

Зміна вмісту вітаміну С в плодах груші, оброблених антиоксидантами, при довгостроковому зберіганні

Сердюк М. Є., к. с.-г. н., доцент,

Гапріндашвілі Н. А., аспірант

Таврійська державна агротехнічна академія

Тел. +38(0619)421306

Анотація - Досліджувався вплив способів післязбиральної обробки препаратами природного походження на зміни вмісту вітаміну С в плодах груші сорту Вікторія. Встановлено, що на збереженість вітаміну С позитивно впливає фактор попередньої обробки плодів біоантиоксидантами, а спосіб обробки не оказує істотного впливу.

Ключові слова – вітамін С, плоди, антиоксиданти, зберігання.

В людському організмі вітамін С не синтезується, і одним з його джерел є плоди, тому вони є необхідною та незамінною частиною раціону людини [1].

Аскорбінова кислота вміщує діенольну групу, яка здатна легко окислюватися, завдяки чому вона відіграє значну роль в дихальному газообміні. Відновлена форма – L-аскорбінова кислота та її окислена форма – дегідроаскорбінова кислота легко взаємоперетворюються. Але під час зберігання в результаті дії несприятливих факторів вміст вітаміну С поступово знижується в результаті незворотної деструкції дегідроаскорбінової кислоти [2].

Обробка плодів антиоксидантами впливає на лежкість, якість та хімічний склад, і безпосередньо на збереженість вітаміну С [3, 4].

На даний час, зберігання плодів із застосуванням антиоксидантів є однією з найбільш доступних і перспективних технологій [5].

Антиоксиданти – це речовини, що захищають клітини (а точніше мембрани клітин) від потенційно шкідливих факторів або реакцій, які можуть викликати надмірне окислення в організмі [6].

Тому метою наших досліджень було вивчення впливу способів післязбиральної обробки препаратами природного походження на зміни вмісту вітаміну С в плодах груші при довгостроковому зберіганні.

Методика досліджень. Плоди груші були закладені на зберігання в жовтні місяці 2003 року на базі холодильнику ДГ “Мелітопольське” третього відділення УкрНДІЗС ім. Сидоренка, м. Мелітополь.

Дослідження й обробка отриманих результатів проводилися на кафедрі “Технологія переробки та зберігання продукції сільського господарства” Таврійської державної агротехнічної академії, м. Мелітополь.

Як модельний сорт використовувались груші сорту Вікторія. Для тривалого зберігання плоди збиралися при досягненні з’ємного ступеня стиглості, типові за формою та фарбуванням, відповідно до ГОСТ 21122-75. Визначення календарної дати знімання проводилося за стандартними методиками.

Перед закладенням на зберігання була проведена інспекція, сортування й калібрування плодів. При цьому відбраковувалися нестандартні екземпляри. На зберігання закладалися плоди першого товарного гатунку.

Обробка плодів проводилася шляхом занурення у свіжоприготовлені робочі розчини антиоксидантів, та обприскування тими ж розчинами відразу після надходження плодів у сховища.

Варіанти обробки:

Методом занурення: 1) гліцерин – 1%, водний екстракт з виноградної кісточки – решта (ВКГ зан); 2) лецитин – 4%, водний екстракт з виноградної кісточки – решта (ВКЛ зан); 3) гліцерин – 1%, водний екстракт з кори сосни – решта (СГ); 4) лецитин – 4%, водний екстракт з кори сосни – решта (СЛ зан); 5) аскорбінова кислота – 0,5%, рутин – 0,5%, гліцерин – 1%, вода – решта (АКРГ зан); 6) аскорбінова кислота – 0,5%, рутин – 0,5%, лецитин – 4%, вода – решта (АКРЛ зан); 7) контроль – плоди оброблені водою (К(В)); 8) контроль – плоди без обробки (К(БО));

Методом обприскування: 9) гліцерин – 1%, водний екстракт з виноградної кісточки – решта (ВКГ обп); 10) лецитин – 4%, екстракт з виноградної кісточки – решта (ВКЛ обп); 11) гліцерин – 1%, водний екстракт з кори сосни – решта (СГ обп);

12) лецитин – 4%, водний екстракт з кори сосни – решта (СЛ обп); 13) аскорбінова кислота – 0,5%, рутин – 0,5%, гліцерин – 1%, вода – решта (АКРГ обп); 14) аскорбінова кислота – 0,5%, рутин – 0,5%, лецитин – 4%, вода – решта (АКРЛ обп);

Після обробки плоди висушували активним вентиляванням і укладалися в заздалегідь промарковані ящики №2 ГОСТ 13359–73. Використовували шахове укладання, кожен шар перестилали папером.

Температура зберігання $0\pm 2^{\circ}\text{C}$, відносна вологість повітря 95%. Ревізували плоди 5 разів.

Визначення вмісту вітаміну С виконували за йодометричним методом .

Результати досліджень. Дослідження багатьох авторів показують, що антиоксиданти інгібують темпи руйнування аскорбінової кислоти при довгостроковому зберіганні плодів [3].

Застосування природних антиоксидантних препаратів сприяє уповільненню окисно-відновних процесів, що протікають в плодах груші при зберіганні, як слідство – знижуються темпи руйнування вітаміну С [5].

Наші дослідження підтверджують цю точку зору. Як видно з рисунків 1, 2 зниження вмісту аскорбінової кислоти починається відразу після закладки плодів на зберігання.

В той час як обробка плодів розчинами, що містять аскорбінову кислоту, сприяє збільшенню вмісту вітаміну С. Відразу після обробки препаратами АКРГ та АКРЛ в плодах збільшився вміст вітаміну С в середньому в 1,05 рази порівняно з початковим рівнем, і тільки на 125 добу зберігання ці плоди мають таку ж кількість аскорбінової кислоти, як і контрольні, перед закладанням.

З результатів досліджень видно, що в контрольних зразках вміст вітаміну С на прикінці зберігання на 32% нижче в порівнянні з варіантами ВКГ, ВКЛ, СГ, СЛ і на 40% нижче в порівнянні з обробкою АКРГ, АКРЛ.

Кращі результати препаратами АКРГ, АКРЛ пояснюються наявністю в їх складі АК та рутину, який є синергістом вітаміну С. Синергізм вітамінів С та Р полягає в тому, що вітамін Р затримує окислення вітаміну С [7]. Функціональний синергізм

антиоксидантів дозволяє добиватися максимального захисного ефекту та високої стабільності препарату при меншій концентрації антиоксидантів [6].

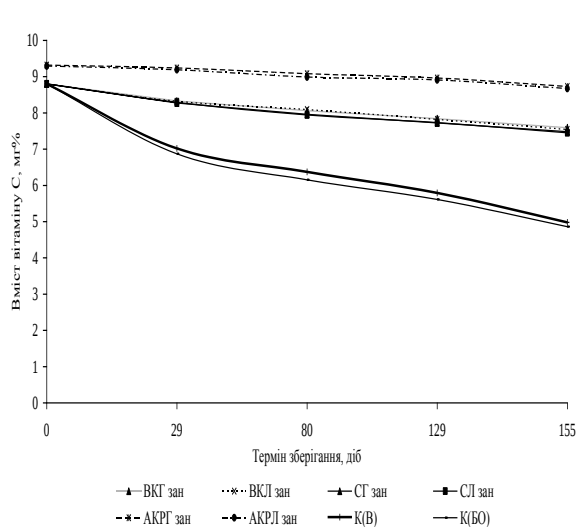


Рис.1. Зміна вмісту вітаміну С в плодах груші сорту Вікторія, оброблених антиоксидантами методом занурення, % (2003 р.)

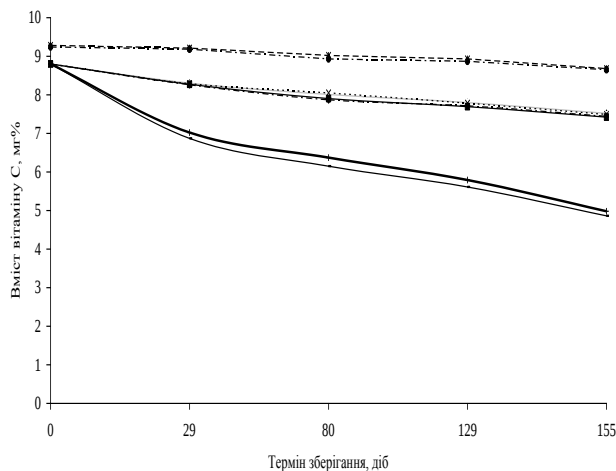


Рис.2. Зміна вмісту вітаміну С в плодах груші сорту Вікторія, оброблених антиоксидантами методом обприскування, % (2003 р.)

За отриманими результатами був зроблений двофакторний аналіз, під час якого аналізувався вплив складу обробки (фактор А) та способу обробки (фактор В) на зміну вмісту вітаміну С в плодах груші сорту Вікторія.

Вплив факторів на вміст вітаміну С

	Сума Si		Ступ. св. Ki		Дисперсія		Fnabl.	Fкр.	Висн.
Фактор А	Sa	15,901	Ka	5	Ga	3,18	66,03	2,65	Yes
Фактор В	Sb	0,086	Kb	1	Gb	0,09	1,78	19,3	No
Фактор АВ	Sab	0,161	Kab	5	Gab	0,03	0,67	2,65	No
Повторність	Сповт	1,64	Кповт	4	Гповт	0,41	8,54	2,69	Yes
Остаточна	Сост	2,1192	Кост	44	Гост	0,05			
Загальна	Sзаг	19,912	Кзаг	59	Gзаг				

З таблиці 1 видно, що на вміст вітаміну С в плодах груші сорту Вікторія впливає лише склад обробки біоантиоксидантами.

Висновок. Таким чином, після зробленого аналізу можна зробити висновок, що післязбиральна обробка плодів біоантиоксидантами уповільнює руйнування вітаміну С, незалежно від того яким способом були оброблені плоди.

Список використаних джерел.

1. Широков В. П., Волосов Ю. В. Влияние метеорологических условий выращивания на продолжительность хранения плодов // Плодоовощное хозяйство. – 1972. - №5. – с. 21 – 23.
2. Кретович В. Л. Биохимия растений. – М.: Высшая школа, 1986. – 503 с.

3. Ковтун М.Е. Обоснование использования новых антиоксидантных препаратов для длительного хранения плодов груши/ Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. – Ялта, 1997.
4. Blaupied I.D., Smoch R.M. Storage ET fresh market apples. Ithaca. N.Y. / 1982/- 19 p.- /Inform. Bull./ Cornell Univ. New York State College of Agriculture and Life Sciences; 191/.
5. Журавлев А.И. Антиокислители// БМЭ.- 3-е изд.- М.: Советская энциклопедия, 1975.- Т.2.-С.33-35.
6. Kalt W., Kushad M. M. The role of oxidative stress and antioxidants in plant and human health: Introduction to the Colloquium // Hort. Science/ 35 (40), July 2000.
7. Л. Ф. Скалецька, Г. І. Подпрятков Біохімія плодів та овочів. Навч. посібн. Київ, 1999.

Изменение содержания витамина С в плодах груши, обработанных антиоксидантами, при длительном хранении.

Исследовалось влияние способов послеуборочной обработки препаратами природного происхождения на содержание витамина С в плодах груши сорта Виктория. Определено, что на содержание витамина С обработка биоантиоксидантами влияет позитивно, а способ обработки значения не имеет.

Change of the vitamin C contents in the pear fruits treatment by antioxidants during long storage.

M. E. SERDJUK, N. A.GAPRINDASHVILI

It was investigated the influence of postharvest treatment by preparations of a natural origin on the contents of vitamin C in pear fruits of a Victoria sort. It is determined, that the contents of vitamin C treatment by bioantioxidants is influence positively, but the method of treatment has not value.