

У спеціалізовану вчену раду
із захисту дисертацій Д 65.357.01 у
Інституті овочівництва і баштанництва НААН

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу ПАРАМОНОВОЇ Тетяни Владиславівни «Агробіологічне обґрунтування продуктивності та якості овочевих агроценозів за оптимізації живлення рослин у Східному Лісостепу України», подану до захисту на здобуття наукового ступеня доктора наук з спеціальності 06.01.06 – овочівництво (201 – Агрономія) Сільськогосподарські науки

Актуальність теми

Зміна форм власності на землі сільськогосподарського призначення, що стали основним змістом перетворень в аграрному секторі України в останні роки, на практиці призвели до застосування науково-необґрунтованих систем удобрення, недотримання сівозмін, використання екологічно ризикованих технологій вирощування сільськогосподарських культур, зокрема овочевих. Найпотужніші у світі чорноземи перетворились у ґрунти із середнім рівнем родючості й продовжують погіршуватись. Тому, на даний час актуальними стають розробка та впровадження технологій, які забезпечують високу урожайність овочевих культур та сприятимуть збереженню і відтворенню родючості ґрунту, зменшенню техногенного навантаження на агроценози. Оптимізація живлення овочевих рослин є найбільш дієвим та швидкодіючим фактором впливу на рівень формування урожайності і якості продукції. Наявні системи удобрення спрямовані, переважно, на відновлення продуктивних (трофічних) функцій і недостатньо враховують агроекологічні функції ґрунтів, закономірності їхньої зміни під впливом добрив.

Вказані позиції свідчать, що дисертаційну роботу Парамонової Т.В. слід розглядати як кваліфікаційну наукову працю, присвячену проблемі підвищення продуктивності овочевих агроценозів за оптимізації живлення рослин у Східному Лісостепу України, що відповідає загальним принципам формування і функціонування овочівництва і дозволяє зорієнтувати виробництво на забезпечення продовольчої безпеки. Розв'язання таких завдань можливе тільки на основі багаторічних польових стаціонарних досліджень та нових агроекологічних чинників, які передбачають розроблення ефективних систем удобрення овочевих рослин (введення елементів біологізації) у сівозмінах з урахуванням сучасних досягнень агрономічної науки.

Сукупність визначених проблем, значимість та необхідність їх дослідження обумовлюють актуальність теми дисертаційної роботи. Роль автора полягає в удосконаленні, розробці та підвищенні продуктивності овочевих агроценозів та оптимізації живлення рослин у Східному Лісостепу України за рахунок впровадження інновацій і технологічних рішень і у дисертації наведено результати експериментальних досліджень, виконаних

особисто автором в Інституті овочівництва і баштанництва НААН впродовж 1969–2020 рр. за державними науковими програмами, завданнями, темами.

Мета дисертаційної роботи – встановити ефективність продуктивності овочевих агроценозів за оптимізації живлення рослин у Східному Лісостепу України.

Мета, завдання, об'єкт, предмет дослідження визначені вірно і відповідають темі та висновкам дисертації.

Кваліфікаційна наукова праця Парамонової Т.В містить необхідні структурні елементи: анотацію (українською та англійською мовою), вступ, дев'ять розділів зі списком використаних джерел до них, висновки, рекомендації виробництву та додатки. Список використаної літератури налічує 620 найменувань, з них латиницею – 100. Дисертацію викладено на 531 сторінці тексту комп'ютерного набору, у тому числі основного тексту – 320 сторінок. Робота ілюстрована 97 таблицями та 41 рисунком.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, та їх новизна. Чітке формулювання мети і завдань дослідження автором дисертаційної роботи слугувало пошуком теоретичних та методичних аспектів експериментів. Наукова новизна результатів полягає у вирішенні важливої наукової проблеми, такої як підвищення продуктивності овочевих агроценозів та відтворення родючості ґрунту. У дисертації уперше обґрунтовано агрохімічні і агроекологічні основи багаторічного застосування традиційних і нових видів органічних і мінеральних добрив у зрошуваних овочевих агроценозах Східного Лісостепу України, складено прогноз урожайності овочевих культур за різних систем оптимізації живлення на основі довгострокового моніторингу продуктивності овочевих агроценозів, встановлено закономірності позитивного впливу органо-мінеральної і органічної систем удобрення на їх продуктивність і якість, загальний агрохімічний і агроекологічний стан чорнозему типового малогумусного, характер трансформації в ньому органічної речовини, визначено особливості накопичення і розкладу органічної речовини ґрунту в овочевих агроценозах за різних елементів технологій, встановлено закономірності динаміки умісту гумусу за трансформації гумусових сполук та визначено варіабельність лабільної частини органічної речовини ґрунту в овочевих агроценозах, розраховано енергоємність гумусових сполук та гідрофобно-гідрофільний баланс органічної речовини в зрошуваних овочевих агроценозах за систем удобрення, розроблено прогноз темпів відновлення органічної речовини чорнозему типового малогумусного у зрошуваних овоче-кормових сівозмінах за різних систем удобрення, обґрунтовано економічну й біоенергетичну ефективність застосування традиційних і біологізованих систем удобрення овочевих рослин у сівозмінах Східного Лісостепу України.

Удосконалено систему удобрення рослин в овочевих агроценозах Східного Лісостепу за широкого застосування елементів біологізації, формулу розрахунку доз добрив балансово-розрахунковим методом за застосування на добриво побічної продукції овочевих рослин.

Набули подальшого розвитку, розроблені автором питання необхідності проведення ретроспективного аналізу агрокліматичних ресурсів регіону з метою встановлення залежностей між кліматичними складовими та формуванням урожайності й якості овочевих агроценозів, наукові підходи нормованого поєданого застосування органічних і мінеральних добрив, питання необхідності визначення рівнів споживання та коефіцієнтів використання елементів живлення з ґрунту і добрив овочевими рослинами за різних систем удобрення для контролю балансу поживних речовин, наукові положення щодо можливостей широкого застосування на добриво побічної продукції і рослинних залишків овочевих рослин у системі удобрення, методичні підходи отримання біологічно повноцінного врожаю овочів і зменшення хімічного навантаження на ґрунт за біологізації системи удобрення.

Зміст дослідження свідчить, що автор, в цілому, вирішив поставлені завдання. Найбільш суттєві наукові результати, які містять наукову новизну і мають практичне значення, викладено у розділах кваліфікаційної роботи.

У розділі 1 «Теоретичні та експериментальні передумови підвищення продуктивності та якості овочевих агроценозів. наукові основи оптимізації живлення овочевих рослин (огляд літератури) проведено аналіз і подано сучасні погляди вітчизняних і закордонних учених стосовно теоретичних основ мінерального живлення в залежності від ботанічних і біологічних особливостей основних видів овочевих культур, використання добрив та умов їхнього ефективного застосування.

У розділі 2 «Методика та умови проведення досліджень» детально описано ґрунтові і метеорологічні умови регіону за роки проведення досліджень. Висвітлено фізичну, фізико-хімічну та агрохімічну характеристику ґрунту. Вказано основні методи досліджень, овоче-кормові сівозміни, схеми дослідів. Проаналізувавши розділ можна стверджувати, що дисертант правильно вибрав, освоїв і використав ряд методик для розв'язання поставлених завдань.

У розділі 3 «Формування агроценозів овочевих рослин і шляхи їх оптимізації» показано позитивний вплив упровадження овоче-кормових сівозмін із полями багаторічних бобових трав і зернових колосових культур у порівнянні з короткоротаційними вузькоспеціалізованими овочевими сівозмінами. За результатами довготривалих стаціонарних досліджень зазначено суттєве зниження урожайності овочевих рослин в короткоротаційних (4-пільних) сівозмінах, починаючи з третьої ротації. Відзначено позитивний вплив впровадження овочево-кормових сівозмін із полями багаторічних бобових трав і зернових колоскових культур у порівнянні з коротко-ротаційними вузькоспеціалізованими овочевими сівозмінами за рівнем урожайності овочевих культур. Відзначено стабілізацію урожайності за вирощування їх в овочево-кормових сівозмінах. За аналізу динаміки врожайності основних овочевих культур впродовж 50 років зазначено, що коливання врожаїв за роками сягають $-40...+120$ % від середніх значень (тренду). Встановлено, що до найбільших коливань урожайності (мінливості)

схильні наступні овочеві культури: на I-му місці огірок ($-86,8...+103,8$ % від тренду $-13,8-18,3$ т/га відповідно); на II-му – цибуля ріпчаста (± 76 % від середніх значень $13,0$ т/га (без добрив) і $18,0$ т/га (для різних систем удобрення в овоче-кормових сівозмінах)); на III-му місці – томат (± 52 % від тренду без добрив $32,9$ т/га та $\pm 38,0$ % від тренду $41,2$ т/га за різних систем удобрення); на IV-му – буряк столовий: коливання врожаїв по роках сягають $-26...+49$ % та $-30...+37,2$ %.

На основі проведеного ретроспективного аналізу змін агрокліматичних ресурсів Східного Лісостепу України за останні 50 років не виявлено істотних кореляційних залежностей між кліматичними складовими (ГТК Селянинова, сумою активних температур, опадами вегетаційних періодів досліджуваних овочевих культур, їх водоспоживанням) та урожайністю і хімічним складом овочевої продукції, вирощеної в сівозмінах різних типів. Урожайність овочевих культур, в першу чергу, має пряму залежність від вологозабезпеченості вегетаційного періоду рослин, яка базується на науково-обґрунтованому рівні для кожної овочевої культури та забезпечується зрошенням. На основі довгострокового моніторингу продуктивності овочевих агроценозів складено прогноз (за роками) урожайності основних видів овочевих культур в овоче-кормових сівозмінах за різних систем оптимізації живлення.

Проаналізувавши якість продукції основних видів овочевих культур, які вирощували впродовж 50 років на мінеральному, органічному і органо-мінеральному фонах, незалежно від сорту і структури сівозміни стабільно та істотно підвищуються, порівнюючи з неудобреним фоном, показники: у плодах огірка сортів Ніжинський 12, Витязь, Лялюк, Джерело – аскорбінова кислота з $13,2$ до $14,2$ мг/100 г; у плодах томату сортів Київський 139 і Кременчуцький (за органо-мінеральної системи удобрення) – титрована кислотність з $0,47$ до $0,53$ %; у головках капусти білоголової пізньостиглої сортів Амагер 611, Брауншвейгська, Харківська зимова та Ярославна – аскорбінова кислота з $32,2$ до $33,4$ мг/100 г; у коренеплодах буряку столового – загальний цукор з $10,8$ до $11,5$ % і аскорбінова кислота з $12,5$ до $13,3$ мг/100 г, у продукції цибулі ріпчастої – суха речовина з $12,2$ до $12,8$ %, загальний цукор з $8,8$ до $9,4$ % та аскорбінова кислота з $6,8$ до $7,3$ мг/100 г.

У розділі 4 «Динаміка родючості чорноземних ґрунтів в овочевих агроценозах за різних систем удобрення» доведено, що Зниження урожайності основних видів овочів, за вирощування їх упродовж 20 років в коротко-ротаційних овочевих сівозмінах, пояснюється впливом структури цих сівозмін на деградаційний тренд розвитку чорнозему типового малогумусного важкосуглинкового, що обумовлює втрати органічної речовини ґрунту за дегуміфікації на $0,5-0,6$ % (з $4,4-4,5$ % до $3,9-4,0$ %), як за удобрення, так і без нього.

На основі довгострокового моніторингу родючості чорнозему типового малогумусного в зрошуваних овочевих агроценозах розроблено прогноз темпів відновлення органічної речовини (карбону) ґрунту за різних систем мінерального живлення

Автором показано, що баланс гумусу та поживних речовин у сівозмінах, енергетичний потенціал ґрунту за різних систем удобрення і у складній системі природних сполук та антропогенних новоутворень, які формують ґрунт як цілісну екосистему, гумус – основний її елемент. Встановлено закономірності впливу різних систем удобрення на продуктивність зрошуваної овоче-кормової сівозміни.

За рахунок збільшення умісту фульвокислот за мінеральної системи удобрення і на варіанті без добрив гуматний тип гумусу в часі і просторі змінився на фульватно-гуматний (ГК:ФК= 1,81-1,97), що свідчить про посилення процесу мінералізації за різкого зменшення надходження у ґрунт органічних решток, які виступають матеріальною субстанцією для гумусоутворення.

Виконаний автором енергетичний аналіз показує, що найвищими показниками запасів енергії у гумусі відзначаються варіанти органічної та органо-мінеральної систем удобрення за 9-пільної овоче-кормової сівозміни (2014 р.), де вносили на 1 га сівозмінної площі 14 т/га гною, де показник енергоємності гумусу, як показник агроекологічної стабільності ґрунту, зростає з 2,33 до 2,48-2,53 ГДж/га.

Виявлено тісний кореляційний зв'язок між валовими запасами енергії, акумульованими в гумусі, та співвідношенням гумінові : фульвокислоти.

Парамоновою Т.В. описана рівнянням лінійної регресії залежність умісту валових запасів енергії, акумульованої в гумусі від співвідношення гумінових і фульвокислот у шарі 0-25 см чорнозему типового.

Насичення овоче-кормової сівозміни органічними добривами в нормі 14 т/га забезпечувало зростання суми увібраних основ з 25,3-25,9 до 31,1-31,9 мг-екв/100 г ґрунту, ступеню насиченості чорнозему основами з 86,0-86,3 до 93,8-95,7%, збільшувало у ґрунті вміст рухомих сполук фосфору з 97-100 до 162-183 мг/кг, призупиняло динаміку ущільнення чорнозему типового малогумусного важкосуглинкового на позначці 1,34-1,35 г/см³, що є граничною величиною ущільнення для даного типу ґрунту.

У розділі 5 «Агрохімічні аспекти введення елементів біологізації в систему удобрення овочевих агроценозів» автором наголошується, що на чорноземі типовому малогумусному ефективним є застосування елементів біологізації систем удобрення в овочевих агроценозах: внесення під огірок 40 т/га гною + замочування насіння в біопрепараті АБТ + внесення за сівби Біограну й Фосфогуміну; під цибулю ріпчасту – заорювання 3 т/га соломи, обробленої біодеструктором стерні Екостерн, інокуляція насіння Азотофітом-р і позакореневі підживлення Органік-баланс-р.

Парамонова Т.В. стверджує, що дія фосформобілізуючих мікроорганізмів, які були внесені з препаратом Фосфогумін (*Pseudomonas putida*), не забезпечує високої інтенсивності мобілізації фосфатів ґрунту (114-119 мг/кг). Найбільший вміст рухомих форм фосфору у ґрунті на початку вегетації огірка (170 мг/кг) забезпечують високі дози мінеральних добрив N₂₀₀P₂₁₀K₂₀₀ і наприкінці вегетації – органо-мінеральна система удобрення з використанням мінеральних туків локально (165 мг/кг сухого ґрунту). Уміст

обмінного калію в орному шарі ґрунту за внесення мікробних препаратів не змінювався.

За використання соломи з мікробними препаратами (біодеструктор стерні Екостерн – для обробки соломи перед заорюванням, інокуляція насіння Азотофітом-р і позакореневих підживлень Органік-балансом-р, в якості добрив під цибулю ріпчасту, відмічається істотне збільшення в орному шарі ґрунту вмісту нітратного азоту (66,8-77,9 мг/кг сухого ґрунту) на початкових етапах розвитку цибулі: 4-5 листків – інтенсивне наростання листків, але менше, ніж за внесення мінеральних і органічних добрив.

Парамонова Т.В. стверджує, що за використання органічних добрив та заорювання соломи з мікробними препаратами уміст рухомого фосфору був майже на одному рівні і склав 239-252 мг/кг – за органічної системи, 241-281 мг/кг – за біологізованих систем удобрення: сидеральної к комплексом мікробних препаратів (МП) (241-279 мг/кг) і біологічної з 40 т/га гною (8,9 т/га сівозмінної площі) + солома + МП (243-281 мг/кг ґрунту), що суттєво перевищувало контроль (142-156 мг/кг сухого ґрунту).

Автором вказано, що за використання мікробних препаратів з активними штамми вільноживучих нітрогенфіксувальних мікроорганізмів (АБТ, Біогран, Азотофіт-р, Органік-баланс-р) в агротехнологіях огірка і цибулі ріпчастої зростає кількість нітрогенфіксаторів до 12,4-17,1 млн. КУО/г сухого ґрунту та потенційна активність нітрогенфіксації до 34,7-43,6 нмоль C_2H_2 /г сухого ґрунту за годину; в 1,5-3,7 разів активізується процес трансформації органічних речовин, порівняно з традиційними системами удобрення (мінеральною, органо-мінеральною, без добрив).

Автором доведено, що мінеральна система удобрення обумовлює певне погіршення мікробіологічної активності ґрунту в порівнянні з біологізованою, за рахунок зменшення потенційної активності нітрогенфіксації в 1,5 рази, зростання чисельності мікроорганізмів, які асимілюють мінеральні форми нітрогену, у середньому в 1,4-1,8 рази, що відповідно вплинуло на спрямування перебігу основних мікробіологічних процесів у ґрунті: закономірно зростав коефіцієнт мінералізації-імобілізації в 2,3-3,5 разів, що свідчить про підсилення мікробіологічних процесів мінералізації органічної речовини і використання нітрогену гумусу, а також про вузьке співвідношення карбону до нітрогену в ґрунті, завдяки розмноженню мікроорганізмів, які засвоюють мінеральні форми біогенних елементів та виконують імобілізаційну функцію мікробного ценозу (15,7-21,7 млн КУО/г сухого ґрунту).

Якість продукції, вирощеної за біологізованих систем удобрення, не погіршується, а знаходиться на рівні інших систем удобрення та краща за показники продукції, вирощеної без добрив

У розділі 6 «Специфіка умісту, виносу та споживання елементів живлення овочевими рослинами за різних систем удобрення» автором показано, що добрива зумовлювали зростання загального та продуктивного виносу основних елементів живлення овочевих культур (огірка, томату, капусти білоголової, цибулі ріпчастої, буряка столового) за вирощування їх в овочевих

агроценозах і визначено кількість елементів, які витрачаються на формування 10 т плодів овочів за вирощування без добрив і за застосування органічних і мінеральних добрив.

У розділі 7 «Наукове обґрунтування використання на добриво побічної продукції овочевих культур в системі удобрення» обґрунтовано метод розрахунку доз добрив з урахуванням побічної продукції попередника (овочевої культури) в овоче-кормових агроценозах.

Автором запропоновано для розрахунку доз застосування добрив використовувати модифіковану формулу І.С. Шатилова і М.К. Каюмова

Застосування балансово-розрахункового методу зменшує норму внесення елементів живлення порівняно з рекомендованою на 20-60 %, що економить енергоресурси і зменшує хімічне навантаження на ґрунт.

У розділі 8 «Баланс і коефіцієнти використання елементів живлення рослинами в овочевих агроценозах» Автором визначено залежність балансу основних елементів живлення від систем удобрення в овочевій сівозміні. Визначено коефіцієнти використання елементів живлення овочевими рослинами з добрив у овочевих зрошуваних агроценозах, які в середньому за роки досліджень склали: з мінеральних добрив – нітрогену 58 %, фосфору – 20 %, калію – 62 %, з органічних – 32 %, 15 та 31 %.

У розділі 9 «Економічна та біоенергетична ефективність систем удобрення овочевих культур» автором доведено, що за основними параметрами економічної ефективності в овоче-кормовій сівозміні доцільним є використання за вирощування огірка та цибулі ріпчастої мінеральної системи удобрення, що забезпечує отримання додаткового умовно чистого прибутку на рівні 42,3 тис. грн/га за рентабельності 148 % (для огірка), 31,7 тис. грн/га та 114% відповідно для цибулі ріпчастої; томату – органо-мінеральної системи удобрення, яка забезпечує отримання додаткового умовно чистого прибутку на рівні 57,6 тис. грн/га за рентабельності 55,7 %; капусти білоголової пізньостиглої – мінеральної та органо-мінеральної систем удобрення з отриманням додатково умовно чистого прибутку 39,6-42,3 тис. грн./га, за рентабельності 183-217 %.

Найвищу біоенергетичну ефективність вирощування овочевих культур досягнуто в овоче-кормових сівозмінах за поєданого внесення органічних і мінеральних добрив і коефіцієнти біоенергетичної ефективності для огірка становлять 1,26, цибулі ріпчастої – 1,48, томату – 2,11, капусти білоголової пізньостиглої – 2,75, буряка столового – 5,63.

За мінеральної системи удобрення формується найнижчий рівень собівартості продукції (2,40 грн/кг). Система удобрення з використанням сидеральних добрив і мікробних препаратів забезпечує отримання додаткового прибутку на рівні 19,3 тис. гр./га, рентабельності – 112%.

Елементи біологізації системи живлення цибулі ріпчастої забезпечують зменшення собівартості продукції до рівня 2,30 грн/кг, тоді як собівартість без добрив та за внесення тільки мінеральних добрив становила 3,30 грн/кг, за органічної системи удобрення – 4,10 грн/кг. Доведено автором, що найвищі значення коефіцієнтів біоенергетичної ефективності (1,56-1,68)

забезпечує введення в систему удобрення елементів біологізації, що пояснюється не високим рівнем витрат на їх застосування.

Висновки та рекомендації виробництву, що зроблені дисертантом, відповідають результатам проведених досліджень, є обґрунтованими та актуальними, мають достатнє наукове, виробниче значення, не підлягають сумніву і логічно випливають зі змісту. Робота написана науковим стилем і акуратно оформлена, відповідає вимогам.

Відповідність змісту автореферату основним положенням дисертації.

Автореферат відповідає змісту дисертації, написаний і оформлений згідно до прийнятих вимог. Основні результати досліджень опубліковано в 70 наукових публікаціях, із них: 26 статей у фахових виданнях України, з них співавтор 3-х монографій, 1 – у науковому закордонному виданні, проіндексованому у базі даних Web of Science Core Collection, 2 – у наукових фахових виданнях України включених до міжнародних наукометричних баз даних, 1 – у науковому закордонному виданні, 15 – у матеріалах і тезах наукових конференцій, з'їздів, 25 – у інших виданнях наукового та науково-практичного характеру.

Вивчення та аналіз опублікованих робіт і автореферату показали, що в них достатньо повно викладено основні положення і результати дослідження, що містяться в дисертаційній роботі.

Зауваження до роботи:

– У розділі 1 Огляд літератури занадто детально описані морфологічні і біологічні особливості овочевих рослин та характеристика макро- і мікроелементів, що загальновідомо.

– опис сортів наведено за каталогом сортів ІОБ НААН 2015 року, а потрібно вказувати за Державним Реєстром сортів, придатних до поширення на території України.

– Слово «таблиця» у дисертаціях розміщують у правій частині сторінки над заголовком таблиці і виділяють курсивом.

– У таблицях наведено середні числові значення, а НІР₀₅ за кожний рік, що не можливо співставити.

– Роки досліджень, проведені автором потрібно було б конкретизувати – у Вступі вказано 1969-2020 рр., у розділі 5 наведено дослідження за 2016-2020 рр., а на досліді автор працювала з 1991 р.

– В кінці розділу подають друковані праці автора окремим списком, що не зроблено автором.

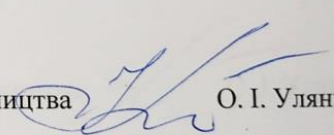
Вказані зауваження до кваліфікаційна наукової роботи Парамонові Тетяни Владиславівни не знижують її цінності.

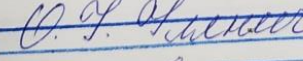
Загальний висновок

Кваліфікаційна наукова робота Парамоної Тетяни Владиславівни на тему «Агробіологічне обґрунтування продуктивності та якості овочевих агроценозів за оптимізації живлення рослин у Східному Лісостепу України», подану до захисту на здобуття наукового ступеня доктора наук з спеціальності 06.01.06 – овочівництво (201 – Агрономія) Сільськогосподарські науки є завершеною науковою працею, у якій вирішено конкретну наукову проблему галузі. Здобувачем отримано нові науково обґрунтовані теоретичні і експериментальні результати, які дозволяють підвищити продуктивність овоче-кормових агроценозів, урожайність овочевих рослин за різних систем удобрення, а також збільшити економічну і енергетичну ефективність їх виробництва. Розроблені висновки і рекомендації виробництву є суттєвими для розвитку овочівництва.

Враховуючи актуальність теми досліджень, обґрунтованість отриманих результатів, наукову новизну і практичне значення виконаних досліджень, високу кваліфікацію і наукову зрілість здобувача, достатню повноту викладення матеріалів дисертаційної роботи у опублікованих працях, відповідність роботи вимогам п. 10 «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника...», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 р. № 567 Парамонова Тетяна Владиславівна заслуговує на присудження наукового ступеня доктора наук з спеціальності 06.01.06 – овочівництво (201 – Агрономія) Сільськогосподарські науки.

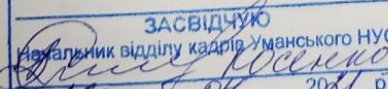
Офіційний опонент,
доктор сільськогосподарських наук, професор,
член-кореспондент НААН України,
завідувачка кафедри овочівництва
Уманського національного університету садівництва


О. І. Улянич

Підпис 

ЗАСВІДЧУЮ

начальник відділу кадрів Уманського НУС



" 13 " 07 2014 р.



REDMI NOTE 6 PRO
MI DUAL CAMERA