

УДК 664.6

КОНСТРУИРОВАНИЕ БЕЗГЛЮТЕНОВЫХ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Усманова Д.М., магистрант 3 курса, **Филиппова Е.В.**, канд. техн. наук,
Куракина А.Н., канд. техн. наук, **Красина И.Б.**, д-р техн. наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный технологический университет» (Краснодар)

Реферат: Исследована возможность применения кукурузной муки в производстве бисквитного полуфабриката, установлены оптимальные дозировки, проведен анализ качества полученного бисквита. Данные эксперимента показали, что разработанное изделие позволяет расширить ассортимент мучных безглютеновых изделий, не уступающих по пищевой, энергетической ценности и потребительским свойствам традиционным бисквитам.

Ключевые слова: бисквитный полуфабрикат, целиакия, мучные кондитерские изделия, кукурузная мука.

Summary. The possibility of using corn flour in the production of semi-finished biscuit has been investigated, the optimal dosages have been established, the quality of the resulting biscuit has been analyzed. The experimental data showed that the developed product allows to expand the range of gluten-free flour products that are not inferior in food, energy value and consumer properties to traditional biscuits.

Keywords: biscuit semi-finished product, celiac disease, flour confectionery products, corn flour.

Введение. Мучные кондитерские изделия для российского рынка являются традиционными продуктами, и по продажам занимают первое место среди всех видов кондитерских изделий.

Разработка и внедрение на российский рынок безглютеновой продукции являются актуальными и своевременными. В связи с этим перед пищевой промышленностью стоит задача по разработке рецептур и технологий продуктов питания для людей, страдающих целиакией.

Целиакия – вид пищевой аллергии, которая является неспособностью организма переработать глютен – белок, нехарактерный для пшеницы. Это генетическое заболевание, при котором больные используют безглютеновую диету, выводящую из рациона употребление хлеба, макаронных и мучных кондитерских изделий, которые включены в питание здорового населения [1].

Несмотря на то, что сегодня наблюдается большой спрос на безглютеновую продукцию, отечественный ассортимент таких продуктов практически отсутствует. Перед хлебопекарной промышленностью стоит проблема выпуска подобного продукта надлежащего качества, поскольку глютен играет немаловажную роль в производстве выпечки печенья, тортов, пирожных и, конечно, хлеба, так как глютен помогает связывать воду, что влияет на срок годности продукта. Это важное свойство, которое необходимо компенсировать при замене ингредиентов, содержащих глютен.

Глютен (клейковина) представляет собой композит белка, и именно эти белки в пшеничной муке делают тесто эластичным и задерживают газ внутри хлебобулочных изделий, обеспечивая их легкую и воздушную структуру. Глютен играет менее важную структурную роль в бисквитах, следовательно, в производстве бисквитного полуфабриката

глютеносодержащую муку заменить проще [2].

Среди выпеченных полуфабрикатов, используемых в производстве мучных кондитерских изделий, наибольшее предпочтение отдается бисквиту, который характеризуется лёгкой, пышной, мелкопористой структурой с тонкой корочкой на поверхности. В формировании характерных свойств бисквитного полуфабриката особую роль играют соотношение компонентов сырья, их соответствие требованиям качества и безопасности, а также технологический процесс приготовления. Структура бисквитного теста и полуфабриката формируется за счёт использования сырья: муки высшего сорта, сахара и яйцепродуктов. Каждый из этих компонентов составляет в среднем около 1/4 от общей массы сырья.

Любые изменения в традиционной рецептуре и технологии приготовления бисквитного полуфабриката требуют тщательной доработки и анализа, так как они могут отрицательно сказаться как на качестве изделия, так и на его микробиологических показателях.

Доля потребления населением изделий из бисквитного теста составляет 72%. Но изделия из бисквита, вырабатываемые по стандартной рецептуре, не отвечают требованиям рационального питания, их нельзя рекомендовать людям, страдающим целиакией. Несмотря на это бисквитный полуфабрикат всегда пользовался большой популярностью. Доступная цена, разнообразие вкуса и оформления делают этот продукт привлекательным, поэтому целесообразно рассматривать его в качестве объекта для расширения ассортимента безглютеновых продуктов.

Существует большое количество видов безглютеновой муки, используемой в пищевой промышленности. Распространены в использовании такие виды муки как гречневая, льняная, амарантовая, гороховая и другие, которые богаты витаминами, минералами, и могут быть применены для приготовления, песочного печенья, бисквитов, хлебобулочных изделий, коктейлей, соусов, супов и еще многого другого.

Кукурузная мука – экономически и энергетически выгодное сырьё универсального использования. Данное сырьё применяется в кулинарии преимущественно для приготовления каши, запеканок, печенья, а также национальных блюд отдельных регионов. Технологические и физико-химические свойства кукурузной муки позволяют ее использовать для приготовления мучных кондитерских и кулинарных изделий, в частности и в производстве бисквитных полуфабрикатов [3].

Объекты и методы исследования.

Объектом данного исследования являлся бисквитный полуфабрикат, представляющий собой пышный полуфабрикат с мелкопористым эластичным мякишем, получаемый путем сбивания яйцепродуктов с сахаром, перемешиванием полученной массы с мукой и последующей выпечкой полученного теста.

В ходе эксперимента пшеничную муку полностью заменяли кукурузной. В качестве контрольного образца готовили бисквит «Основной» [4]. Подбор оптимальной дозировки кукурузной муки осуществляли органолептически с применением метода предпочтений, по весомости ряда показателей: объему, пористости, эластичности, влажности, вкусу, аромату, цвету, состоянию корочки.

Результаты анализа физико-химических показателей, выпеченных образцов бисквита приведены на рисунках 1 и 2.

Для объективности оценки дополнительно были введены такие критерии как: полнота вкуса; наличие послевкусия, несвойственного изделию. Для удобства оценки руководствовались разработанной шкалой критериев оценки. Органолептическая оценка бисквита приведена на рисунке 1, 2.

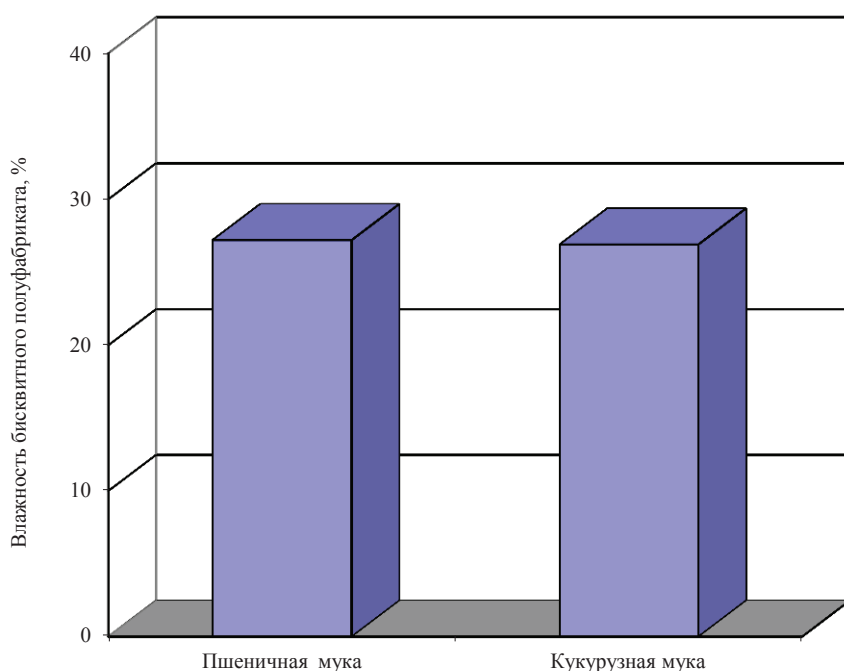


Рисунок 1 – Результаты анализа влажности образцов бисквитного полуфабриката

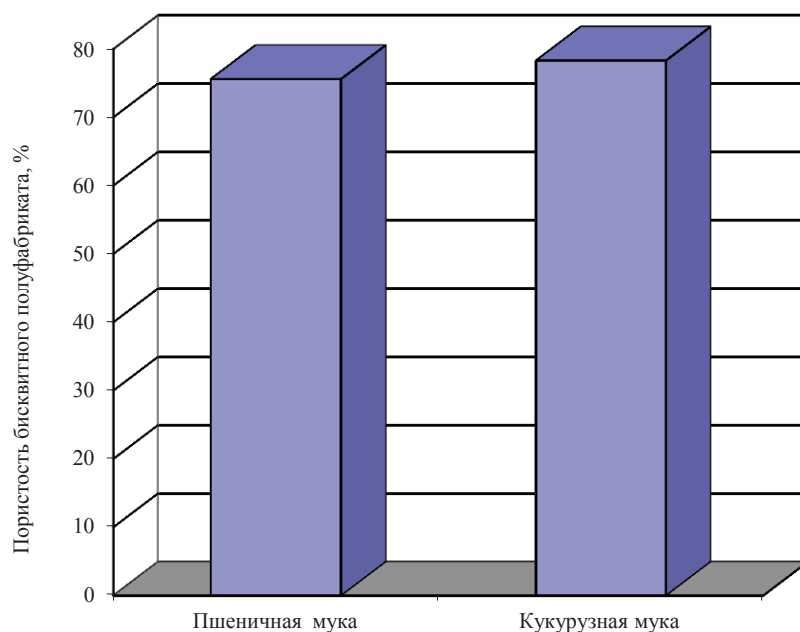


Рисунок 2 – Результаты анализа пористости образцов бисквитного полуфабриката

Вырабатываемый бисквитный полуфабрикат имел легкую, пышную, эластичную структуру мякиша; при легком надавливании сжимался, при снятии усилия легко восстанавливал структуру. Корочка хорошо выпеченного бисквита была тонкой, гладкой, имела золотисто-желтый с коричневым оттенком цвет. Пористость мякиша была равномерной, без пустот. Цвет желтоватый, вкус и аромат – соответствующие данному изделию, без постороннего привкуса и запаха.

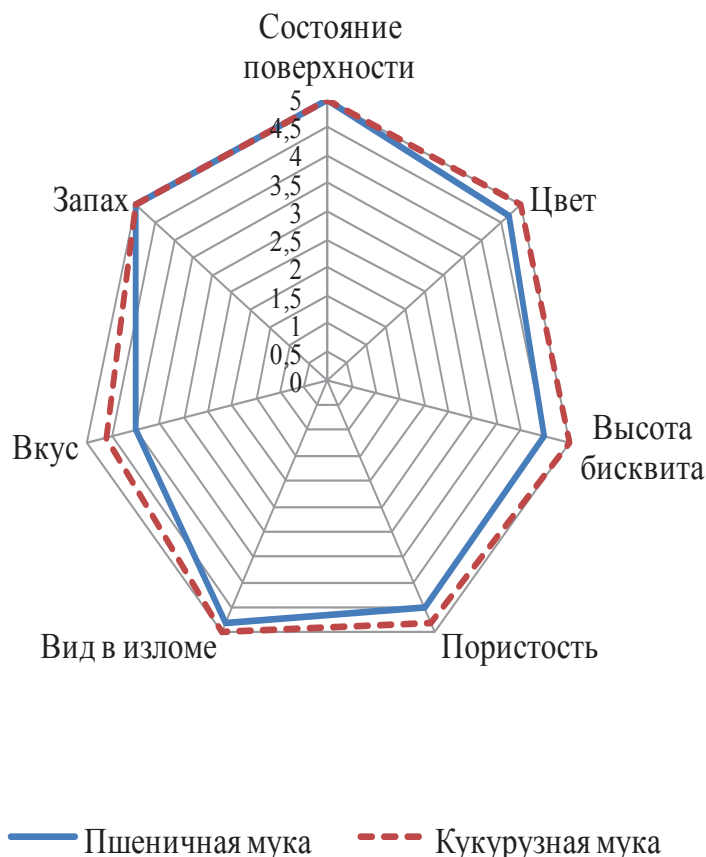


Рисунок 3 – Диаграмма органолептической оценки бисквитного полуфабриката

Разработанный бисквит имел более нежный аромат и вкус с приятным оттенком, отсутствием специфического привкуса яиц, по сравнению с контрольным образцом [5].

Органолептическая оценка бисквита проведена по ГОСТ 31986-2012 [6]. Толщину пласта выпеченного полуфабриката определяли по ГОСТ 5897-90 [7], пористость – по ГОСТ 5669-96 [8].

Обсуждение результатов. Органолептическая оценка бисквитных изделий, изготовленных со 100%-ной заменой пшеничной муки на кукурузную, подтвердила целесообразность применения данного сырья. По внешнему виду изделия не отличались от контрольного образца, имели правильную форму, без трещин и впадин, корочка имела свойственный данному изделию цвет. Высота бисквитного пласта, приготовленного с кукурузной мукой, была на 10 % больше, чем контрольный образец. При разрезе отмечена пористая, пышная структура с равномерно распределенными воздушными пузырьками. Вкус и запах – приятные, сладкие. Ощущается легкий аромат кукурузной муки и желтоватый оттенок, придающие дополнительную привлекательность полуфабрикату.

Выводы. Постоянное увеличение количества населения, страдающего целиакией, приводит к росту спроса на продукты питания, не содержащие белков пшеницы, ржи, ячменя. Вырабатываемый на сегодняшний день в России ассортимент безглютеновых изделий характеризуется однообразием и высокой стоимостью.

Наиболее естественным и доступным способом расширения ассортимента бисквитов, оптимизации состава и повышения качества является рациональное комбинирование различных видов муки. Кукурузная мука является одним из перспективных видов сырья для производства безглютеновых мучных кондитерских изделий. Рост объемов промышленного производства с использованием кукурузной муки дает возможность не только воспользоваться ее полезными свойствами, но и увеличить ассортимент продуктов специального назначения.

Литература

1. Лазарева Т.С. Целиакия у детей и подростков//Вопросы современной педиатрии. - 2008. -Т. 7, № 4. -С. 80-84.
2. Демски С. Безглютеновые продукты: новые возможности или новые проблемы? // Кондитерская сфера №5 (67) 2016 с. 10-12
2. Мячикова Е.А., Мячикова О.А. Кукурузная мука как альтернативное сырье в производстве песочных изделий // Материалы 5-й Международной молодежной научной конференции «Будущее науки – 2017» . 2017. Т.3. С.146-149.
3. Сборник рецептур мучных и кондитерских изделий. – М.: Экономика, 2003. – 295 с.
4. Усманова Д.М., Филиппова Е.В., Красина И.Б., Куракина А.Н. Оптимизация состава бисквитного полуфабриката с применением нетрадиционного растительного сырья / Сборник статей VIII Международной научно-технической конференции, посвященной 90-летию технологического факультета ВГУИТ, 2019. С. 126-129.
5. ГОСТ 31986-2012 Метод органолептической оценки качества продукции общественного питания.
6. ГОСТ 5897-90 Изделия кондитерские. Методы определения органолептических показателей качества, размеров, массы нетто и составных частей.
8. ГОСТ 5669-96. Хлебобулочные изделия. Метод определения пористости.