

В. А. Лазарев

V. A. Lazarev

lazarev.eka@gmail.com

Д. Р. Салимова

D. R. Salimova

dianrasalim@gmail.com

ФГБОУ ВО «Уральский государственный
экономический университет», г. Екатеринбург
Ural State University of Economics, Ekaterinburg

**РАЗРАБОТКА МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ
НАПИТКОВ НА ОСНОВЕ СВЕЖЕВЫЖАТЫХ ПЛОДООВОЩНЫХ СОКОВ ИЗ
СЫРЬЯ УРАЛЬСКОГО РЕГИОНА**

**DEVELOPMENT OF MULTICOMPONENT ECOLOGICALLY CLEAN DRINKS
BASED ON FRESH FRUIT VEGETABLE JUICES FROM RAW MATERIALS OF THE
URAL REGION**

Аннотация. В статье предлагается к рассмотрению проблема влияния на здоровье человека экологической обстановки в Уральском регионе. Предоставлены результаты исследования проб свежесжатых соков, таких, как: морковный, свекольный, тыквенный. Все сырье, которое использовалось для добычи свежесжатых соков принадлежит Уральскому региону. Полученные соки были смешаны с яблочным соком. Приведены результаты анализа пищевой ценности, общей минерализации и водородного показателя. Разработан напиток из смеси вышеуказанных соков с экспериментально обоснованной массовой долей веществ. Приведены рекомендации употребления данных соков на основе суточной нормы.

Annotation. The article proposes to consider the problem of the impact on human health of the ecological situation in the Ural region. The results of the study of samples of freshly squeezed juices, such as carrot, beetroot, pumpkin, are provided. All raw materials used for the extraction of fresh juices belong to the Ural region. The resulting juices were mixed with apple juice. The results of the analysis of nutritional value, total mineralization and pH are given. A drink has been developed from a mixture of the above juices with an experimentally substantiated mass fraction of substances. Recommendations for the use of these juices are given on the basis of the daily requirement.

Ключевые слова: свежесжатый сок; водородный показатель; уровень общей минерализации.

Key words: freshly squeezed juice; pH value; level of general mineralization.

Человек и вирусно-бактериальные микроорганизмы неразрывно связаны между собой общей средой обитания, а это чревато высокой вероятностью заражения. От негативного воздействия вирусов на человеческий организм может защитить иммунитет, который, сталкиваясь с бактериальной угрозой, мобилизует иммунную систему для борьбы с недугом.

Степень загрязнения токсинами человеческой среды обитания крайне высока, что приводит к заболеваниям и нарушениям функциональных возможностей организм, а значит, для предотвращения негативных последствий необходимо укрепление иммунитета. Способствовать этому могут свежевыжатые соки, ведь спектр их полезных свойств довольно весомый. Во-первых, такие соки являются превосходным источником натуральных витаминов и микроэлементов. Во-вторых, они выводят из организма различные шлаки и токсины, таким образом нормализуя работу как отдельных органов, так и всего организма в целом. В-третьих, свежевыжатые соки способны улучшить состояние больных разной степени заболеваемости, поддерживая иммунную систему в течение болезни. В-четвёртых, антиканцерогенное свойство, которым обладают вышеназванные соки, также благотворно влияют на человеческий организм. В-пятых, соки являются неотъемлемым атрибутом диеты для снижения веса и, к тому же, не имеют противопоказаний [1].

Так как свежевыжатые соки представляют собой экологически чистые продукты, все их полезные свойства сохранятся только при соблюдении условий выращивания корнеплодов и отсутствия загрязнений окружающей среды.

Натуральные соки пользуются большой популярностью у людей из-за высокого содержания витаминов, минеральных веществ и лечебных профилактических свойств данных соков [2–3].

В настоящее время в магазинах сложно найти в продаже натуральные соки по ГОСТу¹, пользующиеся популярностью у потребителей. Это обусловлено неравномерностью сезонного спроса, непродолжительными сроками хранения натуральных соков и необходимостью контроля товара.

Цель работы – разработка многокомпонентных напитков на основе свежевыжатых свекольного, морковного и тыквенного соков из сырья Уральского региона местных сельскохозяйственных производителей, с добавлением яблочного сока, на основе анализа пищевой ценности и общей минерализации, а также разработка рекомендаций по их употреблению.

– отбор и пробоподготовка корнеплодов свеклы сорта «Рондо F1», моркови сорта «Балтимор F1», бутылочной тыквы и зеленых яблок;

¹ _ ГОСТ Р 51398-99 Консервы. Продукция соковая. Соки, нектары и сокосодержащие напитки. Термины и определения (с Изменениями N 1, 2)

– проведение исследований по определению следующих показателей:

общее содержание растворенных минеральных веществ (TDS);

водородный показатель (рН);

выход свежавыжатого сока;

написание минерального и витаминного состава каждого сока;

– разработка многокомпонентного напитка;

– оценка результатов и разработка рекомендаций.

Исследования проводились в лабораторных условиях кафедры пищевой инженерии УрГЭУ. Для измерения всех вышеназванных показателей использовался прибор мультиметр АМТ03 американской компании АМТАST. Прибор имеет возможность измерения рН, электропроводности (ЕС), минерализации (TDS), солености (Salt) и температуры с помощью сменных электродов. Для определения массы использовались лабораторные весы AND HL-400. Результаты замеров приведены в табл. 1.

Таблица 1. Результаты измерений температуры, выхода свежавыжатого сока, уровня общей минерализации и водородного показателя в свекольном, морковном, тыквенном и яблочном соках

Наименование сока	Температура, °С	Выход свежавыжатого сока, %	Уровень общей минерализации сока, мг/л	Водородный показатель, рН	
				1й замер	5й замер
Свекольный	20	68,9	3120	5,96	6,04
Морковный	20,6	58,6	3180	6,24	6,20
Тыквенный	20,3	58,8	4700	5,86	5,91
Яблочный	21,0	61,2	1440	3,29	2,98

Все замеры проводились при температуре окружающей среды, равной 20 ± 1 °С. Масса исходной свеклы – 212,4 г, масса полученного сока – 146,5 г. Масса исходной моркови – 177,7 г, масса полученного сока – 104,1 г. Масса исходной тыквы – 110,6 г, масса полученного сока – 65 г. Масса исходного яблока – 85 г. Масса полученного сока – 52 г. Измерения водородного показателя производились после отжима и затем каждые 15 минут в течение часа. Больших изменений рН в течение указанного времени не произошло.

Исходя из суточной потребности человека в витаминах и минеральных веществах [4], рекомендуется употреблять свекольный сок в смесях с другими соками или не более 50 мг чистого свекольного сока в сутки. Морковный сок предлагается пить не более 500 мл в день, так как могут возникнуть негативные последствия от переизбытка β -каротина. Тыквенный сок рекомендуется пить в объеме 100–200 мл.

Основой для многокомпонентного напитка был тыквенный сок, как наиболее богатый минеральными веществами. В основу из 40% тыквенного сока было внесено 30% морковного сока, 25% яблочного сока и 5% свекольного. Данная смесь имеет приятный вкус, напоминающий морковный, не приторный аромат тыквы, а также сбалансированный минеральный и витаминный состав и уровень общей минерализации равный 3350 мг/л.

Список литературы

1. *Акимова, Т. А.* Экология: Человек – экономика – биота – среда / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. – Москва : Юнити-Дана, 2012. – 495 с. – Текст : непосредственный.

2. *Лазарев, В. А.* Исследование пищевой ценности и общей минерализации свежавыжатых овощных соков из сельскохозяйственного сырья уральского региона / В. А. Лазарев, Д. Р. Салимова. – Текст : непосредственный // Экологическая безопасность в техносферном пространстве : сборник материалов Третьей Международной научно-практической конференции преподавателей, молодых ученых и студентов (Екатеринбург, 9 июня 2020 г.) / Рос. гос. проф.-пед. ун-т. – Екатеринбург, 2020. – С. 58– 62.

3. *Родионова, Л. Я.* Практикум по технологии безалкогольных и алкогольных напитков / Л. Я. Родионова, Е. А. Ольховатов, А. В. Степовой. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 288 с. – Текст : непосредственный.

4. *Шокина, Ю. В.* Рациональное питание. Теория и практика / Ю. В. Шокина. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 140 с. – Текст : непосредственный.