

УДК 637.525
МРНТИ 65.59.29

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ И ТЕХНОЛОГИИ МЯСНЫХ КОМБИНИРОВАННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Л.А. КАИМБАЕВА¹, А.М. ТАЕВА², Т.И. КУЛЬМАГАМБЕТОВ³, Д. ТАПАЛОВА²,
М. ФЕСЕНКО¹, Е. ПЕРЕНЕСЕЕВА¹

¹Северо-Казахстанский государственный университет имени М. Козыбаева, Павлодар, Казахстан,

²Алматинский технологический университет, Алматы, Казахстан

³Казахский агротехнический университетим С.Сейфуллина, Астана, Казахстан)

E-mail: kleila1970@mail.ru, a.taeva@atu.kz

В статье поставлена цель – разработать рецептуру мясорастительных полуфабрикатов из конины, мяса птицы, фарша из баклажанов. Составлены опытные рецептуры модельных образцов из мясного и растительного сырья. В модельных образцах фаршей изучен рН, в готовых опытных изделиях определены органолептические показатели и выход. В результате экспериментальных исследований установлена рецептура мясорастительных котлет с оптимальным соотношением сырья.

Ключевые слова: конина, мясо птицы, баклажаны, комбинированные рубленые полуфабрикаты.

ҚҰРАМАЛАНҒАН ЕТ ЖАРТЫЛАЙ ФАБРИКАТТАРДЫҢ РЕЦЕПТУРАСЫ МЕН ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ

Л.А. КАИМБАЕВА¹, А.М. ТАЕВА², Т.И. КУЛЬМАГАМБЕТОВ³, Д. ТАПАЛОВА²,
М. ФЕСЕНКО¹, Е. ПЕРЕНЕСЕЕВА¹

¹Манаш Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан Мемлекеттік университеті, Павлодар, Қазақстан,

²Алматы технологиялық университеті, Алматы, Қазақстан

³С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана, Қазақстан)

E-mail: kleila1970@mail.ru, a.taeva@atu.kz

Мақалада жылқы етінен, құс етінен, баклажаннан жасалған турамадан ет-өсімдік жартылай фабрикаттарының рецептурасын әзірлеу мақсаты қойылған. Ет және өсімдік шикізатынан жасалған модельдік үлгілердің тәжірибелік рецептуралары жасалды. Турама үлгілерінде рН зерттелген, дайын тәжірибелік өнімдерде органолептикалық көрсеткіштер мен шығымы анықталған. Эксперименталдық зерттеулер нәтижесінде шикізаттың оңтайлы арақатынасы бар ет-өсімдік комблеттерінің рецептурасы орнатылған.

Негізгі сөздер: жылқы еті, құс еті, баялды, құрама шабылған жартылай фабрикаттар.

DEVELOPMENT OF RECIPE AND TECHNOLOGY OF COMBINED SEMI-FINISHED PRODUCTS

L. KAIMBAYEVA¹, A. TAYEVA², T. KULMAGAMBETOV³, D. TAPALOVA²,
M. FESENKO¹, E. PERENESEVA¹

(¹Manash Kozybayev North Kazakhstan State University, Pavlodar, Kazakhstan

²Алматы технологиялық университеті, Алматы, Қазақстан

³S.Seifullin Kazakh AgroTechnical university, Astana, Kazakhstan)

E-mail: kleila1970@mail.ru, a.taeva@atu.kz

The authors set the goal - to develop a formulation of semi-finished meat and vegetable horse meat, poultry, minced eggplant. Compiled by experienced formulation of model samples of meat and vegetable raw materials. In model samples of minced meat the pH was studied, organoleptic characteristics and output were determined in the finished experimental products. As a result of experimental studies, the recipe of meat and cereal cutlets with the optimal ratio of raw materials has been established.

Keywords: horse meat, poultry meat, aubergine, combined chopped semi-finished products.

Введение

Мясная промышленность - одна из важнейших отраслей агропромышленного комплекса страны, обеспечивающая население основными продуктами питания. Мясо и мясные продукты относятся к наиболее известным, полноценным в биологическом отношении пищевым продуктам, имеющим большое значение в питании современного человека.

К одной из самых динамично развивающихся отраслей мясной индустрии можно отнести производство мясных полуфабрикатов. Мясные рубленые полуфабрикаты пользуются заслуженным признанием потребителя и с каждым годом занимают все более прочное место в пищевом рационе населения. В отношении мясных полуфабрикатов актуальной проблемой является создание функциональных продуктов.

Функциональные продукты — это продукты питания, содержащие ингредиенты, приносящие пользу здоровью человека, повышающие его сопротивляемость заболеваниям, улучшающие многие физиологические процессы в организме человека и позволяющие ему долгое время сохранять активный образ

жизни. Известно, что на здоровье человека имеют влияние здравоохранение 8–12%, социально-экономические условия, что составляет 52–55%. К важным составляющим этих условий ученые относят экологию питания, поэтому создание функциональных мясных полуфабрикатов — одно из важных направлений в развитии пищевой промышленности [1]. В последнее время создаются новые составы и способы изготовления функциональных мясных полуфабрикатов [2].

Актуальным направлением в пищевой промышленности является разработка технологии мясных рубленых полуфабрикатов из конины с добавлением растительных добавок. Это позволяет обогатить мясные полуфабрикаты биологически активными веществами [3].

Целью работы является разработка рецептуры мясорастительных полуфабрикатов из конины и птицы, обогащенных растительным сырьем (фаршем из баклажанов), для расширения продуктов питания с диетическими свойствами, ориентированных для широкого круга потребителей.

Объекты и методы исследования

Для разработки опытных вариантов мясорастительных котлет использовали конину 2-й категории в охлажденном состоянии, мясо бройлеров 1-й категории, баклажаны, соль поваренную, специи.

В мясном сырье, баклажанах, опытных модельных образцах определяли рН. Для потенциометрического измерения в лабораторных и производственных условиях использовали рН-метр милливольтметр отечественного производства «рН-150» [3].

В готовых изделиях определяли органолептические показатели и выход продукции [3].

Внешний вид, запах и вкус кулинарных изделий и рубленого мяса определяли органолептически, как при температуре не ниже 65°С, так и в остывшем состоянии.

Для оценки качества фарша (степени измельчения, равномерности, примесей и других показателей) и правильности тепловой обработки котлету разрезали на четыре части (вдоль и поперек через середину).

Органолептические показатели готовой продукции определяли по пятибалльной шкале.

Выход готовой продукции определили путем поштучного взвешивания с точностью до 1 г не менее 10 шт., на лабораторных весах ВТК-500 до и после тепловой обработки.

Результаты и их обсуждение

На 1-м этапе экспериментов сделали разные соотношения конины и мяса бройлеров 1-й категории. Для этого в фарш из конины от 5 до 25% вводили фарш из мяса бройлеров, измельченных на волчке с d отв. реш. 2-3 мм (табл. 1).

Таблица 1 - Варианты рецептур конины и птицы и их физико-химические свойства

Наименование показателей	Варианты рецептур конины и мяса птицы				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Конина 2-й кат.	54,81	51,93	49,04	46,16	43,27
Мясо бройлеров 1-й кат.	2,89	5,77	8,66	11,54	14,43

В модельных образцах из конины и мяса бройлеров определяли активную кислотность - рН (рис. 1).

Анализ данных, представленных на рисунке 1, показывает, что введение мяса бройлеров в фарш из конины способствует приросту активной кислотности в модельных

образцах. Максимальное значение рН в модельных образцах составляет 5,88 ед – в 4-м образце, что свидетельствует об оптимальной активной кислотности фарша. рН 5-го образца составил 5,77 ед и показал спад активной кислотности.

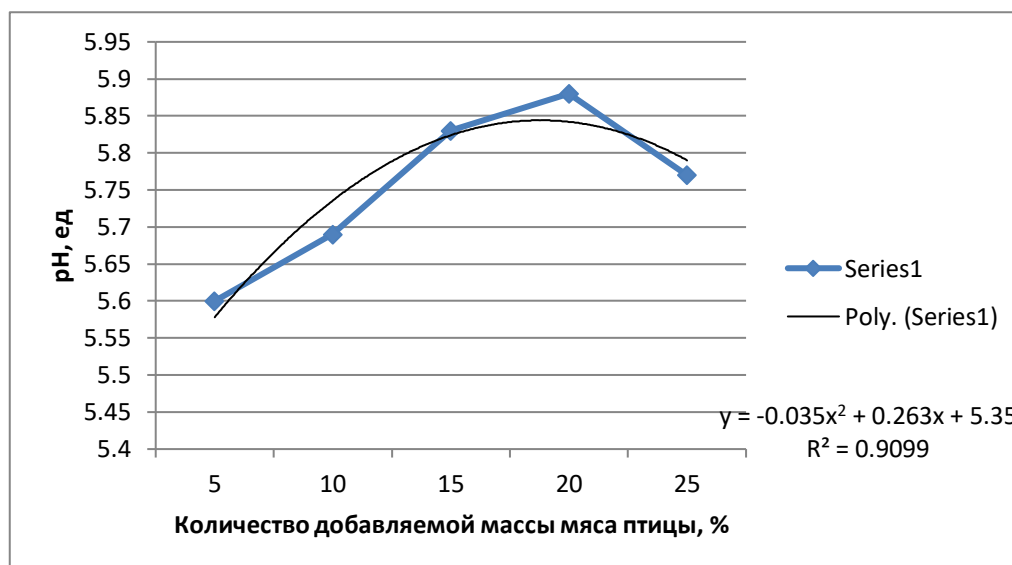


Рисунок 1 – Изменение рН модельных фаршей из конины и мяса птицы

С учетом проведенных исследований разработана рецептура мясорастительных полуфабрикатов.

Для разработки технологии мясорастительных полуфабрикатов использовали основное сырье – конина 2-й категории, мясо бройлеров 1-й категории, баклажаны, лук репчатый, соль поваренная пищевая, перец черный и сухари панировочные. Контрольным образцом служили котлеты «Домашние».

Примеры рецептов мясных рубленых полуфабрикатов приведены в табл. 2.

На следующем этапе работы подбирали оптимальное количество баклажанов. Хлеб в опытных рецептурах исключили, а соотношение воды, фарша из баклажанов подбирали экспериментально. Количество лука и специй в опытных рецептурах оставили как в котлетах «Домашние».

Мясное сырье в охлажденном состоянии измельчали на волчке с $d_{\text{отв.вых.реш.}} = 2-3$ мм. Баклажаны промывали в проточной воде,

нарезали крупными дольками по 3-4 см, выдерживали в солевом растворе 30 мин. После посола баклажаны и лук репчатый измельчали на волчке с $d_{\text{отв.вых.реш.}} = 2-3$ мм. Далее по рецептуре добавляли воду, яйцо, специи и перемешивали в течение 5-6 минут. Из полученного фарша формовали котлеты и подвергали термической обработке.

Потери в опытных рецептурах определяли весовым методом. Установлено, что минимальные потери массы котлет в 4-м опытным продукте.

При определении органолептических показателей (табл.3) установлено, что рецептура №4 обладает наилучшими вкусовыми свойствами. Отличительной особенностью рецептуры и технологии мясорастительных полуфабрикатов от котлет «Домашних» является то, что в контрольных продуктах используется свинина, не являющаяся национальным сырьем в Казахстане и обладающая низкой влагосвязывающей способностью.

Таблица 2 - Рецептуры опытных и контрольных котлет

Сырье	Количество сырья, г					
	котлеты «Домашние», контроль	опытные образцы				
		1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
Говядина 2-й кат.	28,0					
Свинина жилов. жирная	29,7					
Конина 2-й кат.	-	54,81	51,93	49,04	46,16	43,27
Мясо бройлеров 1-й кат.	-	2,89	5,77	8,66	11,54	14,43
Хлеб из пшенич. муки	13,0					
Яйцо	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Баклажаны		31,35	29,7	28,05	26,4	24,75
Вода	20,0	1,65	3,3	4,95	6,6	8,25
Лук репчатый свежий очищ.	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Соль повар. пищевая	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Перец черный или белый молотый	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Сухари паниров.	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Потеря влаги после терм. обработки		72,2	73,2	75,5	77,8	71,85

Таблица 3 – Органолептические показатели мясорастительных полуфабрикатов

Показатели	Характеристика
Внешний вид	поверхность, равномерно панированная сухарями, без разорванных и ломаных краев
Цвет	свойственный панировочным сухарям
Вид на разрезе	серо-коричневый
Консистенция	однородная
Запах и вкус	свойственный изделиям из котлетной массы

В табл.4 представлены качественные характеристики готовых опытных и контрольных продуктов. При определении органолептических показателей средний балл опытного образца составил - 4,73. После холодильной обработки наблюдалось незначительное

снижение органолептических показателей, как в контрольных, так и в опытных образцах. Однако по показателям сочности, консистенции и вкусу опытные образцы превосходят контрольные.

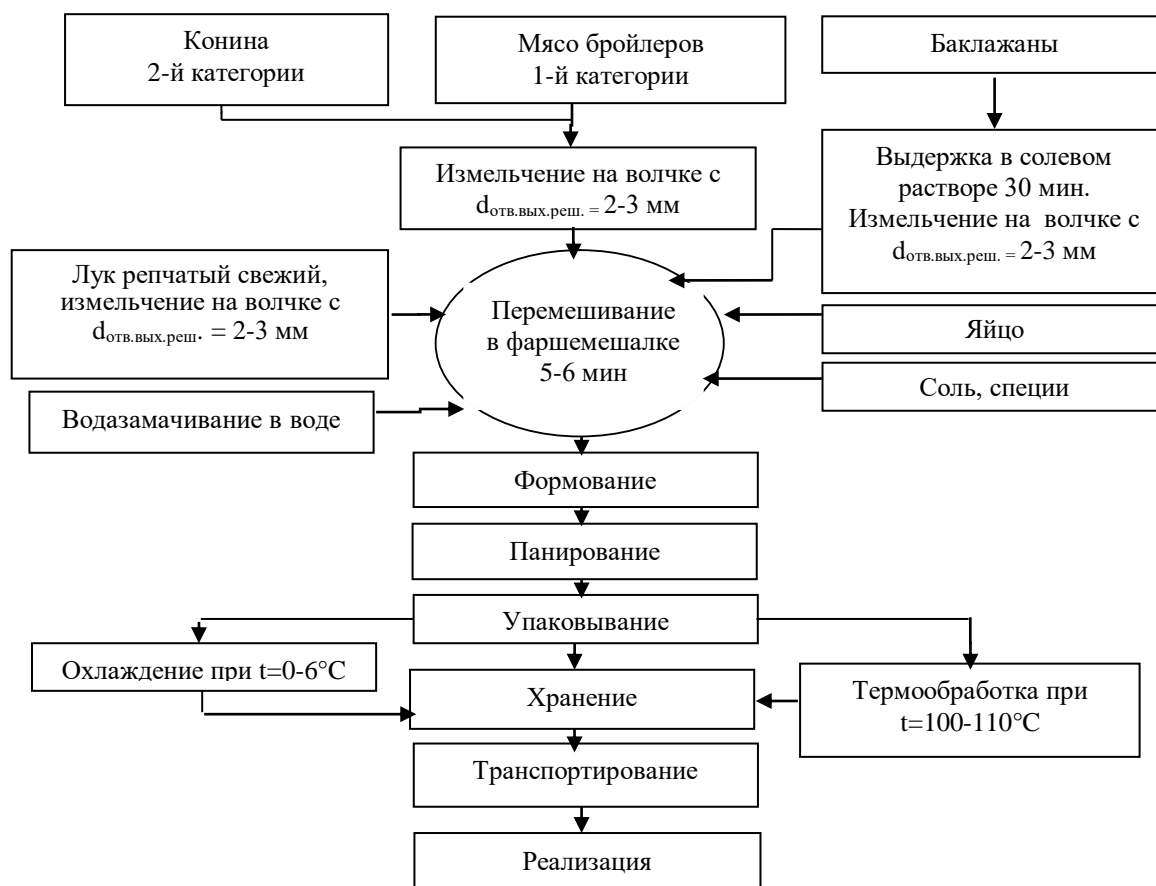


Рисунок 2 – Технологическая схема производства мясорастительных полуфабрикатов – котлет

Мясорастительные полуфабрикаты вырабатывали согласно технологической схеме, представленной на рис. 2.

Установлено, что потери массы в опытных полуфабрикатах (котлетах) меньше чем в контроле на 1,45%; рН в опытном продукте чуть выше – на 0,1 ед, чем в контрольном продукте. Углеводов больше в опытном продукте на 3,9 %, по сравнению с контролем, за счет обогащения фаршем из баклажанов.

Белка также в опыте больше на 3,9%, а жира меньше на 6,41%, по сравнению с контролем.

Органолептические показатели у опытного продукта оказались выше на 0,2 балла.

Анализ качественных показателей свидетельствует о диетической направленности опытного продукта и позволяет рекомендовать его для функционального питания(табл. 4).

Таблица 4 - Качественные характеристики готовых опытных и контрольных продуктов

Показатели	Опыт	Контроль
рН, ед	6,1	6,0
Общая влага, %	70,21	70,12
Потери массы при термообработке, %	23,9	25,35
Белок, %	12,09	8,19
Жир, %	4,99	11,4

Соль, %	1,0	1,5
Углеводы, %	4,12	0,22
Зола, %	2,1	2,0
Средний балл органолептической оценки	4,81	4,61

Выводы

Анализ научной литературы показал, что конина и мясо бройлеров широко применяются в производстве мясных полуфабрикатов. Что касается растительного сырья – баклажанов, то их применение очень ограничено.

В связи с этим, предложена и разработана новая рецептура мясорастительных полуфабрикатов (котлет) из конины, мяса бройлеров, обогащенных фаршем из баклажанов.

Разработанные котлеты по пищевой ценности не уступают контрольному образцу, а также соответствуют требованиям ГОСТ 32951-2014. При этом образец котлет с введением растительного сырья отличается более сочной консистенцией, приятным запахом и вкусом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лисицын А.Б., Устинова А.В., Горбунова Н.А. Роль агронауки в обеспечении населения России функциональными и диетическими продуктами // Все о мясе. – 2007. – №1. – С.34-37.
2. Позняковский, В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов: учеб. для вузов / В.М. Позняковский. - Новосибирск: Изд-во Новосибир. ун-та, 2001. - 526 с.
3. Побегай, Т.В. Пищевые волокна и качество готовой продукции // Пищевая промышленность. - 2003. - №3. - С. 31.
4. Антипова Л.В., Глотова И.А., Рогов И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. – М.: Колос, 2004. – 571 с.
5. Зинина О.В., Гаврилова Е.В., Рязанова К.С. Определение качественных показателей полуфабрикатов мясных рубленых функциональной направленности // Молодой ученый. - 2014. - № 8. - С. 179–182.