

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА
КОНФЕТ С КРЕМОВО-СБИВНЫМИ КОРПУСАМИ***

Конфеты являются самой многочисленной по ассортименту группой изделий, составляющей в общем объеме кондитерского производства более 25 %. Сегодня в мире насчитывается множество технологий производств конфет, которые можно классифицировать в соответствии: с особенностями технологического процесса получения конфетных масс (сбивные легкого или тяжелого типа, кремovo-сбивные, фруктово-сбивные); с созданием продуктов функционального назначения.

Отнесение кондитерских изделий к той или иной группе помогает определить направление новых разработок, методы совершенствования уже имеющихся продуктов и технологий, позволяющих улучшить качество, повысить конкурентоспособность и рентабельность выпускаемых изделий.

Высоким спросом у потребителей пользуются конфеты «Птичье молоко», которые представляют собой массы легкого типа, обладают нежной кремообразной консистенцией и пенообразной структурой, являются малокалорийными и легко усваиваются организмом. Срок годности для конфет с кремovo-сбивными корпусами составляет три месяца. Однако и по истечении двух месяцев наблюдается заметное ухудшение органолептических, физико-химических и структурно-механических свойств сбивных конфет. Процесс кристаллизации сахарозы ускоряется при введении в рецептуру возвратных отходов, образующихся на стадии формования корпусов.

При производстве кремovo-сбивных конфет возникают следующие технологические проблемы: нестабильность структурно-механических характеристик пенообразной массы; большое количество образующихся при формовании размазкой и резкой отходов, продолжительность технологического цикла.

С целью улучшения потребительских характеристик и увеличения сроков хранения конфет типа «Птичье молоко» была проведена серия экспериментов на базе лаборатории ОАО «Кондитерская фирма ТАКФ» по изготовлению опытных образцов конфет, отличающихся составом и последовательностью введения рецептурных ингредиентов. При этом изменялась и технология изготовления конфет данного типа: варьировались температурные и временные режимы, способы формования конфетной массы и виды упаковки. Контроль органолептических, физико-химических и микробиологических показателей образцов сбивных конфет осуществлялся со следующей периодичностью: в момент изготовления, на пятые и десятые сутки, далее через каждый месяц в течение шести месяцев хранения.

Для решения комплекса проблем были предложены следующие рецептурно-технологические приемы:

- 1) использование высокоосахаренной патоки в качестве антикристаллизатора и обоснование ее оптимального количества в рецептурной смеси;
- 2) использование пищевых волокон растительного происхождения (Vitalcel WF 600) в качестве влагоудерживающей добавки, позволяющей устранить проблему синерезиса, и определение их оптимального соотношения с другими рецептурными ингредиентами;
- 3) частичная или полная замена сахарозы на фруктозу, выступающую в качестве дополнительного антикристаллизатора;
- 4) формование корпусов отливкой в крахмал вместо размазки и резки, позволяющее сократить количество отходов и продолжительности стадии выстойки корпусов;
- 5) изменение температурных режимов процесса сбивания для улучшения структурно-механических свойств сбивной массы;
- 6) сокращение продолжительности технологического цикла получения конфет за счет исключения операций предварительного сбивания белка и охлаждения сиропа.

Проверяемые качественные показатели исследуемых образцов соответствовали требованиям нормативной документации при хранении в течение 3,5 – 5 месяцев (в зависимости от рецептуры), после чего было отмечено ослабление вкуса и аромата, появление постороннего привкуса, изменение структуры и ухудшение внешнего вида. По микробиологическим показателям образцы соответствовали требованиям СанПиН 2.3.2.1078–01. Таким образом, наблюдалось значительное увеличение сроков хранения и стабильности показателей качества по сравнению с показателями образцов, приготовленных по классической рецептуре.

Современные принципы создания высококачественных пищевых продуктов основаны на выборе и обосновании определенных видов сырья и соотношений компонентов, обеспечивающих достижение прогнозируемого качества готовой продукции. Получение продуктов заданного состава требует использования при проектировании рецептур высокотехнологичных решений – математического обеспечения и программных алгоритмов [1].

Нами разработана система нечеткого логического вывода, моделирующая зависимость влияния рецептурных ингредиентов на качество готового продукта при изготовлении сбивных конфет типа «Птичье молоко». Модель управления качеством продукта, полученная с помощью модуля FuzzyLogicToolbox, апробирована в лабораторных условиях предприятия и позволяет улучшить качество управления объектами, вследствие возможности определения оптимального соотношения рецептурных ингредиентов при проектировании новых многокомпонентных видов кондитерских изделий [2].

Для оценки качественных характеристик кремovo-сбивных конфет разработаны регрессионная модель и программа ее расчета с помощью Turbo Pascal Version 7.0, которая дает реальную возможность пользователю подобрать оптимальное соотношение рецептурных ингредиентов и получить оценку физико-химических показателей конфет, а также прогнозировать динамику их изменения при хранении.

* Работа выполнена под руководством канд. пед. наук, доц. Е.И. Муратовой.

В результате проведенных исследований разработан проект Технических условий и предложена усовершенствованная технология получения нового вида сбивных конфет типа «Птичье молоко» с улучшенными качественными характеристиками и увеличенным сроком годности.

Комплекс разработанных нами рецептурных решений и рекомендаций позволяет расширить ассортимент конфет, повысить их качественные характеристики, пищевую ценность и увеличить сроки хранения, а также позиционировать полученный продукт как диабетический, что в свою очередь позволит расширить географию рынка сбыта, а следовательно, привести к увеличению объема продаж. Экономическое обоснование предложенных технологических инноваций подтвердило целесообразность их инвестирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Николаева, С.В. Программа оптимизации многокомпонентной рецептурной смеси / С.В. Николаева, И.М. Головин // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2006. – № 12. – С. 74.
2. Муратова, Е.И. Управление качеством сбивных конфетных масс / Е.И. Муратова, Н.В. Донских, П.М. Павленко // Прогрессивные технологии развития : сб. науч. ст. Междунар. науч.-практ. конф. – Тамбов, 10 – 12 декабря 2005 г. – С. 299 – 301.

Кафедра «Технологическое оборудование и пищевые технологии»