

УДК 634.723.1:631.52

ВЛИЯНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ХРАНЕНИЯ ПЛОДОВ СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ ПОСЛЕ ДЕФРОСТАЦИИ НА ИХ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА

Сазонов Ф. Ф.,

д-р с.-х. наук, проф.,

Сазонова И. Д.,

канд. с.-х. наук,

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

В статье изучается динамика изменения показателей качества замороженных ягод смородины черной в процессе хранения после размораживания.

Ключевые слова: смородина черная, хранение, замороженная продукция.

Современная Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации отмечает все возрастающую роль плодов и ягод в питании населения «как источников богатейших природных антиоксидантов, биологически активных веществ, незаменимых аминокислот, которых нет в других продуктах» (Савченко, 2010).

Для удовлетворения круглогодичного спроса населения в разнообразном ассортименте плодов и ягод постоянно увеличивается объем производства и реализации замороженной продукции. Быстрое замораживание является лучшим способом консервирования скоропортящихся пищевых продуктов и имеет важное экономическое и социальное значение. Развитие этого направления позволяет максимально сохранить качество и пищевую ценность замо-

роженных продуктов при длительном хранении, снизить их потери, расширить ассортимент и создать запасы продуктов для равномерного снабжения населения и перерабатывающей промышленности в течение года (Сазонова, 2015).

Замораживание дает возможность очень быстро приостановить в плодах биохимические и микробиологические процессы и продолжительное время максимально сохранить исходные качественные показатели продукции: окраску, вкус, аромат, содержание углеводов и их биологическую ценность.

Среди используемого для замораживания ягодного сырья одно из первых мест занимает смородина черная. Ее плоды — богатейший источник витамина С, Р, пектиновых веществ и других антиоксидантов. Именно как витаминное сырье ее плоды исполь-

зуются в перерабатывающей промышленности — в этом ее ценность для питания человека (Никулин, Сазонов, 2012; Торикив и др., 2015).

Одним из актуальных направлений в области исследований по замораживанию фруктов является возвращение продукта в первоначальное состояние после замораживания. При этом большое значение имеет правильное проведение процесса размораживания — дефростации, исключающей потери биологически активных веществ, а с ними и вкуса, запаха и первоначального внешнего вида.

Для изучения динамики изменения показателей качества замороженных ягод в процессе хранения после размораживания был взят районированный сорт селекции Кокинского опорного пункта ФГБНУ ВСТИСП Чародей, так как он лучший среди других изученных нами по химическому составу плодов и качеству замороженной различными способами продукции. Для этого ее размораживали в помещении при температуре +22 °C (образец № 1) в холодильной камере при температуре +4 °C (образец № 2) и в СВЧ-печи (образец № 3). Органолептическую оценку ягод проводили в четырех временных точках: сразу после размораживания, спустя 1, 2 и 3 ч.

Анализ полученных данных при дегустационной оценке размороженных ягод смородины черной показал, что изменения органолептических характеристик плодов были достаточно выраженными.

Так, у всех образцов наблюдалось заметное снижение интенсивности положительных сенсорных характеристик ягод и повышение отрицательных в зависимости от продолжительности их хранения. У образца № 3 наблюдалось более выраженное

увеличение негативных свойств и снижение положительных по сравнению с двумя другими образцами. С увеличением продолжительности хранения ягод после размораживания появлялись посторонние запах и вкус, а также снижалась интенсивность кислого вкуса и повышалась интенсивность сладкого.

Через 1 ч после дефростации в ягодах снижалась интенсивность аромата до 4,5–4,7 балла, появлялся посторонний запах с незначительными оценками от 1,2 до 1,4 балла и посторонний вкус, оцененный на 1,0–1,5 балла.

Внешний вид, включающий цвет, блеск и целостность формы, был лучше у образца № 2, другие образцы по этому показателю отличались незначительно.

Спустя 2 ч после размораживания качество ягод продолжало заметно снижаться. У всех образцов во вкусе еще больше чувствовались посторонние вкус и запах, которые больше всего были выражены у образца № 3. Цвет ягод приобрел коричневый оттенок. Блеск на поверхности ягод заметно уменьшился. Лучшим через 2 ч хранения после размораживания был образец № 2, на последнем месте — образец № 3.

Через 3 ч после дефростации качество ягод резко ухудшилось.

Они изменили форму и упругость, из них вытекал сок, окраска становилась коричневатой. Интенсивность блеска у всех образцов составляла от 2,8 до 3 баллов, что свидетельствовало о значительном ухудшении внешнего вида.

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что длительное хранение ягод после размораживания негативно сказывается на их сенсорном качестве. Они изменяют окраску, теряют блеск, от-

Таблица

Качество размороженных ягод смородины черной в зависимости от способа размораживания и продолжительности хранения

Способ размораживания	Продолжительность хранения после размораживания, ч	Без дефектов, %	Частично обесцвеченные, %	Полностью обесцвеченные, %	С треснувшей кожицей, %	Потери сока, %	Сорт по ГОСТ
В помещении (образец № 1)	0	85,1	—	—	14,9	—	Первый
	1	80,8	4,0	—	15,2	—	Первый
		70,0	12,6	2,0	15,4	—	Столовый
	3	19,3	52,3	12,5	15,9	3,2	Нестандарт
В холодильной камере (образец № 2)	0	90,0	—	—	10,0	—	Высший
	1	85,8	3,5	—	10,7	—	Первый
	2	77,1	10,1	1,8	11,0	—	Столовый
	3	47,8	32,3	8,6	11,3	1,3	Нестандарт
В СВЧ-печи (образец № 3)	0	84,6	—	—	15,4	—	Первый
	1	83,2	15,2	2,0	15,6	—	столовый
	2	19,2	50,5	14,4	15,9	—	Нестандарт
	3	10,2	56,3	16,3	17,2	4,3	Нестандарт

мечается появление посторонних при-
вкусов и запахов.

Определено, что ягоды смородины
могут храниться без значительных по-
терь сенсорного качества в течение 2 ч
после дефростации в помещении и хо-
лодильной камере и 1 ч — в СВЧ-печи.

При оценке качества заморожен-
ной продукции по количеству дефек-
тов ягод, включающих частично и пол-
ностью обесцвеченные и с треснувшей
кожицей, лучшим оказался образец
№ 2 с величиной бездефектных ягод
47,8–90,0 % (см. таблицу).

У других образцов этот показате-
ль был несколько хуже и составил
19,3–85,1 % у образца № 1 и 10,2–84,6 %
у образца № 3.

Длительность хранения ягод смо-
родины черной после разморажи-
вания отрицательно сказалось на их
качестве. У всех образцов возрос

процент частично и полностью обес-
цвеченных ягод. Особенно это заметно
было у образца № 3, где больше всего
было дефектных ягод, а потери сока
после трех часов хранения в размо-
роженном состоянии достигли 4,3 %.

В соответствии с нормами дефектов,
допустимыми стандартами на заморо-
женные ягоды смородины черной к
стандартной продукции были отнесены
ягоды образцов № 1 и 2 с продолжи-
тельностью хранения после дефро-
стации до двух часов и образца № 3 с
продолжительностью хранения в раз-
мороженном состоянии до одного часа.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ
СПИСОК

1. Никулин А. Ф. Оценка сортов смо-
родины черной по химическому соста-
ву плодов и качеству замороженной
продукции / А. Ф. Никулин, Ф. Ф. Сазо-

нов // Плодоводство и ягодоводство России: Сб. науч. работ. ГНУ ВСТИСП Россельхозакадемии. — М., 2012. — Т. XXXII. — Ч. 1. — С. 304–309.

2. Савченко И. В. Роль садоводства и овощеводства в обеспечении продовольственной безопасности России / И. В. Савченко // Садоводство и виноградарство. — М., 2010. — № 3. — 15 с.

3. Сазонова И. Д. Оценка сортов смородины красной по химическому

составу плодов и качеству замороженной продукции / И. Д. Сазонова // Вестник Брянского ГАУ. — Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. — № 4. — С. 8–10.

4. Торилов В. Е. Перспективы развития садоводства в Брянской области / В. Е. Торилов, С. Н. Евдокименко, Ф. Ф. Сазонов // Вестник Брянской ГСХА. — Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. — № 5. — С. 3–8.

Издательский Дом **ПАНОРАМА** представляет

Журнал «Нормирование и оплата труда в сельском хозяйстве»

Журнал «Нормирование и оплата труда в сельском хозяйстве» остается важным источником информационно-консультационного обеспечения всех категорий хозяйств (СХО, КФХ, ИП и ЛПХ) по разработке и применению нормативов, норм затрат труда, системам и формам его организации и оплаты.

В журнале «Нормирование и оплата труда в сельском хозяйстве» рассматриваются вопросы нормирования, тарификации, оплаты и организации труда в АПК и типовые нормы выработки. Важнейшими направлениями повышения эффективности сельхозпроизводства являются внедрение новых технологий, рациональная организация нормирования труда, использование прогрессивных систем оплаты труда, стимулирующих рост производительности труда.

В следующем году планируются новые направления публикаций:

- использование передового опыта нормирования и стимулирования труда на основе новых технологий и использования новой техники;
- экспертные оценки условий труда в разных климатических зонах возделывания сельхозкультур;
- мотивационные программы оценки и стимулирования труда.

В каждом номере публикуются материалы, подготовленные на основе анализа правоприменительной практики.

ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ И ТЕМЫ ЖУРНАЛА «НОРМИРОВАНИЕ И ОПЛАТА ТРУДА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ»

- ✓ **Организация нормирования труда в АПК**
Формирование системы структурных подразделений по нормированию труда в сельскохозяйственных предприятиях и органах управления сельского хозяйства
Разработка нормативов численности специалистов и служащих на основе норм времени; практика и методические рекомендации
Расчет трудоемкости производства продукции растениеводства и животноводства: практика и методические рекомендации
- ✓ **Оплата труда: формирование и контроль**
Фонд оплаты труда: порядок формирования и использования
Тарифные системы и практика их разработки
Порядок предоставления и использования отпусков
- ✓ **Мотивы и стимулы**
Виды стимулирующих надбавок, единовременных премий и вознаграждений
- ✓ **Оплата труда различных категорий персонала**
Оплата труда руководящих работников и специалистов
Оплата труда работников обслуживающих производств
- ✓ **Нормы труда и нормативно-организационные карты**
Нормы выработки на стационарные сельскохозяйственные работы
- ✓ **Выставки. Конгрессы. Конференции. Семинары**
- ✓ **Зарубежный опыт**

КАТАЛОГ
индекс 82766

Ежемесячное издание объемом 80 страниц.
3 свободную продажу не поступает.
Распространяется по подписке.
Консультации по подписке можно получить по тел.: 8 (495) 274-2222 (многоканальный).
Тел. редакции: 8 (495) 274-2222 (многоканальный).
www.panor.ru

Годичный индекс
П7164