

Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 130-летию С.Сейфуллина = С.Сейфуллиннің 130 жылдығына арналған халықаралық ғылыми - практикалық конференциясының материалдары. - 2024. – Ч.ІІ. - С.256-259

УДК: 637.523.2

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВАРЕНОЙ КОЛБАСЫ С ЧАСТИЧНОЙ ЗАМЕНОЙ ЖИВОТНОГО БЕЛКА НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ

*Арынгазы Г., студент 4 курса
Казахский агротехнический исследовательский университет им.
С.Сейфуллина
г. Астана*

Качество питания прежде всего связано с характеристиками сырья, входящего в состав продуктов. В последние годы наблюдается радикальное изменение качества перерабатываемого мясного сырья, связанное с повышенным содержанием жира, ухудшением функциональных свойств мышечных белков, а также потерей вкуса, цвета и аромата. Эти изменения обуславливают необходимость пересмотра и совершенствования традиционных методов производства мясных продуктов для повышения их пищевой и биологической ценности. Кроме того, общий дефицит мясных ресурсов и увеличение объема импортного мяса, которое отличается по своим функциональным свойствам и химическому составу от отечественного, усиливает актуальность проблемы стабилизации качества мясных изделий.

Современные рекомендации указывают на необходимость потребления около 70 кг мяса на человека в год при ежедневной потребности в белке около 60 г. Из этого количества 30 г должно приходиться на животный белок, что подчеркивает важность сбалансированного питания, включающего как животные, так и растительные источники белка. В связи с этим в прошлом веке была разработана концепция комбинированных продуктов питания, сочетающих в своем составе мясные и растительные ингредиенты. Эти продукты позволяют не только снизить нагрузку на животноводческую промышленность, но и обеспечить потребителям высокую пищевую ценность при оптимальных затратах [1].

Одним из эффективных подходов к снижению дефицита мяса и улучшению качества мясных продуктов является частичная замена мяса растительными белками, такими как соевые бобы и чечевица. Эти бобовые культуры обладают высокой пищевой ценностью и содержат значительное количество белка, который по аминокислотному составу приближается к животному. Кроме того, соя и чечевица не подвергаются генетической модификации, что важно для сохранения натуральных свойств продукта и

удовлетворения запросов потребителей, предпочитающих натуральные ингредиенты.

За последние годы было проведено множество исследований, направленных на разработку технологий производства комбинированных мясных продуктов с добавлением растительных белков. Результаты показали, что использование растительных ингредиентов, таких как соевые бобы и чечевица, позволяет не только увеличить пищевую ценность вареных колбас, но и улучшить их технологические и сенсорные характеристики. Введение растительных белков способствует повышению содержания незаменимых аминокислот, а также снижению уровня насыщенных жиров в продукте, что положительно сказывается на его диетических свойствах.

Важно отметить, что замена части мяса на растительный белок не должна снижать показатели качества готового продукта. Современные технологии позволяют точно регулировать текстуру, вкус и аромат колбасных изделий при использовании растительных ингредиентов. Кроме того, применение таких белков как соя и чечевица обеспечивает улучшение функциональных свойств колбасных изделий, таких как водоудерживающая способность, что положительно влияет на консистенцию и срок хранения продукта.

Основной проблемой в производстве мясных изделий с частичной заменой мяса на растительные белки является обеспечение стабильности текстуры и вкусовых качеств продукта при сохранении его пищевой ценности. Исследования показывают, что растительные белки, такие как соевые бобы и чечевица, имеют более низкие функциональные свойства по сравнению с животными белками, однако современные технологии позволяют компенсировать эти недостатки за счет использования функциональных добавок и технологических приемов, таких как гидратация и тепловая обработка.

Функциональные свойства белков являются ключевыми для структуры вареных колбас. Животные белки обеспечивают вязкоупругие свойства продукта, которые важны для формирования плотной структуры колбасы. Однако растительные белки, такие как соя, обладают хорошими водоудерживающими свойствами, что позволяет успешно интегрировать их в рецептуру вареных колбас [2].

Частичная замена мяса на растительные белки в вареных колбасах оказывает положительное влияние на ряд ключевых параметров:

- Снижение уровня насыщенных жиров, растительные белки, в отличие от животных, практически не содержат насыщенных жиров. Это важно для снижения риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, связанных с потреблением избыточного количества насыщенных жиров. Включение растительных компонентов приводит к уменьшению содержания насыщенных жиров и общего липидного профиля, так как растительные белки содержат минимальное количество жиров или включают

преимущественно ненасыщенные жирные кислоты, такие как линолевая и альфа-линоленовая кислоты.

- Увеличение пищевой ценности, соя и чечевица являются богатыми источниками белка, содержат незаменимые аминокислоты, такие как лизин, а также микроэлементы, включая железо и магний. Это улучшает пищевую ценность продукта и делает его более сбалансированным с точки зрения нутриентов.

- Диетические свойства, колбасы с добавлением растительных белков обладают более низкой калорийностью по сравнению с традиционными мясными изделиями, что делает их более привлекательными для людей, стремящихся снизить потребление калорий или жиров. В таблице 1 показаны изменения в содержании жиров и белков при частичной замене мяса на растительные белки.

Таблица 1- Сравнение содержания белков и жиров в традиционной вареной и колбасе с добавлением растительных белков (на 100 г) [2]

Показатели	Традиционная вареная колбаса	Вареная колбаса с соей
Белки,г	13,0	16,5
Жиры,г	20,0	13,0

Сравнение содержания белков, жиров и углеводов между традиционной вареной колбасой и продуктами с растительными белками показывает, что добавление сои и чечевицы способствует снижению жирового компонента и увеличению белковой фракции. Это делает продукт не только менее калорийным, но и улучшает его аминокислотный профиль за счет включения растительных источников белка, которые дополняют дефицитные аминокислоты мясных белков, такие как лизин.

Использование растительных белков способствует увеличению общей белковой фракции в продукте. Присутствие соевого белка и белка чечевицы обеспечивает более высокий уровень таких незаменимых аминокислот, как лизин и триптофан, которые могут быть ограничены в мясе или мясных субпродуктах. К примеру, в мясных белках часто наблюдается дефицит лизина, который необходим для синтеза карнитина и поддержания азотистого баланса. Комплементарность растительных белков улучшает аминокислотный профиль продукта, повышая его биологическую ценность и усвояемость.

Также применение сои и чечевицы позволяет сохранить и улучшить функциональные свойства вареных колбас. Растительные белки обладают отличной водоудерживающей способностью, что предотвращает усадку продукта и повышает его сочность. Также отмечается увеличение сроков хранения таких колбас, благодаря лучшему сохранению влаги и устойчивости к окислению липидов.

Одним из подходов к улучшению свойств растительных ингредиентов является их предварительная обработка, например, замачивание в молочной

сыворотке. В этой статье рассматриваются преимущества использования сои и чечевицы, замоченных в молочной сыворотке, для частичной замены мяса в вареной колбасе, а также влияние такого подхода на аминокислотный состав, функциональные свойства и пищевую ценность продукта.

Молочная сыворотка является побочным продуктом переработки молока, особенно при производстве сыра и творога. Этот жидкий компонент богат белками, такими как альбумины и глобулины, содержит лактозу, витамины (особенно группы В), минералы (кальций, фосфор) и биологически активные пептиды. Она известна своими функциональными свойствами, которые могут быть полезны при обработке растительных белков [3].

При замачивании растительных белков в молочной сыворотке происходит несколько важных процессов. Во-вторых, молочные белки могут образовывать прочные взаимодействия с растительными белками, улучшая их водоудерживающую способность и стабилизируя структуру продукта.

Замачивание сои и чечевицы в молочной сыворотке не только улучшает усвоение растительных белков, но и усиливает их функциональные свойства. Ферментация в сыворотке способствует расщеплению сложных углеводов и белков, что облегчает их усвоение в организме. Дополнительно, в процессе ферментации выделяются биоактивные пептиды, обладающие антиоксидантными, противовоспалительными и иммуностимулирующими свойствами, что придает колбасе дополнительные оздоровительные эффекты.

Замачивание сои и чечевицы в молочной сыворотке оказывает положительное влияние на аминокислотный состав. Ферментация, происходящая в сыворотке, способствует повышению уровня лизина — одной из незаменимых аминокислот, которую часто не хватает в растительных белках. Это особенно важно для улучшения питательных свойств продукта, так как лизин играет ключевую роль в синтезе белков, поддержании иммунной системы и регуляции метаболизма.

Если же рассматривать текстуру и структуру вареной колбасы, то они зависят от баланса белков, жиров и влаги. Животные белки, особенно миофибриллярные, играют важную роль в формировании прочной белковой сети, которая удерживает влагу и жир, создавая характерную текстуру мясных изделий. При добавлении растительных белков, таких как соя и чечевица, необходимо учитывать их способность к связыванию воды и эмульгированию жиров.

Заключение

Замачивание растительных белков в молочной сыворотке улучшает их функциональные свойства за счет взаимодействия с молочными белками. Это способствует более плотной структуре продукта и улучшает водоудерживающую способность колбасы, что особенно важно для предотвращения усадки продукта при термической обработке. Стабильная текстура и однородная структура готового изделия являются ключевыми показателями качества вареной колбасы.

Производство вареной колбасы с частичной заменой мяса на сою и чечевицу, замоченные в молочной сыворотке, предполагает существенное

улучшение пищевой ценности продукта, снижение калорийности и жиров, повышение содержания белков и аминокислот. Такой продукт может стать важной альтернативой традиционным мясным изделиям, удовлетворяя потребности современных потребителей, стремящихся к здоровому и сбалансированному питанию.

Частичная замена мяса на растительные белки делает продукт более подходящим для людей, которые придерживаются вегетарианской диеты или просто стремятся снизить потребление мяса. Важно отметить, что молочная сыворотка, используемая для замачивания, содержит минимальные количества лактозы, что делает продукт подходящим для людей с легкой формой непереносимости лактозы. Соя и чечевица богаты не только белком, но и важными микроэлементами, такими как железо, магний, фосфор и витамины группы В.

Замачивание в молочной сыворотке улучшает усвоение этих микроэлементов за счет снижения содержания фитатов и улучшения биодоступности питательных веществ. Это делает вареную колбасу с растительными белками полезным источником витаминов и минералов, необходимых для поддержания нормального обмена веществ и здоровья костей [4].

Ферментация сои и чечевицы в молочной сыворотке способствует частичному расщеплению сложных белков и углеводов, что облегчает их усвоение. Дополнительно, процесс ферментации приводит к образованию пробиотиков - полезных бактерий, которые могут поддерживать здоровье кишечника и улучшать пищеварение. Употребление таких продуктов способствует поддержанию баланса микрофлоры кишечника и снижению риска воспалительных процессов в ЖКТ.

Добавление в колбасу растительных компонентов позволяет сделать продукт не только более здоровыми, но и расширяет их потребительскую аудиторию, включая людей, предпочитающих продукты с пониженным содержанием жиров и более высоким уровнем растительных компонентов.

Руководитель - старший преподаватель, м.т.н. Ахметова В.Ш.

Список литературы

- 1 Коновалов, КЛ. (2006). Растительные ингредиенты в производстве мясных продуктов. *Пищевая промышленность*, 4, 68-69.
- 2 Асланова, МА, Деревицкая, ОК, Дыдыкин, АС, Воловик, ЕЛ. (2010). Функциональные продукты на мясной основе, обогащенные растительным сырьем. *Мясная индустрия*, 6, 45-48
- 3 Герасимова, ЛК, Тамабаева, БС. (1989). Мясопродукты для общественного питания с использованием растительных добавок. *Проблемы индустриализации общественного питания страны: Тезисы докладов 2-й Всесоюзной конференции*, Харьков, 84-85.
- 4 Тюрина, ЛЕ, Табаков, НА. (2011). *Технология производства функциональных мясных продуктов*. Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет.