

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**Ректор УНУС**



**Олена НЕПОЧАТЕНКО**

## **ВИСНОВОК**

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації **ВАСИЛИШИНОЇ Олени Володимирівни** на тему: «Наукові основи формування та збереження якості плодів вишні з полісахаридними плівкоутворюючими композиціями», поданої на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук зі спеціальності 06.01.15 – первинна обробка продуктів рослинництва

### **1. Актуальність теми та її зв'язок з планами наукових робіт установи.**

Основним напрямом галузевої програми «Плоди і ягоди України» до 2025 року є розширення переробки і зберігання продукції у місцях її вирощування, створення спеціалізованих сировинних зон для виробництва екологічно чистої продукції та переробних підприємств. Передбачено розробку екологічно безпечних технологій зберігання продукції садівництва і ягідництва, в основу яких покладено сортову специфіку, а також створення нових технологій конкурентоздатних продуктів харчування на основі місцевої рослинної сировини. Програмою передбачається, що до 2025 року зростання виробництва плодів буде досягнуто завдяки зернятковим і кісточковим породам.

Серед лідерів у вирощуванні кісточкових плодів є вишня. Плоди вишні – незамінний компонент здорового харчування, що зумовлено наявністю вітамінів, мінеральних речовин й антиоксидантною активністю. Разом з тим, вони швидко псуються під час збирання врожаю, транспортування та реалізації. Тому актуальним є пошук нових технологій їхнього тривалого зберігання та споживання.

З метою подовження строку зберігання необхідно зменшити втрати і відходи плодів вишні удосконаленням післязбиральних технологій обробки і зберігання. Одним із нових напрямів вирішення цієї проблеми є використання плівкоутворювальних композицій. Проте, через технологічну складність виготовлення, недоліки матеріалів, плівкоутворювальні біорозкладальні плівки не знайшли широкого застосування.

Нині в Україні майже відсутні ефективні засоби заміни існуючих упаковок на біорозкладальні матеріали. Розробка інноваційних технологій у галузі зберігання і заморожування плодоовочевої продукції зумовлена директивою Європейського парламенту (94/62/ЕС від 03.03.2016 р.) про скорочення використання пакувальних матеріалів до 2025 р. та Закону про

обмеження обігу пластикових пакетів на території України з 2022 р. Тому, розробка матеріалозамінних, екологічних, недорогих засобів пакування в поєднанні з технологією зберігання плодів, зокрема вишні із застосуванням плівкоутворювальних композицій є актуальною.

Дослідження виконувалися впродовж 2012–2022 рр. відповідно до програми досліджень Уманського національного університету садівництва:

– «Розробка сучасних конкурентоспроможних технологій виробництва харчових продуктів рослинного походження» (ДР №0101U004498, 2012–2015 рр.); до тематики досліджень кафедри технології зберігання і переробки плодів та овочів «Розробити вискоєфективні ресурсощадні технології зберігання продукції садівництва і рецептури та технології виготовлення нових продуктів їх переробки з покращеними біологічними властивостями»;

– «Розробка технологій зберігання і переробки продуктів рослинництва» (№0116U003208, 2016–2020 рр.); до тематики досліджень кафедри технології зберігання і переробки плодів та овочів «Розробка сучасної технології зберігання плодів та овочів» (затверджено вченою радою інженерно-технологічного факультету, протокол №6 від 17.02.2014р.);

– «Розробка ресурсощадних технологій зберігання, перероблення продукції рослинництва та виробництва харчових продуктів» (ДР №0121U112149, 2021–2022рр.); до тематики досліджень кафедри технологій харчових продуктів «Розроблення інноваційних технологій зберігання і виробництва харчових продуктів на основі рослинної сировини» (затверджено вченою радою інженерно-технологічного факультету, протокол №5 від 23.04.2021р.);

– відповідно до програми досліджень станції помології імені Л.П. Симиренка «Розробка технології заморожування та низькотемпературного зберігання плодів» (ДР № 0114U000049).

## **2. Формування наукової проблеми, нове вирішення якої отримано в дисертації:**

Загальна наукова проблема полягає в теоретичному обґрунтуванні збереження якості й антиоксидантної активності плодів вишні із застосуванням полісахаридних композицій:

- з'ясовано вплив сортових особливостей та погодних умов вирощування на формування фізико-хімічних показників якості плодів вишні сортів Гріот Подбельський, Альфа, Жадана, Шанс, Оптимістка, Елегантна та Пам'ять Артеменка, Лотівка, Шпанка;

- встановлено за комплексом фізико-хімічних показників якості, що плоди вишні сортів Пам'ять Артеменка та Альфа, вирощені в Правобережному Лісостепу України, є придатними для зберігання та заморожування;

- розроблено й науково обґрунтовано склад полісахаридних композицій 1% розчину хітозану + 100 мг/л саліцилової кислоти або 5% альгінат натрію для збереження товарних і споживних властивостей плодів вишні після зберігання;

- встановлено закономірності збереження якості плодів вишні, оброблених полісахаридними композиціями хітозаном, альгінатом натрію, карагенаном, хітозаном + саліциловою кислотою перед зберіганням;

- доведено зміну антиоксидантної активності залежно від вмісту дубильних і барвних речовин та активності антиоксидантних ферментів плодів вишні, оброблених полісахаридними композиціями впродовж зберігання; встановлено, що антиоксидантну активність (у) плодів вишні, оброблених розчином хітозану з саліциловою кислотою, упродовж зберігання можна визначати за вмістом дубильних і барвних речовин (х) (за рівнянням  $y=30,847x-0,163$ ).

- встановлено закономірності та зміни якості плодів вишні, оброблених полісахаридними композиціями перед заморожуванням у 20%-му розчині цукрового сиропу з додаванням 1% розчину хітозану або 5% розчині альгінату натрію;

- за методом кореляційних плеяд встановлено взаємозв'язок між фізико-хімічними показниками плодів вишні, оброблених полісахаридними композиціями;

- розроблено технологічні схеми зберігання та заморожування плодів вишні за попередньої обробки полісахаридними композиціями: 1% розчин хітозану +100 мг/л саліцилової кислоти або 5%-ий розчин альгінату натрію.

### **3. Наукові положення, розроблені особисто дисертантом, та їх новизна.**

Наукова новизна докторської дисертації О. В. Василюшиної полягає у вирішенні наукової проблеми та виявленні загальних закономірностей збереження товарних і споживних властивостей плодів вишні, вирощених в умовах Правобережного Лісостепу України, попередньо оброблених полісахаридними композиціями.

*Вдосконалено:*

- технології зберігання плодів вишні з попередньою обробкою полісахаридними композиціями (1%-м розчином хітозану з 100 мг/л саліцилової кислоти або 5%-м розчином альгінату натрію);

- технології заморожування плодів вишні за попередньої обробки 5%-м розчином альгінату натрію;

- технології заморожування плодів вишні в цукрових сиропах (20 % цукор, 4 % аскорутину, 1 % хітозану).

*Дістали подальшого розвитку:* наукові положення щодо формування та збереження якості плодів вишні за попередньої обробки полісахаридними композиціями. Проведення дослідження процесу кристалізації води у плодах вишні під час заморожування та зберігання доводить, що оптимальною температурою є мінус 26 °С за належного технічного забезпечення на підприємстві.

Новизну результатів досліджень підтверджено 10 патентами України, у тому числі двома на винахід.

**4. Ступінь достовірності й обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій.** Закладання лабораторних дослідів та аналітичні дослідження проводили згідно чинних рекомендацій, методичних вказівок і стандартизованих методик. Роботу виконано на належному науково-

методичному рівні, теоретичні положення, висновки і рекомендації виробництву базуються на результатах десятирічних досліджень, достовірність яких підтверджено результатами статистичної обробки. Вірогідність отриманих даних обґрунтовується лабораторними дослідженнями та виробничою перевіркою основних результатів.

**5. Наукове та практичне значення одержаних результатів.** На основі результатів досліджень розроблено технології зберігання та заморожування плодів вишні з попередньою обробкою полісахаридними композиціями; технології заморожування плодів вишні в цукрових сиропях з додаванням полісахаридів і збереження їх високої якості: «Спосіб приготування десерту вишневого замороженого» (пат. № 03549), «Спосіб попередньої обробки плодів вишні перед заморожуванням» (пат. № 119484), «Спосіб застосування водного розчину хітозану для обробки плодів вишні перед зберіганням» (пат. № 119156), «Спосіб приготування діабетичного десерту вишневого замороженого» (пат. № 127619), «Спосіб застосування водного розчину саліцилової кислоти для обробки плодів вишні перед зберіганням» (пат. № 127620), «Спосіб застосування водного розчину альгілату натрію для обробки плодів вишні перед зберіганням» (пат. № 136272), «Спосіб попередньої обробки плодів вишні перед зберіганням» (пат. № 135992, № 125801), «Спосіб попередньої обробки плодів вишні перед заморожуванням» (пат. № 135973).

Розроблено «Технологічну інструкцію зі зберігання плодів вишні, попередньо оброблених полісахаридними композиціями (виробниче випробування)», «Технологічну інструкцію з виробництва заморожених плодів вишні, попередньо оброблених полісахаридними композиціями (виробниче випробування)», «Технологічну інструкцію з виробництва десертних заморожених плодів вишні з полісахаридними композиціями», які рекомендується використовувати у технологічному процесі підприємств малої продуктивності.

**6. Рекомендації виробництву.** Зберігання плодів вишні сортів Альфа та Пам'ять Артеменка проводити за «Технологічною інструкцією зі зберігання плодів вишні, попередньо оброблених полісахаридними композиціями» обприскуванням 1% розчину хітозану + 100мг/л саліцилової кислоти або зануренням у 5% розчин альгілату натрію (патенти №119156 (2017 р.), 127620 (2018 р.), 135992 (2019р.), 136272 (2019 р.), 125801 (2022р.).

Антиоксидантну активність плодів вишні, оброблених розчином хітозану з саліциловою кислотою, упродовж зберігання визначати за вмістом дубильних і барвних речовин за рівнянням  $y=30,847x-0,163$ .

Заморожувати і зберігати плоди вишні за температури мінус 26 °С за належного технічного забезпечення на підприємстві.

Заморожування плодів вишні сортів Альфа та Пам'ять Артеменка здійснювати за «Технологічною інструкцією з виробництва заморожених плодів вишні, попередньо оброблених полісахаридними композиціями» у 20%-му розчині цукрового сиропу з додаванням 1% розчину хітозану або 5% розчині альгілату натрію (патент № 119484 (2017 р.), 125973 (2022 р.).

З метою збереження вмісту біологічно активних речовин і якості плодів вишні сортів Пам'ять Артеменка та Оптимістка заморожування проводити у

20%-му розчині цукрового сиропу + 4% аскорутину за “Технологічною інструкцією з виробництва десертних заморожених плодів вишні з полісахаридними композиціями” (патенти № 101996 (2015 р.), 127619 (2018 р.). Заморожені плоди вишні зберігати за температури не нижче мінус 26°C.

Науково обґрунтовані результати досліджень було апробовано у виробничих умовах: ТОВ «Мошурівський консервний завод», с. Мошурів, Звенигородський р-н, Черкаська обл. (акт від 20.04.2017); ТОВ «Сіріус-Агро», с. Водяники, Звенигородський р-н, Черкаська обл. (акт від 25.07.2018); ПрАТ «Могилів-Подільський консервний завод», м. Могилів-Подільський, Вінницька обл. (акт від 6.07.2020).

Результати дисертаційного дослідження використовуються в навчальному процесі Уманського національного університету садівництва та відображені в методичних вказівках з дисципліни «Науково-дослідна робота студентів» (акт від 11.09.2019).

**7. Повнота викладених матеріалів у публікаціях та особистий внесок у них автора.** Основні положення дисертаційної роботи опубліковано в 90 наукових працях, у тому числі восьми статтях у наукометричних базах Scopus та Web of Science (країн Румунії, Словаччини, Фінляндії, Польщі), п'яти – у наукових фахових виданнях України, включених до наукометричної бази Scopus, 21 – у наукових фахових виданнях України, дев'яти – в інших виданнях, трьох монографіях, 10 патентах України, 34 тезах доповідей.

У публікаціях, підготовлених О. В. Васишиною особисто й у співавторстві, повною мірою відображено результати, наведені в дисертаційній роботі.

Особистий внесок дисертанта в публікаціях полягає в закладанні та проведенні досліджень, аналізі й узагальненні даних, виконанні статистичної обробки експериментального матеріалу, формулюванні висновків, розрахунку економічної ефективності та розробці нормативної документації.

Наукові публікації відповідають вимогам п. 8 «Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 17. 11. 2021 р. N 1197 та наказу МОН України N 1220 від 23. 09. 2019 р. «Про опублікування результатів дисертацій на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук».

## **СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ:**

*Статті у закордонних наукових періодичних виданнях, проіндексованих у базах даних Scopus, Web of Science Core Collection*

1. Vasylyshyna O. Content of bioactive substances in cherry fruit by different ways of freezing. Carpathian journal of food science and technology. 2015. Vol. 7(4). P. 36–40.
2. Vasylyshyna O. Influence of freezing and storing cherry fruit on its nutritional value. Acta scientiarum polonorum technologia alimentaria. 2016. Vol. 15(2). P. 145–150.

3. Vasylyshyna O. Changes in antioxidant activity of cherry fruits and grapes during freezing. *Journal of Food, Agriculture & Environment*. 2017. Vol. 15 (2). P. 61–63.
4. **Vasylyshyna O.**, Sobolenko L. Optimization of freezing cherry fruits by various pre-treatment methods. *Carpathian journal of food science and technology*. 2018. Vol. 10(2). P. 18–24. (50% авторства: аналіз та узагальнення результатів дослідження, статистична обробка даних, написання статті).
5. Vasylyshyna O. V. The quality of sour cherry fruits (*Prunus cerasus* L.), treated with chitosan solution before storage. *Acta agriculturae Slovenica*. 2018. Vol. 111(3). P. 633–637.
6. **Vasylyshyna O.**, Postolenko Y. Influence of freezing method on color change and antioxidant activity in cherry fruit. *Carpathian journal of food science and technology*. 2019. Vol. 11(4). P. 133–140. (50% авторства: аналіз та узагальнення результатів дослідження, статистична обробка даних, написання статті).
7. Vasylyshyna O. Changing the antioxidant activity of cherry fruits during storage by means of pre-treatment with polysaccharide compositions. *Bulletin of the Transilvania University of Brasov*. 2020. Vol. 13(62). №2. P. 157–164.
8. **Vasylyshyna O.**, Chernega A. The effect of food coating treatment on the change of chlorogenic and caffeic acid content in cherry fruits in period of storage. *Agriculture and Forestry*. 2022. Vol. 68(2). P. 167–174. (50% авторства: аналіз та узагальнення результатів дослідження, статистична обробка даних, написання статті).

***Статті у фахових виданнях України, включених до міжнародної наукометричної бази даних Scopus***

9. **Василишина О. В.**, Постолєнко Є. П. Вплив особливостей сорту на якість заморожених плодів вишні. *Наукові горизонти*. 2019. №2(75). С. 44–49. (60% авторства: аналіз та узагальнення результатів дослідження, статистична обробка даних, написання статті).
10. Василишина О. В. Застосування методу багатокритеріальної оптимізації для вибору кращого сорту заморожених плодів вишні. *Наукові горизонти*. 2019. №7(80). С. 70–74.
11. Василишина О. В. Вплив обробки розчином альгінату натрію на плоди вишні під час зберігання. *Наукові горизонти*. 2019. №10(83). С. 35–40.
12. Василишина О. В. Зміна біологічно активних речовин плодів вишні протягом зберігання за попередньої обробки полісахаридними композиціями. *Наукові горизонти*. 2020. №.05(90). С. 59–64.
13. Василишина О. В. Органолептична оцінка плодів вишні за попередньої обробки полісахаридними композиціями. *Наукові горизонти*. 2020. №.9. С. 12–20.

***Статті у наукових виданнях, включених до Переліку наукових фахових видань України***

14. Василишина О. В. Вплив кліматичних факторів на формування вмісту сухих розчинних речовин та цукрів в плодах вишні. *Агрологія*. 2018. №4(1). С. 336–338.

15. Василюшина О. В. Вплив обробки розчином саліцилової кислоти на якість плодів вишні після зберігання. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2018. №4. С. 57–61.
16. Василюшина О. В. Товарна якість плодів вишні з післязбиральною обробкою розчином саліцилової кислоти. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2018. Вип. 294. С. 186–192.
17. Василюшина О. В. Формування біологічно активних речовин плодів вишні за дії погодних умов періоду вегетації. Таврійський науковий вісник. 2019. Вип. 105. С. 29–34.
18. **Василюшина О. В.,** Постоленко Є. П. Зміни біохімічних показників плодів вишні залежно від сорту та способу заморожування. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2019. №1. С.18–27. *(60% авторства: аналіз та узагальнення результатів дослідження, статистична обробка даних, написання статті).*
19. Василюшина О. В. Оцінка вмісту аскорбінової кислоти у заморожених плодах вишні різних сортів. Агробіологія. 2019. №1. С. 31–37.
20. Василюшина О. В. Вплив обробки розчином саліцилової кислоти на вміст ферментів в плодах вишні протягом зберігання. Рослинництво та ґрунтознавство. 2019. №10(3). С. 49–54.
21. Василюшина О. В. Оптимізація зберігання плодів вишні з попередньою обробкою розчином хітозану. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2019. №3(103). С. 80–87.
22. Василюшина О. В. Вибір кращого сорту плодів вишні методом багатокритеріальної оптимізації. Подільський вісник. 2019. Вип. 30. С. 24–30.
23. **Василюшина О. В.,** Постоленко Є.П. Вплив погодних умов на формування компонентів хімічного складу плодів вишні. Вісник аграрної науки. 2020. №2(803). С. 29–36. *(60% авторства: аналіз та узагальнення результатів дослідження, статистична обробка даних, написання статті)*
24. Василюшина О. В. Зміни якісних показників заморожених плодів вишні з післязбиральною обробкою розчином альгінату натрію. Агробіологія. 2019. №2. С. 82–87.
25. Василюшина О. В. Вплив обробки полісахаридними композиціями на антиоксидантні ферменти плодів вишні під час зберігання. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2020. №1. С. 67–73.
26. Василюшина О. В. Оптимізація ефективності заморожування плодів вишні методом Харрінгтона. Вісник Уманського національного університету садівництва. 2020. №1. С. 85–90.
27. Василюшина О. В. Вплив післязбиральної обробки композицією хітозану та саліцилової кислоти на плоди вишні після зберігання. Агробіологія. 2020. Вип.1(157). С. 13–20.
28. Василюшина О. В. Господарсько-біологічна оцінка середньостиглих сортів вишні. Таврійський науковий вісник. 2020. Вип.112. С. 32–37.

29. Василюшина О. В. Економічна ефективність зберігання плодів вишні за обробки полісахаридними композиціями. Рослинництво та ґрунтознавство. 2020. Т.11(2). С. 74–80.
30. Василюшина О. В. Мікробіологічні показники плодів вишні за попередньої обробки полісахаридними композиціями. Наукові доповіді НУБіП. 2020. №4(86). URL:<http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Dopovidi/article/view/14216>. doi.org/10.31548/dopovidi2020.04.015.
31. Василюшина О. В. Зміна якості плодів вишні за попередньої обробки полісахаридними композиціями протягом зберігання. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2020. №3. С. 13–20.
32. Василюшина О. В. Оцінка якості плодів вишні за попередньої обробки полісахаридними композиціями протягом зберігання методом Харрінгтона. Агробіологія. 2020. №2. С. 27–35.
33. Василюшина О. В. Встановлення взаємозв'язку між фізико-хімічними показниками плодів вишні протягом зберігання методом кореляційних плеяд. Вісник Уманського національного університету садівництва. 2020. №2. С. 72–78.
34. Василюшина О. В. Зміна фізичних показників плодів вишні залежно від обробки полісахаридними композиціями протягом зберігання. Наукові доповіді НУБіП. 2021. №1(89). URL:<http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Dopovidi/article/view/14724>. doi.org/10.31548/dopovidi2021.01.005.

***Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації***

35. Василюшина О. В., Васильченко О. М. Оцінка якості плодів вишні за різних умов заморожування. Матеріали Всеукраїнської наукової конференції молодих учених. Умань, 2014. С. 143. (*50% авторства: аналіз та узагальнення результатів дослідження, статистична обробка даних, написання статті*).
36. Василюшина Е. В. Влияние погодных условий выращивания на качество плодов вишни. Международный научный симпозиум “Современное плодовоовощеводство и виноградарство. Достижения и перспективы”. Молдова, 2015. С. 37.
37. Vasylyshyna E. Effect of pre-processing of bioactive substances of cherry fruits with ascorutin and chitosan solutions during freezing. 16th International nutrition & diagnostics conference. Prague, Czech Republic, 2016. P. 186.
38. Василюшина О. В. Визначення антиоксидантної активності плодів вишні методом FRAP. Матеріали IV міжнародної науково-практичної конференції “Актуальні питання сучасної аграрної науки”. Умань, 2016. С. 153.
39. Василюшина О. В. Збереження якості плодів вишні за різних способів заморожування “Імпортозамінні технології вирощування, зберігання і переробки продукції садівництва і рослинництва” Умань, 2017. С. 116.
40. Василюшина О. В. Швидкозаморожена десертна страва «Вишня в глюкозному сиропі» лікувально-профілактичного призначення. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції “Імпортозамінні технології вирощування, зберігання і переробки продукції садівництва і рослинництва”. Умань, 2018. С. 119.



41. Василюшина О. В. Вплив післязбиральної обробки розчином саліцилової кислоти на якість плодів вишні при зберіганні. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції “Інновації у виробництві, зберіганні та переробці рослинницької сировини”. Київ, 2018. С. 36.
42. Василюшина О. В. Збереження якості плодів вишні за дії температур близьких до заморожування. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції “Імпортозамінні технології вирощування, зберігання і переробки продукції садівництва і рослинництва”. Умань, 2019. С. 82.
43. Василюшина О. В. Удосконалення технології зберігання і переробки плодів вишні. Матеріали всеукраїнської наукової конференції молодих вчених і науково-педагогічних працівників. Умань, 2019. С. 233.
44. Василюшина О. В. Придатність заморожених плодів вишні для виготовлення кулінарної продукції. Матеріали VII міжнародної науково-практичної Актуальні питання аграрної науки. Умань, 2019. С. 238.
45. Василюшина О. В. Оцінка якості харчових продуктів за антиоксидантною активністю методом FRAP. Матеріали Всеукраїнської наукової конференції “Інноваційні технології та підвищення виробництва харчових продуктів”. Умань, 2020. С. 43.
46. Василюшина О. В. Інноваційні технології виготовлення вишневих соків методом кріоконцентрування. Матеріали Всеукраїнської наукової конференції “Інноваційні технології та підвищення виробництва харчових продуктів”. Умань, 2020. С. 90.
47. Василюшина О. В. Інноваційні технології післязбирального застосування харчових покриттів для збереження якості плодоовочевої продукції. Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції “Інноваційні технології вирощування, зберігання і переробки продукції садівництва та рослинництва”. Умань, 2020. С. 99.
48. Василюшина О. В. Перспективи використання харчових плівок і покриттів у технології зберігання плодово-ягідної продукції I Міжнародна науково-практична конференція «Перспективи еко-інноваційного розвитку сільськогосподарського виробництва». Полтава, 2020. С. 59.
49. Василюшина О. В., Цибенко О. О. Використання плодово-ягідної сировини в технології кулінарної продукції. Матеріали всеукраїнської наукової конференції молодих вчених і науково-педагогічних працівників. Умань, 2020. С.100. *(50% авторства: аналіз та узагальнення результатів дослідження, статистична обробка даних, написання статті)*.
50. Василюшина О. В. Застосування методу Харрінгтона для оцінки якості плодів вишні протягом зберігання. Міжнародна науково-практична конференція «Харчова хімія. Сучасні методи виробництва продуктів харчування, харчові добавки, пакувальні матеріали». Львів. 2020. С. 89.
51. Василюшина О. В. Застосування харчових плівок і покриттів для збереження якості плодово-ягідної продукції. IV Спеціалізований міжнародний Запорізький екологічний форум «Еко-Форум –2020». Запоріжжя, 2020. С. 27.

52. Василюшина О. В. Використання альгінату натрію для збереження якості кісточкових плодів. ІХ Міжнародна науково-практична інтернет-конференція “Харчові добавки. Харчування здорової та хворої людини”. Кривий Ріг, 2020. С. 11.
53. Василюшина О. В. Вплив післязбиральної обробки полісахаридними композиціями на особливості технології зберігання плодів вишні. ІІ Міжнародна науково-практична конференція «Перспективи еко-інноваційного розвитку сільськогосподарського виробництва». Полтава, 2020. С. 48.
54. Василюшина О. В. Використання харчових плівок і покриттів у технології хлібопекарських та кондитерських виробів. Тези доповідей всеукраїнської наукової інтернет-конференції «Інноваційні зернопродукти і технології». Умань, 2021. С. 23.
55. Василюшина О. В. Ефективність зберігання плодів за обробки полісахаридними композиціями. Тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної онлайн-конференції «Ягідництво в Україні. Управління якістю ягідних культур за допомогою впровадження новітніх технологій вирощування, збирання, післязбиральної доробки, зберігання та переробки». Київ, 2021. С. 26.
56. Василюшина О. В. Дегустаційна оцінка заморожених плодів вишні за обробки полісахаридними композиціями. Інноваційний розвиток готельно-ресторанного господарства та харчових виробництв. Матеріали ІІ міжнародної науково-практичної інтернет-конференції. Прага, 2021. С. 49.
57. **Василюшина О. В.,** Падюк М. В. Екоінновації в харчових технологіях. Матеріали ІІ Всеукраїнської науково-практичної конференції в заочній формі. Умань, 2021. С. 33. *(50% авторства: аналіз та узагальнення результатів дослідження, статистична обробка даних, написання статті).*
58. Василюшина О. В. Застосування біорозкладальних покриттів для збереження якості плодово-ягідної продукції. Виробництво та переробка безпечної продукції рослинництва. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. Житомир, 2021. С. 18.
59. Василюшина О. В. Їстівні плівки і покриття для збереження якості плодово-ягідної продукції. Матеріали VII Міжнародної науково-практичної онлайн-конференції “Інноваційні технології вирощування, зберігання і переробки продукції садівництва та рослинництва”. Умань, 2021. С. 68.
60. Василюшина О. В. Перспективні напрями первинної обробки та зберігання плодово-ягідної продукції. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Інновації управління продуктивністю та поліпшення якості зерна пшениці озимої». Полтава: ПДАУ, 2021. С. 35.
61. Василюшина О. В. Екологізація методів переробки сільськогосподарської продукції у забезпеченні продовольчої безпеки України. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції: Міжгалузеві наукові

- дослідження: можливості та варіанти впровадження. Ніжин : НДУ Гоголя, 2021. С. 7.
62. Василюшина О. В. Альгінат натрію як добавка для збереження якості харчових продуктів. Матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції: Проблеми і практичні підходи виробництва та регулювання харчових добавок в країнах Європейського Союзу та в Україні. Київ, 2021. С. 60.
  63. Василюшина О. В. Використання плодово-ягідної продукції в технології виготовлення кондитерських виробів. Матеріали Міжнародної наукової конференції «Інноваційні зернопродукти і технології». Умань, 2022. С. 15.
  64. Василюшина О. В. Вплив обробки харчових покриттів на антиоксидантні ферментні системи плодів та овочів протягом зберігання. Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції «Інноваційні технології та підвищення ефективності виробництва харчових продуктів». Умань, 2022. С. 30.
  65. Василюшина О. В. Інноваційні технології зберігання кісточкових плодів. Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної онлайн-конференції «Інноваційні технології вирощування, зберігання і переробки продукції садівництва та рослинництва». Умань, 2022. С. 78.
  66. Василюшина О. В. Збереження вологоутримуючої здатності заморожених плодів вишні за обробки розчином альгінату натрію. Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції «Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі». Мелітополь, 2022. С. 25
  67. Василюшина О. В. Інноваційні напрями зберігання плодовоовочевої продукції. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет конференції «Урожайність та якість продукції рослинництва за сучасних технологій вирощування, присвячена пам'яті професора Г.П. Жемели». Полтава : ПДАУ, 2022. С. 276.
  68. Василюшина О. В. Вплив біодеградабельного покриття на збереження якості кондитерських виробів. Матеріали міжнародної інтернет-конференції «Інноваційні зернопродукти і технології». Умань, 2023. С.16.

### *Монографії*

69. Vasylyshyna O. Innovative measures for postharvest cultivation of cherry fruit. Monograph. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2019. 60 p.
70. Василюшина О. В. Екоінноваційні технології використання полісахаридних плівок і покриттів для збереження якості плодовоягідної продукції. Екологічні інновації у підвищенні економічної та продовольчої безпеки України: колективна монографія/ за ред. Т. О. Чайки, І. О. Яснолоб, О. О. Горба. Полтава: Астроя, 2020. С. 209–216.
71. Василюшина О. В. Екологізація переробки плодів та овочів із застосуванням безвідходної біодеградабельної упаковки.: Захист і відновлення екологічної рівноваги та забезпечення самовідновлення екосистем : колективна монографія; за заг. ред. Т. О. Чайки. Полтава: Видавництво ПП «Астроя», 2023. С. 129–135.

## *Патенти*

72. Патент на корисну модель № 03549 Україна, МПК (2015) A23В 7/04. Спосіб приготування десерту вишневого замороженого / Осокіна Н. М., **Василишина О. В.** №U2015 03549; Заявл. 16.04.2015; Опубл. 28.08.2015. 5 с. (80% авторства: *аналіз та узагальнення результатів дослідження, статистична обробка даних, написання статті*).
73. Патент на корисну модель № 119484 Україна, МПК (2017) A23N 4/06. Спосіб попередньої обробки плодів вишні перед заморожуванням / Заморська І. Л., **Василишина О. В.** №U2017 03682; Заявл. 14.04.2017; Опубл. 25.09.2017. Бюл. № 18. 4 с. (80% авторства: *аналіз та узагальнення результатів дослідження, статистична обробка даних, написання статті*).
74. Патент на корисну модель № 119156 Україна, МПК (2017) A01G 7/06. Спосіб застосування водного розчину хітозану для обробки плодів вишні перед зберіганням / Заморська І. Л., **Василишина О. В.** №U2017 03674; Заявл. 14.04.2017; Опубл. 11.09.2017. Бюл. № 17. 4 с. (80% авторства: *аналіз та узагальнення результатів дослідження, статистична обробка даних, написання статті*).
75. Патент на корисну модель № 127619 Україна, МПК (2018) A23В 7/04. Спосіб приготування діабетичного десерту вишневого замороженого/ Василишина О. В. №U2018 02965; Заявл. 23.03.2018; Опубл. 10.08.2018. Бюл. № 15. 4 с.
76. Патент на корисну модель № 127620 Україна, МПК (2018) A01F 25/00. Спосіб застосування водного розчину саліцилової кислоти для обробки плодів вишні перед зберіганням / Василишина О. В. №U2018 02967; Заявл. 23.03.2018; Опубл. 10.08.2018. Бюл. № 15. 4 с.
77. Патент на корисну модель № 136272 Україна, МПК (2019) A01F 25/00. Спосіб застосування водного розчину альгінату натрію для обробки плодів вишні перед зберіганням. / Василишина О. В. №U2019 02108; Заявл. 1.03.2019; Опубл. 12.08.2019. Бюл. № 15. 4 с.
78. Патент на корисну модель № 136273 Україна, МПК (2019) A01F 25/00. Спосіб застосування композиції карнаубського воску для обробки кісточкових культур перед зберіганням/ Василишина О. В. №U2019 02109; Заявл. 1.03.2019; Опубл. 12.08.2019. Бюл. № 15. 4 с.
79. Патент на корисну модель № 135992 Україна, МПК (2019) A23В 7/16. Спосіб попередньої обробки плодів вишні перед зберіганням/ Василишина О. В. №U2019 02110; Заявл. 1.03.2019; Опубл. 25.07.2019. Бюл. № 14. 4 с.
80. Патент на винахід № 125801 Україна, МПК A23В 7/16. Спосіб попередньої обробки плодів вишні перед зберіганням/ Василишина О. В. №U2020 01721; Заявл. 12.03.2020; Опубл. 8.06.2022. Бюл. № 23. 4 с.
81. Патент на винахід № 125973 Україна, МПК A23В 7/04. Спосіб попередньої обробки плодів вишні перед заморожуванням/ Василишина О. В. №U2020 01665; Заявл. 10.03.2020; Опубл. 20.07.2022. Бюл. № 29. 4с.

*Наукові праці, які додатково відображають результати дисертації*

82. Vasylyshyna O. Effect of temperature and humidity on quality score of sour cherry fruits (*Prunus cerasus* L.). Bulgarian Journal of Crop Science. 2017. №54 (6). P. 35–40.
83. Василичина О. В. Особливості кристалоутворення під час заморожування плодів вишні. Збірник наукових праць Харківського державного університету харчування та торгівлі. Харків, 2013. Вип.1(17). С. 191–196.
84. Осокіна Н. М., Василичина О. В. Якість плодів вишні за різних способів заморожування. Наукові праці Національного університету харчових технологій. Київ, 2015. Вип.2. С. 203–209. (70% авторства: аналіз та узагальнення результатів дослідження, статистична обробка даних, написання статті).
85. Василичина О. В. Зміна щільності плодів вишні за обробки полісахаридними композиціями. Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. 2021. Вип.11, Т.2. С. 30–31.
86. Василичина О. В. Ферментативна активність плодів вишні за обробки розчином хітозану. Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. 2022. Вип.12, Т.2. С. 22.
87. Василичина О. В. Енергетичні витрати плодів вишні протягом зберігання за обробки полісахаридними композиціями. Вісник Національного технічного університету «ХП» Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. 2022. №1(11). С. 51–56.
88. Василичина О. В. Вплив попередньої обробки розчином карагенану на технологічну якість плодів вишні. Наукові праці Національного університету харчових технологій. 2022. №28(3). С. 116–123.
89. Василичина О. В. Вплив полісахаридних композицій на інтенсивність дихання та якість плодів вишні протягом зберігання. Наукові праці Національного університету харчових технологій. 2022. №28(4). С. 110–118.
90. Василичина О. В. Активність антиоксидантних ферментів плодів вишні протягом зберігання за обробки розчином карагенану. Наукові праці Національного університету харчових технологій. 2022. №28(6). С. 108–115.

**8. Апробація результатів досліджень.** Основні положення і результати досліджень доповідались та обговорювались на наукових конференціях професорсько-викладацького складу Уманського національного університету садівництва (2013–2020 рр.), Всеукраїнських наукових конференціях молодих учених (УНУС, Умань, 2014, 2015), III Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні питання сучасної аграрної науки» (УНУС, Умань, 2015), Міжнародній науково-практичній конференції «Імпортозамінні технології вирощування, зберігання і переробки продукції садівництва і рослинництва» (УНУС, Умань, 2016), 16 Міжнародній конференції «Харчування та діагностики» (Чехія, Прага, 2016), IV Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні питання сучасної аграрної науки» (УНУС, Умань, 2016), Міжнародній науково-практичній

та позбавлення наукового ступеня доктора наук», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 17 листопада 2021 р. N 1197, наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» і паспорту спеціальності 06.01.15 – первинна обробка продуктів рослинництва (у частині вдосконалення наявних методів і режимів первинної обробки та засобів зберігання продукції рослинництва з урахуванням природних умов вирощування нових сортів і технологій виробництва; ресурсоощадні, екологічні заходи первинної обробки і зберігання продукції рослинництва, що забезпечують максимальний вихід продукції з високими технологічними і споживними якостями).

Дисертація спрямована на вирішення науково-практичної проблеми збереження товарних та споживних властивостей плодів вишні впродовж холодильного зберігання та заморожування завдяки попередньому обробленню полісахаридними плівкоутворювальними композиціями.

Дисертаційна робота Василюшиної Олени Володимирівни на тему: «Наукові основи формування та збереження якості плодів вишні з полісахаридними плівкоутворюючими композиціями» рекомендується до подання у спеціалізовану вчену раду на здобуття наукового ступеня доктора наук за спеціальністю 06.01.15 – первинна обробка продуктів рослинництва.

Висновок складено з урахуванням результатів фахового семінару кафедри харчових технологій (протокол № 2 від 03.05.2023).

Рецензенти:

доктор сільськогосподарських наук,  
професор

Володимир ЗАМОРСЬКИЙ

доктор сільськогосподарських наук,  
професор

Анастасія ТОКАР

доктор сільськогосподарських наук,  
професор

Віталій ЛЮБИЧ