

Научная статья

УДК 637.1

EDN TVHNMT

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0637-8-75-81>

**Обоснование использования растительных компонентов  
в производстве молочных напитков**

**Татьяна Леонидовна Горелкина**, старший преподаватель  
Дальневосточный государственный аграрный университет  
Амурская область, Благовещенск, Россия, [gorelkina-tatyana@mail.ru](mailto:gorelkina-tatyana@mail.ru)

**Аннотация.** В статье показаны направления обогащения рецептуры молочных напитков растительными ресурсами местного происхождения. Автором обосновано, что применение традиционных зерновых культур в качестве обогащающих ингредиентов для создания напитков на растительной основе способствует дополнению их питательными веществами, необходимыми для нормальной работы физиологических систем организма человека.

**Ключевые слова:** молочный напиток, зерновые и бобовые культуры, ассортимент, функциональные компоненты, пищевая ценность

**Для цитирования:** Горелкина Т. Л. Обоснование использования растительных компонентов в производстве молочных напитков // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. С. 75–81.

Original article

**Justification of the use of plant components  
in the production of dairy drinks**

**Tatiana L. Gorelkina**, Senior Lecturer  
Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia  
[gorelkina-tatyana@mail.ru](mailto:gorelkina-tatyana@mail.ru)

**Abstract.** The article shows the directions of enriching the formulation of dairy drinks with plant resources of local origin. The author substantiates that the use of traditional cereals as enriching ingredients for the creation of plant-based drinks contributes to the addition of nutrients necessary for the normal functioning of the physiological systems of the human body.

**Keywords:** milk drink, cereals and legumes, assortment, functional components, nutritional value

**For citation:** Gorelkina T. L. Justification of the use of plant components in the production of dairy drinks. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Blagoveshchensk, 18–19 aprelya 2024 g.)* (PP. 75–81), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

В настоящее время разработке новых, сбалансированных по составу продуктов, обогащенных функциональными компонентами, уделяется значительное внимание в пищевой индустрии страны. Динамично развивающимся направлением является производство продуктов, обладающих лечебно-профилактическим эффектом.

На современном этапе многочисленные исследования показывают возможность сокращения себестоимости молочных продуктов за счет использования в качестве наполнителей различных видов растительного сырья, позволяющего увеличить линейку производимой продукции, не понижая при этом ее качество. У востребованных на рынке плодово-ягодных и фруктовых наполнителей основными достоинствами для повышения качества являются вкус и обогащение полезными веществами. Вместе с тем, кислоты, содержащиеся в таком сырье, помогают интенсифицировать и свести к минимуму процесс ферментации, однако такие компоненты также вызывают ускорение процесса синерезиса. Злаковые наполнители повышают биологическую ценность готовых изделий: замена молочного жира растительным, обогащение клетчаткой, эссенциальными ненасыщенными жирными кислотами и другими ценными компонентами. Помимо указанных эффектов они могут быть загустителями и улучшителями консистенции.

Молочный напиток – молочный или молочный составной продукт, произведенный из молока и (или) составных частей молока, и (или) молочных продуктов, в том числе из концентрированных и (или) сгущенных, и (или) сухих молочных продуктов и воды, с добавлением или без добавления других

молочных продуктов или немолочных компонентов не в целях замены составных частей молока [1].

Молочные напитки наилучшим образом используются в качестве продукта для обогащения организма человека биологически активными веществами. Перспективным сырьем и источником биологически ценных компонентов в технологии напитков является использование сельскохозяйственных культур, возделываемых в Амурской области. Включение составляющих растительного происхождения придает им функциональность, так как данные растения содержат уникальный набор эссенциальных компонентов, положительно влияющих на структуры и функции организма.

*Целью работы является рассмотрение путей обогащения рецептуры молочных напитков растительными ресурсами местного происхождения.*

Одним из условий выбора растительного сырья является возможность пополнить ассортимент линейки товаров путем увеличения пищевой ценности, изменения органолептических, потребительских свойств и удешевления по сравнению с аналогичными продуктами без растительных компонентов.

Применение традиционных зерновых культур в качестве обогащающих ингредиентов для создания напитков на растительной основе способствует дополнению их питательными веществами, необходимыми для нормальной работы физиологических систем организма человека (рис. 1). Прежде всего химический состав зерна зависит от вида, однако он может значительно меняться. Биохимический состав, соотношение макро- и микронутриентов в указанных видах растений сильно отличаются в зависимости от локации и условий культивирования. Из этого следует, что физико-химические свойства, органолептические показатели и пищевая ценность разрабатываемых напитков будут отличаться (табл. 1) [2].

Зерновые культуры служат главным источником углеводов и растительного белка. Углеводы составляют основную (около двух третей) часть зерна и

семян. Это главный источник питания и опорный материал растительных стеблей и тканей. В рационе человека они являются основным источником калорий. Находящийся в злаковых культурах крахмал медленно расщепляется в желудочно-кишечном тракте, выступая в качестве источника энергии для организма. Более того, при клейстеризации крахмала при нагревании создается структура вязких напитков.



**Рисунок 1 – Физиологическое влияние растительных компонентов на функции организма**

Таблица 1 – Химический состав зернобобовых культур

Вид культуры	Содержание в семенах (зернах) растения (в пересчете на сухое вещество)				
	белки	жиры	углеводы (крахмал, сахара)	пищевые волокна	минеральные вещества
Пшеница	10,1–12,3	1,7–2,3	70,0–71,5	1,6–2,2	1,7–2,2
Ячмень	9,5–11,2	2,1–2,7	49,4–69,0	3,5–4,3	2,4–3,0
Овес	10,0–11,6	4,2–6,2	47,6–61,8	10,2–12,1	3,2–4,1
Гречиха	11,6–13,0	3,0–3,2	56,4–67,8	9,0–10,8	1,8–2,6
Соя	34,9–42	17,3–27	17,3–20	6,3–13,5	5,0–5,5

Особую роль среди пищевых компонентов зерновых занимают пищевые волокна, которые устойчивы к действию пищеварительных ферментов организма. Они имеют большое значение в процессе функционирования желудочно-кишечного тракта, принимают участие в регулировании водного баланса, связывают и удаляют водорастворимые токсины, продукты обмена веществ, оказывают благоприятное влияние в урегулировании биохимических и физиологических процессов организма. Физиологические изменения растворимой клетчатки связаны с умением избирательно активизировать рост пробиотических микроорганизмов, таких как лактобациллы и бифидобактерии, для которых они служат субстратом [3].

Белки злаковых культур имеют полный набор незаменимых аминокислот, однако некоторые лимитированы по лизину, метионину, треонину. К тому же в белках ржи и овса содержание лизина в 1,3–1,5 раза превышает его содержание в белках пшеницы. Жир в злаковых культурах находится преимущественно в зародыше в небольшом количестве.

Соя является основной сельскохозяйственной белково-масличной культурой мирового значения. Она содержит значительное количество белка со сбалансированным почти по всем аминокислотам составом; ненасыщенных жиров, содержащих в благоприятном соотношении  $\omega$ -3 и  $\omega$ -6; полиненасы-

щенных жирных кислот; витаминов; минеральных и фитопитательных веществ. Соя характеризуется высоким содержанием биологически активных веществ – фосфолипидов, токоферолов.

В процессе изготовления напитков, в составе которых присутствуют растительные компоненты, их предварительно процеживают и пастеризуют. Вне зависимости от вида молока и его жирности, растительный компонент добавляется в виде заранее подготовленной и охлажденной смеси. Его правильный способ приготовления и внесения гарантирует защиту от внешних загрязнителей. Первостепенное значение в стабильности продукта имеет гомогенизация, которая способствует равномерному распределению растительного компонента в продукте. Этот процесс производится как до, так и после нагрева.

Для устойчивости структуры молочных напитков применяют модифицированные крахмалы, пектины и другие вещества, что увеличивает их стоимость. Более бюджетными могут быть напитки при соединении молока с компонентами растительного происхождения, для которых критерием стабилизации их структуры является размер частиц. Использование растительных составляющих предотвращают дестабилизацию структуры, они способны удовлетворять технологическим и вкусовым характеристикам молочного напитка.

Следует отметить, что использование ресурсов растительного происхождения в рецептурах молочных продуктов не только расширяет ассортимент базовых продуктов питания, но и благодаря их функциональности позволяет участвовать в лечебно-профилактической деятельности по улучшению и сохранению здоровья населения. В связи с этим, изучение возможности использования растительного сырья в рецептурах молочных продуктов востребовано и перспективно, заслуживает всесторонней поддержки.

*Таким образом, можно сделать вывод, что молочные напитки, обогащенные растительными компонентами, являются конкурентными и могут быть востребованы потребителями.*

**Список источников**

1. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 033/2013. О безопасности молока и молочной продукции // Техэксперт. URL: <https://docs.cntd.ru/document/499050562> (дата обращения: 23.03.2024).
2. Позднякова О. Г., Егушова Е. А., Тыщенко Е. А. Разработка технологии производства кондитерских изделий функционального назначения // Техника и технология пищевых производств. 2018. № 3.
3. Пырьева Е. А., Сафронова А. И. Роль и место пищевых волокон в структуре питания населения // Вопросы питания. 2019. № 6.

**References**

1. About the safety of milk and dairy products (2013) *TR TS 033/2013 docs.cntd.ru* Retrieved from <https://docs.cntd.ru/document/499050562> (Accessed 23 March 2024) (in Russ.).
2. Pozdnyakova O. G., Egushova E. A., Tyshchenko E. A. Development of technology for the production of confectionery for functional purposes. *Tekhnika i tekhnologiya pishchevykh proizvodstv*, 2018;3 (in Russ.).
3. Pyrieva E. A., Safronova A. I. The role and place of dietary fibers in the structure of nutrition of the population. *Voprosy pitaniya*, 2019;6 (in Russ.).

© Горелкина Т. Л., 2024

Статья поступила в редакцию 29.03.2024; одобрена после рецензирования 02.05.2024; принята к публикации 07.06.2024.

The article was submitted 29.03.2024; approved after reviewing 02.05.2024; accepted for publication 07.06.2024.