

ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТЧАТКИ И СОЕВОГО БЕЛКА НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА РУБЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ МЯСА

Дробин Алексей Николаевич, студент направления Технология продуктов питания животного происхождения, КГБ ПОУ «Уссурийский агропромышленный колледж», e-mail: sidoicuka70@gmail.com

КГБ ПОУ «Уссурийский агропромышленный колледж»,
Россия, Уссурийск, e-mail: agrtexn@mail.ru

Аннотация: статья посвящена исследованию влияния растительной клетчатки и соевого белка на потребительские свойства рубленых изделий из мяса, выявлению причинно-следственных связей между их свойствами и конечным качеством кулинарной продукции.

Ключевые слова: растительная клетчатка, соевый белок, изолят, концентрат, текстурат.

В настоящее время существует проблема несбалансированности питания. Поэтому особое значение имеет создание и внедрение продуктов, содержащих широкий спектр биологически активных веществ, способных компенсировать агрессивное воздействие на организм внешних факторов, и способных поддерживать активный образ жизни.

В данной работе мы рассмотрели влияние соевых белков и растительной клетчатки на потребительские свойства рубленых изделий из мяса. Это и обусловило наш интерес к данной теме.

Объект исследования: соевые белки и растительная клетчатка, используемые при приготовлении рубленых изделий из мяса.

Цель работы: исследовать свойства соевых белков и растительной клетчатки, выявить причинно-следственные связи между их свойствами и конечным качеством кулинарной продукции. В этом и актуальность выбранной нами темы.

При выполнении работы мы ставили перед собой следующие задачи:

- изучить свойства соевых белков и растительной клетчатки;
- определить их роль в формировании качества готовой продукции;
- провести опыты с добавлением соевых белков и растительной клетчатки в рубленые изделия из мяса;
- разработать рецептуры мясных котлет с соевыми белками и клетчаткой.

Методы исследования: анализ, систематизация, обобщение, эксперимент.

Практическая значимость исследования, на наш взгляд, состоит в том, что, изучив влияние различных пищевых добавок, используемых при приготовлении кулинарной продукции, на изменение свойств пищевых продуктов, можно сознательно управлять технологическими процессами приготовления продукции общественного питания и тем самым максимально влиять на ее качество, постоянно улучшая его.

Воздействие пищевых добавок на организм человека зависит как от индивидуальных особенностей организма, так и от количества вещества. Для каждого вещества существует максимальная доза, превышение которой может нанести вред здоровью человека.

В нашем исследовании мы использовали такие добавки, как растительная клетчатка и соевые белки.

В продуктах животного происхождения и в рафинированных продуктах клетчатка отсутствует. Хроническая нехватка клетчатки в рационе провоцирует многие нарушения обмена веществ, например, повышение уровня глюкозы и связанного с этим постоянного чувства голода, переедание и набор лишнего веса, запоры.

Важная функция пищевых волокон - адсорбция и выделение из организма «шлаков», токсичных элементов и радионуклидов.

В сое содержится протеин, клетчатка, магний, кальций, жиры, углеводы, витамины, микро- и макроэлементы.

По количеству белка соя превосходит яйца, рыбу и говядину: 1 кг сои заменяет 80 штук куриных яиц или 3 кг говядины. Достоинство сои в том, что белок животного происхождения повышает уровень холестерина в крови, в то время как белок сои его снижает на 30%.

Из сои производят следующие соевые белки:

– Соевый концентрат - это очищенный белковый продукт. Он хорошо переваривается и содержит высококачественный полноценный белок. Концентраты по сравнению с изолятами, имеют более низкую пищевую ценность. Концентраты легко поглощают жир и удерживают его при повторной тепловой обработке.

– Соевые изоляты обладают самыми высокими гидратирующими свойствами, хорошо удерживает жир, улучшает структуру мясных изделий. В 100 граммах изолята содержится не менее 90% белка, жиров не более 0,5%, сырого волокна 6,0%.

– Соевый текстурат – это продукт, заменяющий мясо. Он прост в приготовлении, богат белком. Он не содержит холестерина, имеет низкое содержание влаги. Текстурированные соевые концентраты обеспечивают плотную, волокнистую консистенцию, совместимую с мясом. Они могут использоваться для улучшения структуры мясных изделий, снижения жира в мясных продуктах [1].

Проведение эксперимента состояло из следующих этапов:

– разработка рецептур фаршей с введением растительной клетчатки и текстурированного и изолированного соевого белка;

- исследование образцов фаршей по органолептическим показателям;
- приготовление изделий из отобранных образцов;
- органолептическая оценка готовых изделий;
- расчет пищевой и энергетической ценности изделий;
- расчет себестоимости фаршей по сырьевому набору.

В качестве пищевых добавок для изделий из рубленой массы нами была исследована возможность замены части мясного сырья на следующие ингредиенты:

- текстурированная соевый белок;
- изолированный соевый белок;
- растительная (пшеничная) клетчатка.

Таким образом, для приготовления изделий из рубленой массы нами были выбраны образцы фаршей, обладающих наилучшими характеристиками с технологической точки зрения, изготовленные по рецептурам, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Рецептуры фарша для приготовления рубленых изделий

Продукты	Контрольный образец № 1	Образец с добавлением клетчатки № 2	Образец с добавлением текстурата № 3	Образец с добавлением изолята № 4
Свинина	90	70	73	70
Текстурированный соевый белок			4	
Изолированный соевый белок				5
Растительная клетчатка		3,5		
Вода	10	26,5	23	25
Выход п/ф	100	100	100	100

После приготовления фарша и его органолептической оценки из каждого образца сформовали котлеты по 100 г каждая. Затем полученные полуфабрикаты одновременно поместили в одну сковороду, обжарили до готовности, затем провели органолептическую оценку и после остывания до температуры 70 °С определяли выход жареных изделий. Данные, полученные после взвешивания готовых котлет, приведены в таблице 2.

Из полученных данных видно, что наибольшие потери при тепловой обработке котлет наблюдались в контрольном образце из свинины без добавления растительной клетчатки и соевого белка (35%), а наименьшие – с добавлением текстурированного и изолированного соевого белка (22%), т. е. на 10% меньше, чем в контрольном образце.

Таблица 2

Сравнительная характеристика потерь при тепловой обработке

	Контрольный образец № 1	Образец с добавлением клетчатки № 2	Образец с добавлением текстурата № 3	Образец с добавлением изолята № 4
Масса полуфабрикатов	100	100	100	100
Масса готовых изделий	65	70	75	75
% потерь при тепловой обработке	35	30	22	22

Наиболее сочными и вкусными получились образцы № 3 и № 4 с добавлением текстурированного и изолированного соевого белка. Образец № 1 имеет слишком плотную консистенцию, не хватает сочности. Образец № 2, на наш взгляд, по вкусовым качествам не сильно уступает образцам под номерами три и четыре, но имеет менее выраженный цвет. Далее, пользуясь табличными данными химического состава пищевых продуктов, мы посчитали пищевую и энергетическую ценность приготовленных нами образцов котлет. Полученные данные привели в таблице 3.

Таблица 3

Пищевая и энергетическая ценность рубленых изделий из фарша

	Контрольный образец № 1	Образец с добавлением клетчатки № 2	Образец с добавлением текстурата № 3	Образец с добавлением изолята № 4
Белки	16,75	9,2	15,2	18,1
Жиры	22,7	7,9	20,1	23,7
Углеводы	-	4,5	5,1	3,5
Энергетическая ценность	271,3	223,7	251,4	289,8

Исходя из полученных результатов, можно сделать вывод, что обогащая мясные продукты растительной клетчаткой, мы снижаем энергетическую ценность продуктов, что имеет положительную сторону, но вместе с тем обедняем данный продукт жирами и полноценным белком, тем самым снижая пищевую ценность продуктов питания. При введении в мясной фарш текстурированного соевого белка пищевая и энергетическая ценность изделий незначительно снижается, а при добавлении изолированного соевого белка возрастает.

Исходя из полученных данных нашего эксперимента, мы можем сделать следующие выводы о том, что при введении разумного количества растительной клетчатки и соевых белков в мясной фарш:

- повышается влагосвязывающая способность мясного фарша;

- улучшается консистенция и внешний вид фарша;
- уменьшаются потери при тепловой обработке;
- значительно снижается себестоимость полуфабрикатов и готовых изделий;
- происходит благоприятное влияние данных пищевых добавок на организм человека.

Библиографический список

1. Золин В.Г. Современное производство колбасных и солено-копченых изделий. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Профессия, 2017. – 216 с., ил.
2. Прянишников В.В., Миколайчик И.Н., Гиро Т.М., Глотова И.А. пищевая клетчатка в инновационных технологиях мясных продуктов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 11-1. – С. 24-28.
3. Salishcheva, O. V. A study of the complexing and gelling abilities of pectic substances / O. V. Salishcheva, D. V. Donya // Foods and Raw Materials. – 2013. – Vol. 1, No. 2. – P. 76-84. – DOI 10.12737/2172.
4. Патент № 2693772 С2 Российская Федерация, МПК В01J 2/18. Барабанный виброгранулятор : № 2017145262 : заявл. 21.12.2017 : опубл. 04.07.2019 / А. М. Попов, И. О. Плотникова, К. Б. Плотников [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кемеровский государственный университет" (КемГУ)
5. Технологические особенности и теоретическое обоснование применения механически активированной воды в производстве мучных изделий / С. Д. Руднев, Т. В. Шевченко, Ю. В. Устинова [и др.] // Техника и технология пищевых производств. – 2021. – Т. 51, № 4. – С. 768-778. – DOI 10.21603/2074-9414-2021-4-768-778

INFLUENCE OF PLANT FIBER AND SOY PROTEIN ON CONSUMER PROPERTIES OF CHOPPED MEAT PRODUCTS

***Drobin Alexey Nikolaevich**, student of the Technology of Food Products of Animal Origin, Ussuri Agro-Industrial College, e-mail: sidoicuka70@gmail.com*

Ussuri Agro-Industrial College, Russia, Ussuriysk, e-mail: agrtexn@mail.ru

***Abstract:** the article is devoted to the study of the influence of plant fiber and soy protein on the consumer properties of minced meat products, identifying cause-and-effect relationships between their properties and the final quality of culinary products.*

***Key words:** vegetable fiber, soy protein, isolate, concentrate, texturate.*