

ХЛЕБ С ПРИМЕНЕНИЕМ БЕЛКОВО-ЛИПИДНОЙ ДОБАВКИ

Милованова Е.С., Вершинина О.Л.,
Щербakov В.Г., Шульвинская И.В., Белик В.Н.
*ГОУ ВПО «Кубанский государственный
технологический университет»
Краснодар, Россия*

Массовые сорта хлеба содержат недостаточное количество белков, минеральных веществ и витаминов и не могут удовлетворять потребность организма в них. В то же время улучшить полноценность хлеба возможно введением в его рецептуру натуральных продуктов, хотя и нетрадиционных для хлебопечения, но отличающихся высоким содержанием белков, незаменимых аминокислот, липидов и минеральных элементов. Одним из таких перспективных продуктов являются тыквенные семена, получаемые в виде вторичных продуктов консервного производства. Как известно, семена тыквы содержат комплекс соединений, состав которых позволяет их рассматривать в качестве сырья для производства биологически активных добавок широкого профиля к пищевым продуктам профилактического и терапевтического назначения.

Проведённые на кафедре биохимии и технической микробиологии КубГТУ химические и биохимические исследования семян тыквы свидетельствуют о возможности использования как белково-липидной пасты из семян тыквы различных районов произрастания, так и жмыха тыквенных семян в качестве функционального компонента (добавки) в хлебулочных изделиях. Это заключение было подтверждено результатами определения основных функциональных характеристик белково-липидной добавки, полученной из тыквенных семян. Установлено, что белково-липидный продукт отличается относительно высокой водо- и жиродерживающей способностью.

Технологические исследования с белково-липидной добавкой из тыквенных семян, проведённые в ПНИЛ кафедры технологии хлебопекарного, макаронного и кондитерского производства позволили разработать рецептуру нового вида хлеба со сбалансированным белково-липидным составом, хорошими органолептическими свойствами и высокой пищевой и биологической ценностью.

Хлеб выработывали формовым и подовым из муки пшеничной хлебопекарной первого или высшего сорта, дрожжей, соли поваренной пищевой и другого сырья по рецептуре РЦ 9114-164-02067862-2006, с добавлением белково-липидной тыквенной массы, полученной из семян тыквы по специальной технологии с применением метода холодной экструзии. В ходе исследований было установлено, что белково-липидная масса из тыквенных семян оказывает благоприятное влияние на биологические, коллоидные и микробиологические процессы при тестоприготовлении, активизирует процесс брожения, удерживает влагу при хранении хлеба, что спо-

собствует увеличению срока хранения хлеба, а также обогащает конечный продукт витаминами, микро- и макроэлементами и другими биологически активными веществами. Интенсификация процесса брожения обусловлена прежде всего внесением с тыквенной массой в тесто аминокислот, жирных кислот и микроэлементов. Выполненные исследования показали, что хлеб, полученный с введением в рецептуру теста белково-липидной массы из тыквенных семян, обладает высокими органолептическими и физико-химическими показателями. Пористость хлеба с тыквенной массой составляет 68-72%, что на 18% больше, чем у хлеба пшеничного. Объём хлеба с тыквенной массой на 10% выше, чем у контрольного образца. Общая хлебопекарная оценка свежеспечённого хлеба показала, что он превосходит контрольный образец по объёму, по геометрической форме корки, по пористости мякиша, по вкусу и кислотности и, что особенно характерно, значительно замедляется процесс его черствения, срок хранения при этом удлиняется до 3,0 суток.

На IV Международной конференции-выставке «Высокоэффективные пищевые технологии, методы и средства для их реализации», проходившей в Москве 15-16 ноября 2006 г., хлеб лечебно-профилактического и функционального назначения с белково-липидной добавкой из семян тыквы награждён золотой медалью и дипломом I степени.

Работа представлена на II научную международную конференцию «Актуальные проблемы науки и образования», ВАРАДЕРО (Куба), 20-30 марта 2007 г. Поступила в редакцию 19.03.2007 г

ПРИМЕНЕНИЕ ЯДРА ОРЕХОВ КЕДРОВОЙ СИБИРСКОЙ СОСНЫ (PINUS SIBIRICA) В ПРОИЗВОДСТВЕ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Росляков Ю.Ф., Гончар В.В., Шульвинская И.В.,
Зайченко Е.Ю.

*ГОУ ВПО «Кубанский государственный
технологический университет»
Краснодар, Россия*

Потребление мучных кондитерских изделий неуклонно растёт благодаря ценовой доступности и высоким вкусовым качествам, определяя актуальность научных и прикладных исследований, позволяющих получить промышленные мучные кондитерские изделия, обогащённые функциональными ингредиентами с показателями качества, удовлетворяющими потребителя.

Одним из перспективных направлений расширения ассортимента мучных кондитерских изделий функционального назначения является обогащение их биологически активными добавками, получаемыми из сравнительно мало используемого растительного сырья. Одним из та-

ких видов растительного сырья является обезжиренное или полуобезжиренное ядро кедровой сибирской сосны.

Ядро кедровых орехов - продукт высокой пищевой ценности. Обезжиренный кедровый орех отличается высоким содержанием белка - до 44 %, т.е. в 12 раз больше чем в курином мясе. Поэтому употребление в пищу белковых продуктов переработки ядра кедрового ореха позволяет компенсировать «белковый голод» тем, кому рекомендована вегетарианское питание. Белок кедрового ореха сбалансирован по аминокислотному составу и усваивается организмом человека на 99 %, так как содержит практически все незаменимые аминокислоты, полиненасыщенные жирные кислоты, водорастворимые витамины, а также макроэлементы: калий, кальций, магний, фосфор и многие микроэлементы.

Кедровое масло, получаемое из кедрового ореха или содержащееся в полуобезжиренном ядре кедровых орехов, отличается высоким содержанием токоферолов, антиоксидантами, предотвращающими старение организма, а также жирорастворимыми провитаминами А и Д. Масло является пищевым продуктом для диетического и детского питания. Это эффективное терапевтическое средство для лечения ряда заболеваний. По содержанию витамина Е, недостаток которого приводит к нарушению обмена веществ и атеросклерозу, кедровое масло превосходит оливковое в 5 раз, а незаменимых жирных кислот - линолевой и линолевой, которые не синтезируются в организме человека, в кедровом масле содержится в 3 раза больше, чем в препаратах, получаемых на основе рыбьего жира.

Полученные нами мучные кондитерские изделия с включением в рецептуру необезжиренных, полуобезжиренных и обезжиренных кедровых орехов, имели хорошие органолептические, физико-химические характеристики и высокую биологическую ценность.

Проведенные исследования подтверждают целесообразность производства кондитерских изделий, обогащенных белковыми продуктами из ядер орехов кедровой сибирской сосны, которые могут быть рекомендованы для функционального и лечебно-профилактического питания.

Работа представлена на II научную международную конференцию «Актуальные проблемы науки и образования», ВАРАДЕРО (Куба), 20-30 марта 2007 г. Поступила в редакцию 19.03.2007 г.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКСТРУДИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ В ХЛЕБОПЕЧЕНИИ

Шмалько Н.А., Беликова А.В., Росляков Ю.Ф.
ГОУ ВПО «Кубанский государственный
технологический университет»
Краснодар, Россия

Экструзионная технология (от латинского *extrudo* – выталкивание, выдавливание) – один из самых перспективных и высокоэффективных процессов, совмещающий термо-, гидро- и механическую обработку сырья и позволяющий получать продукты нового поколения с заранее заданными свойствами, управляя исходным составом экструдированной смеси, механизмом физико-химических, механических, биохимических и микробиологических процессов, протекающих при экструзии пищевых масс.

Метод экструзионной обработки имеет ряд преимуществ по сравнению с другими видами тепловой обработки сырья. Он позволяет значительно интенсифицировать производственный процесс, повысить степень использования сырья, получить готовые к применению пищевые продукты или создать для них компоненты, обладающие высокой водо- и жиростойкостью, снизить производственные и трудовые затраты, расширить ассортимент пищевых продуктов, снизить их микробиологическую обсемененность и повысить усвояемость, а также уменьшить загрязнение окружающей среды. Кроме того, в результате экструзии происходят существенные изменения не только на клеточном уровне, но и сложные химические, микробиологические и физические процессы.

В зависимости от температуры перед матрицей различают три основных вида экструзии: холодную, теплую и горячую (варочную). При холодной экструзии температура формуемой массы перед матрицей не превышает 50 °С, при теплой – находится в пределах 60...100 °С, при горячей – составляет 120...200 °С. Процесс экструдирования протекает следующим образом: продукт захватывается шнеком, перемещается вдоль корпуса, проходит зоны сжатия, разогрева за счет сил трения продукта о поверхность вращающегося шнека и корпуса, а также деформаций сдвига в самом продукте, гомогенизации, зону непосредственно экструзии и разгрузки. Продолжительность обработки составляет 1-2 мин, давление и температура при этом возрастают и достигают 50 МПа и 180 °С (Магомедов Г.О., Брехов А.Ф., 2003).

Наиболее часто экструдированию подвергают зерновое сырье (пшеницу, ячмень, рис, кукурузу и т.д.), основным компонентом которого является крахмал, подвергающийся во время экструзии значительным изменениям, приводящим к молекулярной дезорганизации. Он теряет свою естественную кристалличность и часто связывается липидами обрабатываемой смеси. Повыша-