

Рецензія

на дисертацію **Семененко Світлани Володимирівни**
за темою : «**ЕЛЕМЕНТИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ**
БАТАТУ (*IPOMOEA BATATAS L.*) ДЛЯ УМОВ ЛІВОБЕРЕЖНОГО
ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ»,

поданої на здобуття ступеня доктора філософії
за спеціальністю 201 – Агрономія

Науковий керівник : Куц Олександр Володимирович,
доктор с.-г. наук, с. н. с.

Детальний аналіз дисертації Семененко С. В. «ЕЛЕМЕНТИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ БАТАТУ (*IPOMOEA BATATAS L.*) ДЛЯ УМОВ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ» дозволяє сформулювати наступні узагальнені висновки щодо актуальності, ступеня обґрунтованості основних наукових положень, висновків, рекомендацій, достовірності, наукової новизни, практичного значення, повноти викладу в наукових публікаціях, зарахованих за темою дисертації, відсутності порушення академічної доброчесності, а також загальної оцінки роботи.

Актуальність теми. В наш час батат набуває все більшої популярності та є однією з найперспективніших нішевих культур в Україні (на сучасному споживчому ринку нішеві культури мають велику маржинальність, а рентабельність сягає 300 %). Основними перевагами вирощування батата є висока врожайність та поживно-лікувальна цінність. Його вважають один з найкорисніших овочів в світі. Надземна частина є цінним кормом для великої рогатої худоби, за поживністю вона переважає навіть конюшину та люцерну. Не зважаючи на те, що у світі батат є доволі поширеним, для ґрунтово-кліматичних умов України не існує готових технологічних рішень стосовно вирощування даної культури. Отже, виникає необхідність встановити ефективний спосіб вирощування посадкового матеріалу батату для кліматичних умов нашої країни.

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 є розробка та теоретичне обґрунтування елементів технологій (інтенсивна та органічна) вирощування батата в умовах Лівобережного Лісостепу України.

Основні наукові положення, висновки і рекомендації, сформульовані в дисертації, їх новизна, рівень обґрунтованості та достовірності.

Наукова новизна отриманих 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 аллопатичну 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 та добрив із місцевої сировини в комплексі з упровадженням 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 гребнях 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, впроваджені в господарствах Харківської та Дніпропетровської областей на площі біля 3 га.

Достовірність одержаних результатів визначається високим науково-методичним рівнем польових і лабораторних досліджень. Одержані результати обґрунтовані та статистично оброблені із використанням варіаційного, дисперсійного, кореляційного аналізів.

Здобувачем безпосередньо проаналізовано сучасний стан проблеми, розроблено робочі гіпотези, визначено напрями досліджень, методологію проведення експериментів, виконано лабораторні та польові дослідження, розроблено їх програму, статистично обчислено і узагальнено одержані дані, підготовлено матеріали до друку, сформульовано основні положення та висновки, розроблено рекомендації щодо їхнього практичного використання. Друковані праці за темою дисертації підготовлено самостійно або у співавторстві (частка автора у монографії складає 15%, у статтях – 15-90%).

Апробація результатів дисертації. Основні результати досліджень оприлюднені і обговорені на чисельних міжнародних науково-практичних

конференціях та засіданнях Ученої ради Інституту овочівництва і баштанництва.

Повнота викладення наукових положень, висновків та рекомендацій в опублікованих працях. 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.

Оцінка змісту дисертаційної роботи, її завершеність. Дисертаційна робота складається з анотацій (українською та англійською мовою), вступу, шести розділів зі списками використаних джерел до них, висновків, рекомендацій виробництву та додатків. Список використаної літератури включає 299 найменувань, у тому числі 233 латиницею. Дисертацію викладено на 278 сторінках тексту комп'ютерного набору, у тому числі основного тексту – 142 сторінки. Робота ілюстрована 116 таблицями та 34 рисунками.

Структура дисертаційної роботи є логічною і цілісною, поставлена мета та послідовне вирішення завдань досліджень дозволили отримати експериментальні дані, сформулювати конкретні висновки та рекомендації для виробництва.

У вступі аргументована актуальність наукових досліджень, сформульовані мета і задачі досліджень, висвітлені наукова новизна та практичне значення одержаних результатів, об'єкт і предмет наукових досліджень та особистий внесок здобувача у вирішенні цих питань.

У розділі 1 «Теоретичні передумови розробки основних елементів технології батату в умовах Лісостепу України (огляд літератури)» здобувачем проаналізовано наукові роботи зарубіжних та вітчизняних вчених з питань походження, ботанічної класифікації, морфологічних особливостей та споживчих властивостей батату, особливості вирощування цього садивного матеріалу, технологічні аспекти садіння і виробництва, та обґрунтовано напрямок проведення досліджень.

У розділі 2 «Матеріал, методика й умови проведення досліджень» наведено характеристику ґрунтово-кліматичних умов проведення польових досліджень, визначено їх сприятливість для росту і розвитку рослин батату. Наведено програму, об'єкти, схему та методики проведення досліджень, надано характеристику сортів батату. Програма досліджень передбачала виконання двох лабораторних, та двох польових дослідів. Дослідження були проведені у відповідності до стандартизованих методик: «Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві» Г. Л. Бондаренко, К. І. Яковенко.

Дослід 1 «Дослідження впливу на ріст рослин батата нестачі макро – та мікроелементів». Дослід 2 «Визначення ефективної системи удобрення різних сортів батата для інтенсивних та органічних технологій вирощування». Дослід 3 «Порівняльна ефективність використання горщечкової розсади та сліпів». Дослід 4 «Встановлення ефективності різних способів вирощування та мульчування батату». Дослід 5 «Визначення алелопатичного впливу на рослини батату основних видів бур'янів та сільськогосподарських рослин».

Проведення досліджень та оцінку достовірності отриманих результатів здійснювали з використанням польових, лабораторних, вегетаційних та математико-статистичних методів, що у кінцевому підсумку надало можливість зробити аргументовані висновки.

У розділі 3 «Закономірності впливу різних систем удобрення на ріст, розвиток, урожайність та якість продукції батату» визначено негативний вплив на ростові процеси рослин батату за дефіциту азоту, фосфору, калію, заліза та цинку. Не відмічено негативного впливу на ріст рослин батату від дефіциту бору. 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). Для сортів Слобожанський рубін та Адмірал краще використовувати $N_{370}P_{370}K_{450}$ з

позакореневими 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-rost 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. Визначено 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. За економічними та енергетичними критеріями ефективним є використання половинної норми мінеральних добрив ($N_{185}P_{185}K_{225}$), 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» доведено, що вирощування батату на гребенях 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); істотне зростання в бульбах вмісту вітаміну С (4,88 мг/100 г) та крохмалю (11,6 %). За мульчування соломкою як на гребенях, так і без них зростає вміст сухої речовини в

бульбах (16,2–16,4 %); 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 %). За даних технологічних підходів відмічається найменша собівартість продукції (6,98 грн./кг бульб). Використання даних технологічних підходів є енергетично вигідним, що підтверджується значеннями коефіцієнту енергетичної ефективності (до 1,9).

У розділі 5 «Встановлення впливу різних способів вирощування та мульчування ґрунту на ріст, розвиток та урожайність батату» зазначено, 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), забезпечує істотне зростання в бульбах вмісту вітаміну С (4,88 мг/100 г) та крохмалю (11,6 %), зумовлює зниження витрат праці щодо догляду за рослинами батату 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 %). За даних технологічних підходів відмічається найменша собівартість продукції (6,98 грн./кг бульб), що підтверджується значеннями коефіцієнту енергетичної ефективності (1,0-1,9).

У розділі 6 «Дослідження алелопатичної взаємодії рослин для формування полікультурних агроценозів з бататом» встановлено, що обробка змивами 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 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.

Дискусійні положення та зауваження щодо дисертаційної роботи.

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 у порядку дискусії та побажань:

1. У Науковій новизні не наведено жодного цифрового матеріалу для підтвердження зазначених позицій.

2. С. 115, табл. 3.10 «Економічна ефективність різних систем удобрення батату сорту Слобожанський рубін». Чому показник «Повні витрати, тис.грн. (мабуть на 1 га) на вар. з повною дозою мін. добрив ($N_{370}P_{370}K_{450}$) – 182,87 більший, ніж за такої ж дози + «Нутривант плюс універсальний» - 181,63, тим паче, що в останньому вар. ще й вище врожайність, а значить і витрати більші ?

3. С. 137, табл. 4.3 «Вихід посадкового матеріалу батату та її вартість за різних способів вирощування». Чому витрати на вирощування посадкового матеріалу сліпів складають нуль ?

4. С. 147, табл. 5.5 «Розрахунки економічної ефективності для різних видів мульчування та способів вирощування». Чому витрати на вар. з застосуванням п/е плівки нижчі до контролю, тим паче, що і врожайність тут вище ?

5. Висновок № 13 (останнє речення) та Рекомендація № 6 – «Не бажано розміщувати рослини батату після капусти білоголової, помідору та люцерни в короткотривалих овочевих сівозмінах». На наш погляд це некоректно, тому що польові дослід з цього питання не проводили.

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

Відсутність (наявність) порушень академічної доброчесності. Рукопис дисертаційної роботи Семененко Світлани Володимирівни перевірено безкоштовним сервісом перевірки на плагіат онлайн “Unicheck”. Рівень оригінальності тексту є 84,4 %. За перевіркою посилань комп’ютерною програмою визначено наявність окремих співпадінь з власною публікацією (11,84 %), термінологією, посиланнями на бібліографічні джерела інформації, загальноживаними словосполученнями. Під час вивчення матеріалів дисертації, аналізу наукових публікацій автора не було виявлено ознак порушення академічної доброчесності, а саме академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації та фальсифікації результатів дослідження. Таким чином, дисертаційна робота Семененко Світлани Володимирівни визначається самостійною оригінальною працею та не містить порушень академічної доброчесності.

Загальний висновок. Дисертаційна робота Семененко Світлани Володимирівни «Елементи технології вирощування батату (*Ipomoea batatas L.*) для умов Лівобережного Лісостепу України» є завершеною науковою працею, яка виконана на високому науково-методичному рівні, вирішує наукове питання теоретичного обґрунтування та практичного вирішення завдання по обґрунтування елементів технології вирощування батату в Лісостеповій зоні України. Враховуючи актуальність, наукову новизну і практичну цінність дисертаційної роботи, ступінь впровадження у науковий процес і виробництво, дисертаційна робота відповідає вимогам “Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня

доктора філософії”, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022р. № 44, а її авторка, Семененко Світлана Володимирівна, заслуговує присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство, спеціальності 201 Агрономія.

Рецензент:

Головний науковий співробітник лабораторії
адаптивного овочівництва, зберігання і стандартизації

Інституту овочівництва і баштанництва НААН,

доктор с.-г. наук, професор

Олександр ВІТАНОВ

Підпис О. Вітанова засвідчую,
учений секретар ІОБ НААН

Оксана ШАБЕТЯ

