

ВІДГУК
опонента на дисертаційну роботу
БОБОСЬ ІРИНИ МАКАРІВНИ
на тему: «НАУКОВО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ РОЗШИРЕННЯ
РІЗНОМАНІТТЯ МАЛОПОШИРЕНИХ БОБОВИХ ОВОЧЕВИХ
КУЛЬТУР У ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ»,
поданої на здобуття наукового ступеня доктора
сільськогосподарських наук зі спеціальності 06.01.06 – овочівництво
галузі знань Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна
медицина

Детальний аналіз дисертації І.М. Бобось «Науково-методологічні основи розширення різноманіття малопоширених бобових овочевих культур у Лісостепу України» дозволяє сформулювати наступні узагальнені висновки щодо актуальності, ступеня обґрунтованості основних наукових положень, висновків, рекомендацій, наукової новизни, практичного значення, а також загальної оцінки роботи.

Ступінь актуальності обраної теми дисертаційної роботи. Сучасний розвиток овочівництва характеризується багатьма невирішеними проблемами, серед основних виділяються такі, як низька урожайність, якість продукції та недостатнє видове різноманіття овочевих культур. З підвищенням обізнаності про важливість раціону харчування для здоров'я людини зросла зацікавленість у включенні більшої кількості овочевої продукції до раціону. Збільшення споживання бобових, які є надійним джерелом необхідних поживних речовин, особливо недорогого білка, має особливе значення для досягнення мети більш збалансованого харчування. Впровадження малопоширених бобових овочевих культур (вігна спаржева, доліхос, тетрагонолобус, соя овочева й гуньба) є дешевим і надійним методом забезпечення продовольчої безпеки та диверсифікації виробництва як для малих фермерських господарств, так і для великих компаній.

Технології вирощування малопоширених бобових овочевих рослин в умовах України недостатньо, або зовсім не розроблені. Основним методом їх впровадження є адаптація складових технологій до інших бобових культур. Дослідження малопоширених видів, сортового різноманіття, напрямів їхнього використання та розробка технологій вирощування надасть змогу розширити видове різноманіття овочевих бобових культур і забезпечить населення дешевим легкодоступним білком. Конвеєрне вирощування із застосуванням різних термінів сівби, схем та густоти рослин вирішить проблему ефективного вирощування та впровадження нових видів і сортів у виробництво.

Актуальність теми підтверджується актами впровадження у виробництво закінчених наукових досліджень, що пройшли виробничу перевірку у

фермерських господарствах, довідками впровадження наукових розробок у навчальний процес, авторським свідоцтвом і патентом на сорт вігни спаржевої, науково-практичними рекомендаціями для агропідприємств, науково-дослідних установ і навчальних закладів.

Мета, завдання, об'єкт, предмет і результати експериментальних досліджень відповідають темі дисертації.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, грантами. Дослідження за темою дисертаційної роботи проводили впродовж 2008–2023 рр. згідно з планами науково-дослідних робіт кафедри овочівництва і закритого ґрунту Національного університету біоресурсів і природокористування України: 2007–2011 рр. «Розробка технологій вирощування та маркетингове впровадження малопоширених бобових культур» (0107U002459); 2009–2013 рр. «Обґрунтування та розроблення технологій вирощування нових овочевих культур» (0109U007113); 2014–2020 рр. «Обґрунтування та розроблення інноваційних технологій вирощування нових овочевих культур» (номер державної реєстрації 0114U003747); 2022–2023 рр. «Розробити інноваційні технології вирощування малопоширених овочевих культур» (0122U001637); 2021–2025 рр. «Обґрунтування та розроблення інноваційних технологій вирощування нових овочевих культур» (0120U105682).

Новизна наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації

Результати досліджень нові та забезпечують подальший науковий пошук і розвиток, а саме:

- проведено оцінювання колекції вігни (*Vigna unguiculata* (L.) Walp. *subsp. sesquipedalis* (L.) Verdc.) з наступним відбором сортів виткої, напіввиткої і кущової форм для промислового вирощування бобів – лопаток за господарсько-цінними характеристиками ботанічного таксону;
- створено адаптивний кущовий сорт вігни спаржевої «Кафедральна» з високими господарсько-цінними ознаками;
- визначено адаптивні високоврожайні кущові сорти вігни спаржевої (*Vigna unguiculata* (L.) Walp. *subsp. sesquipedalis* (L.) Verdc.) вітчизняної і зарубіжної селекції для отримання якісних зелених бобів;
- встановлено мінливість морфологічних показників, урожайності та якості продукції малопоширених бобових овочевих культур (вігни спаржевої (*Vigna unguiculata* (L.) Walp. *subsp. sesquipedalis* (L.) Verdc.), доліхоса (*Dolichos lablab* L.), тетрагонолобуса (*Tetragonolobus purpureus* Moench.), сої (*Glicine max* (L.) Merr.), гуньби голувої (*Trigonella coerulea* (Desr.) Ser.) і гуньби сінної (*Trigonella foenum-graecum* L.) залежно від погодних умов вирощування;

Уточнено:

- особливості формування врожаю, якості товарної продукції і насіння малопоширених бобових культур залежно від термінів сівби;
- обґрунтовано вплив схеми сівби на формування господарсько-цінних ознак малопоширених бобових культур;

– проведено комплексне оцінювання видів гуньби за морфологічними і господарсько-цінними ознаками для конвеєрного надходження продукції грибно́ї трави;

– досліджено біологічну цінність сушеної продукції гуньби сінної для отримання продукції грибно́ї трави;

– визначено економічну та біоенергетичну ефективність виробництва товарної продукції малопоширених бобових культур;

Набули подальшого розвитку:

– наукові положення щодо основ формування товарної врожайності та показників якості овочевої продукції й насіння малопоширених бобових культур залежно від погодних умов і складових технології вирощування;

– введення в культуру, розробка і вдосконалення методичного забезпечення (методики, нормативна технічна документація) з управління якістю державної науково-технічної експертизи сортів малопоширених бобових культур в контексті моделювання морфологічних кодових формул фенотипу та генетичних кодових формул генотипу, а також показників придатності до поширення сортів вігні спаржевої і впровадження у виробництво малопоширених бобових культур;

– математичні моделі прогнозування потенційної урожайності малопоширених бобових культур і сортів залежно від складових технології й умов вирощування;

– технологічні заходи, спрямовані на вдосконалення технології вирощування гуньби сінної для отримання продукції грибно́ї трави;

– методи застосування продукції малопоширених бобових культур для оздоровчо-профілактичних і харчових цілей.

Особистий внесок здобувача. Проаналізовано сучасний стан проблеми виробництва овочевої продукції малопоширених бобових культур у світі та в Україні, сформульовано робочу гіпотезу, розроблено програму й обґрунтовано методологію досліджень. Визначено теоретичні положення та шляхи їхньої реалізації. Проведено комплекс теоретичних, польових і лабораторних досліджень, статистично обраховано та доведено достовірність результатів, опрацьовано й опубліковано їхні висновки у наукових виданнях одноосібно та у співавторстві. За участю автора створено новий кущовий сорт вігні спаржевої. Опубліковано монографії, навчальні посібники, науково-виробничі рекомендації, інформаційні листки. Частка участі автора у спільних наукових публікаціях становить 75–90% і полягає у формуванні ідеї, плануванні та виконанні експериментальних досліджень, проведенні статистичної обробки, узагальненні отриманих результатів, підготовці матеріалів до друку. Впровадження розробок у виробництво та науковий і навчальний процеси здійснювалося за безпосередньою участю здобувача.

Практичне значення отриманих результатів. Створено новий конкурентоспроможний кущовий сорт вігні спаржевої Кафедральна з урожайністю бобів-лопаток – 10,4 т/га, тривалістю періоду вегетації – 95 діб та вмістом сирого протеїну в лопатках – 3,2 %. Удосконалено складові технології

вирощування малопоширених бобових культур на товарні та насінневі цілі в контексті термінів сівби і густоти розміщення рослин з метою підвищення їхньої економічної ефективності та збільшення терміну надходження високобілкової продукції до споживача.

Виділені сортозразки сої Національного генбанку рослин України Староукраїнська місцева і китайська цукрова №1 для проростків з продуктивністю рослин 28,4–30,0 г та масою 1000 насінин 100–130 г.; ИДО–200905, IR 398, IR–1030 для відварювання зелених лопаток та одержання зеленого соєвого горошку з урожайністю стиглого насіння 2,8–3,6 т/га та масою 1000 насінин понад 300 г та Смолянка для одержання стиглого насіння та соєвого горошку в нестиглому вигляді з урожайністю стиглого насіння 5,0 т/га та масою 1000 насінин 190–200 г за густоти посіву 95 тис. рослин/га (70×15 см).

Виділені зразки доліхосу – місцевий зразок з Київської обл. з урожайністю бобів-лопаток та зеленого горошку відповідно 7,3 та 3,3 т/га за сівби у I декаді травня з густотою рослин 71 тис. шт/га (70 × 20 см); тетрагонолобусу пурпурового – місцевий зразок з Дніпропетровської обл. з товарною врожайністю 6,2 т/га для отримання високоякісних бобів-лопаток розміром 3 см за сівби у I декаді травня з густотою рослин 222 тис. шт/га (45 × 10 см); гуньби сінної – місцевий зразок з Київської обл. для отримання прянощів з урожайністю сухої маси 2,0 т/га з густотою рослин 222–444 тис. шт/га (45 × 5 і 45 × 10 см), де встановлено менший коефіцієнт втрати вологи (6,4–6,5); гуньби голубої – місцевий зразок з Київської обл. в якості сидеральної та медоносної культури з сівбою з 10 квітня до 15 травня та передано для включення до Національного генбанку рослин України.

Результати досліджень пройшли виробничу перевірку в фермерських і спеціалізованих овочевих господарствах різних форм власності в ТОВ «СІДС ЕКСПОРТ» Кіровоградської обл. (2023); ТОВ «Сад», ПП «Агрофірма «Данилівська», ТОВ «Інфагро Мілк», ТОВ «ІВЕРІЯ АГРО» Київської обл. (2025); ФОП «Книш» Кіровоградської обл. (2025) та підтвердили ефективність досліджуваних складових технологій вирощування товарної продукції і насіння малопоширених бобових культур.

Основні наукові розробки, які отримані в рамках дисертаційного дослідження впроваджено в навчальний і науковий процеси з підготовки фахівців ОС «Бакалавр» і «Магістр» зі спеціальностей 203 «Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство» і 201 «Агрономія» в Національному університеті біоресурсів і природокористування України (НУБіП України), Білоцерківському національному аграрному університеті, Відокремленому структурному підрозділі «Бобровицький фаховий коледж ім. О. Майнової НУБіП України».

Повнота викладу матеріалу в наукових публікаціях, зарахованих за темою дисертації. Основні результати досліджень викладено у 101 науковій публікації, з яких 5 монографій, 8 статей – у виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection, Scopus, 16 – у наукових

періодичних виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України, 51 – матеріали наукових конференцій, 6 – науково-виробничих рекомендацій, 3 навчальні посібники, один підручник, отримано одне авторське свідоцтво та патент на сорт вігни спаржевої, 11 – інші видання.

Аналіз змісту дисертації: Дисертаційна робота складається з анотації (українською та англійською мовами), вступу, 8 розділів зі списком використаних джерел до них, висновків, рекомендацій виробництву та додатків. Список використаних джерел налічує 592 найменування, у тому числі латиницею 375. Дисертацію викладено на 591 сторінці, з яких основного тексту 367 сторінок, містить 64 таблиці, 136 рисунків та 26 додатків.

У **вступі** дисертаційної роботи здобувачка І.М. Бобось обґрунтувала актуальність теми дисертації, сформулювала мету і завдання досліджень, зазначила методи досліджень та вказала методики їхнього проведення, визначила наукову новизну та практичну значимість отриманих результатів, навила дані про особистий внесок, публікації та апробацію наукових розробок.

У **Розділі 1 «Особливості росту та розвитку й перспективи вирощування малопоширених бобових овочевих рослин у Лісостепу України»** досліджено потенціал вирощування малопоширених бобових культур (вігни спаржевої, доліхосу, тетрагонолобусу, овочевої сої та гуньби) в умовах Лісостепу України. Автор обґрунтовує доцільність їхнього використання у дієтичному та функціональному харчуванні, аналізуючи харчову цінність та сучасні тенденції світового й вітчизняного виробництва. Обґрунтовано необхідність як широкого використання існуючого в Україні асортименту, так і селекції нових сортів, що поєднують багатофункціональність, високі нутрієнтні показники та адаптивність до специфічних едафо-кліматичних умов регіону. Оцінено роль окремих елементів агротехніки у забезпеченні максимальної продуктивності малопоширених бобових при вирощуванні на насіння, зелений горошок та бобів на лопатку.

Висвітлено роль агротехнічних методів у формуванні екологічної стійкості, біологічної пластичності та адаптивного потенціалу нішевих бобових рослин. На основі критичного огляду наукових джерел і практичних досягнень у культивуванні вігни спаржевої, доліхосу, тетрагонолобусу й овочевої сої, а також гуньби (сировини для прянощів), ідентифіковано низку невирішених питань, що потребують подальшого наукового опрацювання.

У **Розділі 2 «Умови, матеріали та методи проведення досліджень»** викладено програму, методологічні підходи й методики проведення польових і лабораторних досліджень, розрахунку економічної та біоенергетичної ефективності й математичного аналізу експериментальних і статистичних даних. Польові дослідження проведено в умовах тимчасових дослідних полів кафедри овочівництва і закритого ґрунту агробіологічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Детально проаналізовано умови проведення польових досліджень: характеристику ґрунтового покриву, кліматичні умови регіону, особливості погодних умов у роки досліджень.

Наведено методи проведення польових і лабораторних досліджень, що відповідають загальноприйнятим та класичним методикам в овочівництві, рослинництві, землеробстві, агрохімії та захисті рослин. Методи досліджень мають відповідні посилання на чинні ДСТУ, нормативні документи та першоджерела. Наведені методи та умови польових досліджень відповідають поставленій меті і завданням досліджень.

Розділ 3 «Адаптивно-продуктивний потенціал сортів вігни спаржевої і складові технології вирощування» присвячено аналізу господарсько-цінних показників кущових сортів вігни спаржевої, впливу схеми сівби на продуктивність та екологічної стабільності, пластичності та адаптивності сортів культури.

У процесі проведених досліджень була зібрана та оцінена колекція сортів вігни спаржевої за господарсько-цінними праметрами в умовах Лісостепу України. Також було уніфіковано виткі, напіввиткі та кущові сорти культури. Виділені сортозразки кущової форми рекомендовано для селекції вігни, а спаржеві виткі сорти – для чергування овочевих культур за вирощування на шпалері, а також як декоративні рослини для озеленення балконів і в ландшафтному дизайні. У результаті селекційного процесу створено новий сорт кущової форми Кафедральна.

Встановлено, що формування врожайності товарних бобів спаржевої вігни залежить від сортових особливостей. Високою продуктивністю характеризувався новий сорт спаржевої вігни Кафедральна, який за густоти рослин 57 тис. шт/га (70×25 см) в середньому за роки проведення досліджень забезпечив стабільну врожайність товарних бобів лопаток на рівні 10,4 т/га. Водночас вищі господарсько-цінні ознаки вігни спаржевої отримано за густоти рослин 143 тис. шт/га, яка виявилася більш сприятливою для росту й розвитку сортів культури.

З'ясовано, що високі показники загальної адаптивної здатності за врожайністю рослини спостерігалися в сортів Гассон (ЗАЗ = 5,16) та Гроїк (ЗАЗ = 2,16), а найменші – у сорту У-Тя-Контоу (ЗАЗ = -3,44). Однак найвищу селекційну цінність отримано у сортів Гассон (СЦГ_i = 13,63) і Кафедральна (СЦГ_i = 8,06).

У **Розділі 4 «Адаптивно-продуктивний потенціал доліхоса та складові технології вирощування»** представлено аналіз сортозразків доліхоса для технології вирощування в овочівництві. Зокрема виділено один місцевий з Київської області, який мав високе практичне значення для овочевого напряму споживання. Проаналізовано вплив термінів сівби на ріст і розвиток рослин доліхоса та встановлено, що оптимальним терміном сівби для культури є I декада травня (10.05), за якого в середньому за три роки формувалася врожайність бобів-лопаток та зеленого горошку відповідно 3,4 та 2,1 т/га. Окрім цього, проаналізовано екологічну стабільність, пластичність та адаптивність доліхоса за різних термінів сівби. Рослини доліхоса за досліджуваних термінів сівби мали високу стабільність (Sg_i < 25) за показником урожайності. Оцінювання екологічної пластичності доліхоса

виявлено, що за сівби з III декади квітня (контроль) до III декади травня підвищуватиметься врожайність зеленого горошку через покращення умов вирощування.

Встановлено вплив схеми сівби на врожайність та якість зеленого горошку та бобів доліхоса. Найбільш ранньостиглими та високопродуктивними виявилися рослини культури із загущенням посівів до 71 тис. шт/га). Причому нижчу врожайність зеленого горошку з високими якісними показниками отримано за найменшої густоти (29 тис. шт/га) зі вмістом сирого протеїну 3,5–4,1 %.

У Розділі 5 «Адаптивно-продуктивний потенціал тетрагонолобуса та складові технології вирощування бобів» представлено результати впливу термінів сівби на ріст і розвиток тетрагонолобуса. Встановлено, що адаптація тетрагонолобуса до кліматичних умов регіону вирощування має вирішальне значення для отримання стабільно високих урожаїв. Зміщення термінів сівби до пізньовесняних та літніх порівняно з ранньою сівбою (III декада квітня) скорочувало тривалість вегетаційного розвитку на 3–12 діб. Для конвеєрного надходження продукції ефективним є застосування 1-го (III декада квітня) та 2-го (I декада травня) термінів сівби, за яких встановлено вищу врожайність бобів-лопаток – 5,0–6,4 т/га. Водночас, за цих термінів сівби вищим виявився також вміст у бобах сухої речовини 20,3–25,4 % та сирого протеїну 3,5–3,7 %.

Визначено екологічну стабільність, пластичність та адаптивність тетрагонолобуса за різних термінів сівби. Найвищий показник загальної адаптивної здатності тетрагонолобуса відмічено за сівби в I декаді травня (ЗАЗ = 2,09), а найнижчий в I декаді червня (ЗАЗ = -2,31). Проте за показником специфічної адаптивної здатності виділилась III декада травня (САЗ = 0,079). Водночас сівба в I декаді травня (СЦГі = 5,9) та III декаді квітня (контроль) (СЦГі = 4,57) мала оптимальне поєднання високої продуктивності та стабільної врожайності.

Вивчено вплив схеми сівби на формування бобів тетрагонолобуса. Встановлено, що високу врожайність бобів-лопаток тетрагонолобуса (6,2 т/га) було отримано за найщільнішої схеми розміщення рослин 45 × 10 см (222 тис. шт/га). Оптимальною густотою для накопичення цукрів (7,4–7,7 %) була від 89 до 111 тис. шт/га. Однак збільшення густоти рослин на кожен 10 тис. шт/га у діапазоні від 89 до 222 тис. шт/га сприяло підвищенню врожайності бобів на 0,2 т/га.

У Розділі 6 «Адаптивно-продуктивний потенціал сої для отримання бобів едамаме та проростків» на основі проведених досліджень здійснено аналіз господарсько-біологічних показників колекційних зразків сої та визначено їхній адаптивно-продуктивний потенціал для отримання бобів едамаме та проростків. Придатними для одержання проростків виявилися сорти Староукраїнська місцева і китайська цукрова №1 з продуктивністю рослин 28,4–30,0 г та масою 1000 насінин 100–130 г. Встановлено, що сортозразки ИДО–200905, IR 398, IR–1030 належать до овочевих сортів сої

едамаме для відварювання зелених лопаток та одержання зеленого соєвого горошку з урожайністю стиглого насіння 2,8–3,6 т/га і масою 1000 насінин понад 300 г. Водночас найбільш придатним для одержання соєвого горошку виявився сорт Смолянка з урожайністю насіння 5,0 т/га і масою 1000 насінин 190–200 г.

З'ясовано, що за адаптивною здатністю генотипів сорти Староукраїнська місцева та Китайська цукрова №1 мають найвищі показники, тоді як за специфічною адаптивною здатністю виділилися сортозразки сої для проростків №4 та ИДО-21142. Серед овочевих сортів сортозразки IR-398 та ИДО-200905 мали низьку чутливість до змін умов вирощування. За їхнього покращення продуктивність зростала відповідно лише на 0,78 та 0,93 г. На противагу їм, сорти IR-1030 і Смолянка (контроль) мали високу чутливість до умов вирощування та збільшували продуктивність на 1,02 та 1,27 г за покращення умов вирощування. Високий показник гомеостатичності ($Hom = 3,48-5,07$) та продуктивності сухого насіння (29,8–37,4 г/рослини) спостерігали в овочевих сортозразків ИДО-200905 та IR-398.

Дослідження сортів сої овочевого напрямку виявило значну різницю між сортами за тривалістю міжфазних періодів та формуванням овочевої продукції. Виявлено високі показники врожайності товарних бобів-лопаток у сортозразків ИДО-200905 (13,0 т/га) та IR-398 (14,2 т/га) з урожайністю зеленого горошку – 6,5–7,1 т/га та індексом лущення 50 %. Водночас встановлено, що підвищення середньої суми ефективних температур на 10 °C сприяло збільшенню тривалості міжфазних періодів сої.

У **Розділі 7 «Адаптивно-продуктивний потенціал видів гуньби та складові технології вирощування»** представлено результати досліджень двох видів гуньби (сінна, голуба) для отримання прянощів під назвою «грибна трава». Встановлено, що для отримання високого врожаю зеленої і сухої маси у конвеєрі оптимально висівати насіння за ранньовесняних (II–III декада квітня) та пізньовесняних (III декада квітня–I декада травня) термінів сівби, за яких встановлена вища врожайність зеленої маси рослин – 5,7–6,9 т/га у гуньби голубої та 7,3–9,3 т/га – гуньби сінної із високим вмістом у свіжій продукції сухої речовини 12,4–28,4 %, загальних цукрів 2,5–5,0 % та вітаміну С – 38,0–51,8 мг/100 г. За результатами рівнянь регресії з'ясовано, що збільшення суми ефективних температур на 10 °C і суми опадів на 10 мм сприяли збільшенню урожайності зеленої і сухої маси видів гуньби. Визначено екологічну стабільність, пластичність та адаптивність видів гуньби за різних термінів сівби. Найвищу стабільність варіювання відзначено для гуньби сінної у ранньовесняний (200 кг/га) та пізньовесняний терміни сівби (300 кг/га), а для гуньби голубої – ранньовесняний (300 кг/га), які характеризувалися високою врожайністю сухої маси в межах від 1167 до 1400 кг/га.

Крім того, визначено вплив схеми сівби на формування господарсько-цінних ознак гуньби сінної. Встановлено, що на продуктивність і середню врожайність зеленої і сухої маси рослин суттєво впливала схема сівби. Вищу

врожайність зеленої маси отримано за густоти рослин 222 тис. шт/га (45 × 10 см), яка становила в середньому 13,1 т/га. Згідно з результатами рівнянь регресії встановлено, що збільшення густоти рослин на кожні 50 тис. шт/га збільшувало врожайність зеленої маси на 0,845 т/га. На урожайність сухої маси виду впливав коефіцієнт втрати вологи. Для отримання сушеної продукції високопродуктивною виявилась гуньба сінна з густотою рослин 222–444 тис. шт/га (45 × 5 і 45 × 10 см), де встановлено менший коефіцієнт втрати вологи (6,4–6,5) та вищу врожайність сухої маси (2,0 т/га).

Встановлено обернену кореляцію між густотою рослин та якісними показниками зеленої маси гуньби сінної Регресійний аналіз свідчить, що збільшення густоти на кожні 50 тис. шт/га призводить до зниження вмісту сухої речовини (на 1,9%), цукрів (на 0,2%) та вітаміну С (на 2,8 мг/100 г). Визначено, що для отримання високобілкової продукції (вміст протеїну 20,2%) в умовах Лісостепу доцільно вирощувати гуньбу сінну з густотою 111 тис. шт/га.

У Розділі 8 «Економічна ефективність та біоенергетичне оцінювання вирощування малопоширених бобових овочевих культур» економічно обґрунтовано видове і сортове використання в технології вирощування малопоширених бобових овочевих культур. Проведено економічну оцінку розроблених методів реалізації продуктивного потенціалу досліджуваних культур.

Доведено, що для отримання бобів-лопаток високою економічною ефективністю характеризувалися новий сорт вігни спаржевої Кафедральна з рівнем рентабельності 129 % й коефіцієнтом біоенергетичної ефективності 1,97 та сортозразки сої овочевої IR-398 та ИДО-200905 з рівнем рентабельності 151–163 %, які доцільно залучати до селекційного процесу для створення високопродуктивних сортів культури.

Встановлено, що рівень рентабельності вігни спаржевої, доліхоса й тетрагонолобуса можна підвищити застосуванням оптимального терміну сівби до 153 % та оптимізацією густоти посівів до 157 %, що в повній мірі забезпечує сталий розвиток овочівництва. Водночас виробництво гуньби сінної високоефективним було за густоти рослин 222–444 тис. шт/га (45 × 5 см, 45 × 10 см), що забезпечило високу врожайність сухої маси і стиглого насіння з рівнем рентабельності відповідно 126–133 і 187–198 %.

Визначено способи підвищення економічної ефективності виробництва малопоширених бобових овочевих культур та шляхи їхнього маркетингового впровадження у сучасних умовах ринку. Важливою умовою для маркетингового впровадження досліджуваних культур є створення контрольованого ланцюжка «від поля до столу», включаючи виробництво, післязбиральну доробку, зберігання продукції, розширення напрямів споживання, в т. ч. у сушеному та замороженому вигляді.

Загальні висновки по дисертації відповідають її змісту, висвітлюють основні наукові результати.

Академічна доброчесність, відсутність (наявність) академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Під час проведення науково-дослідної

роботи та виконання експериментальних досліджень за темою дисертаційної роботи «Науково-методологічні основи розширення різноманіття малопоширених бобових овочевих культур у Лісостепу України» здобувачкою дотримано сукупності етичних принципів та визначених правил з метою забезпечення довіри до отриманих результатів.

Рукопис дисертаційної роботи Бобось Ірини Макарівни перевірено сервісом перевірки на плагіат онлайн «StrikePlagiarism». Рівень оригінальності тексту становить 82,80 %. За перевіркою посилань комп'ютерною програмою визначено наявність окремих співпадінь (17,20 %) з власними публікаціями, методичною частиною (опис методів статистичної обробки даних), термінологією, посиланнями на бібліографічні джерела інформації, загальноновживаними словосполученнями і фразами. Під час детального аналізу матеріалів дисертації, наукових публікацій автора не було виявлено ознак академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Таким чином, дисертаційна робота Ірини Макарівни Бобось визначається самостійною оригінальною працею та не містить порушень академічної доброчесності.

Дискусійні положення та побажання. Загалом позитивно оцінюючи дисертаційну роботу, повноту методичної основи досліджень, високий рівень обґрунтування вибору теми та об'єктів досліджень, теоретичне та практичне значення, виникли деякі зауваження, запитання та побажання:

1. У вступі автор обґрунтовує актуальність дослідження через призму загострення проблем продовольчої безпеки у світі, спричинених пандемією COVID-19 та військовою агресією російської федерації проти України, підкреслюючи їхній вплив на трансформацію аграрного сектору та необхідність диверсифікації виробництва. Однак наведені положення мають переважно декларативний характер і потребували б більш глибокого аналітичного обґрунтування в контексті тематики дослідження.

2. В огляді літератури ґрунтовно проаналізовано вітчизняні джерела, однак міжнародний досвід вирощування малопоширених бобових овочевих культур висвітлено недостатньо. Обмежено представлено сучасні дослідження країн ЄС, Північної Америки та Азії, а також публікації останніх 5 років, що дещо знижує рівень актуалізації проблематики. Розширення джерельної бази за рахунок новітніх міжнародних праць дозволило б поглибити теоретико-методологічне обґрунтування роботи та чіткіше окреслити її наукову новизну.

3. У розділі 3, присвяченому оцінці адаптивно-продуктивного потенціалу сортів вігні спаржевої та складових технології вирощування, недостатньо чітко окреслено контрольний варіант досліду. З тексту не повною мірою зрозуміло, з яким саме стандартом або варіантом здійснювалося порівняння отриманих показників урожайності та господарсько-цінних ознак. Відсутність чітко визначеного контролю ускладнює інтерпретацію результатів та знижує рівень методичної прозорості проведених досліджень.

4. Рисунки (3.1, 3.7, 3.14, 4.13, 4.14, 4.18, 4.23, 5.4, 5.5, 5.9, 5.14, 6.17, 6.20, 6.21, 7.13, 7.14, 7.15), що ілюструють загальний вигляд рослин, їх насіння та особливості проходження фаз росту і розвитку тощо, доцільно винести в

додатки. У тексті розділу вони не несуть безпосередньо аналітичного навантаження та перевантажують основний виклад матеріалу.

5. У таблиці 3.1 (с. 219) наведено розрахунок НІР за результатами оцінки морфологічних ознак по кожному року досліджень, що є обґрунтованим та відповідає вимогам статистичної обробки експериментальних даних. Водночас представлення НІР, розрахованої за середньою урожайністю за три роки, видається не зовсім коректним і є зайвим з огляду на вже проведені попередні розрахунки та аналіз варіабельності показників у розрізі років. Усереднення показників без урахування річної мінливості може нівелювати вплив погодних умов і факторів середовища, що особливо важливо при інтерпретації результатів польових досліджень. Аналогічне зауваження стосується і даних, наведених у таблиці 4.3 (с. 286), де доцільність подання НІР для усереднених за три роки показників потребує додаткового методичного обґрунтування. У таблиці 3.8 (с. 239) представлено середню урожайність бобів за три роки та розраховано $НІР_{0,05}$. Однак з науково-методичної точки зору більш доцільним було б подати показники урожайності окремо по кожному року досліджень із відповідним розрахунком $НІР_{0,05}$ для кожного року. Такий підхід дозволив би більш об'єктивно оцінити достовірність різниць між варіантами досліду з урахуванням річної мінливості умов вирощування та підвищив би рівень аргументованості отриманих висновків.

6. У таблиці 3.8 (с. 239) урожайність сортів бобів порівнюється зі стандартом – Кафедральна. Такий підхід є традиційним, однак доцільно було б також порівнювати кожен сорт із середньою урожайністю всіх сортів за величиною довірчого інтервалу. Це забезпечило б більш об'єктивну та статистично виважену оцінку отриманих результатів.

7. У таблиці 3.9 (с. 240) наведено параметри адаптивної здатності та стабільності сортів вігні за 2014-2016 рр., проте в дисперсійному аналізі не відображено вплив фактора «рік», а також взаємодії «генотип × умови року», що є методично необхідним для коректної інтерпретації отриманих показників. Особливо це зауваження стосується даних таблиці 4.8 щодо параметрів адаптивної здатності та стабільності Доліхос за різних строків сівби, оскільки на строки сівби вирішальний вплив мають гідротермічні умови конкретного року, а насамперед – їх взаємодія зі строками сівби. Аналогічна ситуація простежується і в таблиці 5.6 «Терміни сівби Тетрагонолобус», де відсутнє відображення відповідних компонентів дисперсії. Крім того, до таблиць 6.1 і 6.2 не наведено результатів дисперсійного аналізу, тоді як обов'язковою передумовою визначення адаптивної здатності сортів Соя є встановлення статистично істотних відмінностей за генотипом або досліджуванним показником шляхом дисперсійного аналізу. Без цього розрахунок параметрів адаптивності та стабільності не має достатнього статистичного обґрунтування. Таблиця 7.1. і 7.2. приведено дані щодо двофакторного дисперсійного аналізу впливу сорту і строків сівби на господарсько-цінні показники і урожайність зеленої маси видів гуньби, мабуть, робота лише б стала кращою, якби автор вивчив вплив, ще й умов

року та особливо взаємодію умов року з термінами сівби на прояв цих ознак. Це ж саме стосується даних приведених у таблиці 7.6.

8. У таблицях 3.2, 3.10, 3.13, 4.6, 7.7 наведено матриці кореляційних залежностей між цінними господарськими ознаками. Водночас представлення прямої функціональної залежності ($r = 1$) між ідентичними за назвою ознаками є методично недоцільним, оскільки це апіорно очевидний результат (самокореляція ознаки). Доцільніше в таких випадках замість значення $r = 1$ зазначати дефіс (-), що відповідає загальноприйнятій практиці оформлення кореляційних матриць і підвищує коректність подання статистичного матеріалу.

9. Незрозумілим є подання джерел дисперсії в таблицях 3.7 та 4.7 англійською мовою, тоді як усі інші таблиці оформлено українською. Така невідповідність порушує єдність стилю викладу матеріалу. Доцільно уніфікувати термінологію та подати джерела дисперсії українською мовою відповідно до загального оформлення роботи.

10. Рисунки 8.1 та 8.2, що ілюструють приклади пакування заморожених сумішей з бобовими культурами, запозичені з інтернет-джерел і не несуть безпосереднього аналітичного навантаження для дисертації. Доцільно їх видалити з основного тексту або перенести в додатки з відповідним посиланням на джерела, а в тексті залишити лише описовий коментар про форми пакування та принципи маркетингового просування. Це дозволить зберегти науковий стиль викладу та уникнути надмірного використання ілюстративного матеріалу, не створеного автором дослідження.

11. У розділі 8, присвяченому економічній ефективності та біоенергетичній оцінці вирощування малопоширених бобових овочевих культур, фактично висвітлено лише економічну складову дослідження. У таблицях 8.1-8.11 наведено переважно показники економічної ефективності, тоді як із біоенергетичних параметрів подано лише коефіцієнт біоенергетичної ефективності. Водночас повноцінна біоенергетична оцінка передбачає розрахунок та аналіз сукупних енерговитрат, валової енергії врожаю, приросту енергії, енергетичного балансу тощо. Таким чином, назва розділу не повною мірою відповідає його змісту і потребує або розширення переліку біоенергетичних показників, або уточнення формулювання назви розділу відповідно до фактично представленого матеріалу.

12. У роботі загалом витримано науковий стиль викладу матеріалу, однак трапляються окремі граматичні та стилістичні неточності, які потребують редакційного уточнення. Подекуди спостерігаються перевантажені речення, повтори слів або не зовсім вдалі мовні звороти, що дещо ускладнює сприйняття тексту.

Проте, зазначені зауваження не знижують загальної позитивної оцінки дисертаційної роботи Ірини Макарівни Бобось.

ЗАГАЛЬНИЙ ВИСНОВОК. Дисертаційна робота Бобось Ірини Макарівни «Науково-методологічні основи розширення різноманіття малопоширених бобових овочевих культур у Лісостепу України» є

завершеною науково-дослідною роботою, що виконана на високому рівні, відповідає паспорту спеціальності 06.01.06 – овочівництво. За актуальністю, науковою новизною, комплексністю досліджень, теоретичною і практичною значимістю результатів дисертаційна робота відповідає вимогам пп. 7, 8, 9 Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 17 листопада 2021 р. № 1197, та наказу МОН України від 12 січня 2017 р. № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертації, а її авторка, Бобось Ірина Макарівна, заслуговує присудження наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.06 – овочівництво.

«27» 02 2026 р.

Опонент:

доктор сільськогосподарських наук,
професор, директор ННІ агротехнологій та
природокористування Вінницького
національного аграрного університету
МОН України



Ігор ДІДУР

Підпис Ігоря Дідура засвідчую,
Вчений секретар
Вінницького національного
аграрного університету



Тетяна КОРПАНЮК