

I. Rusina, E. Zaxar, T. Trotskaya, A. Makarchikov, G. Zholik, T. Pexovskaya

### EFFECT OF «AVRORA-7» FITOCOMPOSITION ON SOME QUALITATIVE CHARACTERISTICS OF WHEAT FLOUR AND WHEAT BREAD

The article describes effects of «Avrora-7» fitocomposition on some qualitative characteristics of wheat flour and wheat bread, as well as their biological and nutritive value.

УДК 663.8

*В статье рассматриваются напитки как оптимальная форма пищевого продукта, которую можно использовать для обогащения рациона питания любого человека важнейшими нутриентами и минорными компонентами пищи. Проведен обзор мирового рынка функциональных сокодержущих напитков, обогащенных физиологически функциональными ингредиентами различной направленности. Отмечена необходимость расширения ассортимента сокодержущих функциональных напитков на отечественном рынке.*

## **СОКОСОДЕРЖАЩИЕ НАПИТКИ КАК ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию»

*З. В. Ловкис, член-корреспондент НАН Беларуси,  
доктор технических наук, профессор, генеральный директор;  
О. В. Колоскова, аспирантка*

Питание — один из факторов, определяющих продолжительность и качество жизни человека. Как при избыточном, так и при недостаточном статусе питания происходит нарушение функций организма, что находит выражение в снижении работоспособности и ухудшении состояния здоровья, а в тяжелых случаях — в формировании соматической патологии [1].

Один из путей коррекции питания населения — употребление в пищу функциональных пищевых продуктов.

Ежедневное употребление функциональных продуктов обеспечивает организм необходимыми нутриентами, способствует нормальному росту и развитию, повышению умственной и физической работоспособности, адаптации организма к изменяющимся условиям окружающей среды, стрессовым ситуациям.

Напитки по ряду причин подходят более, чем другие виды пищевой продукции для обогащения рациона макро- и микронутриентами, минорными компонентами пищи. Во-первых, они являются продуктом массового потребления. Во-вторых, немаловажно и то, что в водной среде растворяется или диспергируется большинство физиологически функциональных ингредиентов, жидкая среда способствует распределению микродозы добавки по всему объему. Следует отметить, что усвоение питательных веществ лучше происходит при употреблении напитков, чем при употреблении твердой пищи. Кроме того, напитки являются самым технологичным объектом для обогащения, поскольку введение в напитки большинства функциональных ингредиентов не затрудняет технологический процесс [2].

Исходя из особенностей состава и свойств безалкогольных напитков с учетом технологии их получения можно выделить две категории функциональных напитков: традиционные напитки, содержащие в нативном виде значительное количество функционального ингредиента или группы ингредиентов: минеральные воды (лечебные и лечебно-столовые), соки, квасы; дополнительно обогащенные функциональными ингредиентами безалкогольные напитки [1].

В результате анализа научно-технической литературы было установлено, что на данный момент не существует однозначной классификации напитков дополнительно обогащенных функциональными ингредиентами.

В зарубежной практике выделяют четыре основные группы функциональных напитков (рис. 1): спортивные, энергетические, здоровые и нутрицевтики [1, 3].

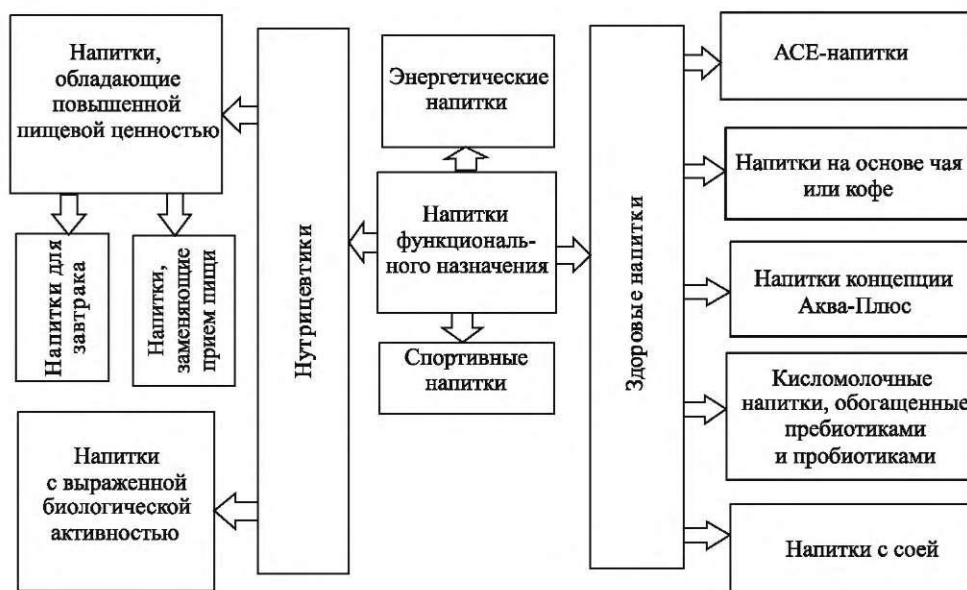


Рис. 1. Классификация напитков функционального назначения

Эта классификация условна. Иногда один напиток можно отнести сразу к нескольким группам. Особой популярностью у потребителей пользуются сокосодержащие напитки, что видно из стабильного увеличения объемов мирового потребления соков и сокосодержащих напитков (рис. 2).

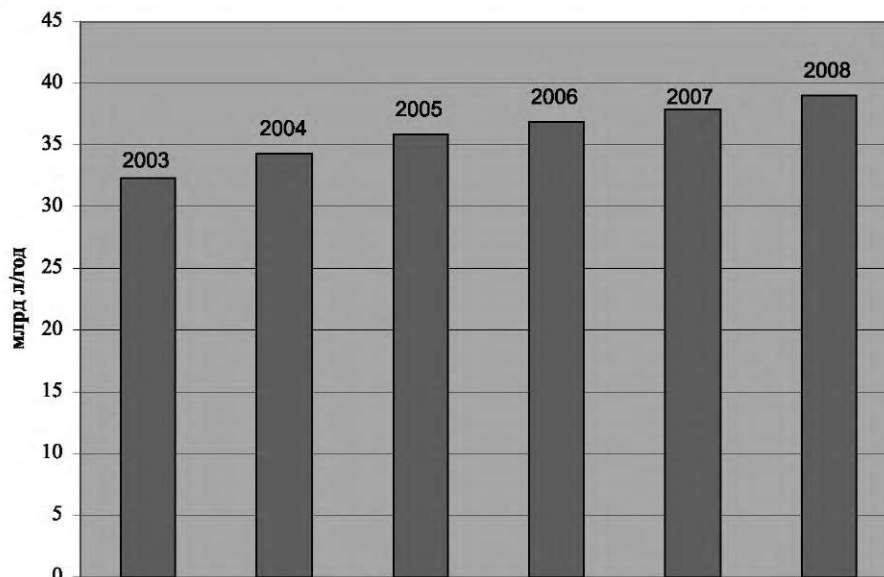


Рис. 2. Динамика объема мирового потребления соков и сокосодержащих напитков [4]

Добавление в напитки сока, даже в небольшом процентном соотношении, придает напитку приятный вкус и аромат свойственный овощам и фруктам. Соки помогают обогатить пищевой рацион набором витаминов, микро- и макроэлементов, полифенолов, органических кислот и т. д.

На сегодняшний день мировой рынок функциональных сокосодержащих напитков достаточно разнообразен. В первую очередь следует упомянуть витаминизированные соки и сокосодержащие напитки. В Европе они приобрели популярность под названием «АСЕ-напитки». АСЕ-напитки — это сокосодержащие напитки, обогащенные провитамином А (β-каротином),

аскорбиновой кислотой и токоферолом. Они впервые появились в Германии в 1995 году. На данный момент их производят многие компании во всем мире [3].

Сокосодержащие напитки начали обогащать и другими витаминами, прежде всего витаминами группы В, а также макро- и микроэлементами, пищевыми волокнами и пребиотиками (инулином, олигофруктозой и др.), пробиотиками.

В России выпускаются соки и нектары «Тонус» и «Тонус Active+», обогащенные витаминами и минеральными веществами (ОАО «Лебедянский»), мультифруктовый сок «Live! Rich», обогащенный комплексом из семи витаминов (компания «Мултон»), сокосодержащие напитки «Маргарита» (компания «Мастер»).

Витаминизированные безалкогольные напитки на основе соков производит Красноярская пивоваренная компания «Пикра» под торговой маркой «Акваджус»: «Акваджус таежные ягоды» с соком таежных ягод, яблок, винограда и лимона, «Персик-маракуйя» и «Ананас-апельсин». Напитки богаты витаминами С, Е, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub> [1].

ООО «Мир биотехнологий» разработаны сокосодержащие витаминизированные напитки «Вторая жизнь», содержащие витамины В<sub>1</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>6</sub>, РР, С. Суточная норма витаминов содержится в 250 г напитка [5].

У западных потребителей пользуются спросом АСЕ-напитки, содержащие не менее 20 % сока, который часто представлен сочетанием апельсин-морковь-лимон. Витaminaми С, Е и β-каротином обогащены напитки «АСЕ-Vitaplus» с содержанием сока 60 %, «Bertrams Orangen-Karrotten-Zitronen Getraenk» (Германия) с содержанием сока 30 %. Витaminaми В<sub>1</sub>, С, Е обогащены напиток апельсиново-томатный «МОТ» (Marien Orange-Tomate) фирмы «Wild» (Германия) [6].

В качестве основы для приготовления сокосодержащих напитков могут использовать минеральную воду. Фирма «Waldhoff» производит витаминизированный напиток «Waldecker АСЕ», приготовленный на воде из местного источника, с содержанием сока не менее 20 % [6].

Одно из наиболее перспективных направлений — производство напитков, обогащенных растворимыми пищевыми волокнами. Они являются эффективными пребиотиками: нормализуют микрофлору кишечника, оказывают положительный эффект на желудочно-кишечный тракт и организм в целом. Примерами напитков, обогащенных растворимыми пищевыми волокнами, могут служить сокосодержащие напитки и нектары «BioLine» (Литва), обогащенные пребиотическим волокном «Fibregum», соки и нектары «Bio Niso» с инулином (компания «Мултон») [3, 6].

Для обогащения напитков пищевыми волокнами используют зерна злаков. Примеры напитков, обогащенных нерастворимыми пищевыми волокнами, — нектар к завтраку «Swell» (компания «Мастер»), нектар «Саргис» (апельсин, вишня, банан) с обработанным зерном пшеницы, ячменя и овса (ОАО «Нидан Соки») [3].

На международном рынке функциональных напитков появились пробиотические сокосодержащие фруктовые напитки, благотворно влияющие на работу желудочно-кишечного тракта. Например, в Европе выпускается фруктовый напиток, содержащий в качестве пробиотика *L. plantarum*, его производство организовано во многих странах под общим названием «Pro Viva» от шведской компании «Skene», а также напиток «Kombucha probiotic herbal drink» от немецкой компании «Henkell & Sohnlein» [6].

Некоторые физиологически функциональные ингредиенты имеют неприятный запах и вкус, что создавало определенную сложность для включения данных ингредиентов в рецептуру сокосодержащих напитков. Эта проблема была решена благодаря микроинкапсулированию, т. е. включению ингредиентов в микрокапсулы, состоящие из модифицированных крахмалов, белков или липидов и изолирующих веществ, придающих функциональность, от среды продукта. Ярким примером внедрения в напитки микроинкапсулированных ингредиентов является появление на рынке сокосодержащих напитков, обогащенных ненасыщенными омега-3 жирными кислотами, полученными из очищенного рыбьего жира. Примером таких напитков могут быть напитки фирмы «Wild» (Германия), которая разработала серию «40cup»-напитков. Их основой являются, как правило, ягоды: клюква, виноград, черноплодная рябина [6, 7].

В сокосодержащие напитки можно вводить изолят соевого белка. Применение изолята соевого белка имеет преимущество над применением цельных соевых бобов: в нем значительно

больше содержание изофлавонов, меньшая концентрация неусваиваемых углеводов по сравнению с цельными соевыми бобами. Немаловажным преимуществом изолята соевого белка является его органолептическая инертность, т. е. он практически не придает напитку неприятного привкуса [1].

Сокодерживающие напитки с соевыми изолятами выпускает российская компания «Делер». Предлагаются следующие вкусо-ароматические направления соевых напитков: груша — апельсин — морковь, апельсин — манго, яблоко — гуава, ананас — кокосовое молоко, яблоко — гуава — лиметта [8].

Достаточно популярной тенденцией является обогащение напитков, в том числе и сокодерживающих, экстрактами растений [1, 9].

Краснодарским научно-исследовательским институтом хранения и переработки сельскохозяйственной продукции разработаны рецептуры напитков «Смуглянка» и «Очи черные» на основе яблочного концентрированного сока и водного настоя листьев или плодов грецкого ореха в молочно-восковой спелости. Напитки способствуют улучшению обмена веществ, повышению иммунитета организма; содержат легкоусвояемый йод и рекомендуются всем группам населения, а также лицам с заболеваниями щитовидной железы, сердечных сосудов, атеросклерозом [1].

На рынке стали появляться исконно русские напитки с оздоровительными свойствами на основе натурального сырья: сбитни, взвары, крушоны, водицы.

Активные исследования по созданию подобных напитков проводятся в Кемеровском технологическом институте пищевой промышленности (КемТИПП). Учеными разработана серия концентратов для напитков под названием «взвар» с целевым функциональным назначением — тонизирующие, успокаивающие, общеукрепляющие и др. Напитки приготовлены на основе экстрактов растительного сырья, соков с добавлением витамина С. Состав напитков подобран с учетом профилактических доз экстрактивных веществ растительного сырья и его функциональной направленности. Взвары внедрены в производство НПО «Артлайф» (г. Томск) [1].

Компания «Делер» предлагает проект функциональных напитков, в основе которого лежит концепция «фрукты + травы». Выделены три направления создания напитков: напитки, повышающие защитные силы организма, — «Иммунная защита», успокаивающие напитки — «Релакс», напитки типа «Стимуляция», предназначенные для лиц, которые подвергаются физической и умственной нагрузке и нуждаются в дополнительном источнике энергии.

Для напитка типа «Иммунная защита» в качестве фруктов предлагают использовать красный виноград, клубнику лимон, вишню и апельсин, а источниками растительного сырья служат гибискус, корень рудбекии и липовый цвет. Напиток имеет высокое содержание сока — 50 %.

В рецептуру успокаивающего напитка «Релакс» включен яблочный сок в количестве свыше 30 %, а из растительного сырья — мята, чай зеленый, хмель, ромашка и Melissa.

Напиток «Стимуляция» предназначен прежде всего для лиц, которые подвергаются физической и умственной нагрузке и нуждаются в дополнительном источнике энергии. Фруктовой основой напитка служит яблочный сок, а полезными дополнительными компонентами являются зеленый чай, гуарана, боярышник, женьшень, элеутерококк [1].

Компания «Вимм-Билль-Данн» выпускает сокодерживающий напиток «Imuno» с пищевыми волокнами овса, комплексом из 10 витаминов и экстрактом эхинацеи. Декларируется, что этот напиток укрепляет иммунитет. Основное действующее вещество, стимулирующее деятельность иммунной системы, — полисахариды эхинацеи [8].

Во Франции на основе фруктового сока разработан напиток с высокой концентрацией магния, содержащий в качестве источника магния жидкий экстракт водорослей. При двух процентах этого экстракта содержание магния в общей массе напитка достигает 0,25 г/л. Лучше всего использовать экстракт красных водорослей *Palmaria palmata* [10].

Напитки на основе растительных экстрактов не только утоляют жажду и отличаются приятным вкусом натуральных плодов и лечебных трав, но и являются специфическими биокорректорами, источниками микронутриентов и биологически активных веществ. В то же время следует иметь в виду, что массовая доля экстрактов в напитках невелика — не более 3–10 %. Часто концентрации биологически активных веществ, вносимых с экстрактами, не являются физиологически значимыми, поэтому напитки дополнительно обогащают биологически активными добавками — концентратами натуральных или идентичных натуральным биологически активных веществ, премиксами.

В последнее время становится популярным обогащать продукты фитостеринами. Их химическая структура подобна холестерину, но они отличаются тем, что могут блокировать всасывание в кишечнике липопротеинов низкой плотности. В США на продуктах, обогащенных фитостеринами, разрешено декларировать, что они полезны для здоровья. Раньше проблему для производителей функциональных продуктов составлял их неприятный запах. В настоящее время применяют эфиры фитостеринов, которые не имеют запаха и вкуса. Примером функционального напитка с фитостеринами является апельсиновый сок «Minute Made Heart Wise» [7, 11].

Обзор мирового рынка сокодержущих напитков показывает, что ассортимент напитков растет из года в год. Этот рынок очень динамичен, что связано со стремительным развитием в странах Европы, США, Японии науки о питании. Ежегодно открывают новые физиологически активные соединения, содержащиеся в пищевых продуктах и оказывающие благоприятное влияние на здоровье потребителей, что позволяет вводить в напитки новые ингредиенты.

Для рынка безалкогольных напитков Республики Беларусь сегмент функциональных напитков достаточно мал, однако он имеет тенденцию к увеличению [12].

На рынке сокодержущих напитков присутствуют напитки, обогащенные витаминами С, Е, провитамином А, а также витаминами С, Е, группы В (напитки производства компании «АВС» «АВС витамины» со вкусами яблоко-апельсин, яблоко-грейпфрут-ананас, яблоко-лимон, яблоко-персик). Представленные на рынке сокодержущие напитки отличаются низким содержанием соковой части (не более 10 %).

Анализируя ситуацию на отечественном рынке, следует отметить необходимость расширения ассортимента сокодержущих функциональных напитков как общеукрепляющего действия, так и напитков направленного биологического действия. Создание натуральных, полезных для здоровья продуктов будет способствовать укреплению здоровья белорусской нации.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Функциональные продукты питания: учебное пособие / В. И. Теплов [и др.]; под общ. ред. В. И. Теплова. — М: А-Приор, 2008. — 240 с.
2. Функциональные пищевые продукты. Введение в технологии: учебник для вузов / А. А. Кочеткова, А. Ф. Доронин, Л. Г. Ипатов; под общ. ред. А. А. Кочетковой. — М: ДеЛи Принт, 2009. — 288 с.
3. Токаев, Э. С. Обзор современного рынка функциональных напитков / Э. С. Токаев, Е. Н. Баженова // Пиво и напитки. — 2007. — № 4. — С. 4–8.
4. Позняковский, В. М. Рынок соков: современное состояние, тенденции развития / В. М. Позняковский, Д. С. Сяглов, Т. Ф. Киселева // Пиво и напитки. — 2009. — № 6. — С. 4–6.
5. Романова, А. В. Сокодержущие напитки сегодня. Основные тенденции / А. В. Романова // Пиво и напитки. — 2007. — № 2. — С. 69.
6. Дьяченко, М. А. Рынок функциональных продуктов / М. А. Дьяченко [и др.] // Ваше питание. — 2000. — № 4. — С. 33–36.
7. Functional Food Product Development / J. Smith [etc.]; edited by J. Smith and E. Charter. — Blackwell Publishing Ltd, 2010. — P. 505.
8. Силаев, А. Функциональные напитки России. Современное состояние и тенденции развития / А. Силаев, Ю. Сметанина, Т. Толкунова // Индустрия напитков: специализированный журнал. — 2004. — № 4. — С. 50–55.
9. Gruenwald, J. Novel botanical ingredients for beverages / J. Gruenwald // Clinics in Dermatology. — 2009. — № 27. — P. 210–216.
10. Фруктовый напиток с высоким содержанием магния и способ его получения: пат. FR 2790918 A1, МПК 6 A23L2/52 / Charles vanot. — № 19990003417 заявл. 17.03.1999; опубл. 22.09.2002.
11. Функциональные напитки и напитки специального назначения / М. Ж. Фаллур [и др.]; ред.-сост. Поль Пакен. — СПб.: Профессия, 2010. — 495 с.
12. Тананайко, Т. М. Экстракт гуараны — основа новых безалкогольных функциональных напитков / Т. М. Тананайко [и др.] // Пиво и напитки. — 2007. — № 2. — С. 44–46.

*Рукопись статьи поступила в редакцию 16.10.2011*

Z. Lovkis, O. Koloskova

## JUICE BEVERAGES AS FUNCTIONAL FOODS

In this article beverages are considered as optimal form of foodstuff, which can be used for enrichment of food ration by the major nutrients and minor components of food. The review of functional juice beverages world market with different kinds of functional food ingredients is given. Necessity of expansion of functional juice beverages in the domestic market is noted.

УДК 612.821.8: 664

*В работе рассматриваются факторы, влияющие на вкусовые предпочтения потребителей. Показана степень влияния национальных, религиозных, геоклиматических, социальных условий проживания на формирование выбора пищевого продукта. Рассмотрены возможности моделирования продукта массового потребления с учетом факторов, влияющих на мотивацию покупки.*

## ФОРМИРОВАНИЕ СЕНСОРНЫХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

УО «Белорусский государственный экономический университет», г. Минск, Беларусь

*А. Н. Лилишенцева, кандидат технических наук,  
доцент кафедры товароведения продовольственных товаров;*

*Е. А. Давыдова, кандидат технических наук,  
доцент кафедры товароведения продовольственных товаров;*

*Т. А. Заболоцкая, начальник испытательной лаборатории товароведения  
и экспертизы продовольственных товаров*

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

*Л. А. Мельникова, кандидат биологических наук, начальник отдела питания*

В современных условиях высокого уровня конкуренции и экономического кризиса необходимо развивать новые научные подходы при разработке продуктов питания. Расширение ассортимента пищевых продуктов, приход на белорусский рынок все большего количества производителей, в том числе иностранных компаний, обострил конкурентную борьбу. В этих условиях выигрывает тот производитель, который предложит товар, лучший по качеству и приемлемый по цене.

Внедрение систем менеджмента и научной методологии структурирования функции качества позволяет разрабатывать и производить продукцию высокого качества [1].

При разработке и позиционировании на рынке новых инновационных продуктов следует учитывать не только экономические факторы, связанные с финансовыми рисками, но и факторы, влияющие на сенсорные предпочтения потребителей [2,3].

Человек консервативен в отношении продуктов питания: для того чтобы новый непривычный продукт завоевал признание, необходимо время. Задачей разработчиков новых видов пищевых продуктов является моделирование рецептур новых продуктов, приближенных к традиционному, привычному вкусу [4].

Чаще всего для продвижения новых видов товара на рынке ставки делаются на рекламу, позиционирование, анализ потребительских предпочтений в отношении внешнего вида упаковки, дизайна этикетки, рекламного слогана. Однако согласно маркетинговым исследованиям вкус занимает второе место по значимости среди стимулов к покупке пищевого продукта, уступая лишь цене [5]. Таким образом, разрабатывая рецептуру пищевого продукта-новинки, следует учитывать следующий комплекс факторов, влияющих на сенсорные предпочтения потребителей.