

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу **Семененко Світлани Володимирівни на тему «Елементи технології вирощування батату (*Ipomoea batatas*) для умов Лівобережного Лісостепу України»**, представленій на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 201–Агрономія, галузі знань 20–Аграрні науки та продовольство.

Детальний аналіз дисертації **Семененко Світлани Володимирівни на тему «Елементи технології вирощування батату (*Ipomoea batatas*) для умов Лівобережного Лісостепу України»** дозволяє сформулювати наступні узагальнені висновки щодо обґрунтування вибору теми дисертації, основних наукових положень, висновків, рекомендацій, наукової новизни, практичного значення, а також загальної оцінки роботи.

Обґрунтування вибору теми дисертації. Батат стає все більш популярним та є однією з нішевих культур в Україні. Основними перевагами вирощування батата є висока врожайність та споживча і лікувальна цінність. В умовах України не розроблені технології вирощування даної культури. Оскільки батат є тропічною рослиною, то температура повітря нижче 10⁰С негативно впливає на її розвиток, а за температури 0⁰С та нижче рослина гине, бульби загнивають. Отже, виникає необхідність встановити ефективний спосіб вирощування посадкового матеріалу батату для кліматичних умов нашої країни.

Одним із дієвих факторів збільшення урожайності батата залишається система удобрення. За даними дослідників з США, Китаю, Індії, Нігерії, Єгипту, Ефіопії за рахунок використання різних видів та доз добрив урожайність бульб батата зростає на 32–65 %. В дослідженнях Н.В. Зав'ялова, проведених в Одеському сільськогосподарському інституті, за рахунок внесення мінеральних добрив (N₆₀P₉₀K₉₀) та перегною урожайність батата зростала на 50–60 %, а вміст вуглеводів – на 2–3 %.

Розробка дієвих механізмів оптимізації живлення рослин батату в ґрунтово-кліматичних умовах України вимагає встановлення рівнів коефіцієнтів використання основних елементів живлення з ґрунту (чорнозему типового) та з добрив, визначення впливу дефіциту основних макро- та мікроелементів на ростові процеси рослин та візуальні ознаки такого впливу.

Так, як бульби батата характеризується високими лікувальними та харчовими якостями, існує певний попит на даний вид продукції серед верст населення, що пропагує здоровий спосіб життя та активно вживають так звану продукцію «super-food». Тому актуальним стає розробка елементів органічної технології вирощування батата з метою отримання продукції без застосування синтетичних фітофармакологічних засобів та мінеральних

добрив. За даним напрямом актуальним є розробка систем удобрення з використанням органічних добрив та мікробних препаратів різного спрямування, дослідження можливостей формування полікультурних агроценозів (ущільнені посіви, «система інтеркропінгу», мікросмугове вирощування, пермакультурні патери тощо) на основі визначення алелопатичної взаємодії між рослинними компонентами таких систем.

Для регулювання повітряного, теплового та водного режиму ґрунту, а також боротьби з бур'янами актуальним залишається встановлення ефективності вирощування батату з використанням гребенів та різних видів мульчуючого матеріалу, що дозволить підвищити продуктивність рослин та знизити витрати на вирощування.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дослідження за темою дисертаційної роботи виконано впродовж 2019-2021 рр. у відповідності до завдань тематичного плану науково-дослідних робіт Інституту овочівництва і баштанництва НААН згідно:

- науково-технічної програми 18 «Овочівництво і баштанництво» за завданням 18.00.02.02.Ф «Наукове обґрунтування механізмів живлення овочевих рослин для підвищення якості продукції до вимог ЄС за біоадаптивних технологій вирощування» (номер державної реєстрації 0116U000298);

- науково-технічної програми 20 «Овочівництво і баштанництво» за завданням 20.00.02.09.П «Розроблення науково-обґрунтованої технології вирощування батата (*Ipomoea batatas* L.) в умовах Лівобережного Лісостепу України» (номер державної реєстрації 0121U108072).

Метою досліджень передбачалося обґрунтування органічної технології вирощування батата (*Ipomoea batatas* L.) для продовольчого використання на основі добору сортів, оптимального строку висаджування розсади, застосування систем оптимізації живлення рослин різних сортів батата для інтенсивної та органічної технології вирощування для умов Лівобережного Лісостепу України.

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

Оцінка обґрунтованості наукових положень дисертації, їх достовірності та новизни. Ознайомлення з науковим дослідженням Семененко С. В. дає змогу стверджувати, що наукові положення, висновки і пропозиції є достовірними та обґрунтованими. Зміст дисертаційної роботи охоплює всі проблемні аспекти теми. На основі встановлення кореляційних залежностей між різними біометричними параметрами та показниками

продуктивності рослин батату зроблені аргументовані, логічні висновки та сформульовані практичні рекомендації.

Наукова новизна одержаних результатів проведених досліджень не підлягає сумніву, оскільки здобувачкою доведено, обґрунтовано і емпірично досліджено взаємозв'язок комплексних теоретичних й експериментальних досліджень у органічній технології вирощування батату.

Оцінка змісту дисертації. Дисертаційна робота Семененко Світлани Володимирівни «Елементи технології вирощування батату (*Ipomoea batatas*) для умов Лівобережного Лісостепу України» є завершеною науково-дослідною роботою, виконаною здобувачем особисто, українською мовою та стилем викладення, що відповідає вимогам ДСТУ 3008-95 «Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення».

Структура роботи відповідає алгоритму здійсненого автором дослідження. Зміст, структура, оформлення дисертації та кількість публікацій відповідають вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії».

Аналіз матеріалів дисертації за окремими розділами.

Зміст дисертаційної роботи послідовний, науково обґрунтований, відрізняється логічністю і взаємопов'язаністю. Дисертаційна робота структурована відповідно до вимог МОН і складається з анотації, вступу, огляду літератури, викладення умов, матеріалу і методики досліджень, шести розділів результатів власних досліджень, висновків, практичних рекомендацій для селекційної практики та виробництва, список використаної літератури включає 299 найменувань, у тому числі 233 латиницею.

У **Вступі** викладені всі необхідні елементи загальної характеристики роботи: аргументована актуальність наукових досліджень, сформульовані мета і завдання досліджень, висвітлені наукова новизна та практичне значення одержаних результатів, об'єкт і предмет наукових досліджень та особистий внесок здобувача у розв'язанні цих питань.

У **Розділі 1 Теоретичні передумови розробки основних елементів технології батату в умовах Лісостепу України (огляд літератури)** висвітлено основні напрями та завдання культивування батату, результати сучасних наукових досліджень. Наведено господарське значення культури батат, сортове різноманіття, умови вирощування, види удобрення та мульчування, способи обробітку ґрунту та отримання посадкового матеріалу, методи післьзбиральної доробки врожаю, умови зберігання.

У Розділі 2 Матеріал, методика й умови проведення досліджень міститься опис ґрунтово-кліматичних умов місця проведення досліджень (експериментальна база Інституту овочівництва і баштанництва НААН), метеорологічні умови років досліджень (2019–2022 рр.), та методики проведення польових і лабораторних досліджень, а також методів статистичної обробки експериментальних даних.

У Розділі 3 Закономірності впливу різних систем удобрення на ріст, розвиток, урожайність та якість продукції батату наведено результати лабораторних та польових досліджень.

Визначено негативний вплив на ростові процеси рослин батату за дефіциту азоту, фосфору, калію, заліза та цинку, що підтверджується істотним зниженням біометричних показників рослин (загальна довжина рослини, кількість листків та міжвузлів, довжина та ширина листкової пластини, довжина черешку, наявність бічних пагонів, загальної маси та маси частин рослини). Не відмічено негативного впливу на ріст рослин батату від дефіциту бору (істотно знижується тільки довжина рослин та кількість листків). За дефіциту заліза на фоні пригнічення ростових процесів в цілому активно розвивається коренева система (маси коренів зростає на 49,3 % відносно еталону) та формуються бульби.

Нестача основних макро- та мікроелементів, окрім фосфору, кобальту, міді та цинку, стимулює розвиток кореневої системи рослин батату (рослини активно формують корені для пошуку елементів живлення, яких не вистачає).

Застосування мінеральних добрив $N_{370}P_{370}K_{450}$ як окремо, так і в комплексі з позакореневими підживленнями добривами «Нутривант плюс універсальний» зумовлює формування високої забезпеченості рослин батату основними елементами живлення впродовж всього вегетаційного періоду.

За використання системи оптимізації живлення рослин з внесенням перегною та попелу відмічається подібна закономірність щодо забезпеченості орного шару ґрунту рухомими сполуками фосфору та калію, але з формуванням середнього рівня забезпеченості сполуками азоту в другій декаді липня та високого рівня забезпеченості даним елементом живлення наприкінці вегетації рослин батату.

Найбільша загальна маса рослин формується за використання мінеральної системи удобрення. За органічної системи удобрення накопичення середньої маси рослин йде повільно в початкові періоди росту і пришвидшується на кінець вегетації, що, пов'язано з повільною мінералізацією органічної речовини перегною і формуванням оптимального поживного режиму ґрунту в більш пізні періоди розвитку рослин батату.

Використання мінеральних добрив зумовлює активне наростання вегетативної та кореневої маси, площі листкового апарату рослин батату впродовж всієї вегетації, істотне зростання чистої продуктивності фотосинтезу в першій половині вегетації культури (24,3 г/м² за добу). За використання органічних добрив зазначається інтенсивне розвинення коренів рослин в другій половині вегетації та гальмування процесів формування листко-стебельної маси; зростає чиста продуктивність фотосинтезу (57,7 г/м² за добу).

Для умов Лівобережного Лісостепу України для інтенсивних технологій вирощування за параметрами урожайності та якісним складом бульб для сортів Слобожанський рубін та Адмірал краще використовувати N370P370K450 з позакореновими підживленнями «Нутривант плюс універсальний», для органічних технологій вирощування – внесення перегною 20 т/га, попелу 1 т/га та комплексу мікробних препаратів (Граундфікс, Азотофіт, Органік баланс, Help-gost для овочевих). При цьому відмічається підвищення урожайності на 4,7-5,9 т/га або 32,0-40,1 % для сорту Слобожанський рубін, на 1,7-1,8 т/га або 22,7-24,0 % для сорту Адмірал.

Для сорту Слобожанський рубін тільки за використання перегною 20 т/га, попелу 1 т/га та комплексу мікробних препаратів відмічається покращення ряду якісних показників бульб (зростання вмісту сухої речовини до 17,25 %, вмісту крохмалю до 9,47 %, зниження вмісту нітратів до 28,5 мг/кг). Для сорту Адмірал покращення біохімічного складу бульб забезпечує використання N370P370K450 + «Нутривант плюс універсальний» та внесення перегною, попелу й мікробних препаратів (зростання вмісту сухої речовини до 25,7-25,95 %, вітаміну С – до 4,78-4,82 мг/100 г, крохмалю – до 14,92-15,11 %).

За всіх систем оптимізації живлення відмічається зниження вмісту цукру в бульбах сортів батату.

Визначені коефіцієнти поглинання рослинами батату елементів живлення з чорнозему типового малогумусного середньо суглинкового складають: поглинання з ґрунту до 57% рухомих форм азоту, 11,6 % фосфору та 61,2 % калію; з мінеральних добрив – 40,7% азоту, 26,1% фосфору, 73,5 % калію.

Для всіх систем удобрення зазначається активне накопичення основних елементів живлення в листках та стеблах в першій половині вегетації та зростання темпів накопичення елементів живлення в кореневій системі рослин батату в другій половині, особливо за мінеральної та органічної систем удобрення.

За економічними та енергетичними критеріями ефективним є використання половинної норми мінеральних добрив (N185P185K225), що

забезпечує чистий прибуток на рівні 79,55 тис. грн./га, рентабельність - 62 %, коефіцієнт енергетичної ефективності 1,14.

Для технологій органічного виробництва ефективним є застосування перегною 20 т/га + попелу 1 т/га, як окремо, так і в поєднанні з комплексом мікробних препаратів, що сприяє високому рівню рентабельності (73 %) та коефіцієнту енергетичної ефективності (1,08-1,09), чистому прибутку на рівні 137,31 тис. грн./га.

У Розділі 4 Ефективність різних способів вирощування посадкового матеріалу батату за отриманими результатами досліджень визначено, що використання в якості способу отримання посадкового матеріалу батату горщечкового методу забезпечує формування більш розвинених рослин культури (з підвищеною кількістю пагонів на рослині та сумарної їх довжиною). Але рослини, що вирощені з неукорінених живців (сліпів), характеризуються більш інтенсивним темпом росту, що зумовлює зменшення різниці за біометричними параметрами в другій половині вегетації батату.

Оскільки, за рівнем урожайності вирощування батату зі сліпів не поступається використанню горщечкової розсади, що в сукупності зі збільшення вмісту сухої речовини (до 13,99 %), тенденцією до збільшення вмісту вітаміну С (до 5,07 мг/100 г) й крохмалю (до 9,72 %) та зменшенням виробничих витрат (до 0,33 грн./шт.) надає даному способу істотну перевагу між вмістом сухої розчинної речовини, стійкістю до бактеріозу.

У Розділі 5 Встановлення впливу різних способів вирощування та мульчування ґрунту на ріст, розвиток та урожайність батату за результатами досліджень визначено, що вирощування батату на гребнях з мульчуванням ґрунту чорною поліетиленовою плівкою забезпечує формування рослин з максимальними біометричними параметрами (10,44 пагонів на рослині з сумарною довжиною 987,8 см) та високий рівень урожайності (32,8 т/га).

Вирощування батату на гребнях та за мульчування поліетиленовою плівкою забезпечує істотне зростання в бульбах вмісту вітаміну С (4,88 мг/100 г) та крохмалю (11,6 %). За мульчування соломкою як на гребнях, так і без них зростає вміст сухої речовини в бульбах (16,2–16,4 %).

Використання в якості мульчуючого матеріалу чорної поліетиленової плівки зумовлює зниження витрат праці щодо догляду за рослинами батату (висадка, ручне видалення бур'янів, викопування) до рівня 6,67–6,79 люд.-хвилин/м².

Максимальний економічний ефект досягається за вирощування батату на гребнях з мульчуванням чорною поліетиленовою плівкою (прибуток – 446,48 тис. грн./га, рентабельність – 77 %), а також за вирощування батату на

гребенях з мульчуванням соломою та без гребенів з мульчуванням поліетиленою плівкою (прибуток – 416,91–446,48 грн./га, рентабельність – 64–67 %). За даних технологічних підходів відмічається найменша собівартість продукції (в межах 6,98–10,79 грн./кг бульб).

Використання даних технологічних підходів є енергетично вигідним, що підтверджується значеннями коефіцієнту енергетичної ефективності (1,0–1,9).

У Розділі 6 Дослідження алелопатичної взаємодії рослин для формування полікультурних агроценозів з бататом викладено основні результати вегетаційного досліду та зазначено, що більшість бур'янів овочевих агроценозів Лівобережного Лісостепу України (портулак городній, щиряца звичайна, мишій зелений, галінсога дрібноквіткова, полин австрійська, полин гірка), за виключенням амброзії полинолистої є алелопатично активними по відношенню до рослин батату. Обробка змивами даних бур'янів зумовлює зниження загальної маси рослин батату в 1,34–4,38 рази (маси листків знижувалась в 1,3–2,61 рази, маси стебел – в 1,37–6,36 рази, маси коренів – в 1,41–6,6 рази), зменшення висоти рослин на 7–47 % та кількості міжвузлів на 5–57 % відносно контролю. Обробка екстрактами даних бур'янів зумовлює зниження маси рослин в 1,31–3,7 рази, зменшення висоти рослин на 23–55 % та кількості міжвузлів на 17–52 %.

Високим рівнем негативної алелопатичної дії характеризуються змиви помідору та люцерни посівної, екстракти капусти білоголової, помідору та люцерни посівної, зумовлюючи зниження маси рослин в 1,7–5,92 рази, зменшення висоти рослин на 22,2–57,2 % та кількості міжвузлів на 16,4–56,1 %. Змиви шавлію та соняшнику зумовлюють стимулюючий ефект на ріст батату та формування додаткових міжвузлів.

Не бажано розміщувати рослин батату після капусти білоголової, помідора та люцерни у короткотривалих овочевих сівозмінах, створення ландшафтних об'єктів.

Наукова новизна одержаних результатів.

Уперше - виявлено для умов Лісостепу України закономірності формування урожайності батату за різних систем удобрення (мінеральна, органічна, з комплексом мікробних препаратів);

- досліджено вплив нестачі макро- та мікроелементів на ростові процеси рослин батату з формування бази даних візуальних ознак дефіциту різних елементів живлення;

- визначено для ґрунтово-кліматичних умов України винос та споживання основних елементів живлення рослинами батату, коефіцієнти використання елементів живлення з мінеральних добрив та ґрунту;

- встановлено темпи наростання вегетативної маси та коренів рослин батату за різних способів вирощування посадкового матеріалу та мульчування ґрунту;

- досліджено алопатичний вплив основних бур'янів овочевих агроценозів на ростові процеси рослин батату, результати якого є фундаментальною основою розробки системи захисту культури від бур'янів;

- визначено алелопатичну дію різних сільськогосподарських культур (овочеві, кормові трави) на ріст й розвиток рослин батату, що є базисом формування полікультурних агроценозів з бататом та основою для визначення оптимальних попередників для культури;

- встановлено кореляційні залежності урожайності та якості бульб батату від забезпеченості ґрунту елементами живлення, темпами наростання рослин та чистою продуктивністю фотосинтезу;

- здійснено економічне та біоенергетичне оцінювання запропонованих способів оптимізації живлення, отримання посадкового матеріалу та мульчування ґрунту за вирощування батату.

Удосконалено:

- систему оптимізації живлення овочевих рослин для органічних та інтегрованих технологій вирощування з використанням мікробних препаратів різної спрямованості.

Набули подальшого розвитку:

- розробка органічних технологій вирощування овочевих рослин із використанням нових функціональних груп мікробних препаратів, органічних добрив із місцевої сировини в комплексі з упродовженням полікультурних агроценозів, мульчування його поверхні, біологічного захисту рослин.

Практичне значення одержаних результатів.

Розроблені системи оптимізації живлення батату для інтенсивних та органічних технологій вирощування сприятимуть формуванню оптимального поєднання продуктивності рослин, накопичення біологічно активних речовин в продукції за умови відтворення родючості ґрунту.

Розроблено енергоефективний спосіб отримання посадкового матеріалу (за використання сліпів), що не поступається використанню горщечкової розсади, зумовлює збільшення вмісту сухої речовини в бульбах (13,97 %) та зменшення виробничих витрат на вирощування розсади (до рівня 0,33 грн/шт. розсади).

Розроблено технологічну схему вирощування батату з використанням N370P370K450, вирощування на гребенях з мульчуванням ґрунту чорною поліетиленовою плівкою, що забезпечує урожайність бульб на рівні 34,8 т/га; підвищений вміст в бульбах вітаміну С (4,78 мг/100 г) та крохмалю (11,73 %), зменшення витрат праці на формування одиниці врожаю (додаткові витрати праці складають 1,95 люд.-хвилин/кг бульб).

Результати досліджень використано за написання монографії «Батат (Ipomoea batatas): перспективи вирощування в Україні» (2023 р.).

Основні наукові розробки, отримані в рамках дисертаційного дослідження, впроваджено в господарствах Харківської та Дніпропетровської областей на площі біля 3 га.

Наукова обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій.

Наукові положення, висновки та рекомендації обґрунтовані та достовірні, експериментальні дані одержано в дослідженнях, які проведено на високому методичному рівні, із застосуванням загальноприйнятих методик. Висновки та рекомендації встановлено внаслідок об'єктивного аналізу первинних даних, їх узагальнення та відповідного методу статистичної обробки з допомогою комп'ютерних програм. Дисертація характеризується логічною послідовністю викладення матеріалу, глибиною аналізу та узагальнення. Наукові положення, висновки та рекомендації відповідають темі, меті, завданням та змісту дисертації.

Повнота опублікованих результатів дисертації. Основні результати досліджень викладено в 19 наукових публікаціях, з яких 1 монографія, 6 статей у фахових виданнях, 1 стаття в іноземному виданні, 9 тез доповідей наукових конференцій, 2 статті у інформаційно-аналітичних виданнях.

Особистий внесок здобувача. Розробка програми й обґрунтування методології, постановка та проведення досліджень, аналіз літературних джерел, визначення теоретичного положення та шляхів реалізації основних висновків дисертаційної роботи. Проведено чимало комплексних польових і лабораторних досліджень, статистично обчислено та доведено достовірність результатів, опрацьовано й опубліковано їх висновки у наукових виданнях одноосібно та у співавторстві. Частка автора у монографії складає 15%, у статтях – 15-90% і полягає у формуванні ідеї, плануванні та виконанні експериментальних досліджень, узагальненні отриманих результатів. Впровадження розробок у виробництво здійснювалося за безпосередньої участі здобувача.

Дискусійні положення та зауваження щодо дисертаційної роботи. У цілому позитивно оцінюючи дисертаційну роботу Семененко Світлани Володимирівни, рівень актуальності, новизни і практичного значення, а також повноту викладення матеріалу, можна відмітити окремі недоліки, які потребують пояснення автора в порядок дискусії та побажань:

1. У вступі не вказано на обґрунтування теми до та вважаю за недоцільне наведення будь-яких посилань на наукову літературу. Вступ – це власна думка автора, результат узагальнення і критичного аналізу зробленого огляду літератури.

2. На стор. 20 - до вимог ЄС - пишуть з великої літери. Впровадження результатів досліджень бажано розписувати конкретно по господарствах згідно актів впровадження (С. 23), а не у загальному.
3. У першому розділі досить детально наведено характеристику об'єкту досліджень, проте мало інформації власне з обраної теми.
4. Список літератури до розділу I складає 175 найменувань, з яких 34 % застарілої та російської літератури, що переважає норму вимог до цитованих джерел.
5. У розділі 2, підпункт 2.1 аналіз ґрунтових умов наводиться з посиланням на застарілі джерела (1972, 1977, 1988, 1991, 2001 рр.), варто було б навести дані, що посилаються на новітню літературу. 24 джерело російського видання.
 - підпункт 2.1. Погодні умови за період дослідження аналізуються дуже коротко, без наведення ГТК.
 - пункт 2.3 Схеми дослідів відсутні посилання на характеристику досліджуваних сортів та не вказано авторство фото.
6. У розділі 3 (С. 88) потребує пояснення збільшення кількості нітратного азоту у варіанті, де його не вносили.
7. Висновки до розділу 4 бажано сформулювати чіткіше (С. 138).
8. У тексті дисертації мають місце помилки технічного, стилістично і орфографічного характеру.

Слід зауважити, що відмічені вище недоліки не є принциповими та не знижують високу наукову та практичну цінність дисертаційної роботи. Характеристика відповідності змісту дисертації вимогам до дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії та відповідності спеціальності, за якою вона подається до захисту.

Відсутність (наявність) порушень академічної доброчесності. Рукопис дисертаційної роботи Семененко Світлани Володимирівни перевірено сервісом перевірки на плагіат онлайн «Unicheck». Рівень оригінальності тексту становить 84,4 %. За перевіркою посилань комп'ютерною програмою визначено наявність окремих співпадань з власними публікаціями (11,84 %), методичною частиною (опис методів статистичної обробки даних), термінологією, посиланнями на бібліографічні джерела інформації, загальноживаними словосполученнями. Під час вивчення матеріалів дисертації, аналізу наукових публікацій автора не було виявлено ознак академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Таким чином, дисертаційна робота Семененко Світлани Володимирівни визначається самостійною оригінальною працею та не містить порушень академічної доброчесності.

Загальний висновок. Представлена до захисту дисертаційна робота Семененко Світлани Володимирівни, подана на здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності 201 Агрономія, є завершеною, виконаною самостійно науковою працею. Здобувачем повністю виконано поставлене наукове завдання за темою дисертації «Елементи технології вирощування батату (*Ipomoea batatas*) для умов Лівобережного Лісостепу України». Семененко С.В. набула теоретичні знання, уміння та навички та компетентності, достатні для розв’язання комплексних завдань у галузі дослідницько-інноваційної діяльності, оволоділа методологією наукової діяльності, провела власне наукове дослідження, внаслідок чого одержала результати наукових досліджень, які мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, вирішують конкретне наукове завдання й оформлене у вигляді дисертації, та опублікувала основні наукові результати. Про повноту розгляду даної проблеми свідчать експериментальні матеріали, які автором узагальнені в дисертації та публікаціях та за якими зроблені обґрунтовані висновки.

Незважаючи на вищезазначені зауваження і недоліки вважаю, що за актуальністю, науковою новизною, обсягом і змістом досліджень відповідає вимогам 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 КМУ від 12.01.2022 р. № 44, а її авторка, заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 - Агрономія, галузі знань 20 - Аграрні науки та продовольство.

Офіційний опонент

член-кореспондент НААН України,
доктор с.-г. наук, професор кафедри
овочівництва Уманського національного
університету садівництва



Олена УЛЯНИЧ

Підпис	<i>Олена Улянич</i>
ЗАСВІДЧУЮ	
Завідувач канцелярії Уманського НУС	
<i>Вікторія Цуцелюк</i>	
" 10 " 11 2023 р.	

