

УДК 663.88

А. В. АКУЛИЧ, Е. М. МОРГУНОВА, Н. А. ШЕЛЕГОВА

**СОЗДАНИЕ НОВЫХ НАТУРАЛЬНЫХ СБРОЖЕННЫХ
СЛАБОАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ ПРЕМИУМ-КЛАССА –
ОДНО ИЗ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ
ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Могилевский государственный университет продовольствия

(Поступила в редакцию 25.03.2010)

Введение. Развитие перерабатывающих отраслей промышленности Республики Беларусь требует разработки новых технологий и расширения ассортимента выпускаемых пищевых продуктов функциональной направленности с использованием местного сырья [1]. Стремление современного человека к здоровому образу жизни, отмечаемое во всех цивилизованных странах мира, обусловило увеличение производства и потребления натуральных слабоалкогольных напитков, которые можно позиционировать как альтернативу крепким спиртным. Однако, как любая алкогольная продукция, они вызывают весьма противоречивое отношение к себе со стороны общественности и индивидуальных потребителей. По нашему мнению, назначение слабоалкогольных напитков – польза, удовольствие и комфорт от их умеренного потребления.

Рынок слабоалкогольных напитков динамично развивается. По данным аналитиков, ежегодный его прирост составляет 20–30% [2].

Успех компаниям-производителям могут принести напитки премиум-класса. Данная продукция характеризуется высоким содержанием натуральных соков, экстрактов, виноматериалов, имеет функциональную направленность. Важно также осуществлять расфасовку в тару небольшой вместимости и оригинально ее оформить.

В настоящее время на европейском рынке среди напитков этой группы доминируют продукты модного, стильного, молодежного направления, содержащие около 10% соков. Начиная с 2000 г. количество слабоалкогольных коктейлей дешевых марок несколько сократилось, а напитков марок премиум-класса выросло почти втрое [2].

На белорусском рынке слабоалкогольные напитки премиум-класса практически не представлены. Это связано, с одной стороны, с более низкой покупательской способностью населения, а с другой стороны – с невысокой активностью большинства местных производителей, которые предпочитают выпускать продукты массового спроса, не учитывая объективные тенденции рынка. Сегодня этот сегмент белорусского слабоалкогольного рынка практически свободен и очень перспективен, поэтому у производителей, которые станут работать в этом направлении первыми, есть высокие шансы закрепиться в этом секторе и упрочить свои позиции.

Основная задача при создании натуральных слабоалкогольных напитков – снизить негативное влияние алкоголя на организм человека путем подбора сырья с выраженными антиоксидантными свойствами.

Весьма актуальными являются исследования по разработке натуральных слабоалкогольных напитков нового поколения, которые характеризовались бы не только хорошими органолептическими показателями, но и обладали бы антиоксидантным действием за счет высокого содержания биологически активных веществ, что позволило бы нивелировать отрицательное действие алкоголя и оказывать позитивное действие на организм человека.

На базе Могилевского государственного университета продовольствия с 2007 г. проводятся исследования, целью которых является разработка сброженных слабоалкогольных напитков на основе местного натурального плодово-ягодного сырья и экстрактов лекарственных трав. Основная идея, которая реализуется при разработке напитков данной группы, – это формирование их состава таким образом, чтобы потребитель получал наслаждение не от количества, а от качества напитка, поэтому разработка новых технологий натуральных сброженных напитков премиум-класса на основе местного сырья является важным и актуальным научным направлением.

Объекты и методы исследований. Объектами исследований служили следующие виды сырья, используемые для получения натуральных сброженных слабоалкогольных напитков: плоды калины обыкновенной различных сортов, калиновый и яблочный соки – по СТБ 829–2008; мята перечная (листья) – по ГОСТ 23768–94, душица обыкновенная (травы) – по ГОСТ 21908–93, эхинацея пурпурная (травы) – по ФС 42-2371-94; сброженные калиновые экстракты лекарственных трав, а также разработанные на их основе слабоалкогольные напитки.

Для решения поставленных задач использовали известные в пищевой промышленности физико-химические методы исследований растительного сырья, полуфабрикатов и готовой продукции [3].

Антиоксидантные свойства соков, экстрактов и напитков оценивали по методу В. И. Прилуцкого [4].

Результаты и их обсуждение. На предварительном этапе разработки новых натуральных сброженных слабоалкогольных напитков проведено маркетинговое исследование (в форме анкетирования), целью которого являлось определение отношения потенциальных потребителей к слабоалкогольным напиткам вообще и к натуральным напиткам в частности.

Анализ потребительских предпочтений жителей г. Могилева в отношении слабоалкогольных напитков показал, что большинство респондентов при выборе слабоалкогольного напитка в первую очередь обращают внимание на его состав и вкусовые характеристики (по 45% от числа опрошенных), затем на цену напитка и его брэнд (по 24% от числа опрошенных). На выбор 18% респондентов влияет качество оформления напитка.

Полученные данные подтверждают основополагающий принцип современного покупателя, делающего свой выбор в зависимости от соотношения цена : качество продукции.

Особый интерес представляло мнение респондентов о целесообразности совершенствования технологии слабоалкогольных напитков, некоторые их предпочтения, запросы и требования к потенциальным производителям. Установлено, что 92% опрошенных предпочли бы употреблять слабоалкогольные напитки на основе натурального сырья и только для 8% респондентов это не имеет значения. Более 85% респондентов предпочли бы слабоалкогольные напитки на основе плодово-ягодных соков и лекарственных растений [5].

Полученные данные подтверждают мнение о том, что основной позицией растущей группы потребителей является весьма внимательное отношение к качеству потребляемых напитков, в частности слабоалкогольных. Сегодня потребитель выбирает продукт, изготовленный на основе натурального растительного сырья.

Биологическая ценность растительного сырья известна человеку еще с древности, при этом она определяется не только приятным вкусом и ароматом, содержанием питательных веществ, а главным образом теми биологически активными веществами, благодаря которым они обладают целебными свойствами. Известно, что большинство растений (лекарственные травы, плоды, ягоды и т. д.) – богатый источник витаминов, минеральных веществ, каротиноидов, фенольных соединений, многие из которых являются антиоксидантами (большая группа биологически активных соединений, широко распространенных в природе) [6]. К числу наиболее известных относятся токоферолы (витамин E), каротиноиды (провитамин A), аскорбиновая кислота (витамин C), а также фенольные вещества (биофлавоноиды) и органические кислоты [4].

В качестве местного плодово-ягодного сырья, обладающего фармакологическими свойствами, предложено использовать плоды калины обыкновенной (*Viburnum L.*), которые содержат широчайший спектр биологически активных веществ, позволяющих использовать их в качестве

дезинфицирующего, витаминного, общеукрепляющего, противовоспалительного средства и применять для производства пищевых продуктов и напитков [6, 7].

В работе подробно изучены качественные показатели плодов калины обыкновенной различных сортов, выращенных в Республике Беларусь, определена антиоксидантная активность калинового сока прямого отжима и выбран сорт, обладающий наиболее высокой биологической, пищевой и физиологической ценностью (табл. 1).

При разработке натуральных сброженных слабоалкогольных напитков использовали сок прямого отжима калины обыкновенной отечественного сорта Памяти Валентины, собранной в стадии потребительской зрелости на участке сортоизучения отдела ягодных культур Института пловодства [7].

Таблица 1. Физико-химические показатели плодов калины различных сортов

Показатель	Сорт калины					
	Таежные Рубины	Киевская Садовая	Ульгень	Памяти Валентины	Гибрид V-5-98	Гибрид V-14-98
Массовая доля растворимых сухих веществ, %	10,28	12,27	11,89	11,95	11,75	10,66
Массовая доля титруемых кислот, %	1,01	1,45	0,78	0,90	0,88	1,03
Массовая доля сахаров, %:						
общие	6,86	7,24	7,08	7,11	6,92	6,82
редуцирующие	6,48	6,78	6,54	6,82	6,41	6,33
Содержание полифенольных веществ, мг/100 г	220,00	311,00	315,00	300,00	210,00	280,00
Массовая доля пектиновых веществ, %	0,78	0,90	0,87	0,91	0,84	0,82
Массовая доля клетчатки, %	0,67	0,88	1,10	1,10	1,04	0,98
Содержание витамина С, мг/100 г	29,04	45,40	33,50	56,75	14,32	29,88
Антиоксидантная активность сока, мВ	210,00	213,20	214,60	215,02	190,00	217,20

Перспективным лекарственным сырьем, с профилактической точки зрения, обладающим рядом полезных свойств и приятным ароматом, выбраны: мята перечная, душица обыкновенная и эхинацея пурпурная.

Выбор сырья осуществляли с учетом его доступности и распространенности, органолептических свойств и фармакологического действия. Так, мята перечная обладает успокаивающими, спазмолитическими, желчегонными, антисептическими и болеутоляющими свойствами. Душица обыкновенная характеризуется радиопротекторными, противовоспалительными и антимикробными свойствами благодаря наличию эфирных масел, дубильных веществ, витамина С. Эхинацея пурпурная благотворно влияет на организм при заболеваниях, связанных с ослаблением функционального состояния иммунной системы, вызванных воспалительными процессами, нарушением обмена веществ и влиянием неблагоприятных экологических факторов [6, 8].

Одним из основных методов выделения биологически активных веществ из природных растительных материалов является процесс экстрагирования. Такая обработка сырья является одной из наиболее длительных стадий. Кроме этого, при наличии широкого спектра биологически активных веществ в плодово-ягодном и растительном сырье применяемые методы экстракции приводят к практически полному разрушению значительного количества этих веществ.

В процессе приготовления натуральных слабоалкогольных напитков экстракция проводилась по технологическим параметрам, которые установлены в работе в результате изучения, оптимизации и интенсификации процесса экстрагирования растворимых сухих веществ лекарственных трав: температура экстракции 60 ± 5 °С, продолжительность 45 ± 5 мин, соотношение сырье : экстрагент – 1:10 [8]. Отличительной особенностью разработанной технологии является использование калинового сока в качестве экстрагента лекарственного сырья.

Установленные в процессе исследований режимы экстракции позволяют максимально сохранить высокие антиоксидантные свойства сырья и получить калиновые экстракты лекарственных трав, обладающие богатым химическим составом и хорошими органолептическими показателями [8].

Учитывая, что основной технологической стадией получения сброженных слабоалкогольных напитков является процесс брожения, сбраживанию подвергали полученные калиновые экстракты лекарственных трав.

С целью установления оптимальных условий брожения изучали влияние технологических параметров (температуры брожения и рас дрожжей) на процесс сбраживания калиновых экстрактов лекарственных трав. Брожение проводили при температурных режимах 20–22 и 23–25 °С, которые применяются в технологии получения плодово-ягодных напитков брожения.

Для сбраживания калиновых экстрактов лекарственных трав использовали чистую культуру дрожжей расы Вишневая 33 и препарат активных сухих дрожжей *Lalvin-1116*, который благоприятно влияет на качество получаемых напитков [9]. Динамика процесса брожения отслеживалась по изменению основных показателей: содержанию сахаров в сбраживаемой среде и ее кислотности.

Установлено, что в ходе брожения калиновых экстрактов лекарственных трав при использовании как чистой культуры дрожжей, так и сухих дрожжей наиболее полное сбраживание сахаров происходит при температуре 23–25 °С, процесс сбраживания сахаров при этом более плавный и заканчивается на 9–11-е сутки, в то время как при температуре 20–22 °С процесс более длительный и протекает неравномерно.

Кислотность калиновых экстрактов лекарственных трав в ходе брожения при температуре 23–25 °С с использованием чистой культуры дрожжей и сухих дрожжей *Lalvin-1116* снижается на 4,5–5,0% относительно исходного значения, что свидетельствует о технологически правильном ведении процесса брожения. В то же время сбраживание калиновых экстрактов при температуре 20–22 °С способствует скачкообразному росту показателя кислотности и показывает, что данная температура не является оптимальной для брожения.

Таким образом, изучение динамики изменения основных показателей сбраживания калиновых экстрактов лекарственных трав показало, что температура 23–25 °С позволяет создать оптимальные условия для процесса брожения, а применение препарата сухих активных дрожжей *Lalvin-1116* в качестве сбраживающего компонента вполне оправдано. Установлено, что эти дрожжи более активны по сравнению с чистой культурой, что позволяет сократить процесс брожения до 9 сут.

Полученные сброженные экстракты обладают хорошими физико-химическими и органолептическими показателями, характеризуются высокой антиоксидантной активностью, которая для сброженного калинового экстракта мяты перечной составляет 270 мВ, эхинацеи пурпурной – 250 мВ, душицы обыкновенной – 240 мВ.

Сброженные калиновые экстракты использовали в качестве основы для получения натуральных слабоалкогольных напитков. Дополнительно в купаж с целью корректировки вкусовых характеристик вносился яблочный сок.

Разработанные натуральные слабоалкогольные напитки отличаются сбалансированным составом, имеют кисло-сладкий вкус с легкой горчинкой и обладают гармоничным, сложным, приятным ароматом, характерным для основного сырья.

Показатели качества новых слабоалкогольных напитков (табл. 2) свидетельствуют, что они характеризуются высокой антиоксидантной активностью и по основным физико-химическим показателям соответствуют требованиям СТБ 1122–98.

Таблица 2. Показатели качества слабоалкогольных напитков на основе сброженных калиновых экстрактов лекарственных трав

Показатель	Значение для напитков на основе сброженных калиновых экстрактов		
	мяты перечной	эхинацеи пурпурной	душицы
Массовая доля сухих веществ, %	6,8	6,9	6,4
Объемная доля этилового спирта, об%	5,4	5,2	5,8
Массовая доля редуцирующих сахаров, %	3,7	3,0	4,3
Массовая доля титруемых кислот, %	12,9	4,2	2,6
Энергетическая ценность, ккал/100 см ³	91,1	61,0	65,6
Антиоксидантная активность, мВ	190,00	210,00	215,00

На заключительном этапе данных исследований разрабатывали и совершенствовали способы стабилизации разработанных слабоалкогольных напитков.

Возможность стабилизации новых напитков премиум-класса изучали двумя способами: посредством пастеризации и с использованием оклеивающих материалов.

На основе анализа микробиологической стабильности напитков, прошедших пастеризацию при различных режимах (температура и продолжительность), выбран наиболее оптимальный режим – температура 70 °С и продолжительность 20 мин. Данный режим позволяет сохранить в напитках высокие антиоксидантные свойства, хорошие органолептические показатели и увеличить срок хранения.

Стабилизация новых напитков способом оклейки выбранными оптимальными дозировками препаратов *BEVASIL®30* в комбинации с 1%-ным раствором желатина, *SIHA GESIL* и *SIHA GEKASIL* позволила увеличить срок их хранения при температуре 0±2 °С до 30 сут.

Для продвижения на рынке разработанных сброженных натуральных слабоалкогольных напитков должно обеспечиваться сочетание пользы и удовольствия. Натуральные компоненты способствуют формированию гармоничного, полного, пикантного вкуса напитков. При употреблении небольшого количества этих продуктов покупатель будет ощущать комфорт и наслаждение.

Разработка слабоалкогольных напитков премиум-класса экономически целесообразна, так как способствует расширению ассортимента данного вида продукции и дает возможность более полного и рационального использования местных производственных ресурсов.

Технология производства не требует сложного аппаратного оформления, а следовательно, больших материальных затрат на приобретение дополнительных единиц оборудования и является экономически выгодной, так как включает набор оборудования, установленный на предприятиях, выпускающих пиво, плодово-ягодные вина или напитки.

Заключение. Технология получения натуральных напитков премиум-класса позволяет рационально использовать недорогостоящее растительное сырье, районированное на территории Республики Беларусь и обладающее широким спектром биологически активных веществ: плоды калины обыкновенной, мяту перечную, душицу обыкновенную и эхинацею пурпурную.

На основе изучения процесса экстракции лекарственного сырья калиновым соком установлены оптимальные параметры экстрагирования, обеспечивающие максимальное сохранение натуральных свойств исходного сырья.

Обоснованы оптимальные параметры процесса сбраживания калиновых экстрактов лекарственных трав, позволяющие получить сброженные экстракты с высокими качественными показателями.

На основе калиновых экстрактов разработаны натуральные сброженные напитки, имеющие сбалансированный состав и высокие антиоксидантные свойства.

Создание новых натуральных сброженных напитков премиум-класса отвечает одному из важнейших направлений государственной политики в области здорового питания населения Республики Беларусь – ликвидации пищевых веществ, наносящих существенный ущерб здоровью человека.

Литература

1. А к у л и ч, А. В. Актуальные направления научных исследований в области пищевых технологий и техники / А. В. Акулич, Д. М. Сычева, Т. С. Хасаншин // Вестн. Могилевского гос. ун-та прод. – 2006. – № 1. – С. 3–7.
2. П о л ы н с к а я, Г. Обзор рынка слабоалкогольных коктейлей / Г. Полынская // Russian food and drinks market magazine [Электронный ресурс]. – 2008. – Режим доступа: <http://www.foodmarket.spb.ru>. – Дата доступа: 10.11.2009.
3. М а р х, А. Т. Технохимический контроль консервного производства / А. Т. Марх, Т. Ф. Зыкина, В. Н. Голубев. – М.: Агропромиздат, 1989. – 304 с.
4. Антиоксидантные свойства напитков на плодовоовощной основе с пряноароматическими травами / Е. С. Александровская [и др.] // Пиво и напитки. – 2004. – № 4. – С. 82–83.
5. Изучение потребительских предпочтений в отношении слабоалкогольных напитков / Е. М. Моргунова [и др.] // Пиво и напитки. – 2009. – № 5. – С. 22–27.
6. Ц а п а л о в а, И. Э. Экспертиза дикорастущих плодов, ягод и травянистых растений: учеб. пособие / И. Э. Цапалова, М. Д. Губина, В. М. Позняковский. – Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та, 2000. – 180 с.

7. Исследование химического состава и антиоксидантных свойств калины обыкновенной (*Viburnum L.*) различных сортов / Е. М. Моргунова [и др.] // Сб. науч. тр. РУП «Институт плодоводства». – 2009. – Т. 21. – С. 308–317.

8. Экстракты для слабоалкогольных напитков на основе плодово-ягодного сырья и лекарственных трав / Н. А. Шелегова [и др.] // Вестн. Могилевского гос. ун-та прод. – 2008. – № 2(5). – С. 82–89.

9. Мартыненко, Н. Н. Активные сухие винные дрожжи. Промышленное производство и практическое применение / Н. Н. Мартыненко // Виноделие и виноградарство. – 2006. – № 6. – С. 20–24.

A. V. AKOULICH, E. M. MORGOUNOVA, N. A. SHELEGOVA

CREATION OF NEW PREMIUM CLASS NATURAL FERMENTED LOW ALCOHOL DRINKS IS ONE OF THE PERSPECTIVE DIRECTIONS OF FOOD INDUSTRY

Summary

The article presents the results of the market research to have been done with the aim of identifying the attitude of potential consumers towards low-alcohol drinks of a new generation. The description of the technology of fermented low-alcohol drinks on the basis of guilder rose or herbs juice is stated. The chemical composition and biological value of guilder rose berries of different varieties are studied. The optimal parameters of herbs extraction and extracts fermentation are received. The quality indicators of drinks are identified; the data on optimal modes of their stabilization are obtained.