
УДК: 577.1(075.8)

ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ ВИТАМИНА С В ПЛОДАХ СЕМЕЙСТВА ЦИТРУСОВЫЕ

Сергатенко М.А., студентка 3 курса факультета агротехнологий,
земельных ресурсов и пищевых производств
Научный руководитель - Сергатенко С. Н., кандидат
биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: витамин С, аскорбиновая кислота, цитрусовые, содержание витамина С.

Работа посвящена изучению динамики содержания витамина С в плодах Цитрусовые в осенний и весенний периоды. При проведении исследований установлено, что максимальное содержание и сохранность аскорбиновой кислоты зафиксирована в плодах апельсина, помело и грейпфрута.

Введение. Витамин С (аскорбиновая кислота) участвует в важнейших процессах обмена веществ человека: является сильнейшим природным антиоксидантом, участвует в тканевом дыхании и обмене аминокислот, замедляет процесс перекисного окисления липидов в тканях, обладает противовоспалительным эффектом [1]. Аскорбиновая кислота укрепляет иммунную, кровеносную и опорно-двигательную систему, ускоряет процессы регенерации соединительной ткани, способствует всасыванию железа, витаминов А и Е, и многое другое. Витамин С относится к водорастворимым витаминам, легко разрушается и выводится из организма человека, но самим организмом не синтезируется, поэтому должен ежедневно поступать с пищей, особенно растительного происхождения. К началу весны количество витамина С в составе фруктов и овощей значительно снижается [3], поэтому организм человека начинает испытывать дефицит в данном соединении. Одним из основных продуктов, позволяющих ликвидировать дефицит аскорбиновой кислоты, являются плоды цитрусовых, в частности лимон и апельсин. В настоящее время в торговых сетях реализуются различные виды

цитрусовых. Однако сведения о содержании и степени сохранности витамина С в плодах цитрусовых накоплены в недостаточном объеме, поэтому изучение динамики витамина С в данной группе плодов имеет большое научное и практическое значение.

Согласно литературным данным, значительное влияние на степень разрушения витамина С оказывает длительность и условия хранения, а также воздействие влаги, кислорода воздуха и повышенной температуры [3,4,5], поэтому не следует допускать излишнего повышения степени вентиляции и температуры хранения овощей и фруктов [4,5]. Влияние кислорода на разрушение аскорбиновой кислоты усиливается при измельчении фруктов [5, 6], поскольку значительно возрастает площадь соприкосновения продукта с воздухом. На предприятиях общественного питания это следует учитывать, особенно в зимнее и весеннее время года [2,3, 6]. Кислая среда и высокая концентрация каротиноидов повышает сохранность витамина С [3,6].

Материалы и методы исследований. Объектом исследования являлись плоды цитрусовых (апельсин, лимон, мандарин, грейпфрут, лайм, помело, свитти, кумкват), реализуемые торговыми сетями «Магнит» и «Гулливёр» города Ульяновска. Для количественного определения витамина С использовали метод титриметрии, основанный на способности аскорбиновой кислоты восстанавливать 2,6-дихлорфенолиндофенол. Содержание витамина С рассчитывали исходя из того, что 1 мл 0,001 н раствора 2,6-дихлорфенолиндофенола соответствует 0,088 мг аскорбиновой кислоты. Расчет содержания витамина С производили по формуле:

$$C = (0,088 \cdot a \cdot 100) / B \text{ или } C = 2,2a,$$

где a - количество 2,6-дихлорфенолиндофенола, затраченное на титрование. C - количество аскорбиновой кислоты мг/100г продукта. B – навеска материала (4г). 100 – пересчет на 100г материала.

Результаты исследований и их обсуждение. В результате наших исследований наибольшее количество витамина С было выявлено в апельсине, помело и грейпфруте, наименьшее – в лайме (Таблица 1). Полученные данные можно объяснить тем, что в плодах цитрусовых оранжево-красной окраски содержится больше антоцианов и каротиноидов, которые замедляют и предотвращают разрушение аскорбиновой кислоты [3].

Таблица 1 – Содержание витамина С, мг/100 г

№ п/п	Объект	Содержание витамина С, мг/100 г продукта		Потери при хранении, %
		октябрь	март	
1	Лимон	41,6	38,5	7,5
2	Апельсин	61,0	58,5	4,1
3	Мандарин	37,5	35,8	4,5
4	Грейпфрут	47,4	45,8	3,4
5	Лайм	27,8	23,1	7,0
6	Свитти	36,4	34,1	6,4
7	Помело	55,2	52,2	5,5
8	Кумкват	42,5	39,9	6,2

Аскорбиновая кислота является неустойчивым соединением, которое быстро окисляется, превращаясь в дегидроаскорбиновую кислоту, особенно при воздействии кислорода воздуха, измельчении плодов цитрусовых и хранении при высоких температурах [3,4,6]. Высокий уровень других органических кислот не оказывает существенного влияния на степень сохранности витамина С в плодах цитрусовых (Таблица 1). Только сочетание повышенного содержания каротиноидов и антоцианов с высоким уровнем рН обеспечивают наименьший процент потери витамина С при хранении.

Закключение. В ходе проведенного эксперимента выявлено, что высокое содержание и сохранность витамина С регистрировалась в плодах апельсина, помело и грейпфрута.

Библиографический список:

1. Журнал о витаминах и ЗОЖ ВитГид [Электронный ресурс] : портал. - Электрон. дан.- ВитГид, №2, 2021. - Режим доступа: <https://vitgid.ru/pitanie/nutrienty/vitaminy/c/temperatura-i-askorbinovaya-kislota/>
2. Все о витаминах и их полезных свойствах [Электронный ресурс] : портал. - Электрон. дан.- Режим доступа: <https://9k72.ru/kakie-nuzhny/kakie-factory-vliayut-na-izmeneniya-soderzhaniya-vitamina-s-pri-teplovooy-obrabotke/>
3. Нурекенова, А.Н.Содержание витамина С в овощах и фруктах/А.Н. Нурекенова, А.К. Сапакова//Материалы Международной научно-практической конференции «Всемирный день окружающей среды. Экологические чтения-2015». Под редакцией О.Ю. Мельниковой. – Омск, 05 июня 2015. – Омск: Омский экономический институт, 2015. – С.177-182.

4. Сергатенко, С.Н. Динамика содержания витамина С в разных сортах яблок при различных способах тепловой обработки/ С.Н.Сергатенко, Т.Д. Игнатова, М.А. Сергатенко// Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: Материалы XI Международной научно-практической конференции, 23-24 июня 2021 года. Том 1. - Ульяновск, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, 2021. - С. 147-155.

5. Мударисов, Ф.А. Влияние микроэлементов на качества белка в зерне озимой пшеницы/ Ф.А. Мударисов, С.Н. Сергатенко, С.Н. Решетникова// Сахарная свекла. - 2021. - №7. – С.31-35.

6. Турбина, Е.С. Оценка содержания витамина С в растениеводческой продукции/ Е.С. Турбина// Вестник Приамурского государственного университета им. Шолом-Алейхима. – 2016. - №3 (24). – С.66-71.

DYNAMICS OF VITAMIN C CONTENT IN CITRUS FRUITS

Sergatenko M.A., Sergatenko S. N.

Keywords: *vitamin C, ascorbic acid, citrus fruits, vitamin C content.*

The work is devoted to the study of the dynamics of vitamin C content in citrus fruits in the autumn and spring periods. During the research, it was found that the maximum content and safety of ascorbic acid was recorded in the fruits of orange, pomelo and grapefruit.