

## ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ СЕМЯН ЛЬНА В ПРОИЗВОДСТВЕ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

*Росляков Ю.Ф., д-р техн. наук, проф., Вершинина О.Л., канд. техн. наук, доц.,  
Гончар В.В., канд. техн. наук, доц., Шульга А.С.*

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»,  
Российская Федерация, г. Краснодар

**Аннотация.** В статье рассматривается возможность использования продуктов переработки семян льна в производстве пряничных изделий.

**Ключевые слова.** Семена льна, технология, пряничные изделия, пищевая и биологическая ценность.

## PRODUCTS PROCESSING FLAX SEEDS IN THE PRODUCTION OF FLOUR CONFECTIONERY PRODUCTS

*Roslyakov Yu.F., Dr. Sc. (Tech.), Prof.,  
Vershinina O.L., Cand. Sc. (Tech.), Ass. Prof.,  
Gonchar V.V., Cand. Sc. (Tech.), Ass. Prof., Shulga A.S.*

FSBEI HE «Kuban State Technological University»,  
Russian Federation, Krasnodar

**Abstract.** The article discusses the possibility of using products of flax seed processing in the manufacture of gingerbread products.

**Keywords.** Flax seeds, technology, gingerbread products, nutritional and biological value.

Задача повышения эффективности использования растительного белка является приоритетной.

Актуальность поставленной задачи определяется перечнем приоритетных направлений развития пищевых производств, обозначенных Стратегией развития пищевой и перерабатывающей промышленности Российской Федерации на период до 2020 года, а именно внедрением принципов ресурсоэффективности и ресурсосбережения.

Использование семян льна масличного как перспективного сырья для получения новых видов белковых продуктов растительного происхождения определяется высокой массовой долей и сбалансированностью аминокислотного состава льняного белка.

Для исследования были использованы семена льна масличного сорта ВНИИМК-630 – источник белков, полиненасыщенных жирных кислот, минеральных веществ, особенно калия, магния и витаминов.

Технологический процесс получения белково-полисахаридного продукта включал следующие этапы: очистка семян льна от сорной примеси, мойка в те-

чение от 5 до 10 мин при температуре не более 20 °С. Режим промывки позволяет эффективно очищать семена от пыли и предотвращает их склеивание вследствие набухания слизи, что способствует повышению качества продукта, получаемого из семян льна. Сушку семян льна осуществляли при температуре от 70 до 80 °С до влажности 13 %, что обеспечивает оптимальную пластичность оболочки семени, затем измельчали на лабораторной мельнице. Измельченные семена протирали через сита диаметром ячеек 0,2 мм, что позволило достичь однородности целевого продукта и, следовательно, повышения его качества.

Анализ химического состава белково-полисахаридного продукта показал, что он обладает высокой пищевой ценностью, которая определяется комплексом содержащихся в нем макро- и микронутриентов, что в свою очередь, позволяет рассматривать возможность использования его в качестве добавки в производстве пряничных изделий для обогащения готовых изделий и придания им профилактических свойств, что в целом укладывается в актуальное направление развития пищевой промышленности на основе принципов ресурсоэффективности.

Для исследования возможности применения белково-полисахаридного продукта, полученного из семян льна, в качестве добавки в производстве пряничных изделий проводили лабораторные выпечки. Тесто готовили по традиционной технологии заварных пряничных изделий. В качестве контроля была взята рецептура пряничных изделий «Подмосковные». Дозировка белково-полисахаридного продукта, полученного из семян льна, составляла 3, 7, 10 и 15 % к массе муки.

В варочный котел загружали крахмальную патоку и питьевую воду, перемешивали при нагревании до полного растворения сахара, после чего сироп охлаждали до температуры от 50 до 65 °С и при постоянном перемешивании постепенно добавляли смесь пшеничной муки и белково-полисахаридного продукта, полученного из семян льна. Перемешивание компонентов осуществляли до достижения однородной консистенции теста. Затем в полученное тесто с температурой от 25 до 27 °С добавляли размягченный маргарин, соду, натуральный ароматизатор в виде сухих духов и эссенции и питьевую воду. Тесто повторно вымешивали и формовали. Пласт теста раскатывали на доске до толщины слоя теста 8-11 мм. Тесто формовали металлическими выемками. Выпечку производили при температуре среды пекарной камеры 200 °С в течение 7-12 мин.

На основе исследования реологических свойств приготовленного пряничного теста, определили рациональную дозировку белково-полисахаридного продукта, полученного из семян льна – 10 % к массе муки в тесте.

Органолептическая оценка пряничных изделий показала, что внесение белково-полисахаридного продукта, полученного из семян льна, придает им приятный вкус и аромат; полученные изделия обладали равномерной пористостью, не имели следов непромеса.

При определении химического состава разработанных изделий было установлено, что внесение белково-полисахаридного продукта, полученного из семян льна, увеличивает содержание макро- и микронутриентов в готовых из-

делях; обогащает их витаминами, необходимыми для нормальной жизнедеятельности человека, правильного функционирования нервной системы.

Принимая во внимание полученные положительные результаты, белково-полисахаридный продукт, получаемый из семян льна, позволяет не только улучшить качество пряничных изделий, но и повысить их пищевую ценность за счет увеличения содержания витаминов, углеводов, легкоусвояемых белков и минеральных веществ. Белково-полисахаридный продукт можно рассматривать как перспективное сырьё для производства мучных кондитерских изделий повышенной пищевой ценности.

### **Литература**

1. Зубцов В.А. [и др.]. Инновационные технологии переработки семян льна. Часть 1. Тверь: Твер. Гос. Ун-т, 2014. 52 с.
2. Зубцов В.А. [и др.]. Инновационные технологии переработки семян льна. Часть 2. Тверь: Твер. Гос. Ун-т, 2014. 160 с.
3. Патент 2305950 Российская Федерация. Способ получения пищевой муки из семян льна / Зубцов В.А. Опубл. 20.09.2007.
4. Шульга А.С., Гончар В.В., Росляков Ю.Ф. Использование полножирной льняной муки для обогащения заварных пряничных изделий // Известия вузов. Пищевая технология. 2013. № 4. С. 44-45.
5. Гончар В.В., Вершинина О.Л., Росляков Ю.Ф. Использование порошка из клубней топинамбура в технологии хлебобулочных и мучных кондитерских изделий // Хлебопродукты. 2013. № 10. С. 46-47.
6. Росляков Ю.Ф., Вершинина О.Л., Гончар В.В. Хлебобулочные, макаронные и кондитерские изделия нового поколения: учебное пособие. Изд. 2-е переработ. и доп. / Под ред. д-ра техн. наук, проф. Ю.Ф. Рослякова. – Краснодар: Изд. ФГБОУ ВПО «КубГТУ», 2014. 188 с.
7. Патент 2248708 Российской Федерации. Способ приготовления крекера / Ходус Н.В., Красина И.Б., Росляков Ю.Ф., Осипов А.М. Способ приготовления крекера. Опубл. 03.12.2002.