

противолихорадочное средство, при авитаминозах, воспалительных заболеваниях, для снижения температуры и утоления жажды. При лечении респираторных заболеваний, ревматизма, ангины хорошо есть клюкву с медом. Сок клюквы обладает жаропонижающими, бактерицидными, жаждоутоляющими свойствами, очищает раны и ожоги и ускоряет их заживление, лечит кашель. Содержащиеся в клюкве проантоцианидины не дают развиваться болезням дёсен и кариесу. Клюквенный сок снижает риск мочеполовых инфекций и повышает эффективность антибиотиков при совместном приёме. Сердечные и онкологические болезни, лечение гастритов, стимуляция поджелудочной железы, повышение физической и мозговой активности – это всё полезные свойства клюквы.

Регулярное употребление клюквы укрепляет ногтевые пластины, защищает от выпадения волос. Ягоды клюквы полезно добавлять при создании домашних косметических масок и лосьонов для лечения кожи лица. Это прекрасное природное средство для лечения угревой сыпи и прыщей. Клюква богата антиоксидантами, поэтому в старину ее называли ягодой молодости.

В настоящее время считается, что антимикробный эффект клюквы имеет все шансы в будущем стать естественным и эффективным инструментом для контроля за содержанием патогенных организмов в продуктах питания и снижения заболеваний.

Список использованной литературы

Харитоновна, Л.Г. Все о ягодах. Маленькая энциклопедия / Л.Г. Харитоновна, Н.Г. Харитоновна. – М.: Эксмо-Пресс, 2010. – 234 с.

УДК 664.641.1:613.292

Кучерук З.И., кандидат технических наук, профессор, Чернобай Я. Ю.
Харьковский государственный университет питания и торговли, Украина

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕРНОВОГО БЕЗГЛЮТЕНОВОГО СЫРЬЯ В ТЕХНОЛОГИИ ДИЕТИЧЕСКИХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Безглютеновое зерновое сырье необходимо для изготовления диетических продуктов для питания при целиакии (глютеновой энтеропатии). Это аутоиммунное заболевание, характеризующееся повреждением слизистой оболочки тонкой кишки под влиянием белков зерна некоторых злаковых культур: пшеницы, ржи, ячменя, овса (точнее, их проламиновой фракции, называемой глютеном). Целиакия характеризуется устойчивой пожизненной непереносимостью глютена. Единственным методом лечения является диетотерапия с постоянным соблюдением безглютеновой диеты. По разным данным частота заболевания целиакией в разных странах колеблется от 1:51 до 1:250. Обзор литературы также показывает, что сегодня растет осведомленность населения о непереносимости глютена и люди выбирают безглютеновые продукты, как атрибут здорового питания. В западных странах употребление безглютеновых продуктов становится нормой жизни, что способствует росту их выпуска. Безглютеновые изделия достаточно популярны в США, Европе, России. Так, по прогнозам специалистов, в Северной Америке к 2018 году рынок этих продуктов достигнет 6,2 млрд. долларов [1, 2].

Для больных целиакией мировые производители выпускают широкий ассортимент безглютеновых продуктов, заменяющих традиционные муку, крупы, хлеб, печенье, макароны, сухие смеси для выпечки.

Сейчас в странах СНГ разработка и выпуск таких изделий активно развивается. Практически все высшие учебные заведения России, Белоруссии и Украины, готовящие специалистов по переработке зерна, муки, круп развивают научные направления, связанные с разработкой безглютеновых изделий.

Постоянно проводятся исследования по использованию для безглютеновой мучной кондитерской, хлебобулочной, макаронной и пищевого концентратной продукции таких видов сырья, как гречневая, кукурузная, рисовая, люпиновая, банановая мука [3...7]. Исследуется также амарантовая, льняная, сорговая, соевая, гороховая, нутовая мука.

Перспективным, на наш взгляд, является использование различных жмыхов и шротов семян, получаемых после экстракции масла для медицинских целей. Особенно это сырье показано для мучных кондитерских изделий таких, как печенье, пряники, кексы, маффины, масляные бисквиты. Наши исследования показали, что при наличии яичных, молочных продуктов, структурообразователей полисахаридной природы из числа загустителей и гелеобразователей, не сложно добиться требуемой бесклеяковинной структуры в таких видах теста. Основным условием использования шротов и жмыхов в качестве основного мучного сырья является необходимость их измельчения до размеров частиц 30–50 мкм.

Все разработчики сталкиваются с необходимостью определения глютена как в зерновом сырье, так и в продуктах его переработки и готовой продукции. Наиболее распространенным и хорошо воспроизводимым является иммуноферментный метод с использованием специальных тест-систем. Это довольно дорогие анализы, поскольку используются импортные материалы. Было бы очень рациональным, на наш взгляд, «узаконить» показатель содержания глютена в зерновом сырье и вносить его в нормативную документацию. Тогда можно будет рассчитывать его содержание в готовом продукте и наносить эти данные на этикетку. Ведь человек, который вынужден придерживаться безглютеновой диеты, при покупке пищевых продуктов, должен быть уверен в безопасности своей покупки. В соответствии с требованиями Codex Alimentarius ФАО / ВОЗ

безглютеновыми могут считаться продукты, которые содержат глютена <20 мг/кг продукта и низкоглютеновыми – содержащие глютена <100 мг / кг продукта [8].

Для многих видов зерна содержание глютена уже установлено (например, в рисе – 20 мг на 1000 г, в кунжуте, кукурузе – 80 мг на 1000 г, в гречихе – 120 мг на 1000 г). Эти данные по крупяцам собираются по материалам зарубежной литературы и, как показывает опыт, при проведении собственных анализов иммуноферментным методом они совпадают.

С точки зрения содержания глютена, непереносимого при целиакии, зерновое сырье разделяют на безглютеновое и с высоким содержанием глютена (у пшеницы, ржи, ячменя и овса). На самом деле, безглютеновое – условное название, поскольку даже рис (распространенное зерновое сырье с наиболее низким этим показателем) содержит глютена 20 мг на 1000 г.

Следует отметить, что мучные безглютеновые изделия не противопоказаны и здоровым людям. Зачастую безглютеновое сырье имеет лучший витаминно-минеральный состав по сравнению с пшеничной мукой, оно богаче клетчаткой, ненасыщенными жирными кислотами. Использование безглютенового сырья придает продукции особые органолептические оттенки, что позволяет существенно расширить ассортимент.

К безглютеновым видам сырья, которые могут использоваться для создания продуктов, разрешенных при целиакии, относят и зерно амаранта [9]. Нами изучена возможность использования шрота зерна амаранта, остающегося после экстракции масла для медицинских целей.

Исследованы свойства обезжиренной муки амаранта термически обработанной при разных температурах. Установлено, что в результате обработки при температурах 120 и 140°C в течение 10...40 мин мука приобретает цвет от кремового до светло-коричневого и ореховый аромат. Увеличение температуры и длительности обработки муки приводит к уменьшению влажности, снижению ее жиросвязывающей и водопоглотительной способностей. Для приготовления печенья, кексов, пряников, мафинов пригодна мука, обработанная при различных режимах, при этом изделия отличаются по вкусу и аромату.

Список использованной литературы

1. Медицинская энциклопедия. Целиакия. [Электронный ресурс]. – режим доступа <http://www.medical-enc.ru/22/ceeliac.shtml>
2. Безглютеновые продукты: рост популярности во всем мире // Хлебный и кондитерский бизнес. – 2015. – № 7. – С. 8–9.
3. Грищенко А. Н. Использование гречневой муки в производстве безглютенового хлеба / А. Н. Грищенко, Л. А. Михоник, В. И. Дробот // Хранение и переработка зерна. – 2011. – № 4. – С. 61–62.
4. Козубаева Л. А. Печенье для безглютенового питания / Л. А. Козубаева, С. С. Кузьмина, М. Н. Вишняк // Пищевая промышленность. – 2010. – № 8. – С. 33.
5. Красильников В. Н. Использование люпина узколистного при изготовлении безглютеновых кексов / В. Н. Красильников, В. С. Мехтиев, М. Л. Доморощенкова, Т. Ф. Демьяненко, О. И. Парахина // Кондитерское производство. – 2013. – №2. – С.12–17.
6. Молчанова Е. Н. Банановая мука в мучных кондитерских изделиях для диетического питания / Е. Н. Молчанова, Е. В. Ли, Т. М. Исакова // Кондитерское и хлебопекарное производство. – 2014. – № 3 – 4. – С. 44 – 45.
7. Барсукова Н. В. Разработка технологии пряничных изделий на основе безглютенового мучного сырья: автореф. дис. на соискание уч. степени канд. техн. наук: спец. 05.18.15 / Н. В. Барсукова. – СПб., 2005. – 19 с.
8. Стандарт CODEX STAN 118 – 1979 Объединенного комитета экспертов ФАО/ВООЗ комиссии Кодекс Алиментариус, касающийся специальных диетических пищевых продуктов, предназначенных для людей страдающих непереносимостью глютена.
9. Осторожно: глютен. [Электронный ресурс]. – режим доступа <http://www.rastim-baby.ru>

УДК 664.7

Ермаков А.И., кандидат технических наук, доцент, Николаеня Д.Д., Рябцева Д.Г.
Белорусский национальный технический университет, г. Минск

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ВЕНДИНГОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ В БЕЛАРУСИ

Вендинг – это продажа товаров и услуг с помощью автоматизированных систем (торговых автоматов). Вендинг получил широкое распространение в мире как удобный и не очень требовательный способ вести торговлю или оказывать услуги. В Японии автоматы играют чуть ли не главную роль в сфере продаж. Количество таких машин в стране – 5,6 млн. (1 автомат на 23 жителя). Самыми распространенными являются автоматы по продаже напитков (более 2,6 млн). Объем рынка продаж при помощи автоматов в Японии составляет около 60 млрд. долларов США (самый большой в мире), в США – 25 млрд., в Европе – 20 млрд. [1].