

## **ВІДГУК**

офіційного опонента на дисертаційну роботу **М'ялковського Руслана Олександровича** на тему: «**Науково-теоретичне обґрунтування технології вирощування картоплі в умовах Правобережного Лісостепу України**», подану на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 – рослинництво.

**Актуальність теми.** В умовах Правобережного Лісостепу України, для ефективного використання біологічного потенціалу сорту і природно-кліматичних ресурсів важливе значення має розробка та впровадження у виробництво елементів нової адаптивної сортової технології вирощування картоплі. Враховуючи недостатній обсяг виробництва і споживання картоплі, постало питання розглянути в технології окремі елементи її вирощування, спрямовані на отримання максимальної врожайності. Серед заходів, за яких можливо отримати високу врожайність та покращити якість бульб цієї культури, є оптимізація елементів сортової технології, удосконалення сучасних науково-технічних принципів підбору нових високопродуктивних сортів, строків та глибини загортання бульб, розміщення рослин залежно від оптичної щільності агрофітоценозу, системи удобрення, ефективності застосування мікродобрив при позакореневому підживленні рослин, спрямованих на посилення реалізації біологічного потенціалу сортів.

Картопля винятково важливий продукт харчування. Недарма її називають «другим хлібом». Цінність картоплі визначається високими смаковими якостями та сприятливим для здоров'я людини хімічним складом. Споживання на одну людину складає біля 130 кг, а за енергетичною цінністю в овочевому балансі вона знаходиться на першій позиції.

Враховуючи особливе значення культури картоплі як в аграрному виробництві України, так і в системі забезпечення населення продукцією, представлені результати досліджень є актуальними. Вони полягають у науковому, теоретичному і практичному вдосконаленні основних елементів технології вирощування картоплі, що базується на основі аналізу закономірностей формування продуктивності, показників якості бульб залежно від умов вирощування. Це сприятиме максимально можливій реалізації потенціалу урожайності сортів різних груп стигlostі, дозволить більш повно та ефективно використовувати доступні природні ресурси зони,

підвищить економічну й енергетичну доцільність вирощування культури, уможливить налагодження стабільного виробництва картоплі в сучасних умовах.

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

Науково-дослідна робота є складовою частиною тематичного плану наукової роботи Подільського державного аграрно-технічного університету «Розробити енергозаощаджуючі та екологічно безпечні технології відтворення родючості ґрунтів, підвищення врожайності сільськогосподарських культур та якості продукції для південно-західної частини Лісостепу західного» (номер державної реєстрації 0199U002654) та «Науково-теоретичне обґрунтування технології вирощування картоплі в умовах Правобережного Лісостепу України» (номер державної реєстрації 0117U006902), яка виконувалась в умовах дослідного поля Навчально-виробничого центру «Поділля», де докторант був безпосереднім виконавцем досліджень.

У межах цієї теми вивчено й обґрунтовано науково-теоретичні та агротехнічні заходи інтенсивної технології вирощування картоплі в умовах Правобережного Лісостепу України, спрямованих на отримання максимально можливого урожаю бульб з відповідно високою продовольчою якістю.

**Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, їх достовірність.** Дослідження проведені відповідно до програм та методик, що відповідають меті дисертаційної роботи. Наукові положення за результатами досліджень, висновки та практичні рекомендації обґрунтовані. В дисертаційній роботі та авторефераті наведено показники НІР, кореляційні залежності та регресійний аналіз, що дозволили дисертанту встановити вплив погодних і досліджуваних елементів та прийомів технології вирощування на продуктивність рослин картоплі та на цих результатах зробити достовірні висновки щодо дії та взаємодії різних факторів, про силу й спрямованість їх взаємозв'язку в агрофітоценозі.

Крім того, досліджувані елементи та прийоми технології вирощування картоплі в умовах Правобережного Лісостепу України мають економічну та біоенергетичну обґрунтованість, оскільки дисертантом встановлено показники прибутковості та рентабельності товарної продукції.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає в узагальненні сприйняття сукупності теоретико-методологічних та науково-практичних

положень вирощування картоплі, що забезпечило підвищення врожайності в умовах Правобережного Лісостепу України.

*Вперше:*

- розроблено та науково обґрунтовано комплексну, екологічно спрямовану технологію вирощування картоплі, яка забезпечила максимальну врожайність культури;
- доведено залежність росту і розвитку картоплі та закономірності формування врожаю бульб, якісних показників від сортових особливостей, метеорологічних умов та технологічних факторів;
- виявлено особливості зміни морфобіологічної структури рослин від досліджуваних факторів, які впливали на реалізацію потенціалу сортів картоплі;
- показано комплексну оцінку врожайності та параметрів якості бульб картоплі залежно від досліджуваних факторів, встановлено математичні взаємозв'язки між ними;
- встановлено кореляційні залежності даних: кількості рослин картоплі на одиниці площині; урожайності різних груп стигlostі сортів від строків садіння та глибини загортання бульб; продуктивності картоплі за різних умов вирощування; водного режиму та запасів продуктивності вологи і водопостачання рослин;
- проаналізовано та обґрунтовано економічну та енергетичну ефективність технології вирощування картоплі.

*Удосконалено:*

- теоретичні та методологічні підходи в обґрунтуванні продуктивності рослин, одержанні високих і сталих урожаїв бульб картоплі в умовах Правобережного Лісостепу України;
- технологію вирощування сортів картоплі різних за агропотенціалом груп стигlostі, строків садіння, глибини загортання бульб, за різних умов вирощування, водного режиму та водопостачання рослин картоплі в умовах Правобережного Лісостепу України.

*Набуло подальшого розвитку:*

- обґрунтування і удосконалення технології вирощування картоплі з метою забезпечення раціонального використання природного агропотенціалу, що сприяє розширенню виробництва;
- науково-теоретичне оцінювання ресурсної бази картоплярства в умовах Правобережного Лісостепу України.

**Практичне значення одержаних результатів.** На підставі порівняльних обліків, аналізів, спостережень виділено кращі сорти, встановлено оптимальні строки садіння та глибину загортання бульб, мінеральне живлення, що забезпечило максимальну продуктивність картоплі з раціональним використання ефективних агрозаходів. Отримані результати дозволяють підвищити урожайність культури, що забезпечить необхідну кількість продукції для внутрішнього та зовнішнього ринків. Удосконалену технологію вирощування картоплі впроваджено у господарствах Хмельницької, Чернівецької, Тернопільської та Івано-Франківської областей.

**Повнота викладення наукових положень дисертації у відкритому друці.** Результати дисертаційної роботи М'ялковського Р.О. опубліковані в 61 науковій праці, із них: 26 статей опубліковано у наукових фахових виданнях України у т. ч. в закордонних журналах та виданнях, що індексуються в Міжнародній науково-метричній базі; 5 патентів на корисну модель; 24 тези наукових доповідей.

Положення за темою дисертації, які містяться в публікаціях, не суперечать результатам проведених досліджень і не викликають сумнівів. Аналіз змісту публікацій дає змогу стверджувати, що основні положення дисертаційної роботи М'ялковського Р.О. оприлюднені у відкритому друку. Діючі вимоги щодо необхідної кількості статей у наукових фахових виданнях виконано в повному обсязі.

**Відповідність змісту автореферату положенням дисертації.** Автореферат повністю відповідає змісту дисертації, містить всі необхідні розділи, висновки і рекомендації виробництву, список опублікованих робіт, анотації українською, російською та англійською мовами.

**Оцінка змісту дисертаційної роботи.** Дисертація складається із анотації, вступу, десяти розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел і додатків. Роботу викладено на 420 сторінках комп'ютерного тексту. Робота містить 84 таблиць та 78 рисунків. Список використаної літератури включає 643 найменування, з них 155 закордонних авторів.

У вступі дисертації автором обґрунтовано актуальність теми, її зв'язок з науковими програмами. Сформульовано мету і завдання, об'єкт і предмет досліджень, наукову новизну та практичне значення отриманих результатів.

У першому розділі «РОЗВИТОК ГАЛУЗІ КАРТОПЛЯРСТВА ТА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ» представлено досить ґрунтовний огляд літератури, в якому розглянуто історію розвитку галузі картоплярства, морфобіологічні особливості та екологічні умови вирощування, значення сорту картоплі в забезпеченні високої врожайності бульб, особливості сучасної технології вирощування картоплі, строки садіння, площа живлення рослин у технології, ріст і продуктивність рослин картоплі залежно від фону мінерального живлення, застосування мікродобрив у технології вирощування. На основі здійсненого аналізу джерел літератури обґрунтовано необхідність комплексного вивчення цієї проблеми в умовах Правобережного Лісостепу України та сформульовано основні напрями досліджень. Автор досконало вивчив стан проблеми, з якої виконувалась робота, і змістово висвітлив його у першому розділі.

У розділі 2 «УМОВИ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ» автором наведено детальну ґрунтово-кліматичну характеристику місця закладання дослідів, проаналізовано метеорологічні умови проведення досліджень, описано методику виконання досліджень та схеми дослідів, охарактеризовано мікродобрива.

Огляд цих матеріалів свідчить про те, що дисертаційна робота виконана на сучасному науково-методичному рівні, а основні висновки добре обґрунтовані фактичним матеріалом.

Третій розділ «ФОРМУВАННЯ АГРОФІТОЦЕНОЗУ КАРТОПЛІ ЗАЛЕЖНО ВІД ВПЛИВУ АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ» присвячений глибокому аналізу особливостей проходження фенологічних фаз рослин картоплі залежно від погодних умов року в агрофітоценозі. Автором визначено тривалість міжфазних періодів вегетації та біометричні показники рослин, фотосинтетичну продуктивність, важливі складові врожайності картоплі та урожайність сортів картоплі різної групи стигlostі залежно від строків садіння та глибини загортання бульб. Також результатами експериментальних досліджень встановлено найвищу врожайність бульб картоплі в середньому за сортами різної стигlostі від I (23-25.04) строку садіння – 40,6 т/га. Серед середньоранніх сортів виділявся сорт Диво з урожайністю 45,4 т/га, середньостиглих – Надійна (48,1 т/га) і середньопізніх – Дар (44,7 т/га).

**У розділі 4 «ОЦІНКА ЯКОСТІ БУЛЬБ КАРТОПЛІ СОРТИВ РІЗНОЇ СТИГЛОСТІ ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ ВИРОЩУВАННЯ»** наведені дані щодо впливу строків садіння, глибини загортання бульб картоплі сортів різної групи стигlosti на вміст сухої речовини, крохмалю, аскорбінової кислоти в бульбах картоплі. Автором проаналізовано залежність вмісту азотистих речовин в бульбах картоплі від впливу умов погоди, а також вплив умов вирощування на харчову цінність бульб картоплі. Автором визначено, що найбільш інтенсивне нагромадження сухої речовини в бульбах картоплі сортів різних груп стигlosti, розпочиналося з фази бутонізації, проте з розвитком рослин стає більш вираженим із найвищим показником вмісту сухої речовини із середньоранніх сорт Диво: у листках – 23,8%; стеблах – 13,95%; бульбах – 23,83%. Із групи середньостиглих сорт Віра – у листках – 24,00%; стеблах – 14,05%; бульбах – 24,81%; середньопізніх сорт Алладін із цим показником у листках – 24,35%, стеблах – 14,55%, бульбах – 24,17%. Найвищий вміст крохмалю в бульбах відмічено у середньоранніх сортів у сорту Диво – 24,0%, середньостиглих Слов'янка – 18,7 % та середньопізніх Алладін – 21,8%.

**У розділі 5 «НАУКОВО ОБГРУНТОВАНА БІОЛОГІЧНА ОЦІНКА СОРТИВ КАРТОПЛІ РІЗНОЇ ГРУПИ СТИГЛОСТІ ЗАЛЕЖНО ВІД НАПРЯМКУ РЯДКІВ»** наведені дані залежності площини листкової поверхні у рослин картоплі від напрямку розміщення рядків в агрофітоценозі, фотосинтетичну продуктивність та урожайність бульб картоплі. Автором визначено, що напрямок рядків впливав на врожайність бульб картоплі, кращим виявилися вони від садіння бульб картоплі із Півночі на Південь у порівнянні з напрямком із Заходу на Схід: відмічено підвищення врожаю у сорті Диво на 0,3 т/га, Легенда – 1,6 т/га, Малинська біла – 1,0 т/га (середньоранні), Віра – 0,3 т/га, Слов'янка – 1,8 т/га (середньостиглі), Оксамит – 0,7 т/га, Алладін – 1,6 т/га, Дар – 0,8 т/га (середньопізні).

**Шостий розділ «РІСТ І ПРОДУКТИВНІСТЬ РОСЛИН КАРТОПЛІ ПРИ РІЗНИХ УМОВАХ ВИРОЩУВАННЯ»** присвячений оптимізації системи удобрення та впливу погодно-кліматичних умов на ріст рослин картоплі. Застосування органічних добрив (40 т/га) для всіх сортів картоплі різної групи стигlosti дало збільшення врожаю середньоранніх сортів на – 2,4 т/га, середньостиглих – 2,1 т/га та середньопізніх – 3,2 т/га, а сумісне внесення

органічних і мінеральних добрив з нормою фон+ $N_{120}+P_{120}K_{120}$  дало підвищення урожайності середньоранніх сортів на – 10,0 т/га, середньостиглих – 9,6 т/га, середньопізніх – 10,0 т/га. Зі збільшенням норм мінеральних добрив при достатній вологості ґрунту покращувалася інтенсивність росту та врожайність бульб картоплі.

У розділі 7 «ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ РОСЛИН КАРТОПЛІ МІКРОДОБРИВАМИ» проаналізовано результати досліджень впливу позакореневого підживлення мікродобревами на нагромадження маси бульб картоплі, нагромадження сухої речовини в листках і бульбах картоплі, а також залежність урожайності бульб картоплі від позакореневого підживлення мікродобревами. Найвищий рівень продуктивності рослин спостерігався у сортах Алладін і Дар на варіантах з підживлення мікродобрева Peakom та Кристалон з нормою застосування 4,50 л/га та 2,50 кг/га, це сприяло підвищенню врожайності сорту Алладін на – 39,9 т/га та 38,3 т/га, сорту Дар – 41,9 та 41,1 т/га.

У розділі 8 «ВОДНИЙ РЕЖИМ ТА ОЦІНКА ЗАПАСІВ ПРОДУКТИВНОЇ ВОЛОГИ І ВОДОПОСТАЧАННЯ ДЛЯ РОСЛИН КАРТОПЛІ» здобувачем встановлено особливості водного режиму картоплі залежно від врожайності, а також витрати води рослинами картоплі за періодами росту. Найкраща продуктивність картоплі формувалася за вологості в період появи сходів до бутонізації у межах 70-75%, від бутонізації до початку всихання бадилля – 80-85%.

**Дев'ятий розділ «ОРГАНІЗАЦІЯ І ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПЕРЕВІРКИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ВИРОБНИЧИХ УМОВАХ»** присвячений результатам експериментальних досліджень, які проводилися у господарствах Хмельницької, Чернівецької, Тернопільської та Івано-Франківської областей.

У розділі 10 «ЕКОНОМІЧНА ТА ЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КАРТОПЛІ» проведено розрахунки економічної та енергетичної ефективності експериментальних досліджень. Найвищий рівень рентабельності сортів різних за стиглістю від строків садіння та глибини загортання бульб мали середньоранні сорти – 227,3% % від I (23-25.04) строку садіння за глибини загортання 6-8 см, середньостиглі – 224,8%,

середньопізні – 224,3%. Від вирощування із напрямком рядків із Заходу на Схід рівень рентабельності становив 182,0%. При застосуванні мікродобриз у позакореневому підживленні рослин картоплі найвищий рівень рентабельності становив для сорту Алладін від обробки рослин мікродобризовом Реаком дозою 4,5 л/га – 173,3%.

**Висновки і рекомендації виробництву** не викликають сумнівів. Вони є логічним підсумком проведених експериментальних досліджень які свідчать про їхню методичну, наукову і практичну цінність. Завдання, які поставив дисертант перед початком проведення досліджень виконано в повному обсязі.

**Зауваження та побажання:** У цілому позитивно оцінюючи дисертаційну роботу М'ялковського Руслана Олександровича, рівень її наукової актуальності та практичної значимості, повноту методичної, теоретичної і прикладної основи досліджень, вважаю за доцільне вказати на окремі зауваження, недоліки та висловити побажання:

1. Після підрозділів 1.1 - 1.7. відсутні узагальнюючі висновки.
2. Для більш змістового викладу матеріалу доцільно у роботі навести характеристику досліджуваних сортів та врахувати вплив досліджуваних елементів технології на прояв потенціальних можливостей даних сортів.
3. На стор. 83 здобувач надає агрохімічну характеристику дослідної ділянки, проте не вказано за який період досліджень подано вказані показники, не враховано їх зміни за роками, як результат впливу на продуктивність рослин.
4. На сторінках 95-97 в таблицях 2.1 та 2.2 схему досліду слід подати згідно ДСТУ 3008-2015, а не у формі таблиці.
5. Невдала назва досліду 5 «Ефективність позакореневого підживлення мікродобризами рослин картоплі на врожайність та якість бульб картоплі». Доцільно слово ефективність заміти на «Вплив» або «Дослідження».
6. В дисертаційній роботі на стор. 318 закономірності які показані на рис. 8.1 «Взаємозв'язок накопичення маси бульб і витрати води» не в повній мірі охарактеризовані та описані в текстовій частині. Що потребує додаткового пояснення автором.

7. В роботі не вказано за цінами якого року проведено розрахунки економічної ефективності, а також як визначали виробничі витрати та умовно-чистий прибуток.

8. В тексті зустрічаються граматичні помилки, невдалі стилістичні вирази та використовується некоректна термінологія. На стор. 194 не вдалим є термін «Протягом вегетації рослин», слід вживати «Впродовж вегетації рослин»; термін «нагромадження» - необхідно замінити на «накопичення» або «вміст».

Вказані недоліки суттєво не впливають на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи.

**Загальний висновок.** Дисертаційна робота **М'ялковського Руслана Олександровича** на тему: «Науково-теоретичне обґрунтування технології вирощування картоплі в умовах Правобережного Лісостепу України», є завершеною науково-дослідною роботою, що виконана на актуальну тему. Результати проведених досліджень мають важливе теоретичне і практичне значення.

На основі викладеного вище та враховуючи важливість теми дослідження й отриманих автором наукових результатів, підверджених достатнім обсягом наукових публікацій та повною мірою апробованих на практиці, вважаю, що дисертаційна робота відповідає вимогам п. 10 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 567 від 24 липня 2013 року, а її автор **М'ялковський Руслан Олександрович** є досвідченим науковцем, що заслуговує присудження наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 – рослинництво.

Офіційний опонент:

доктор сільськогосподарських наук,  
професор, член-кореспондент НААН,  
заслужений працівник сільського  
господарства України, директор Інституту  
картоплярства НААН України



А. А. Бондарчук

Підпис Бондарчука А.А. засвідчує,  
вчений секретар Інституту картоплярства

Н.А. Захарчук