

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ТВОРОЖНЫЙ ПРОДУКТ С КРАПИВОЙ И ШИПОВНИКОМ

Ю.М. Саженова

*Теоретически обосновано, использование дикорастущего сырья крапивы и шиповника, при производстве функциональных творожных продуктов. Показаны основные закономерности формирования свойств, творожных продуктов с дикорастущим сырьем крапивой, шиповником. Представлена органолептическая характеристика нового творожного продукта. Изучены физико-химические показатели нового творожного продукта. Проведен сравнительный анализ аминокислотного состава нового творожного продукта и контрольного образца, творога 5% жирности. Представлена пищевая и энергетическая ценность нового творожного продукта с использованием сывороточного сиропа дикорастущих растений крапивы и шиповника. Изучена его пищевая и биологическая ценность, и витаминный состав. Показано, что новый творожный продукт имеет высокое содержание полноценного белка, низкую энергетическую ценность, обогащен витаминами В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, С, бета-каротином, которые относятся к веществам, выполняющим антиоксидантную защиту организма человека. Использование местных ресурсов дикорастущего сырья в частности крапивы и шиповника, позволит расширить ассортимент продуктов повышенной пищевой ценности, в молочной промышленности, а значит, тем самым повысить конкурентоспособность и эффективность работы предприятия.*

*Ключевые слова: функциональный продукт, дикорастущее сырье, пищевая и биологическая ценность, аминокислотный состав, творожный продукт, крапива, шиповник, экстракт из дикорастущего сырья, сироп из дикорастущего сырья.*

Одним из перспективных направлений развития молочной промышленности является создание продуктов профилактического направления.

Широкие перспективы при производстве молочных продуктов сложного сырьевого состава имеет использование дикорастущего растительного сырья в качестве источника витаминов и других биологически активных веществ, необходимых человеческому организму для нормального его существования[2].

В то же время в экологическом отношении дикорастущие растения являются более благоприятными источниками растительного сырья, чем традиционно используемые растения, культивируемые с применением удобрений и пестицидов.

Сибирь располагает многовековым опытом традиционного применения целебных трав, которые дают эффект не меньший, а часто и больший, чем дорогие импортные лекарства [4,5].

Целебные свойства лекарственных растений обусловлены действующими или фармакологически активными веществами—алкалоидами, глиозидами, ферментами, витаминами, гормонами, фитонцидами [3,4,5].

Именно они наиболее ценны. Принятые внутрь или наружно, эти вещества помогают

большому организму справиться с недугом.

В последние годы в пищевой индустрии наметилась тенденция - использовать местные сырьевые растительные ресурсы, где проживают потребители. Доказано, что жителям определенных регионов наиболее полезны местные растения [3,4,5].

Среди травянистых дикорастущих растений можно выделить крапиву.

Крапива - ценное поливитаминное растение, своеобразный природный концентрат витаминов. Аскорбиновой кислоты в ней вдвое больше, чем в плодах черной смородины и лимоне, содержание каротина выше, чем в ягодах облепихи, моркови и щавеле. А всего лишь 20 листьев крапивы, обеспечивают наш организм суточной нормой витамина А [1,2].

Помимо этого, крапива богата витаминами К, Е и В и микроэлементами: среди которых железо, магний, медь, кальций и др. В листьях крапивы также содержатся флавоноиды, дубильные вещества, танины, фитонциды, органические кислоты, хлорофилл, гликозиды и другие. Такой богатый набор биологически активных элементов и объясняет широкий спектр общеукрепляющего и лечебно-профилактического свойства крапивы. Крапива позволяет восстановить функции жиз-

ненно важных органов и нормализовать работу организма в целом [1,2].

Однако крапива имеет недостаточно высокие органолептические показатели, поэтому необходимо использовать дополнительное плодородное сырье, которое дополнительно обогатит продукт витаминами, а также придаст ему необходимые органолептические показатели.

Среди плодовых культур можно отметить шиповник.

Плоды шиповника содержат витамины группы В:

В<sub>1</sub> (тиамин), определяющий процессы роста и развития, поддерживающий оптимальную работу сердца, нервной, пищеварительной системы;

В<sub>2</sub> (рибофлавин), важный для синтеза эритроцитов, антител, роста, репродуктивных функций, оптимальной работы щитовидной железы, здоровья волос, кожи, ногтей, ротовой полости;

В<sub>9</sub> (фолиевая кислота). Поступление данного витамина необходимо для выработки в достаточном количестве сперматозоидов. Дефицит вызывает анемию, расстройства кровеносной и иммунной систем организма.

Группу витаминов Р образуют флавоноиды, в сочетании с аскорбиновой кислотой они снижают проницаемость и ломкость капилляров, активизируют окислительно-восстановительные процессы, применяются для лечения заболеваний печени, почек. В составе шиповника полезны свойством способствовать нормализации показателей артериального давления, препятствовать образованию атеросклеротических бляшек.

В семенах шиповника содержится витамин Е, важный для репродуктивной функции, повышения защитных сил организма. Особенно много витамина Е в шиповниковых семенах и масле.

Шиповниковые плоды содержат витамин К, необходимый для усвоения и взаимодействия кальция с витамином D. Играет важную роль в обменных процессах костной и соединительной ткани, оптимальной работе почек, свертываемости крови.

В плодах много бета-каротина, из него в организме образуется витамин А, отчего повышается сопротивляемость. Шиповниковые настои полезны для профилактики никталопии, расстройства сумеречного зрения. Каротиноиды также содержатся в шиповниковом масле.

Шиповник полезен высоким содержанием танинов, дубильных веществ. Они обладают свойством вызывать частичное свертывание

белков, в результате чего на слизистой или коже образуется защитная пленка. Применяются при лечении воспалений полости рта, ожогов, различных кожных заболеваний. Их много в плодах, цветках и корнях растения.

Микроэлементы представлены калием, кальцием, магнием, фосфором, железом, марганцем, цинком, медью.

Входящие в состав плодов пектины, водорастворимая клетчатка, способствует выведению из кишечника вредных веществ, нормализуют деятельность желудочно-кишечного тракта [1,2].

Анализ содержания физиологически активных компонентов дикорастущего сырья (крапивы и шиповника) позволяет с уверенностью считать их идеальными обогатителями молочных продуктов. Белки крапивы по аминокислотному составу более полноценные, чем белки творога и могут дополнять творожные изделия, повышая их ценность. Витамины и минералы, содержащиеся в дикорастущем сырье, представляют практический интерес, так как могут повысить пищевую ценность творожных продуктов [6].

В связи, с вышеизложенным, нами были проведены исследования по изучению пищевой, биологической и энергетической ценности нового творожного продукта.

Была разработана технология производства творожного продукта с сиропом из крапивы и шиповника[6].

Особенностью технологии творожного продукта является использование сывороточного сиропа на основе сухого дикорастущего сырья крапивы и плодов шиповника. Полученный новый творожный продукт получил название «Дивитта».

На основании выполненных исследований была получена органолептическая характеристика разработанного творожного продукта, которая представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Органолептическая характеристика

Вкус, запах и аромат	Структура и консистенция	Цвет
Чистый, кисло-молочный, сладкий, с характерным вкусом и ароматом шиповника	Однородная, нежная, в меру плотная	Кремовый, равномерный по всей массе

Физико-химические показатели творожного продукта представлены в таблице 2.

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ТВОРОЖНЫЙ ПРОДУКТ С КРАПИВОЙ И ШИПОВНИКОМ

Таблица 2 - Физико-химические показатели творожного продукта

Наименование показателя	Творожный продукт
Массовая доля влаги, % не более	65
Массовая доля жира, % не менее	4
Проба на фосфатазу	отсутствует
Титруемая кислотность, °Т в пределах	170-220
Кислотность, рН	4,3
Температура при выпуске с предприятия, °С	4±2

Пищевая ценность — общее понятие, включающее энергоценность продуктов, содержание в них пищевых веществ и степень их усвоения организмом, органолептические достоинства, доброкачественность (безвредность). Более высока пищевая ценность продуктов, химический состав которых в большей степени соответствует принципам сбалансированного и адекватного питания, а также продуктов — источников незаменимых пищевых веществ.

Энергетическая ценность определяется количеством энергии, которую дают пищевые вещества продукта: белки, жиры, усвояемые углеводы, органические кислоты [7,8].

Содержание основных пищевых веществ и энергетическая ценность творожного продукта указана в таблице 3.

Таблица 3 - Пищевая и энергетическая ценность

Наименование показателя	Творожный продукт
Массовая доля влаги, %	65,0
Массовая доля жира, %	4,0
Массовая доля белка, %	16,0
Массовая доля углеводов, %	13,5
Массовая доля золы, %	0,7
Энергетическая ценность, ккал в 100г продукта	171,0

Полученный продукт имеет невысокое содержание жира и соответственно низкую энергетическую ценность. Содержание белка в продукте составило 15-16%, поэтому его следует отнести к белковым молочным продуктам. Также присутствуют углеводы, кроме сахарозы они представлены углеводами растительного сырья, что повышает их пищевую ценность.

Кроме общего белка важным критерием

является его аминокислотный состав. Аминокислотный состав творожного продукта, выработанного с растительным сырьем представлен в таблице 4.

Для характеристики аминокислотного состава пищевых продуктов его сравнивают с аминокислотным составом идеального белка, путем определения аминокислотного сора. В идеальном белке аминокислотный скор незаменимых аминокислот принимается равным 100.

Аминокислоты, скор которых ниже 100 считаются лимитирующими биологическую ценность белков.

Биологическая ценность отражает прежде всего качество белков в продукте, их аминокислотный состав, перевариваемость и усвояемость организмом. В более широком смысле в это понятие включают содержание в продукте других жизненно важных веществ (витамины, микроэлементы, незаменимые жирные кислоты и др.) [7,8,9].

Таблица 4 - Биологическая ценность творожного продукта в сравнении с творогом 5%-жирностью

Аминокислоты	Творог 5%		«Дивитта»	
	мг/100 г	скор, %	мг/100 г	скор, %
Изолейцин	46,4	116,0	46,5	116,3
Лейцин	86,2	123,1	86,6	123,7
Лизин	67,8	123,3	68	123,6
Метионин+ цистин	25,8	73,8	26,1	74,6
Треонин	42,3	105,8	42,5	106,3
Фенилаланин+ тирозин	51,2	85,4	51,2	85,4
Ториптофан	11,0	110,0	11	110,0
Валин	53,8	107,6	53,9	107,8

Как видно из таблицы 4 у творожного продукта «Дивитта» аминокислотные скоры всех аминокислот немного повысились, по сравнению с контрольным образцом, что свидетельствует о том, что полученный творожный продукт наиболее сбалансирован по аминокислотному составу, и поэтому организм человека легче будет усваивать такой продукт.

Таким образом, добавление сиропа из дикорастущего сырья позволяет скорректиро-

вать аминокислотный состав творожных продуктов.

Содержание витаминов в творожном продукте с растительным сырьем приведено в таблице 5. Интересовали в первую очередь те витамины, которые содержатся в растительном сырье в достаточном количестве.

Таблица 5 - Содержание витаминов в творожном продукте «Дивитта» в сравнении с контрольным образцом

Наименование показателя	Творог 5%	Творожный продукт
Массовая доля β-каротина, мг/100г. не менее	0,02	0,45
Массовая доля витамина С, мг/100г. не менее	0,05	9,90
Массовая доля витамина В <sub>1</sub> , мг/100г. не менее	0,04	0,10
Массовая доля витамина В <sub>2</sub> , мг/100г. не менее	0,26	0,50

У полученного творожного продукта по сравнению с контролем содержание всех витаминов увеличилось в значительной степени, что свидетельствует о том, что добавление в базовый продукт растительного сырья повышает пищевую ценность готового продукта. По полученным данным была составлена диаграмма (рисунок 1) – содержание основных макронутриентов и витаминов в процентах от нормы.

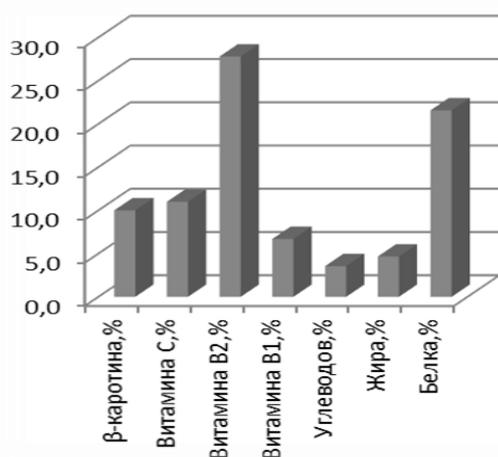


Рисунок 1 – Содержание основных макронутриентов и витаминов в продукте на 100 гр. (в % от нормы)

Как видно из рисунка 1, творожный продукт «Дивитта» является источником белка, витамина С, витамина В<sub>2</sub>, β-каротина.

Таким образом, новый творожные продукт имеет высокое содержание полноценного белка, при этом сравнительно низкую энергетическую ценность. Творожный продукт обогащен витамином С, β-каротином, витаминами группы В, которые относятся к веществам, выполняющим антиоксидантную защиту организма человека.

Регулярное употребление нового творожного продукта позволит в некоторой мере удовлетворить потребность организма человека в макро- и микроэлементах, витаминах и незаменимых аминокислотах, а также повысить его защитную функцию и обеспечить профилактику многих заболеваний. Его можно рекомендовать в качестве профилактических продуктов для населения, проживающего в неблагоприятной экологической обстановке, в условиях повышенного загрязнения воздуха и радиационного фона.

Использование местных ресурсов дикорастущего сырья в частности крапивы и шиповника, позволит расширить ассортимент продуктов повышенной пищевой ценности, в молочной промышленности, а значит, тем самым повысить конкурентоспособность и эффективность работы предприятия.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреев С.З., Баринов В.А. Аптека у нас дома (в помощь сборщикам лекарственного сырья) – 2е изд. – М.: Моск. область, 1983 – с. 142
2. Байматова Е.В., Лупинская С.М., Моисеева Ю.М. Сывороточные продукты с дикорастущим травянистым сырьем. //Молочная промышленность. – 2009. - № 3. - с. 72 – 73
3. Дроздов Р.А. Оптимизация рецептуры пробиотического кисломолочного напитка с добавлением пищевых волокон топинамбура / Р.А. Дроздов, М.А. Кожухова, Т.В. Бархатова, А.М. Маренич //Ползуновский вестник. -2016.-№4.-С.4-8.
4. Ганина В. И. Перспективы использования дикорастущего растительного сырья в производстве функциональной пищевой добавки. //Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья. - 2006. - №10. - с. 31 – 33
5. Лупинская С.М. Технологические аспекты производства сывороточных напитков с использованием дикорастущего сырья Сибирского региона: монография. –Кемерово,2009-196с.
6. Лупинская С.М., Саженова Ю.М. Технология обогащённого творожного продукта с использованием дикорастущего сырья /С.М. Лупинская, Ю.М. Саженова // Актуальные проблемы техники и технологии переработки молока: сборник научных трудов с международным участием; вып:12 -г. Барнаул-2015-С. 148.

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ТВОРОЖНЫЙ ПРОДУКТ С КРАПИВОЙ И ШИПОВНИКОМ

7. Тихомирова Н.А. Современное состояние и перспективы развития продуктов функционального питания / Н.А. Тихомирова // Молочная промышленность. -2009.-№7.-С.5-8.

8. Blum H. Food Fortification- An important Tool in Desining Foods for better Health. F1 Europe, 1995.-P.

9. Rodriguez, R. Dietary fibre from vegetable products as sours of functional ingredients/ R. Rodriguez, A. Jimenez, J. Fernandez-Bolanos et. al. //Trends in Food Science & Technology.-2006.-Vol. 17,

Issue1.-P. 3-15.

**Саженова Ю. М.** - аспирант кафедры технология молока и молочных продуктов ФГБОУ ВО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности» (Университет) 650056, г. Кемерово, ул. Бульвар строителей 47. Россия, e-mail: [lara\\_1008@mail.ru](mailto:lara_1008@mail.ru), тел.8(923)506-3024.