

## **ЦЕЛЬНОЗЕРНОВАЯ МУКА, КАК НЕТРАДИЦИОННЫЙ ВИД СЫРЬЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ**

**Машкова И.А., Самохина А.А.**

**Могилевский государственный университет продовольствия  
г. Могилев, Беларусь**

Глобальная тенденция на здоровый образ жизни усиливает свое влияние на поведение потребителей.

Публикации последних лет свидетельствуют о необходимости использования в питании муки грубого помола или «цельнозерновой муки». Из всего разнообразия плодов земных, именно семена хлебных злаков были выбраны в основу пищевой пирамиды практически каждой развитой цивилизации. Будь то древний Рим, Египет или цивилизация майя или инков. Невзрачное, абсолютно малоаппетитное на вид, невероятно трудоемкое по возделыванию, именно зерно заняло господствующее положение в рационе питания у всякого культурного народа. В зерне есть все необходимое для жизнедеятельности человека. В муке из цельнозернового зерна сохраняются витамины и минеральные вещества. Такая мука содержит клетчатку и зародыш, полезные для пищеварения. В этой муке содержится существенно больше минеральных веществ, витаминов, макро и микроэлементов, чем в муке высшего сорта. Клетчатка, которой в цельной муке существенно больше, способна выводить из организма вредные продукты обмена веществ. Клетчаткой питаются молочнокислые бактерии, которые подавляют развитие гнилостной микрофлоры кишечника. В результате, эта мука содействует лечению дисбактериоза кишечника. Цельнозерновая мука содействует улучшению состава крови - снижается содержание сахара и холестерина в крови.

Содержанием работы является исследование свойств (физико-химических, технологических) цельнозерновой пшеничной муки, а также рассматривается возможность использования цельнозерновой пшеничной муки в качестве нетрадиционного сырья при производстве мучных кондитерских изделий (затяжное, сахарное, сдобное печенье).

Цель исследования: является выявление специфики технологических свойств мучных кондитерских изделий с использованием цельнозерновой муки, разработка научно-обоснованных предложений и рекомендаций по использованию цельнозерновой муки при производстве мучных кондитерских изделий.

Объект исследования: цельнозерновая мука, а также труды зарубежных и отечественных исследователей содержащих сведения о цельнозерновой муке.

Предмет исследования: влияние внесения цельнозерновой муки в рецептурный состав мучных кондитерских изделий на технологические свойства теста и на ведение технологических процессов производства мучных кондитерских изделий (затяжного, сахарного, сдобного печеня).

На первом этапе исследований был изучен физико-химические свойства (влажность, количество клейковины, качество клейковины, водопоглотительная способность) нетрадиционного сырья – муки пшеничной цельнозерновой. Основным сырьем мучных кондитерских изделий (затяжного, сахарного, сдобного печеня) мука пшеничная высшего сорта. Учитывая это, полученные в результате исследования данные, по муке пшеничной цельнозерновой, сравнивали с показателями муки пшеничной высшего сорта.

На втором этапе исследований были изучены технологические особенности при производстве мучных кондитерских изделий (затяжного, сахарного, сдобного печенья) с использованием муки пшеничной цельнозерновой. При разработке рецептур мучных кондитерских изделий за основу были взяты классические рецептуры из Сборника рецептур на печенье, галеты, крекер. Для определения оптимального соотношения муки пшеничной цельнозерновой в составе мучных кондитерских изделий (затяжного, сахарного, сдобного печенья) были спланированы и проведены пробные выпечки продукции в разных процентных соотношениях муки пшеничной высшего сорта и муки пшеничной цельнозерновой (1:5, 1:4, 1:3, 1:2, 1:1). При разработке рецептур мучных кондитерских изделий (затяжного, сахарного, сдобного печенья) с различными сочетаниями муки пшеничной высшего сорта и муки пшеничной цельнозерновой определяли технологические параметры изготовления продукции.

На третьем этапе исследования изучали химический состав продукции (затяжного, сахарного, сдобного печенья). Химический состав для достоверности информации определяли двумя путями: экспериментальным и расчетным. Анализ данных, полученных в результате исследования химического состава продукции, показывает, что продукция, изготовленная на муке пшеничной цельнозерновой содержит больше белка и клетчатки, меньше жира и углеводов. Содержание всех минеральных веществ, кроме натрия, а также витаминов значительно больше у печенья из пшеничной цельнозерновой муки. Пониженная энергетическая ценность, содержание сахара и жира у печенья из пшеничной цельнозерновой муки вписывается в концепцию рационального сбалансированного питания. Также было выявлено, что изменения химического состава более выражены на затяжном печенье, чем на сахарном.

На четвертом этапе работы были исследованы показатели качества продукции (затяжного, сахарного, сдобного печенья) в процессе хранения. В течение 6 месяцев проводилась органолептическая оценка (форма, поверхность, цвет, вкус и запах, вид в изломе) и физико-химические показатели (влажность, намокаемость, щелочность, плотность) качества изделий. Анализ данных показывает, что при хранении влажность печенья в первые месяцы (до третьего) незначительно увеличивается. Увеличение влажности связано с его гигроскопичностью, так как печенье в процессе хранения поглощает влагу. После четвертого месяца хранения влажность не изменяется. В процессе хранения намокаемость печенья с пшеничной цельнозерновой мукой незначительно снижается. Щелочность печенья с пшеничной цельнозерновой муки в процессе хранения незначительно уменьшилась, так как в процессе хранения происходит распад щелочных соединений. Плотность в процессе хранения незначительно увеличилась. Это может быть связано с тем, что в процессе хранения изменяется влажность печенья.

### **Литература**

1. Драгун Т., Броунс Ф. Технология здорового питания// Пищевая промышленность.2005.№5.С.11-15.
2. Батулин А.К., Мендельсон Г.И. Питание и здоровье: проблемы 21 века// Пищевая промышленность 2008.№5.С. 10-11.
3. Кухаренко А.А. Богатырев А.Н.Короткий В.Н., Дадашев М.Н. Научные принципы обогащения продуктов микронутриентами // Пищевая промышленность.2008.№5.С. 62-64.
4. Зонова Л.Н., Фоксина В.Н. Потребительские предпочтения функциональных продуктов питания на потребительском рынке города Кирова// Материалы межрегиональной научно-практической конференции «актуальные проблемы потребительского рынка товаров и услуг». Киров,2009.С.132-133.
5. Инструкция о порядке организации научно-исследовательской работы студентов высших учебных заведений Республики Беларусь. Утверждена Постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 31.03.2006, №27.