

У спеціалізовану вчену раду із захисту
дисертацій Д 74.844.01 в Уманському
національному університеті

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу **Давиденка Андрія Юрійовича** на тему «**ФОРМУВАННЯ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ БУЛЬБ КАРТОПЛІ ПРОДОВОЛЬЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**», представлену на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.15 – первинна обробка продуктів рослинництва.

Обґрунтування вибору теми дослідження. Картопля (*Solanum tuberosum* L.) є однією з найважливіших продовольчих культур у світі, що забезпечує населення високоякісним джерелом вуглеводів, білків, мінеральних речовин та антиоксидантів. В Україні вона належить до стратегічних культур, що формує значну частку у структурі споживання овочевої продукції. Якість картоплі як продукту харчування визначається не лише вмістом основних поживних речовин, а й сукупністю технологічних властивостей бульб: товарністю, структурою м'якоті, кулінарним типом, вмістом сухих речовин, крохмалю, редукованих цукрів, а також здатністю до зберігання.

Формування цих властивостей зумовлюється генетичними особливостями сорту, умовами вирощування, агротехнікою та післязбиральною доробкою. Особливої актуальності набуває дослідження стабілізації показників якості під час зберігання, зважаючи на втрати маси, погіршення зовнішнього вигляду, проростання та зниження харчової цінності. Підвищення ефективності технологій вирощування та зберігання картоплі дозволить покращити продовольчу безпеку, збільшити рентабельність виробництва та задовольнити потреби переробної галузі.

Надійшов у раду 28.04.2025р.

Вчений секретар

Д-р Олена Терасюк



У контексті сучасних викликів, пов'язаних зі змінами клімату, зростанням енергетичних витрат на зберігання продукції, а також необхідністю відповідності продукції вимогам якості ЄС, тема дослідження є надзвичайно актуальною та має значний практичний інтерес для аграрної науки й виробництва.

Дисертаційна робота *Давиденка Андрія Юрійовича* є завершеною науковою працею, яка містить нові науково обгрунтовані результати досліджень автора, що сприяють вирішенню важливої наукової проблеми – формування та збереження технологічних властивостей бульб картоплі продовольчого призначення.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Подана до захисту дисертаційна робота виконана в Національному університеті біоресурсів і природокористування України Міністерства освіти і науки України у межах тематичного плану науково-дослідної роботи відділу технології Інституту картоплярства НААН України, яка передбачена координаційним планом НААН України з комплексної теми: «Розробити ефективні методи відтворення і оцінки якості оригінального насіння та еліти з використанням одержаного біотехнологічним методом вихідного насінневого матеріалу для умов різних агрокліматичних зон та здатності сорту протистояти найбільш поширеним фітопатогенами (ПНД «Картоплярство»). Номер державної реєстрації 18.00.03.03 П №ДР 0111U003803.

Ступінь обгрунтованості наукових положень. На основі всестороннього опрацювання джерел літератури і чітко сформульованої мети та завдання досліджень сприяло автору в пошуку теоретичних та методичних підходів до майбутніх експериментів. Мета досліджень полягала в обгрунтуванні наукових підходів та розроблення технології, які забезпечують збереження технологічних властивостей свіжих та перероблених бульб картоплі завдяки дослідженню амінокислотного та мінерального складу бульб картоплі та виявленні їх впливу на схильність м'якуша до потемніння;

дослідженню структури крохмалю та виявленню її впливу на технологічні й кулінарні властивості бульб картоплі; визначенню біохімічного складу бульб картоплі різних груп стиглості та аналізу динаміки його змін під час зберігання; визначенню диференційованої температури отеплення бульб картоплі з урахуванням особливостей сорту та встановлення їх впливу на якість сировини і величину втрат; визначенню впливу індивідуально-підібраної температури отеплення бульб картоплі на кулінарні властивості та якість продуктів їхнього переробляння (чіпси).

Проведені дослідження, висновки та рекомендації дисертаційної роботи характеризуються високим науковим рівнем обґрунтованості, досягнутого на основі широкого вивчення теоретичних і методичних положень, які торкаються досліджуваних питань, узагальнення наукових публікацій, що достатньо для такого рівня дисертаційних робіт. Достовірність результатів дисертаційного дослідження підкріплюється методами математично-статистичного аналізу.

Наукова новизна дисертаційної роботи. Здобувачем виконано значну кількість експериментів, спостережень, біохімічних аналізів, обґрунтовано результати, які використано для написання дисертаційної роботи. Висновки і рекомендації виробництву представлені на підставі експериментального матеріалу за дотримання відповідних стандартних методик. Новизна дисертаційної роботи полягає у вирішенні науково-прикладних завдань та виявленні загальних закономірностей формування технологічних властивостей бульб картоплі призначених для реалізації у свіжому вигляді та промислового переробляння.

Практичне значення дисертаційної роботи полягає в обґрунтуванні та практичному визначенні оптимальних температур отеплення бульб картоплі різних сортів та груп стиглості: 8–12 °C (сорт Ред Леді), 12–16 (сорт Сатіна та Моцарт) та 16–20 (сорт Ароза та Сіфра); експозиція витримки 3–4 доби, з метою збереження їхніх технологічних властивостей під час зберігання та переробляння. Використання оптимальних температур отеплення забезпечує скорочення втрат продукції від потемніння м'якуша на

14-18 % у свіжій продукції та сприяє збільшенню рівня рентабельності на 13–15 % залежно від сорту.

Результати досліджень пройшли виробничу перевірку у господарстві ТОВ «Біотех ЛТД» (с. Городище, Бориспільський район, Київська обл.), акт №1 від 6 травня 2014 р. і акт №1 від 20 квітня 2024 р. та ФГ «Журавушка» (Броварський район, Київська обл.), №1 від 26 березня 2015 р. і акт №1 від 26 квітня 2024 р.

Повнота викладення матеріалу дисертації у наукових публікаціях. Основні результати досліджень за темою дисертаційної роботи викладено у шістнадцяти публікаціях, з них 8 – наукові статті у фахових виданнях України, одна наукова публікація у виданнях за кордоном (входить в наукометричну базу Scopus), один патент на корисну модель України та 6 тез на міжнародних конференціях.

Оцінка змісту дисертації. Структура та обсяг дисертації відповідає вимогам до відповідного роду робіт. Дисертаційну роботу викладено на 235 сторінках комп'ютерного тексту й складається з вступу, шести розділів, висновків, рекомендацій виробництву, містить 19 рисунків, 34 таблиці та 22 додатки. Список використаних джерел налічує 234 найменування, у тому числі 112 латиницею.

У **вступній** частині дисертаційної роботи наведено анотації дисертації українською та англійською мовами, список опублікованих праць, обґрунтовано вибір теми дослідження, сформульовано мету та завдання досліджень, висвітлено наукову новизну та практичне значення отриманих результатів.

У **розділі 1 «ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ БУЛЬБ КАРТОПЛІ: ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)»** здобувачем проаналізовано й опрацьовано літературні джерела вітчизняних та іноземних авторів щодо формування та збереження технологічних властивостей бульб картоплі. Розглянуто проблеми виробництва та переробки картоплі в Україні та світі; хімічний склад бульб

картоплі та фактори формування і стабілізації; формування технологічних властивостей бульб картоплі: вирощування, післязбиральна доробка, зберігання та технології передреалізаційної обробки; морфологічні та кулінарні властивості бульб картоплі; потемніння бульб картоплі: причини виникнення та фактори впливу. Текст розділу викладений у логічній послідовності, розділ підсумовано і поставлені вірні завдання до проведення досліджень.

У розділі 2 «СХЕМИ, МЕТОДИКА ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ» висвітлено умови та методику проведення досліджень. Проаналізувавши цей розділ можна стверджувати, що здобувач правильно обрав, освоїв і використав загальноприйняті методики для розв'язання поставлених завдань.

У третьому розділі «ГОСПОДАРСЬКІ, БІОХІМІЧНІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ БУЛЬБ КАРТОПЛІ» подано результати формування врожайності, структури врожаю картоплі різних груп стиглості на темно-сірому опідзоленому ґрунті Лівобережного Лісостепу. Вміст компонентів біохімічного складу у бульбах картоплі різних сортів перед закладанням на зберігання. Амінокислотний склад картоплі та його вплив на формування якості бульб. Результати визначення стійкості до потемніння м'якуша сирих бульб картоплі, мінеральний склад картоплі та його вплив на формування якості бульб, якість бульб картоплі залежно від кількості крохмалю та його структури, хімічну безпеку бульб картоплі різних сортів. Фракціонування бульб картоплі дозволило визначити можливий напрям їх використання (перероблення) за умови формування сприятливого біохімічного складу та відповідного індексу форми. Так, для перероблення на фрі найбільш придатними є бульби сорту Сатіна (частка бульб крупної фракції (понад 55 мм) становить 50,4 % від загальної маси) та частково сорт Ароза (частка цієї фракції – 30,7 %). Інші сорти, які мають найбільшу частку у фракції розміром 45–55 мм (Ред Леді – 57,2 %; Моцарт –

42,8; Ароза – 41,5; Сіфра – 41,6 %) можуть бути використані для їх переробки на чіпси.

У розділі 4 «ВПЛИВ ТРИВАЛОГО ЗБЕРІГАННЯ НА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ БУЛЬБ КАРТОПЛІ» автором проаналізовано зміни в біохімічному складі бульб картоплі під час зберігання, а саме: динаміку загального вмісту сухих речовин, вмісту крохмалю, сирого протеїну, цукрів, вітаміну С у бульбах картоплі під час зберігання. Визначено морфологічні та кулінарні властивості бульб картоплі після зберігання, зокрема, індекс форми бульб, кількість та глибина залягання вічок, вихід готового продукту та величина відходів варених бульб картоплі, показники кулінарних властивостей варених бульб.

У п'ятому розділі «ВПЛИВ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОЇ ТЕМПЕРАТУРИ ОТЕПЛЕННЯ, ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВОГО СКЛАДУ, НА ЯКІСТЬ БУЛЬБ КАРТОПЛІ» визначено диференційовану температуру отеплення бульб картоплі: залежність щільності м'якуша бульб картоплі сортів різних груп стиглості від температури отеплення; стійкість до потемніння сирого і вареного м'якуша бульб картоплі після зберігання та сортування за різних температур; якість картоплепродуктів залежно від режимів отеплення бульб.

У шостому розділі «ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ, ЗБЕРІГАННЯ ТА ОТЕПЛЕННЯ СОРТІВ КАРТОПЛІ» розраховано економічну ефективність вирощування картоплі різних сортів, економічну ефективність реалізації картоплі після зберігання та проведення отеплення перед сортуванням. Дослідженнями автора виявлено, що отеплення є економічно доцільним елементом технології підготовки бульб картоплі до реалізації після їх зберігання. Застосування отеплення сприяло збільшенню виходу товарної продукції з 77 до 95 % для сорту Сатіна та з 81 до 98 % для сорту Моцарт. За рахунок зростання ціни реалізації до 14000 грн/т, навіть без застосування отеплення, бульби сортів Сатіна та Моцарт забезпечили рентабельність 58,6 %. У варіантах з

отепленням завдяки скороченню втрат продукції рентабельність була іще вищою: для сорту Сатіна – 73,5 %, а сорт Моцарт – 71,2 %, (проти 41,4 % і 38,0 %, відповідно у 2013-2015 рр).

Відповідність змісту автореферату основним положенням дисертації. Автореферат повністю відповідає змісту представленої до захисту дисертації. Він написаний і оформлений відповідно до прийнятих вимог. Основні положення дисертації висвітлено у 8 – наукових статтях у фахових виданнях України, одна наукова публікація у виданнях за кордоном, яка входить в наукометричну базу Scopus, один патент на корисну модель України та 6 тез на міжнародних конференціях

Аналіз опублікованих робіт і автореферату показав повне викладення основних положень і результатів досліджень, що містяться в роботі.

Загальні зауваження і побажання до дисертації. За загальної позитивної оцінки дисертаційної роботи Давиденка Андрія Юрійовича, повноту методичної основи досліджень, високий рівень обґрунтування вибору теми і практичної значимості, вважаю за можливе вказати на окремі недоліки та висловити побажання:

1. У вступі дисертаційної роботи (с. 16) доцільно було б коротко подати інформацію: які вчені в Україні проводили дослідження такого напрямку;

2. У вступі здобувач самостійно, шляхом критичного аналізу, представив суть і стан наукової проблеми та особисто обґрунтував необхідність проведення досліджень, тому посилатися на наукові джерела є не доцільним.

3. У рубриці «Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами» (ст. 18) варто було б вказати впродовж якого періоду проведено дослідження.

4. У авторефераті дисертації зазначено, що роботу виконано в Національному університеті біоресурсів і природокористування України Міністерства освіти і науки України, але на сторінці 2 автореферату та с. 18

дисертації у рубриці «Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами» зазначається, що «Дисертаційна робота є складовою частиною тематичного плану науково-дослідної роботи відділу технології Інституту картоплярства НААН України...», тому дана інформація потребує пояснення.

5. У пункті 2.1. Грунтово-кліматичні умови проведення дослідження, здобувач детально характеризує клімат і умови проведення досліджень, однак його можна було скоротити й навести кліматичну карту досліджуваного періоду з наведенням конкретних показників. А у розділі 3 потім показати вплив даних умов на урожайність і якісні показники бульб. Також не вказано з якої метеостанції було взято представлені дані.

6. Пункт 2.2. Характеристика сортів, що досліджувались варто було б навести у табличному вигляді для полегшення сприйняття матеріалу та порівняння сортів за їх характеристиками.

7. Висновки до розділу 3 занадто об'ємні, їх варто було б скоротити і подати лаконічно.

8. Назва табл. 5.3 Кількість бульб із потемнілим м'якушем після отеплення, сортування та зберігання за температури 18–20 °С, не у повній мірі відображає її зміст, оскільки тут представлені дані по отепленню від 8 до 24 °С.

Однак, усі вищезазначені зауваження не применшують значення виконаної роботи, не знижують її наукової новизни, актуальності, достовірності отриманих результатів та практичної цінності.

Висновки про відповідність дисертації встановленим вимогам.

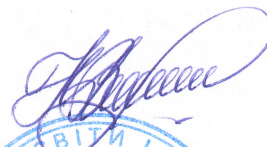
Дисертаційна робота *Давиденка Андрія Юрійовича* «Формування та збереження технологічних властивостей бульб картоплі продовольчого призначення» є закінченою самостійною науковою працею, виконана на актуальну тему. Проведені дослідження мають відповідне теоретичне і практичне значення, як для науки, так і для виробництва. Тема дисертаційної роботи і представлені матеріали досліджень відповідають паспорту спеціальності 06.01.15 – первинна обробка продуктів рослинництва.

Висновки мають наукове обґрунтування та засвідчують новизну досліджень здобувача.

Незважаючи на зауваження і недоліки вважаю, що за актуальністю, елементами новизни і рівнем досліджень дана дисертаційна робота відповідає вимогам пункту 11 «Порядок присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 року за № 567, а її автор *Давиденко Андрій Юрійович* заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.15 – первинна обробка продуктів рослинництва.

Офіційний опонент

доктор сільськогосподарських наук,
доцент, завідувач кафедри овочівництва
Уманського національного університету



Наталія ЯЦЕНКО

Підпис <i>Наталія Яценко</i>
ЗАСВІДЧУЮ
Начальник відділу кадрів Уманського національного університету
<i>Олена Степанівна Косенко</i>
28 04 2015 р.

