

Повышение термоустойчивости молокосодержащих сгущенных продуктов

Канд. техн. наук **В.В.МОРОЗОВА,**
О.В.АНДРИАНОВА
МГУ пищевых производств
О.Ф.КОЛОМЫЦЕВА
МОК им. В.Талалихина

Производство молочных консервов является важной и довольно молодой отраслью молочной промышленности. Отличие молочных консервов от других молочных продуктов – высокое содержание сухих веществ, большие сроки годности, экономичность при перевозках. Выпуск консервных продуктов на основе молока с добавлением молочных и (или) немолочных компонентов обусловлен решением такой важной социальной задачи, как обеспечение молочными продуктами регионов, где развитие молочного животноводства затруднено. Производство молочных консервов позволяет избежать быстрой порчи молока в регионах с малым количеством населения, решает задачу стратегического назначения, поскольку входят в список продуктов для создания государственного резерва, на случай войны или стихийных бедствий.

Молочные консервы пользуются довольно большой популярностью благодаря высокой пищевой ценности, а также потому, что при длительном хранении органолептические показатели остаются практически неизменными. Но несмотря на спрос на эти продукты, их ассортимент не так уж велик по сравнению с кисломолочными, творожными продуктами и сырами.

В настоящее время большой популярностью пользуется вареное сгущенное молоко с сахаром. Это сгущенное молоко с сахаром, подвергнутое выдержке при высокотемпературной пастеризации или стерилизации для достижения характерных органолептических свойств [1].

Вареное сгущенное молоко с сахаром в советское время промышленно не выпускали, а готовили из обычной сгущенки путем дополнительной варки

прямо в упаковке. Промышленным способом его начали производить лишь в постперестроечное время.

Сегодня значительную часть рынка занимают молокосодержащие консервы, например вареный сгущенный продукт, в котором молочный жир заменяется на растительный. Этот продукт нельзя использовать в детском питании, к тому же применение растительных жиров снижает срок годности продукта.

Вареное сгущенное молоко предназначено не только для прямого употребления в пищу, но и применяется в качестве различных начинок для кондитерской и хлебопекарной промышленности. Но при этом возникает проблема малой термоустойчивости, ведь работать с растекающимся продуктом гораздо сложнее.

Отечественный рынок молокосодержащих консервов развивается стремительными темпами. Положительную динамику в этом сегменте эксперты объясняют увеличением спроса на продукцию со стороны прямых потребителей и предприятий, которые занимаются производством кондитерских и хлебобулочных изделий.

Разработана технология экспресс-способа производства сгущенного молока путем прямого смешивания компонентов с последующим диспергированием и пастеризацией [2]. Существенное преимущество такой технологии состоит в том, что она полностью исключает стадию выпаривания влаги и сгущения продукта, а также не требует использования в технологическом процессе вакуум-кристаллизаторов, что позволяет существенно снизить энергозатраты и сократить до 1 ч продолжительность технологического цикла, а следовательно, снизить себестоимость готового продукта. Основные технологические этапы экспресс-метода: смешивание компонентов по рецептуре, термическая обработка, фасовка готового продукта. Реализация данной технологии не требует специального оборудования. Производить сгущенное молоко таким спо-

собом можно, используя котлы с «рубашкой» (или с подачей пара в продукт) и мешалкой типа «Stephan» (частота вращения – до 3000 об/мин, причем необходим вакуум) или с применением ванн длительной пастеризации при условии наличия диспергатора. При производстве сгущенного молока по классической технологии в качестве сырья используется натуральное свежее молоко, к которому предъявляются повышенные требования, так как переработка некачественного молока не позволит получить высококачественный консервированный продукт.

В последнее время появилась тенденция расширения ассортимента кондитерских и хлебопекарных изделий, в состав которых входят компоненты на основе вареного сгущенного молока. Этот продукт является составляющей таких изделий, как кремы для пирогов, круассанов, тортов, пирожных; пропитки для бисквитных изделий, помадные и молочные начинки для конфет и вафель и т.д.

Современное производство кондитерских изделий и выпечки подразумевает сокращение технологического процесса, т.е. его упрощение. Приобретение готовых начинок позволяет значительно ускорить производство. Покупка готового продукта, такого, как начинки для кондитерских изделий, обладающих термостабильностью и высоким качеством, значительно ускоряет процесс производства, делая его удобным и более дешевым. К тому же, заказывая начинки у производителя, пекарни и другие изготовители изделий избавляются от необходимости готовить их самостоятельно, налаживая собственное производство, и значительно расширяют ассортимент выпускаемых кондитерских изделий, выпечки и т.д. Именно за этим кроется причина резко возросшего спроса на готовые кремобразные и другие готовые начинки. Начинки следует производить только из проверенного и отобранного сырья, которое отвечает всем требованиям качества и безопасности, также их можно использовать как до выпекания, так и после. Следует при-

вести преимущества таких термостабильных начинок: кремообразная начинка имеет высокую стабильность к высоким и низким температурам (выпечке и замораживанию), а также не теряет качеств при оттаивании. Также есть возможность использования как в качестве начинок, так и заварного крема согласно традициям. Кремообразные термостабильные начинки идеально подходят для автоматизированных линий производства изделий. Благодаря термостабильным свойствам имеют длительный срок хранения (12 мес) и сохраняют свою форму после выпечки [3].

Благодаря нежному насыщенному вкусу термостабильные кремообразные начинки очень быстро завоевали внимание кондитеров и пекарей как в небольших пекарнях, так и крупных кондитерских цехах и на крупных производствах различных кондитерских изделий и десертов [4].

Проведена научная работа по созданию термоустойчивой кондитерской начинки на основе натурального вареного сгущенного молока с сахаром. Контролем являлся продукт молоко-содержащий сгущенный с сахаром «Вареная сгущенка» с заменителем молочного жира – смесью дезодорированных растительных масел (образец № 1). Опытный образец (образец № 2) вырабатывался экспресс-методом без добавления растительных жиров из натуральных сливок средней жирности, сливочного масла, сахара, с добавлением стабилизатора «BUDAL MILK 700».

На первом этапе разрабатывалась рецептура опытного образца из натуральных компонентов. Стабилизатор, повышающий термоустойчивость, добавлялся в рекомендуемом количестве. Продукт вырабатывался экспресс-методом по технологии сгущенного вареного молока с сахаром [5].

На первом этапе исследовали органолептические показатели контрольного и опытного образцов свежеприготовленных и в процессе хранения (рис. 1).

Опытный образец кондитерской начинки на молочной основе имеет вкус, консистенцию и цвет, характерные для данного продукта. По органолептическим показателям опытный образец не уступал контрольному образцу, а по вкусу и консистенции показал лучшие результаты. При хранении опытного и контрольного образцов кондитерской начинки на молочной основе в течение 80 сут органолептические показатели не изменились.

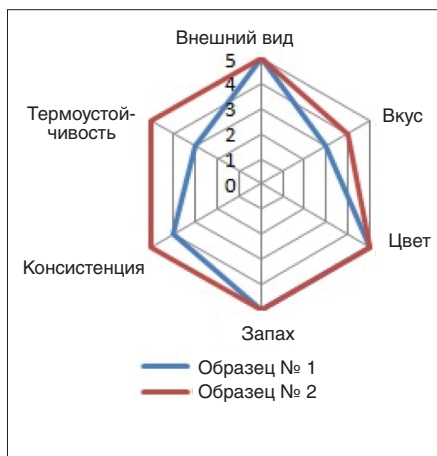


Рис. 1. Органолептические показатели

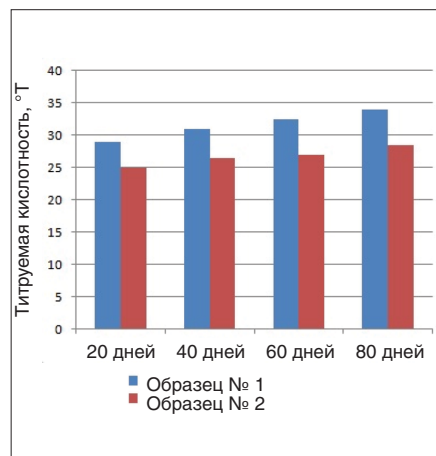


Рис. 2. Динамика титруемой кислотности



Рис. 3. Выпечка с контрольным (слева) и выработанным (справа) образцом термостабильной вареной молочной начинки

На втором этапе исследовалась титруемая кислотность продукта свежеприготовленного и в процессе хранения (рис. 2). Титруемая кислотность контрольного и опытного образцов в процессе хранения изменялась незначительно и осталась в пределах нормы для сгущенных молочных продуктов.

На третьем этапе изучали физико-химические показатели: массовую долю жира, сахарозы и сухих веществ. Исследуемые показатели соответствовали стандарту и в течение 80 дней не изменялись. Эти исследования позволяют судить об установлении длительных сроков хранения без изменения органолептических и физико-химических свойств продукта.

Термоустойчивость образцов определяли визуально и органолептически.

В круассанах с кондитерской термостабильной начинкой (образец № 2) тесто было румяным, начинка не растекалась, не утяжеляла тесто, имела пастообразную нелипкую консистенцию. В круассанах с молоко-содержащим про-

дуктом «Вареная сгущенка» (образец № 1) тесто также подмянулось, но начинка вытекла, имела вязкую липкую консистенцию и утяжелило тесто (рис. 3). Таким образом, опытный образец обладает повышенной термоустойчивостью, не ухудшает органолептических показателей и подходит для дальнейшего использования в кондитерском производстве.



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **ГОСТ 33921–2016** «Консервы молочные. Молоко сгущенное с сахаром вареное. Технические условия».
2. **Косова, И.А.** Экспресс-метод производства сгущенного молока / И.А.Косова // *Переработка молока*. 2007. № 5.
3. <http://www.konex.ru/nachin>.
4. **Демьяненко, А.** Карамельный соус [http://cookingtime.ru] // *Десерты*. Февраль, 2016.
5. **Тихомирова, Н.А.** Технология молочных консервов. Технологическая тетрадь: Учеб. пособие. – М.: ДеЛи принт, 2012. – 144 с.