

УДК: 001.891.53:663.813

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА, СТРУКТУРЫ И КАЧЕСТВА ЯБЛОЧНОГО СОКА

Римма Валерьевна Кузнецова

кандидат химических наук, доцент

kuznetsova2017rv@gmail.com

Анна Константиновна Новичкова

студент

novichkova.aK@yandex.ru

Елена Витальевна Степанова

elena.stepanova2410@gmail.com

студент

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В данной статье приводится исследование состава, структуры и качества яблочного сока. Было проведено изучение пищевой ценности продукта, содержания полезных элементов, влияния его состава на организм и здоровье человека, а также приводятся результаты социологического опроса о предпочтении людей при выборе разных видов яблочного сока.

Ключевые слова: яблочный сок, состав, качество, химический анализ, социологический опрос.

У любого сорта яблок имеются свои характерные особенности и различный химический состав. В яблоке обнаружены летучие кислоты: уксусная, масляная, капроновая, пропионовая, валериановая. В соке присутствуют заменимые аминокислоты, как аланин, глицин, и незаменимые аминокислоты – лизин, лейцин. Из насыщенных жирных кислот в составе сока имеются пальмитиновая и стеариновая кислоты, а из ненасыщенных – омега-9, омега-6, омега-3. Крахмал несет сильное пищевое значение. Высоким его содержанием в значительной степени обуславливается пищевая ценность продуктов.

Считается, что впервые делать яблочный сок стали в Англии, — упоминания о нём встречаются ещё в документах англосаксонской эпохи [1].

Рассмотрим этапы производства яблочного сока:

1. Закупка яблок у садоводов.
2. Сортировка сырья.
3. Дробление отобранных яблок.
4. Получение в результате прессования непрозрачного сока.
5. Ультрафильтрация промежуточного продукта.
6. Вакуумное выпаривание прозрачного продукта.
7. Разлив яблочного концентрата в бочки для хранения и транспортировки.
8. Перемешивание концентрата, разбавление выпаренной водой пробной порции.
9. Лабораторный анализ готового продукта.
10. Проверка продукта путем выдержки его при температуре 36⁰С.
11. Восстановление сока.
12. Разлив в пакеты.
13. Дегустация и проверка продукции из каждой партии [2].

Цель работы: исследовать химический состав, структуру и качество образцов яблочного сока разных марок.

Методы исследования: экспериментальный метод и социологический опрос.

Яблочный сок обладает следующими полезными свойствами:

1. Улучшает работу пищеварительной системы.
3. Снижает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний.
2. Выводит тяжелые металлы из организма.
4. Способствует профилактике онкологии.
5. Помогает в лечении и профилактике болезни легких, печени.
6. Улучшает работу мозга.

Состав и структура яблочного сока:

Энергетическая ценность: 52 ккал 217 кДж.

Вода: 85,56 г.

Белки: 0,26 г.

Жиры: 0,17 г.

Исследование №1. Социологический опрос.

Для исследования потребительских предпочтений при выборе яблочного сока респондентам был задан вопрос: «Какие марки производителей сока предпочитаете?». Результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1

Социальный опрос

Марка сока.	Количество опрошенных.	Процентное соотношение.
Добрый	14	23,3
Я	10	16,6
Любимый	6	10
Сады Придонья	6	10
Фруктовый сад	8	13,3
Rich	12	20
Grande	4	6,6

Из полученных данных таблицы видно, что большинство людей выбирают сок «Добрый».

Исследование №2. Определение качества яблочного сока.

В качестве исследуемого объекта нами были выбраны следующие образцы яблочного сока:

Образец №1: «Grande».

Образец №2: «Фруктовый сад».

Образец №3: «Добрый».

Для того чтобы узнать насколько высокое качество имеет получившаяся партия яблочного сока необходимо провести ряд пробных анализов [3].

Опыт 1. Определение содержания глюкозы.

Для определения содержания глюкозы в яблочном соке нужно прилить к продукту раствор медного купороса, а после раствор гидроксида натрия. Чем сильнее конечное окрашивание, тем больше содержится глюкозы в продукте. Результаты опыта приведены в таблице 2.

Таблица 2

Данные образцов

Название сока.	Окрашивание образцов.
образец №3 («Добрый»)	Сильное
образца № 1 («Grande»)	Среднее
образца №2 («Фруктовый сад»)	Слабое

Из данных таблицы видно, что самое большое содержание глюкозы у образца №3 («Добрый»).

Опыт 2. Определение содержания аскорбиновой кислоты.

Для определения количества аскорбиновой кислоты в яблочном соке следует прилить к напитку сначала немного раствора крахмала, а потом раствор йода. Чем слабее синее окрашивание, тем больше аскорбиновой кислоты содержится в напитке. Результаты опыта приведены в таблице 3.

Таблица 3

Данные образцов

Название сока.	Окрашивание образцов.
«Фруктовый сад»	Сильное
«Добрый»	Среднее
«Grande»	Слабое

Из данных таблицы видно, что самое большое содержание аскорбиновой кислоты у образца №1 («Grande»).

Опыт 3. Определение содержания железа II.

Для определения содержания железа(II) к яблочному соку приливаем красную кровяную соль. Чем сильнее окрашивание, тем большее содержание железа. Результаты опыта приведены в таблице 4.

Данные образцов

Название сока.	Окрашивание образцов.
«Добрый»	Сильное
«Фруктовый сад»	Среднее
«Grande»	Слабое

Из данных таблицы видно, что самое большое содержание железа у образца №3 («Добрый»).

Итак, подведем итоги нашего исследования.

Самым качественным, согласно проведенным нами исследованиям оказался сок "Добрый".

Результат социологического опроса подтвердили наши результаты, так как самым популярным потребляемым яблочным соком среди опрошенных является именно сок "Добрый".

Яблочный сок является важным и необходимым продуктом в рационе человека. Он содержит все представляющие ценность для питания компоненты: легкоусвояемые углеводы, водорастворимые пектиновые, азотистые, минеральные вещества и витамины.

Ежедневное употребление помогает восполнить суточную потребность в различных витаминах и минералах, укрепляет здоровье человека, но при этом необходимо следить за качеством употребляемого продукта.

Список литературы:

1. Сборник информационных материалов по теме: «Переработка яблок в готовый продукт». Белгород. 2017. - URL: <http://ikc.belapk.ru/upload/iblock/98b/98bef3c34a3910417097bfb0915228f9.pdf> (дата обращения: 03.02.2022)
2. Производство сока. - URL: // <http://biznescatalog.com/poleznye-stati/proizvodstvo-soka/>(дата обращения: 13.03.2022)
3. Сравнительный анализ свойств яблочного сока// Старт в науке. - URL: <https://school-science.ru/1/13/29195> (дата обращения: 20.03.2022)

UDC: 001.891.53:663.813

**STUDY OF THE COMPOSITION, STRUCTURE AND QUALITY
OF APPLE JUICE**

Rimma V. Kuznetsova

Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor

kuznetsova2017rv@gmail.com

Anna K. Novichkova

student

novichkova.aK@yandex.ru

Elena V. Stepanova

elena.stepanova2410@gmail.com

student

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Abstract. This article provides a study of the composition, structure and quality of apple juice. A study was made of the nutritional value of the product, the content of useful elements, the effect of its composition on the body and human health, and the results of a sociological survey on people's preferences when choosing different types of apple juice.

Key words: Apple juice, composition, quality, chemical analysis, sociological survey.

Статья поступила в редакцию 29.03.2022; одобрена после рецензирования 11.04.2022; принята к публикации 12.05.2022.

The article was submitted 29.03.2022; approved after reviewing 11.04.2022; accepted for publication 12.05.2022.