

УДК 637.523/524: 664.641.2

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА НОВОГО МЯСНОГО ПРОДУКТА ИЗ ИНДЮШАТИНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГРЕЧНЕВОЙ МУКИ

Э.Л. Саакян *к.т.н.*, Г.Н. Матосян, Э.Б. Балаян*Национальный аграрный университет Армении*emmass@list.ru, matosyan.ripsime@mail.ru, eduard.balayan.2000@bk.ru

СВЕДЕНИЯ

Ключевые слова:

*мясной хлеб,
индюшати́на,
гречневая мука,
натуральные продукты,
нутриенты,
фарш*

АННОТАЦИЯ

Для роста и развития детям очень важно с пищей получать необходимые нутриенты, особенно детям школьного возраста, которые на переменах едят продукты, не имеющие высокой биологической ценности. Поэтому мы предлагаем новый вид мясного продукта, который не только обладает высокой пищевой ценностью, но и является натуральным и не содержит консервантов.

Введение

Мясная промышленность считается одной из крупнейших отраслей пищевой промышленности, а в рационе человека мясо и мясные продукты являются одним из основных источников пищи животного происхождения. Для увеличения объемов мясной промышленности ежегодно реконструируются старые или строятся новые мясокомбинаты, оснащенные новейшим оборудованием и технологиями.

Одной из важнейших идей развития пищевой промышленности является разработка новейших пищевых технологий с использованием сырья с высокой пищевой ценностью, что повышает пищевую и биологическую ценность продуктов питания.

Использование добавок растительного происхождения в пищевой промышленности позволяет стабилизировать функционально-технологические свойства сырья,

повысить биологическую ценность, улучшить органолептические свойства готового продукта.

Нами разработана технология производства новых продуктов из мяса индейки с использованием растительного сырья – гречихи, исследование которых выявляет многообразие полезных свойств индейки и гречихи. Технология предполагает использование местного сырья, расширение ассортимента, получение новых продуктов.

Мясо индейки отличается низкой калорийностью (в 100 г мяса содержится 190 ккал), что позволяет использовать его в диетическом питании. Будучи также гипоаллергенным, оно широко используется в производстве детского питания (<https://poferme.com/>).

Мясо индейки не содержит углеводов, а по содержанию жира с индейкой может сравниться только телятина. Этот мясной продукт содержит очень малое количество

неполезного холестерина – не более 75 мг на 100 г, что считается достаточно низким показателем, именно поэтому продукт рекомендуют людям, склонным к патологическому ожирению и страдающим атеросклерозом (<https://sostavproduktov.ru/>).

Гречиха – крупяная культура, отличающаяся высокой пищевой ценностью. Содержит 20 % белка (богата аминокислотами, такими как лизин и триптофан), до 80 % крахмала, сахара 0.3-0.5 %, органические кислоты (яблочная, лимонная), витамин B_1 (тиамин), B_2 (рибофлавин), P (рутин), PP (никотиновая кислота), соли железа, кальций, фосфор и микроэлементы: медь, цинк, йод, бор, кобальт, никель. Гречка – один из продуктов питания, который не подвергается генетической модификации из-за отсутствия в нем пестицидов и нитратов. Гречневые отруби содержат значительное количество белка и жира (<https://aqlor.am/>).

Целью данной работы является разработка технологии производства нового вида продукта из мяса индейки. В качестве частичного заменителя мяса мы использовали гречку. В ходе разработки была проведена следующая работа:

- изучение возможности использования гречихи в мясной промышленности;
- определение соотношения индюшатины и гречки и его влияние на вкусовые свойства готового продукта;
- составление рецептуры продукта;
- проведение лабораторных исследований готового пищевого продукта (физико-химические, органолептические);
- расчет энергетической ценности готового продукта.

Мясные хлеба относятся к классу вареных колбас, которые составляют более 30 % от общего объема производства колбасных изделий. В отличие от вареных колбас, мясные хлеба не покрывают пленкой, а готовый фарш укладывают в металлические формы, выпекают при 150-300 °С в течение 1.5-2 часов, после чего хлеба охлаждают, затем упаковывают, маркируют наименованием производителя, сроком и параметрами хранения готового продукта (И.А. Рогов, А.И. Жаринов, 1994).

Необходимо учитывать, что после термической обработки готовых мясных хлебов остается определенное количество бактерий, способных развиваться в благоприятных условиях (30-35 °С) и вызывать порчу продукта. Для этого после приготовления необходимо понизить внутреннюю температуру хлебов, и сделать это как можно быстрее (П.И. Туныкова, 2012).

Материал и методы

Лабораторные исследования на тему «Разработка тех-

нологии производства нового вида продукта из мяса индейки с использованием гречихи» и полупроизводственные опыты проводились в лаборатории кафедры технологии переработки продуктов животноводства Национального аграрного университета Армении.

Исследованы органолептические и физико-химические показатели готового продукта. Рассчитана энергетическая ценность продукта, проведены трехкратные лабораторные исследования и в результате принято среднее арифметическое значение (ТР ТС 034/2011).

Сырье (мясо птицы) после ветеринарно-санитарной экспертизы подвергают физико-химическому исследованию, для чего готовят среднюю пробу массой 50 г, из них 20 г на химическое исследование и 30 г на определение органолептических показателей. Средний образец был исследован на содержание влаги, белка, жира и минеральных веществ (Л. Ляйстнер, Г. Гоулд, 2006).

Количество влаги было определено методом сушки по ГОСТу 9793-74, количество жиров по ГОСТу 9795-74 жирометром, количество минеральных веществ – сжиганием в муфельной печи по ГОСТу 9794-74, количество белков было определено расчетным путем (Таблица 1).

Таблица 1. Химический состав мяса индейки*

Наименование образца	Влажность, %	Белки, %	Жиры, %	Минеральные вещества, %	Энергетическая ценность, кДж
Мясо индейки	67.7	18.9	12.4	1.0	782

*Таблица составлена авторами.

Одним из основных технологических процессов, обеспечивающих качество готового продукта, является посол мясного сырья. В нашем случае предпочтение было дано сухому способу посола, а оптимальная температура была установлена на уровне 2-4 °С (Таблица 2).

Таблица 2. Определение количества добавляемой соли*

Количество добавляемой соли, кг	Вкус	Консистенция
1.5	слегка соленый	плотный, но не твердый
2.0	в меру соленый	плотный, твердый
2.5	соленый	твердый

*Таблица составлена авторами.

Исходя из вышеприведенной таблицы оптимальным был признан второй вариант, когда количество добавляемой соли – 2 кг, цвет – золотисто-коричневый, вкус – в меру соленый.

Как мы уже отметили, в качестве растительного сырья для приготовления мясных хлебов была использована гречневая мука. Очень важно определить оптимальное количество добавляемого растительного сырья, так как от этого зависит качество готового продукта. Для определения количества добавляемой гречневой муки были изучены варианты, эффективность которых была проверена на основе органолептических показателей и водосвязывающих свойств (Таблица 3).

Таблица 3. Влияние гречневой муки на органолептические и водосвязывающие свойства фарша мясных хлебов*

Количество добавляемой гречневой муки, кг	Водосвязывающие свойства, %	Органолептические свойства
10	84.0	фарш однородный, липкий, вкус и запах слабовыраженные, цвет светлый
18	85.0	фарш однородный, липкий, вкус и запах выраженные, цвет светло-коричневый
20	87.0	фарш однородный, плотный, вкус и запах выраженные, цвет ближе к коричневому

Количество гречневой муки указано на 100 кг.

*Таблица составлена автором.

Как видно из данных испытаний, при количестве муки 18 кг вкус фарша улучшается, повышается водосвязывающая способность, он становится однородным, липким, вкус и запах ярко выражены, светло-коричневый. По результатам испытаний можно сделать вывод, что оптимальное количество добавляемой гречневой муки составляет 18 кг.

Процесс куттерования имеет большое значение в формировании функционально-технологических свойств мясных хлебов. Так как при приготовлении новых мясных хлебов кроме мясного сырья – мяса индейки – используется также сырье растительного происхождения

– гречневая мука, то куттерование решили проводить продолжительностью в 10, 12, 15 минут (Таблица 4).

Таблица 4. Влияние продолжительности куттерования на водосвязывающие свойства, температуру и органолептические показатели фарша*

Продолжительность прижигания, мин.	Водопоглощающие свойства, %	Температура фарша, °C	Органолептические показатели
10	86.0	12	хрупкий, слаболипкий, неоднородный
12	87.0	14	однородный, липкий, с выраженной картиной
15	88.0	16	плотный, однородный, густой

*Таблица составлена авторами.

Выбираем продолжительность куттерования 12 минут при оптимальной температуре 10-15 °C. Увеличение поглощения воды во время 12-минутного куттерования способствует расщеплению мышечных белков, в результате чего аминокислоты могут соединяться с ионами воды и образовывать желе, отчего фарш получается нежным, однородным, липким.

Добавляется ледяная вода для обеспечения качества фарша, повышения вязкости, снижения температуры. Добавление 20 % ледяной воды приводит к тому, что фарш твердеет, становится вязким и с ним трудно работать, при 40 % фарш приобретает глянец, становится липким, легко поддается обработке, а при 50 % фарш получается однородным, блестящим, но после термической обработки дает отслаивание. Таким образом, было подтверждено, что оптимальное количество добавляемой воды составляет 40 % на 100 кг несоленого сырья.

После разработки технологического процесса производимого продукта питания и определения технологических параметров представляем рецептуру нового вида мясного хлеба из мяса птицы с расчетом на 100 кг несоленого сырья (Таблица 5).

Таблица 5. Рецепт готового продукта на 100 кг несоленого сырья*

Основное сырье	Количество, кг	Вспомогательные материалы	Количество, кг
Мясо птицы	73	поваренная соль	2.0
Гречневая мука	18	кунжут	2.0
Сухое молоко	3.5	сахар	0.2
Яйцо или меланж	2.5	вода, л	245
Масло сливочное	3		
Итого:	100		

Выход готовой продукции 107 % по отношению к сырью.

*Таблица составлена автором.

Результаты и анализ

Мы определили качество готового продукта в результате лабораторной экспертизы (физико-химической, органолептической). Готовый продукт подвергся органолептической оценке профессорско-преподавательским составом вышеуказанной кафедры, затем проводились физико-химические исследования готового продукта по ГОСТу 31802-2012. Физико-химические исследования были проведены с 2-3 параллельными навесками, после чего брали среднее арифметическое полученных результатов. Предлагаемый нами продукт имеет высокие органолептические показатели.

В таблице 6 приведен химический состав нового вида мясного хлеба и его калорийность.

Таблица 6. Сводные показатели химического состава и калорийность мясных хлебов*

Название	Содержание, %					Энергетическая ценность	
	влажность	белки	жир	углеводы	зола +NaCl	ккал	кДж
Детский мясной хлеб	52.24	20.5	9.5	13.86	3.9	222.7	933.11

*Таблица составлена авторами.

Заключение

1. Научно обоснована и экспериментально доказана польза использования мяса птицы в производстве мясных хлебов.
2. Обосновано использование гречневой муки в производстве хлебов, что повышает органолептические показатели готового продукта.
3. Научно обоснованы и апробированы технологические процессы и рецептура производства новых мясных хлебов.
4. Установлено, что при производстве продукта происходят физико-химические изменения, повышающие его качество.
5. Продукт имеет высокую энергетическую ценность, составляющую 222.7 ккал и 933.11 кДж.
6. Был продегустирован новый вид продукта и оценен в 27 баллов по 30-балльной шкале.
7. На основании вышеуказанных исследований делаем вывод, что продукт имеет хорошие показатели качества, полезен и рекомендован ко внедрению в производство.

Литература

1. Ляйстнер Л., Гоулд Г. Барьерные технологии: комбинированные методы обработки, обеспечивающие стабильность, безопасность и качество продуктов питания / ВНИИ мясной промышленности. - М.: 2006. - 236 с. - N 7. - С. 36.
2. Рогов И.А., Жаринов А.И. Изготовление колбас и мясных деликатесов. - М.: Профиздат, 1994. - 144 с.
3. Тунькова П.И. Микробиологическая безопасность сырья и мясных продуктов: Учебно-методическое пособие. - М., 2012.
4. <https://sostavproduktov.ru/produkty/myasnye/myaso/indeyka?fbclid=IwAR0DLO6dS5NXNLIACUhrdPraVCYsoxQUQDIAddhjn-YVfPDaHukTst81vI> Состав продуктов. Индейка (просмотрено 13.12.2021).
5. <https://poferme.com/ptitsy/indyuki/myaso-polza-i-vred.html?fbclid=IwAR07u3mCTIBNrehJbuSFbGnOq0XeN2AyIWZz8elpICFeiHnwDWP7tSkalXs> Полезные свойства индейки для организма человека (просмотрено 11.01.2022).
6. <https://tinyurl.com/mr4bpnbt> Հնդկաձագի միսը (просмотрено 25.01.2022).
7. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 О безопасности пищевой продукции.
8. ТР ТС 034/2013 О безопасности мяса и мясной продукции.

Հնդկահավի մսով և հնդկաձավարի ալյուրի հավելումով նոր տեսակի մսամթերքի արտադրության տեխնոլոգիայի մշակում

Է.Լ. Սահակյան, Զ.Ն. Մաթոսյան, Է.Բ. Բալայան

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

Բանալի բառեր՝ *մսահաց, հնդկահավի միս, հնդկաձավարի ալյուր, օրգանական մթերք, նուտրիենտներ, ֆարշ*

Ա մ փ ո փ ա գ ի ռ : Երեխաների աճի և զարգացման համար կարևորվում է սննդի հետ անհրաժեշտ նուտրիենտների ընդունումը: Հատկապես դպրոցական տարիքի երեխաները դասամիջոցներին սնվում են ոչ այնքան բարձր կենսաբանական արժեք ունեցող մթերքով: Ուստի առաջարկում ենք նոր տեսակի մսամթերք, որը ոչ միայն ունի բարձր սննդային արժեք, այլև բնական է և չի պարունակում կոնսերվանտներ:

Development of a Technology for the Production of a New Turkey Meat Product Using Buckwheat Flour

E.L. Sahakyan, H.N. Matosyan, E.B. Balayan

Armenian National Agrarian University

Keywords: *meat loaf, turkey meat, buckwheat flour, organic food, nutrients, minced meat*

Abstract. Getting the necessary nutrients during the food intake is of vital importance for children's growth and development. This is particularly true for the schoolchildren whose food ration hardly contains any food product with high biological value when eating during the breaks. Thus, we recommend a new range of organic meat product with high biological value and without any preservative agents.

*Принята: 30.01.2022 г.
Редактирована: 21.02.2022 г.*