

УДК 664.8.032 : 634.23

doi:10.20998/2413-4295.2022.01.08

ЕНЕРГЕТИЧНІ ВИТРАТИ ПЛОДІВ ВИШНІ ПРОТЯГОМ ЗБЕРІГАННЯ ЗА ОБРОБКИ ПОЛІСАХАРИДНИМИ КОМПОЗИЦІЯМИ

О. В. ВАСИЛИШИНА

*Кафедра технологій харчових продуктів, Уманський національний університет садівництва, Умань, УКРАЇНА
e-mail: elenamila@i.ua*

АНОТАЦІЯ Показано, що плоди вишні є цінною плодовою культурою з обмеженим терміном зберігання, тому нині актуальною є розробка нових технологій тривалого зберігання плодів із застосуванням післязбиральної доробки. Досліджено фізичні та фізіологічні властивості плодів вишні за обробки полісахаридними композиціями. Показано вплив попередньої обробки розчинами саліцилової кислоти та хітозану на плоди вишні, проходження інтенсивності дихання та тепловиділення. Для проведення досліджень плоди вишні поширених в Україні сортів Шпанка та Лотівка обприскували водним розчином 50 мг/л чи 100 мг/л саліцилової кислоти, 0,5% чи 1% водним розчином хітозану. Через добу плоди знімали з дерев, укладали в ящики по 5 кг, зберігали за температури $1 \pm 0,5^\circ\text{C}$ та відносної вологості повітря $95 \pm 1\%$ за варіантами: контроль – необроблені плоди та вишні, оброблені розчином саліцилової кислоти чи хітозану. Попередня обробка плодів вишні розчином саліцилової кислоти зумовила зниження інтенсивності дихання з 7,0-13,0 мг $\text{CO}_2/\text{кг}\cdot\text{год}$ та 12,0-18,0 мг $\text{CO}_2/\text{кг}\cdot\text{год}$, що сприяло зменшенню тепловиділення 0,07...0,14 та 0,13...0,19 кДж/т·добу, та продуктивності вентиляції в 1,5...1,9 рази. Інтенсивність тепловиділення плодів вишні, оброблених розчином хітозану, порівняно з контролем була нижчою і складала 0,16 – 0,32 кДж/т·добу, порівняно 0,2 – 0,33 кДж/т·добу в контролі за швидкості вентиляції 7,4 – 12,35 $\text{м}^3/\text{т}\cdot\text{год}$ (контроль) і 5,93 – 11,95 $\text{м}^3/\text{т}\cdot\text{год}$ для оброблених плодів вишні. Тому попередня обробка розчином саліцилової кислоти та хітозану сприятиме зниженню температури насипу плодів за нижчої продуктивності вентиляції.

Ключові слова: плоди вишні; хітозан; зберігання; інтенсивність дихання; тепловиділення; теплоємність

ENERGY CONSUMPTION OF CHERRY FRUITS DURING STORAGE FOR POLYSACCHARID COMPOSITION TREATMENTS

O. VASYLYSHYNA

Department of Food Technology, Uman National University of Horticulture, Uman, UKRAINE

ABSTRACT It was shown that cherry fruits are a valuable fruit crop with a limited shelf life, so now it is important to develop new technologies for long-term storage of fruits using post-harvest processing. The physical and physiological properties of cherry fruits during treatment with polysaccharide compositions have been studied. The effect of pre-treatment with salicylic acid and chitosan solutions on cherry fruits, respiration rate and heat release is shown. For research, cherry fruits of Shpanka and Lotivka varieties common in Ukraine were sprayed with an aqueous solution of 50 mg/l or 100 mg/l of salicylic acid, 0.5% or 1% aqueous solution of chitosan. A day later, the fruits were removed from the trees, placed in boxes of 5 kg, stored at a temperature of $1 \pm 0.5^\circ\text{C}$ and relative humidity of $95 \pm 1\%$ in the following options: control - unprocessed fruits and cherries treated with a solution of salicylic acid or chitosan. Pre-treatment of cherry fruits with a solution of salicylic acid caused a decrease in respiration rate from 7.0 to 13.0 mg of $\text{CO}_2/\text{kg}\cdot\text{h}$ and 12.0 to 18.0 mg of $\text{CO}_2/\text{kg}\cdot\text{h}$, which helped reduce heat loss 0.07... 0.14 and 0.13... 0.19 kJ / t · day, and ventilation productivity of 1.5... 1.9 times. The heat intensity of cherry fruits treated with chitosan solution was lower than in the control and was 0.16 - 0.32 kJ / t · day, compared with 0.2 - 0.33 kJ / t by day in the control of the ventilation rate of 7.4 - 12.35 $\text{m}^3/\text{t}\cdot\text{h}$ (control) and 5.93 - 11.95 $\text{m}^3/\text{t}\cdot\text{h}$ for processed cherry fruits. Therefore, pre-treatment with a solution of salicylic acid and chitosan will help reduce the temperature of the embankment of the fruit with lower ventilation capacity.

Keywords: cherry fruits; chitosan; storage; respiratory rate; heat dissipation; heat capacity

Вступ

Вишня є однією з поширених і популярних плодівих культур в Україні завдяки привабливому вигляду, смаку та відмінному аромату. Плоди її мають повноцінний комплекс вітамінів мінеральних речовин та проявляють антиоксидантну активність. Добова норма споживання плодів вишні сягає 300 г. Однак, споживання плодів обмежене сезоном виробництва та низькою транспортабельністю. За холодильного зберігання втрати значні і складають 25% і вище. Тому актуальним є розробка нових технологій тривалого зберігання плодів із

застосуванням післязбиральної обробки полісахаридними композиціями.

Складні процеси життєдіяльності свіжих овочів, плодів і ягід не припиняються на всіх етапах їх зберігання – в дорозі, сховищах та інших умовах. Основним і найбільш точним показником життєдіяльності плодів є процес дихання. Всі метаболічні перетворення в плодах можуть здійснюватись тільки завдяки постійному і безперервному притоку енергії, що вивільняється в процесі дихання. Дихання – процес, в результаті якого запасні органічні речовини розкладаються до простих

кінцевих продуктів з вивільненням енергії та діоксиду вуглецю [1].

Дихання є домінуючим процесом обміну речовин. Його інтенсивність прямо пропорційна метаболічній активності в різні періоди життя плодів. Будь-які екзогенні фактори впливають на рівень дихання, змінюючи при цьому якість плодів та строки їх зберігання. Так, застосування обробки плодів зерняткових культур антиоксидантними препаратами дозволяє знизити інтенсивність їх дихання в період зберігання та затримати його клімактеричний підйом. Родіков С.А., Яковлева Л.А. та ін. пропонують проводити обробку плодів антиоксидантними композиціями шляхом обприскування, Н.У. Лі, О.П. Прісс, О.С. Мироничева, А. Sardo – методом занурення, G.V. Voinreix – терморозпиленням. Ці способи обробки широко застосовуються для підготовки до зберігання плодів яблуні, груші, айви [2].

В результаті досліджень М.Є. Сердюк, Л.М. Кюрчевою, М.В. Андрущенко, В.Ф. Жуковою встановлено, що обробка розчинами нанометалів сприяла стабілізації інтенсивності дихання плодів на рівні 20 мг CO₂ /кг·год протягом всього періоду зберігання. Незначне підвищення інтенсивності дихання (у 1,3 рази) було зафіксовано на 180 добу зберігання плодів груші сорту Киргизька зимова за обробки 60 % розчином нанометалів. Поряд з цим, у плодах контрольованого варіанту спостерігалось клімактеричне зростання дихання на 90...120 добу зберігання. В результаті проведених досліджень встановлено, що обробка плодів груші розчинами нанометалів істотно зменшує інтенсивність дихання та рівень тепловиділення протягом всього періоду зберігання, незалежно від їх сортових особливостей. Це сприяє зменшенню енерговитрат на роботу холодильного обладнання та вентилявання з метою видалення продуктів дихання і створення однорідного температурного поля в камерах зберігання. Найбільший позитивний ефект встановлений за обробки плодів груші композицією, яка містить 1 % розчин нанометалів [3,4].

Різниця швидкостей охолодження плодів безпосередньо пов'язана з інтенсивністю дихання. Так, загальновідомо, що при диханні виділяється не тільки діоксид вуглецю та вода, а і велика кількість енергії. Це є додатковим тепловим навантаженням, яке істотно гальмує процес зниження температури. При охолодженні зменшується інтенсивність дихання, і, відповідно, знижується тепловиділення від сировини [5-7].

Мета роботи

Наукове обґрунтування впливу попередньої обробки розчинами саліцилової кислоти та хітозану на плоди вишні, проходження інтенсивності дихання та тепловиділення.

Виклад основного матеріалу

Плоди вишні сортів Шпанка та Лотівка за день до збирання обприскували водним розчином 50 мг / л чи 100 мг / л саліцилової кислоти, 0,5% чи 1% водним розчином хітозану. Висушували природним шляхом. Через добу плоди знімали з дерев, укладали в ящики № 5 по 5 кг у кожний [8]. Зберігали за температури $1 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ та відносної вологості повітря $95 \pm 1\%$ за наступними варіантами: контроль – необроблені плоди та плоди вишні, оброблені розчином 50 мг / л чи 100 мг/л саліцилової кислоти, 0,5 чи 1% розчином хітозану.

Після зберігання визначали інтенсивність дихання за В.М. Найченком [9] та тепловиділення за В.А. Колтуновим [10]. Математичну обробку даних проводили за В. Ф. Мойсейченком (1992) [11] на персональному комп'ютері за програмою „Excel 2000”.

Обговорення результатів

Інтенсивність дихання, тепловиділення та продуктивність вентиляції холодильника протягом зберігання плодів вишні показана в табл. 1 та 2.

Протягом 15 діб зберігання плодів вишні інтенсивність дихання змінювалася в межах 17,0...18,0 мг CO₂/кг·год по сорту Шпанка та 12,0...13,0 мг CO₂/ кг·год Лотівка, що і визначило інтенсивність тепловиділення плодів. Яка в 1,05...1,07 рази була нижчою, порівняно із закладанням плодів на зберігання.

Зниження інтенсивності дихання та тепловиділення обумовило зміну температури насипу плодів вишні з 0,07...0,10°C та зміну продуктивності вентиляції з 4,57 до 7,17 м³/т·год.

Використання попередньої обробки плодів вишні розчином саліцилової кислоти вдалося знизити інтенсивність дихання плодів вишні сорту Лотівка та Шпанка з 7,0...13,0 мг CO₂/кг·год та 12,0...18,0 мг CO₂/ кг·год, тепловиділення (0,07...0,14 та 0,13...0,19 кДж/т·добу), що і вплинуло на продуктивність вентиляції яка в 1,5...1,9 рази була нижчою за контроль.

Підвищення ефективності полісахаридних композицій досягається шляхом включення до складу (хітозану) органічної кислоти (саліцилової) [12]. З літературних джерел відомо [13-15], що для збереження якості плодів кісточкових позитивний ефект дає використання харчового покриття на основі хітозану.

Як видно з наведених даних таблиці 2 інтенсивність дихання необроблених контрольних плодів вишні змінювалась від 19 до 31 мг CO₂/кг·год, тоді як за використання розчинів різних концентрацій хітозану перед зберіганням вона знаходилась на рівні 15 – 30 мг CO₂/кг·год.

Таблиця 1 – Інтенсивність дихання, тепловиділення та продуктивність вентиляції холодильника протягом зберігання плодів вишні (2016-2018 рр.)

Тривалість зберігання, днів	Інтенсивність дихання, мг CO ₂ /кг·год		Інтенсивність тепловиділення, кДж /т·добу		Питома теплоємність, кДж /т·°C		Підвищення температури, °C		Продуктивність вентиляції, м ³ /т·год	
	Лотівка	Шпанка	Лотівка	Шпанка	Лотівка	Шпанка	Лотівка	Шпанка	Лотівка	Шпанка
Контроль										
0	13	18	0,14	0,19	1,82	1,86	0,08	0,10	5,05	7,17
10	13	18	0,14	0,19	1,79	1,84	0,08	0,10	4,98	7,07
15	12	17	0,13	0,18	1,78	1,81	0,07	0,10	4,57	6,58
50 мг/л саліцилова кислота										
0	13	18	0,14	0,19	1,82	1,86	0,08	0,10	5,05	7,17
10	12	17	0,13	0,18	1,80	1,85	0,07	0,10	4,62	6,72
15	10	15	0,11	0,16	1,79	1,84	0,06	0,09	3,83	5,91
21	8	13	0,09	0,14	1,78	1,83	0,05	0,08	3,05	5,09
100 мг/л саліцилова кислота										
0	13	18	0,14	0,19	1,82	1,86	0,08	0,10	5,05	7,17
10	10	15	0,11	0,16	1,81	1,86	0,06	0,09	3,87	5,96
15	8	13	0,09	0,14	1,80	1,85	0,05	0,08	3,08	5,14
21	7	12	0,07	0,13	1,79	1,84	0,04	0,07	2,68	4,72

Таблиця 2 – Інтенсивність дихання, тепловиділення та продуктивність вентиляції холодильника протягом зберігання плодів вишні сорту Шпанка (2016-2017 рр.)

Тривалість зберігання, днів	Інтенсивність дихання, мг CO ₂ /кг·год	Інтенсивність тепловиділення, кДж /т·добу	Питома теплоємність, кДж /т·°C	Підвищення температури, °C	Продуктивність вентиляції, м ³ /т·год
Без оброблення (контроль)					
0	31	0,33	1,86	0,18	12,35
7	20	0,21	1,85	0,12	7,90
15	19	0,20	1,83	0,11	7,43
0,5% розчин хітозану					
0	30	0,32	1,86	0,17	11,95
7	19	0,20	1,85	0,11	7,52
15	18	0,19	1,85	0,10	7,11
21	16	0,17	1,84	0,09	6,31
1% розчин хітозану					
0	30	0,32	1,86	0,17	11,95
7	18	0,19	1,85	0,10	7,14
15	17	0,18	1,85	0,10	6,73
21	15	0,16	1,85	0,09	5,93

Тому, інтенсивність тепловиділення їх була нижчою і складала 0,16 – 0,32 кДж /т·добу, порівняно 0,2 – 0,33 кДж /т·добу в необробленому контролі при підвищенні температури з 0,11–0,18°C, та 0,09 – 0,17°C за швидкості вентиляції 7,4 – 12,35 м³/т·год (контроль) і 5,93 – 11,95 м³/т·год для оброблених розчинами хітозанів плодів вишні.

Висновки

Отже, обробка плодів вишні розчином саліцилової кислоти сприяла зменшенні інтенсивності дихання з 7,0-13,0 мг CO₂/кг·год та 12,0-18,0 мг CO₂/кг·год, що призвело до зниження тепловиділення з 0,07...0,14 та 0,13...0,19 кДж/т·добу і сповільнення продуктивності вентиляції в 1,5...1,9 раз.

За попереднього оброблення плодів вишні хітозаном, інтенсивність тепловиділення, порівняно з контролем знизилась – 0,16 – 0,32кДж/т·добу, за швидкості вентиляції 5,93 – 11,95м³/т·год.

Попередня обробка плодів вишні розчином саліцилової кислоти та хітозану призводить до зниження температури насипу плодів та сповільнення продуктивності вентиляції.

Список літератури

1. Пузік Л. М., Бондаренко В. А. Інтенсивність дихання капусти брюссельської під час зберігання залежно від виду пакування. Овочівництво і баштанництво. 2019. Вип. 65. С. 84–91.
2. Соколова В. М. Інтенсивність дихання плодів абрикоса

- залежно від способу їх обробки антиоксидантною композицією АКМ. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2012. № 1. С. 77–80.
- 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 ТДАТУ*. 2019. Вип. 9. Т. 1. С. 1–17. doi: 10.31388/2220-8674-2019-1-55.
 - Сердюк М. Є., Степаненко Д. С., Байберова С. С., Гапріндашвілі Н. А., Кулік А. С. Обґрунтування вибору способу попереднього охолодження плодів. *Восточно-Европейський журнал передових технологій*. 2016. № 11(82). С. 62–68. doi: 10.15587/1729-4061.2016.76235.
 - Колтунов В., Булах М. Інтенсивність дихання плодів гарбуза при зберіганні. *Товари і ринки*. 2015. № 1. С. 162–169.
 - Сердюк М. Є., Гапріндашвілі Н. А., Байберова С. С. Кінетика інтенсивності дихання плодів яблуни при зберіганні за обробки антиоксидантними композиціями. *Праці ТДАТУ*. 2017. Вип. 17. Т. 1. С. 150–157.
 - Василишина О. В. Зміна фізичних показників плодів вишні залежно від обробки полісахаридними композиціями протягом зберігання. *Наукові доповіді. НУБіП*. 2021. №1(89). doi: 10.31548/dopovidi2021.01.005.
 - Методические рекомендации по хранению плодов, овощей и винограда. Организация и проведения исследований*. Под общей ред. С. Ю. Дженева, В. И. Иванченко. Ялта. Институт винограда и вина «Магарач», 1998. 152 с.
 - Найченко В. М. *Практикум з технології зберігання і переробки плодів та овочів з основами товарознавства: навчальний посібник*. Київ: ФАДА ЛТД, 2001. 211 с.
 - Колтунов В. А. *Технологія зберігання продовольчих товарів*. Лабораторний практикум. Київ: Київський національний торговельно-економічний університет, 2002. 340 с.
 - Мойсейченко В. Ф. *Основи наукових досліджень у плодівництві, овочівництві, виноградарстві та технології зберігання плодоовочевої продукції*. Київ: НМК ВО, 1992. 362 с.
 - Тютюрев С. Л. Экологически безопасные индукторы устойчивости растений к болезням и физиологическим стрессам. *Вестник защиты растений*. 2015. 1(83). С. 3–13.
 - Romanazzi G., Nigro F., Ippolito A. Short hypobaric treatments potentiate the effect of chitosan in reducing storage decay of sweet cherries. *Postharvest Biology and Technology*. 2003. Vol. 29. P. 73–80. doi: 10.1016/S0925-5214(02)00239-9.
 - Valero D., Díaz-Mula H. M., Zapata P. J., Castillo S., Guillén F., Martínez R. D., Serrano M. Postharvest treatments with salicylic acid, acetylsalicylic acid or oxalic acid delayed ripening and enhanced bioactive compounds and antioxidant capacity in sweet cherry. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 2011. Vol. 59(10). P. 5483–5489. doi: 10.1021/jf200873j.
 - 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. doi: 10.14720/aas.2018.111.3.11.
 - during storage, depending on the type of packaging]. *Ovochivnytstvo i bashtannytstvo*, 2019, no. 65, pp. 84–91.
 - Sokolova V. M. Intensity of respiration of apricot fruits depending on the method of their treatment with antioxidant composition AKM. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii*, 2012, №1, pp. 77–80.
 - Serdiuk M. Ie., Kiurchevoiu L. M., Andrushchenko M. V., Zhukovoiu V. F. Vplyv rozchyniv nanometaliv na intensyvniat oksyno-vidnovnykh protsesiv pry zberihanni plodiv hrushi [Influence of nanometal solutions on the intensity of redox processes during storage of pear fruits]. *Naukovyi visnyk TDAU*, 2019, No. 9. T.1, pp. 1–17, doi: 10.31388/2220-8674-2019-1-55.
 - Serdiuk M. Ie., Stepanenko D. S., Baibierova S. S., Haprin dashvili N. A., Kulik A. S. Obhruntuvannia vyboru sposobu poperednoho okholodzhennia plodiv [Rationale for choosing a method of pre-cooling the fruit]. *Vostochno-Evropeyskyi zhurnal peredovukh tekhnolohiy*, 2016, 11(82), pp. 62–68, doi: 10.15587/1729-4061.2016.76235.
 - Koltunov V., Bulakh M. Intensity of respiration of pumpkin fruits during storage. *Tovary i rynky*, 2015, 1, pp. 162–169.
 - Serdiuk M. Ie., Haprin dashvili N. A., Baibierova S. S. Kinetyka intensyvnosti dykhannia plodiv yabluni pry zberihanni za obrobky antyoksydantnykh kompozycji [Kinetics of respiration intensity of apple fruits during storage with antioxidant compositions]. *Pratsi TDAU*, 2017, Vyp. 17, T. 1, pp. 150–157.
 - Vasylyshyna O. V. Zmina fizychnykh pokaznykiv plodiv vyshni zalezno vid obrobky polisakharydnykh kompozycjiamy protiahom zberihannia. *Naukovi dopovidi. NUBiP*, 2021, no. 1(89).
 - Metodycheskye rekomendatsyy po khranenyiu plodov, ovoshchei y vynohrada. Orhanyzatsiya y provedeniya yssledovanyi* [Methodical recommendations for storage of fruits, vegetables and grapes. Organization and conduct of research]. Pod obshchei red. S.Iu. Dzheneva, V. Y. Yvanchenko. Yalta, Ynstytut vynohrada y vyna «Maharach», 1998. 152 p.
 - Naichenko V. M. *Praktykum z tekhnolohii zberihannia i pererobky plodiv ta ovochiv z osnovamy tovaroznavstva: navchalnyi posibnyk* [Workshop on the technology of storage and processing of fruits and vegetables with the basics of commodity science: a textbook]. Kyiv. FADA LTD, 2001. 211 p.
 - Koltunov V. A. *Tekhnolohiia zberihannia prodovolchyykh tovariv. Laboratornyi praktykum* [Food storage technology. Laboratory workshop]. Kyiv. Kyivskiy natsionalnyi torhovelno-ekonomichnyi universytet, 2002. 340 p.
 - Moiseichenko V. F. *Osnovy naukovykh doslidzhen u plodivnytstvi, ovochivnytstvi, vynohradarstvi ta tekhnolohii zberihannia plodoovochivoi produktsii* [Fundamentals of scientific research in horticulture, vegetable growing, viticulture and storage technology of fruit and vegetable products]. Kyiv. NMK VO, 1992. 362 p.
 - Tiuterev S. L. Ekolohychesky bezopasnie ynduktory ustoichyvosty rastenyi k bolezniyam y fizyolohycheskym stressam. [Environmentally safe inducers of plant resistance to disease and physiological stress]. *Vestnyk zashchyty rastenyi*, 2015, 1(83), pp. 3–13.
 - Romanazzi G., Nigro F., Ippolito A. Short hypobaric treatments potentiate the effect of chitosan in reducing storage decay of sweet cherries. *Postharvest Biology and*

References (transliterated)

- Technology*, 2003, Vol. 29, pp. 73–80, doi: 10.1016/S0925-5214(02)00239-9.
14. Valero D., Díaz-Mula H. M., Zapata P. J., Castillo S., Guillén F., Martínez R.D., Serrano M. Postharvest treatments with salicylic acid, acetylsalicylic acid or oxalic acid delayed ripening and enhanced bioactive compounds and antioxidant capacity in sweet cherry. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 2011, Vol. 59(10), pp. 5483–5489, doi: 10.1021/jf200873j.
15. 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), pp. 633–637, doi: 10.14720/aas.2018.111.3.11.

Відомості про авторів (About authors)

Василишина Олена Володимирівна – кандидат сільськогосподарських наук, доцент, Уманський національний університет садівництва, доцент кафедри технологій харчових продуктів; м. Умань, Україна; ORCID: 0000-0002-1066-4009; e-mail: elenamila@i.ua.

Olena Vasylyshyna – Ph. D., Uman National University of Horticulture, Associate Professor of Department food technology, Uman, Ukraine; ORCID: 0000-0002-1066-4009; e-mail: elenamila@i.ua.

Будь ласка, посилайтесь на цю статтю наступним чином:

Василишина О. В. Енергетичні витрати плодів вишні протягом зберігання за обробки полісахаридними композиціями. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ». 2022. № 1 (11). С. 51-55. doi:10.20998/2413-4295.2022.01.08.

Please cite this article as:

Vasylyshyna O. Energy costs of cherry fruits during storage for treatment with polysaccharide compositions. *Bulletin of the National Technical University "KhPI"*. Series: *New solutions in modern technology*. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2022, no. 1(11), pp. 51-55, doi:10.20998/2413-4295.2022.01.08.

Пожалуйста, ссылайтесь на эту статью следующим образом:

Василишина Е. В. Энергетические расходы плодов вишни в течение хранения при обработке полисахаридными композициями. *Вестник Национального технического университета «ХПИ»*. Серия: *Новые решения в современных технологиях*. – Харьков: НТУ «ХПИ». 2022. № 1 (11). С. 51-55. doi:10.20998/2413-4295.2022.01.08.

АННОТАЦІЯ Показано, що плоди вишні являються цінною плодовою культурою з обмеженим строком хранения, поэтому в настоящее время актуальна разработка новых технологий длительного хранения плодов с применением послеуборочной обработки. Исследованы физические и физиологические свойства плодов вишни при обработке полисахаридными композициями. Показано влияние предварительной обработки растворами салициловой кислоты и хитозана на плоды вишни, динамика интенсивности дыхания и тепловыделения. Для проведения исследований плоды вишни распространенных в Украине сортов Шпанка и Лотовка опрыскивали водным раствором 50 мг/л или 100 мг/л салициловой кислоты, 0,5% или 1% водным раствором хитозана. Через сутки плоды снимали с деревьев, укладывали в ящики по 5 кг, хранили при температуре $1 \pm 0,5^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха $95 \pm 1\%$ по вариантам: контроль – необработанные плоды и вишни, обработанные раствором салициловой кислоты или хитозана. Предварительная обработка плодов вишни раствором салициловой кислоты обусловила снижение интенсивности дыхания с 7,0-13,0 мг $\text{CO}_2/\text{кг}\cdot\text{ч}$ и 12,0-18,0 мг $\text{CO}_2/\text{кг}\cdot\text{ч}$, что способствовало уменьшению тепловыделения 0,07...0,14 и 0,13...0,19 кДж /т·сут и производительности вентиляции в 1,5...1,9 раза. Интенсивность тепловыделения плодов вишни, обработанных раствором хитозана, по сравнению с контролем была ниже и составляла 0,16 - 0,32 кДж /т·сут, сравнительно 0,2 - 0,33 кДж /т·сут в контроле при скорости вентиляции 7,4 – 12,35 $\text{м}^3/\text{т}\cdot\text{ч}$ (контроль) и 5,93 – 11,95 $\text{м}^3/\text{т}\cdot\text{ч}$ для обработанных плодов вишни. Поэтому предварительная обработка раствором салициловой кислоты и хитозана будет способствовать снижению температуры насыпи плодов при более низкой производительности вентиляции.

Ключевые слова: плоды вишни; хитозан; хранение; интенсивность дыхания; тепловыделение; теплоемкость

Надійшла (received) 18.01.2022