

УДК 634.722:620.21

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЯГОД КРАСНОЙ СМОРОДИНЫ КАК ИСТОЧНИКА БАВ

**Ирина Михайловна Новикова**

кандидат технических наук, доцент

tditv2012@yandex.ru

**Ольга Михайловна Блинникова**

кандидат технических наук, заведующий кафедрой

o.blinnikova@yandex.ru

**Татьяна Сергеевна Блохина**

студент

Blokhina.1975@list.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

Мичуринск, Россия

**Аннотация.** В статье рассматривается товароведная характеристика круглогодичного использования ягод красной смородины как источника биологически активных веществ для кондитерского производства

**Ключевые слова:** свежие и замороженные ягоды красной смородины, органолептический анализ, пищевая ценность.

Возможность круглогодичного использования биологически активных веществ ягод красной смородины в кондитерском производстве может быть достигнута за счёт использования различных способов их переработки. Для этого изучили пищевую ценность как свежего, так и замороженного сырья.

В связи с этим нами были изучены органолептические показатели, химический состав, содержание питательных веществ в свежих и замороженных ягодах красной смородины [1-3]. \*

Для обоснования использования ягод красной смородины в кондитерском производстве была проведена органолептическая оценка качества (таблица 1).

Таблица 1

Органолептическая оценка ягод красной смородины

Полуфабрикат	Показатели качества			
	Внешний вид	Вкус	Цвет	Запах
Ягоды красной смородины	Ягоды крупные, целые, чистые без растрескивания и механических повреждений	Гармоничный, приятный, сладковато-кислый, свойственный ягодам	Насыщенный, яркий однородный, свойственный данному виду ягод	Натуральный приятный, выраженный

Результаты органолептической оценки, показали, что ягоды красной смородины свежие и замороженные имели ярко выраженный вкус, аромат и цвет, что немаловажно для формирования потребительских свойств мармелада.

Следует учитывать, что замораживание существенно влияет и на сохранность питательных веществ. Исходя из этого, была изучена динамика химического состава в свежих и замороженных ягодах красной смородины.

Результаты исследования химического состава свежих и замороженных ягод красной смородины, представлены в таблице 2.

Таблица 2

Химический состав свежих и замороженных ягод красной смородины

Показатели	Содержание	
	Свежие ягоды	Замороженные ягоды
Массовая доля сухих веществ, %	11,0	11,6
Массовая доля сахаров, %	7,11	7,32
Титруемая кислотность, %	1,94	2,02

Сахаро-кислотный индекс, %	3,7	3,6
Пектиновые вещества, %	10,2	9,6

В замороженных ягодах отмечено снижение массовой доли сухих веществ, это происходит за счет вымораживания влаги и накопления некоторых питательных веществ. Кислый вкус плодов и ягод обусловлен наличием свободных форм кислот, так называемых титруемых кислот, количество титруемых кислот в замороженных ягодах красной смородины возросло на 9 %.

Массовая доля сахаров в свежих и замороженных ягодах существенно не отличались. Вкус ягод зависит не только от содержания в них сахаров и органических кислот, но и от сочетания этих компонентов в ягодах одного сорта, т.е. от отношения сахара к кислоте или сахарокислотного коэффициента. Чем выше этот коэффициент, тем ягоды слаще. Значение сахарокислотного индекса в ягодах несколько снизилось, вероятно, за счет накопления кислот и уменьшения количеств сахаров в процессе хранения [4].

Известно, что пектин обладает хорошей желирующей способностью только в присутствии достаточного количества кислот и сахара. В замороженных ягодах было отмечено снижение количеств пектинов, что согласуется с литературными данными [1-3]. При этом уменьшение этих веществ в замороженных ягодах красной смородины не повлияло на студнеобразующую способность ягодного мармелада, что подтверждает выпуск опытных партий.

На основании литературных данных известно, что витаминную ценность ягод красной смородины определяют аскорбиновая кислота и Р- активные вещества, являющиеся антиоксидантами и синергистами по отношению друг к другу. Далее нами была изучена динамика содержания витамина С, катехинов, антоцианов и Р-активных веществ в свежих и замороженных ягодах красной смородины (таблица 3).

Содержание биологически–активных веществ в свежих и замороженных ягодах  
красной смородины

Показатели	Содержание	
	Свежие ягоды	Замороженные ягоды
Аскорбиновая кислота, мг/100г	74,8	47,9
Катехины, мг/100г	137,2	294,9
Антоцианы, мг/100г	57,4	61,9
P-активные вещества мг/100г	257,6	442,5

Как видно из таблицы, витамин С в замороженных ягодах красной смородины разрушается вследствие своей неустойчивости, что подтверждается литературными данными. Из других литературных источников известно, что превращения аскорбиновой кислоты в замороженных ягодах сводится к ее окислению до дегидроаскорбиновой кислоты и затем до 2,3 — дикетогулоновой кислоты. Первые два вещества являются физиологически активными, а третье в диетическом отношении бесполезно.

Определяющее влияние на окраску ягод оказывают антоцианы, окрашивающие растительные органы, наличие данных красящих веществ позволяет получить высоковитаминные продукты переработки с привлекательным внешним видом без применения искусственных красителей. Результаты анализа содержания катехинов и антоцианов в замороженных ягодах красной смородины в сравнении с их содержанием в свежих ягодах практически не изменилось, они увеличились почти на 1% от исходного содержания в свежих ягодах.

Таким образом, полученные данные позволяют сделать вывод, что замороженные ягоды красной смородины максимально сохраняют в них исходные вещества, в том числе и биологически активные, обладающие антиоксидантной природой, что обуславливает их значимость в питании.

В связи с этим замороженные ягоды красной смородины можно рекомендовать, в качестве полуфабриката для круглогодичного производства

продуктов переработки с высоким содержанием биологически активных веществ.

*\* Работа выполнена с использованием научного оборудования ЦКП Мичуринского ГАУ «Селекция сельскохозяйственных культур и технологии производства, хранения и переработки продуктов питания функционального и лечебно-профилактического назначения».*

### **Список литературы:**

1. Блинникова О.М. Необходимость использования ягод актинидии коломикта в производстве функциональных пищевых продуктов // Вопросы питания. 2016. Т. 85. № S2. С. 181-182.

2. Блинникова О.М., Елисеева Л.Г. Проектирование поликомпонентных пищевых продуктов с заданными свойствами на основе ягодного сырья Центрально-Черноземного региона // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2017. №5(19). С. 81-88.

3. Елисеева Л.Г., Блинникова О.М. Ягоды жимолости съедобной - богатый источник биологически активных веществ // Хранение и переработка сельхозсырья. 2013. № 7. С. 18-21.

4. Елисеева Л.Г., Блинникова О.М., Новикова И.М. Сравнительная характеристика пищевой ценности, функциональной активности и сохраняемости ягод земляники садовой голландских, американских и бельгийских сортов, выращенных в условиях ЦЧР // Товаровед продовольственных товаров. 2013. № 3. С. 5-11.

5. Трунов Ю. В., Медеяева А.Ю., Медведев А.Г. Содержание аскорбиновой кислоты и сахаров в ягодах смородины черной под влиянием некорневых подкормок удобрениями и микроэлементами // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2019. № 3(58). С. 11-14. – EDN VRYCQD.

**UDC 634.722:620.21**

**ASSESSMENT OF THE QUALITY OF RED CURRANT BERRIES AS  
A SOURCE OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES**

**Irina M. Novikova**

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

tditv2012@yandex.ru

**Olga M. Blinnikova**

Candidate of Technical Sciences, Head of the Department

o.blinnikova@yandex.ru

student

Blokhina.1975@list.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Abstract.** The article deals with the commodity characteristic of the year-round use of red currant berries as a source of biologically active substances for confectionery production

**Key words:** fresh and frozen red currants, organoleptic analysis, nutritional value.

Статья поступила в редакцию 12.09.2022; одобрена после рецензирования 10.10.2022; принята к публикации 20.10.2022.

The article was submitted 12.09.2022; approved after reviewing 10.10. 2022; accepted for publication 20.10.2022.