

## СБИВНОЕ КОНДИТЕРСКОЕ ИЗДЕЛИЕ БЕЗ ЖИВОТНОГО БЕЛКА В РЕЦЕПТУРНОМ СОСТАВЕ

*Петухова Е.И., Корсунова А.А., Магомедов Г.О., Лобосова Л.А.*

*ФГБОУ ВО Воронежский государственный университет инженерных технологий  
394036, г. Воронеж, пр. Революции, д.19.*

*e-mail: lobosova63@mail.ru*

*поступила в редакцию 22 марта 2019 года*

### Аннотация

Рассмотрена технология получения сбивного кондитерского изделия с нетрадиционным сырьем – мукой пшеничной высшего сорта и мюсли. Обоснован выбор рецептурных компонентов. Изучены реологические свойства пенообразных масс. Определено оптимальное время сбивания пен различного рецептурного состава. Определены антиоксидантная активность, органолептические, физико-химические показатели качества изделий. Разработан пакет технической документации (ТУ, ТИ, РЦ).

**Ключевые слова:** сбивное изделие, агар, мука пшеничная высшего сорта, порошок из тыквы, функциональные продукты

**Введение.** Создание нового ассортимента кондитерских изделий функциональной направленности для определенных категорий потребителей актуально в настоящее время, связано с мировыми и отечественными тенденциями.

Сбивные кондитерские изделия пользуются спросом, но содержат в своем составе животный белок, непереносимостью которого страдает определенное число детей и взрослых. Аллергия на яичный белок возникает из-за наличия в составе альбумина, который не разрушается при термической обработке, как это происходит с витилином – веществом, содержащимся в желтке.

Поэтому интерес представляет замена белка животного происхождения на растительные, содержащиеся в муке пшеничной.

В муке пшеничной высшего сорта много полезных веществ, повышающих пищевую ценность изделий: витаминов группы В (В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>5</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>9</sub>), витамины РР, Е, Н, макро- и микроэлементы: кальций, калий, натрий, магний, железо, фосфор, хлор, алюминий, титан, никель, олово, йод, медь, хром, молибден, цинк, бор, селен и др. [1, 2].

В качестве обогащающей добавки выбраны мюсли (хлопья овсяные, изюм, кусочки сушеного яблока, корица), богатые клетчаткой, витаминами и минералами [3]. Пищевые волокна, содержащиеся в злаковых, хорошо выводят из организма соли металлов и токсины. Употребление мюсли повышает жизненный тонус, стабилизирует нервную систему, улучшает настроение.

Наша работа направлена на создание технологии сбивного кондитерского изделия, обогащенного витаминами и минеральными веществами за счет применения в рецептурном составе муки пшеничной и мюсли.

В рамках поставленной цели решались следующие задачи:

- обоснование выбора рецептурных компонентов;
- исследование влияния рецептурных компонентов на процесс пенообразования кондитерских дисперсных систем;
- определение органолептических и физико-химических показателей изделий;
- определение антиоксидантной активности;
- разработка технической документации (ТУ, ТИ, РЦ).

### Основная часть.

Для проведения эксперимента брали следующее сырье: сахар белый (ГОСТ 33222-2015); патоку крахмальную (ГОСТ Р 52060-2003), агар пищевой (ГОСТ 16280-2002); муку

пшеничную высшего сорта (ГОСТ Р 52189-2003); кислоту лимонную (ГОСТ 908-2004); воду питьевую (СанПин 2.1.4.10749-01; ЕС-директива 98/83); мюсли зерновые с фруктовыми добавками.

В ходе работы определяли следующие показатели: органолептические (внешний вид, вкус, запах, цвет, консистенцию, форму поверхность и вид на изломе) по ГОСТ 5897-90; массовую долю влаги в жидких компонентах и сбивном изделии - рефрактометрическим методом (ГОСТ ISO 2173-2013); антиоксидантную активность – на анализаторе «ЦветЯуза-01-АА».

Сбивную массу готовили в месильной камере экспериментальной сбивальной установки периодического действия (Рис. 1).



Рисунок 1. Экспериментальная сбивальная установка периодического действия.

Процесс пенообразования при производстве сбивного изделия является основным. Важно определить влияние рецептурных компонентов на пенообразующую способность [2, 4]. Готовили рецептурные смеси с различным содержанием мюсли (Рис. 2).

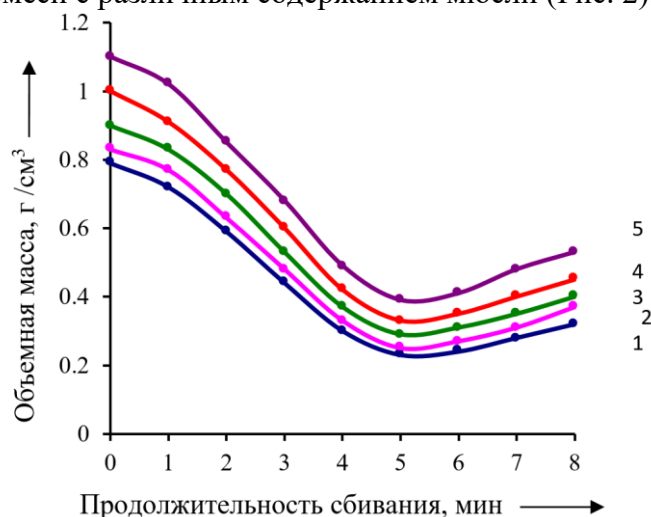


Рисунок 2. Зависимость объемной массы сбивного полуфабриката с различным содержанием мюсли, %: 1-0; 2-50; 3-80; 4-90; 5-100 от продолжительности сбивания.

Установлено оптимальное время сбивания пен различного состава – 5 мин. При дальнейшем сбивании объемная масса сильно увеличивается, происходит вытекание из нее жидкости.

Пеноустойчивость кондитерских дисперсных систем различного рецептурного состава неодинакова.

При увеличении дозировки мюсли от 50 до 200 кг/т пена становится менее стабильной, оптимальным количеством, не нарушающим гармоничное органолептическое содержание мюсли в продукте и придающее необходимую пеноустойчивость выбрано 100 кг/т.

Проводили определение антиоксидантной активности образцов зефира, с целью определения сохранности антиоксидантных свойств, содержащихся в мюсли [5].

Антиоксидантная активность сбивного изделия с добавлением мюсли составляет 0,07 мг кверцетина на 100 г продукта, что на 42,8 % выше, чем в образце без добавок. Это можно объяснить высоким содержанием антиоксидантов, содержащихся в отдельных компонентах мюсли.

Определены органолептические и физико-химические показатели качества изделия: вкус и запах – свойственные данному наименованию, без посторонних привкуса и запаха; цвет – белый; консистенция – мягкая; структура – мелкопористая; форма – круглая; массовая доля влаги – 77 %; плотность – 0,45 г/см<sup>3</sup>.

Таким образом, можно сделать вывод, что разработанное сбивное изделие обладает хорошими показателями качества.

Полная себестоимость нового сбивного изделия без яичного белка с мюсли на 55 % ниже полной себестоимости зефира, производимого по традиционной технологии.

Разработан пакет технической документации (ТУ, ТИ, РЦ).

**Заключение.** Таким образом, учитывая современные тенденции развития пищевой промышленности в сторону внедрения новых инноваций, полученный продукт – сбивное кондитерское изделие с мюсли является качественно новым продуктом, благодаря замене яичного белка на белки пшеничной муки.

Продукт обладает значительно меньшей себестоимостью по сравнению с аналогичным, в котором пенообразователем является яичный белок, так как он в 50 раз дороже пшеничной муки.

В соответствии с требованиями ВОЗ и здорового, сбалансированного и рационального питания продукт обогащен витаминами, минералами и пищевыми волокнами, содержащимися в функциональном сырье, используемом при производстве данного продукта. Создание принципиально новой экспериментальной установки для сбивания ведет к сокращению необходимых производственных площадей, экономии энергопотребления, уменьшению числа рабочего персонала для обслуживания линии.

#### Список литературы.

- 1) Новое в технике и технологии зефира функционального назначения: монография / Г.О. Магомедов, Л.А. Лобосова, А.Я. Олейникова. Воронеж: ВГТА, 2008. 156 с.
- 2) Олейникова А.Я. Технология кондитерских изделий: Учебник / А.Я. Олейникова, Л.М. Аксенова, Г.О. Магомедов. СПб.: Изд-во «РАПП», 2010. 672 с.
- 3) Скурихин И.М. Химический состав российских продуктов питания: справочник / И.М. Скурихин, В.А. Тутельян. М.: ДеЛи принт, 2002. 236 с.
- 4) Магомедов Г.О. Сбивное кондитерское изделие с овощными порошками / Л.А. Лобосова, М.В. Ожерельева, А.С. Быкова // Сборник трудов 16-ой Всероссийской научно-практической конференции «Современное хлебопекарное производство: перспективы развития». Екатеринбург, 2015. С.67-69.
- 5) Кучменко Т.А. Инновационные решения в аналитическом контроле: учеб. пособие / Т.А. Кучменко. Воронеж. гос. технол. акад., ООО «СенТех». Воронеж, 2009. 252 с.