УДК 663.8:664.857

Т.Ф. Киселева, А.В. Дюжев, М.В. Кардашева

БЕЗАЛКОГОЛЬНЫЕ НАПИТКИ «ШОРЛЕ» ИЗ НАТУРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

Рассматриваются вопросы проектирования, производства и хранения безалкогольных напитков «Шорле» на основе минеральной воды «Карачинская». Приведены характеристики сырья и готового продукта. Определен качественный состав органических кислот и их изменение в процессе хранения. Разработаны рецептуры и технология напитков.

Напитки безалкогольные сокосодержащие, концентрированные плодово-ягодные соки, минеральная вода «Карачинская», «Шорле».

Введение

Человек потребляет напитки в течение всей жизни, отдавая предпочтение тому или иному из них в зависимости от своего вкуса, отношения к своему здоровью, национальной традиции, современной моды.

Современное безалкогольное производство основано на передовых достижениях техники и технологии, использует полуфабрикаты высокой степени готовности. Инновации в производстве безалкогольных напитков в России сосредоточены в нескольких направлениях, таких как: разработка напитков и концентратов для их производства на натуральной основе с использованием соков, настоев из растительного сырья, меда, вторичных продуктов сыроделия и молочного производства, концентратов квасного сусла, создание обогащенных и функциональных напитков, расширение ассортимента и сырьевой базы квасов брожения.

Безалкогольные напитки являются хорошей основой для обогащения их водорастворимыми витаминами, минеральными и биологически активными веществами, что ставит их в ряд ценных видов пищевых продуктов.

Для производства напитков в качестве сырья применяют специально подготовленную воду, из состава которой удалено подавляющее количество основных ионов. Такая вода позволяет максимально растворить компоненты используемого растительного сырья и сохранить их вкусоароматические свойства. Однако отсутствие в воде основных ионов, таких как хлориды, сульфаты, гидрокарбонаты, кальций, натрий и магний, снижает физиологическую ценность готовых напитков [1].

Создание инновационных напитков на основе природных минеральных вод позволит нивелировать указанные выше недостатки. Органолептические свойства безалкогольных напитков на основе минеральной воды зависят от ионно-солевого состава и соотношения в нем анионов (гидрокарбонатов, сульфатов, хлоридов) и катионов (кальция, магния, натрия) [2]. Вкус безалкогольным напиткам придают соли, формирующие состав минеральных вод, например: кислый – избыток растворенной углекислоты, горький – некоторые соли магния. Хлорид натрия в большинстве случаев обусловливает соленый вкус напитка, карбонаты и гидрокарбонаты – щелочной привкус, сульфат кальция – вяжущий. Ухудшение вкусовых качеств безалкогольного напитка могут вызвать и присутствующие в минеральной воде органические вещества. Кроме того, одни и те же соли могут иметь несколько привкусов. Сернокислый магний воспринимается горьким при попадании на заднюю часть языка и соленым – около его передней части. На интенсивность и характер привкуса сульфаты и гидрокарбонаты влияют меньше, чем хлориды и карбонаты. Присутствие в минеральной воде сульфат-ионов сильно подавляет привкус иона магния.

Минеральные воды с различным ионно-солевым составом при взаимодействии с плодово-ягодными концентратами или экстрактами могут вступать в реакции, иногда необратимые. Взаимодействие продуктов переработки растительного сырья с солями, входящими в состав природных вод, может приводить к нежелательным последствиям, таким как изменение цвета, выпадение осадка, появление посторонних привкусов и др. Повышенная концентрация ионов кальция, магния и гидрокарбонатов приводит к снижению кислотности напитков и способствует выпадению солей в осадок, ухудшая вкус готовых изделий. Готовых технологических решений по использованию природных минеральных вод для приготовления безалкогольных напитков и их влиянию на изменение качественных характеристик не разработано. В этой связи актуальными можно считать экспериментальные исследования, направленные на разработку технологических режимов и рецептур приготовления инновационных напитков на основе минеральной воды и установление их качественных показателей.

Целью настоящих исследований являлось проектирование инновационных безалкогольных напитков на основе минеральной воды «Карачинская» с использованием в качестве компонентов купажа концентрированных плодово-ягодных соков.

Объекты и методы исследований

В качестве объектов исследования использовались сахар-песок, лимонная кислота, концентрированные соки, минеральная вода «Карачинская». Сырье и материалы, используемые при производстве напитков, должны соответствовать требованиям действующей нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке.

В процессе проведения исследований использовались стандартные методы, а также разрешенные в пивобезалкогольной промышленности. Массовую

долю сухих веществ определяли рефрактометрическим методом по ГОСТ 8756.2–70 [3], кислотность – титриметрическим с помощью pH-метра по ГОСТ 12788-87 [4], массовую концентрацию органических кислот – методом капиллярного электрофореза [5].

Результаты и их обсуждение

Экспериментальные исследования были проведены в лаборатории кафедры технологии бродильных производств и консервирования Кемеровского технологического института пищевой промышленности.

На первом этапе работы были изучены особенности состава и технологические свойства концентрированных соков различных производителей. На основании предварительных исследований концентрированных соков по органолептическим и физико-химическим показателям для дальнейшей разработки рецептуры напитков использовали соки производства ООО «Меркурий» (поставщик ООО «Триада-групп», г. Москва). В табл. 1 приведены характеристики концентрированных соков, используемых в работе.

Таблица 1

Показатели качества концентрированных соков

Сок	Массовая доля сухих веществ, %		Кислотность, % на лимонную кислоту	
	по сертификату	фактическая	по сертификату	фактическая
Яблоко	65,0	63,5	2,5	2,9
Виноград белый	65,0	64,0	2,1	2,6
Виноград красный	65,0	62,5	1,5	5,3
Шиповник	65,0	63,0	4,5	5,1
Смородина	65,0	63,0	4,5	8,7
Малина	65,0	61,5	6,5	10,0
Вишня	65,0	61,5	5,5	9,5
Клюква	65,0	63,5	8,0	14,0
Брусника	65,0	62,5	11,5	17,7
Черника	65,0	64,0	6,5	9,3

Как видно из данных, приведенных в табл. 1, все используемые образцы концентрированных соков отличаются по фактическому содержанию массовой доли сухих веществ и кислотности от заявленного значения данного показателя в сертификате фирмы-производителя на 0,4–6,0 %. Данные показатели имеют существенное значение при создании органолептического профиля проектируемых напитков. На основании этого следует сделать заключение о необходимости строгого контроля указанных показателей в процессе приготовления напитков.

Основным сырьевым компонентом, на базе которого планируется проектирование новых напитков, является минеральная вода гидрохимического типа «Карачинская». По своему составу является гидрокарбонатной хлоридной натриевой с общей минерализацией 2,3 г/дм^3.

При проектировании инновационных безалкогольных напитков учитывали тот факт, что они должны относиться к категории сокосодержащих, поэтому количество сока в составе напитка должно быть 35–50 % при учете минимальной массовой доли сухих веществ в восстановленных соках согласно «Техническому регламенту на соковую продукцию из фруктов и овощей» ТР ТС 023/2011 [6]. В результате проектирования рецептур напитков были составлены 13 вариантов. При этом учитывались в первую очередь органолептические характеристики напитков, поскольку ввиду уникального состава минеральной воды и наличия в ней разнообразных солей они могут существенно варьировать и изменяться при различном внесении используемых натуральных ингредиентов, о чем было сказано выше. Разработанные напитки получили общее название «Шорле» (королевский лимонад).

Органолептические показатели разработанных напитков приведены в табл. 2.

Таблица 2

Органолептические показатели напитков «Шорле»

Показатель	Характеристика
Внешний вид	Напитки, насыщенные диоксидом углерода, прозрачные или замутненные, цвет, соответствующий сырью
Вкус	Кисло-сладкий, соответствующий сырью
Аромат	Соответствующий сырью, не допускаются посторонние запахи

Физико-химические показатели разработанных напитков приведены в табл. 3.

Таблица 3

Физико-химические показатели готового напитка

Напиток	Массовая доля сухих веществ, %,	Кислотность, см^3 раствора NaOH концентрацией 1 моль/дм^3 на 100 см^3 напитка
Шорле «Яблоко»	9,0±0,2	4,5±0,3
Шорле «Виноград белый»	9,0±0,2	5,2±0,3
Шорле «Виноград красный»	8,7±0,2	13,5±0,3
Шорле «Шиповник»	8,5±0,2	5,2±0,3
Шорле «Смородина»	8,5±0,2	9,7±0,3
Шорле «Малина»	7,4±0,2	21,3±0,3
Шорле «Вишня»	8,4±0,2	19,7±0,3
Шорле «Клюква»	7,0±0,2	12,7±0,3
Шорле «Брусника»	7,2±0,2	18,0±0,3
Шорле «Черника»	7,0±0,2	7,8±0,3
Шорле «Яблоко-вишня»	8,9±0,2	14,0±0,3
Шорле «Смородина-шиповник»	8,6±0,2	9,1±0,3
Шорле «Вишня-шиповник»	8,8±0,2	12,2±0,3

В готовых напитках (на примере Шорле «Смородина», Шорле «Шиповник») были идентифицированы органические кислоты и исследовано их изменение в процессе хранения данных напитков. Полученные данные приведены в табл. 4.

Таблица 4

Содержание кислот в напитках (мг/дм^3)

Кислота	Свежеприготовленный напиток	После 10 дней хранения
Шорле «Смородина»		
Винная	0,54	0,33
Яблочная	11,68	13,23
Лимонная	3,35	2,12
Янтарная	0,05	–
Шорле «Шиповник»		
Винная	0,73	0,23
Яблочная	19,80	12,31
Лимонная	13,61	6,92
Янтарная	0,34	0,16

Как видно из данных, приведенных в табл. 4, в полученных напитках преобладает яблочная кислота, в напитке Шорле «Шиповник», кроме этого, – лимонная. Эти кислоты превалируют также и в концентрированных соках, которые использованы для приготовления соответствующих напитков и вносятся в них вместе с рецептурным количеством сока. В процессе хранения напитков содержание органических кислот уменьшается. Это связано в первую очередь с ионно-солевым составом воды, а именно – с содержанием гидрокарбонат-ионов. Органические кислоты, вступая в реакцию с гидрокарбонатами, нейтрализуются. В результате реакции нейтрализации получаются натриевые и калиевые соли органических кислот. Это приводит к снижению содержания анализируемых кислот в напитках. Вследствие повышенной кислотности исходного сырья (а именно плодово-ягодных концентрированных соков, см. табл. 1), негативное влияние гидрокарбонат-ионов на органолептические свойства готового напитка было существенно снижено. В соках с пониженной кислотностью данную проблему удавалось избежать только при добавлении регулятора кислотности – лимонной кислоты.

На инновационные напитки «Шорле» разработана техническая документация (стандарт предприятия-СТО) и передана для внедрения в производство в ООО «Карачинский источник».

Список литературы

1. Михайлова, И.Ю. Зависимость качества безалкогольных напитков на основе минеральных вод от их состава / И.Ю. Михайлова, М.М. Ложкомоева // Пиво и напитки. – 2009. – № 5. – С. 46–48.

2. Севостьянова, Е.М. Органолептическая оценка безалкогольных напитков на основе минеральных вод / Е.М. Севостьянова, О.Л. Буткова // Пиво и напитки. – 2010. – № 6. – С. 42–44.

3. ГОСТ 6687.2-90. Продукция безалкогольной промышленности. Методы определения сухих веществ. – Введ. 1991–07–01. – М.: Изд-во стандартов, 2002. – 13 с.

4. ГОСТ 12788-87. Пиво. Методы определения кислотности. – Введ. 1989-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 1989. – 4 с.

5. М 04-47-2007. Методика выполнения измерений массовой концентрации органических кислот в безалкогольных и алкогольных напитках методом капиллярного электрофореза «Капель». – Аттестована Уральским НИИ метрологии. – Свид-во № 223.1.04.35/2007 от 29.05.2007. – СПб., 2007. – 33 с.

6. ТР ТС 023/2011. Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей. – Утв. решением комиссии Таможенного союза 09.12.2011. – № 882. – 56 с.

ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
650056, Россия, г. Кемерово, б-р Строителей, 47.
Тел./факс: (3842) 73-40-40
e-mail: office@kemtipp.ru

SUMMARY

T.F. Kiseleva, A.V. Dyuzhev, M.V. Kardasheva

SOFT DRINK «SPRITZERS» BASED ON NATURAL RAW MATERIALS

The paper considers the design, manufacture and storage of non-alcoholic beverages «Spritzers» based on «Karachinskaya» mineral water. The characteristics of the raw materials and the finished product are given. Defined are the qualitative composition of organic acids and their changes during storage. Developed are the soft drinks recipes and technology, and technical documentation.

Juice containing soft drinks, concentrated fruit juices, «Karachinskaya» mineral water, «Spritzers».

Kemerovo Institute of Food Science and Technology
47, Boulevard Stroiteley, Kemerovo, 650056, Russia.
Phone/fax: +7(3842) 73-40-40
e-mail: office@kemtipp.ru