

вания вишневого и черноплоднорябинового сусла являются дрожжи Uvaferm BC, клубничного и черносмородинового — Oenoferm C2, яблочного — Lalvin V 1116. По результатам проведенных научно-исследовательских работ разработаны рекомендации для специалистов винодельческих предприятий по интенсификации брожения фруктового сусла с целью сокращения производственного цикла изготовления натуральных вин и улучшения их качества.

*Рукопись статьи поступила в редакцию 01.02.2016*

**O.L. Zubkovskaya, T.M. Tananaiko, N.R. Rabchonok**

### **INFLUENCE OF ACTIVE DRY YEAST ON INDICATORS OF QUALITY OF FRUIT AND BERRY NATURAL WINES**

The priority direction of wine-making branch of the Republic of Belarus is the production of fruit and berry natural wines differing in the high content of biologically active agents. Except valuable substances of initial raw materials, natural wines in the process of fermentation are enriched with the fermentation by-products having a high nutrition value and physiological activity. Therefore the differentiated approach to the selection of yeast for a fermentation of a fruit must considering specific features of raw materials has a great importance.

The article develops the researches conducted in our country for the purpose of perfection of technology of fruit and berry natural wines, improvement of their quality and increase of competitiveness.

УДК 663.442

*В статье приведены результаты научно-исследовательской работы по созданию композиционного состава общеукрепляющих напитков для школьников и студентов, изучены и отработаны оптимальные параметры ведения технологического процесса изготовления напитков, разработана технологическая документация по производству безалкогольных напитков.*

### **НОВЫЕ ОБЩЕУКРЕПЛЯЮЩИЕ НАПИТКИ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ И СТУДЕНТОВ**

**РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук  
Беларуси по продовольствию», г. Минск, Республика Беларусь**

***Т.М. Тананайко**, кандидат технических наук, доцент, начальник  
отдела технологий алкогольной и безалкогольной продукции;  
**В.В. Соловьев**, главный специалист группы по винодельческой  
и пивобезалкогольной отраслям отдела технологий алкогольной  
и безалкогольной продукции*

В материалах Детского Фонда ООН по Республике Беларусь акцентировано внимание на особенном дефиците в пищевом рационе детей школьного возраста таких эссенциальных нутриентов, как витамины группы В, витамины А, С, РР, микро- и макроэлементы (магний, кальций, йод, железо, селен, медь, цинк и др.). Часто дети школьного возраста заменяют полноценный прием пищи продуктами быстрого приготовления, содержащими повышенное количество жира, сахара, соли. В таких продуктах практически отсутствуют биологически активные вещества. Дефицит жизненно важных нутриентов: витаминов, аминокислот, минералов и др. оказывает негативное влияние на адаптационные возможности, а так же рост и развитие детского организма.

Создание функциональных продуктов питания, обеспечивающих организм детей школьного возраста необходимыми для роста и развития нутриентами — путь решения данной проблемы. Для поддержания здоровья школьников особенно важным является обогащение продуктов массового потребления веществами, необходимыми для роста и развития организма. Таким образом, введение полезных ингредиентов в ежедневно употребляемые продукты дает возможность корректировать пищевую ценность рациона питания школьников в нужном для роста и развития направлении. Продукты здорового питания призваны выполнять лечебно-профилактическую функцию, предупреждая развитие болезней, что является особенно важным для растущего организма, наиболее чувствительного к несбалансированному питанию, неполноценность которого усугубляется неблагоприятными условиями окружающей среды [1, 2].

Удобной формой внесения нутриентов, в том числе витаминов и антиоксидантов, в рацион человека являются напитки. Их потребление может способствовать значительному улучшению здоровья, так как сочетание различного лекарственно-технического сырья с широким спектром его фармацевтического применения позволяет создавать напитки, обладающие теми же свойствами, что и сырье, используемое для их изготовления.

В последнее время наибольшей популярностью пользуются напитки с повышенной биологической ценностью, содержащие натуральное сырье, богатое микро- и макронутриентами: плодово-ягодные и овощные соки, экстракты, пряно-ароматическое сырье. Так, наметилась тенденция изготовления безалкогольных напитков на основе такого натурального растительного сырья, как цветы цитрусовых, плоды шиповника, эхинацея, крапива, зверобой, душица, корень аира, цветки ромашки, трава полыни, хмель, мята, Melissa и т.д. Напитки могут быть изготовлены и с использованием натурального чайного экстракта или концентрата квасного сула. Все это сырье способно устранить дефицит биоактивных компонентов, а так же обладает способностью выводить из организма соли тяжелых металлов. Готовые напитки, содержащие полезные вещества используемых растений, могут оказывать синергетический, кумулятивный и пролонгированный эффекты. Такие напитки, в случае ежедневного использования школьниками, смогут принимать участие в регулировании или улучшении защитных биологических механизмов, повышать выносливость и улучшать общее состояние организма [3].

Напитки, обогащенные биологически активными веществами, обладают широким спектром действия, не повышая калорийности рациона, ликвидируя дефицит микронутриентов, потребность в которых возрастает у растущего организма.

Преимущества напитков на основе растительного сырья для профилактических целей обусловлены высокой биоактивностью и биодоступностью содержащихся в напитках эссенциальных компонентов питания.

В качестве источников, обогащенных микроэлементами, витаминами и органическими кислотами, выбрали соки: черносмородиновый, клюквенный, вишневый, яблочный.

Соки — полноценные продукты, содержащие стимулирующие вещества — витамины, ферменты, минеральные вещества, микроэлементы и др. Биологическая особенность соков в том, что они — не только легкоусвояемые пищевые продукты, но и содействуют более полной усвояемости жиров, белков, сахаров, содержащихся в других пищевых продуктах.

Ценность соков возрастает во много раз благодаря тому, что присутствующие в них вещества образуют биологические комплексы, действующие во взаимоусиливающем направлении.

Плодово-ягодные соки растворимы в воде, а посторонние и минеральные примеси в них отсутствуют, при хранении сохраняют свои высокие качественные характеристики и могут быть широко использованы в питании человека [1]. Все это дает широкие возможности для использования соков как сырья для приготовления общеукрепляющих напитков.

Для придания ярких вкусовых качеств разрабатываемым безалкогольным напиткам, было принято решение дополнительно внести в разработанные композиционные составы безалкогольных напитков имбирь и цикорий. Помимо вкусовых качеств данное сырье обладает рядом полезных свойств.

Имбирь очень богат витаминами и микроэлементами. В нем содержатся такие минеральные вещества как калий, кальций, магний, железо, цинк, натрий, а также эфирные масла, аминокислоты и витамины А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, С и др.

Одна из причин высокой полезности свойств имбиря для человека связана с довольно большим количеством цинка, входящего в его состав. Этот элемент является одним из жизненно важных для всего организма человека. Цинк активизирует иммунные реакции организма, улучшает усвоение белков, способствует росту и метаболизму клеток, синтезу белков и затягиванию ран. Особенно полезен цинк для органов зрения.

Корень цикория содержит: витамин С, пектин, витамины группы В (В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>), смолы, макро- и микроэлементы (К, Na, Са, Mg, Fe, Р и др.), каротин, органические кислоты, белковые и дубильные вещества. Цикорий содержит порядка 40–60 % полезного инулина. Цикорный корень, благодаря инулину, способствует нормализации работы всей пищеварительной системы и улучшению обмена веществ. Растворимый цикорий нормализует микрофлору кишечника.

Так как все эти элементы натурального происхождения, то они практически полностью усваиваются организмом, и, как следствие, делают его более стойким к заболеваниям, особенно простудным.

В ходе работы было выбрано два направления по составлению композиционных составов безалкогольных напитков:

- ♦ квас брожения с добавлением натурального концентрированного сока и пряно-ароматического сырья;
- ♦ безалкогольный напиток, аналог колы по вкусовым качествам, изготовленный с использованием только натуральных ингредиентов и обогащенный за счет дополнительного внесения витаминов.

При разработке композиционных составов общеукрепляющих безалкогольных напитков для школьников и студентов учитывались следующие факторы:

- ♦ напитки должны содержать комплекс витаминов, минеральных веществ и других эссенциальных компонентов, имеющих высокую значимость для человека;
- ♦ обогащение напитков должно осуществляться с учетом требований санитарных норм и правил «Требования к обогащенным пищевым продуктам» и гигиенического норматива «Показатели безопасности и безвредности для человека обогащенных пищевых продуктов», утвержденных постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 66 от 29.07.2013;
- ♦ компоненты, входящие в состав разрабатываемых напитков, должны быть хорошо растворимы в воде и не образовывать осадков в присутствии друг друга;
- ♦ компоненты не должны ухудшать органолептические показатели безалкогольных напитков;
- ♦ для образцов кваса брожения был осуществлен подбор компонентного состава будущих квасов брожения с учетом органолептической совместимости потенциальных ингредиентов (концентрата квасного сусла или ККС и различного растительного сырья) и вносимых с ними витаминов и минеральных веществ.

Композиционные составы разработанных общеукрепляющих безалкогольных напитков представлены в табл. 1.

В разрабатываемые безалкогольные напитки для школьников и студентов пряно-ароматическое сырье вносилось в виде водных настоев.

Настои из пряно-ароматического сырья, подобранного для изготовления безалкогольных напитков, готовились путем однократного настаивания, время настаивания, гидромодуль и количество вносимого сырья представлено в табл. 2.

При изготовлении образца кваса брожения с использованием настоев пряно-ароматического сырья, вносимых до процесса брожения, к концентрату квасного сусла (далее — ККС), взятому в количестве 70 % от всего расчетного количества и разбавленному водой с температурой 30 °С, добавляли 25 % сахарного сиропа и вносили расчетное количество настоев пряно-ароматического сырья. Полученное сусло сбраживали хлебопекарными дрожжами. После завершения процесса брожения, при купажировании, добавляли оставшееся количество ККС и сахарного сиропа.

1.

Рабочее наименование напитка	Компоненты напитка
«Квас 1»	Сахар
	Концентрат квасного сусла
	Дрожжи хлебопекарные
	Тмин
	Имбирь
	Гвоздика
«Кола 1»	Сахар
	Натуральная вкусо-ароматическая основа «Пепси-кола»
	Кислота лимонная
	Сок черноплодно-рябиновый концентрированный
	Сок клюквенный концентрированный
	Обогащительная добавка (витамин РР, витамин В <sub>6</sub> , витамин В <sub>9</sub> )

2.

Наименование сырья	Кол-во сырья, г на 100 мл воды	Время настаивания, мин	Гидромуль
Для напитков безалкогольных			
Имбирь молотый	5	120	1:20
Цикорий	7,5	*	
Для квасов брожения			
Тмин	2,5	120	1:20
Гвоздика	2,5	120	
Корица	2,5	120	
Имбирь	2,5	120	
* - Измельченный цикорий обладает хорошей растворимостью в горячей воде и настаивания не требует.			

Проведя анализ хода процесса брожения квасного сусла с добавлением настоев пряно-ароматического сырья и без добавления, был сделан вывод о том, что используемые настои пряно-ароматического сырья не оказывают никакого влияния на интенсивность и течение процесса брожения.

Проведя сравнительную характеристику первого и второго образцов по органолептическим показателям, был сделан вывод о целесообразности внесения настоев пряно-ароматического сырья в готовый сброженный квас, т.к. при внесении настоев пряно-ароматического сырья до процесса брожения для придания квасу требуемого специфического вкуса и аромата требуется использование большей дозировки настоев по сравнению с внесением их в готовый квас.

Исходя из результатов проведенного эксперимента, все последующие работы по подбору оптимальной нормы внесения пряно-ароматического сырья в квас брожения проводились с готовым квасом.

С целью определения оптимальных дозировок подобранного плодово-ягодного и пряно-ароматического сырья было изготовлено 9 образцов безалкогольных напитков с использованием обогащительной добавки и 9 образцов квасов брожения с различными сочетаниями подобранных компонентов.

Изготовление всех образцов безалкогольных напитков проводили в количестве 1,0 дм<sup>3</sup>.

Композиционные составы изготовленных образцов общеукрепляющих безалкогольных напитков для школьников и студентов представлены в табл. 3.

3.

1,0<sup>3</sup>

Наименование компонента	Образец								
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	№ 8	№ 9
Напиток безалкогольный «Тип Кола»									
Настой имбиря, г	8	8	-	2	3,5	3,5	4	4	-
Настой цикория, г	40	40	80	100	-	-	20	20	20
ККС, г	30	20	17,6	25	-	-	10	10	10
Сок черничный концентрированный, г	-	-	16	-	-	10	-	-	-
Сок черноплодно-рябиновый концентрированный, г	-	-	-	-	-	-	-	3	10
Сок клюквенный концентрированный, г	-	12	-	-	-	-	10	10	-
Сок вишневый концентрированный, г	20	-	-	-	-	-	-	-	-
Сок яблочный концентрированный, г	-	-	-	-	-	10	-	-	-
Настой кофе водно-спиртовой, г	-	-	-	-	0,1	0,1	-	-	-
Ароматизатор натуральный жидкий «Пепси-кола», г	0,8	-	1,5	1,5	-	2	-	1,5	1,5
Сахар, г	80	60	40	20	40	40	90	90	90
Кислота лимонная, г	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	-	0,5	0,5	1,0
Напиток безалкогольный «Тип Квас»									
Настой тмина, г	20	40	10	20	40	-	-	-	-
Настой имбиря, г	20	40	40	80	80	40	20	20	40
Настой гвоздики, г	10	20	40	40	40	40	20	40	40
ККС, г	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Сахар, г	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Дрожжи хлебопекарные прессованные, г	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

Образцы безалкогольных напитков сравнивали по органолептическим показателям: вкусу, цвету, аромату и внешнему виду.

После проведения органолептической оценки изготовленных образцов безалкогольных напитков, для проведения дальнейших работ по постановке на производство, были рекомендованы составы напитков «Тип Кола» № 8 и «Тип квас» № 9, представленные в табл. 4.

4.

Компоненты напитков, г	Напитки безалкогольные	
	«Тип Кола»	«Тип квас»
Настой имбиря	4,0	40,0
Настой цикория	20,0	-
Настой гвоздики	-	40,0
ККС	10,0	30,0
Сок черноплодно-рябиновый концентрированный	3,0	-
Сок клюквенный концентрированный	10,0	-
Ароматизатор натуральный жидкий «Пепси-кола»	1,5	-
Сахар	90,0	60,0
Кислота лимонная	0,5	-
Дрожжи хлебопекарные	-	0,2

Полученные образцы общеукрепляющих безалкогольных напитков для школьников и студентов были исследованы по органолептическим и физико-химическим показателям.

Органолептические показатели безалкогольных напитков представлены в табл. 5, физико-химические в табл. 6.

5.

Наименование показателя	Характеристика для напитков	
	«Тип Кола»	«Тип квас»
Внешний вид	Непрозрачная жидкость без посторонних включений, не свойственных продукту	Непрозрачная жидкость без посторонних включений, не свойственных продукту. Имеется наличие взвесей и осадка частиц используемого сырья
Цвет	Буро-красный	Темно-коричневый
Вкус	Кисло-сладкий	Кисло-сладкий, хлебный, пряный
Аромат	Солодово-ягодный, слегка кофейный	Ржаного хлеба с тоном корицы, имбиря, гвоздики

6.

Наименование показателя	Норма для напитков	
	«Тип Кола»	«Тип квас»
Массовая доля сухих веществ, %	10,3	6,3
Кислотность, см <sup>3</sup> раствора гидроокиси натрия концентрацией 1,0 моль/дм <sup>3</sup> , израсходованного на титрование 100 см <sup>3</sup> напитка	1,6	2,1
Массовая доля спирта, %	-	0,8

В результате работы разработаны рецептуры:

- ♦ Напиток безалкогольный «Квас классный» РЦ ВУ 190239501.4.623-2015;
- ♦ Напиток безалкогольный «СокоВит» РЦ ВУ 190239501.4.624-2015.

Разработаны технологические инструкции по производству безалкогольных напитков:

- ♦ Технологическая инструкция по производству напитка безалкогольного «Квас классный» ТИ ВУ 190239501.4.623-2015;
- ♦ Технологическая инструкция по производству напитка безалкогольного «СокоВит» ТИ ВУ 190239501.4.624-2015.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Пряно-ароматическое сырье в безалкогольные напитки для школьников и студентов целесообразно вносить в виде водных настоев.
2. Настои пряно-ароматического сырья более рационально и целесообразно вносить в готовый сброженный квас.
3. Составлены композиционные составы безалкогольных напитков на основе подобранных плодово-ягодного и пряно-ароматического сырья, обогащенного витаминами, микроэлементами и органическими кислотами.
4. Подобраны оптимальные нормы внесения плодово-ягодного и пряно-ароматического сырья в безалкогольные напитки для школьников и студентов.
5. Изготовлены опытные образцы общеукрепляющих безалкогольных напитков для школьников и студентов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Пехтерева, Н. Функциональные безалкогольные напитки на натуральной основе / Н. Пехтерева, О. Хоральская // Пиво и напитки. — 2005. — № 5. — С. 42.

2. *Урюпин, Е.А.* Здоровые тенденции на рынке безалкогольных газированных напитков // Пиво и напитки. — 2003. — № 6. — С. 26.
3. *Поляков, В.А.* Плодово-ягодное и растительное сырье в производстве напитков / В.А. Поляков, И.И. Бурачевский, А.В. Тихомиров. — Москва : ДаЛи плюс, 2011. — 522 с.

*Рукопись статьи поступила в редакцию 26.02.2016*

**T.M. Tananayko, V.V. Solovyov**

### **NEW FORTIFYING DRINKS FOR PUPILS AND STUDENTS**

This article presents the results of research to create composition of the fortifying drinks for pupils and students, studied and worked out the optimal parameters of the technological process of the manufacture of beverages, developed technological documentation for the production of soft drinks.

УДК 613.95

*В статье представлены результаты исследований по разработке рецептурных составов средств личной гигиены для детей — жидкого мыла и шампуня. Обоснован выбор рецептурных ингредиентов, в том числе поверхностно-активных веществ.*

## **СРЕДСТВА ЛИЧНОЙ ГИГИЕНЫ ДЛЯ ДЕТЕЙ**

**РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию», г. Минск, Республика Беларусь**

*В.Н. Бабодей, начальник отдела технологий кондитерской и масложировой продукции;  
О.А. Шавковская, научный сотрудник группы по масложировой отрасли отдела технологий кондитерской и масложировой продукции;  
А.В. Пчельникова, научный сотрудник группы по масложировой отрасли отдела технологий кондитерской и масложировой продукции*

В настоящее время рынок парфюмерно-косметической продукции (ПКП) является одним из самых прибыльных и динамично развивающихся. Современные моющие средства косметико-гигиенического назначения являются сложными, оптимизированными по многим параметрам рецептурами. Помимо поверхностно-активных веществ (ПАВ) они включают: лечебно-профилактические и тонизирующие кожу компоненты, бактерициды, пигменты, комплексоны, неорганические соли и парфюмерные отдушки. Постоянным потребительским спросом среди ПКП пользуются жидкое мыло и шампунь, особое место среди которых занимает продукция для детей. Потребитель в своем стремлении приобрести высококачественную продукцию, все чаще останавливает свой выбор на детских средствах личной гигиены, как продукции, предназначенной для чувствительной кожи.

Сотрудниками РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию» для ОАО «Гомельский жировой комбинат» разработаны рецептурные составы мыла жидкого и шампуня для детей:

- ♦ крем-мыло детское «Baby cream»;
- ♦ крем-шампунь детский «Baby cream».

При разработке рецептурного состава мыла учитывались следующие требования: жидкое мыло должно давать хорошую пену и не оставлять следов после смывания, для удобства применения оно должно иметь определенную вязкость и текучесть, компоненты жидкого мыла должны быть достаточно мягкими по отношению к коже, чтобы средство можно было применять