

УДК 634.74:664.85:613.2.03

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯГОД ЖИМОЛОСТИ В РЕЦЕПТУРЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ

**Ольга Михайловна Блинникова**

кандидат технических наук, заведующий кафедрой

[o.blinnikova@yandex.ru](mailto:o.blinnikova@yandex.ru)

**Ирина Михайловна Новикова**

кандидат технических наук, доцент

[tditv2012@yandex.ru](mailto:tditv2012@yandex.ru)

**Сергей Васильевич Молчанов**

магистрант

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** В статье рассматривается необходимость использования регионального растительного сырья, обладающего высокой пищевой ценностью в рецептуре продуктов для здорового питания. В качестве такого сырья предложено использование ягод жимолости съедобной сорта «Голубое веретено». Исследованы физико-химические показатели ягод, определено содержание витаминов и витаминоподобных веществ. Полученные результаты позволяют охарактеризовать ягоды жимолости как источник важнейших биологически активных веществ, и, как перспективное сырье для производства продуктов для здорового питания.

**Ключевые слова:** ягоды жимолости съедобной, пищевая ценность, физико-химические показатели, витамины, витаминоподобные соединения, кисель, рецептура.

Рациональное использование растительных ресурсов Центрально-Черноземного региона России с целью обеспечения населения качественными продуктами здорового питания приобретает все более важное значение в формировании добавленной пищевой ценности продуктов питания. Следовательно, применение нетрадиционных видов сырья растительного происхождения, способствует расширению ассортимента пищевых продуктов для здорового питания, а также решению проблемы рационального природоиспользования [5, 8, 11, 12].

Среди нетрадиционных широко распространены такие культуры как калина, рябина, шиповник, облепиха, ирга, актинидия, а также жимолость, которая повсеместно открывает сезон потребления свежих ягод [1-4, 7, 9]. Достоинства данной культуры – раннеспелость (созревает примерно на 10 дней раньше земляники садовой), высокие вкусовые качества ягод и технологические свойства, устойчивость к весенним заморозкам, высокая зимостойкость, нетребовательность к теплу в период вегетации, продолжительный период плодоношения и возможность полной механизации возделывания и сборки урожая [6].

Самый распространенный сорт жимолости - «Голубое веретено». Преимущества данного сорта перед другими состоит в высоких вкусовых качествах ее плодов, высокой и стабильностью урожайности. Ягоды именно этого сорта и явились объектом исследования в качестве сырья для продуктов, предназначенных для здорового питания. Выведен данный сорт в НИИ садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко. Рассмотрим характеристику плодов жимолости данного сорта.

Сорт «Голубое веретено» раннего срока созревания, зимостойкий, устойчивый к болезням. Средняя урожайность составляет 76,6 ц/га, максимальная – до 100 ц/га. Плоды универсального назначения. Ягоды почти черные, с голубым оттенком, восковым налетом, удлинено-веретеновидной формы, кисло-сладкого, освежающего вкуса. Средняя масса ягоды 0,88 г.

Именно этот сорт жимолости имеет наибольшее распространение в Центрально-Черноземном регионе РФ. Исследовали основные физико-химические показатели качества ягод жимолости данного сорта, результаты которых представлены в таблице 1.

Таблица 1

Химический состав ягод жимолости съедобной сорта «Голубое веретено»(M±m)

Наименование показателя, единица измерения	Значение показателя
Растворимые сухие вещества, %	12,8±0,1
Сахара (сумма), %, в т.ч.	9,4±0,04
- моносахара	7,3±0,02
- дисахара	2,1±0,02
Титруемая кислотность, %	2,34±0,01
Пектиновые вещества, %	1,3±0,01
Белок, %	1,1±0,01

Ягоды жимолости сорта «Голубое веретено» содержат 12,8 % сухих растворимых веществ, 9,4 % - сахаров, основная доля которых представлена моносахарами, т.е. глюкозой и фруктозой и 1,1 % белка. Титруемая кислотность находится на уровне 2,34 %. Отмечено высокое содержание пектина – 1,3%, что очень важно при производстве желеобразующих продуктов.

Особое значение уделяется ягодам жимолости, как источнику биологически активных веществ. В таблице 2 представлены результаты определения массовой доли витамина С, Р-активных соединений и каротиноидов в плодах жимолости исследуемого сорта.

Таблица 2

Содержание витаминов в ягодах жимолости сорта «Голубое веретено» (M±m)

Наименование показателя, единица измерения	Значение показателя
Аскорбиновая кислота, мг/100г	49,6±0,4
Р-активные соединения (сумма), мг/100г, в т.ч.	2309±23
катехины	179±2,5
антоцианы	1820±12
флавонолы	310±5
Каротиноиды, мг/100 г	0,25±0,02

Содержание витамина С в жимолости находится на уровне 49,6 мг/100 г. Полученные результаты показали, что содержание катехинов в плодах составило 179 мг/100г. Исследуемые плоды отличались высоким содержанием антоцианов - 1820 мг/100 г. Содержание флавонолов составило 310 мг/100 г. Массовая доля каротиноидов находится на уровне 0,25 мг/100 г.

Проведенные исследования показали значительную пищевую ценность ягод жимолости сорта «Голубое веретено», в связи с чем рекомендуется их использование в производстве продуктов для здорового питания, к числу которых относится кисель.

Кисель - традиционный и полезный напиток русской национальной кухни. Благодаря обволакивающему действию киселей физиологически активные компоненты не раздражают слизистую оболочку и проявляют максимальную активность. Входящий в состав киселя крахмал нормализует внутреннюю среду, задерживает синтез токсичных для организма вторичных желчных кислот и снижает риск опухолеобразования толстой кишки. Крахмал является легко перевариваемым полисахаридом, но в то же время одинаковые количества полностью абсорбируемого и устойчивого крахмала могут по-разному влиять на гликемические и гормональные показатели у людей вызывая ощущение сытости.

Для разработки и рецептуры питьевого киселя для здорового питания в качестве базовой принята рецептура 1090 «Кисель из сока плодового или ягодного натурального» из сборника рецептов на продукцию общественного питания, представленная в таблице 3 [10].

Таблица 3

Кисель из сока плодового или ягодного натурального

Наименование сырья	Расход сырья на 1 порцию, г	
	брутто	нетто
Сок плодовый или ягодный натуральный	60	60
Сахар	24	24
Крахмал картофельный	10	10
Вода	140	140
<i>Выход</i>	-	200

В соответствии с требованиями ГОСТ Р 50558-2015 «Кисели питьевые фруктовые. Общие технические условия» минимальная доля фруктовой части для питьевого киселя из клюквы, брусники и черники должна составлять не менее 10%, для остальных фруктов – не менее 20%. Опираясь на данные требования и унифицированную рецептуру киселей была разработана рецептура с данной категории напитков на основе полученного полуфабриката из ягод жимолости для здорового питания (таблица 4).

Таблица 4

Рецептура опытных образцов киселя

Наименование сырья	Расход сырья на 1 порцию, г			
	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4
Пюре из жимолости	40	50	60	70
Сахар	24	24	24	24
Крахмал картофельный	10	10	10	10
Вода	160	150	140	130
<i>Выход</i>	200	200	200	200

Технологический процесс производства питьевых киселей включал следующие операции: входной контроль сырья и материалов; подготовка компонентов; смешивание компонентов; тепловая обработка; фасовка в потребительскую упаковку; контроль качества готовой продукции.

Крахмал соединяли с сахаром и вводили смесь в 1/3 часть холодной воды при непрерывном перемешивании. Далее применяли смешивание компонентов в соответствии с рецептурой, подогрев смеси до температуры 85°C, добавление раствора крахмала, подогрев до температуры 97-98°C, горячий розлив готового продукта в предварительно подготовленную стерилизованную тару и немедленное укупоривание.

Качество изготовленных образцов киселя оценивалось по органолептическим, физико-химическим и показателям пищевой ценности.

### Список литературы:

1. Биохимический состав плодов и ягод и их пригодность для переработки / Н.И. Савельев [и др.]. Мичуринск: ГНУ ВНИИГ и СПР им. И.В. Мичурина Россельхозакадемии, 2004. 124 с.
2. Блинникова О.М. Проектирование и обеспечение сохраняемости поликомпонентных пищевых продуктов с заданными свойствами: дис. ... докт. техн. наук: 05.18.15 Москва, 2021. 353 с.
3. Гудковский В.А. Природные антиоксиданты фруктов и овощей – источник здоровья человека // Пути повышения устойчивости садоводства: научные труды ВНИИС им И.В. Мичурина. Мичуринск. 1998. С. 30-35.
4. Дикорастущие плоды – перспективное сырье для извлечения биологически активных веществ / А.С. Джабоева, М.Ю. Тамова, А.С. Кабалоева [и др.] // Известия Вузов. Пищевая технология. 2007. №5. С. 21 – 23.
5. Елисеева Л.Г., Блинникова О.М. Комплексная оценка потребительских свойств селекционных сортов рябины обыкновенной // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. 2012. №3 (14). С. 69-76.
6. Елисеева Л.Г., Блинникова О.М. Комплексная товароведная оценка плодов жимолости съедобной, выращенной в Центральном регионе РФ // Товаровед продовольственных товаров. 2011. №3. С. 11 – 17.
7. Морсы и напитки из вторичного сырья переработки ягод ЦЧР / В.Ф. Винницкая, Е.И. Попова, Д.В. Акишин, Е.И. Соломатина, О.В. Ананьева, Ю.С. Богданова // Наука и Образование. 2019. Т. 2. № 2. С. 80.
8. Оценка товарных и потребительских качеств сортов смородины красной в условиях Тамбовской области / А.Ю. Медеяева, Ю.В. Трунов, Е.Н. Лисова, И.Б. Кирина, Л.В. Титова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2020. № 3 (62). С. 12-16.
9. Производство продуктов для здорового и функционального питания из шиповника по безотходной технологии / В.Ф. Винницкая, Е.И. Попова, С.И.

Данилин, А.С. Мантрова, О.В. Ананьева, Ю.С. Богданова // Наука и Образование. 2019. Т. 2. № 2. С. 45.

10. Сборник рецептур и кулинарных блюд для предприятий общественного питания. СПб.: «ПрофиКС», 2003.

11. Сравнительная оценка биохимического состава ягод перспективных сортов смородины черной / Л.В. Титова, И.Б. Кирина, Г.С. Усова, А.С. Ратушный // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2019. № 2 (28). С. 16-21.

12. Blinnikova O.M., Eliseeva L.G., Novikova I.M. The method of the enrichment of the berries of garden strawberry by iodine // Food Products Commodity Expert. 2015. № 9. P. 28-34.

**UDC 664.681**

## **THE USE OF HONEYSUCKLE BERRIES IN FOOD FORMULATION FOR A HEALTHY DIET**

**Olga M. Blinnikova**

Candidate of Technical Sciences, Head of Department

[o.blinnikova@yandex.ru](mailto:o.blinnikova@yandex.ru)

**Irina M. Novikova**

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

[tditv2012@yandex.ru](mailto:tditv2012@yandex.ru)

**Sergei V. Molchanov**

master student

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Annotation.** The article discusses the need to use regional plant materials with high nutritional value in the formulation of products for a healthy diet. As such a raw material, the use of edible honeysuckle berries of the Blue Spindle variety is proposed. The physico-chemical parameters of berries were studied, the content of vitamins and vitamin-like substances was determined. The obtained results make it possible to characterize honeysuckle berries as a source of the most important biologically active substances, and as a promising raw material for the production of products for a healthy diet.

**Key words:** edible honeysuckle berries, nutritional value, physicochemical parameters, vitamins, vitamin-like compounds, jelly, recipe.

Статья поступила в редакцию 14.02.2022; одобрена после рецензирования 12.03.2022; принята к публикации 25.03.2022. The article was submitted 14.02.2021; approved after reviewing 12.03.2022; accepted for publication 25.03.2022.