

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБОБУЛОЧНОГО ИЗДЕЛИЯ С ДОБАВЛЕНИЕМ ЯДРА ПОДСОЛНЕЧНИКА

Ходырева З.Р., Распопова Н.В.

Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова
(г. Барнаул)

В настоящее время одной из приоритетных задач современной пищевой технологии является оптимизация пищевого статуса населения России, улучшение качества питания.

Россия – крупнейший производитель и потребитель хлеба, и в силу традиций нашей страны, среди пищевых продуктов, оказывающих большое влияние на здоровье питания населения, являются хлеб и хлебобулочные изделия. Расширение ассортимента этой конкурентоспособной продукции в современных условиях является важной народнохозяйственной задачей. Наиболее эффективно ее можно решить за счет использования современных технологий и оборудования, передовых методов управления, а также за счет введения нового вида сырья. Удельный вес нетрадиционных хлебобулочных изделий стремительно растет. На полках магазинов все чаще встречаются необычные названия и новые виды хлеба [1].

В последнее десятилетие состояние здоровья населения России характеризуется негативными тенденциями: неуклонно сокращается продолжительность жизни, возрастает общая заболеваемость, среди основных причин которой является нездоровое питание, обусловленное как недостаточным потреблением пищевых веществ, в первую очередь полноценных белков, витаминов, минеральных веществ, так и нерациональным их соотношением.

Усвояемости пищевых и особенно белковых продуктов всегда уделялось большое внимание. Значение данной проблемы определяется первостепенной важностью белка в питании человека. Его недостаток весьма чувствительно сказывается на состоянии организма. У детей это выражается в замедлении роста и умственного развития, нарушении костеобразования, у большинства взрослых людей нарушается кроветворение, обмен жиров и витаминов, снижается сопротивляемость к инфекциям, простудам, некоторым другим заболеваниям, а сами заболевания протекают с осложнениями.

Хлебобулочные изделия являются удобным объектом для обогащения их белками с

высокой биологической ценностью и рядом необходимых питательных веществ. Изделия повышенной пищевой ценности полезны многим возрастным группам [1].

Традиционная для России, в частности и для Алтайского края масличная культура – подсолнечник – перспективна для повышения пищевой и биологической ценности хлебобулочных изделий, при этом их производство с использованием данного сырья на сегодняшний день не распространено. Исследование пищевой ценности данного вида продуктов является целесообразным.

Для проведения исследований была выбрана стандартная рецептура хлебобулочного изделия из пшеничной муки высшего сорта, в состав которого входили сырые орехи.

Исследования проводили, используя опарный способ приготовления теста. В качестве контрольного образца использовали хлебобулочное изделие с добавлением целого ядра подсолнечника, не подвергавшегося тепловой обработке, в количестве 10% к массе муки.

Как известно, основные вкусовые и ароматические вещества орехов, а также ядра подсолнечника образуются в процессе их тепловой обработки. Поэтому для повышения вкусовых качеств готового продукта было принято решение обжаривать ядро подсолнечника. Но биологическая ценность белков растительного происхождения снижается при интенсивном тепловом воздействии, поэтому для получения готового продукта максимальной пищевой ценности на начальном этапе исследований определяли оптимальные температурные режимы обжаривания ядра. Для этого ядро обжаривали при температурах от 60°C до 120°C с продолжительностью 5, 10 и 15 минут. При этом определяли степень воздействия температурной обработки на глубину денатурационных изменений белковой и липидной части ядра подсолнечника. Контролировали количество растворимого белка, кислотное число масла, эмульгирующую способность белков ядра и органолептические показатели. Анализируя полученные данные, сделан вывод, что наиболее щадящий режим обжаривания достигается при температуре

ПОЛЗУНОВСКИЙ АЛЬМАНАХ №3 2009 ТОМ 2

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБОБУЛОЧНОГО ИЗДЕЛИЯ С ДОБАВЛЕНИЕМ ЯДРА ПОДСОЛНЕЧНИКА

80 °С и времени обработки 15 минут. Он обеспечивает получение подсолнечного компонента с высокими физико-химическими и органолептическими показателями [2,3].

Для исследования влияния ядра различной крупности на качественные, физико-химические, структурно-механические и органолептические показатели хлебобулочных изделий обжаренное ядро подсолнечника измельчали, используя простые повторительные помолы, устанавливая различные наборы сит для определения крупности. В тестовой полуфабрикат ядро подсолнечника вносили следующих размеров: 3,6 мкм, 2 мкм, 1 мкм. Наилучшие органолептические и физико-химические показатели были у образцов с добавлением ядра подсолнечника с размером частиц 2 мкм. Поэтому принято решение о добавлении растительного компонента, измельченного до данной крупности.

При разработке технологии хлебобулочного изделия с ядром подсолнечника были изучены возможности его внесения с крупностью частиц установленного размера при замесе опары, а также в готовое тесто. В ходе производственного процесса параллельно вели замес опары и теста из муки высшего и первого сортов. Для получения готового продукта с высокими заданными свойствами вели контроль показателей качества на всех стадиях технологического процесса. По результатам физико-химических показателей полуфабрикатов и физико-химических и органолептических показателей готовых изделий было принято решение вносить ядро подсолнечника на стадии приготовления опары [2].

Технологическая схема производства хлебобулочных изделий с ядром подсолнечника представлена на рисунке 1.

В ходе исследований использовали густую опару. Сырье дозировали по массе, воду – по объему. Количества воды на замес теста рассчитывали исходя из средневзвешенной влажности сырья. Использовали биологический способ разрыхления теста. Предварительная подготовка прессованных дрожжей заключалась в их освобождении от тары, грубом измельчении и разведении теплой водой. Замес опары производили вручную, при этом в емкость для замеса вносили воду, дрожжевую суспензию, муку и измельченное ядро подсолнечника и тщательно перемешивали

до получения однородной консистенции. Затем емкость с опарой ставили в термостат для брожения на 210 минут при температуре 37 °С.

На готовой опаре замешивали тесто с дополнительным сырьем, при этом вносили также остальную часть муки и воды. В качестве дополнительного сырья использовали маргарин (в пластичном состоянии), яйца, молоко сухое цельное, сахар и соль. Применение маргарина в пластичном состоянии способствует развитию пористости изделий и задерживанию процесса черствения. Перед использованием яиц необходима их тщательная обработка в четырехсекционной ванне. Предварительно просеянные соль и сахар для замеса теста применяют в виде раствора. Емкость с тестом ставили в термостат для брожения, продолжительность которого составила 90 минут. За это время производили одну обминку – через 60 минут после начала брожения.

Далее производили разделку теста. Для этого его выкладывали на подпыленный мукой стол и закатывали в цилиндрический жгут, от которого отрывали куски одинаковой длины и взвешивали на весах. Масса куска теста была больше массы изделия на величину упека в печи и усушки при остывании [2]. Затем куски теста округляли и оставляли для предварительной расстойки на семь минут. После предварительной расстойки тестовым заготовкам придавали шарообразную форму, характерную для данного вида изделия, укладывали на смазанные жиром листы и направляли в жарочный шкаф с температурой 30°С на окончательную расстойку на 30 минут. Окончание расстойки определяли визуально.

Выпечку изделий производили в жарочном шкафу при температуре от 120°С до 250°С в течение 15 минут. Затем изделия охлаждали и отделявали сахарной пудрой согласно рецептуре.

Таким образом, внесение ядра подсолнечника в хлебобулочное изделие позволило увеличить массовую долю растительного белка в готовом изделии, скорректировать аминокислотный состав по наиболее дефицитным аминокислотам в хлебе, обогатить продукт растительными жирами, витаминами В₁, РР и Е и минеральными веществами – в основном магнием и калием [3].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мещерякова В.А. Хлеб в диетологическом питании и диетологии.- М.: Качество жизни, 2004.-26 с.

2. Казаков Е.Д., Кретович В.Л. Биохимия зерна и продуктов его переработки. – М.: Колос, 1980.

3. Химический состав пищевых продуктов. Кн. 2 / Под ред. И.М. Скурихина, В.А. Тутельяна. – М.: Агропромиздат, 1987.-360 с.

4. Щербаков В.Г. Производство белковых продуктов из масличных семян. – М.: Агропромиздат, 1987. – 152 с.

