

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу **Ващенко Олександра Володимировича на тему «Адаптивні елементи технології вирощування кавуна в умовах Правобережного Лісостепу України»**, поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство за спеціальністю 201 Агрономія

Обґрунтування вибору теми дослідження. Актуальність теми дослідження зумовлена необхідністю розширення виробництва високоякісної баштанної продукції в умовах кліматичних змін та зростання попиту споживачів на безнасінні кавуни. У Правобережному Лісостепу України спостерігаються значні коливання температурного режиму та нестійке вологозабезпечення, що потребує добору високопродуктивних і адаптивних гібридів кавуна, здатних забезпечувати стабільний урожай та високу якість плодів. Особливого значення набуває впровадження триплоїдних безнасінних гібридів, попит на які постійно зростає завдяки покращеним товарним і смаковим властивостям. Водночас ефективність їх вирощування значною мірою залежить від правильного добору диплоїдних запилювачів та оптимізації строків висаджування розсади. Застосування різних строків висаджування дає можливість подовжити період надходження продукції на ринок, знизити виробничі ризики, покращити логістичне забезпечення та підвищити економічну ефективність виробництва. Тому дослідження впливу строків висаджування та запилювачів на продуктивність триплоїдних гібридів кавуна є актуальним і має важливе наукове та практичне значення для розвитку адаптивного баштанництва в Україні.

Зв'язок роботи з державними науковими (галузевими) програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу виконано впродовж 2023–2025 рр. відповідно до наукової програми Уманського національного університету «Збалансоване використання, прогноз і управління природним та ресурсним потенціалом агроєкосистем України» (номер державної реєстрації 0121U112521).

Метою дослідження було наукове обґрунтування добору та оцінка адаптивно-продуктивного потенціалу поширених гібридів кавуна диплоїдного, визначення ефективних гібридів-запилювачів і оптимальних строків висаджування розсади для кавуна триплоїдного за краплинного зрошення в умовах Правобережного Лісостепу України з метою розроблення технології вирощування, що забезпечує конвеєрне надходження плодів. Для досягнення поставленої мети передбачалося проаналізувати особливості адаптації гібридів кавуна диплоїдного за показниками врожайності, маси плоду, кількості плодів на рослину та стабільності прояву цих ознак упродовж вегетаційних сезонів; визначити кращі гібриди-запилювачі та їх вплив на формування продуктивності й якості плодів кавуна триплоїдного; обґрунтувати різні строки висаджування розсади для забезпечення конвеєрного надходження продукції; розробити технологічну модель формування конвеєру плодів на основі поетапного висаджування розсади із залученням ефективних запилювачів; провести

економічну оцінку досліджуваних елементів технології та надати науково обґрунтовані рекомендації щодо використання гібридів кавуна диплоїдного, добору запилювачів і строків висаджування розсади кавуна триплоїдного в системі адаптивного овочівництва Лісостепу України.

Наукова новизна та практична цінність одержаних результатів. Наукова новизна дослідження полягає у комплексному науковому обґрунтуванні шляхів підвищення продуктивності та адаптивності гібридів кавуна диплоїдного і триплоїдного в умовах Правобережного Лісостепу України. Уперше встановлено закономірності формування адаптивно-продуктивного потенціалу сучасних гібридів кавуна за показниками врожайності, маси плоду, кількості плодів на рослину та їх стабільності в різні роки вирощування. Визначено ефективні гібриди-запилювачі для триплоїдного кавуна та їх вплив на продуктивність і якість плодів. Обґрунтовано оптимальні строки висаджування розсади для забезпечення конвеєрного надходження продукції, розроблено технологічну модель вирощування триплоїдного кавуна із застосуванням ефективних запилювачів, проведено економічну оцінку елементів технології та сформовано практичні рекомендації для адаптивного овочівництва Лісостепу України.

Особистий внесок здобувача. Автором розроблено програму досліджень і обґрунтовано методологічні підходи, здійснено аналіз наукових джерел, сформульовано теоретичні положення та визначено напрями реалізації основних результатів дисертаційної роботи. Проведено комплекс польових і лабораторних досліджень, здійснено статистичну обробку даних та підтверджено достовірність отриманих результатів. Узагальнені результати досліджень опубліковано у наукових виданнях одноосібно та у співавторстві, де частка автора становить 80 % і полягає у формуванні ідеї, плануванні та виконанні експериментів, аналізі результатів і підготовці публікацій. Упровадження розроблених елементів технології у виробництво здійснювалося за безпосередньої участі автора

Характеристика змісту дисертації.

Розділ 1 присвячено агробіологічним основам та господарському значенню вирощування кавуна (*Citrullus lanatus*). Зокрема, висвітлено роль кавуна у формуванні продовольчих ресурсів держави; domestікація та поширення кавуна в Україні та світі; біологічні особливості; біологічні та технологічні аспекти створення та вирощування триплоїдного кавуна; запилення гарбузових культур; розсадний метод вирощування кавуна. Узагальнено науково обґрунтованими висновками актуальності теми та поставлених завдань.

Розділ 2 присвячено методичним засадам проведених досліджень, зокрема, наведено програму досліджень, проаналізовано ґрунтово-кліматичні та технологічні умови; наведено схеми та методику дослідження та сформульовані висновки.

У розділ 3 проаналізовано адаптивний потенціал гібридів кавуна диплоїдного до умов Правобережного Лісостепу України. У результаті комплексної оцінки господарсько цінних, адаптивних та якісних показників

гібридів кавуна в умовах Правобережного Лісостепу України встановлено суттєві відмінності між досліджуваними генотипами за темпами росту, продуктивністю, стабільністю та якістю плодів. Найкоротший вегетаційний період характерний для гібридів Інсепшен, Трофі та Целін, що дозволяє віднести їх до ранньостиглої групи, тоді як Карістан F₁ і Тамерлан відзначалися тривалішим періодом вегетації та вищим потенціалом формування врожаю. За результатами трирічних досліджень встановлено високу екологічну стабільність більшості гібридів, а найкраще поєднання врожайності, пластичності та адаптивності виявлено у гібридів Тамерлан і Карістан F₁. Водночас гібриди Талісман і НУН 21613 характеризувалися високою продуктивністю, а Інсепшен і Целін – доброю адаптивністю до умов вирощування. Аналіз показників якості плодів засвідчив, що вміст сухих розчинних речовин є переважно генетично зумовленою ознакою з низькою міжрічною мінливістю, а найвищі показники цукристості сформував гібрид Карістан F₁.

Узагальнені результати викладено у висновках після розділу та у висновках № 1–2.

У розділі 4 обґрунтовано використання різних запилювачів у технології вирощування триплоїдного кавуна в Лісостепу України. У результаті трирічних досліджень встановлено, що продуктивність і якість плодів триплоїдних безнасієних гібридів кавуна значною мірою визначаються генетичними особливостями гібридів та ефективністю використаних диплоїдних запилювачів. Безнасієні гібриди Бостон і Стайл характеризувалися різними темпами фенологічного розвитку, що обумовлювало відмінності у строках досягання та формуванні врожаю. Доведено, що ключовим фактором реалізації продуктивного потенціалу триплоїдних форм є біологічна повноцінність пилку запилювача. Найвищу ефективність упродовж 2023–2025 рр. стабільно забезпечував запилювач Преміум, який сприяв максимальному плодоутворенню та формуванню найвищої врожайності безнасієних гібридів. Встановлено, що власна врожайність диплоїдного запилювача не є визначальним чинником продуктивності триплоїдних рослин, тоді як вирішальне значення має життєздатність, якість і тривалість функціонування пилку. Показники маси плодів і вмісту сухих розчинних речовин характеризувалися високою стабільністю та переважно генетичним контролем, а вплив запилювача на якість плодів був незначним. Найвищий рівень цукристості сформував гібрид Стайл незалежно від використаного пилконоса. Отже, для технології вирощування безнасієних кавунів у Правобережному Лісостепу України найбільш доцільним є використання запилювача Преміум у поєднанні з триплоїдними гібридами Стайл і Бостон, що забезпечує високу врожайність, стабільне плодоутворення та отримання якісної товарної продукції.

Узагальнені результати викладено у висновках після розділу та у висновках № 3–4.

У розділі 5 обґрунтовано строки висаджування розсади для конвеєрного надходження плодів кавуна звичайного в Правобережному Лісостепу України. У результаті досліджень встановлено, що строки висаджування розсади є одним

із визначальних агротехнічних чинників формування продуктивності та якості безнасінних гібридів кавуна в умовах Правобережного Лісостепу України. Зміна строків висаджування суттєво впливала на тривалість міжфазних періодів, темпи проходження органогенезу, інтенсивність плодоутворення та рівень реалізації генетичного потенціалу гібридів. Раннє висаджування розсади у III декаді травня забезпечувало найсприятливіші умови для проходження критичних фаз цвітіння та зав'язування плодів, що сприяло формуванню максимальної кількості плодів і найвищої врожайності. Найкращі результати отримано у гібриду Стайл, який відзначався вищою екологічною пластичністю та стабільністю порівняно з гібридом Бостон. Встановлено, що врожайність найбільш тісно пов'язана з кількістю плодів, тоді як вплив середньої маси плоду був менш вираженим. Аналіз показників якості свідчить, що накопичення сухих розчинних речовин визначалося переважно погодними умовами року та генетичними особливостями гібридів, а оптимальним строком висаджування для забезпечення стабільно високої якості плодів виявилася I декада червня. Отже, для отримання максимальної врожайності доцільним є висаджування розсади у III декаді травня, тоді як для формування високих смакових якостей і стабільного вмісту сухих розчинних речовин оптимальним є строк I декади червня, що дозволяє ефективно регулювати надходження продукції та підвищувати економічну ефективність вирощування безнасінного кавуна.

Узагальнені результати викладено у висновках після розділу та у висновках № 5–6.

Розділ 6 присвячений економічному обґрунтуванню адаптивних складових технології вирощування гібридів кавуна в Правобережному Лісостепу України. Проведені дослідження підтвердили, що економічна ефективність виробництва кавуна значною мірою залежить від правильного добору гібридів та оптимізації строків висаджування розсади. Серед диплоїдних форм найвищу господарську та економічну цінність продемонстрували гібриди Тамерлан, Карістан F₁, Талісман і НУН 21613, які забезпечили максимальний рівень прибутку та рентабельності. Для триплоїдних кавунів найефективнішою виявилася комбінація гібриду Стайл із запилювачами Преміум і Талісман. Встановлено, що ранній строк висаджування розсади (III декада травня) сприяє найповнішій реалізації продуктивного потенціалу рослин і формуванню найвищих економічних показників. Водночас поєднання раннього та середнього строків висаджування створює передумови для безперервного надходження продукції, підвищення логістичної керованості та зниження виробничих ризиків. Таким чином, впровадження високопродуктивних гібридів у поєднанні з оптимізованою системою строків висаджування є науково обґрунтованою основою підвищення конкурентоспроможності та економічної стійкості сучасного виробництва кавуна. Узагальнені результати викладено у висновках після розділу та у висновку № 7.

Ступінь обґрунтованості та достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій здобувача. Достовірність результатів, наведених у дисертаційній роботі, не викликає сумнівів, оскільки вони отримані на основі

трирічних польових досліджень із застосуванням сучасних, загальноприйнятих в агрономічній науці методів. Отримані експериментальні дані систематизовано, піддано комплексному аналізу та статистичній обробці, що забезпечило належний рівень наукової обґрунтованості сформульованих висновків і практичних рекомендацій.

Практичне значення одержаних результатів полягає у розробленні та науковому обґрунтуванні комплексу технологічних рішень, спрямованих на підвищення продуктивності, економічної ефективності та стабільності виробництва кавуна в умовах Правобережного Лісостепу України. У результаті досліджень встановлено, що серед диплоїдних гібридів найвищу продуктивність забезпечують Тамерлан, Карістан F1, НУН 21613 і Талісман, урожайність яких становила відповідно 85,03; 81,92; 78,55 та 79,14 т/га. За масою плодів гібриди Тамерлан, Талісман і Карістан F1 перевищували стандарт на 49–62 %, що свідчить про їх високий потенціал для виробничого використання та формування конвеєрної системи вирощування.

Для триплоїдних (безнасінних) гібридів кавуна встановлено вирішальне значення правильного добору запилювача. Найефективнішим виявився гібрид-запилювач Преміум, який у поєднанні з гібридом Стайл забезпечив найвищу врожайність безнасінних плодів – 56,59 т/га. Запилювач Талісман продемонстрував високу універсальність та стабільність у поєднанні з різними триплоїдними гібридами, забезпечуючи високі сумарні показники врожайності з одиниці площі, тоді як Тамерлан виявив ефективність у системах пізнішого запилення та сприяв формуванню крупніших плодів. Отримані результати дозволяють диференційовано підходити до підбору компонентів агроценозу залежно від виробничих завдань та строків реалізації продукції.

Важливим практичним результатом є наукове обґрунтування ефективності розсадного способу вирощування з диференційованими строками висаджування. Встановлено, що висаджування розсади у третій декаді травня забезпечує максимальну реалізацію біологічного потенціалу рослин, формування найвищої врожайності та найкращих економічних показників. За таких умов урожайність триплоїдних гібридів Стайл і Бостон досягала відповідно 56,59 та 54,99 т/га. Перенесення строків висаджування на червень призводило до зниження врожайності на 1,09–8,56 т/га, або на 1,9–15,6 %, що підтверджує визначальну роль строків висаджування у формуванні продуктивності культури.

Запропонована трьохетапна система висаджування розсади (третя декада травня, перша та друга декади червня) дозволяє подовжити період надходження товарної продукції до 30 діб, забезпечити рівномірне завантаження збутової та логістичної інфраструктури, знизити ризики одночасного масового досягання плодів і втрат урожаю.

Повнота викладення положень дисертації в опублікованих працях. За темою дисертаційної роботи опубліковано 6 наукових праць, зокрема, 3 статті – у фахових виданнях України, 3 – тези доповідей наукових конференцій.

Перевірка тексту дисертації на дотримання вимог академічної доброчесності. Рівень оригінальності тексту складає 98,0 %. За перевіркою

посилань комп'ютерною програмою визначено наявність окремих співпадінь з власними публікаціями, методичною частиною, загальнонавчальною термінологією та словосполученнями, посиланнями на бібліографічні джерела інформації. Під час аналізу наукових публікацій автора О. В. Ващенко не виявлено ознак порушення академічного плагіату, фабрикації чи фальсифікації результатів досліджень.

Характеристика єдності змісту дисертації та відповідності спеціальності, за якою вона подається до захисту. Дисертаційна робота Олександра Ващенко на тему «Адаптивні елементи технології вирощування кавуна в умовах Правобережного Лісостепу України», що подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство за спеціальністю 201 Агрономія викладена на 248 сторінках комп'ютерного набору, в тому числі 195 – основного тексту, що включає анотації, вступ, шість розділів зі списком використаних джерел до кожного, висновки, рекомендації виробництву та додатки. Містить 20 таблиць, 33 рисунки. Список використаних джерел включає 219 найменувань.

Дисертаційна робота оформлена відповідно п. 6 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 № 44 зі змінами і Вимогам до оформлення дисертації, затвердженими Наказом МОН України від 12.01.2017 № 40.

Дисертацію написано в науковому стилі українською мовою чітким і лаконічним описом отриманих результатів досліджень. Усі розділи дисертації є закінченими та мають обґрунтовані висновки, які формулюються автором зважаючи на результати роботи. Висновки і рекомендації виробництву, якими закінчується дисертаційна робота, витікають зі змісту наукових досліджень та мають відповідне обґрунтування та практичне значення.

За змістом, структурою, викладом матеріалу, висновками дисертаційне дослідження цілком відповідає переліку напрямів дослідження спеціальності 201 Агрономія.

Рівень виконання поставленого наукового завдання та оволодіння здобувачем методологією наукової діяльності. Здобувачем повністю виконано поставлене наукове завдання за темою дисертації «Елементи органічної технології вирощування насіння помідора в умовах Лівобережного Лісостепу України Адаптивні елементи технології вирощування кавуна в умовах Правобережного Лісостепу України», вирішено всі поставлені задачі дослідження. О. В. Ващенко набув теоретичні знання, уміння та навички й 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.

Дискусійні положення та зауваження до дисертаційної роботи.

1. Додаткового пояснення потребує, які саме адаптивні елементи досліджував автор, адже це не зазначено в меті та завданнях дисертації.
2. Анотації (укр. та анг.) дисертації викладені з неістотним перевищенням допустимого обсягу.
3. Рубрику «Обґрунтування вибору теми дослідження» доцільно було б подати більш стисло.
4. У завданнях досліджень не варто акцентувати увагу на краплинному зрошенні, адже це не було об'єктом досліджень.
5. У огляді літератури доцільно було б сфокусуватися на біологічних і технологічних відмінностях триплоїдного кавуна від диплоїдного та скоротити аналіз біологічних особливостей.
6. У методичній частині дисертації коротко проаналізовано ґрунтові умови досліджень. Це результати власних досліджень, чи довідникові дані?
7. У підрозділ 2.3 (с. 79–85) та в підрозділ 2.4. (с. 88) не вказано авторство рисунків (фото).
8. У розділі 3 потребує уточнення термінологія. У тексті одночасно використовуються поняття «стабільність», «гомеостатичність», «адаптивність» і «екологічна пластичність», які частково перекриваються. Доцільно чітко розмежувати ці терміни відповідно до сучасних методичних підходів адаптивної селекції.
9. Недостатня кількість середовищ для оцінки адаптивності. Аналіз адаптивної здатності проведено лише за трьома роками досліджень в одній ґрунтово-кліматичній зоні. Для більш об'єктивної оцінки параметрів пластичності та стабільності доцільно залучити багатолокаційні випробування, оскільки взаємодія «генотип × середовище» оцінюється не лише часовою, а й просторовою мінливістю.
10. У розділі 3 надмірна категоричність висновків. Твердження про те, що маса плоду є «провідним фактором» формування врожайності, потребує обережнішого формулювання. Високий кореляційний зв'язок не доводить причинно-наслідкову залежність, а лише відображає ступінь статистичної асоціації між ознаками.
11. У розділі 4 наведено динаміку вмісту сухих розчинних речовин у плодах ди- та триплоїдного кавуна. Проте не проведено регресійного аналізу, хоча очевидно, що явище метаксенії присутнє.
12. Чому не проводили висаджування кавуна у раніші від III декади травня строки? Адже це типові терміни висаджування розсади у Лісостепу України.
13. У розділі 6, в таблиці 6.1 (с. 215) та табл. 6.3 (с. 225) наведено однакові ціни реалізації на різних варіантах. Чи не впливають генотипові особливості та строки висаджування на даний показник. Адже в індустріальних масштабах навіть несуттєве коливання ціни призводить до істотних змін витрат і прибутків.

Загальний висновок. Оцінюючи у цілому дослідження проведені Ващенком Олександром Володимировичем, можна стверджувати, що за

актуальністю, практичною цінністю, змістом дисертаційної роботи, виконаними завданнями досліджень і науково-методичним рівнем виконання, сформульованими висновками та рекомендаціями виробництву дисертаційна робота є завершеною науковою працею. У роботі отримані науково обґрунтовані результати, що сумарно допомагають вирішити важливе наукове завдання вдосконалення технології вирощування кавуна в умовах Правобережного Лісостепу України.

Науковий рівень дисертаційної роботи і наукових публікацій (виключно з дотриманням принципів академічної доброчесності), дозволяє встановити, що набутий здобувачем рівень теоретичних знань, умінь, навичок і компетентностей відповідає вимогам третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю 201 Агрономія.

Дисертаційна робота Ващенко Олександра Володимировича «Адаптивні елементи технології вирощування кавуна в умовах Правобережного Лісостепу України», поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство за спеціальністю 201 Агрономія повністю 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 2022 р. № 44 із змінами та вимогам до оформлення дисертацій, затверджених наказом МОН України від 12.01.2017 року № 40 із змінами, а її автор – Ващенко Олександр Володимирович заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство за спеціальністю 201 Агрономія.

Офіційний опонент,
кандидат сільськогосподарських наук,
доцент, завідувач кафедрою овочівництва і
закритого ґрунту Національного університету біоресурсів і
природокористування України

Іван ФЕДОСІЙ