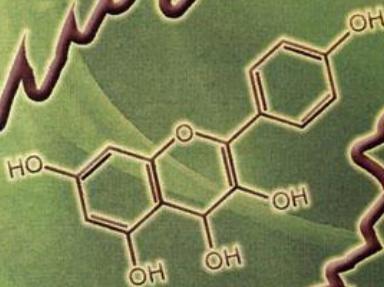


РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ФЕНОЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ:

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ
И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ

МАТЕРИАЛЫ ДОКЛАДОВ
VIII МЕЖДУНАРОДНОГО СИМПОЗИУМА



Москва
2-5 октября
2012 года

-
5. Подгорная С.И, Поляков В.В., Казбекова А.Т., Сейтембаева А.Ж. Тополин – природный радиопротектор // Астана мед. журн. – 2008. – № 1. – С. 184-185.
-

УДК [631.563:634.21]:678.048

ДИНАМИКА ФЕНОЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИ ХРАНЕНИИ ПЛОДОВ КАБАЧКА И ОГУРЦА С ПРИМЕНЕНИЕМ АНТИОКСИДАНТОВ

Присс О.П.

Таврический государственный агротехнологический университет, Мелитополь, Украина, тел. +380503229450, e-mail: olesyapris@mail.ru

Большое количество исследований указывают на антиоксидантные свойства фенольных веществ растений, что является важным аргументом для увеличения доли плодов и овощей в питании человека [1-3]. Фенольные вещества также играют существенную роль и для поддержания иммунитета самого плода при его хранении. Однако при хранении плодов и овощей содержание этих соединений существенно уменьшается [4]. Поэтому проблема стабилизации содержания фенольных веществ при хранении плодоовощной продукции является актуальной.

Плоды огурцов и кабачков характеризуются невысоким уровнем фенольных веществ, в небольшом количестве содержатся кукурбитацины, лютеолин, кемпферол, кверцетин, феландрен, кариофиллен, фенольные кислоты -кофеиновая, ванилиновая, синрингиновая, феруловая, протокатехиновая, транс- Р-кумариновая [3-5].

Целью исследований было изучение влияния обработки антиоксидантными препаратами фенольного характера на динамику фенольных веществ в кабачках и огурцах при хранении.

Исследования проводились на кафедре технологии переработки и хранения продукции сельского хозяйства Таврического государственного агротехнологического университета в 2006-2011 годах. На хранение закладывали плоды огурцов гибрида Маша F1 двух размерных групп: длиной 9...11 и 11...14 см., плоды кабачков гибридов Кавили и Тамино F1 в технической степени зрелости длиной от 16 до 26 см. Для хранения отбирали плоды без механических повреждений, отвечающие требованиям стандартов.

Хранили плоды огурцов при температуре $8\pm 0,5^{\circ}\text{C}$, кабачков

при температуре $7 \pm 0,5^\circ\text{C}$, относительная влажность $95 \pm 1\%$. В качестве контроля принимали необработанные плоды. Опытные варианты плодов обрабатывали комплексным антиоксидантным препаратом на основе водного экстракта хрена, дистинола, лецитина (Хр+Д+Л) [6]. Содержание полифенолов в препарате 112 ± 10 мг/100 г.

Сумму фенольных веществ определяли по ДСТУ 4373:2005, используя реактив Фолина-Дениса.

Гибрид кабачка Тамино имеет темно-зеленую окраску, и содержание фенольных веществ в этих плодах значительно выше, чем у белоплодного гибрида Кавили (табл.1).

Таблица 1.
Содержание фенольных веществ в плодах кабачка при хранении с использованием антиоксидантов, мг/100г.

Гибрид	Вариант	Период хранения, сутки				
		1	5	10	15	20
Кавили	контроль	4,68	15,48	16,44	24,64	29,16
	Хр+Д+Л		4,96	12,20	18,24	18,76
Тамино	контроль	7,15	10,55	16,37	17,70	24,60
	Хр+Д+Л		9,40	14,88	17,40	22,93

При хранении кабачков обоих гибридов содержание фенольных веществ постоянно возрастает. Как контрольные, так и опытные плоды стабильно накапливали полифенолы, и снижения их уровня не происходило даже при съеме с хранения. Такая особенность плодов кабачка объясняется образованием огрубевшей кожицы, содержащей лигнин и суберин [6]. Однако, плоды обработанные антиоксидантным комплексом демонстрируют снижение темпов накопления фенольных веществ.

Такая же зависимость отмечена и для плодов огурца размерной группы 11..14 см (табл. 2). В конце хранения количество полифенольных соединений превышает начальное значение практически вдвое. Применение антиоксидантной композиции также ингибирует накопление фенольных веществ.

Динамика фенольных веществ при хранении огурцов размером 9...11 см имеет совершенно противоположную направленность. Более мелкие плоды неспособны к дозреванию и уровень фенольных веществ в таких овощах от начала хранения снижается стремительными темпами. В плодах опытной группы темпы разрушения полифенолов замедляются.

Таблица 2.

Содержание фенольных веществ в плодах огурцов при хранении с использованием антиоксидантов, мг/100г

Длина плода	Вариант	Период хранения, сутки				
		1	5	10	15	20
9...11 см	контроль	27,02	17,40	10,56	5,88	2,81
	Хр+Д+ Л		23,25	21,17	14,34	12,15
11...14 см	контроль	15,55	21,65	22,69	24,84	28,40
	Хр+Д+ Л		18,74	21,36	23,12	24,82

В результате исследований выявлены закономерности в динамике фенольных соединений при хранении плодов кабачка и огурца с применением антиоксидантов. Использование комплексных антиоксидантов позволяет стабилизировать процессы накопления полифенолов в плодах кабачка и огурцов длиной более 11 см., и распада фенольных веществ в огурцах длиной до 11 см., что свидетельствует о замедлении процессов старения плода и возможности получения продукции высшего качества после хранения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Scalbert Augustin. Polyphenols: antioxidants and beyond/Augustin Scalbert, Ian T Johnson, and Mike Saltmarsh//Am. J. Clinical Nutrition. – 2005. – vol. 81, no. –P. 215-217.
2. Yi-Fang Chu. Antioxidant and antiproliferative activities of common vegetables / Yi-Fang Chu, Jie Sun, Xianzhong Wu, Rui Hai Liu // J. Agric. Food Chem. – 2002. –№ 50 (23). – P. 6910–6916.
3. Dimitrios B. Sources of natural phenolic antioxidants / Boskou Dimitrios //Trends in Food Science & Technology. – 2006. –№17. – P. 505–512.
4. Tomás-Barberan F.A. Antioxidant phenolic metabolites from fruit and vegetables and changes during postharvest storage and processing / Tomás-Barberan F.A., Ferreres F., Gil M.I. // J. Studies in Natural Products Chemistry. –2000. –vol. 23. Bioactive natural Products (Part D). –P. 739-795.
5. Chu, Y-H., Chang, C-L., and Hsu, H-F. Flavonoid content of several vegetables and their antioxidant activity. J. Sci. Food Agric. –2000. –vol. 80. –P. 561-566.
6. Пат. 31090 UA, A23B 7/14. Спосіб підготовки ягід і плодкових овочів до зберігання / В.В. Калитка, О.П. Прісс, М.Є. Сердюк, В.В. Коляденко, Т.Ф. Прокудіна, В.Ф. Жукова. – № и 2007 13185; заявл. 27.11.2007; опубл. 25.03.08; Бюл. № 6.