

**ЗБЕРІГАННЯ ПЛОДІВ АБРИКОСА У МОДИФІКОВАНОМУ
ГАЗОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ ЗА ПОПЕРЕДНЬОЇ ОБРОБКИ ХІТОЗАНОМ****Л. В. БАЛЬ-ПРИЛИПКО**, доктор технічних наук, професор<https://orcid.org/0000-0002-9489-8610>

E-mail: bplv@ukr.net

М. С. НІКОЛАЄНКО, доктор філософії (PhD)<https://orcid.org/0000-0003-2213-4985>

E-mail: hti19@ukr.net

А. М. ОМЕЛЯН, кандидат сільськогосподарських наук

E-mail: alina_omelian@nubip.edu.ua

Національний університет біоресурсів і природокористування України[https://doi.org/10.31548/dopovid1\(101\).2023.009](https://doi.org/10.31548/dopovid1(101).2023.009)

Анотація. *Абрикос (Prunus armeniaca L.) має тонкі покривні тканини і ніжну соковиту м'якоть, що сприяє механічним пошкодженням і призводить до подальших втрат в післязбиральний період. Крім того, абрикос – клімактеричний плід, характеризується високою інтенсивністю дихання та метаболізму, і найбільшою чутливістю до етилену серед усіх кісточкових плодів, тому після збору врожаю процес дозрівання відбувається швидко, що призводить до обмеження терміну зберігання. Для гальмування метаболічних процесів застосовують зберігання в модифікованій атмосфері, проте у такий спосіб не завжди можна отримати необхідний результат та уникнути грибкових, гнильних та інших ознак псування. Тому сьогодні дослідження присвячені вивченню альтернативних методів і способів покращення збереження якості плодів абрикоса об'єктивно набувають актуальності. Мета досліджень – обґрунтування доцільності попередньої обробки плодів абрикоса хітозаном та визначення найбільш ефективної його концентрації для збереженості якісних показників. У дослідженні використано фізико-хімічні методи досліджень та методологічні основи процесів накопичення, систематизації, аналізу, узагальнення та синтезу даних. Для проведення досліджень використовували споживчо стиглі плоди абрикоса оброблені 1,0; 2,0; та 3,0 % розчинами низькомолекулярного хітозану. Дані показали, що масова частка сухих розчинних речовин наприкінці зберігання у контролі становила 7,0 %, що на 0,4–1,0 % менше порівняно із зразками, які були попередньо оброблені розчинами хітозану. Масова частка цукрів на двадцять п'яту добу зберігання коливалась у межах 5,9–7,0 %, що на 0,9–2,0 % більше від контролю, а втрати органічних кислот у кінці зберігання були меншими від контролю на 0,16–0,36 %. Отримані результати практично дають можливість подовжити якість, свіжість вигляду і товарну придатність плодів абрикоса, уникнути великих втрат зібраного урожаю за період зберігання плодів.*

Ключові слова: *тривалість зберігання, метаболічні процеси, суха речовина, цукри, органічні кислоти.*

Актуальність. Абрикос це швидкопсувний плід, термін зберігання якого за кімнатних температур становить 3–5 діб, а за умов охолодження – 2–4 тижні, залежно від сорту (Li Y. et al., 2022). Короткий термін зберігання цих плодів пояснюється невеликим періодом часу від товарного дозрівання до процесу деградації, який характерний для старіння.

Зберігання з контрольованою та модифікованою атмосферою використовується для збереження плодів після збору врожаю та сезонної доступності за рахунок уповільнення частоти дихання та пригнічення розвитку деяких патогенів під час холодильного зберігання, але не завжди ця технологія може повністю вирішити проблему швидкого псування (You Y. et al., 2022).

Занепокоїння європейських країн погіршенням ситуації пов'язаної з продовольчою безпекою змушує будувати політику у напрямку до екологізації, безпечності та органічного виробництва. У таких умовах популярна обробка овочів, фруктів і ягід фунгіцидами для попередження їх швидкого псування стає неприпустимою, а пошук альтернативних способів необхідним.

Хітозан є одним із найперспективніших біоматеріалів для створення їстівних покриттів (Jurić S. et al., 2023). Це найпоширеніший катіонний

полісахарид, який є відновлюваним ресурсом і недорогим біополімером (Zhao J., 2020). Крім того, Управління з контролю за продуктами й ліками США визнало хітозан харчовою добавкою (FDA. Generally Recognized As Safe, 2021), що вирішує питання безпеки харчування.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Про заміну фунгіцидів у боротьбі з післязбиральними хворобами фруктів і овочів уже не один рік пишуть у своїх наукових роботах Р. L. Pusey, С. Wilson, М. Е. Wisniewski (2018). Безпечні їстівні плівки та покриття можна використовувати для збереження фруктів і овочів, оскільки вони створюють частковий бар'єр для вологи та газообміну. Ця перспективна технологія для консервування фруктів і овочів протягом останніх років активно вивчалася дослідниками різних країн світу. Італійські вчені R. Rajestary, Р. Xylia, А. Chrysargyris, та ін. досліджували вплив обробки ягід полуниці препаратом на основі хітозану на якість врожаю і розвиток сірої цвілі у процесі їх зберігання (Rajestary R. et al., 2022). Китайські вчені С. Chen, Z. Nie, С. Wan, J. Chen довели ефективність використання харчового покриття на основі полісахаридів, що містить рослинні антимікробні екстракти, під час зберігання мандаринів (Chen C. et al., 2019).

У літературі представлено результати досліджень, в яких наведено переваги застосування хітазану, включаючи зменшення втрати вологи, збереження зовнішнього вигляду, текстури та смаку (Ziaolhagh S. H. et al., 2021; Lee D. et al., 2022). Такі покриття діють як бар'єр для газообміну між свіжими продуктами та навколишнім середовищем, зменшуючи швидкість дихання та гниття (Popescu P. A. et al., 2022). Ряд дослідників довели здатність харчових покриттів на основі хітазану сповільнити втрату маси та інтенсивність дихання плодів *Ziziphus Mauritiana* (Hesami A. et al., 2021), мандарина (Jurić S. et al., 2023), вишні (Василишина О. В., 2019), полуниці (Lee D. et al., 2022) протягом зберігання.

Мало відомостей залишається про зміни фізико-хімічних показників абрикоса під час холодного зберігання за попередньої обробки хітазаном. Враховуючи те, що доведено ефектність обробки хітазаном різних плодів, зокрема кісточкових (персик, вишня), можна припустити, що подібні результати можна спостерігати, досліджуючи післязбиральну обробку абрикоса. Тому проведено дослідження для вивчення впливу хітазанових покриттів на якісні характеристики плодів абрикоса під час холодильного зберігання у модифікованому газовому середовищі.

Мета. Дослідити вплив розчинів хітазану різних концентрацій на якість і термін придатності абрикос, що зберігаються у модифікованому газовому середовищі.

Методи. Дослідження проводили протягом 2022 р у лабораторії загальних технологій харчових виробництв факультету харчових технологій та управління якістю продукції АПК Національного університету біоресурсів і природокористування України. Предметом дослідження були плоди абрикоса сорту Київський красень 2022 року врожаю.

Плоди абрикоса збирали у споживчій стадії стиглості, транспортували до місця зберігання, після чого проводили обробку 1,0; 2,0 та 3,0 % розчинами низькомолекулярного хітазану та висушували природнім шляхом. Сухі плоди пакували у поліетиленові пакети товщиною 30 мікрон. Зберігання проводили за температури 0° С з відотною вологістю повітря 90 %. За контроль вважали плоди без обробки.

Після зберігання визначали товарну якість продукції згідно з ДСТУ UNECE STANDARD FFV-02:2017 (2017). Для проведення хімічного аналізу формували вибірку масою не менше 2 кг та проводили відповідні визначення. У досліджуваних зразках рефрактометрично визначали вміст сухих розчинних речовин за

Баль-Прилипка Л. В., Ніколаєнко М. С., Омелян А. М.

ДСТУ 8402:2015 (2015). Вміст цукрів визначали фериціанідним методом за ДСТУ 4954:2008 (2008), масову частку органічних кислот – титруванням лугом за ДСТУ 4957:2008 (2008).

Результати. Дослідження показали, що плоди абрикоса на початок експерименту мали у своєму

складі 12,5 % сухих розчинних речовин, 9,5 % цукрів, 1,8 % органічних кислот.

За рівнем сухих розчинних речовин можна визначити товарну якість продукції після зберігання. Цей показник змінювався протягом всього періоду зберігання, що помітно на рисунку 1.

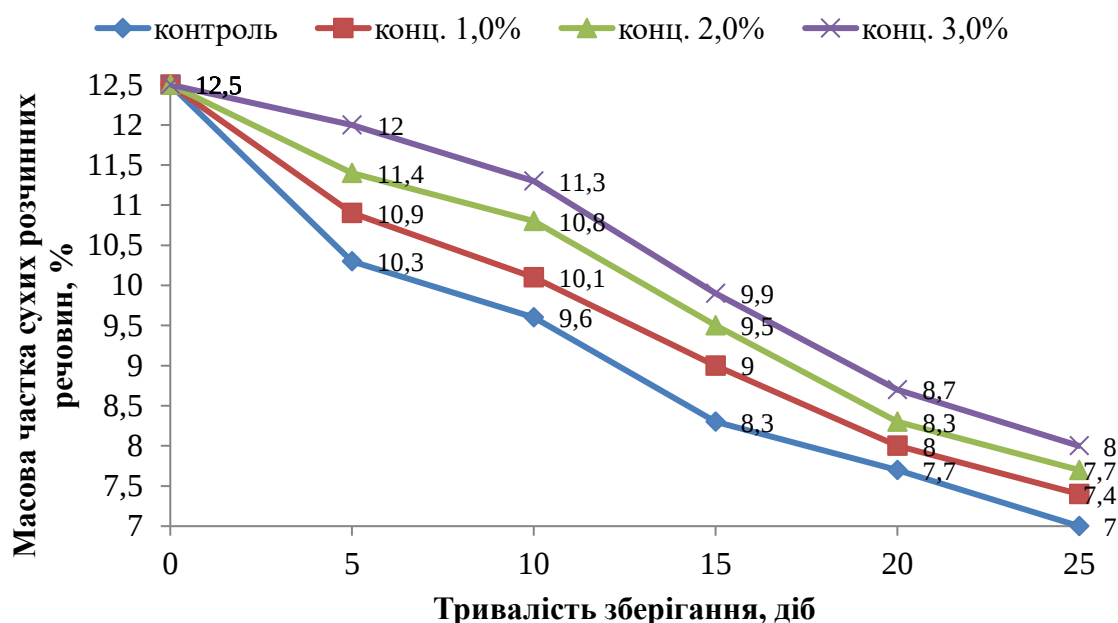


Рис. 1. Динаміка змін масової частки сухих розчинних речовин у плодах абрикоса

Під час зберігання спостерігалось поступове зниження масової частки сухих розчинних речовин у всіх зразках, проте виявлено істотну різницю між значеннями у контролі та решти зразках, які піддано обробці розчинами низькомолекулярного хітозану. Дані показали, що масова частка сухих розчинних речовин наприкінці зберігання у контролі становила 7 %, що на 0,4–1,0 % менше порівняно із зразками, які

попередньо оброблено розчинами хітозану. Найнижча втрата сухих розчинних речовин зафіксовано у зразку, плоди якого попередньо обробляли 3,0 % розчином низькомолекулярного хітозану, що говорить про найбільшу ефективність такої концентрації для обробки плодів абрикоса перед зберіганням.

Органічні кислоти та цукри беруть участь в окислювальних процесах, а динаміка їх втрат свідчить про інтенсивність післязбиральної

Баль-Прилипко Л. В., Ніколаєнко М. С., Омелян А. М.

активності (дихання) і псування плодів.

Обробка плодів абрикоса розчином хітозану значно вплинула на результати змін масової частки цукрів протягом всього періоду зберігання. Зокрема на кінець дослідів показники плодів з попередньою обробкою коливались у межах 5,9–7,0 %, що на 0,9–2,0 % більше від контролю. Тоді як на п'яту добу

дослідів вміст цукру в оброблених плодах хітозаном був у межах 9,0–9,2 %, що на 0,1–0,3 % більше від контролю (рис. 2). Найвищий рівень цукру на кінець дослідів спостерігали у зразках попередньо оброблених 3,0 % розчином хітозану, що дає підставу рекомендувати таку концентрацію для обробки плодів абрикоса перед зберіганням.

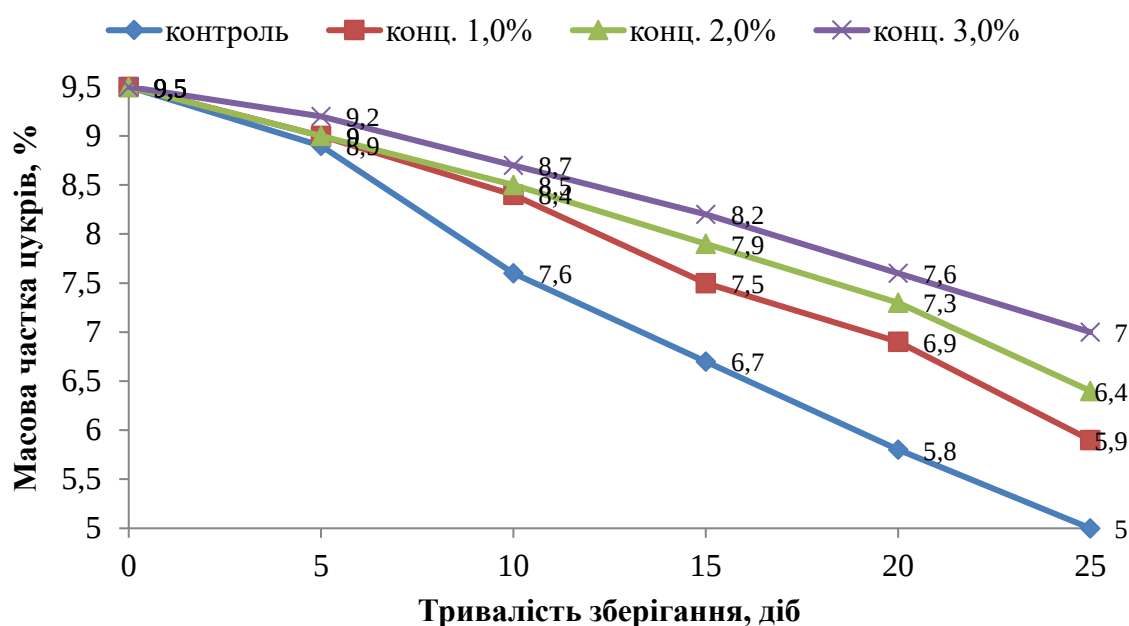


Рис. 2. Динаміка змін масової частки цукрів у плодах абрикоса

Дослідженнями встановлено, що попередня обробка плодів абрикоса розчинами хітозану суттєво впливає на зміни вмісту органічних кислот. З підвищенням концентрації хітозану спостерігали зменшення втрат органічних кислот. Зокрема для плодів абрикоса, оброблених 1,0 %

розчином хітозану, втрати органічних кислот на кінець дослідів 0,8 %, для плодів оброблених 2,0 % розчином – 0,7 %, а за обробки 3,0 % розчином низькомолекулярного хітозану – 0,6 % (рис. 3), що є найбільш бажаним результатом.

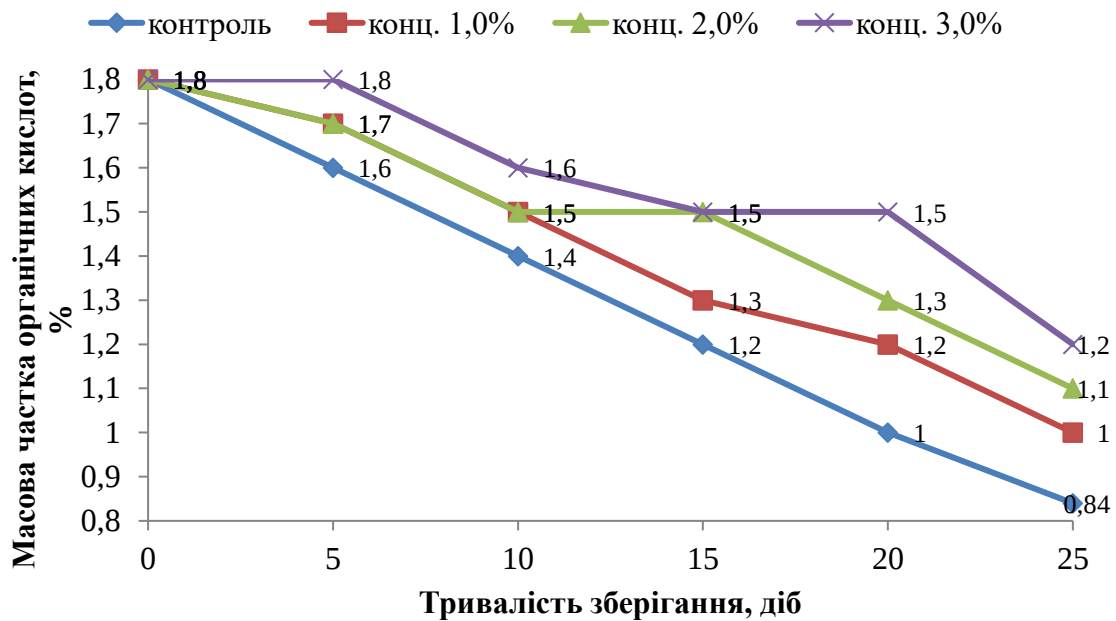


Рис. 3. Динаміка змін масової частки органічних кислот у плодах абрикоса

Отже, протягом усього досліджуваного періоду втрата цукрів та органічних кислот у плодах абрикоса спостерігалася, але наявність хітозанової плівки сповільняла процес дихання, відповідно зменшуючи втрати цукрів та органічних кислот.

Одержані авторами результати досліджень загалом узгоджуються з наявними у публічному просторі. Наприклад, для плодів вишні, оброблених 0,5 % розчином хітозану, втрати вмісту сухих розчинних речовин склали 4,1–5,3 % (залежно від сорту), а для оброблених 1 % розчином хітозану – 2,9–3,9 % (Василишина О. В., 2019). Встановлено, що обробка плодів груші розчинами нанометалів істотно зменшує інтенсивність дихання протягом всього періоду зберігання, незалежно від їх сортових

особливостей. Висновки щодо цього дослідники робили за кількістю виділеного CO_2 (Сердюк М. Є. та ін., 2019). Дослідження щодо ефективності екологічно безпечних харчових покриттів під час зберігання плодів абрикоса та оцінка інтенсивності окислювальних процесів за вмістом цукрів та органічних кислот під час зберігання інших плодів і ягід, на жаль, рідко зустрічаються на наукових платформах, обговореннях, дискусіях, що стало основною мотивацією для початку авторами власних досліджень.

Висновки і перспективи. Результати досліджень свідчать, що хітозан запобігає інтенсивному перебігу фізіологічних процесів, які відбуваються протягом всього періоду зберігання. Так, масова

Баль-Прилипка Л. В., Ніколаєнко М. С., Омелян А. М.

частка сухих розчинних речовин у плодах абрикоса наприкінці терміну зберігання у контролі становила 7 %, що на 0,4–1,0 % менше в порівнянні з зразками, які були попередньо оброблені розчинами хітозану. Масова частка цукрів на двадцять п'яту добу зберігання коливалась у межах 5,9–7,0 %, що на 0,9–2,0 % більше від контролю, а втрати органічних кислот у кінці зберігання

були меншими від контролю на 0,16–0,36 %. Отже, попередня обробка плодів абрикоса водними розчинами низькомолекулярного хітозану доцільна, а найбільш ефективна концентрація – 3,0 %.

Перспективою подальших досліджень є дослідження енергетичних витрат плодів абрикоса під час зберігання після попередньої обробки їх хітозаном.

Список використаних джерел

1. Василишина О. В. Оптимізація зберігання плодів вишні з попередньою обробкою розчином хітозану. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2019. Вип. 3. С. 80–87.

2. ДСТУ UNECE STANDARD FFV-02:2017. Абрикоси свіжі. Вимоги до постачання та контролювання якості. [Чинний від 01.01.2018]. К.: ДП «УкрНДНЦ», 2017. 13 с.

3. ДСТУ 8402:2015. Продукти перероблення фруктів та овочів. Рефрактометричний метод визначання вмісту розчинних сухих речовин. [Чинний від 01.07.2017]. К.: ДП «УкрНДНЦ», 2015. 13 с.

4. ДСТУ 4954:2008. Продукти перероблення фруктів та овочів. Методи визначання цукрів. [Чинний від 01.01.2009]. К.: ДП «УкрНДНЦ», 2008. 22 с.

5. ДСТУ 4957:2008. Продукти перероблення фруктів та овочів. Методи визначання титрованої кислотності. [Чинний від 01.07.2009]. К.: ДП «УкрНДНЦ», 2008. 12 с.

6. Сердюк М. Є., Кюрчева Л. М., Андрущенко М. В., Жукова В. Ф. Вплив розчинів нанометалів на інтенсивність окисно-відновних процесів при зберіганні плодів груші. Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного. 2019. Вип. 9. Т. 1. С. 1–17.

7. Chen C., Nie Z., Wan C., Chen J. Preservation of xinyu tangerines with an edible coating using ficus hirta vahl. fruits

extractincorporated chitosan. Biomolecules. 2019. Vol. 9. Iss. 46. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6406423/>

8. FDA. Generally Recognized As Safe. Discussion of the Available Safety Information on Chitosan. 2021. № 997. P. 73–75.

9. Hesami A., Kavooosi S., Khademi R. Effect of Chitosan Coating and Storage Temperature on Shelf-Life and Fruit Quality of *Ziziphus Mauritiana*. International Journal of Fruit Science. 2021. Vol. 21. Iss. 1. P. 509–518.

10. Jurić S., Bureš M. S., Vlahoviček-Kahlina K., Stracenski K. S., Fruk G., Jalšenjak N., Bandić L. M. Chitosan-based layer-by-layer edible coatings application for the preservation of mandarin fruit bioactive compounds and organic acids. 2023. Vol. 17. P. 1–10.

11. Lee D., Shayan M., Gwon J., Picha D., Wu Q. Effectiveness of cellulose and chitosan nanomaterial coatings with essential oil on postharvest strawberry quality. Carbohydrate Polymers. 2022. Vol. 298. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0144861722010062>

12. Li Y., Zhao Y., Zhang Z., He H., Shi L., Zhu X., Cui K. Near-freezing temperature storage improves shelf-life and suppresses chilling injury in postharvest apricot fruit (*Prunus armeniaca* L.) by regulating cell wall metabolism. Food Chemistry. 2022. Vol. 387. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35413549/>

13. Popescu P. A., Palade L. M., Nicolae I. C., Popa E. E., Miteluț A. C., Drăghici M. C., Matei F., Popa M. E. Chitosan-

Баль-Прилипка Л. В., Ніколаєнко М. С., Омелян А. М.

Based Edible Coatings Containing Essential Oils to Preserve the Shelf Life and Postharvest Quality Parameters of Organic Strawberries and Apples during Cold Storage. *Foods*. 2022. Vol. 11. Iss. 21. P. 1–18.

14. Pusey P. L., Wilson C., Wisniewski M. E. Management of Postharvest Diseases of Fruits and Vegetables: Strategies to Replace Vanishing Fungicides. *Pesticide Interactions in Crop Production*. 2018. P. 477–492.

15. Rajestary R., Xylia P., Chrysargyris A., Romanazzi G., Tzortzakis N. Preharvest Application of Commercial Products Based on Chitosan, Phosphoric Acid Plus Micronutrients, and Orange Essential Oil on Postharvest Quality and Gray Mold Infections of Strawberry. *International Journal of Molecular Sciences*. 2022. Vol. 23. № 24. URL: <https://www.mdpi.com/1422-0067/23/24/15472>.

16. You Y., Zhou Y., Duan X., Mao X. Research progress on the application of different preservation methods for controlling fungi and toxins in fruit and vegetable. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2022. P. 1–12.

17. Zhao J., Xing T., Li Q., Chen Yu, Yao W., Jin S, Chen S. Preparation of chitosan and carboxymethylcellulose-based polyelectrolyte complex hydrogel via SD-A-SGT method and its adsorption of anionic and cationic dye. *Journal of Applied Polymer Science*. 2020. Vol. 137. Iss. 34. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/app.48980>

18. Ziaolhagh S. H., Kanani S. Extending the shelf life of apricots by using gum tragacanth-chitosan edible coating. *Journal of Agricultural Science and Technology*. 2021. № 23 (2). P. 319–331.

References

1. Vasylyshyna O. V. (2019). Optimization of storage fruit foods with preparing processing by hytosan solution. *Ukrainian Black Sea region agrarian science*, Iss. 3, P. 80–87.

2. SSU UNECE STANDARD FFV-02:2017. (2017). Concerning the marketing and commercial quality control of apricots. [Valid from 01.01.2018]. Kyiv. 13 p.

3. SSU 8402:2015. (2015). Products of Fruit and Vegetables Processing. Refractometric method for determination of soluble dry substances content. [Valid from 01.07.2017]. Kyiv. 13 p.

4. SSU 4954:2008. (2008). Fruits and Vegetables Products. Methods for Determination of Sugars. [Valid from 01.01.2009]. Kyiv. 22 p.

5. SSU 4957:2008. (2008). Fruits and Vegetables Products. Methods for determination of titratable acidity. [Valid from 01.07.2009]. Kyiv. 12 p.

6. Serdiuk M. Ye., Kiurcheva L. M., Andrushchenko M. V., Zhukova V. F. (2019). Influence of Nanometal Solutions on the Intensity of Oxidation-Reduction Processes in the Storage of Pear Fruit. *Scientific bulletin of the Tavria State Agrotechnological University*, Vol. 9, №. 1, P. 1–17.

7. Chen C., Nie Z., Wan C., Chen J. (2019). Preservation of xinyu tangerines with an edible coating using ficus hirta vahl. fruits extract incorporated chitosan. *Biomolecules*, Vol. 9, Iss. 46. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6406423/>

8. FDA. Generally Recognized As Safe. (2021) Discussion of the Available Safety Information on Chitosan, № 997, P. 73–75.

9. Hesami A., Kavoosi S., Khademi R. (2021). Effect of Chitosan Coating and Storage Temperature on Shelf-Life and Fruit Quality of *Ziziphus Mauritiana*. *International Journal of Fruit Science*, Vol. 21, Iss. 1, P. 509–518.

10. Jurić S., Bureš M. S., Vlahoviček-Kahlina K., Stracenski K. S., Fruk G., Jalšenjak N., Bandić L. M. (2023). Chitosan-based layer-by-layer edible coatings application for the preservation of mandarin fruit bioactive compounds and organic acids. 2023. Vol. 17. P. 1–10.

11. Lee D., Shayan M., Gwon J., Picha D., Wu Q. (2022). Effectiveness of cellulose and chitosan nanomaterial coatings with essential oil on postharvest strawberry quality. *Carbohydrate Polymers*, Vol. 298. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0144861722010062>

12. Li Y., Zhao Y., Zhang Z., He H., Shi L., Zhu X., Cui K. (2022). Near-freezing

Баль-Прилипко Л. В., Ніколаєнко М. С., Омелян А. М.

temperature storage improves shelf-life and suppresses chilling injury in postharvest apricot fruit (*Prunus armeniaca* L.) by regulating cell wall metabolism. Food Chemistry, Vol. 387. URL:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35413549/>

13. Popescu P. A., Palade L. M., Nicolae I. C., Popa E. E., Mitelut A. C., Drăghici M. C., Matei F., Popa M. E. (2022). Chitosan-Based Edible Coatings Containing Essential Oils to Preserve the Shelf Life and Postharvest Quality Parameters of Organic Strawberries and Apples during Cold Storage. Foods, Vol. 11, Iss. 21, P. 1–18.

14. Pusey P. L., Wilson C., Wisniewski M. E. (2018). Management of Postharvest Diseases of Fruits and Vegetables: Strategies to Replace Vanishing Fungicides. Pesticide Interactions in Crop Production, P. 477–492.

15. Rajestary R., Xylia P., Chrysargyris A., Romanazzi G., Tzortzakos N. (2022). Preharvest Application of Commercial Products Based on Chitosan, Phosphoric Acid Plus Micronutrients, and Orange Essential Oil

on Postharvest Quality and Gray Mold Infections of Strawberry. International Journal of Molecular Sciences, Vol. 23, № 24. URL: <https://www.mdpi.com/1422-0067/23/24/15472>.

16 You Y., Zhou Y., Duan X., Mao X. (2022). Research progress on the application of different preservation methods for controlling fungi and toxins in fruit and vegetable. Critical Reviews in Food Science and Nutrition. P. 1–12.

17. Zhao J., Xing T., Li Q., Chen Yu, Yao W., Jin S, Chen S. (2020). Preparation of chitosan and carboxymethylcellulose-based polyelectrolyte complex hydrogel via SD-A-SGT method and its adsorption of anionic and cationic dye. Journal of Applied Polymer Science, Vol. 137, Iss. 34. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/app.48980>

18. Ziaolhagh S. H., Kanani S. (2021). Extending the shelf life of apricots by using gum tragacanth-chitosan edible coating. Journal of Agricultural Science and Technology, № 23 (2), P. 319–331.

STORAGE OF APRICOTS IN A MODIFIED GAS ATMOSPHERE AFTER PRE-TREATMENT WITH CHITOSAN

L. V. Bal-Prylypko, M. S. Nikolaienko, A. M. Omelian

Abstract. Apricot (*Prunus armeniaca* L.) has thin covering tissues and tender juicy flesh. This contributes to mechanical damage and leads to further losses in the post-harvest period. Besides, apricot is a climacteric fruit. It is characterized by a high intensity of respiration and metabolism, and the greatest sensitivity to ethylene among all stone fruits. Therefore, after harvesting, the ripening process occurs quickly, that leads to a limitation of the shelf life. Storage in a modified atmosphere is used to inhibit metabolic processes, but, in this way, it is not always possible to get the desired result and avoid fungal, rotten and other signs of deterioration. Therefore, today research devoted to the study of alternative methods and methods of improving the preservation of the quality of apricot fruits is objectively becoming relevant. The aim of the research is to substantiate the expediency of pre-treatment of apricot fruits with chitosan and to determine the most effective concentration of it for the preservation of quality indicators. The research uses physico-chemical methods of research and methodological bases of the processes of accumulation, systematization, analysis, generalization and synthesis of data. For the researches were used the consumer-ripe apricot fruits treated with 1,0; 2,0 and 3,0 % solutions of low molecular weight chitosan. The mass fraction of dry soluble substances at the end of storage in the control was 7,0 %, it is less on 0,4–1,0 % compared to the samples that were pretreated

Баль-Прилипка Л. В., Ніколаєнко М. С., Омелян А. М.

with chitosan solutions. The mass fraction of sugars on the twenty-fifth day of storage varied between 5,9–7,0 %, it is more on 0,9–2,0 % than the control. The loss of organic acids at the end of storage was less on 0,16–0,36 % than the control. The results make it possible to prolong the quality, freshness of look and marketability of apricot fruits, to avoid large losses of the harvested the fruit for storage period.

Keywords: storage period, metabolic processes, dry substances, sugars, organic acids