

питка выраженное в расслоении его в процессе хранения, а также усилению вкуса и аромата гречневого наполнителя. Органолептические показатели готового продукта представлены в таблице 1. В напиток также рецептурой предусмотрено внесение ванилина и сахарной пудры.

Таблица 1

Органолептические показатели молочного напитка с растительным компонентом

Наименование показателей	Характеристика продукта
Структура	Однородная, не расслаивающаяся.
Цвет	Кремовый с коричневым оттенком
Вкус	Сладкий, молочный с явно выраженным ореховым ароматом
Запах	Выраженный ореховый

При проведении микробиологического анализа определяли степень чистоты и бактериальную обсемененность готового продукта. Согласно требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01 устанавливали количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, а также бактерий группы кишечной палочки. Патогенные мик-

роорганизмы, в том числе сальмонеллы не допускаются и в ходе исследований не были обнаружены.

Обогащение молока растительным компонентом дает возможность обеспечить потребителей полезным продуктом улучшенного вкуса. Напиток может быть рекомендован для употребления широким группам населения.

На основании проведенных физико-химических исследований была изучена чувствительность исследуемых образцов молочного напитка к различным дозам обжаренной гречневой муки. Наилучшие результаты были получены у образца массовой долей жира 3,2 % и гречневой мукой в количестве 3 %.

Таким образом, способ получения молочного напитка с добавлением крупяной муки позволяет расширить ассортимент молочной продукции, обеспечить организм биологически активными веществами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Колосова Т.В. // Молочная промышленность.- 2003. №7. - С.26.
2. Еремина О.Ю. // Пищевая промышленность.- 2009. №3. - С.55-56.

РАСШИРЕНИЕ АССОРТИМЕНТА КОМБИНИРОВАННЫХ МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

М.А. Вайтанис

Разработаны новые рецептуры мясных полуфабрикатов, обогащенных растительным сырьем. Проведена оценка функционально-технологических и органолептических показателей комбинированных мясных фаршей. Установлено оптимальное внесение в мясной фарш растительного компонента.

Ключевые слова: комбинированный мясной фарш, ячменная и нутовая мука

В настоящее время одним из динамично развивающихся сегментов остается рынок замороженных полуфабрикатов. Полуфабрикаты считаются почти незаменимым продуктом питания благодаря удобству и скорости приготовления.

Одним из перспективных направлений работы доготовочных предприятий общественного питания является использование замороженных мясных полуфабрикатов. Включение в их состав белков растительного про-

исхождения не только способствует рациональному использованию белковых ресурсов, но и позволяет регулировать их качественные характеристики и повышать стабильность свойств при хранении.

В настоящее время повышение эффективности использования мясного фарша следует решать путем разработки новых рецептур и создания технологий комбинированных мясных полуфабрикатов с гарантированным содержанием белков, жиров, витаминов, мак-

ро- и микроэлементов и других компонентов. Наиболее полноценными в этом отношении являются растительные добавки из зерновых и зернобобовых культур, поскольку они содержат незаменимые аминокислоты, в количестве, приближающем их к идеальному белку.

В условиях дефицита мясного сырья и его высокой стоимости целесообразно создание биологически полноценных продуктов из комбинированного фарша. Использование растительного сырья при производстве мясных продуктов позволяет не только обогатить их необходимыми компонентами, но и повысить усвояемость этих продуктов.

Таким продуктом могут стать хинкали с использованием комбинированного мясного фарша.

Мясное сырье многокомпонентно, вариативно по составу и свойствам, что значительно сказывается на качестве готовой продукции. Мясной фарш – сложная гетерогенная система, функциональные свойства которой зависят от соотношения тканей, содержания в них специфических белков, жиров, воды и морфологических компонентов [2].

Целью настоящего исследования являлась разработка новых рецептур мясных продуктов в частности хинкали, обогащенных растительным сырьем.

В качестве растительного компонента были использованы – мука ячменная и нутовая.

Для этого в мясной фарш вносили от 5 % до 40 % муки ячменной и нутовой взамен мясной части. Полученные комбинированные фарши оценивали по функционально-технологическим показателям, в частности, определяли влагоудерживающую и жирудерживающую способности и рН фаршей в сравнении с контрольным образцом. В качестве контроля использовали фарш для хинкали, изготавливаемый по рецептуре № 947 [3].

В результате проведенных исследований были установлены зависимости влагоудерживающей способности и рН, а также жирудерживающей способности и рН от количества внесения растительного компонента.

При разработке комбинированных фаршей путем внесения растительных компонентов происходит повышение влагоудерживающей и жирудерживающей способности получаемой системы. Однако при дальнейшем увеличении внесения данных компонентов влагоудерживающая и жирудерживающая способности получаемой системы снижаются. Аналогичная зависимость наблюда-

ется и с концентрацией водородных ионов (рН) в фаршевой системе. Для каждой из видов разработанных фаршевых композиций, используемых для приготовления хинкали, существует оптимальное количество внесения растительного компонента, для которого влагоудерживающая и жирудерживающая способности и концентрация водородных ионов максимальны.

Таким образом, исследования показали, что в комбинированных фаршах с увеличением массовой доли растительных компонентов, рН фарша возрастает. Это влияет на гидрофильность белков мяса, следовательно, вызывает увеличение влагоудерживающей и жирудерживающей способности комбинированной фаршевой системы. Повышение этих показателей связано с введением в мясную эмульсию растворимого белка и крахмала, содержащихся в растительных компонентах. Соответственно, увеличение влагоудерживающей способности комбинированных фаршей связано еще и с процессами набухания крахмала.

Массовая доля влаги также снижается с увеличением количества вносимых растительных компонентов, что, очевидно, связано еще и с тем, что в системах полисахарида молекулы воды взаимодействуют с гидрофильными, а также полярными группами пищевых волокон с образованием прочных связей.

При добавлении небольшого количества растительных компонентов рН фаршевой системы увеличивается за счет внесения крахмала, молекулы которого связывают воду, что приводит к увеличению щелочности. Кислоты, содержащиеся в растительных компонентах, не оказывают значительного влияния на рН фарша из-за незначительного количества их внесения.

Увеличение рН идет до достижения определенного максимального значения, при котором наблюдается максимальная растворимость белков и, соответственно, максимальная влагоудерживающая и жирудерживающая способности фаршевой системы.

При дальнейшем увеличении количества вносимых растительных компонентов влагоудерживающая и жирудерживающая способности снижаются, что подтверждается снижением рН. Это происходит из-за внесения растительных компонентов в таком количестве, когда содержащиеся в них кислоты начинают влиять на кислотность системы, а щелочных составляющих мясного фарша недостаточно для взаимодействия с ними. Также оказывает влияние то, что белки муки яч-

менной и нутовой, уступают мясному белку по способности удерживать влагу при содержании жира примерно до 10 %.

Поэтому в зависимости от влагоудерживающей и жирудерживающей способностей растительных компонентов, а также ослабления взаимодействия белков со структурными компонентами мясных фаршей наблюдается снижение функционально-технологических свойств комбинированных фаршей [1].

Таким образом, максимальные значения влагоудерживающей и жирудерживающей способности и pH для каждого из видов комбинированных фаршей соответствуют оптимальному количеству внесения муки ячменной и нутовой.

Изучение функциональных свойств белков – ключевое направление проблемы получения новых форм пищи, обеспечивающее разработку рецептур многокомпонентных пищевых систем. Общепринятые физико-химические методы анализа позволяют определить и проконтролировать качественный и количественный состав продукта, однако они не дают их полную характеристику. Поэтому первоочередной задачей ставилась органолептическая оценка совместимости мясной массы и растительных компонентов.

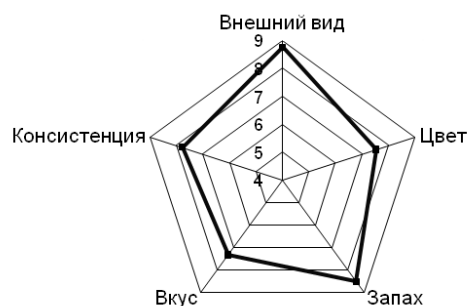
Для подтверждения оптимального количества внесения растительных компонентов проводили сравнительную органолептическую оценку комбинированного мясного фарша путем дегустации сваренных хинкали в сравнении с контролем, выработанным по рецептуре № 947 [3].

Для определения качества хинкали с использованием комбинированного мясного фарша, полученным по разработанным рецептурам, использовали девятибалльную шкалу оценки [4].

Органолептические показатели готовых изделий определяли профильным методом, результаты представлены в виде профилограмм на рисунках 1-2.

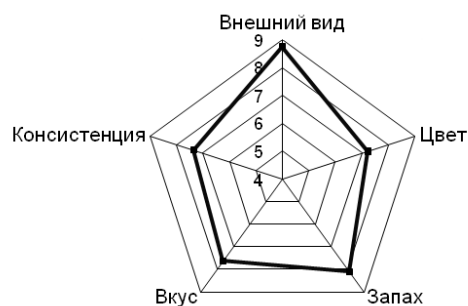
В результате проведенных функционально-технологических показателей и органолептической оценки установили, что внесение в мясной фарш ячменной муки в количестве 20 % и муки нутовой в количестве 10 % является оптимальным.

Контроль по микробиологическим показателям осуществляли в начале срока хранения, через 1,5 месяца и в конце срока хранения (3 месяца).



— Хинкали из мясного фарша с внесением муки ячменной в количестве 20 %

Рисунок 1. Профилограмма органолептической оценки качества хинкали с добавлением муки ячменной в количестве 20 %



— Хинкали из мясного фарша с внесением муки нутовой в количестве 10 %

Рисунок 2. Профилограмма органолептической оценки качества хинкали с добавлением муки нутовой в количестве 10 %

Для исследования изменений качественных показателей образцы хинкали с использованием комбинированного мясного фарша хранили в полиэтиленовой упаковке в лабораторных условиях, приближенных к условиям производства и торговли при относительной влажности воздуха не более 75,0 % и температуре минус (18,0±2) °С в течение 3 месяцев.

Проведенные микробиологические исследования хинкали с использованием комбинированного мясного фарша свидетельствуют, что вносимые растительные компоненты не ухудшают санитарно-гигиеническую доброкачественность продукции и не превышают установленные предельно-допустимые концентрации в соответствии с требованиями СанПиН 2.3.2.1078-01 [5]. Соответственно характер изменения микрофлоры свидетельствует о хорошей стойкости хинкали с использованием комбинированного мясного

фарша при хранении в течение 3 месяцев при температуре минус 18 °С без ухудшения показателей качества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антипова, Л. В. Биохимия мяса и мясных продуктов Воронеж: ВГУ, 1991. – 205 с.
2. Л. В. Антипова, М. М. Данылев, Ч. Ю. Шамханов // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2003. – №8. – С. 175-177.

3. Сборник рецептур национальных блюд и кулинарных изделий: сборник технических нормативов / под ред. В. Т. Лапшиной. – М.: Хлебпродинформ, 2006. – 760 с.

4. Родина, Т. Г. Сенсорный анализ продовольственных товаров / Т. Г. Родина. – М.: Академия, 2004. – 208 с.

5. СанПиН 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы.

ХЛЕБ ИЗ МУКИ ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ

С.С. Кузьмина, Э.П. Могучева

С целью обогащения пищевыми волокнами, в состав которых входят физиологически важные компоненты, разработана рецептура и параметры приготовления хлеба из муки повышенной пищевой ценности.

Ключевые слова: хлеб, пищевые волокна, рецептура

При всем современном многообразии продуктов питания хлеб остается единственным, который, обладая высокой пищевой ценностью, имеет уникальные свойства: не приедается и доступен. Это придает ему особое значение в продовольственной части потребительской корзины [2].

Употребление хлеба, богатого белками, углеводами, жирами, витаминами и микроэлементами, позволяет человеку частично восполнять свои физиологические потребности при сравнительно незначительных материальных затратах [3].

Для приготовления хлеба используется мука, которая в основном состоит из белков и углеводов. Это важнейшие компоненты муки, от которых зависят свойства и качество изделий. Наиболее богатой пищевыми компонентами является пшеничная мука второго сорта, за счет того, что в ней повышено содержание отрубянистых частиц, по сравнению с мукой высшего и первого сорта [1].

В состав отрубянистых частиц входит значительное количество белков, сахаров, жира, минеральных солей, витаминов и они могут являться источником обогащения не только муки, но и хлеба.

Для обогащения хлеба пищевыми волокнами при его приготовлении использовали пшеничную муку повышенной пищевой ценности, содержащую 30 % доизмельченных отрубянистых частиц. Рецептуру хлеба из этой муки разрабатывали на основании ис-

следования влияния количества пресованных дрожжей и влажности теста на качество изделия.

В работе в качестве базовой использовали рецептуру приготовления пшеничного хлеба из муки 2 сорта, с влажностью теста 46,0 %.

Известно, что количество дрожжей оказывает значительное влияние на длительность брожения и качество полуфабриката. Поэтому целесообразно рассмотреть влияние добавления пресованных дрожжей на качество хлеба.

На основании ранее проведенных исследований рекомендуемой дозировкой дрожжей для приготовления теста из муки повышенной пищевой ценности, является 2,0 % и 2,5 % к массе муки, при этом продолжительность его брожения составляет 160 и 140 минут, соответственно.

Как показала органолептическая оценка, хлеб с дозировкой дрожжей 2,0 % к массе муки имел гладкую корку, без трещин и подрывов, в то время как у хлеба с содержанием 2,5 % дрожжей наблюдалось образование трещины на боковой поверхности корки. На поверхности хлеба с добавлением как 2,0 %, так и 2,5 % дрожжей имелись незначительные следы от лопнувших пузырьков. Вероятно, это связано с низким содержанием сырой клейковины в муке, которая составляла 16,8 %. Мякиш хлеба с дозировкой 2,0 % и 2,5 % дрожжей был с мелкой, неравномерной