

Цветкова Елена Эдуардовна

студентка

Скиданова Марина Андреевна

студентка

Биньковская Ольга Викторовна

канд. биол. наук, доцент

ФГАОУ ВПО «Белгородский государственный

национальный исследовательский университет»

г. Белгород, Белгородская область

ИЗМЕНЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЯГОД ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ В ПРОЦЕССЕ БЫСТРОГО ЗАМОРАЖИВАНИЯ

Аннотация: в статье ставится главная задача – проанализировать химический состав ягод черной смородины в свежем и быстрозамороженном виде для выявления технологических параметров процесса переработки, обеспечивающих сохранность высоких товарных и вкусовых свойств.

Ключевые слова: черная смородина, химический состав, процесс переработки, быстрое замораживание, ягода.

Черная смородина – многолетний кустарник, который относится к семейству крыжовниковых, в высоту достигает до 1,5 метров, имеет опущенные желтовато-серые побеги, к концу лета они приобретают коричневый цвет.

Черная смородина пользуется большой популярностью среди ягод. Кроме того, что она обладает изумительным вкусом, черная смородина очень полезна для здоровья организма. Также ягоду используют в народной медицине в лечебных и профилактических целях.

Химический состав черной смородины разнообразен. В свежем виде в ней содержится влаги около 85,2%. Массовая доля сухих веществ составляет 14,8%, большая часть из них растворимые 13,6%. Содержание органических кислот составляет 6,21%. Массовая доля сахаров 8,62%, из них редуцирующих 6,97%. Сумма фенольных соединений в ягоде около 691 мг/%, антоцианов содержится

359 мг/100г. Также черная смородина богата витаминами: В₁, В₂, Р, каротин, аскорбиновая кислота. Содержание витамина С в ягоде достигает 253,27 мг/100 г.

Смородину употребляют не только в свежем виде, но и в переработанном. Ее консервируют, перетирают с сахаром, варят джемы, варенье, мармелад, желе. Из ягод смородины варят различные напитки, такие как компоты, соки, настойки, ликеры. Также ягоду подвергают замораживанию.

В процессе замораживания вода, содержащаяся в ягодах, превращается в лед, что приводит к изменению концентрации тканевого сока и ионного равновесия. Для того чтобы заморозить смородину, ее необходимо тщательно промыть в проточной воде и просушить на воздухе. После этого необходимо переложить черную смородину на противень, который затем помещаем в морозильную камеру. В холодильнике необходимо поддерживать режим быстрой заморозки. Ягоды замораживаются за 1–2 суток.

После замораживания смородины ее химический состав изменяется. Доля сухих веществ повысилась и составляет 16,39%. Массовая доля влаги наоборот уменьшилась до 83,61%. Это объясняется тем, что в процессе замораживания продукта происходит выделение части свободной воды в виде кристаллов льда, что приводит к увеличению сухих веществ.

В процессе замораживания содержание органических кислот практически не изменяется. Условия низкотемпературного хранения влияют на накопление сахаров, их количество составило 8,84%.

Фенольные соединения относятся к группе биологически активных веществ, именно они обеспечивают лечебный эффект ягод черной смородины. В процессе хранения при пониженной температуре состав фенольных соединений увеличился примерно на 2%.

Антоцианы играют важную роль в составе черной смородины. Процесс замораживания способствует накоплению антоцианов в ягоде, составляют 378 мг/100 г сырого веса ягоды.

Аскорбиновая кислота, содержащаяся в черной смородине, особенно важна для нормальной жизнедеятельности организма. Этот витамин, как и антоцианидины, обладает сильными антиокислительными свойствами. В условиях быстрого замораживания в ягоде черной смородины количество витамина С незначительно понизилось – на 5%.

В ходе исследования было обнаружено, что в процессе замораживания химический состав изменяется. Массовая доля сухих веществ повысилась, это оказывает благоприятное влияние на диффузию при получении экстрактов. Антиоксидантные свойства ягоды не изменяются. Содержание аскорбиновой кислоты и фенольных соединений снизилось.

Черную смородину после заморозки в дальнейшем можно использовать при приготовлении пирогов на сметане, можно добавлять в шарлотку и другие сладкие пироги. Также ее используют при приготовлении киселя из ягод и компотах.

Список литературы

1. Бохонова М.И. Все о черной смородине [Текст] / М.И. Бохонова. – СПб.: Диля, 2012. – 128 с.
2. Бакин И.А. Изучение химического состава ягод черной смородины в процессе переработки [Текст] / И.А. Бакин, А.С. Мустафина, П.Н. Лунин // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2015. – №6. – С. 161.
3. Замороженная черная смородина [Электронный ресурс]. – Рецепты приготовления. – Режим доступа: <http://рецептыприготовления.рф>