

УДК 636.033

UDC 636.033

**БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ
ГОВЯДИНЫ НОВЫХ МЯСНЫХ ПОРОД****BIOTECHNOLOGICAL POTENTIAL OF THE
NEW BEEF MEAT BREEDS**

Невзорова Анастасия Сергеевна
бакалавр техники и технологии

Nevzorova Anastasia Sergeevna
bachelor of engineering and technology

Трегубов Максим Андреевич
бакалавр техники и технологии
Волгоград, Россия

Tregubov Maxim Andreevich
bachelor of engineering and technology
Volgograd, Russia

В статье дано сравнение основных биотехнологических свойств говядины новых мясных пород и определен потенциал их использования

The article compares the basic biotech properties of beef of new meat breeds and determines the potential of their use

Ключевые слова: НОВЫЕ МЯСНЫЕ ПОРОДЫ, МРАМОРНОСТЬ МЯСА, БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ, АНТРЕКОТ

Keywords: NEW BREED OF MEAT, MARBLING OF MEAT, BIOTECHNOLOGICAL POTENTIAL, STEAK

Введение. Одной из наиболее важных проблем, стоящих перед сельскохозяйственной отраслью страны, является увеличение производства высококачественной говядины на основе отечественного генофонда. Основным резервом производства являются интенсификация скотоводства, повышение генетического потенциала мясной продуктивности животных, а также исследование и совершенствование биотехнологических свойств мясного сырья. Важная роль в решении этой проблемы отводится специализированным мясным породам, мясо которых обладает хорошими органолептическими показателями, более желательным соотношением мышечной, жировой и соединительной тканей.

Наиболее широкое распространение в мясном скотоводстве Волгоградской области получили казахская белоголовая и русская комолая породы крупного рогатого скота. Специфические особенности животных этих пород и хорошая их приспособленность к трудным условиям обитания определили значимость казахской белоголовой и русской комолой пород в отечественном скотоводстве. Для улучшения генотипов животных используются разнообразные методы. [1]

Животные новых пород хорошо приспособлены к резко континентальному климату, имеют повышенную резистентность к

неблагоприятным факторам внешней среды и устойчивы к заболеваниям. [2] Главные отличительные особенности – относительная великорослость, способность по сравнению с импортными сверстниками давать высокие приросты живой массы в течение более длительного периода и откладывать меньше жира в организме. Этот скот обладает высокой продуктивностью, по биологической ценности его мясо значительно превосходит мясо других пород. [3]

Наиболее важным достоинством новых мясных пород является «мраморность» мяса - вкрапления жира в мышечную ткань (рисунок 1).

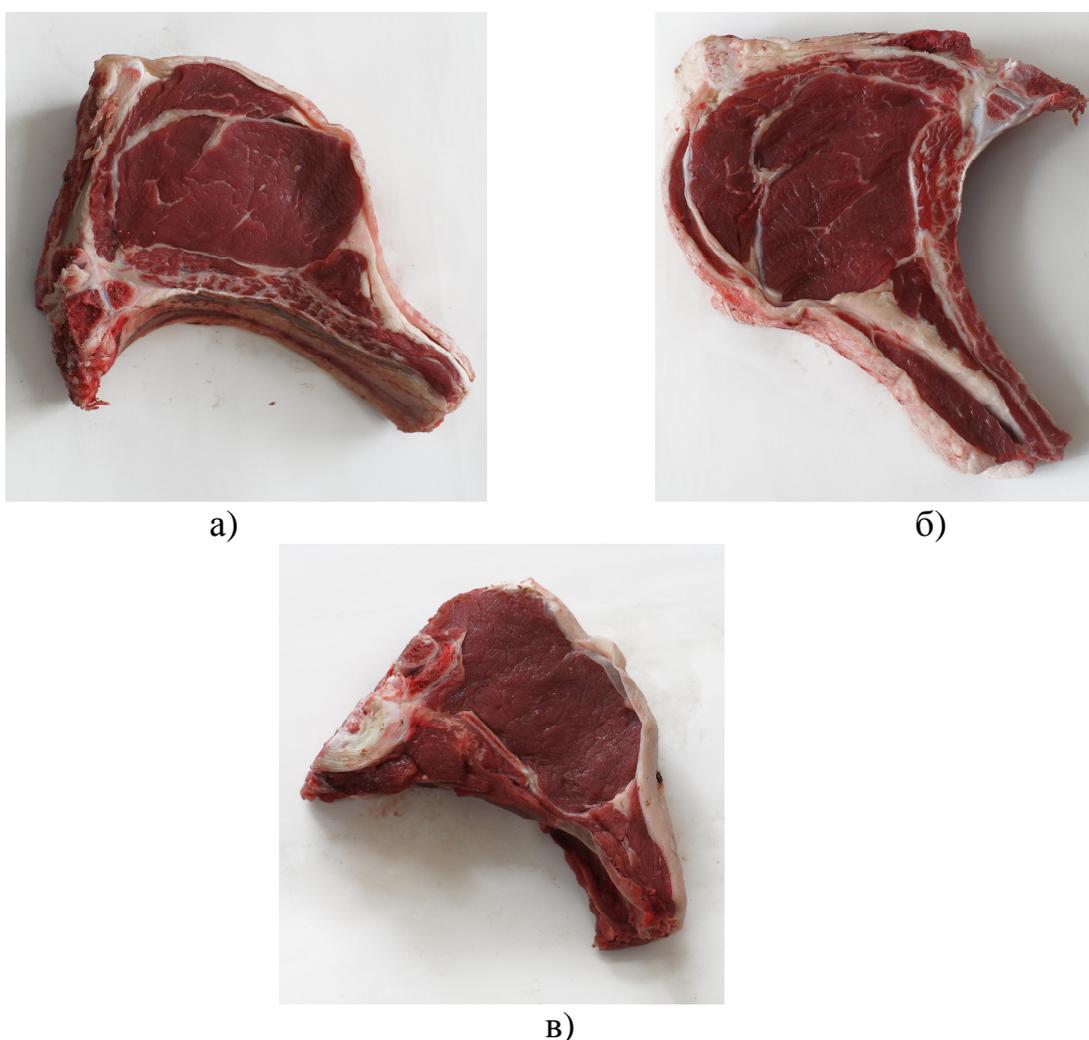


Рисунок 1 – Длиннейшая мышца спины пород: а) казахская белоголовая; б) русская комолая; в) калмыцкая.

Цель исследований. Целью данной работы являлось выявление основных свойств говядины новых мясных пород и определение

биотехнологического потенциала с целью повышения производства мяса с высокими потребительскими свойствами.

Материалы и методы исследований. Объектом исследований были бычки казахской белоголовой, русской комолой и калмыцкой пород. В опыте использовались три группы по 3 головы в каждой.

Исследования проводились на длиннейшей мышце спины трех рассматриваемых пород.

Химический и биохимический состав мякоти туш изучали по следующим методикам:

- содержание влаги в образцах по ГОСТ Р 51479-99 – высушиванием навески до постоянного веса при температуре $103 \pm 2^\circ\text{C}$;

- содержание жира по ГОСТ 23042-86 – методом определения массовой доли жира в экстракционном аппарате Сокслета;

- содержание белка по ГОСТ 25011-81– методом определения массовой доли белка по Къельдалю;

- содержание минеральных веществ (зола) по ГОСТ Р 53642-2009 – сухой минерализацией образцов в муфельной печи;

- содержание оксипролина – по методу Неймана и Логана;

- содержание триптофана – по методу Грейна и Смита;

Аминокислотный состав говядины определялся методом капиллярного электрофореза.

Материалы исследований обработаны на ПК с использованием пакета программ «Microsoft Office».

Результаты исследований. Было проведено исследование основных физических, химических, технологических качеств новых мясных пород, осуществлено их сравнение.

В определении качества пищевых продуктов важную роль играет значение зрительных ощущений. Органолептическая оценка продукта – это обобщённый результат оценки его качества, выполненный с помощью

органов чувств человека.[4] При проведении органолептического анализа говядины было выполнено сравнение наиболее важных показателей среди трех исследуемых пород по девятибалловой шкале (таблица 1).

ТАБЛИЦА 1 – ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЯСА ДЛИННЕЙШЕЙ МЫШЦЫ СПИНЫ, %

Показатель	Порода/группа		
	Русская комолая	Казахская белоголовая	Калмыцкая
Внешний вид	Очень хороший (8)	Очень хороший (8)	Хороший (7)
Цвет	Равномерный (8)	Равномерный (8)	Не равномерный (6)
Запах, аромат	Приятный и сильный (8)	Приятный, но недостаточно сильный (7)	Приятный, но недостаточно сильный (7)
Консистенция	Нежная (8)	Очень нежная(9)	Нежная (8)
Сочность	Очень сочное (9)	Очень сочное (9)	Недостаточно сочное (7)
Общая оценка качества	8,2	8,2	7

Потребительские свойства мяса во многом зависят от химического состава. Ценность говядины определяется высоким содержанием в ней питательных веществ в легко усвояемой форме, необходимых для нормального функционирования организма. Основной составной частью мяса принято считать белки и жиры. На основании химического состава мякоти туш животных судят о физиологической зрелости мяса, его биологической ценности. [5]

Химический состав мяса животных во многом определяется их породой, генотипом, возрастом, уровнем кормления и содержания. В связи с этим изучение химического состава мякоти туш является необходимым этапом исследования свойств мяса.

Химический состав длиннейшего мускула спины изучали по следующим методикам:

- содержание влаги в образцах по ГОСТ Р 51479-99 – высушиванием навески до постоянного веса при температуре 103 ± 2 °С;

- содержание жира – экстрагирование сухой навески эфиром в аппарате Сокслета;
- содержание белка – методом определения общего азота по Кьельдалю в сочетании с изометрической отгонкой в чашках Конвея;
- содержание минеральных веществ (зола) – сухой минерализацией образцов в муфельной печи.

Анализ проведен на длиннейшей мышце спины казахской белоголовой, русской комолой и калмыцкой пород. Данные исследования сведены в таблицу 2.

ТАБЛИЦА 2 - ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЯСА ДЛИННЕЙШЕЙ МЫШЦЫ СПИНЫ, %

Показатель	Порода/группа		
	Казахская белоголовая	Русская комолая	Калмыцкая
Влага, %	74,92±0,19	77,28±0,04	70,10±0,23
Сухое вещество, % в т.ч	25,08±0,19	22,72±0,04	29,90±0,23
Протеин	21,32±0,02	19,86±0,07	20,52±0,07
Жир	2,85±0,04	1,83±0,02	8,35±0,08
Зола	0,91±0,02	1,03±0,02	0,90±0,05

Высокое количество влаги говорит о наибольшей сочности мяса породы русская комолая. Наибольшее содержание белковой части в длиннейшей мышце спины казахской белоголовой породы при малом содержании жировой части позволяет сделать вывод о более оптимальном процентном соотношении белковой и жировой части у данной породы по сравнению с другими.

Биохимический состав мяса позволяет судить о содержание биологически ценных белков. Изучение динамики белково-качественного показателя мяса позволяет установить биологическую ценность сырья.[4]

Биохимический состав длиннейшего мускула спины изучали по следующим методикам:

- содержание оксипролина – по методу Неймана и Логана;

- содержание триптофана – по методу Грейна и Смита.

Анализ проведен на длиннейшей мышце спины казахской белоголовой, русской комолой и калмыцкой пород. Данные исследования сведены в таблицу 3.

ТАБЛИЦА 3 - БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЯСА ДЛИННЕЙШЕЙ МЫШЦЫ СПИНЫ, %

Показатель	Порода/группа		
	Казахская белоголовая	Русская комолоя	Калмыцкая
Оксипролин, мг%	41,77±0,047	58,54±0,26	53,12±0,015
Триптофан, мг%	423,77±0,017	398,21±0,81	523,26±0,026
Белковый качественный показатель	10,15±0,025	6,80	9,85±0,02

Мясо казахской белоголовой породы русской селекции обладает наибольшей биологической ценностью, т.к. белковый качественный показатель превышает показатель русской комолой породы на 3 единицы и калмыцкой породы - на 0,3.

Пищевая ценность мяса непосредственно связана с его биохимическим составом, соотношением заменимых и незаменимых аминокислот. Был определен аминокислотный состав мяса длиннейшей мышцы спины говядины исследуемых пород. Полученные данные сведены в таблицу 4, 5.

ТАБЛИЦА 4 – СОДЕРЖАНИЕ НЕЗАМЕНИМЫХ АМИНОКИСЛОТ В ДЛИННЕЙШЕЙ МЫШЦЕ СПИНЫ, %

Аминокислота	Процентное содержание аминокислоты, %					
	Казахская белоголовая		Русская комолая		Калмыцкая	
	Концентрация, %	Соотношение, %	Концентрация, %	Соотношение, %	Концентрация, %	Соотношение, %
Лизин	1,666	8,27	1,743	8,02	1,67	8,38
Фенилаланин	0,6868	3,41	0,6795	3,13	0,708	3,55
Лейцин и изолейцин	2,407	11,95	2,2327	10,27	2,377	11,92
Метионин	0,6317	3,14	0,561	2,58	0,524	2,63
Валин	1,008	4,96	0,931	4,28	1,044	5,24
Треонин	1,008	5,00	0,942	4,33	0,9839	4,93

ТАБЛИЦА 5 – СОДЕРЖАНИЕ ЗАМЕНИМЫХ АМИНОКИСЛОТ В ДЛИННЕЙШЕЙ МЫШЦЕ СПИНЫ, %

Аминокислота	Процентное содержание аминокислоты, %					
	Казахская белоголовая		Русская комолая		Калмыцкая	
	Концентрация, %	Соотношение, %	Концентрация, %	Соотношение, %	Концентрация, %	Соотношение, %
Аргинин	1,248	6,19	1,123	5,17	1,282	6,43
Тирозин	0,7024	3,49	0,705	3,24	0,697	3,49
Гистидин	1,1129	5,52	1,025	4,71	1,0861	5,45
Пролин	0,736	3,65	0,775	3,57	0,783	3,93
Серин	0,859	4,26	0,8737	4,02	0,8579	4,3
Аланин	1,542	7,65	1,424	6,55	1,4601	7,32
Глицин	0,938	4,66	0,966	4,44	1,083	5,1
Глутаминовая кислота	3,3316	16,53	3,238	14,89	3,23	16,19
Аспарагиновая кислота	2,282	11,32	2,557	11,76	2,22	11,13
Цистеиновая кислота	0	0,00	1,965	9,04	0	0,00

В мясе казахской белоголовой породы среди аминокислот можно выделить высокое содержание лейцина и изолейцина, валина, треонина и метионина. Более заметное преобладание наблюдается в содержании

метионина (0,6317 %) - аминокислоты, способствующей пищеварению и обладающей антиоксидантным действием.

Мясо русской комолой породы выделяется по большому содержанию лизина, серина, аспарагиновой кислоты. Только в пробах данной породы были обнаружены следы цистеиновой кислоты в количестве 1,965 %. Также по общему количеству аминокислот порода русская комолой выигрывает.

Мясо новых мясных пород обладает наиболее высокими физическими, химическими, технологическими и кулинарными качествами. Говядина полученная от пород русская комолой и казахская белоголовая должна использоваться для наиболее ценных мясных продуктов. Выработка натуральных полуфабрикатов из их мяса является целесообразным и экономически выгодным.

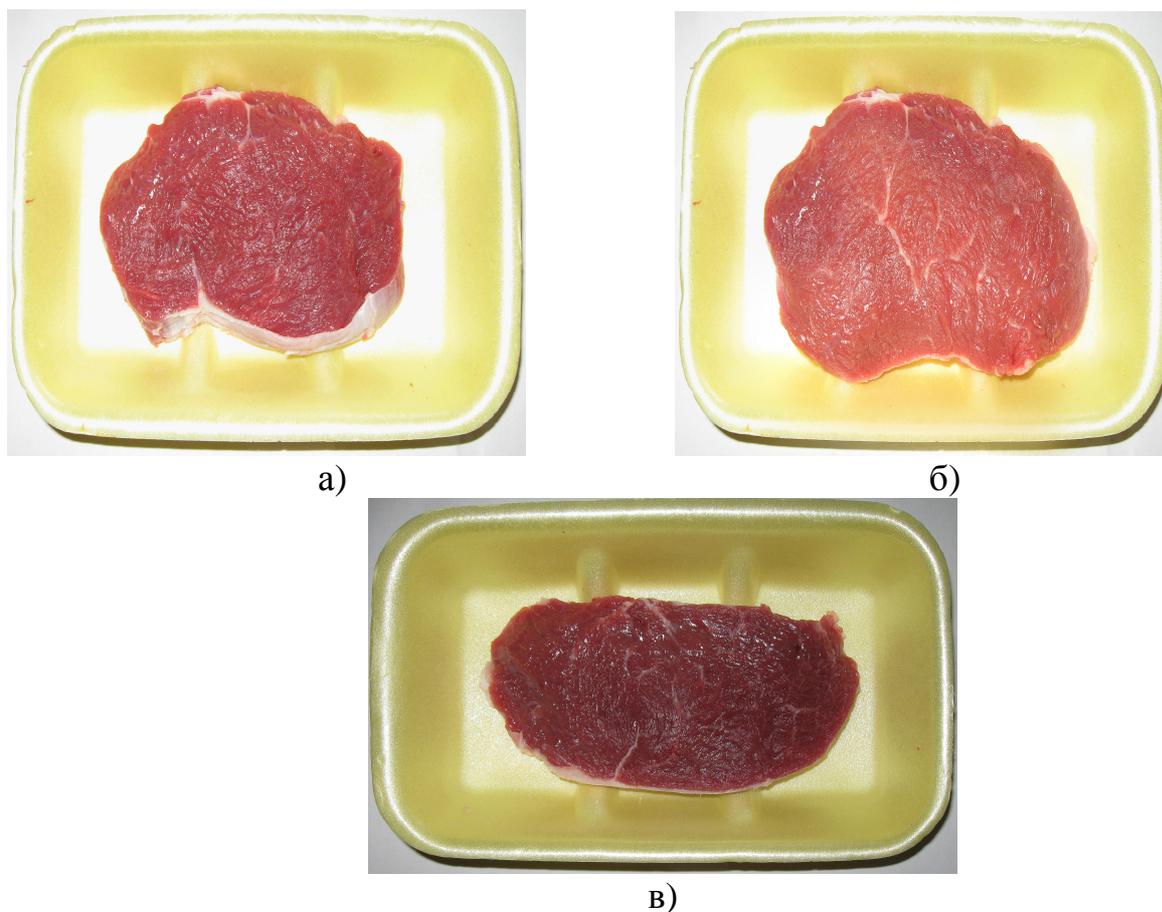


Рисунок 1 – Натуральный полуфабрикат – антрекот:
а) казахская белоголовая; б) русская комолой; в) калмыцкая.

Согласно данным СанПиН 42-123-4117-86 "Условия, сроки хранения особо скоропортящихся продуктов" срок хранения полуфабрикатов – антрекот на предприятиях торговли и общественного питания допускается при условии соблюдения температурного режима от +2°C до +6°C в течении 36 часов.

Полуфабрикаты хранили при температуре +6°C в течении 48 часов, затем были определены основные показатели свежести: органолептическая оценка; реакция с серноокислой медью; реакция на пероксидазу.

При органолептической оценке мяса определяют внешний вид и цвет, консистенцию, запах, состояние подкожного жира, состояние сухожилий, качество бульона после варки мяса. Поученные натуральные полуфабрикаты по всем исследуемым признакам можно отнести к свежему мясу.

Присутствие в бульоне продуктов распада белков мяса устанавливают качественной реакцией с серноокислой медью. Развитие гнилостной микрофлоры характеризуется постепенным инактивированием окислительных ферментов, в частности пероксидазы, устанавливаемым лучше всего по реакции с бензидином. Результаты исследований занесены в таблицу 6.

ТАБЛИЦА 6 – ХАРАКТЕРИСТИКА СВЕЖЕСТИ МЯСА ПРИ ПОМОЩИ ХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Метод	Порода/группа		
	Русская комолая	Казахская белоголовая	Калмыцкая
Реакция с серноокислой медью	Прозрачный бульон (3)*	Прозрачный бульон (3)	Бульон с хлопьями (2)
Реакция на пероксидазу	Сине-зеленое окрашивание, переходящее в темно-коричневое (3)	Сине-зеленое окрашивание, переходящее в темно-коричневое (3)	Сине-зеленое окрашивание, переходящее в темно-коричневое (3)

*3 – мясо свежее; 2 – мясо сомнительной свежести; 1 – мясо несвежее.

Наиболее перспективными из мясных пород в Волгоградской области являются казахская белоголовая и русская комолая породы

крупного рогатого скота. Их говядина отличается высокими показателями качества и биотехнологическим потенциалом дальнейшего использования, выработка натуральных полуфабрикатов из мяса с признаками «мраморности» является наиболее целесообразной и экономически выгодной.

Список используемой литературы

1. Храмова, В.Н., Ранделин А. В. Переваримость питательных веществ и использование азота рационов бычками абердин-ангусской породы разных генотипов // Современные технологии производства и переработки сельскохозяйственного сырья для создания конкурентоспособных пищевых продуктов: мат. междунар. науч.-практич. конф. 26-27 июня 2007 г. Волгоград, 2007. С. 169-171.
2. Макаев Ш.А. Казахский белоголовый скот и его совершенствование. Научное издание. М.: Вестник РАСХН, 2005. 336 с.
3. Каюмов Ф. Новая порода – русская комолая // Мясное скотоводство. 2008. №6. С.51-52.
4. Антипова Л. В. Методы исследования мяса и мясных продуктов. М.: Колос, 2001. 376 с.
5. Соколов А.А. Физико-химические и биохимические основы технологии мяса и мясopодуlктов. М.: Пищевая промышленность, 1973. 485 с.
6. Горлов, И.Ф. Биологическая ценность основных пищевых продуктов животного и растительного происхождения. Волгоград, 2000. 263 с.