

Парфенова Светлана Николаевна

канд. техн. наук, доцент

Чеплакова Светлана Юрьевна

магистрант

ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный
аграрный университет»

г. Благовещенск, Амурская область

ПОДБОР КОМПОНЕНТА ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОДУКТА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Аннотация: в работе обосновано в качестве основного сырья для разработки новых видов кисломолочных продуктов использование плодовых дикорастущих растений Дальнего Востока: шиповника Даурского и шиповника морщинистого. Биологически активные вещества плодов этих растений позволяют использовать их в технологии кисломолочных продуктов в качестве экстрактов: выбранное сырье содержит значительные концентрации витамина С. Авторами установлено, что наибольшая концентрация определена в шиповнике Даурском – до 1100 мг в 100 г, которая оказалась достаточной для удовлетворения суточной нормы.

Ключевые слова: шиповник, продукт функционального назначения, физико-химический показатели, пищевая ценность, биологическая ценность, концентрация, суточная норма.

Важным направлением совершенствования ассортимента продуктов питания является создание сбалансированной на пищевой и биологической ценности продукции, способной обеспечивать потребности различных групп населения в пищевых веществах и энергии. Особое внимание уделено созданию технологий пищевых продуктов с направленным изменением химического состава, соответствующим потребностям организма человека [1, с. 27–30].

Перспективным является направление проектирования продуктов функционального назначения с использованием растительного и животного сырья [1, с. 247].

Целью работы явился подбор компонента для проектирования продукта функционального назначения.

Известно, что спелые плоды шиповника содержат пектины, флавоноиды, органические кислоты (лимонную и яблочную), сахара, эфирные масла, дубильные вещества, фитонциды, а по количеству и разнообразию витаминов превосходят многие другие лекарственные растения [4, с. 99].

Витамина С (аскорбиновой кислоты) в шиповнике больше, чем в смородине и цитрусовых, а по содержанию каротина эти маленькие красные ягодки опережают морковь, облепиху и хурму. Достаточно двух-трех плодиков, чтобы обеспечить организм суточной дозой аскорбиновой кислоты. Кроме этого, в спелых плодах много рутина (витамина Р), что укрепляет стенки капилляров, есть витамины группы В, токоферол и витамин К. Хватает в шиповнике и важных для здоровья микроэлементов – калия, кальция, меди, железа, магния, хрома, марганца и др. [3, с. 323–357].

Для исследования были выбраны плоды двух видов шиповников: плоды шиповника морщинистого (*Rosa rugosa*) и плоды шиповника Даурского (*Rosa davurica*). Для исследования физико-химических показателей, в том числе биологически активных веществ, плоды шиповника морщинистого и шиповника Даурского были собраны в стадии их технологической зрелости в экологически чистом районе (вдали от автомобильных трасс). При приеме плодов им была дана следующая характеристика:

1. Плоды шиповника морщинистого сплюснуто-шаровидные до 5 см в диаметре, мясистые, яркого оранжево-красного цвета. Стенки плодов твердые, наружная поверхность блестящая, реже матовая, гладкая. Внутри плоды обильно были выстланы длинными, очень жесткими щетинистыми волосками.

2. Плоды шиповника Даурского более мелкие, длиной 1–1,5 см, красного цвета, гладкие, яйцевидные. Стенки плодов твердые, наружная поверхность блестящая, гладкая.

В таблице 1 представлены химический состав и пищевая ценность шиповника.

Таблица 1

Химический состав и пищевая ценность шиповника

состав	% от нормы потребления	грамммы
калории, ккал	6,96%	109
белки, г	1,7%	1,6
жиры, г	1,01%	0,7
углеводы, г	15,66%	22,4
пищевые волокна, г	54%	10,8
вода, г	2,16%	60

В таблице 2 приведено содержание витаминов, микро- и микроэлементов в шиповнике на 100 грамм продукта.

Таблица 2

Содержание витаминов, микро- и микроэлементов в шиповнике

на 100 грамм продукта

название	количество
витамины	
витамин А, РЭ	434 мкг
бета каротин	2,6 мг
витамин В1, тиамин	0,05 мг
витамин В2, рибофлавин	0,13 мг
витамин В4, холин	12 мг
витамин В5, пантотеновая кислота	0,8 мг
витамин В6, пиридоксин	0,076 мг
витамин С, аскорбиновая кислота	650 мг
витамин Е, альфа токоферол, ТЭ	1,7 мг
витамин К, филлохинон	25,9 мкг
витамин РР, НЭ	0,7 мг
ниацин	0,6 мг
макроэлементы	
калий, K	23 мг
кальций, Ca	28 мг
магний, Mg	8 мг

натрий, Na	5 мг
сера, S	16 мг
фосфор, Ph	8 мг
микроэлементы	
железо, Fe	1,3 мг
марганец, Mn	1,02 мг
медь, Cu	113 мкг
цинк, Zn	0,25 мг
усвояемые углеводы	
крахмал и декстрины	3 г
моно- и дисахариды (сахара)	19,4 г
насыщенные жирные кислоты	
насыщенные жирные кислоты	0,1 г

При исследовании физико-химических показателей, собранных двух видов шиповников, существенных различий не было выявлено.

В таблице 3 представлены физико-химические показатели шиповников.

Таблица 3

Физико-химические показатели шиповников

Наименование	Наименование показателей			
	Массовая доля влаги, %	Массовая концентрация титруемых кислот, г/дм ³	Массовая концентрация сахаров, г/100 см ³	Массовая доля экстрактивных веществ, %
шиповник Даурский	63,7±3,7	2,3±0,9	13,85±1,95	44,6±4,9
шиповник морщинистый	60,3±2,1	2,5±0,1	18,9±1,7	47,7±3,5

Согласно требованиям, установленным Техническим регламентом Таможенного союза 021/2011 и ГОСТ 1994–93 Плоды шиповника. Технические условия, в сухих плодах шиповников исследовали показатели безопасности и качества.

В таблице 4 представлено содержание токсичных элементов в растительном сырье.

Таблица 4

Содержание токсичных элементов в растительном сырье (мг/дм³)

Значение в сырье	Наименование показателя:			
	свинец	кадмий	мышьяк	ртуть
шиповник Даурский	0,002	0,004	0,001	0,001
шиповник морщинистый	0,008	0,004	0,002	0,001
допустимый уровень содержания, согласно Технического регламента Таможенного союза 021/2011, не более	0,4	0,03	0,2	0,02

В результате изучения содержания витаминов и минеральных веществ в шиповниках было показано, что в плодах шиповника Даурского содержится значительно больше витамина С, чем в шиповнике морщинистом, однако содержание рутина оказалось выше в шиповнике морщинистом.

В таблице 5 представлена массовая концентрация витаминов и минеральных веществ.

Таблица 5

Массовая концентрация витаминов и минеральных веществ
в растительном сырье (мг/100 г)

Наименование показателя	шиповник Даурский	шиповник морщинистый
витамин С	886–1016	403–873
рутин	51–69	46–101
β-каротин	4,7–6,8	4,9–6,3
железо	0,8–1,1	0,20–0,83
цинк	1,11–0,92	1,1–1,5
магний	49,6–54,0	47,4–50,2

При расчете массы исследованных плодов (в г) было показано, что для удовлетворения суточной потребности в витамине С, человеку в сутки необходимо употребить 12 г шиповника Даурского или 23 г шиповника морщинистого.

На рисунке 1 отображено необходимое количество шиповника при употреблении содержания, которого учитывалось обеспеченность в суточной норме витамина С при проектировании продукта функционального назначения.

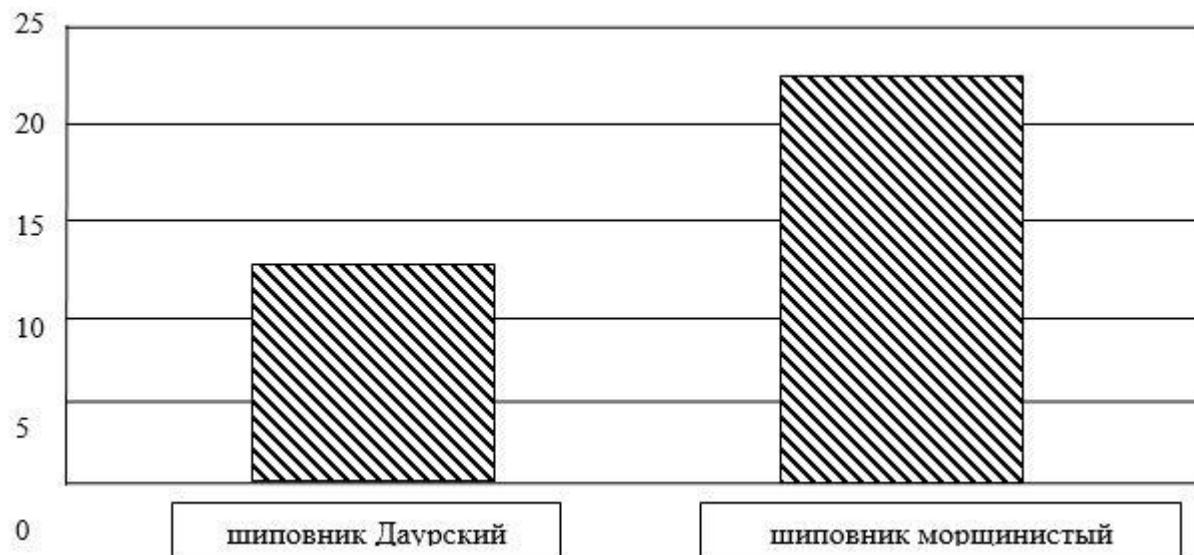


Рис. 1. Суточная норма в витамине С при проектировании продукта функционального назначения, (г)

Собранные плоды шиповников соответствовали всем требованиям к плодам шиповников, согласно ГОСТ 1994–93 Плоды шиповника. Технические условия. Полученные результаты позволили обосновать использование плодов шиповника Даурского и шиповника морщинистого, произрастающих в Амурской области (Дальний Восток, Россия) в качестве источника биологически активных веществ в обогащенных кисломолочных продуктах.

В работе обосновано в качестве основного сырья для разработки новых видов кисломолочных продуктов использование плодовых дикорастущих растений Дальнего Востока: шиповника Даурского и шиповника морщинистого. Биологически активные вещества плодов этих растений позволяют использовать их в технологии кисломолочных продуктов в качестве экстрактов: выбранное сырье содержит значительные концентрации витамина С. Установлено, что наибольшая концентрация определена в шиповнике Даурском – до 1100 мг в 100 г, которая оказалась достаточной для удовлетворения суточной нормы.

Список литературы

1. Гаврилова Н.Б. Биотехнология комбинированных молочных продуктов: монография / Н.Б. Гаврилова. – Омск: Вариант – Сибирь, 2004. – 224 с.

2. Склярова Л.Ю. Традиционные молочные продукты с новыми свойствами / Л.Ю. Склярова // Современные технологии продуктов питания: теория и практика производства: материалы междунар. науч.-практ. семинара. – Омск.: Вариант-Омск, 2010. – С. 247–248.

3. Тагильцев Ю.Г. Дальневосточные растения – наш доктор / Ю.Г. Тагильцев, Р.Д. Колесникова, А.А. Нечаев. – Хабаровск: Артек-Медиа, 2004. – 520 с.

4. Тагильцев Ю.Г. Недревесные лесные ресурсы: пищевые, лекарственные, плодово-ягодные, технические: учебное пособие / Ю.Г. Тагильцев, М.В. Выводцев, Р.Д. Колесникова. – Хабаровск, ТОГУ, 2014. – 127 с.

5. Разработка ресурсосберегающей технологии йогуртов с использованием биологически активного растительного сырья Дальнего Востока [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nauchkor.ru/pubs/razrabortka-resursosberegayuschey-tehnologii-yogurtov-s-ispolzovaniem-biologicheskogo-aktivnogo-rastitelnogo-syrya-dalnego-vostoka-5b8ed7c57966e1073081be2f> (дата обращения: 29.11.2019).