

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ САХАРОВ В ЯБЛОКАХ

А.С.Замяткина, Е.С.Замяткина, студентки 2 курса факультета  
ветеринарной медицины и биотехнологии

Научный руководитель – Федорова И.Л., кандидат химических  
наук, доцент

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

**Ключевые слова:** яблоки, определение, сумма сахаров, восстановливающие сахара, глюкоза, фруктоза, сахароза

Работа посвящена определению содержания сахаров в яблоках. Установлено, что в яблоках сорта Московское высокое содержание общего количества сахаров. По содержанию восстановливающих сахаров, глюкозы и фруктозы выделились яблоки сортов Кутузовец и Московское. Сахарозы больше всего содержат яблоки сорта Лобо.

**Введение.** Яблоки – не только вкусные, но очень полезные фрукты, необходимые для нормального функционирования организма. Они являются прекрасным источником энергии из-за содержания в них углеводов. Поиск методов определения разных биологически важных соединений в природных объектах ведется в различных направлениях [1-8].

**Цель работы.** Целью этого исследования было определить содержание восстановливающих сахаров, глюкозы, фруктозы, сахарозы и суммы сахаров в яблоках. Для исследования использовали сорта Жигулевское, Спартак, Утес, Кутузовец, Лобо, Московское, Северный Синап и приобретенные в магазине Магнит яблоки Новый Урожай.

**Результаты исследований.** 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 восстановливающие сахара и сумму сахаров. Фильтрат кипятят с медно-

щелочным реагентом. Восстановливающие сахара реагируют с ионами меди (II), образуя осадок оксида меди (I) красного цвета. Количество образовавшегося осадка определяют йодометрическим методом.

Так как сахароза не является восстановливающим углеводом, поэтому проводят гидролиз ее с образованием глюкозы и фруктозы, количество которых определяли по той же методике [9]. Результаты определения суммы сахаров, восстановливающих сахаров, глюкозы, фруктозы и сахарозы представлены в таблице.

**Таблица – Результаты определения содержания сахаров в яблоках, %**

Сорт яблок	Сумма сахаров	Восстановливающие сахара	Глюкоза	Фруктоза	Сахароза
Жигулевское	6,29	4,30	4,06	0,24	1,89
Спартак	8,20	6,44	6,23	0,21	1,67
Утес	7,47	6,16	5,96	0,20	1,24
Кутузовец	10,75	7,54	7,04	0,50	3,05
Лобо	8,30	4,40	4,16	0,24	3,71
Московское	11,19	7,55	7,05	0,50	3,46
Северный Синап	9,74	7,43	6,94	0,49	2,19
Новый Урожай	7,03	5,77	5,40	0,37	1,20

**Выводы.** Таким образом установлено, что в яблоках сорта Московское высокое содержание общего количества сахаров. По содержанию восстановливающих сахаров, глюкозы и фруктозы выделились яблоки сортов Кутузовец и Московское. Сахарозы больше всего содержат яблоки сорта Лобо.

**Библиографический список:**

1. Влияние сроков хранения корнеплодов в кагатах на выход сахара в ОАО «Ульяновский сахарный завод»/ В.И.Костин, Ф.А.Мударисов, С.Н.Решетникова, И.Л.Федорова//Сахарная свёкла.- 2016.- № 5. – С.29-31.
2. Изменение активности ферментов в семенах подсолнечника под влиянием магнитоплазменной обработки / В.Ф.Путько, И.Л.Федорова, С.Н.Решетникова, С.Н.Сергатенко// В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития. Материалы XIII Международной научно- практической конференции,

**Материалы IX Международной студенческой научной конференции  
«В мире научных открытий»**

---

посвященной 80-летию Ульяновского ГАУ. Редколлегия: И.И. Богданов [и др.]. - Ульяновск, 2023. - С. 77-83.

3. Влияние магнитоплазменной обработки на активность ферментов и прорастание *TRITICUM AESTIVUM*/ В.Ф.Путько, И.Л.Федорова, С.Н.Решетникова, С.Н.Сергатенко// Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Естественные науки. – 2024. - № 1 (45). – С. 61-71.

4. 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.

5. Костин, В.И. Экологическая оценка ферментативной активности почвы агрофитоценоза сахарной свёклы при совместном применении гербицидов и мелафена/ В.И.Костин, В.А.Ошкин, И.Л.Федорова // В сборнике: Современные проблемы эволюции и экологии. XXX Любциевские чтения-2016. – 2016. – С.372-375.

6. Смирнов, В.П. Эффективность применения регуляторов роста при формировании урожайности подсолнечника// В.П.Смирнов, В.И.Костин, И.Л.Федорова// Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020.- № 1(49). – С.45-50.

7. Костин, В.И. Физиолого-биохимические аспекты ростовых процессов озимой пшеницы под влиянием ORGANIKALIFE/ В.И.Костин, И.Л.Федорова, С.С.Чуваева// Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017.- № 3(39). – С.63.

8. Федорова, И.Л. Влияние биогумуса Вермикс на процессы в прорастающих семенах яровой пшеницы/ И.Л.Федорова, С.Н.Решетникова, С.Н.Сергатенко// В сборнике: Наука в современных условиях: от идеи до внедрения. материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию Ульяновского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина. Ульяновск, 2022. - С. 60-65.

9. Кирюхин, В.П. Методика физиолого-биохимических исследований картофеля/ В.П.Кирюхин, Е.А.Ладыгина, М.М.Чеголина, А.В.Парфенова. – М.:НИИКХ, Госагропром НЗ РСФСР, 1989. – 142 с.

## DETERMINATION OF SUGARS IN APPLES

**Zamyatkina A.S., Zamyatkina E.S.**  
**Scientific supervisor – Fedorova I.L.**  
**FSBEI HE Ulyanovsk SAU**

**Keywords:** *apples, definition, sum of sugars, reducing sugars, glucose, fructose, sucrose.*

*The work is devoted to determining the sugar content in apples. It has been established that the Moscow apples have a high content of the total amount of sugars. In terms of the content of reducing sugars, glucose and fructose, apples of the Kutuzovets and Moskovskoye varieties stood out. Sucrose is most abundant in Lobo apples.*