

Кылычбекова Н.К., Кыдыралиев Н.А.

**ОБОГАЩЕНИЕ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ БЕЛКОМ
РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

N.K. Kylychbekova, N.A. Kydyraliev

THE ENRICHMENT OF BREAD SQUIRREL VEGETABLE ORIGIN

УДК:664.748:613.26

Работа посвящена исследованию существующих сырьевых источников белка для создания хлебобучных продуктов с учетом рационального питания. В данной работе приводится анализ биологической ценности продуктов переработки зернобобовых культур.

Work is dedicated to study existing raw materials sources squirrel for product bread making with provision for rational feeding. In given work happens to the analysis of biological value of the products of the conversion corn bob cultures.

В современных условиях пищевые продукты должны обладать высокой пищевой ценностью, быть безопасными для здоровья потребителя, и также обеспечивать нормальную жизнедеятельность организма, снижая риск развития заболеваний, связанных с питанием[1].

Создание хлебобучных изделий обогащенных белком представляет определенный интерес в связи с разработкой специальных рационов питания. В обогащенных белком хлебобучных изделиях нуждаются люди, страдающие сахарным диабетом, а также лица, нуждающиеся в усиленном питании, например, спортсмены, в период тренировок и соревнований[2].

В связи с этим исследования, направленные на разработку эффективных способов использования в хлебопечении нетрадиционных растительных ресурсов, повышающих качество и пищевую ценность продуктов, являются актуальными[3].

Семена зернобобовых служат источником высокоценного пищевого белка, а также крахмала и пищевых волокон. В них содержится в 2-3 раза больше белка, и в 3 раза больше лизина, чем в семенах зерновых. Кроме того, зернобобовые культуры, обладая азотфиксирующей способностью, являются естественным органическим элементом севооборота, обогащая почву азотом и повышающим ее плодородие[4].

Гороховая мука содержит 25-30% белковых веществ, из незаменимых аминокислот только лизина в 8,5 раз, валина - в 3, триптофана - в 2 раза больше, чем в пшеничной муке. По аминокислотному составу белки гороховой муки близки к белкам мяса и молока. В ней содержится 16,8% водорастворимых веществ, 7,1% собственных Сахаров. Из всех зернобобовых горох содержит наибольшее количество клетчатки 5,7 г на 100г продукта. По количеству минеральных веществ: натрия, калия, кальция и железа в нем больше, чем в пшенице[5].

Значительным источником белка растительного происхождения являются семена чечевицы. В ней содержится до 30% белка, при этом присутствуют все незаменимые аминокислоты, которые составляют 36,3% общей их суммы. Бобы чечевицы содер-

жат много свободных аминокислот (на 100 г 18,4-28,8мг тирозина, 16,9-20,5мг треонина, 15,4-26,8мг метионина, 13,8-16,8мг глутаминовой кислоты) и богаты витаминами группы В, PP и р-каротином. Усвояемость чечевицы превосходит многие зернобобовые культуры, к тому же особенности компонентного состава, практически полное отсутствие антипитательных и вредных факторов, таких как олигосахариды, лектины (в сое их содержится до 6,5%), ингибиторов трипсина выгодно отличает ее от сои[6,7].

Вигна - высокобелковая бобовая культура. Содержание азотистых веществ составляет 29,25%-33,31%. Биологическая ценность белка вигны в зависимости от сорта составляет 61,7-68,5%. Содержание крахмала 45,94-48,38%; клетчатки - 3,46-4,02%; пектиновых веществ - 2,98-3,15%; гемицеллюлоз - 4,25-5,18%. Жирнокислотный состав представлен линолевой и линоленовой кислотой. Содержание золы в семенах вигны составляет 3,14-3,87% (высокое содержание калия и магния 1001,2-1327,8мг и 159,0-177,3мг на 100 г на С.В.). Кроме этого вигна - ценный источник витаминов (тиамин - 0,56-0,62мг; рибофлавин - 0,14-0,18мг; ниацин - 2,23-2,66мг; токоферол - 3,88-4,34мг на С.В.)[8].

Наибольшее применение в хлебопечении получила обезжиренная соевая мука. Содержание белка от 29,3% до 50,3%; жира от 13,5-24,2%; сахара от 9,2-13,2%; крахмала почти нет (0,5%). Соевый белок по аминокислотному составу приближен к белку молока. Соевый жир наиболее усваиваем из всех растительных масел[9]. Благодаря уникальному химическому составу соя может восполнить в рационе питания не только дефицит белка, но и пищевых волокон, пребиотиков, полиненасыщенных жирных кислот, токоферолов, фосфолипидов[10].

Фасоль значительно превосходит другие зернобобовые культуры по содержанию крахмала (55%) и минеральных веществ (4%), кроме сои(5,8%). По наличию Сахаров (5,2%) она уступает только гороху (8,0%), сое (10,0%) и бобам (6,0%). В ее семенах меньше клетчатки - 3,8%, жиров содержится больше (1,8%), чем у гороха, чечевицы и бобов[11,12]. Фасоль - источник полноценного белка. По количеству белков фасоль (22-32%) приближается к мясу (17-32%) и превосходит рыбу (18-19%). По составу аминокислот белок фасоли находится на уровне мяса и молока[13]. Несомненные достоинства этого продукта в содержании всего набора незаменимых аминокислот и особенно лизина, триптофана[14]. По содержанию лейцина, изолейцина, треонина, триптофана и фенилаланина фасоль превосходит белки мяса[13]. Фасоль богата минеральными элементами. По содержанию калия (1100 мг/100г),

кальция (150мг/100г), железа (5940мкг/100г), фосфора (480мг/100г), йода (12,1мкг/100г) фасоль превосходит мясо и молочные продукты. При этом соотношение кальция и фосфора в зернах фасоли приближено к оптимальному. Значение этих минеральных солей для человеческого организма очень велико. В зерне фасоли содержатся необходимые витамины: каротин, В₁, В₂, С, Е, РР, рибофлавин и пантотеновая кислота[11,13]. Кроме белка, олигосахаридов, ПВ фасоль содержит липотропные вещества, предупреждающие ожирение печени, участвующие в нормализации жирового и связанного с ним холестерина обмена[13].

Анализ научно-технических данных и опыта применения в хлебопекарном производстве семян бобовых и продуктов их переработки показывает, что традиционная технология хлебобулочных изделий в последние годы все больше подвергается глубоким изменениям с целью получения продуктов повышенной биологической ценности, высоких органолептических характеристик.

Хлеб служит хорошим источником полезных для здоровья ингредиентов для самых широких масс населения. Введение в его рецептуры компонентов, придающих лечебные и профилактические свойства, позволяет эффективно решать проблему профилактики и лечения различных заболеваний[15]. Все это подчеркивает необходимость направленного регулирования химического состава хлебобулочных изделий. Целесообразность обогащения хлеба подчеркивается также тем обстоятельством, что хлеб в Кыргызстане остается продуктом наиболее массового потребления. Наиболее эффективным, как с технологической, так и с физиологической и с экономической точек зрения, является обогащение хлебобулочных изделий специально разработанными добавками с фиксированным содержанием микронутриентов, позволяющими получить продукт с гарантированным содержанием белка, витаминов и минеральных веществ[16].

Список литературы:

1. Шелепина Н.В. Разработка макаронных изделий с добавлением горохового крахмала.//Материалы юбилейной научно-практической конференции с международным участием «Инновации в технологиях хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий», Москва, 29-31 марта 2010. 30-32с.

2. Комилова Д.А., Дубцов Г.Г. Обогащение хлебобулочных изделий белком.//Материалы юбилейной научно-практической конференции с международным участием «Инновации в технологиях хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий», Москва, 29-31 марта 2010. 86-88с.

3. Кретович В.Л., Токарева Р.Р. Проблема пищевой полноценности хлеба. - М.:Наука,1978. - 288с.

4. Кроха Н.Г., Петер Т.А., Сергиенко О.И., Дианова В.А., Браудо Е.Е. Возможность создания продуктов здорового питания на основе семян зернобобовых культура/Хранение и переработка сельхоз-сырья. - М.,1998.№1. - 30-31с.

5. Дудкин М.С. Новые продукты питания. - М.: МАИК «Наука»,1998. - 304с.

6. Антипова Л.В., Курчаева Е.Е. Разработка некоторых условий ферментативного гидролиза белков чечевицы//Хранение и переработка сельхозсырья. - М., 2001.№6. - 18-19с.

7. Антипова Л.В. и др. Повышение биологической ценности семян чечевицы путем проращивания // Известия вузов. Пищевая технология. - М., 2000.№2-3.

8. Литвинова А.В. Потребительские свойства семян бобовой культуры вигны: Автореф. Дис. ... канд. техн. наук: 05.18.15.-Москва. 1992-22с.

9. Сарычев Б.Г. Технология и теххимический контроль хлебопекарного производства. - М.: Пищепромиздат, 1956.-395с.

10. Кучеренко Л.А., Петибская В.С., Ившина Е.Г. Направления рационального использования сои.//Пищевая промышленность. - М., 2009.№10-с.10-11.

11. Дворникова З.В. Овощная фасоль и овощные бобы. - Ленинград: Колос, 1967. - 62с.

12. Стаканов Ф.С. Фасоль. - Кишинев: Штиинца,1986-180с.

13. Ерашова Л.Д., Павлова Г.Н., Кашкарова К.К. Продукты питания на основе зерновой фасоли.//Пищевая промышленность. - М., 20Ю.№2 - 48-49с.

14. Селекция и семеноводство овощных бобовых культур. - Кишинев: Штиинца, 1989. - 278с.

15. Горяинова Н.С., Ильина О.А.Тенденции производства хлебобулочных изделий в Тульской области// Материалы юбилейной научно-практической конференции с международным участием «Инновации в технологиях хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий», Москва, 29-31 марта 2010. 18-23 с.

16. Интернет - ресурс: <http://chelyabinsk.bezformata.ru/newsmakers/>

17. Пищевая ценность хлеба. Вопросы обогащения хлебобулочных изделий для профилактики микронутриентной недостаточности.

Рецензент: к.т.н. Аксунова А.М.