

УДК 543.62:543.63

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВИТАМИНА С, САХАРОВ И НИТРАТОВ В ЦИТРУСОВЫХ

*Радионова А.В., студентка 1 курса факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель – И.Л.Федорова, кандидат химических наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А.Столыпина»*

Ключевые слова: *Определение, витамин С, сахара, нитраты, цитрусовые*

Работа посвящена определению содержания витамина С, сахаров и нитратов в цитрусовых. Установлено, что больше витамина С содержится в апельсине, восстанавливающих сахаров и общего количества сахаров в грейпфруте. Во всех исследованных образцах цитрусовых плодов содержание нитрат-ионов ниже допустимого уровня.

Фрукты по химическому составу близки к овощам, характеризуются высоким содержанием влаги, отсутствием жира, невысокими показателями калорийности. Как источник белков не имеют практического значения. Более существенна их роль как источника легкоусвояемых водорастворимых углеводов. Нужно отметить, что цитрусовые богаты витаминами и сахарами (кроме лимонов). Поиск методов определения различных биологически важных соединений в природных объектах ведется в различных направлениях [1-3].

Целью настоящей работы было определить содержание витамина С, сахаров и нитратов в цитрусовых. Для изучения использовали апельсин, грейпфрут, лимон, мандарин, помело, свити.

Определение витамина С основано на свойствах аскорбиновой кислоты восстанавливать краситель 2,6-дихлорфенолиндофенол в бесцветное соединение. Изменение цвета краски происходит также в зависимости от pH среды. В щелочной среде она интенсивно синего цвета, а в кислой - розовая. При анализе кислотные вытяжки титровали синим раствором до наступления розового окрашивания, обусловленного появлением избытка краски в кислой среде. Содержание витамина С рассчитывают, учитывая, что 1 мл 0,001 н раствора 2,6-дихлорфенолиндофенола соответствует 0,088 мг аскорбиновой кислоты [4].

Определение сахаров основано на их способности восстанавливать ионы двухвалентной меди, количество которой определяют йодометрически. Навеску растирают и количественно переносят гомогенат в мерную колбу, где проводят осаждение белков. Фильтруют, в фильтрате определяют восстанавливающие сахара и сумму сахаров. Фильтрат кипятят с медно-щелочным реактивом. Восстанавливающие сахара реагируют с ионами меди (II), образуя осадок ок-

сида меди (I) красного цвета. Количество образовавшегося осадка определяют йодометрическим методом.

Так как сахара не являются восстанавливающим углеводом, поэтому проводили кислотный гидролиз ее с образованием глюкозы и фруктозы, количества которых определяли по той же методике [5]. Результаты определения содержания витамина С и сахаров в цитрусовых представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты определения содержания витамина С и сахаров

Объект исследования	Содержание витамина С, мг%	Восстанавливающие сахара, %	Сумма сахаров, %
Апельсин	48,4	3,12	6,18
Грейпфрут	25,3	3,33	6,87
Лимон	36,9	1,11	1,48
Мандарин	25,4	3,81	6,80
Помело	25,6	2,03	5,77
Свити	34,5	2,64	6,73

Содержание нитрат-ионов определяли методом прямой потенциометрии. Измерения проводили в электрохимической ячейке, состоящей из иономера, нитрат-селективного электрода, хлорсеребряного электрода сравнения и электромагнитной мешалки. Анализируемые образцы растирали в ступке до однородной массы, приливали 1%-ный раствор алюмокалиевых квасцов и перемешивали с помощью магнитной мешалки в течение 5 минут. В полученную суспензию погружали электроды, устанавливали на дисплее.

Выводы:

1. Витамина С содержится больше в апельсине.
2. По содержанию восстанавливающих сахаров и общего количества сахаров выделился грейпфрут.
3. Во всех исследованных образцах цитрусовых плодов содержание нитрат-ионов ниже допустимого уровня.

Библиографический список

1. Шайдарова, Л.Г. Инверсионная вольтамперометрия биологически активных органических соединений в виде комплексов «гость-хозяин» на электродах, модифицированных краун-эфиром / Л.Г. Шайдарова, И.Л. Федорова, Н.А. Улахович, Г.К. Будников // Журнал аналитической химии. – 1998. – Т.53, № 1. – С. 61-68.

2. Шайдарова, Л.Г. Инверсионно-вольтамперометрическое определение некоторых аминокислот на модифицированных краун-эфирами угольно-пастовых электродов / Л.Г. Шайдарова, И.Л. Федорова, Н.А. Улахович, Г.К. Будников // Журнал аналитической химии . – 1997. – Т. 52, № 3. – С. 268-272.
3. Федорова, И.Л. Модифицированные краун-соединениями электроды для вольтамперометрии комплексов гость-хозяин // автореферат на соискание ученой степени кандидата химических наук / Казань, 1996.
4. Практикум по агрохимии /Б.А. Ягодин, И.П. Дерюгин, Ю.П. Жуков и др.; под ред. Б.А.Ягодина.- М.: Агропромиздат, 1987. – 512 с.
5. Методика физиолого-биохимических исследований картофеля / В.П. Кирюхин, Е.А. Ладыгина, М.М. Чеголина, А.В. Парфенова // - М.:НИИКХ, Госагропром НЗ РСФСР, 1989. - 142с.
6. Аналитическая химия. Лабораторный практикум: учебное пособие для вузов / В.П. Васильев, Р.П. Морозова, Л.А.Кочергина; под ред. В.П. Васильева. – 3-е изд., стереотип. – М.:Дрофа, 2006. – 414 с.

DETERMINATION OF THE CONTENT OF VITAMIN C, SUGARS AND NITRATES IN CITRUS

Rodionova A.V.

Key words: *Definition, vitamin C, sugars, nitrates, citrus*

The aim of this work is to evaluate the content of vitamin C, sugars and nitrates in citrus. It is established that the content of vitamin C more in orange, content of the restoring sugars and total of sugars in grapefruit. The content of nitrate ions in all samples below admissible level.