

---

УДК 543.62:543.63

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВИТАМИНА С, САХАРОВ И НИТРАТОВ В КЛУБНЯХ КАРТОФЕЛЯ

*Данько Е.С., студент 1 курса факультета ветеринарной  
медицины и биотехнологии*

*Научный руководитель – Федорова И.Л., кандидат химических  
наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА*

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

*Работа посвящена определению содержания витамина С, сахаров и нитратов в клубнях картофеля. Установлено, что больше витамина С содержится в клубнях картофеля сорта Ароза, восстанавливающих сахаров и общего количества сахаров в клубнях картофеля, приобретенного в магазине. Во все исследованных образцах содержание нитрат-ионов ниже допустимого уровня.*

Важное значение при производстве картофелепродуктов имеет определение содержания в клубнях редуцирующих сахаров, которые являются сильными окислителями и при взаимодействии с аminosоединениями, аммиаком или простыми пептидами образуют темно-коричневые с рубиновым оттенком меланоидиновые соединения, влияющие на качество получаемой продукции [1].

Наряду с углеводами в оценке питательного достоинства картофеля большую роль играют витамины и белки. Например, содержание витамина С (аскорбиновой кислоты) в клубнях обычно не уступает его количеству в таких культурах, как томаты, морковь, огурцы, столовая свекла и др. Особенно богаты витамином С молодые клубни. В зимний период количество витамина С в клубнях постепенно снижается [2]. Поиск методов определения различных биологически важных соединений в природных объектах ведется в различных направлениях [3-4].

**Таблица 1 – Результаты определения содержания витамина С и сахаров**

Сорт картофеля	Содержание витамина С, мг%	Восстанавливающие сахара, %	Сумма сахаров, %
Ароза	8,42	0,07	0,11
Синеглазка	5,04	0,15	0,25
Факел	3,75	0,08	0,12
ООО «Русич»	4,19	0,27	0,42

**Таблица 2 – Результаты определения содержания нитрат-ионов, мг/кг**

Сорт картофеля	Содержание нитрат-ионов
Ароза	27,1
Синеглазка	1,7
Факел	2,0
ООО «Русич»	3,5
ПДК	250

Целью работы было определить содержание сахаров, витамина С и нитратов в сортах картофеля Ароза, Синеглазка, Факел и в клубнях картофеля, приобретенного в магазине.

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 [5]. Полученные результаты представлены в таблице 1.

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 оксида меди (I) красного цвета. Количество образовавшегося осадка определяют йодометрическим методом [2]. Результаты определения содержания восстанавливающих сахаров и суммы сахаров в клубнях картофеля представлены в таблице 1.

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 иономера единицу измерения ( $pNO_3$ ) и проводили прямое измерение содержания нитрат-ионов. Затем рассчитывали содержание нитрат-ионов в анализируемых образцах в мг/кг [6]. Полученные результаты представлены в таблице 2.

#### **Выводы:**

1. Витамина С содержится больше в клубнях картофеля сорта Ароза.
2. По содержанию восстанавливающих сахаров и общего количества сахаров выделился картофель, приобретенный в магазине.
3. Во всех исследованных образцах содержание нитрат-ионов ниже допустимого уровня.

#### *Библиографический список*

1. Кирюхин, В.П. Методические указания по оценке сортов картофеля на пригодность к промышленной переработке/ Кирюхин В.П., Чеголина М.М. - М.: Всесоюзная академия сельскохозяйственных наук им.В.И.Ленина, 1983.- 56 с.
2. Кирюхин, В.П. Методика физиолого-биохимических исследований картофеля / Кирюхин В.П., Ладыгина Е.А., Чеголина М.М., Парфенова А.В. - М.:НИИКХ, Госагропром НЗ РСФСР, 1989. - 142с.
3. Шайдарова, Л.Г. Инверсионная вольтамперометрия биологически активных органических соединений в виде комплексов «гость-хозяин» на электродах, модифицированных краун-эфиром / Шайдарова

- Л.Г., Федорова И.Л., Улахович Н.А., Будников Г.К. // Журн.аналит.химии. – 1998. – Т.53, № 1. – С. 61-68.
4. Шайдарова, Л.Г. Инверсионно-вольтамперометрическое определение некоторых аминокислот на модифицированных краун-эфирами угольно-пастовых электродов / Шайдарова Л.Г., Федорова И.Л., Улахович Н.А., Будников Г.К. // Журнал аналитической химии . – 1997. – Т. 52, № 3. – С. 268-272.
  5. Практикум по агрохимии /Б.А.Ягодин, И.П.Дерюгин, Ю.П.Жуков и др.; под ред. Б.А.Ягодина.- М.: Агропромиздат, 1987. – 512 с.
  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 POTATOES TUBERS**

*Dan'ko E.S.*

**Key words:** *definition, vitamin C, sugars, nitrates, potato*

*The aim of this work is to evaluate the content of vitamin C, sugars and nitrates in potatoes tubers. It is established that the content of vitamin C more in the tubers of potato variety of the Aroza, content of the restoring sugars and total of sugars in tubers of potatoes acquired in shop. The content of nitrate ions in all samples below admissible level.*