

муки позволило обогатить печенье витаминами В₅ и Е. Однако уменьшение доли пшеничной муки при приготовлении привело к снижению содержания витамина РР в готовом продукте.

Таким образом, использование высокобелковой подсолнечной муки при приготовлении сдобного печенья позволило повысить пищевую ценность изделия за счет увеличения содержания белков, клетчатки, минеральных веществ и витаминов, при этом энергетическая ценность снизилась вследствие уменьшения содержания крахмала. Применение подсолнечной муки способствовало получению не только вкусного, но и полезного продукта.

Список литературы

1. Кузнецова, Л. С. Технология и организация производства кондитерских изделий [Текст] / Л. С. Кузнецова, М. Ю. Сиданова. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 480 с.
2. Химический состав пищевых продуктов. Кн. 1: Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов [Текст] / под ред. И. М. Скурихина и М. Н. Волгарева – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ВО Агропромиздат, 1987. – 224 с.
3. Цыганова, Т. Б. Технология и организация производства хлебобулочных изделий [Текст] / Т. Б. Цыганова. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 448 с.

ПРОСЯНАЯ МУКА – НАТУРАЛЬНОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

А. А. Беликова, Л. В. Анисимова, С. В. Едыкин, И. Ю. Нефедова
ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет
им. И.И. Ползунова», г. Барнаул

Ассортимент продукции, предлагаемой современной пищевой промышленностью, чрезвычайно велик, поэтому столь важно знать, что является главным для потребителя, когда он отдает предпочтение тому или иному товару.

В рамках исследования, целью которого была разработка технологии получения просяной муки с использованием гидротермической обработки зерна, был проведен опрос потенциальных потребителей конечного продукта для выявления их предпочтений. На одном из этапов маркетингового исследования респондентам был задан вопрос: «Обращаете ли Вы внимание на состав и пищевую ценность продукта при выборе и покупке?». Этот вопрос требовал развернутого ответа с пояснениями. Стоит отметить, что респонденты, задействованные в опросе, не являются специалистами пищевой промышленности. В результате исследования было получено больше ста различных ответов, среди которых можно выделить наиболее часто упоминавшиеся факторы, обуславливающие конечный выбор продукта. В первую очередь, это отсутствие в продукте искусственных красителей, ароматизаторов, консервантов, генетически модифицированного сырья, калорийность, пищевая и биологическая ценность продукта. Многие респонденты отмечали, что для них важно, чтобы сырье, из которого изготовлен продукт, и сам продукт были произведены в их регионе, а не доставлялись откуда-то издалека. Кроме того, большое значение имеет внешний вид продукта, срок годности и соответствие нормативным документам.

Всем этим требованиям удовлетворяет продукция, изготовленная с применением просяной муки в качестве полезного натурального биологически ценного компонента, который также улучшает вкус, цвет, запах и внешний вид изделий. Просяная мука обогащает готовый продукт витаминами В₁, В₂, В₅, РР; в ней содержатся необходимые организму микроэлементы: железо, фтор, магний, марганец, кремний, кальций, калий и цинк.

Нами была изучена возможность использования просяной муки в смеси с пшеничной мукой при производстве хлеба и печенья [1, 2]. При этом просяная мука вырабатывалась как

из исходного зерна, так и по технологии с применением гидротермической обработки (ГТО), включающей увлажнение при атмосферном давлении и под вакуумом, отволаживание и сушку зерна перед шелушением. На основании проведенных исследований сделано заключение о том, что просяную муку можно вводить в хлебопекарные смеси для улучшения вкусовых достоинств хлеба, повышения его пищевой ценности и в качестве естественного улучшителя пшеничной муки со слабой клейковиной. Получены положительные результаты при выпечке сахарного печенья из смесей пшеничной и просяной муки. Исследования показали, что лучшим образом для указанных целей подходит просяная мука, выработанная из зерна, прошедшего гидротермическую обработку. Применение ГТО зерна позволило также стабилизировать активность липидного комплекса просяной муки, увеличить срок ее хранения и улучшить ряд других показателей качества.

В качестве примера использования просяной муки в кондитерских целях рассмотрим влияние просяной муки, вносимой в смесь взамен части пшеничной муки высшего сорта, на качество (таблица 1) и органолептические характеристики сахарного печенья. В состав мучных смесей вводили просяную муку из зерна, прошедшего гидротермическую обработку с увлажнением при атмосферном давлении, отволаживанием и сушкой. Печенье выпекали на основе рецептуры, приведенной в статье [2], опубликованной ранее.

Из приведенных данных видно, что влажность всех образцов печенья соответствует требованиям ГОСТ 24901-89. Щелочность продукта также находится в пределах, установленных этим стандартом, то есть не превышает двух градусов.

Важным показателем качества печенья является его намокаемость. Намокаемость контрольного образца печенья из пшеничной муки составляет 130 % и не соответствует требованиям стандарта. В соответствии с ГОСТ 24901-89 намокаемость сахарного печенья должна быть не менее 150 %. С увеличением доли просяной муки в мучной смеси намокаемость печенья возрастает и достигает стандартного уровня при внесении в смесь 30 % просяной муки взамен пшеничной. При дальнейшем увеличении содержания просяной муки в смеси, вплоть до 60 %, намокаемость печенья продолжает возрастать. Рост намокаемости печенья при внесении просяной муки можно объяснить изменением структуры готовых изделий: органолептически печенье становится более рассыпчатым, на разрезе при визуальной оценке заметно увеличение размеров пор. Намокаемость печенья из просяной муки несколько ниже, чем из смеси с пшеничной мукой. Снижение намокаемости данного образца печенья, вероятно, объясняется отсутствием в зерне проса клейковинообразующих белков, способных связывать и удерживать влагу. Однако крупнопористая структура печенья из просяной муки, тем не менее, способствует его хорошей намокаемости.

Таблица 1 – Физико-химические показатели качества сахарного печенья с использованием просяной муки

Состав мучного сырья	Качество печенья		
	Влажность, %	Щелочность, град.	Намокаемость, %
1	2	3	4
Пшеничная мука – 100 %	5,5	1,4	130
Пшеничная мука – 90 % Просяная мука – 10 %	5,2	1,5	136
Пшеничная мука – 80 % Просяная мука – 20 %	4,8	1,4	148
Пшеничная мука – 70 % Просяная мука – 30 %	5,6	1,4	156
Пшеничная мука – 60 % Просяная мука – 40 %	5,8	1,5	165
Пшеничная мука – 50 % Просяная мука – 50 %	5,4	1,2	181

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Пшеничная мука – 40 %	5,0	1,3	217
Просяная мука – 60 %			
Просяная мука – 100 %	4,6	1,2	175

При добавлении просяной муки в мучную смесь изменяются цвет, вкус, аромат и внешний вид готовых изделий. При внесении в смесь 10 и 20 % просяной муки взамен пшеничной вкус и аромат печенья не отличаются от вкуса и аромата контрольного образца из пшеничной муки, форма изделий правильная, поверхность гладкая, без трещин, но окраска поверхности более равномерная по сравнению с контрольным образцом, печенье приобретает красивый золотистый цвет. При внесении в смесь 30 % просяной муки вкус и аромат печенья становятся более насыщенными, однако ярко выраженные привкус и аромат пшенной каши отсутствуют. Характерный вкус и аромат пшенной каши появляются у печенья, выпеченного из смеси, содержание просяной муки в которой было 40 % и выше. С увеличением доли просяной муки в мучной смеси до 50 % и более ухудшается форма готовых изделий – они трудно формуются, а при выпечке расплываются и подгорают. Печенье из просяной муки имело неправильную форму, на его поверхности были заметны трещины и выпуклости.

На основе проведенного анализа качества сахарного печенья можно рекомендовать замену в мучной смеси 30 - 40 % пшеничной муки высшего сорта на просяную муку, полученную с использованием гидротермической обработки зерна. Для дозировки просяной муки в мучной смеси в размере 30 % был проведен расчет энергетической ценности и содержания основных пищевых веществ в 100 г продукта. В соответствии с расчетом получены следующие данные: в 100 г печенья содержится 7,3 г белков, 15,9 г жиров, 68,6 г углеводов; энергетическая ценность печенья составляет 447 килокалорий.

Список литературы

1. Анисимова, Л.В. Перспективы использования смесей из пшеничной и просяной муки в хлебопечении [Текст] / Л.В. Анисимова, А.А. Беликова // Ползуновский вестник. - 2012. - № 2/2. - С.167-172.
2. Анисимова, Л.В. Использование просяной муки при производстве сахарного печенья [Текст] / Л.В. Анисимова, А.А. Беликова // Хранение и переработка зерна. - 2012. - № 8. - С.72-74.

КЕФИР КАК ПРОДУКТ ПИТАНИЯ

О. А. Кострубова, Ю. Г. Стурова

*ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет
им. И.И. Ползунова», г. Барнаул*

История кисломолочных продуктов древняя, как мир. На ранней заре цивилизации наши предки уже умели перерабатывать молоко и потребляли его не только в натуральном виде. Геродот в своих бессмертных творениях, написанных в V веке до нашей эры, сообщал, что самым любимым напитком скифов был кумыс, приготовленный по особым технологиям из кобыльего молока. В русских лечебниках XVII века как лекарство при лечении туберкулеза, брюшного тифа и лихорадки прописывались кумыс и простокваша.

В середине XIX столетия в дворянских собраниях России передавались рассказы о таинственном напитке, который пьют горцы на Северном Кавказе, о том, что этот напиток исцеляет многие болезни и продлевает жизнь, что готовят этот напиток из молока, и что он