

УДК: 664.6

## ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ХЛЕБА НА ОСНОВЕ РИСОВОЙ МУКИ

*А.Б.Нуртаева, старший преподаватель, к.т.н.*

*А.Танирбергенова, магистрант 1- курса*

*М.Мыктабаева, магистрант 1- курса*

Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, Казахстан, Нур-Султан

Победа 62, e-mail: [aru2023@mail.ru](mailto:aru2023@mail.ru)

В настоящее время стремительно развивается производство специализированных продуктов питания, в том числе продуктов питания, свободных от определенных ингредиентов, присутствие которых в пище не рекомендовано по определенным медицинским показаниям (аллергены, некоторые типы белков, олигосахаридов, полисахаридов и др.). Продукты питания, не содержащие глютена (проламинов зерновых), являются одним из сегментов этого рынка. Один из путей решения проблемы улучшения ассортимента хлебобулочных изделий, повышения их пищевой и биологической ценности -использование нетрадиционного растительного сырья.В статье рассмотрены особенности дробл еной муки из риса и ее влияния на показатели качества готовых хлебобулочных изделий при различных способах приготовления теста и дозировках. Исследованы зависимость уровня кислотности мякиша от уровня кислотности полуфабриката из дробленой рисовой муки, зависимость продолжительности брожения рисовой закваски от ее дозировки. Изучены методы исследования показателей качества готовых изделий.

**Ключевые слова:** безглютеновые продукты, глютен, безглютеновый хлеб, рисовая мука.

Образ жизни и питание - важнейшие факторы, обеспечивающие здоровье человека, его способность к труду, умение противостоять внешним неблагоприятным воздействиям. Именно они в конечном итоге определяют качество жизни и ее продолжительность. Современный этап развития человеческого общества характеризуется как выдающимися достижениями в области науки, техники, технологий, так и возникновением и нарастанием экологических проблем, нервно-эмоциональных нагрузок, изменением ритма жизни.

Питание в этой системе служит важнейшим рычагом обеспечивающим здоровье, работоспособность, творческий потенциал нации. Вот почему формирование согласованной

государственной и общественной политики в области здорового питания - не только современная, но и жизненно важная задача.

Многообразие требований к здоровому питанию, отсутствие единого, официально закрепленного термина «здоровое питание» объясняет обилие названий характеризующих его основополагающие принципы: рациональное, сбалансированное, адекватное, лечебно-профилактическое, оптимальное. Суть их всех сводится к одному: питание, сохраняющее и укрепляющее здоровье.

Таким образом, здоровое питание - это генеральное, общее понятие, подразумевающее продукты общего и специального назначения: органические, функциональные, корректирующие, профилактические, лечебные, для детского и социального питания.

Обеспечение населения высококачественной и безопасной пищей -непреложное условие сохранения и укрепления здоровья любой нации. От качества питания в целом и отдельных его компонентов, в частности, напрямую зависит состояние здоровья человека. Питание лежит в основе возникновения, развития и течения или оказывает на это существенное влияние в 80% случаев известных патологических состояний

За период с 1998 по настоящее время разработано свыше 4000 видов пищевых продуктов, обогащенных биологически ценными компонентами, в том числе до 40% продуктов детского питания.

Однако, несмотря на положительные тенденции, питание большинства взрослого и части детского населения не соответствует современным требованиям. В рационе россиян по-прежнему отмечаются избыток высококалорийных продуктов с большим содержанием животного жира и простых углеводов, недостаток овощей и фруктов, рыбы и морепродуктов, что приводит к росту избыточной массы тела и ожирению, распространенность которых за последние 8-9 лет возросла с 19 до 23%

Регулярные массовые обследования всех групп населения (детей, студентов, беременных женщин, работников различных профессий) в разных регионах страны однозначно свидетельствует о крайне недостаточном потреблении витаминов и ряда минеральных веществ. Согласно этим исследованиям 70-90% населения имеют дефицит витамина С; 40-80% - витаминов группы В и фолиевой кислоты; 40-60% -витамина А, р-каротина и других каротиноидов; 20-30% - витамина В12 ; 20-30% -витамина Е. Дефицит витаминов во многих регионах сочетается с недостаточным поступлением макро- и микроэлементов (до 55%). Наблюдается дефицит железе, кальция, фтора, селена, йода, что также приводит к развитию алиментарно-зависимых заболеваний. Кроме того, 60% населения постоянно проживающих в условиях вредного

воздействия загрязненной окружающей среды, что способствует накоплению в организме токсических веществ

В настоящее время стремительно развивается производство специализированных продуктов питания, в том числе продуктов питания, свободных от определенных ингредиентов, присутствие которых в пище не рекомендовано по определенным медицинским показаниям (аллергены, некоторые типы белков, олигосахаридов, полисахаридов и др.). Принимая во внимание успехи нутригеномики и нутригенетики, тенденция к индивидуализации диет будет возрастать, что приведет к увеличению рынка специализированных продуктов питания.

Продукты питания, не содержащие глютена (проламинов зерновых), являются одним из сегментов этого рынка. За этот же период их производство увеличилось на 125%.

Современные технологии производства безглютеновых мучных изделий преимущественно основаны на сырье растительного происхождения с высоким содержанием некрахмальных полисахаридов (подгруппа Б). Несомненным достоинством некрахмальных полисахаридов являются их разнообразные физиологические свойства.

Технологические свойства некрахмальных полисахаридов изучены недостаточно. В технологии безглютеновых мучных изделий используются некрахмальные полисахариды, естественно присутствующие в таких видах пищевого сырья как псевдозерновые, овес, биомасса некоторых микроорганизмов.

Химический состав зерна риса изучен довольно подробно. В тоже время в научной литературе имеются незначительные сведения, касающиеся химического состава рисовой муки. Большая часть исследований по химическому составу риса относится к 70-90 годам прошлого столетия. Благодаря селекции появились новые сорта риса. Технологии производства рисовой крупы претерпели изменения, в связи с внедрением нового оборудования.

На химический состав риса оказывают влияние различные факторы: сорт, район произрастания, условия роста и созревания. В среднем зерно риса содержит около 68% крахмала, 7—10% азотистых веществ, 1,8—2,5% жира, 10—12% клетчатки, 2—3% пентозанов, 1,5—2,5% сахара и 5—6% минеральных веществ, считая на сухое вещество.

Рисовая мука — это мелкий порошок, приготовленный из риса. Процесс производства рисовой муки включает удаление шелухи риса и измельчение сырого риса.

Что еще более важно, рисовая мука полностью не содержит глютена. Таким образом, это идеально подходит для людей с аллергией на глютен. Рис также служит заменителем пшеничной муки. Кроме того, существует два вида рисовой муки: клейкая рисовая мука и не

клейкая рисовая мука. Несмотря на их названия, ни один из них не содержит глютен. Слово клейкое в этих названиях указывает на липкость риса при приготовлении.

100 граммов рисовой муки включают: белки – 5,95 гр; жиры – 1,42 гр; углеводы – 80,13 гр.

Энергетическая ценность (калорийность) рисовой муки - 366 кКал. А содержание в ней витаминов выглядит следующим образом:

- В1 (тиамин) – 0,138 мг;
- В2 (рибофлавин) – 0,021 мг;
- В4 (холин) – 5,8 мг;
- В5 (пантотеновая кислота) – 0,819 мг;
- В6 (пиридоксин) – 0,436 мг;
- В9 (фолиевая кислота) – 4 мкг;
- РР (ниациновый эквивалент) – 2,59 мг;
- Е (токоферол) – 0,11 мг.

Рисовая мука также содержит в небольшом количестве различные макро- и микроэлементы: фосфор, калий, магний, кальций, марганец, цинк, железо, медь, селен.

Безглютеновая рисовая мука отличается от пшеничной муки более высокой сбалансированностью белков по основным незаменимым аминокислотам.

#### Список литературы:

1. Красильников В.Н., Попов В.С., Тимошенко Ю.А., Гаврилюк И.П., Лоскутов И.Г. «Состав для приготовления мучного кондитерского изделия для диетического питания». Патент на изобретение № 2337550. Приоритет от 13.02.2007.
2. Красильников В.Н., Леонтьева Н.А., Барсукова Н.В., Кузнецова Л.И., Синявская Н.Д. «Способ приготовления безглютенового мучного кондитерского изделия на основе крахмалсодержащего теста». Патент на изобретение № 2295244. Приоритет от 25.07.2005.
3. Барсукова Н.В., Красильников В.Н. Новые технологические подходы к созданию специализированных продуктов питания для безглютеновой диеты // Материалы V Российского форума «Здоровое питание с рождения: медицина, образование, пищевые технологии. Санкт-Петербург-2010», 12-13 ноября 2010 г. — СПб., 2010. — С. 7-8.
4. Красильников В.Н., Мехтиев В.С., Панкина И.А. Люпин как перспективная культура для производства пищевых продуктов функционального назначения// Материалы III Международного конгресса «Хлеб и зерно России», 13-15 ноября 2007 г. — СПб., 2007. — С. 127-128.