

УДК 664.644

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕМЯН КОНОПЛИ В ХЛЕБОПЕЧЕНИИ

Широкова Н.В., канд. биол. наук, **Морозова Э.О.**, студентка 4 курса,
Мишенин Д.К., студент 4 курса, **Маленко И.Б.**, студент 4 курса
Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования
«Донской государственный аграрный университет»,
п. Персиановский, Ростовская обл., Россия

Реферат. В данной статье рассматриваются вопросы использования семян конопли в технологии производства хлеба. Целью исследования являлось определение влияния различных дозировок семян конопли на свойства теста и качество хлебобулочных изделий.

Ключевые слова: хлебобулочные изделия, семена конопли, нутриенты, готовые изделия.

Summary. This article discusses the use of hemp seeds in bread production technology. The aim of the study was to determine the effect of different dosages of hemp seeds on the properties of the dough and the quality of bakery products.

Keywords: bakery products, hemp seeds, nutrients, finished products.

Введение. Большое значение для жизнедеятельности людей имеет качественный состав пищи. От правильного соотношения необходимых для нормального функционирования органов и тканей компонентов пищевых продуктов зависит, в конечном счёте, продолжительность жизни.

Биологически активные и питательные вещества необходимы живому организму для покрытия расхода энергии и обеспечения физиологических функций. Поэтому требуется не только коренное усовершенствование технологии получения традиционных продуктов, но и создание нового поколения продуктов, отвечающих реалиям сегодняшнего дня.

Продукты со сбалансированным составом, с низкой калорийностью, пониженным содержанием сахара и жира, имеют диетическое и лечебное назначение, удобные в использовании, в первую очередь для быстрого приготовления. Создание нового поколения продуктов питания немислимо в настоящее время без применения пищевых, биологически активных добавок, улучшающих внешний вид и вкус. В современных экологических условиях рацион питания человека должен в обязательном порядке содержать биологически активные природные вещества, повышающие устойчивость организма к неблагоприятным воздействиям внешней среды, в том числе к химическим канцерогенам и радиации. Такие вещества широко используют за рубежом для обогащения продуктов питания массового потребления.

Функциональные свойства растений зависят от присутствия в них так называемых действующих начал - разнообразных групп активных химических соединений.

Привлекают к себе внимание пищевые достоинства семян культурной безнаркотической конопли, выращиваемой на волокно в ряде регионов России. Расширение ассортимента и создание новых продуктов функциональной направленности с использованием семян конопли становится особенно актуальным, в связи с ухудшением экологической обстановки (загрязнение среды обитания человека радионуклидами, токсичными элементами, снижения иммунных сил организма человека). Направление развития отрасли именно в этом русле объясняется тем, что появляются новые данные о лечебно-профилактических и структурно-механических свойствах конопли.

В последние годы в этих целях все большее применение находят природные биоантиоксиданты, такие, как бета-каротин (БК), аскорбиновая кислота (АК) и другие. Обогащение продуктов питания БК целесообразно сочетать с другими пищевыми компонентами, связывающими и выводящими из организма чужеродные вещества. К ним относятся пектины, клетчатка, полисахариды и другие биополимеры, которые являются веществами природного происхождения.

Учеными многих стран большое внимание уделяется обогащению хлеба различными полезными веществами, придающими ему лечебные и профилактические свойства.

Перспективным направлением расширения ассортимента функциональных хлебобулочных изделий повышенной пищевой и биологической ценности диетического назначения является использование натуральных пищевых обогатителей, отличающихся повышенным содержанием витаминов, минеральных веществ в биоусвояемой форме, незаменимых аминокислот и др.

Для поддержания здоровья, а также улучшения работоспособности населения, необходимо разрабатывать пищевые продукты, которые содержат в себе необходимые питательные вещества. Учитывая, что хлебобулочные изделия являются одними из массовых продуктов питания, то обогащение данных изделий позволит в нужном направлении скорректировать биологическую и энергетическую ценность рациона [2].

Цель работы – обоснование использования семян конопли для повышения пищевой и биологической ценности хлеба из пшеничной муки высшего сорта.

Объекты и методы исследований. Экспериментальные исследования проводились на базе ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет», в частности, на кафедре пищевых технологий. При установлении возможности использования семян конопли при производстве хлебобулочных изделий, использовался ГОСТ 31805-2012 Изделия хлебобулочные из пшеничной муки. Общие технические условия. Объектами исследований выступили мука пшеничная хлебопекарная 1-го сорта и семена конопли. Тесто готовилось безопасным способом. Анализ качества проводили через 16-18 часов после выпечки образцов общепринятыми методами: метод определения влажности (ГОСТ 21094-75); метод определения пористости (ГОСТ 5669-96); метод определения кислотности хлебобулочных изделий (ГОСТ 5670-96).

Обсуждение результатов. Конопля относится к роду однолетних растений из семейства коноплевые. Семена данного растения входят в перечень «суперфудов» благодаря высокой пищевой и биологической ценности. Установлено, что семена конопли содержат полный комплекс полезных веществ (%): белка – 31,6 ; жира – 48,8; углеводы – 8,7; сахаров – 1,5; клетчатки – 4, в том числе (мг/100г) : кальций – 70; железо – 8; магний -700 ;фосфор – 1650; медь –1,6; марганец – 7,6 [3].

Выпечку хлеба проводили по общепринятой методике пробной выпечки. Данная методика предусматривает безопасный способ приготовления теста для формового хлебца из 100 г муки. Данный способ однофазный, который предусматривает при замесе теста внесение всего количества муки, воды, соли, дрожжей и сахара. Для получения более достоверных результатов при пробной выпечке хлеба для приготовления теста брали 200 г муки.

В рецептуру контрольного образца входили следующие компоненты: мука — 200 г, соль — 3,0, сахар — 2,5, дрожжи — 6 г. В образцах с использованием семян конопляного рецептуру изменяли. При уменьшении муки на 1%, добавляли 1% семян конопли, при уменьшении муки на 2, 3, 4% добавляли 2, 3, 4% семян конопли. Продолжительность брожения хлеба 60 мин., расстойка тестовых заготовок в течение 35-40 мин. при температуре 32-35°C. Выпечку осуществляли в лабораторной печи при температуре 200-210°C в течение 30-35 мин. Одним из факторов, влияющих на ход технологического процесса и качество хлебобулочных изделий, являются биотехнологические свойства

дрожжей. Дрожжи в тесте вызывают процесс спиртового брожения, а образовавшийся в результате брожения углекислый газ разрыхляет тесто. В результате хлебобулочные изделия получают пористые, со специфическим вкусом и ароматом.

Для нормальной жизнедеятельности дрожжей необходима питательная среда, содержащая азот, усвояемые формы углеродсодержащих соединений, макро- и микроэлементы. Источниками углерода для дрожжей являются различные углеводы. Дрожжи сбраживают глюкозу, фруктозу, сахарозу, мальтозу и простые декстрины. Внесение в тесто различных добавок предполагает их влияние на микрофлору теста, в том числе и на дрожжи. Вероятность влияния семян конопли на процесс брожения устанавливалась нами по накоплению дрожжевых клеток в тесте и скорости его подъема в соответствии с ГОСТ 28483-90.

При определении прямого подсчета числа дрожжевых клеток в 1 г теста установлено, что при внесении семени конопли в выбранных нами дозировках количество дрожжевых клеток не увеличилось, по сравнению с контролем.

Таблица 1- Органолептические показатели

Наименование показателя	Характеристика			
	Контроль	Опыт 1	Опыт 2	Опыт 3
Внешний вид	4,0±0,05	3,7±0,05	4,5±0,05	4,0±0,05
Цвет	4,2±0,05	4,0±0,05	4,3±0,05	4,3±0,05
Аромат	4,0±0,05	4,0±0,05	4,4±0,05	4,0±0,05
Вкус	4,5±0,05	4,0±0,05	4,2±0,05	3,9±0,05
Средний балл	16,9	15,7	17,4	16,2

Наилучшие органолептические показатели качества готового продукта были получены в образце 2, продукт имел гладкую поверхность, без трещин, нетолстую твердую корку, равномерную окраску. Мякиш с равномерной пористостью, не липкий, не влажный. Консистенция средней плотности. Вкус неярко выражен, без постороннего привкуса. Аромат средней интенсивности.

Выводы. Полученные данные свидетельствуют о целесообразности использования семян конопли для повышения качества готовых хлебобулочных изделий и расширения ассортимента.

Литература

1. Куц А.А., Широкова Н.В. Разработка технологии хлебобулочных изделий с использованием продуктов переработки гречихи и спельты. Материалы Международной научно-практической конференции. Под общ. ред. И.Ф. Горлова. 2018. С. 327-329.
2. Косован А.П., Дремучева Г. Ф., Поландова Р. Д. Методическое руководство по определению химического состава и энергетической ценности хлебобулочных изделий. М.: Московская типография № 2, 2008. С. 208.