

УДК 634.23:631.56:537.523.3

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЗМІНИ ТОВАРНОЇ ЯКОСТІ ПЛОДІВ ЧЕРЕШНІ СВІТЛОГО ТА ТЕМНОЗАБАРВЛЕНОГО СОРТІВ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ДЛЯ ЗБЕРІГАННЯ ЕЛЕКТРОІОНІЗОВАНОГО ПОВІТРЯНОГО СЕРЕДОВИЩА

Мілаєва В.О. студ. 221 гр. факультету ОПХВ

Керівник к.т.н. Степаненко Д.С.

Таврійська державна агротехнічна академія

Тел. (0619) 42-13-06

Анотація – Робота присвячена проведенню порівняльного аналізу зміни товарної якості плодів черешні світлого і темнозабарвленого сортів при зберіганні у електроіонізованому повітряному середовищі.

Ключові слова – зберігання плодів, електроіонізація, динаміка виходу товарних плодів

Постановка проблеми. Харчові і дієтичні достоїнства кісточкових плодів і ягід високі, а термін споживання їх дуже короткий. Тому визначаються способи і методи, які дозволяють зберігати цю продукцію без втрати її високих товарних якостей.

Товарні якості плодів в період зберігання поступово погіршуються. Партії, у яких якість товарних плодів знижується на 5-10% (без погіршення смакових якостей) підлягають реалізації [1]. Швидкість зміни товарних якостей плодів залежить від багатьох чинників: своєчасного і акуратного знімання їх з дерева, високої якості товарної обробки, правильного вибору способу і режимів зберігання для кожного сорту і т.д. Ці чинники також є основними для попередження хвороб плодів при зберіганні, що обмежують його тривалість.

З метою зниження витрат матеріальних засобів і підвищення якості продукції при транспортуванні і зберіганні розроблена і затверджена програма досліджень і дослідної перевірки застосування електронно-іонної технології зберігання сільськогосподарської продукції. Основним інструментом цієї технології є високовольтний газовий розряд, що супроводжується генеруванням аероіонів (позитивних і негативних), електричного вітру, озону і інших продуктів хімічних реакцій в газі.

Дослідження багатьох вчених показують, що при зберіганні плодів різних культур із застосуванням електроіонізованого повітряного середовища (ЕІПС) краще зберігаються основні компоненти їх хімічного складу, уповільнюються процеси дозрівання, на 7-30% (у залежності від сорту) знижуються втрати при зберіганні [2-6].

Встановлено, що іонізоване повітря (ІП) володіє бактерицидною дією і консервуючою здатністю [4], що є важливим фактором для отримання продуктів високої якості і їх тривалого зберігання.

Формулювання мети. Враховуючи вищевикладене, ми задалися ціллю вивчити можливість зберігання плодів черешні світлого сорту в певному повітряному середовищі, де основним впливовим чинником є іонізоване повітря, знайти оптимальні поєднання напруги електричного струму і експозиції, що дозволять продовжити термін споживання і переробки свіжих плодів з мінімальними втратами їх товарних і смакових якостей, а також провести порівняльний аналіз зміни товарної якості плодів черешні світлого і темнозабарвленого сортів.

Основна частина. Плоди черешні були закладені на холодильне зберігання 27 червня 2006 року на базі першого відділення УКРНДІЗС, м. Мелітополь. У експерименті використовували плоди черешні світлого сорту Дачниця, урожаю 2006 року, вирощені в садах УКРНДІЗС, м. Мелітополь.

Для експерименту були відібрані типові за формою і забарвленню плоди. Нестандартні екземпляри (пом'яті, уражені мікробіологічними і фізіологічними захворюваннями) вибраковували. На зберігання закладали плоди тільки першого товарного гатунку. Перед закладкою їх охолоджували при температурі $0 \pm 1^{\circ}\text{C}$ впродовж 15 годин. Черешню, призначену для зберігання в електроіонізованому повітряному середовищі (ЕІПС), пакували в пакети з поліетиленової харчової плівки товщиною 0,5 мм, розміром 15 x 20 см і місткістю 0,5 кг. Потім плоди обробляли іонізованим повітрям з подальшою герметизацією пакетів термозварюванням. Застосовували режими іонізації повітря електричним струмом коронного розряду: 5000 В (5 хв., 10 хв., 20 хв.); 10000 В (5 хв., 10 хв., 20 хв.); 15000 В (5 хв., 10 хв., 20 хв.). Температура зберігання $+3^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$, відносна вологість - 95%. Контрольні варіанти:

1 - плоди в поліетиленовому пакеті без обробки електроіонізованим повітрям (ЕІП) з герметизацією термозварюванням;

2 - плоди без пакету і без обробки ЕІП за тих же умов.

В ході наукового експерименту було вивчено вплив електроіонізованого повітряного середовища на зміну товарних якостей плодів черешні.

Результати експерименту представлені на рисунку 1 і в таблиці 1.

В результаті природних процесів старіння виникають, так звані, фізіологічні захворювання, пов'язані з порушенням обмінних процесів. Частота виникнення залежить від стану, сорту, умов вирощування і зберігання плодів [1].

Зовні фізіологічні захворювання виявляються у плодів кісточкових, головним чином, у вигляді зміни забарвлення м'якоті – її побуріння. Побуріння плодів в контрольному пакеті з темнозабарвленим сортом з'явилося на 10 добу і до кінця зберігання досягло 19,6%, а у всіх оброблених варіантах – на 60 добу зберігання [6]. До кінця зберігання максимальна кількість плодів, уражених цим захворюванням, склала, 4,2% (напруга 15000В, експозиція – 20 хв.).

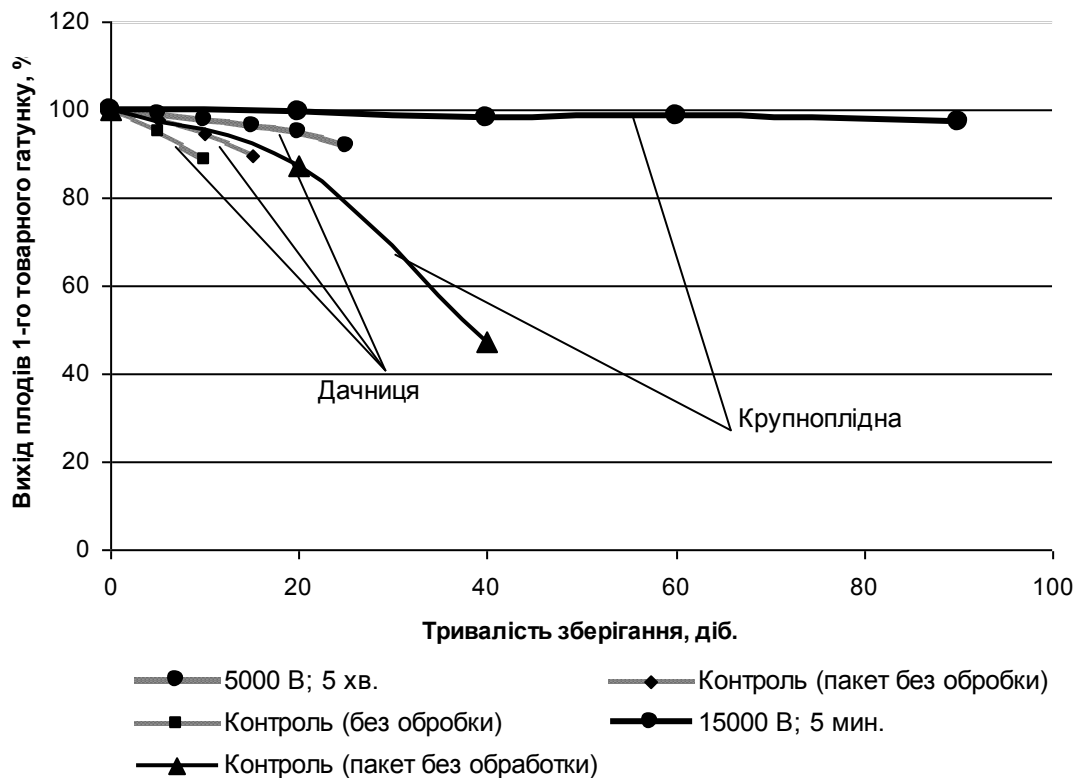


Рис.1. Динаміка виходу плодів черешні 1-го товарного гатунку при зберіганні у ЕПС

Найменша кількість плодів, що побуріли, на кінець терміну зберігання спостерігалась при обробці середовища зберігання електричним струмом напругою 15000В з експозицією 5 і 10 хв., де ці показники були на рівні 1-2% [6].

Для світлого сорту черешні перші плоди, що побуріли, у варіантах із застосуванням ЕПІ спостерігалися на 5 добу і складали від 1 до 2% в залежності від режимів обробки.

Соковиті, багаті органічними речовинами плоди черешні – хороший субстрат для розвитку численних видів мікроорганізмів.

В результаті фізіологічних захворювань знижується опір плодів мікроорганізмам, у зв'язку з чим вони уражуються різною фітопатогенною мікрофлорою, яка викликає їх псування.

До кінця зберігання (на 25 добу) відходи склали 8,4 – 20%.

Висновки. 1. Одним з найважливіших показників лежкості плодів черешні є вихід плодів першого товарного ґатунку, який на момент зняття продукції із зберігання був достатньо високим протягом всіх років спостережень, що доказує доцільність застосовуваного способу зберігання плодів у повітрі, іонізованому електричним струмом коронного розряду.

2. В результаті експерименту встановлено:

а) змінене газове середовище, що утворюється в поліетиленових пакетах і обробка плодів іонізованим повітрям уповільнювала швидкість протікання біохімічних процесів в плодах, внаслідок чого вдалося збільшити термін їх зберігання до 25 діб з виходом плодів першого товарного ґатунку до 91% (у кращому варіанті: напруга струму іонізації 5000 В, експозиція 5 хв. концентрація негативних іонів $4,8 \cdot 10^5$ іон/см³; озону – близько 1 мг/м³), що, однак, значно менше, ніж для плодів темного сорту черешні Крупноплідна, термін зберігання якої склав 90 діб, вихід плодів першого товарного ґатунку – 97% [5, 6]. Проте і таке збільшення терміну зберігання плодів, що погано піддаються зберіганню, дало позитивний результат, дозволяючи, наприклад, збільшити тривалість процесу їх транспортування;

б) спостерігалось різке збільшення відходів плодів в період з 20 по 25 добу зберігання: якщо до 20 діб втрати склали 1,03 – 3,1%, то за 5 днів вони збільшилися в 3 рази в залежності від вживаних режимів обробки;

в) збільшення терміну зберігання до 30 діб дало збільшення відходів і різке зниження виходу товарних плодів (~ до 60 %);

г) при збільшенні напруги електричного струму іонізації (до 15000 В) і тривалості обробки до 10-20 хвилин також спостерігалось погіршення результатів. Скоріше за все позначалися підвищені (для даного сорту) концентрації озону, який утворюється при іонізації повітря, що викликало озоновий обпik плодів (сильне потемніння). На п'яту добу такі плоди були зняті із зберігання;

д) контрольний варіант «без пакету і без обробки» зберігався 10 діб; вихід плодів першого товарного гатунку склав 88,5%;

е) контрольний варіант «пакет без обробки» зберігався 15 діб; вихід плодів першого товарного гатунку склав 89,6%.

Література

1. *Широков Е.П.* Практикум по технологии хранения и переработки плодов и овощей.- М.: Колос, 1974.- 223 с.
2. Влияние электронно-ионной обработки на сохранность плодов/*Мартыненко И.И., Мищенко В.И., Музыченко В.А. и др.*// Совершенствование зональных систем машин и пути повышения производительности труда в сельском хозяйстве: Тез. докл. респ. научно-практ. конф., 21-22 сентября 1984 г.- Киев, 1984.-Т.1.-С. 74-75.
3. Вплив тривалості і періодичності електрообробки на зберігання плодів/*Кангіна І.Б., Чернозубенко Н.К., Мищенко В.І., Музыченко В.А.*// Садівництво. - Київ: Урожай, 1990.- №39.- С. 86-89.
- 4 *Тварожек В.* Применение электроионизации воздуха при хранении// Садоводство.- 1975.- №3.- С. 55-56.
5. *Иванченко В.И., Степаненко Д.С., Проскурня Т.О.* Изменение товарных качеств черешни сорта Крупноплодная при хранении её в электроионизированной воздушной среде// Виноградарство и виноделие: Сб. науч. тр. ИВиВ «Магарач».- Ялта, 2003.- Т. XXXIII.- С. 84-86.
6. *Степененко Д.С.* Влияние электроионизированной воздушной среды на длительность хранения плодов черешни: Дис... канд. тех. наук: 27.10.05.- Херсон, 2005.- 156 с.

THE COMPARATIVE ANALYSIS OF THE BRAND QUALITY CHANGE OF SWEET CHERRY FRUIT OF LIGHT AND DARK-COLOURED KINDS AT STORAGE IN THE ELECTRICALLY IONIZED AIR MEDIUM

V. Millayeva

Summary

A paper considers the comparative analysis of the brand quality change of sweet cherry fruit of light and dark-coloured kinds at storage in the electrically ionized air medium.

Таблиця 1

Динаміка виходу плодів черешні сорту Крупноплідна і Дачниця (1 товарний гатунок) при зберіганні у електроіонізованому повітряному середовищі, %

Режим обробки	Строк зберігання, діб												
	Дачниця							Крупноплідна					
	0	5	10	15	20	25	Середньо-місячні втрати	0	20	40	60	90	Середньо-місячні втрати
5000 В; 5 хв.	100	98,97	97,77	96,43	94,93	91,60	8,40	100	98,60	97,04	94,81	88,59	3,80
5000 В; 10 хв.	100	98,93	97,39	94,89	92,35	89,40	10,60	100	98,40	96,64	94,15	88,91	3,70
5000 В; 20 хв.	100	98,64	96,65	94,64	92,44	89,10	10,90	100	98,04	96,00	93,96	92,01	2,66
10000 В; 5 хв.	100	98,10	96,00	93,72	90,98	86,30	13,70	100	98,47	96,89	94,96	89,65	3,45
10000 В; 10 хв.	100	98,50	96,59	94,49	91,99	83,70	16,30	100	99,60	99,02	97,92	93,17	2,28
10000 В; 20 хв.	100	97,90	95,60	93,03	98,93	81,30	18,70	100	99,70	99,09	97,87	88,79	3,74
15000 В; 5 хв.	52,6	-	-	-	-	-	44,70	100	99,32	98,12	98,86	97,24	0,92
15000 В; 10 хв.	43,5	-	-	-	-	-	56,50	100	99,10	98,00	96,69	96,02	1,33
15000 В; 20 хв.	36,1	-	-	-	-	-	63,90	100	99,36	98,49	95,99	87,74	4,09
Контроль (пакет без обробки)	100	97,70					10,40	100	87,20	47,38	-	-	40,48
Контроль (без обробки)	100	95,20					11,50	-	-	-	-	-	-

