

УДК: 637.523:577.15

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ВАРЕНОЙ КОЛБАСЫ ПЕРВОГО СОРТА ИЗ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МЯСА

Файзиев Амрилло Абдуллаевич – Доцент кафедры «Химическая
технология» Бухарского государственного технического университета,
кандидат технических наук.

Аннотация. Одним из нетрадиционных видов мяса является верблюжье мясо. Оно питается и развивается на пустынных и степных пастбищах. Верблюжье мясо относится к диетическим, экологически чистым видам мяса. Из-за твердости мяса возникают трудности в приготовлении из него различных блюд. В настоящее время существует два вида верблюдов. Это двух горбовый верблюд бактриан и одно горбовый верблюд дромадер, аравийский или арвана. Верблюжье мясо имеет высокое содержание соединительной ткани, грубоволокнистую структуру, что обуславливает твердость мяса, специфический запах, а то, что мясо имеет сладковатый привкус, является главным препятствием для его широкого использования. В связи с этим для разработки технологии получения высококачественной мясной продукции из верблюжьего мяса, способной конкурировать на мировом рынке, необходимо использовать научно обоснованные методы его переработки, а также интенсивные методы с участием биотехнологическим методом или ферментации мяса верблюжье. Поэтому изучение технологии верблюжьего мяса и его переработки является одной из актуальных проблем.

Ключевые слова. Соединительной ткань, грубоволокнистая структуру, специфический запах, конкурировать, биотехнологический, мяса верблюжье, ферментный препарат, протосубтилин Г20х.

RESEARCH OF THE TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF FIRST- GRADE BOILED SAUSAGE FROM CAMEL MEAT

Fayziev Amrillo Abdullaevich - Associate Professor of the Department of
Chemical Technology of the Bukhara State Technical University, Candidate of
Technical Sciences.

Annotation. One of the non-traditional types of meat is camel meat. It feeds and develops on desert and steppe pastures. Camel meat belongs to dietary, environmentally friendly types of meat. Due to the hardness of the meat, it is difficult to prepare various dishes from it. Currently, there are two types of camels. These are the two-humped Bactrian camel and the one-humped dromedary camel, Arabian or Arvana. Camel meat has a high content of connective tissue and a coarse-fibered structure, which gives the meat a hard texture and a specific odor. The fact that the meat has a sweet taste is the main obstacle to its widespread use. In this regard, in order to develop a technology for producing high-quality meat products from camel meat that can compete in the global market, it is necessary to use scientifically based methods of processing camel meat, as well as intensive methods involving biotechnological methods or fermentation of camel meat. Therefore, studying the technology of camel meat and its processing is an urgent issue.

Keywords. connective tissue, coarse-fiber structure, specific odor, compete, biotechnological, camel meat, enzyme preparation, protosubtilin G20x.

Спрос на верблюжатину в последние несколько лет на Ближнем Востоке значительно увеличивается. Однако, на данный момент верблюжатина не составляет значительного удельного веса в мясном балансе страны. Также, высокая усвояемость позволяет употреблять верблюжатину как диетическое сырье. Но эти показатели качества еще недостаточно изучены. Одно из преимуществ мясного верблюдоводства является высокий убойный выход мяса молодняка, который достигает 56%.

Для обработки верблюжьего мяса использовали очищенный протеолитический ферментный препарат микробного происхождения-Протосубтилина Г20_x, имеющие следующие характеристики: Протеолитическая активность по методу Ансона составляла от 65 до 72 ед/г, Р^H 6,8-7,3, температурный оптимум около 37-40°C.

С целью изучения возможности использования верблюжатины, обработанные ФП, при производстве вареных колбас были выполнены

экспериментальное исследования по изготовлению в оценки качества вареных колбас.

Анализ показателей вареных колбас, изготовленных из контрольных и опытных (табл.1) образца соленой верблюжатины, показывает, что ферментированные образцы колбас отличались от контрольных более нежной консистенцией, лучшими качественными показателями и большим незначительном действия на свойства верблюжьего мяса, тогда как 0,4% концентрации ФП вызывает ухудшения качественных показателей, в том числе и нежелательных.

Таблица 1.
Влияние различной концентрации ФП на некоторые показатели вареных колбас (модельные опыты)

Образец	ВУС, %	Напряжение срезы ср. 10^{-4} , Па	Работа резания, А. 10^{-2} , Дж/м ²	Общая органолептическая оценка, баллы	Выход, %
Контроль	$83,96^{+/-2,85}$	$9,16^{+/-0,27}$	$5,56^{+/-0,16}$	4,1	104,00
Опыт I (0,01%)	$84,73^{+/-2,88}$	$8,92^{+/-0,26}$	$5,37^{+/-0,15}$	4,3	105,38
Опыт II (0,05%)	$89,30^{+/-3,02}$	$6,54^{+/-0,19}$	$3,89^{+/-0,11}$	4,7	107,21
Опыт III (0,1%)	$88,36^{+/-2,99}$	$4,91^{+/-0,14}$	$3,05^{+/-0,09}$	4,5	107,09
Опыт IV (0,31%)	$87,76^{+/-2,97}$	$2,40^{+/-0,09}$	$1,81^{+/-0,05}$	4,0	106,17
Опыт V (0,4%)	$85,14^{+/-2,88}$	$2,23^{+/-0,08}$	$1,65^{+/-0,04}$	4,0	105,43

Данные этой серии эксперимента позволяют сделать вывод о целесообразности использование при посоле верблюжатины 0,01% концентраций ФП, и поэтому, в дальнейших исследованиях нами изучалось действия протосубтилина Г20_х в количествах 0,05%, 0,1%, 0,3% и 0,4% к массе сырья.

Проведено химический состав контрольных и опытных колбасы вареной верблюжьей первого сорта данные приведено в таблице 2.

Таблица 2.

Химический состав колбасы вареной верблюжьей первого сорта

Показатели	Образцы вареной колбасы			
	без ферментного препарата		с ферментным препаратом	
	Без горбого жира	С горбовым жиром	С горбовым жиром	Без горбого жира
	Контроль 1	Контроль 2	Опыт 1	Опыт 2
Влага %	61.0±2.36	59.3±2.29	64.1±2.47	66.0±2.54
Жир %	16.8±3.14	21.0±3.93	17.5±3.27	13.0±2.43
Белок %	17.3±0.75	15.0±0.65	13.25±0.57	15.8±0.68
Зола %	2.90±0.43	3.38±0.50	2.75±0.41	2.94±0.45
В том числе				
NaCl %	2.2	2.2	2.1	2.1
NaNO ₂ %	0.0022	0.0021	0.0019	0.0020

Ферментированная вареная колбаса добавлением в фарш 6% горбового жира, подготовленного в виде белково-жировой композиция как было показано выше.

Экспериментальные данные по атакуемости белков образцов вареной колбасы первого сорта различных рецептур представлены в табл.3.

Таблица 3.

Атакуемость белков вареной колбасы *in vitro*

Объект исследования вареная колбаса	Накопление продуктов гидролиза, мг тирозина /г		
	пенсином	трипсином	суммарная
Контроль I (без ПФ и без горбового жира) pH=5.96-6.0	7,32	12,16	19,48
Контроль 2 без ФП с горбовым жиром) pH=5.73-5.84	6,88	13,89	20,77
Опыт I (с ферментом без горбового жира) pH=6.7	11,33	16,37	27,70
Опыт 2 (с ферментом с горбовым жиром) pH=6.10	9,76	15,37	25,13

В ходе проведения экспериментальных исследований было установлено, что предварительная ферментация мясного сырья повышает переваримость *in vitro*; для колбасы с ферментом и горбовым жиром этот показатель в 1,20 раза выше, чем образцах колбасы без фермента, а для колбасы, изготовленной из ферментированного мяса с добавлением горбового жира соответственно, в 1,42 раза выше по отношению к образцу колбасы без горбового жира (контроль 1).

На основании выполненных исследований разработана и утверждена нормативно-техническая документация на новые виды вареных колбас: “Колбаса вареная верблюжья 1 сорта” с использованием горбового жира и “Колбаса вареная верблюжья ферментированный 1 сорта”.

Предлагаемая технологическая схема изготовления вареных колбас с использованием 6% горбового жира и ФП протосубтилина Г20_x приведена на рис.1.



Рис.1.Технологическая схема производства колбасы вареной верблюжьей 1 сорта и верблюжьей ферментированной 1 сорта

Теоретически обосновано перспективность применения протеолитического ферментного препарата микробного происхождения протосубтилина Г20_x для ферментации верблюжатины. Показана возможность существенного улучшения качественных характеристик горбового жира путем ферментации. Установлена оптимальная концентрация ферментного препарата в составе рассола, содержащего 12% NaCL и 0,01% протосубтилина Г20_x.

Литература

- 1.Файзиев А.А. “Разработка технологии вареных колбас из верблюжьего мяса с применением протеолитических ферментных препаратов”, Автореферат, Москва 1992 год.
- 2.Файзиев А.А. “Разработка технологии вареных колбас из верблюжьего мяса”, Монография, Курск 2022 год.
- 2.Файзиев А.А. “Разработка технологии вареных колбас из верблюжьего мяса с применением протеолитических ферментных препаратов”, Автореферат, Москва 1992 год.
3. F U Zhurayev, G' F.Khamroyev, I F.Khamroyev, Z. Khaydarova, I.Ibodov. The usage of a combined machine in the process of preparing the land for planting // conmechhydro - 2021. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering Scopus.
4. FU Juraev, Sh B Shodiev, GF Khamroev, JT Juraev, IF Khamroev. Mathematical modeling formation of wole drainage under soil deformations // E3S Web of Conferences, 2023. E3S Web of Conferences 419, 02005. e3s-conferences.org
- 5.Файзиев А.А., Зиёдов Ю.М. “Влияние фермента микробиального происхождения на изменения микроструктуры мяса говядина”, IV республиканская научно-техническая конференция молодых ученых и специалистов микробиологов. Ташкент 1989 год.
- 6.Файзиев А.А. “Разработка технологии вареных колбас из верблюжьего мяса с применением протеолитических ферментных препаратов”, Монография, изд.Дурдона, Бухара 2021 год.