

В спеціалізовану вчену раду
Д 71.831.01
по захисту дисертацій
у Подільському державному
аграрно-технічному університеті
МОН України

ВІДЗИВ ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА

на дисертаційну роботу М'ЯЛКОВСЬКОГО РУСЛАНА ОЛЕКСАНДРОВИЧА
на тему:

«НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ІНТЕНСИВНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КАРТОПЛІ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ»,

що подана на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук
зі спеціальності 06.01.09 – рослинництво.

Актуальність теми і отриманих результатів дисертаційної роботи полягає в тому, 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 сортових технологій, 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 позакореновому підживленні рослин, спрямованих на посилення реалізації біологічного потенціалу сортів.

Враховуючи харчову цінність бульб картоплі, представлені результати досліджень є актуальними для науки та виробництва. 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.

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), як виконувалась в умовах дослідного поля Навчально-виробничого центру «Поділля», де докторант був безпосереднім виконавцем досліджень.

Мета досліджень – науково-теоретичне оцінювання сучасних різних за стиглістю сортів картоплі та обґрунтування строків садіння, глибини загортання бульб, встановлення фенологічних, фітометричних параметрів і продуктивності фотосинтетичної діяльності рослин. Також метою досліджень було обґрунтування ефективності застосування мікродобрих і визначення водоспоживання рослин за вегетаційний період в умовах Правобережного Лісостепу України. Передбачено обґрунтування і вдосконалення елементів технологій вирощування картоплі з урахуванням їх господарської та економічної доцільності.

Наукова новизна досліджень полягала 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 площі, урожайності різних груп стиглості 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 стиглості, 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 використанням ефективних агрозаходів. Отримані результати дозволяють розширити площі під цією культурою, що забезпечить необхідну кількість продукції для внутрішнього та зовнішнього ринків. Удосконалену технологію вирощування картоплі впроваджено у господарствах Хмельницької, Чернівецької, Тернопільської та Івано-Франківської областей.

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є результатом закінчених самостійних наукових досліджень автора і полягає в безпосередньому проведенні інформаційного пошуку, аналізі наукової літератури, визначенні мети і задач досліджень. Автором визначено напрями та завдання досліджень, розроблено схеми та проведено польові дослідження, узагальнено та інтерпретовано експериментальні дані, підготовлено та опубліковано друковані праці, сформульовано рекомендації та забезпечено впровадження у сільськогосподарське виробництво.

Апробація роботи. Основні положення та результати досліджень оприлюднено та обговорено на науково-практичних, Всеукраїнських та Міжнародних конференціях в різних установах України протягом 2011-2018 рр. більше 20 разів (повний перелік науково-дослідних установ наведено в дисертації та авторефераті).

Публікації. За темою дисертації опубліковано 61 наукову працю, з яких 26 статей у наукових фахових виданнях України, у т. ч. в закордонних журналах та виданнях, що індексуються в Міжнародній наукометричній базі даних - 12; патентів на корисну модель – 5, тез і матеріалів науково-практичних конференцій – 24; методичних рекомендацій - 1.

Структура і обсяг дисертації. Робота складається зі вступу, 10 розділів, висновків, пропозицій виробництву, додатків. Загальний обсяг дисертації нараховує 420 сторінок комп'ютерного тексту, містить 84 таблиці, 78 рисунків та 35 додатків. Перелік посилань містить 643 найменувань джерел.

У **Вступі** є усі необхідні кваліфікаційні характеристики доцільності дисертаційних досліджень: актуальність і мета, наукова новизна роботи, практична цінність отриманих результатів тощо.

Огляд літератури. Висвітлено наукові основи підвищення урожайності та покращання якості картоплі, її вимоги до вологи, поживного та

температурного режимів ґрунту в період росту і розвитку рослин. Показано ефективність застосування різних агротехнічних чинників при вирощуванні картоплі з врахуванням біологічних особливостей сортів. Проаналізовано урожайність і якісні показники бульб залежно від застосування агротехнічних чинників.

Другий розділ містить характеристику ґрунтово-кліматичних умов зони проведення досліджень, агрохімічні показники ґрунту дослідних ділянок, методику проведення досліджень та характеристику досліджуваних чинників картоплі. В розділі описано методику закладання польових дослідів та подано схеми дослідів: 1 – Вивчення різних за стиглістю сортів картоплі, строків садіння та глибини загортання бульб на продуктивність рослин (2011-2016 *pp.*); 2 – Моніторинг сортів картоплі різної групи стиглості залежно від напрямку рядків (2013-2015 *pp.*); 3 – Ефективність застосування різного фону живлення рослин картоплі на ріст листків та їх продуктивність у сорті Алладін (2015-2017 *pp.*); 4 – Ефективність використання добрив за фазами росту рослин сортів картоплі різної стиглості та їх продуктивність (2015-2017 *pp.*); 5 – Ефективність позакореневого підживлення мікродобривами рослин картоплі на врожайність та якість бульб картоплі (2014-2017 *pp.*); 6 – Особливості формування врожаю бульб картоплі залежно від водного режиму та витрат за періодами росту і розвитку рослин (2015-2017 *pp.*).

В **третьому розділі** викладено наукове обґрунтування залежності польової схожості сортів картоплі від строків садіння та глибини загортання бульб, особливостей росту і розвитку рослин сортів картоплі різних груп стиглості, оцінку продуктивності хлорофілу в листках рослин картоплі та параметри формування врожаю сортів картоплі різних груп стиглості залежно від строків садіння та глибини загортання бульб.

Про що зроблено такі висновки:

Вирощування різних за стиглістю сортів картоплі найбільше відповідає конкретним природнокліматичним умовам Правобережного Лісостепу України. Тому, сорти за стійкістю та біологічними особливостями є важливим у з'явлення дружніх сходів, формуванні кількості та маси стебел, що є показником і резервом підвищення врожайності картоплі.

Від строків садіння, глибини загортання бульб нами враховано агрокліматичні особливості, погодні умови в роки проведення досліджень. Оптимальна тривалість садіння бульб картоплі становить 10-12 діб. Садіння в другій декаді травня (13-15.05) призводить в більшості до зниження дружніх сходів, формування кількості та маси стебел, маси бульб, залежно від різної стиглості сортів картоплі.

Найбільш високу енергію проростання встановлена від середньоранніх сортів в порівнянні із середньостиглими і середньопізними, в результаті чого і скорочується тривалість вегетаційного періоду. Період повні сходи - бутонізація проявляється прямий зв'язок міжфазного періоду з температурою ґрунту. Підвищенні температури затримують розвиток рослин, і період повні сходи - бутонізація тривалість їх продовжується. Наступні міжфазні періоди із підвищенням температури дещо скорочуються, тому загальний період від садіння бульб до кінця вегетації бути продовженим залежності від температури ґрунту.

Інтенсивність фотосинтетичної діяльності рослин картоплі за фазами розвитку була в роки досліджень у період бутонізації була такою: найбільш високі показники встановлено від I строку садіння (23-25.04) відмічено у сорту Дар у фазі бутонізації вони становили на глибині загортання бульб 2-4 см – 22,3 мг CO₂ за 1 годину на 1 дм² поверхні листків, глибині загортання бульб 6-8 см 22,7 і 10-12 см – 23,4 мг CO₂ за 1 годину на 1 дм² поверхні листків. У фазі розвитку рослин - початок в'янення бадилля, ці показники зменшилися практичну вдвічі. Таке зниження інтенсивності фотосинтезу пояснюється тим, що через велику вегетативну масу і початок в'янення бадилля, багато втрачається енергії на підвищення дихання, крім того у яких рослин листки перенасичені продуктами асиміляції, які використовуються рослиною значно гірше, ніж синтезуються, що погіршує інтенсивність фотосинтезу.

Середні значення урожайності бульб картоплі у поєднанні із середньою стабільністю її реалізація при зміні строків садіння впродовж років дослідження характеризує дані сорти як широко адаптовані генотипи. Сорти середньоранніх Диво і Малинська біла, середньостиглих Слов'янка, Надійна та середньопізніх Дар і Алладін показують кращі результати у сприятливих умовах та продуктивність яких можна регулювати зміною строків садіння і гідротермічного режиму впродовж вегетаційного періоду.

В четвертому розділі детально описано про **вміст сухої речовини в бульбах картоплі** і як свідчать результати досліджень, найвищий вміст сухих речовин у бульбах середньоранніх сортів картоплі має Диво – 24,56 % та Малинська біла – 24,67 %, дещо менше значення дослідженого показника виявлено в сорті Легенда – 23,84 %. У розрізі років найвищий вміст сухої речовини спостерігали в 2015 році, що характеризувався найменшою кількістю опадів на час вегетації рослин, з гідротермічним коефіцієнтом 1.1.

А також про **вміст крохмалю в бульбах картоплі** середньоранніх сортів становив: Диво – 24,6 % і 24,8 %, Легенда – 17,1 % і 17,3 %, Малинська біла – 16,0 % і 16,7 %, а в сорті Віра вони були 17,9 % і 18,5 %, Слов'янка – 18,4 % і 18,7 %, Надійна – 14,8 % і 15,0 %; у середньопізніх сортах Оксамит показники становили 14,1 % і 14,8 %, Алладін – 21,3 % і 21,8 %, Дар – 17,3 % і 17,8 % відповідно досліджень за 2014 - 2015 рр.

Вміст аскорбінової кислоти в сортах середньоранньої групи в середньому за 6 років досліджень було 16,43 мг%, тоді як у середньостиглих сортах – 17,76 мг%, що на 1,33 мг% вище. Найменший вміст вітаміну С в бульбах картоплі спостерігали у пізньостиглих сортах – 15,23 мг%, що в порівнянні із середньоранніми на 1,20 мг% нижче.

Щодо залежності вмісту азотистих речовин в бульбах картоплі від впливу умов погоди прослідковується найбільший вміст білкового азоту в середньому, за роки досліджень, спостерігався у середньостиглих сортах – 1,141%, низький показник білкового азоту в бульбах визначено в середньоранніх сортах – 1,013%. Найбільший вміст білкового азоту був у 2011 році а в середньому за сортами становив 1,161%.

Вплив умов вирощування на харчову цінність бульб картоплі. Із високими смаковими якостями середньоранніх сортів вирізняється Диво – 4,8 бала, із нижчими показником сорт Малинська біла – 4,3 бала. У бульбах картоплі середньостиглих сортів найвищий показник виявився у сорті Віра – 4,9 бала, у сорті Надійна – 4,1 бала. Щодо середньопізніх сортів, то показники смакових якостей у середньому за 6 років становили – сорт Оксамит – 4,6, Алладін – 4,7 і Дар – 4,8 бала.

В п'ятому розділі висвітлено результати досліджень щодо залежності площі листової поверхні у рослин картоплі від напрямку розміщення рядків в агрофітоценозі, формування величини показника фотосинтетичного потенціалу, чистої продуктивності фотосинтезу залежно від напрямку розміщення рядків в агрофітоценозі та урожайності бульб картоплі залежно від сортових особливостей та напрямку розміщення рядків в агрофітоценозі.

Стосовно проведених досліджень зроблено наступні висновки:

вивчення впливу розміщення рядків в агрофітоценозі свідчить, що фотосинтетична діяльність залежала від напрямку рядків, сортових особливостей у період росту і розвитку під час вегетації. Напрямок рядків впливає і на урожайність бульб картоплі, кращим виявилися напрямком рядків при садінні бульб картоплі з Північі на Південь в порівнянні з напрямком із Заходу на Схід, що перевищило урожайність сорту Диво на 0,3 т/га, Легенда – 1,6 т/га, Малинська біла – 1,0 т/га (середньоранніх сортів), Віра – 0,3 т/га, Слов'янка – 1,8 т/га (середньостиглих), Оксамит – 0,7 т/га, Алладін – 1,6 т/га, Дар – 0,8 т/га (середньопізніх).

У шостому розділі дисертації з вивчення ріст і продуктивність рослин картоплі при різних умовах вирощування встановлено, що ріст листків рослин картоплі на різному фоні живлення показав залежність росту площі листової поверхні картоплі від факторів зовнішнього середовища і зв'язок між величинами фотосинтетичного потенціалу і врожаю.

Від показників ФП і ЧПФ залежить урожайність бульб картоплі. Проте загальна продуктивність залежить не тільки від інтенсивності фотосинтезу, але й від співвідношення між процесами асиміляції і дисиміляції, від ефективності використання поживних речовин, що виникли під час фотосинтезу.

Встановлено, що із внесенням тільки органічних добрив (40 т/га) для всіх сортів картоплі різної стиглості дало прибавку врожаю середньоранніх сортів – 2,4 т/га, середньостиглих – 2,1 т/га і середньопізніх – 3,2 т/га. Тоді, як сумісне внесення органічних і мінеральних добрив з нормою фон+N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀ дало прибавку врожаю середньоранніх сортів – 10,0 т/га, середньостиглих – 9,6 т/га, середньопізніх – 10,0 т/га. Із збільшенням норм мінеральних добрив, при достатній вологості ґрунту збільшується інтенсивність росту, так і врожай бульб картоплі.

У сьомому розділі в результаті досліджень щодо оцінки ефективності позакореневого підживлення рослин картоплі мікродобривами висвітлено питання динаміки нагромадження маси бульб картоплі, нагромадження сухої речовини в листках і бульбах картоплі, урожайності бульб картоплі залежно від

позакореневого підживлення мікродобривами та якісних показників бульб картоплі залежно від факторів дослідження.

Отримані результати свідчать про те що, застосування мікродобрив Реакому та Кристалону особливого підживлення рослин картоплі починаючи із фази бутонізації сприяє нагромадженню маси листків.

Нагромадження маси бульб картоплі у сортів Алладін і Дар починаючи із фази бутонізації відбувається більш інтенсивніше під впливом позакореневого підживлення мікроелементами особливо Реакомом і Кристалоном особливим і на період відмирання бадилля отримано більшу прибавку в масі бульб в порівнянні з контрольним варіантом.

Нагромадження маси сухої речовини в листках і бульбах картоплі відбувалось за рахунок позакореневого підживлення мікроелементами особливо Кристалоном. У період бутонізації рослин підвищення цього показника відбувається інтенсивніше в порівнянні із фазою вимирання бадилля. Під впливом позакореневого підживлення мікроелементами (Реакомом, Кристалоном особливим і Розасоль) ростові процеси проходили більш інтенсивно в порівнянні з варіантом без обробки рослин і підвищувалася до початку відмирання бадилля.

Позакоренево підживлення рослин картоплі мікроелементами Реаком, Кристалон особливий і Розасоль впливають на величину врожаю бульб картоплі та дають можливість отримувати якісну продукцію. Найбільш ефективними нормами для позакореневого підживлення є Реаком – 4,50 л/га, Кристалон особливий – 2,50 кг/га, Розасоль – 2,50 кг/га. Отримано підвищенню урожайності сорту Алладін – 39,9 т/га, 38,3 т/га, 39,3 т/га; сорту Дар – 41,9 т/га, 41,1 т/га та 39,7 т/га, відповідно.

Застосування мікродобрив при позакореновому підживленні рослин картоплі особливо Реакомом та Кристалоном особливим сприяє підвищенню вмісту якісних показників в бульбах (сухої речовини, крохмалю, вітаміну С). Також важливим є зберігання продукції, що характеризується показниками менших втрат якісних показників від застосування позакореневого підживлення.

У **Восьмому розділі** на основі проведених досліджень з питання вивчення «Водного режиму та оцінки запасів продуктивної вологи і водопостачання для рослин картоплі» встановлено, що водообмін картоплі складається із трьох взаємозв'язаних процесів і поступлення води в рослину, переміщення її по рослині і випаровування. Найкраща продуктивність картоплі забезпечується при вологості ґрунту у період з'явлення сходів до бутонізації у межах 70-75 % і від бутонізації до початку відмирання картоплиння 80-85 % від повної вологоємності.

В інтенсивно розвинених рослин переміщення води проходить більш енергійно, ніж у рослин, відстаючих в рості, про що свідчить денний дефіцит загальної води, і перехід її із слабо зв'язаного стану до вільного, яке виражене також інтенсивнішим, що не тільки кількість вільної води в клітинах рослин

підвищує транспірацію, а і навпаки, інтенсивність транспірації збільшує вміст вільної води в рослині.

Інтенсивно розвинені рослини в порівнянні з рослинами, які відстають у рості, при однакових умовах живлення і вологості ґрунту містять у тканинах більше води і інтенсивність транспірації у них нижче. При цьому спостерігається пряма залежність між вмістом води в тканинах і інтенсивністю транспірації.

Із пониженням вологи ґрунту нижче нормального рівня призводить до порушення водного балансу і зниження врожайності. Висота врожаю знаходиться в прямій залежності від оптимального забезпечення рослин картоплі водою і всяке відхилення від забезпечення викликає притуплення, або повну зупинку росту, зниження інтенсивності усіх життєвих процесів, а в кінцевому результаті до зниження врожайності бульб.

Дев'ятий розділ де наведена «Організація і економічна ефективність перевірки експериментальних дослідження у виробничих умовах» свідчить про те, що польові дослідження пройшли виробничу перевірку в господарствах ТОВ «Відродження» Дунаєвецького району Хмельницької області, ТОВ «Дністровські Роси» Кельменецького району Чернівецької області, ПАП «Фортуна» Чортківського району Тернопільської області і ФГ Горука Івана Васильовича Снятинського району Івано-Франківської області.

У **десятому розділі** висвітлені дані щодо економічної та енергетичної ефективності проведених досліджень.

Серед досліджуваних варіантів максимальну ефективність забезпечило висаджування картоплі з напрямком рядків із Півночі на Південь середньораннього сорту Диво – за врожайності 38,8 т/га собівартість бульб становила 1224,12 грн/т з рівнем рентабельності 185,92 %. Натомість вирощування даного сорту на ділянці з напрямком рядків із Заходу на Схід дало дещо нижчий рівень економічного ефекту – 182,08 %. Аналогічна закономірність спостерігалась і в інших досліджуваних сортах.

З поміж варіантів, які вивчалися, максимальну ефективність забезпечувала посадка середньостиглих сортів за умов внесення добрив нормою (фон + 40 т/га гною + $N_{120}P_{120}K_{120}$). Збільшення рівня врожайності відносно контролю даних варіантів складав 2,4-10,0 т/га у середньоранніх сортах, 2,1-9,6 т/га у середньостиглих сортах та 3,2-11,0 т/га у середньопізніх сортах. При цьому виробничі витрати знаходились у межах 41767,51-50705,22 грн/га, 41863,02-50768,89 і 41385,47-50386,85 грн/га відповідно.

Розраховані значення коефіцієнта енергоефективності при обробці рослин картоплі сорту Алладін розчинами мікродобрив Реаком у дозі 4,5 л/га, Кристалон особливий у дозі 2,00 кг/га та Розасоль у дозі 2,50 кг/га були найвищими і становили відповідно 3,42, 3,28 та 3,24, тобто значення коефіцієнта енергоефективності були вищі від контролю.

Визначені нами коефіцієнти енергоефективності при обробці рослин картоплі сорту Дар розчинами мікродобрив мали високі значення. Найвищий

коефіцієнт енергетичної ефективності був досягнутий при обробці рослин розчином мікродобрива Реаком у дозі 4,50 л/га, він складав 4,26.

У **висновках** узагальнено основні результати багаторічних досліджень, які відповідають експериментальним даним і є логічним завершенням аналізу.

Підсумком роботи є результати та теоретичне обґрунтування біологічних і технологічних факторів в період вегетації рослин сортової інтенсивної технології вирощування картоплі в умовах Правобережного Лісостепу України. Встановлено залежності умов росту і розвитку та продуктивності різних за стиглістю сортів картоплі і відповідно врожайності та якості бульб. Виділено найбільш перспективні сорти, виявлено кращі строки садіння, глибина загортання бульб, напрямок рядків в агрофітоценозі, фон органіко-мінерального живлення, ефективність застосування мікродобрив у позакореновому підживленні. Показано водоспоживання рослин та фотосинтетичну діяльність.

Оцінка мови і стилю дисертації. Дисертація написана українською мовою, логічно побудована, з широким використанням таблиць, діаграм, які полегшують сприйняття експериментальних даних. Викладення результатів досліджень добре структуроване, одержані дані аргументовані та доступні для наукового сприйняття.

В цілому, порушені проблеми дослідження є актуальними для сучасної аграрної науки та ринкових умов. Робота відповідає всім вимогам МОН України, проте в процесі аналізу дисертації виникли деякі зауваження та побажання.

Зауваження та побажання щодо змісту, оформлення та викладання матеріалу дисертації. Поряд з позитивною характеристикою дисертаційної роботи вона як всяка творча наукова робота не залишена недоліків:

1. В анотаціях при описі вмісту сухої речовини та показників величини бадилля цифри подані в тисячних після коми. Можна заокруглити і показати лише в десятках.

2. Трапляються помилки в написанні прізвищ авторів в огляді літератури (Прокошев, а не Прокошив. ст. 70)

3. Не потрібно показувати дані ґрунтового профілю аж до глибини 225 см, а цілком достатньо двох перших показників до 73 см, поза як коренева система картоплі розміщується в цьому шарі.

4. Актуальними були б дані про вміст мікроелементів конкретно на дослідних ділянках, хоча як вже попередньо зазначалось автор подає ці дані узагальнені по зоні Правобережного Лісостепу.

5. Розтягнуто опис погодних умов за роки проведення досліджень (11 сторінок!) Ці дані можна було б подати на двох рисунках (температура та опади) з кривими коливань відповідно до року досліджень.

6. Не коректна назва досліду 3 «...на ріст листків та їх продуктивність» - на «наростання листової поверхні та продуктивність фотосинтезу».

7. Трапляються помилки в написанні назв методик, за якими проводились дослідження (методика НДІ «Картоплярства» НААН).
 8. Доречним було б вказати за цінами якого року проводились обрахунки економічної ефективності.
 9. Висновків до розділу 2 не потрібно.
 10. В рисунках 3.1, 3.3 і т. д, тобто в тих де наведено матриці імовірності нульових гіпотез попарного порівняння доречним додати пояснення відповідності фактору досліду і кольору позначення на діаграмі. Хоча це описано в текстовій частині, але не завадило б і на рисунках.
 11. На ст. 203 та 206 йде повтор цитування першоджерел з однаковою інформацією, щодо азотистих сполук, білкового та небілкового азоту.
 12. Смакові якості картоплі показано за старою 5-ти бальною шкалою. З 2015 року прийнято нову методику проведення експертизи сортів рослин картоплі, яка передбачає оцінку за 9-ти бальною шкалою.
 13. Русизми в назвах розділів, підрозділів, тексті. Наприклад «при різних умовах вирощування» - «за різних умов ...»
 14. Не вдалим є термін, що застосовує автор «кореневе живлення». Враження що добрива дали лише під кореневу систему, а не під рослину в цілому.
 15. Згідно до вимог щодо написання дисертаційних робіт таблиці допускаються друкувати 12 шрифтом, але не 11-тим.
 16. Формули у підрозділі 10.2 написані не за стандартом, тому погано читаються! Потрібно щоб було так як у підрозділі 10.1.
 17. Таблиці згідно ДСТУ 3008-2015 мають бути розширені на всю ширину тексту, тобто по заданих параметрах відступів на сторінці.
 18. В цілому – об'єм роботи трохи за великий!!! Має бути 320 листків (допускається ще +5-10) основного тексту, тобто до списку літератури !!!!!!!
- Половину рисунків можна було перенести в додатки і тоді це питання відпало.

ЗАГАЛЬНИЙ ВИСНОВОК

Підсумовуючи характеристику та новизну дисертаційної роботи М'ялковського Руслана Олександровича, варто відзначити, що робота виконана на сучасному рівні вимог МОН України. Є самостійною завершеною працею, має значну наукову і практичну цінність.

За актуальністю теми, науково-методичним рівнем проведених досліджень та практичною цінністю дисертація відповідає пункту 11 «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 р. № 567. Дисертаційна робота оформлена відповідно до вимог, добре проілюстрована таблицями та рисунками.

Щодо згаданих зауважень, то вони не знижують загальної позитивної оцінки роботи, адже дисертація має актуальність, вирішує важливу наукову задачу, де автор самостійно запланував і провів дослідження, отримав

достовірні результати, провів їх аналіз, що знайшло висвітлення у тексті дисертації та дозволило зробити об'єктивні висновки, які стали основою для відповідних пропозицій виробництву.

В цілому дисертаційна робота на тему **«НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ІНТЕНСИВНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КАРТОПЛІ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ»** заслуговує позитивної оцінки, а її автор М'ялковський Руслан Олександрович – присудження наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук зі спеціальності 06.01.09 – рослинництво.

Офіційний опонент

Доктор сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник,
завідувач сектору картоплярства
Інституту сільського господарства
Карпатського регіону НААН

Р. В. Ільчук

Підпис затверджую:
Вчений секретар ІСГ КР НААН
к. с.-г. н.



Г. Я. Панахид

М.П.