

Перспективы обогащения напитков брожения

Гарькина П.К., Соколов Д.С., Соболев Е.Г.

Аннотация. Одной из основных стратегий развития пищевой промышленности Российской Федерации в области здорового питания является производство новых безопасных и качественных продуктов функционального и специализированного назначения с заявленными характеристиками. Разработанные продукты должны способствовать сохранению и укреплению здоровья населения, предупреждать алиментарно-зависимые заболевания, обладать свойствами, оказывающими влияние на функции организма человека. Целью данной работы явилось анализ и обобщение информационных сведений отечественных исследователей о направлениях повышения пищевой и биологической ценности квасов. Одной из самых удобных форм проектирования нового вида функционального питания, наряду с хлебобулочными изделиями, являются напитки. В настоящее время наметился тренд к использованию различного вида напитков, вообще, и кваса, в частности, в качестве источника полезных веществ для организма человека. С целью расширения ассортимента функциональных продуктов, снижения затрат и повышения конкурентоспособности, целесообразно внедрять прогрессивные способы переработки традиционного сырья и использование ресурсосберегающих технологий, обеспечивающих повышение качества продукции и сокращение производственного цикла. Применены методы сравнительного анализа, синтеза, систематизации и обобщения информационных данных. При этом перспективным является улучшение ассортиментной политики производства напитков, как и других пищевых продуктов, за счёт применения сырья различной природы, являющегося источником ФПИ. Отмечается, что в данном направлении активно проводятся исследования в разных регионах РФ.

Ключевые слова: напитки брожения, нетрадиционное сырье, функциональные свойства.

Для цитирования: Гарькина П.К., Соколов Д.С., Соболев Е.Г. Перспективы обогащения напитков брожения // Инновационная техника и технология. 2022. Т. 9. № 2. С. 10–14. EDN: RSQMHR.

Prospects for the enrichment of fermentation beverages

Garkina P.K., Sokolov D.S., Sobolev E.G.

Abstract. One of the main strategies for the development of the food industry of the Russian Federation in the field of healthy nutrition is the production of new safe and high-quality functional and specialized products with the declared characteristics. The developed products should contribute to the preservation and strengthening of public health, prevent alimentary-dependent diseases, have properties that affect the functions of the human body. The purpose of this work was to analyze and summarize the information of domestic researchers on the directions of increasing the nutritional and biological value of kvass. One of the most convenient forms of designing a new type of functional nutrition, along with bakery products, are beverages. Currently, there is a trend towards the use of various types of beverages, in general, and kvass, in particular, as a source of nutrients for the human body. In order to expand the range of functional products, reduce costs and increase competitiveness, it is advisable to introduce progressive methods of processing traditional raw materials and the use of resource-saving technologies that improve product quality and shorten the production cycle. Methods of comparative analysis, synthesis, systematization and generalization of information data are applied. At the same time, it is promising to improve the assortment policy of the production of beverages, as well as other food products, through the use of raw materials of various nature, which is the source of FPI. It is noted that research is being actively conducted in this direction in different regions of the Russian Federation.

Keywords: fermentation drinks, unconventional raw materials, functional properties.

For citation: Garkina P.K., Sokolov D.S., Sobolev E.G. Prospects for the enrichment of fermentation beverages. *Innovative Machinery and Technology [Innovatsionnaya tekhnika i tekhnologiya]*. 2022. Vol. 9. No. 2. pp. 10–14. EDN: RSQMHR. (In Russ.).

Введение

С целью расширения ассортимента функциональных продуктов, снижения затрат и повышения конкурентоспособности, целесообразно внедрять прогрессивные способы переработки традиционного сырья, обеспечивающих повышение качества продукции и сокращение продолжительности технологических операций. [1, 2, 3, 4, 5].

Основные направления в производстве кваса:

- разработка квасов, получаемых с добавлением настоев, сухих или жидких экстрактов растительного сырья, богатых компонентами антиоксидант-но-адаптогенного действия;
- придание квасам дополнительной функциональной направленности за счет введения аскорбиновой кислоты, полифенольных веществ и более специфичных по действию компонентов.

Растительное сырье, применяемое в производстве квасов:

- лимонник китайский, шиповник, брусника, клюква, рябина, элеуте-рококк колючий, актинидия коломикта, родиола розовая, эхинацея пурпурная, володушка золотистая и другие [6].

Объектом исследования являлись научные данные отечественных источников информации.

Объекты и методы исследования

В качестве методов исследования использовали методы анализа, синтеза, систематизации и обобщения.

Результаты и их обсуждение

Для большего разнообразия вкусовых характеристик напитков используют полуфабрикаты. К таким полуфабрикатам можно отнести растительное сырье в виде соков и сиропов из ягод и фруктов, различных настоев из трав.

Опубликованы работы, в которых рассмотрена возможность применения в качестве дополнительного сырья экстракта из хвои сосны обыкновенной. Использование экстракта из хвои при производстве кваса позволяет получить напиток функционального назначения с хорошими органолептическими характеристиками [7].

Учеными предложено применение мяты перечной, Melissa лекарственной при производстве кваса. Травяные экстракты содержат большое количество органических кислот и аскорбиновой кислоты, что позволяет увеличить биологическую ценность разрабатываемого напитка [8, 9].

Одной из актуальных и интересной разработок отечественных ученых является приготовления

кваса с применением тыквенного и свекольного соков, настоя смеси лекарственных трав. Полученный напиток брожения содержит пектиновые вещества, микроэлементы, витамины, ферменты, а также ароматические и красящие вещества – меланоидины, незначительное количество дубильных и минеральных веществ [10].

В другом исследовании предложено использовать в качестве нетрадиционного сырья сиропы дикорастущих плодов и ягод: шиповник, бруснику обыкновенную, лимонник китайский и калину [11, 12].

Следует отметить технологию получения напитка брожения с применением клюквенного сока [13]. Для его получения предварительно замороженную клюкву размораживали и пропускали через фильтр-пресс. Авторы сделали вывод, что квасы, в которых содержался клюквенный сок, имели более длительный срок годности, за счет того, что в клюкве присутствует бензойная и лимонная кислота, которые, как известно, обладают консервирующими свойствами.

В качестве нетрадиционного сырья микробиологического происхождения предложена разработка технологии напитка с чайным грибом *Meduzomyces gisevi*. В качестве вкусо-ароматических добавок авторами предлагается внесение экстракта душицы обыкновенной [14]. Готовый напиток обладает освежающим вкусом с тонами душицы и легким оттенком чайного кваса, может быть использован в лечебном питании, а именно для профилактики простудных заболеваний.

Имеются так же работы, где авторы научных статей вместо концентрата квасного сула для получения кваса по традиционной технологии использовали порошкообразные солодовые и полисолодовые экстракты, которые обладают специальными и функциональными свойствами. В качестве сырья для получения экстрактов можно использовать зерно ячменя, кукурузы, гречихи, которое подвергали проращиванию, затем измельчали свежепросошенный солод, проводили затирание, далее экстракт упаривали и высушивали [15].

С целью расширения ассортимента группы безалкогольных напитков учеными разработан квас с использованием тритикале, которое применяли для изготовления сула. Повышенная пищевая ценность тритикале – результат селекции. Высокое содержание валина, глицина, аргинина и лизина обуславливают повышенную питательную ценность напитка. По содержанию белка тритикале на 3-4 % превосходит рожь и на 1,5% – пшеницу.

Тритикале является культурой с повышенной активностью амилолитических ферментов, что позволяет считать перспективным проектирование

напитков брожения из тритикале. Благодаря активности амилалитических ферментов, интенсифицировался процесс брожения, о чем свидетельствуют приведенные авторами результаты исследований процесса изменения содержания сухих веществ модельных образцов в сравнении с контрольным вариантом. Напиток брожения из тритикале, по органолептическим показателям оценивается как непрозрачная пенящаяся жидкость, с небольшой опалесценцией, без посторонних включений. Напиток имеет темно-коричневый цвет, освежающий сладкий вкус, выраженный аромат ржаного хлеба [16].

Отдельную группу исследований и патентов составляют работы, в которых для приготовления напитков брожения предлагается использовать экс-

трудированное растительное сырье [17, 18]. В том числе при получении пивного сула с использованием экструдированного ячменя [19].

Выводы

Анализ научных данных отечественных ученых показал, для производства кваса применяются разнообразные компоненты растительного и микробного происхождения с целью придания напитку оригинальных органолептических характеристик и обогащения его биологически активными веществами, которые могут придавать напитку функциональные и лечебно-профилактические свойства.

Литература

- [1] Рожнов, Е.Д. Технология и производство кваса, безалкогольных напитков и минеральных вод: учебное пособие / Е.Д. Рожнов, Е.П. Каменская, М.В. Обрезкова; Алт. гос. техн. ун-т, БТИ. – Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2013. – 101 с.
- [2] ГОСТ 31494–2012. Квасы. Общие технические условия. – М.: Стандартинформ, 2013. – 12 с.
- [3] Сергеева, И.Ю. Направления совершенствования технологии кваса брожения на основе анализа современных научно-технических разработок / И.Ю. Сергеева, Т.А. Уншикова, В.Ю. Рысина // Техника и технология пищевых производств, 2014. – № 3. – С.69-78.
- [4] Вяльцева, К.Ю. Основные тенденции развития потребительских предпочтений на рынке кваса / К.Ю. Вяльцева, Е.А. Козлобаева, А.А. Колобаева, О.А. Котик, Н.В. Королькова, 2015. – № 112 (08). – С. 1-10
- [5] Начетова, М.А. Разработка технологии этилового спирта из экструдированной пшеницы: дис... канд.техн.наук (05.18.07)/Начетова Мария Александровна; Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики.– Санкт-Петербург, 2014. – 106 с.
- [6] Бабий, Н. В. Научное обоснование и разработка технологии фитонапитков для населения Дальневосточного региона на основе природных адаптогенов : автореф. дисс. д-ра техн. наук: 05.18.15 / Н. В. Бабий. – Кемерово, 2016. – 32 с.
- [7] Бибик, И.В. Перспективы использования экстракта из хвои сосны обыкновенной в производстве функциональных напитков / И.В. Бибик, Ю.А. Глинёва // Техника и технология пищевых производств.– 2012. – № 1.– С. 1-5
- [8] Шлыкова, А.П. Исследование растительных экстрактов как сырья для производства кваса брожения/А.П. Шлыкова, А.А. Колобаева, О.А. Котик// Современные наукоемкие технологии, 2013. №8. – С. 319.

References

- [1] Rozhnov, E.D. Technology and production of kvass, soft drinks and mineral waters: study guide / E.D. Rozhnov, E.P. Kamenskaya, M.V. Obrezkov; Alt. state tech. un-t, BTI. - Biysk: Alt. state tech. un-ta, 2013. - 101 p.
- [2] GOST 31494–2012. Kvass. General specifications. – M.: Standartinform, 2013. – 12 p.
- [3] Sergeeva, I.Yu. Directions for improving the technology of kvass fermentation based on the analysis of modern scientific and technical developments / I.Yu. Sergeeva, T.A. Unshchikova, V.Yu. Rysina // Technique and technology of food production, 2014. - No. 3. - P.69-78.
- [4] Vyaltseva, K.Yu. The main trends in the development of consumer preferences in the kvass market / K.Yu. Vyaltseva, E.A. Kozlobaeva, A.A. Kolobaeva, O.A. Kotik, N.V. Korolkova, 2015. - No. 112 (08). - P. 1-10
- [5] Nachetova, M.A. Development of the technology of ethyl alcohol from extruded wheat: Ph.D. St. Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics.. - St. Petersburg, 2014. - 106 p.
- [6] Babiy, N. V. Scientific substantiation and development of phyto-drinks technology for the population of the Far East region based on natural adaptogens : author. diss. Dr. tech. Sciences: 05.18.15 / N. V. Babiy. - Kemerovo, 2016. - 32 p.
- [7] Bibik, I.V. Prospects for the use of an extract from pine needles in the production of functional drinks / I.V. Bibik, Yu.A. Glineva // Technique and technology of food production. - 2012. - No. 1. - P. 1-5
- [8] Shlykova, A.P. Study of plant extracts as raw materials for the production of fermented kvass / A.P. Shlykova, A.A. Kolobaeva, O.A. Kotik // Modern high technologies, 2013. No. 8. – S. 319.
- [9] Shlykova, A.P. The use of citronella extract in the technology of soft drinks / A.P. Shlykova, E.O. Ivanova, A.A. Kolobaeva, O.A. Kotik // Modern technologies, 2014. No. 5. - S. 192.
- [10] Omasheva, A.Ch. Study of the effect of herbal supplements on the quality of medicinal kvass / A.Ch.

- [9] Шлыкова, А.П. Применение экстракта цитронеллы в технологии безалкогольных напитков/А.П. Шлыкова, Е.О. Иванова, А.А. Колобаева, О.А. Котик//Современные технологии, 2014. №5. – С. 192.
- [10] Омашева, А.Ч. Исследование влияния растительных добавок на качество лечебного кваса/ А.Ч. Омашева, А.Ю. Бейсенбаев, К.А. Уразбаева, М.Ж. Абишев, З.А. Бейсенбаева//Успехи современного естествознания, 2015. №1. – С. 822–826.
- [11] Новые квасы с использованием сиропов из дикорастущего сырья / М.В. Палагина [и др.] // Вестник ТГЭУ. – 2011. – № 4. – С. 65–68.
- [12] Гарькина, П.К. Применение нетрадиционного сырья в производстве кваса / П.К. Гарькина, С.Г. Соболев // Инновационная техника и технология.– 2021. – № 2.– С. 5-10
- [13] Использование сока клюквы в производстве кваса / Л.А. Кияшкина [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – №3. – С. 304-307.
- [14] Жумабекова, Б.К. Технология получения чайного кваса с добавлением экстракта душицы / Б.К. Жумабекова, К.А. Жумабекова // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2. – С. 2370–2373.
- [15] Новикова, И.В. Перспективы применения солодовых и полисолодовых экстрактов для проектирования напитков / И.В. Новикова, Е.А. Коротких, Г.В. Агафонов // Инновационный технологии в пищевой промышленности: наука, образование и производство. – 2013. – С. 374-377.
- [16] Коротких, Е.А. Нетрадиционное зерновое сырье в производстве кваса/ Е.А. Коротких, И.В. Новикова, Г.В. Агафонов, О.В. Ченцова// Инновационные решения при производстве продуктов питания из растительного сырья: материалы междунар. науч.-практ. конф. – г. Воронеж: Изд-во «Научная книга», 2016. – С. 256-259.
- [17] Воронина, П. К. Полифункциональный композит с повышенным содержанием пищевых волокон / П. К. Воронина, А. А. Курочкин, Г. В. Шабурова//Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. -2015. -№ 4. -С. 65-71.
- [18] Научное обеспечение актуального направления в развитии пищевой термопластической экструзии / А.А. Курочкин, П.К. Воронина, В.М. Зимняков, А.Л. Мишанин, В.В. Новиков, Г.В. Шабурова, Д.И. Фролов. – Пенза, 2015. – 181 с.
- [19] Оптимизация состава зернопродуктов при получении пивного сула с использованием экструдированного ячменя / Г. В. Шабурова, А. А. Курочкин, П. К. Воронина, Д. И. Фролов // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. - 2014. - № 6(22). - С. 103-109. - EDN TKJLIH.
- Omasheva, A.Yu. Beisenbaev, K.A. Urazbayeva, M.Zh. Abishev, Z.A. Beisenbaeva // Successes of modern natural science, 2015. No. 1. - S. 822-826.
- [11] New kvass using syrups from wild raw materials / M.V. Palagina [and others] // Vestnik TSEU. - 2011. - No. 4. - P. 65–68.
- [12] Garkina, P.K. The use of non-traditional raw materials in the production of kvass / P.K. Garkina, S.G. Sobolev // Innovative technique and technology. - 2021. - No. 2. - P. 5-10
- [13] The use of cranberry juice in the production of kvass / L.A. Kiyashkina [et al.] // Proceedings of the Gorsky State Agrarian University. - 2013. - No. 3. - S. 304-307.
- [14] Zhumabekova, B.K. Technology for obtaining tea kvass with the addition of oregano extract / B.K. Zhumabekova, K.A. Zhumabekova // Fundamental research. - 2015. - No. 2. - S. 2370-2373.
- [15] Novikova, I.V. Prospects for the use of malt and polymalt extracts for the design of drinks / I.V. Novikova, E.A. Korotkikh, G.V. Agafonov // Innovative technologies in the food industry: science, education and production. - 2013. - S. 374-377.
- [16] Korotkikh, E.A. Non-traditional grain raw materials in the production of kvass / E.A. Korotkikh, I.V. Novikova, G.V. Agafonov, O.V. Chentsova// Innovative solutions in the production of food products from vegetable raw materials: materials of the international scientific-practical. conf. - Voronezh: Publishing House «Scientific Book», 2016. - S. 256-259.
- [17] Voronina, P. K. A polyfunctional composite with a high content of dietary fiber / P. K. Voronina, A. A. Kurochkin, G. V. Shaburova//Proceedings of the Samara State Agricultural Academy. -2015. -No. 4. -S. 65-71.
- [18] Scientific support of the current direction in the development of food thermoplastic extrusion / A.A. Kurochkin, P.K. Voronina, V.M. Zimnyakov, A.L. Mishanin, V.V. Novikov, G.V. Shaburova, D.I. Frolov. – Penza, 2015. – 181 p.
- [19] Shaburova G. V., Kurochkin A. A., Voronina P. K., Frolov D. I. Optimization of the composition of grain products when obtaining beer wort using extruded barley // XXI century: results of the past and problems of the present plus. - 2014. - No. 6(22). - S. 103-109. - EDN TKJLIH.

Сведения об авторах

Information about the authors

<p>Гарькина Полина Константиновна кандидат технических наук доцент кафедры «Пищевые производства» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет» 440039, г. Пенза, проезд Байдукова/ул. Гагарина, 1а/11 Тел.: +7(927) 094-79-49 E-mail: worolina89@mail.ru</p>	<p>Garkina Polina Konstantinovna PhD in Technical Sciences associate professor at the department of «Food productions» Penza State Technological University Phone: +7(927) 094-79-49 E-mail: worolina89@mail.ru</p>
<p>Соколов Денис Сергеевич магистрант кафедры «Пищевые производства» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет» 440039, г. Пенза, проезд Байдукова/ул. Гагарина, 1а/11</p>	<p>Sokolov Denis Sergeevich undergraduate of the department «Food productions» Penza State Technological University</p>
<p>Соболев Егор Георгиевич магистрант кафедры «Пищевые производства» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет» 440039, г. Пенза, проезд Байдукова/ул. Гагарина, 1а/11</p>	<p>Sobolev Egor Georgievich undergraduate of the department «Food productions» Penza State Technological University</p>