

Лыгин Сергей Александрович,

канд. хим. наук, доцент;

Камалиева Карина Энглисовна,

студентка факультета биологии и химии,

Бирский филиал Башкирского государственного университета,

г. Бирск, Республика Башкортостан, Россия

ХИМИКО-ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КОНСЕРВИРОВАННОГО СОКА «ГРАНАТ»

Гранат – ценнейшее пищевое, лекарственное, дубильное и красильное растение. Оно известно людям ещё с древнейших времён. Гранат изображался в египетских пирамидах как символ плодородия. Согласно Корану, гранатовыми деревьями в числе прочих засажен райский сад. Гранат – прекрасное декоративное растение. Особенно хорошо смотрится он во время цветения, когда деревце бывает сплошь покрыто массой довольно крупных пунцово-красных цветков. В теплом климате гранат используют для живых изгородей и одиночных посадок, а в комнатной культуре особо модны и популярны миниатюрные растения граната в различных стилях бонсай. Именно с этим растением легко добиться значительного эстетического эффекта.

С древних времен гранат называли королем фруктов – по легенде, именно гранат с его венчиком на макушке подсказал людям форму королевского головного убора. В наше время к титулу короля добавилась репутация суперфрукта – за чрезвычайно полезные свойства.

Этот «взрывной» фрукт, он содержит увесистую часть компонентов из таблицы великого химика – Д.И. Менделеева.

Гранат – один из самых полезных фруктов на Земле. Он известен с древних времён, и упоминания о нём встречаются даже в Библии.

В древние времена вавилоняне жевали семена перед битвой, так как верили, что гранат поможет им стать непобедимыми.

Многие думают, что свое название гранат получил благодаря сходству с метательным разрывным снарядом – гранатой. На самом деле это не так: научное название растения происходит от латинского слова «granatus», что означает «гранёный», «зернистый» (внутри плода находятся многочисленные зёрнышки, каждое из которых окружено сочной кисло-сладкой мякотью). Гранат не только вкусный, но и полезный. Причём он уникален своей универсальностью: в гранате полезно всё! Кожура, сок, зернышки и косточки нашли применение в медицине, кулинарии и косметологии.

Актуальность нашей работы заключается в том, что при неблагоприятных условиях среды нужно поддерживать иммунитет витаминами. И здесь ничто не может сравниться с соком граната, который является «кладом витаминов и минеральных веществ» [1].

Были исследованы соки:

№1. АООТ «САБИРАБАД-КОНСЕРВ» – гранатовый сок натуральный, серия NAR;

№2. Азербайджанский ЧЕВЕЛЕТ – сок изготовлен из отборных плодов граната, выращенных в Азербайджане;

№3. Натуральный гранатовый сок – натуральный продукт из Азербайджана.



Рисунок 1 – Исследованные образцы соков

ЭКСПЕРИМЕНТ И ЕГО ОБСУЖДЕНИЕ

Авторы статьи решили выяснить, действительно ли тот сок, который продаётся в наших магазинах, – натуральный продукт целебного южного плода? Или же производители вместо ягод, сахара и воды добавляют туда искусственные красители и ароматизаторы? Исходя из этого, были проведены исследования по органолептическим показателям, по определению содержания сахара и красителей [2].

Исследование проводилось в лаборатории БФ БашГУ.

Практическая часть.

1. Метод изучения органолептических показателей гранатового сока

При органолептическом контроле оценивается вкус, аромат и внешний вид напитка.

Таблица 1 – Результаты изучения органолептических показателей гранатового сока

№	Вкус	Цвет	Аромат
1	Отчетливо присутствует посторонний запах	Выраженные дефекты цвета, мутный	С измененным фруктовым запахом
2	Безупречный, ярко выраженный вкус, свойственный данному виду фруктов	Насыщенный, свойственный цвету плодов	Свойственный данному виду фруктов
3	Отчётливо присутствует посторонний запах	Естественно мутный	Свойственный данному виду фруктов

По результатам опытов можно предположить, что органолептический показатель образца №2 похож на натуральный. Остальные соки имеют мутный цвет и по вкусу напоминают яблочный сок.

2. Методика определения содержания сахара

Цель работы: определить содержание сахара в соках.

Оборудование: стеклянные колбы, весы.

Реагенты: дистиллированная вода.

Ход работы:

В колбу налить 10 мл исследуемого сока разбавленного дистиллированной водой до 100 мл в предварительно взвешенный на аналитических весах сухой стакан. Вес отмеренного сока делим на вес воды того же объёма и в частном получаем удельный вес сока. Зная удельный вес, легко вычислить и процентное содержание сахара в соке.

Расчеты: для вычисления процентного содержания сахара в соке надо вычесть 1,00, а оставшуюся разность разделить на 5. В частном получится цифра, указывающая процентное содержание сахара.

Таблица 2 – Результаты определения содержания сахара

№	Вес пустого стакана, г	Масса сока разбавленного водой, г	Удельный вес сока, г	Содержание сахара в соке, %
1	93,6	104,8	1,048	0,96
2	91,5	100,5	1,005	0,1
3	98,9	100,4	1,004	0,08

Расчёты:

Образец №1.

100 мл сока – 104,8г

100 мл воды – 100г

Определяем удельный вес сока:

$$104,8/100=1,048$$

От удельного веса отнимаем единицу:

$$1,048-1,00=0,048;$$

для упрощения расчётов просто $0,048*100=4,8$.

Эту разность делим на 5 и получаем процентное содержание сахара в соке, т.е. $4,8/5=0,96\%$

Образец №2.

100 мл сока – 100,5г

100 мл воды – 100г

Определяем удельный вес сока:

$$100,5/100=1,005.$$

От удельного веса отнимаем единицу:

$$1,005-1,00=0,005;$$

для упрощения расчетов просто $0,005*100=0,5$.

Эту разность делим на 5 и получаем процентное содержание сахара в соке, т.е. $0,5/5=0,1\%$.

Образец №3.

100 мл сока – 100,4г.

100 мл воды – 100г.

Определяем удельный вес сока:

$$100,4/100=1,004$$

От удельного веса отнимаем единицу:

$$1,004-1,00=0,004,$$

для упрощения расчетов просто $0,004*100=0,4$.

Эту разность делим на 5 и получаем процентное содержание сахара в соке, т.е. $0,4/5=0,08\%$

По результатам опытов мы видим, что содержание сахара в образце под №1 – самое большее: производители добавляют в него различные подсластители, что может быть вредно для людей, страдающих сахарным диабетом.

3. Методика определения содержания красителей

Цель работы: определить содержание красителей в соках.

Оборудование: пробирки.

Реагенты: раствор NaOH, раствор H₂SO₄

Ход работы:

В две пробирки поместить по 1 мл гранатового сока. В одну из них приливают 1 мл 2М раствора NaOH, в другую – столько же 1М раствора H₂SO₄.

По результатам опытов видно, что образец под №1 содержит красители, а образцы №2 и №3 не содержат красителя, что говорит о том, что они действительно изготовлены из натуральных фруктов – граната.

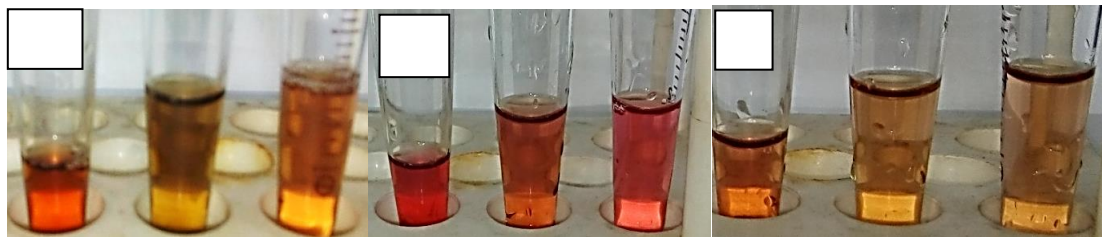


Рисунок 2 – Результаты определения содержания сахара

В работе была поставлена цель исследовать органолептические показатели, определить содержание сахара и красителей. Цели были достигнуты и сделаны выводы. Органолептический показатель образца №2 похож на натуральный. Остальные соки имеют мутный цвет и по вкусу напоминают яблочный сок.

По результатам расчётов определения содержания сахара авторы статьи определили, что содержание сахара в образце под №1 самое большое, – вероятно производители добавляют в него различные подсластители, что может быть вредно для людей, страдающих сахарным диабетом.

По результатам опытов видно, что образец под №1 содержит красители, а образцы №2 и №3 не содержат красители, это говорит о том, что их действительно изготавливают из натуральных фруктов – граната.

Образец №1 никакого отношения к гранатовому соку не имеет. Это – смесь воды, красителей, консервантов и ароматизаторов. Производители вместо натурального сока граната используют окрашенный яблочный сок, добавляя в него различные подсластители, яблочную кислоту, о чём не сообщается на этикетке. Это хорошо, если красители натуральные, но часто производители добавляют вообще непищевые красители.

Авторы статьи рекомендуют для пополнения нашего организма витаминами употреблять натуральный сок граната, разбавляя его кипячёной водой, потому что потребителям с гастритом, с повышенной кислотностью и

истонченной эмалью зубов в чистом виде его пить нельзя. Гранатовый сок является настоящей панацеей при различных заболеваниях, но даже самый полезный плод способен нанести вред организму, если его употребление происходит в чрезмерных дозах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гранатовый сок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://test.org.ua/tests/food/203> (дата обращения 12.09.2017).
2. История появления гранат [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.list7i.ru/?mod=boards&id=529 (дата обращения 02.03.2017).