

Как показали исследования, потери витамина С в зимнем молоке при хранении в течение 2 месяцев аналогичны показателям летнего молока, поэтому дальнейшие исследования не проводились.

Результаты исследований по влиянию замораживания на сохранение питательных веществ в кобыльем молоке показали, что сам процесс замораживания не влияет на биохимический состав молока, основные изменения происходят во время хранения. Учитывая это, нами рекомендовано хранить замороженное молоко до 6 месяцев, так как кумыс, производимый из такого замороженного кобыльего молока, по качеству превосходит качество кумыса, произведенного из свежего и замороженного зимнего молока [1].

Заключение. Обобщая вышеизложенное, можно говорить о том, что производство кумыса из летнего замороженного молока более целесообразно, так как оно богаче белками, фосфором кальцием, хотя содержание витамина С снижается, но остается на высоком уровне, чем в зимнем молоке. Проведенные исследования позволили нам разработать технические условия и инструкции на замороженное кобылье молоко, а также научно-техническую документацию на кумыс из замороженного кобыльего молока. В 2004 г. был зарегистрирован патент №2272415 «Способ консервирования кобыльего молока холодом, в 2014 г. патент №2503241 «Способ изготовления кумыса «Байанай» [2, 3].

Литература

1. Павлова А.И. Молочная продуктивность кобыл якутской породы и технология производства замороженного кобыльего молока: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Якутск: ГНУ ЯНИИСХ Россельхозакадемии, 2004. – 16 с.
2. Пат. №2272415. Способ консервирования кобыльего молока холодом: зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 27 марта 2006 г.
3. Пат. №2503241. Способ приготовления кумыса «Байанай»: зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 10 янв. 2014 г.



УДК 664(510)

Лю Янься

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЕДРОВЫХ ОРЕХ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КИТАЯ

В статье рассматривается использование кедровых орех в пищевой промышленности Китая, анализируется ареал его распространения. Научно обосновывается необходимость применения технологии сепарации белков кедровых орех с помощью ультразвука.

Ключевые слова: кедровый орех, сосна, масло кедрового ореха, пищевая промышленность.

Liu Yansya

THE USE OF CEDAR NUTS IN THE CHINA FOOD INDUSTRY

The use of cedar nuts in the China food industry is considered in the article, its distribution area is analyzed. The necessity for the use of the separation technology for cedar nut proteins with the ultrasound help is scientifically substantiated.

Key words: cedar nut, pine, cedar wood oil, food industry.

Введение. Кедровый орех – обобщённое название употребляемых в пищу семян нескольких видов растений из рода Сосна, так называемых кедровых сосен, которые дают съедобные семена. В Китае ядра кедровых орех употребляют более 3 тысяч лет. Ядра кедрового ореха используются в пищу и служат сырьём для получения кедрового (орехового) масла. Шрот (жмых), который остаётся после выжимания кедрового масла из ядра, перемалывается и используется в качестве вкусовой добавки и обогатителя микроэлементов.

ми и витаминами при приготовлении кондитерских изделий и кулинарных блюд, поэтому много лет назад китайские учёные начали изучать состав и функции ядер кедровых орех.

Актуальность исследований. Необходимость применения технологии сепарации орехов с помощью ультразвука.

Цель исследований. Проведение комплексной оценки перспективных направлений использования кедровых орехов и продуктов их переработки в Китае.

Задачи исследований. Проанализировать ареал распространения кедровой сосны и её разновидностей в Китае; изучить химический состав ядер кедровых орехов для обоснования их полезности в пищевых целях; дать общее представление о существующих и перспективных направлениях использования ядер кедровых орехов.

Объекты и методы исследований. В качестве объекта исследований был выбран кедровый орех. С помощью анализа литературных источников выделены перспективные направления использования ядер кедровых орехов.

Результаты исследований и их обсуждение. Из всего разнообразия хвойных лесов Китая самым ценным сокровищем являются кедрово-широколиственные леса. Они имеют большое народно-хозяйственное значение, хотя чистых насаждений на значительных площадях не образуют. Среди кедрово-широколиственных лесов встречаются лишь отдельные куртины или небольшие участки с чистым кедровым древостоем. Кедрово-широколиственные леса произрастают в самых разнообразных условиях рельефа и почвогрунтов: в долинах рек, в поймах и надпойменных террасах, на различных по крутизне и направлению склонах, на горных хребтах, редко поднимаясь выше 500–600 м над уровнем моря. Лишь на болотах и переувлажненных почвах с недостаточным дренажем кедр совершенно выпадает из состава смешанного леса.

Из всего многообразия типов кедрово-широколиственных лесов наилучшей продуктивностью отличаются те, которые растут на пологих склонах гор с рыхлыми и достаточно глубокими свежими суглинистыми почвами, богатыми гумусом и хорошо дренированными. Именно такие кедровники представляют наибольшую хозяйственную ценность. Ареал распространения кедровой сосны приходится на горы Северо-Восточного Китая Ляонин, Хэбэй, Цзилинь, Шаньдун и других провинций.

Кедровые орехи насыщены витаминами таких групп, как А, В, Е, С, К. В них также много фосфора, меди, магния, железа, марганца. Как и все орехи, кедровые орехи богаты жирами, доля которых составляет половину от содержания всех веществ в ядре кедрового ореха, а также белком. В питании человека суточную норму белка могут восполнить всего 30 г кедрового ореха. Исследованиями Ли Чжэминь [1] выявлено подробное содержание компонентов ореха, которое представлено в таблице.

Компонентный состав ядер кедрового ореха

Химический состав	Ед. изм.	Витамины	Ед. изм.	Микроэлементы	Ед. изм.
	г/100г		мг/100г		мг/100г
Белки	13,4	Каротин	0,01	Калий	502
Жиры	70,6	Витамин В ₁	0,00019	Натрий	10,1
Углеводы	2,2	Витамин В ₂	0,25	Кальций	78
Клетчатка	10,0	Пантотеновая	4,0	Магний	116
Белки	13,4	Витамин Е	32,79	Железо	4,3
				Марганец	6,01
				Цинк	4,16
				Медь	0,95
				Фосфор	569
				Селен	0,00074

Питательные и целебные свойства кедровых орехов во многом объясняются качественным составом жиров, белков и других веществ, содержащихся в них. Жир кедровых орех отличается от других жиров высоким содержанием полиненасыщенных жирных кислот, особенно линолевой.

Из азотистых веществ преобладают белки, которые в свою очередь характеризуются повышенным содержанием аминокислот, среди которых преобладает аргинин. Эта аминокислота чрезвычайно важна для развития растущего организма, поэтому в рационе детей, подростков, беременных женщин кедровые орехи

незаменимы. Белки кедрового ореха легкоусвояемы. Ядро кедрового ореха – кладезь полезных веществ, а содержащиеся в нем витамины способствуют росту и обновлению человеческого организма.

Кедровые орехи являются концентратом витаминов Е и Р, которых катастрофически не хватает в рационе жителей современного города. Установлено, что употребление ядер кедрового ореха или кедрового масла в пищу способствует похудению и нормализации обмена веществ. Всего 3 кедровых орешка в день восполняют суточную потребность организма в витамине Е. Витамины группы Е, или токоферолы, незаменимы для обеспечения полноценной наследственности.

В случае недостатка в организме витамина Е нарушается жировой баланс. Витамин Е отвечает за образование молока у кормящих матерей, а при его недостатке прекращается лактация. Предрасположенность тех или иных людей к атеросклерозу объясняется также Е-витаминной недостаточностью. Витамин Е (токоферол) влияет на функции половых и других эндокринных желез, стимулирует деятельность мышц, участвует в обмене белков и углеводов, способствует усвоению жиров, витаминов А и О, а также предохраняет мембраны клеток от повреждения.

В кедровых орехах содержится комплекс витаминов группы В. Они нормализуют деятельность нервной системы, благотворно влияют на рост и развитие организма человека, улучшают состав крови.

Витамин В1 (тиамин) регулирует окисление продуктов обмена углеводов, участвует в обмене аминокислот, образовании жирных кислот, влияет на функции сердечно-сосудистой, пищеварительной, эндокринной, центральной и периферической нервной систем.

Витамин В2 (рибофлавин) помогает организму в трансформировании белков, жиров и углеводов в энергию и необходим для формирования и поддержания тканей организма; он улучшает остроту зрения, положительно влияет на состояние нервной системы, кожи и слизистых оболочек, функционирование печени, кроветворение.

Витамин В3 (ниацин) важен для синтеза жиров, белкового обмена и преобразования пищи в энергию; ниацин воздействует регулирующим образом на высшую нервную деятельность, сердечно-сосудистую систему, функции органов пищеварения, обмен холестерина и кроветворение [2].

Именно по этим причинам китайские ученые стали уделять большое внимание исследованию состава ореха и значению его влияния на организм человека. С этой целью были исследованы компоненты ядра кедровых орехов с помощью газовой хроматографии и масс-спектрометрии хроматографии, спектрофотометрии атомной абсорбции в пламени, позволившие получить 26 углеводов, 17 липидов, 16 альдегидов, 12 кетонов, 31 алкоголя, 11 щелочей, 2 кислоты и металлические элементы Ca, K, Fe, Mg, Cu, Se, Mn, Zn [2].

Некоторыми учёными была исследована технология сепарации состава ядер кедровых орехов. Например, в Институте биологической инженерии и пищевой промышленности Чжэцзянского университета получена технология сепарации белков бразильских кедровых орехов через ультрафильтрацию с помощью ультразвука [3]. Сяо Ли разделелила и получила протеазы через очистку из бразильских кедровых орехов, она анализировала свойства протеаз [4].

Масло кедрового ореха – уникальный природный продукт, аналогов которому нет в природе, а искусственный синтез невозможен. Оно всегда считалось деликатесом и его изумительный вкус и аромат никого не оставляет равнодушным. По содержанию витамина Е оно в 5 раз превосходит оливковое. Им можно заменить любое растительное масло, а вот само кедровое масло полноценно заменить невозможно, поэтому китайские ученые исследовали стабильность к окислению масла кедрового ореха [5]. Для того чтобы защитить стабильность масла против окисления, Хэ Дунпин и другие исследовали возможность технологии микрокапсуляции масла кедрового ореха [6].

Ядра кедрового ореха могут не только употребляться человеком в качестве пищи в чистом виде, но и использоваться в пищевой промышленности в качестве ингредиента в кондитерские изделия, конфеты, сухие напитки, кашу и другие блюда [2].

Выводы

1. Кедровая сосна в пределах Китая имеет не очень широкое распространение, однако сырьевая база достаточна для обеспечения жителей страны продукцией из ядер кедровых орехов.
2. Изученный химический состав ядер кедровых орехов показал, что в них есть очень много полезных веществ для организма человека.
3. Одним из перспективных направлений в обработке продукции является применение технологии сепарации орехов с помощью ультразвука для получения кедрового масла.

Литература

1. Ли Чжэминь. Питание и функция кедровых орехов // Разработка продукции животноводства и сельского хозяйства. – 2001. – № 7.
2. Чэнь Бао. Разработка и использование кедровых орехов // Современные сельскохозяйственные науки и техника. – 2010.
3. Цай Луцзюнь, Лю Чанхун, Цао Айлинь. Исследование процесса сепарации белков бразильских кедровых орех через ультрафильтрацию с помощью ультразвука и исследование их функциональных свойств // Китайский журнал. – 2012.
4. Сяо Ли, Ин Тецзинь, Цай Луцзюнь, Хань Сяосюй. Наука пищевых продуктов. – Пекин, 2013. – С. 239–243.
5. Го Цзянься, Цзян Ханьмин, Ли Шуци. Исследование стойкости к окислению масла кедрового ореха из зоны Хуашаня // Исследование и разработка пищевых продуктов. – 2013. – № 6. – С. 87–90.
6. Хэ Дунпин, Ли Лицзюань, Фу Шуай. Получение масла кедрового ореха и исследование технологии его микрокапсуляции // Китайские жиры. – Пекин, 2003. – С. 34–36.



УДК 641.85

И.В. Мацейчик, И.О. Ломовский, С.М. Корпачева

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ И РЕЦЕПТУР ЖЕЛИРОВАННЫХ МАСС ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

В статье рассматривается возможность применения пектина и агар-агара при производстве железированных масс на основе натуральных соков и пюре из ягод и овощей. Разработаны технологии и рецептуры этих масс, проведены результаты исследований по показателям качества.

Ключевые слова: пектин, агар-агар, железированные массы, ягоды, технологии и рецептуры.

I.V. Matseychik, I.O. Lomovskiy, S.M. Korpacheva

THE TECHNOLOGY AND FORMULATION DEVELOPMENT OF THE FUNCTIONAL PURPOSE JELLIFIED PASTES

The possibility of pectin and agar-agar application in the jellified paste production on the basis of natural juices and puree from berries and vegetables is considered in the article. The technologies and formulations of these pastes are developed, the research results regarding the quality indices are conducted.

Key words: pectin, agar-agar, jellified pastes, berries, technologies and formulations.

Введение. В настоящее время одним из приоритетных направлений в области питания населения как в России, так и за рубежом, является разработка пищевых продуктов функционального назначения. Важным аспектом в решении данной проблемы является научно обоснованный поиск и подбор перспективных и безопасных источников сырья, а также современных инновационных технологий, позволяющих существенным образом влиять не только на органолептические и физико-химические показатели готовой продукции, повышая ее пищевую и биологическую ценность, но и придавать ей направленные функциональные свойства. В Сибирском регионе ценным источником биологически активных веществ – антиоксидантов, витаминов, пищевых волокон (ПВ), пектина и других – является плодородное, ягодное и овощное сырьё.

Цель исследований. Разработка и теоретическое обоснование технологии производства железированных масс функционального назначения, предназначенных для моделирования.

Методика и результаты исследований. В качестве основных исходных ингредиентов использовали клюкву болотную (*Oxycoccus palustris*), облепиху «Золотистая Сибирь», жимолость «Юбилейная», свёклу «Детройт», тыкву «Витаминная» в виде натуральных соков и пюре.

Подготовку сырья осуществляли в соответствии с рекомендациями сборника технологических нормативов для предприятий общественного питания и технологическими инструкциями для импортного сырья.