

4. Воронцова, О. С. Определение сорбиновой и бензойной кислот в продуктах для детского питания/ О. С. Воронцова, Л. Л. Бельшева // Здоровье и окружающая среда. – 2014. Т. 2, № 24. – С.186-189.

УДК 664. 681

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННОГО ВИДА СЫРЬЯ И ТЕХНОЛОГИИ ДВОЙНОЙ ОБЖАРКИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СУХАРИКОВ (КАНТУЧЧИ)**

**Томашева Е. В., Колос И. К., Макаричиков А. Ф., Букатко Е. Г.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Разработка и расширение ассортимента кондитерских изделий с повышенной пищевой и биологической ценностью является актуальной задачей, успешное решение которой возможно за счет использования нетрадиционного растительного сырья [1]. Льняная мука – ценнейший пищевой продукт, источник белка, полиненасыщенных жирных кислот (омега-3 и омега-6), витаминов (В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, фолиевой кислотой), минеральных веществ (Na, K, Ca, Mg, P, Fe), клетчатки и антиоксидантов (лигнаны) [2, 3]

Целью данной работы является комплексное исследование влияния вида и количества льняной муки на технологические свойства пшеничной муки, а также влияние дозировки льняной муки в количестве до 30% к массе муки пшеничной на изменение свойств полуфабрикатов и качества готовых изделий.

Экспериментальная часть работы проведена в лаборатории кафедры «Технологии хранения и переработки растительного сырья» и на кафедре «Химии» УО «ГГАУ». В работе помимо стандартных методов определения качественных показателей сырья, полуфабрикатов и готовых изделий использованы такие методы, как пламенная фотометрия и спектрофотометрия. Объект исследования, композитная смесь (льняной муки/пшеничная мука), в соотношениях: 10:90, 20:80, 30:70, а также тесто и готовые изделия – сухарики. В рамках работы была использована льняная мука тонкого помола, производимая в г. Новосибирск (Россия) научно-производственным объединением «Компас здоровья».

На первом этапе изучали влияние льняной муки на хлебопекарные качества муки пшеничной. Основными технологическими показателями качества муки являются количество и качество сырой клейковины, гидратационная способность клейковины, кислотность, влажность.

Кроме того, в композитных смесях были определены зольность, а также содержание калия и фосфора.

Выявлено, что внесение льняной муки приводит, во-первых, к снижению количества клейковины. Снижение количества отмываемой клейковины происходит за счёт замещения части пшеничной муки льняной, в белковом комплексе которой высокое содержание водорастворимых белков и отсутствие спирторастворимого белка проламина, участвующего в образовании клейковины. В образцах с содержанием льняной муки 20 и 30% клейковина не отмывалась. Во-вторых, к незначительному повышению ее упругих свойств и гидротационной способности. Повышение гидратационной способности в пределах нормы приводит к улучшению хлебопекарных свойств муки. Клейковина такой муки способна образовывать хороший студень, благодаря чему качество готовой продукции становится лучше. В третьих, увеличение дозировки льняной муки приводило к повышению кислотности (т. к. в льняной муке присутствует большое количество органических, полиненасыщенных жирных кислот, кислых фосфатов) и к незначительному увеличению влажности (показатели не превышали установленного для пшеничной муки 15% значения). В данной муке не создаются условия для её прокисания и прогоркания, что подтверждается органолептическими показателями. В четвертых, возростала зольность, содержание К и Р в композитных смесях заметно повышалось, что очень важно, поскольку калий регулирует кислотно-щелочное равновесие крови, водно-солевой баланс, осмотическое давление, принимает участие в передаче нервных импульсов, активизирует работу некоторых ферментов. Фосфор входит в составе нуклеиновых кислот, способствует поддержанию кислотно-щелочного равновесия, является элементом буферной системы крови и др. биологических жидкостей организма.

На втором этапе исследования были определены органолептические и физико-химические (влажность, температура, щелочность, намокаемость) показатели качества полуфабрикатов и готовых изделий.

Значение влажности опытных образцов (полуфабрикатов) уменьшалось с увеличением вносимой добавки. Щелочность не превышала установленного значения нормы (должна быть не более 2 градусов) и незначительно уменьшалась с увеличением добавки.

При проведении органолептических исследований готовых изделий использовали балльный метод оценки от 0 до 5. В эксперименте принимали участие преподаватели кафедры химии. Установлено, что внесение льняной муки оказывает влияние на качество кондитерских изделий. Характер влияния зависит от количества вносимых компонентов в рецептуру. Лучшим по органолептическим показателям был

признан образец с содержанием льняной муки в количестве 20% к массе муки. Данный образец улучшал такие органолептические показатели, как вкус, аромат, а также придавал насыщенный цвет.

При производстве сухариков была использована технология двойной обжарки, что позволило значительно снизить влажность готового изделия. Они становились более сухими и твердыми, что способствует их длительному хранению без ухудшения питательных и вкусовых свойств. После такой обжарки им не страшна жара и холод, вода и плесень.

По результатам исследования установлено, что влажность и щелочность готовых изделий уменьшалась с увеличением вносимой добавки, а намокаемость повышалась с увеличением количества вносимой добавки, что связано с высокой влагоудерживающей способностью льняной муки.

Полученные результаты исследований влияния льняной муки на органолептические и физико-химические показатели качества изделий подтверждают возможность использования льняной муки в рецептуре кондитерских изделий – сухариков. Это не только расширит ассортимент изделий для здорового питания, но и повысит их пищевую ценность, сохранит свежесть и улучшит физико-химические показатели готовых изделий

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Муратова, Е. И. Оптимизация состава кондитерских изделий / Е. И. Муратова, П. М. Смолихина, С. И. Дворецкий // Вестник ТГТУ. – 2015. – № 1. – С. 130-140.
2. Доронин, А. Ф. Функциональное питание / А. Ф. Доронин, Б. А. Шендеров. – М.: ГРАНТЬ, – 2002. – 296 с.
3. Доронин, А. Ф. Функциональные пищевые продукты. Введение в технологии / А. Ф. Доронин, Л. Г. Ипатова и др.; под ред. А. А. Кочетковой. – М. : ДеЛи принт, – 2009. – 288 с.

УДК 664.681

### **КОМПОЗИТНЫЕ СМЕСИ НА ОСНОВЕ АМАРАНТОВОЙ МУКИ В РЕЦЕПТУРЕ ПЕЧЕНЬЯ ДЛЯ ДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ**

**Томашева Е. В., Кудырко Т. Г.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»  
г. Гродно, Республика Беларусь

Современная кондитерская промышленность применяет все современные достижения науки. Никого не удивит печенье с добав-