6 т/га з отриманням високоякісних бульб картоплі. Одночасно, використання абсорбуючих матеріалів сприяє збільшенню раннього врожаю, а саме на 50 добу на 4,3 т/га по сорту Серпанок і 6,5 т/га по сорту Латона. Після повного відмирання бадилля врожайність за використання абсорбенту у формі гранул збільшується на 4,2 і 5,4 т/га відповідно до сорту.

**У шостому розділі** «Продуктивність помідора черрі залежно від складу ґрунтосуміші для вирощування розсади» показано вплив оптимізації складу ґрунтосуміші для вирощування розсади помідора черрі шляхом додавання 5 % сухого порошкоподібного біогумусу та насиченням субстрату 1 % розчином Гумісолу.

У результаті проведених досліджень встановлено, що вищий показник кількості плодів відмічено по гібриду Марголь F<sub>1</sub> за вирощування розсади у субстраті, що складається з торфу 80 % + дернової землі 15 % + біогумусу 5 % – 57,2 шт/росл та отримується найвища врожайність по гібридах Хілма F<sub>1</sub> – 41,5 т/га, Марголь F<sub>1</sub> – 46,1 т/га і Датло F<sub>1</sub> – 34,2 т/га. Одночасно, від застосування такого складу субстрату формується найбільша частка коренів до маси наземної частини.

Результати досліджень встановили збільшення вмісту окремих біохімічних показників плодів помідора від застосування складу субстрату торф 80 % + дернова земля 15 % + біогумус 5 %.

**У сьомому розділі** «Якість зеленої овочевої та сільськогосподарської продукції» проаналізовано зеленну овочеву і рослинницьку продукції за вмістом окремих біохімічних показників. Здобувачкою встановлено, що застосування гідрогелю сприяє в підвищенні вмісту сухої речовини товарної зелені селери черешкової. Одночасно збільшується вміст аскорбінової кислоти по сорту Монарх до 134,6 мг/100 г за використання гранульованої форми гідрогелю, сорту Аніга від застосування таблеток та гелю абсорбенту (131,3-132,4 мг/100 г), сорту Діамант вміст вітаміну С за внесення таблеток становив 127,5 мг/100 г. На основі статистичної обробки Воробйовою Н.В. доведено, що за вмістом окремих елементів хімічного складу товарної зелені селери черешкової існує прямий зв'язок між концентрацією хлорофілів та вмістом аскорбінової кислоти ( $r = 0,67$ ) та між вмістом сухої речовини і вмістом ефірної олії ( $r = 0,54$ ).

Одночасно, використання абсорбентів у технології вирощування васильків справжніх сприяє збільшенню врожаю, проте вміст сухої речовини зменшується, знижується вміст цукрів і аскорбінової кислоти.

Воробйова Н.В. встановила, що застосування абсорбентів фірми Максимарин для шпинату городнього у формі гелю і гранул сприяє швидшому проростанню насіння, посилює ріст і розвиток рослин за рахунок збільшення

кількості листків на 5-7 шт/росл., площі листка - 6,9-7,3 см<sup>2</sup> та 9,6-13,5 тис. м<sup>2</sup>/га і обумовлює збільшення маси рослини на 60-72 г, а також врожайності товарної продукції на 10,0-11,7 т/га. Вищий вміст сухої розчинної речовини, вміст цукрів спостерігався від застосування гелю і гранул по сорту Малахит 4,36-4,95 %. Вміст нітратів знаходився на рівні допустимої норми 74,1-87,1 мг/кг сирової маси, проте найвищий показник спостерігався за внесення таблеток.

Одночасно автор наводить також дані щодо якості продукції рослинництва. Зерно сортів і ліній пшениці спельти характеризувалось високим виходом борошна від 78,7 до 87,3 % (сорт Зоря України та Шведська I, а також лінії LPP 1304, LPP 3373, LPP 3117, LPP 1197, отриманих гібридизацією *Tr. aestivum/Tr. Spelta*). Із зерна пшениці спельти інтрогресивних ліній NAK 22/12 і TV 1100 вихід борошна становив 86,1 і 86,2 %.

Із 16 сортів і ліній пшениці спельти чотири сорти мали задовільно слабку клейковину, а інші - незадовільно слабкий індекс. Зерно пшениці спельти лінії NAK 34/12-2 характеризувалось вмістом клейковини 29,2 % за індексу деформації 86 од. п. ВДК, що є нетипово для пшениці спельти. З досліджуваних хлібопекарських показників якості лише індекс деформації клейковини істотно впливав на об'ємний вихід хліба, де коефіцієнт кореляції становив  $r = -0,57$ .

**У восьмому розділі** «Економічна та біоенергетична ефективність вирощування помідора і картоплі» узагальнено результати досліджень, які інтерпретовані у результати економічної та біоенергетичної ефективності вирощування картоплі ранньої та помідора за використання досліджуваних чинників. Доведено, що використання високоадаптивних, врожайних сортів картоплі ранньої та помідора, застосування біопрепаратів, укривних й абсорбуючих матеріалів та покращеного складу ґрунтосуміші для вирощування розсади економічно вигідно. Автором обраховано ефективність їх застосування, визначено найбільш продуктивний варіант у грошовому та відсотковому еквівалентах, що є важливим показником ринкової економіки. Одночасно, в розділі обраховано ефективність застосування різних елементів технології вирощування через коефіцієнт біоенергетичної ефективності.

Кожен з розділів закінчується резюмуючим проміжним висновком, що сприяє сформулювати основні висновки, показати наукову та практичну цінність проведених досліджень і зробити рекомендації виробництву.

Експериментальний матеріал та висновки, наведені в авторефераті, ідентичні з дисертаційною роботою.

**Дискусійні положення та окремі питання дисертаційної роботи, що потребують уточнення.** Поряд з позитивними висновками дисертаційної роботи слід зазначити і деякі дискусійні питання та зауваження:

1. У першому розділі детально проаналізовано народногосподарське значення і особливості біології досліджуваних рослин, особливості застосування



елементів біологічної системи землеробства та ефективність біопрепаратів і біогумусу, проте відсутня інформація з ефективності застосування укривних матеріалів та абсорбентів у сільському господарстві. Якщо дані дослідження до цього не проводилися то потрібно це вказати у висновках до розділу.

2. У роботі досить добре представлено вивчення якості продукції рослинництва, однак це завдання відсутнє у загальному завданні досліджень.

3. Потребує уточнення відсутності посилання на автора методики аналізу типовості погодних умов у другому розділі. У підрозділі «2.3.2 Методи досліджень» використано загальноприйняті методики досліджень, а генетико-статистичний аналіз розписано досить детально, що робить деяке перевантаження підрозділу.

4. На нашу думку статистичні моделі, які мають місце в роботі, варто представити лише тривимірними і провести відповідний їх аналіз, а лінійні моделі винести у додатки.

5. Варто після кожного підрозділу робити короткі висновки, які сприятимуть кращому формуванню висновків до розділу та загальних висновків дослідження.

6. Потребує пояснення, чому під час створення моделі сорту картоплі чи помідора не враховувався такий чинник як шкодочинність мікроорганізмів, адже він значно знижує показник врожайності і відповідно якість продукції.

7. Потребують додаткового редагування окремі рисунки, оскільки у них відсутні цифрові величини (рис. 3.1, 3.3, 6.3), а також таблиці із вказуванням періоду ведення досліду, статистичного відхилення чи іншого показника (табл. 4.8, 5.1, 5.2).

8. З метою кращого уявлення впливу досліджуваних чинників на загальну врожайність рослини необхідно також використовувати коефіцієнт фенотипової стабільності Левіса у відповідних таблицях (табл. 3.5, 3.11, 3.21, 4.10).

9. На нашу думку, у розділі 5, під час вирощування картоплі за використання укривного матеріалу варто представити окрім кількості бульб в кущі і середню масу бульби, адже даний показник істотно впливає як на загальну врожайність так і на товарність продукції. Одночасно, науковість роботи значно підвищилась, якби було вказано у розділі вплив шкодочинних об'єктів на біометричні показники та якість продукції картоплі.

10. Потребує додаткового пояснення чому в дослідженнях використано склад ґрунтосумішки, як торф 80 % + дернова земля 20 % а не інші компоненти?


11. Висновки до розділів 3, 4, 5, 8 і загальні висновки до роботи необхідно відкорегувати й акцентувати увагу на основних показниках продуктивності рослини.

### Загальний висновок

Дисертація Наталії Василівни Воробйової є закінченою, самостійною науковою працею, яка виконана на актуальну тему. Проведені дослідження мають відповідне значення, як для науки, так і для виробництва. Незважаючи на зауваження і недоліки вважаю, що за актуальністю, елементами новизни і рівнем досліджень дисертаційна робота відповідає існуючим вимогам, а її автор Наталія Василівна Воробйова заслуговує на присудження наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.06 – овочівництво, 20 Аграрні науки та продовольство.

### Офіційний опонент,

доктор сільськогосподарських наук,  
професор кафедри лісового,  
садово-паркового господарства, садівництва  
та виноградарства Вінницького  
національного аграрного університету

  
С. А. Вдовенко

Особистий підпис  
засвідчую

Іначальник відділу  
кадрів ВНАУ



*Handwritten signature: А. А. Трощинська*