

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА

ДОКЛАДЫ ТСХА

Выпуск 290

(Часть III)

Москва
Издательство РГАУ-МСХА
2018

УДК 63(051.2)

ББК 40

Доклады ТСХА: Сборник статей. Вып. 290. Часть III. М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2018. 612 с.

В сборник включены статьи по материалам докладов ученых РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, других вузов и научно-исследовательских учреждений на Международной научной конференции, посвященной 130-летию Н.И. Вавилова, которая проходила 5-7 декабря 2017 года. Материалы представлены по актуальным проблемам агрономии и биотехнологии, защиты растений, метеорологии, земледелию, зоотехнии, ветеринарии и биологии, актуальным вопросам педагогики и психологии, государственного и муниципального управления, права и юридической науки, истории и культуры речи, философии и политологии.

Ответственность за содержание публикаций несет авторский коллектив.

Сборник предназначен для студентов бакалавриата, магистратуры, аспирантов, преподавателей, научных работников, специалистов сельскохозяйственного производства.

Редакционная коллегия:

Начальник управления научной деятельности **В.Г. Борулько**, ведущий инженер, доцент **Н.Е. Денисова**, ст. преп. **А.С. Заикина**, доцент **И.А. Заверткин**, доцент **А.А. Мамедов**, доцент **Д.В. Котусов**.

ISBN 978-5-9675-1658-0

© Коллектив авторов, 2018
© ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА, 2018
им. К. А. Тимирязева, 2018
© Издательство РГАУ-МСХА, 2018

ПРИЖИЗНЕННЫЕ И ПОСЛЕУБОЙНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ БЫЧКОВ КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ

Бисембаев А.Т.¹, Аманжолов К.²

¹ТОО «Научно-инновационный центр животноводства и ветеринарии»,
e-mail: anuar_bat@mail.ru

²ТОО «Казахский НИИ животноводства и кормопроизводства»

Аннотация. В развитых странах мира важнейшей проблемой является производство высококачественной продукции животноводства. Правительством Казахстана разработан стратегический план развития республики и программа по развитию агропромышленного комплекса на 2018-2021 годы.

Ключевые слова: ультрасонограф, живая масса, площадь «мышечного глазка», толщина подкожного жира, предубойная живая масса, туша, убойная масса, убойный выход.

В рамках реализации программы по развитию экспортного потенциала в Республике Казахстан мяса крупного рогатого скота, увеличение производства и улучшение качества говядины является одной из наиболее приоритетных проблем животноводства Казахстана. Решение этой проблемы зависит от многих факторов, в том числе, повышения мясной продуктивности и качества мяса крупного рогатого скота, внедрения современных технологий в мясном скотоводстве и при откорме животных, создания прочной кормовой базы и регионального использования скота для производства говядины. При этом большое значение имеет учет качеств туши и мяса как селекционной цели, так и критерия откормленности скота.

По мнению ряда российских и зарубежных ученых, особую актуальность имеет разработка и использование объективных и инструментальных методов оценки качества туши и мякоти-мяса. К таким методам оценки относятся, в частности, определение нежности мяса по усилию на разрез, площади «мышечного глазка», мраморности мяса и толщины жирового полива, туши, морфологического состава туш, выхода мякоти-мяса и ряда других показателей. Почти все показатели, характеризующие качество туши и мяса говядины, в настоящее время оценивают после убоя животных. В силу этого обстоятельства их использование в селекции животных объективно имеет ограниченный характер [1].

Для прижизненной оценки туш у племенного и убойного скота используют приборы УЗИ. Наилучшие результаты получены в США путем сканирования крупного рогатого скота прибором Aloka 500B. При

использовании этих методов наблюдается высокая совпадаемость прижизненной оценки мускулатуры по площади «мышечного глазка» с фактическими показателями этого признака в туше после убоя животных. Установлена высокая корреляционная связь этого показателя с живой массой животных [2,3].

В исследованиях российских ученых получены экспериментальные данные, свидетельствующие о целесообразности и научной обоснованности использования метода ультразвукового сканирования для прижизненной оценки качества туши молодняка крупного рогатого скота [4].

Метод ультразвукового сканирования для прижизненной оценки мясной продуктивности животных успешно применяется в скотоводстве США, Канады, Австралии и ряде других стран. В России этот метод находится в начальной стадии изучения и применения на практике. В Казахстане этот метод не применяется на практике.

В этой связи возникла необходимость сравнения прижизненного определения основных качественных характеристик туш путем ультразвукового сканирования с послеубойной оценкой.

Целью исследования являлось изучение эффективности прижизненного определения площади мясных качеств с помощью прибора ультразвукового сканирования на убойном контингенте крупного рогатого скота, разводимых на территории Республики Казахстан.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- провести прижизненную оценку площади «мышечного глазка», т.е. длиннейшей мышцы спины и толщины жирового полива туши на спине убойных животных и сравнить ее с послеубойной оценкой туш этих же животных;

- изучить коррелятивную связь качественных характеристик туш между собой, а также с живой массой животных и массой туш;

- определить степень достоверности прижизненной оценки туш и ее совпадаемости с послеубойной оценкой.

Материал и методика исследований. Исследования были проведены в убойном пункте ТОО «Beef Stream» Костанайской области.

Предметом исследований были бычки казахской белоголовой породы в возрасте 13 мес. (n=5), бычки казахской белоголовой породы в возрасте 15 мес. (n=5).

В убойном пункте изучены прижизненная мясная продуктивность бычков путем взятия промеров между 12 и 13 ребрами с помощью ультрасонографа: площадь «мышечного глазка», толщина подкожного жира (рисунок 1) [5, 6, 7, 8]. Затем проведен контрольный убой 10 бычков по методике ВИЖа.

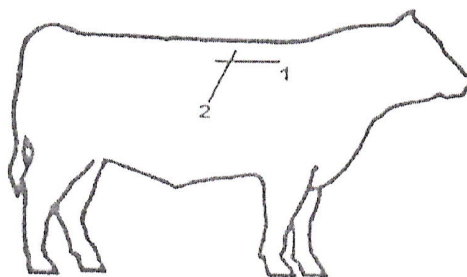


Рис.1. Места проведения ультразвукового сканирования (1 – измерение толщины подкожного жира, 2 – измерение площади «мышечного глазка»)

Определение площади «мышечного глазка» в охлажденном состоянии говядины проводилось путем измерения длины и ширины и расчета по формуле (1), согласно ГОСТ Р 55445:

$$S = a * b * 0,8, \quad (1),$$

где S– площадь «мышечного глазка», см²;

a – длина «мышечного глазка», см;

b – ширина «мышечного глазка», см;

0,8 - коэффициент

Полученный экспериментальный материал обработан методом вариационной статистики.

Результаты исследований. Нами были проведены измерения площади «мышечного глазка» и толщины подкожного жира с помощью ультрасонографа у 10 голов бычков разного возраста. Результаты прижизненной оценки мясных качеств бычков представлены в таблице 1.

Таблица 1

Прижизненные мясные качества бычков

Показатель	13 мес. (n=5)			15 мес. (n=5)		
	M±m	δ	Cv	M±m	δ	Cv
Предубойная живая масса, кг	325,3±11,66	28,56	8,78	354,0±12,42	24,83	7,01
Площадь «мышечного глазка», см ²	54,1±1,52	3,40	6,28	61,5±3,07	6,85	11,14
Толщина подкожного жира, мм	3,0±0,20	0,45	15,11	4,5±0,57	1,27	28,04

Из таблицы 1 видно, что бычки в возрасте 13 мес. по живой массе превышали стандарт породы на 15,3 кг, бычки в возрасте 15 мес. превышали стандарт на 9 кг.

Размеры площади «мышечного глазка» бычков в 13 мес. колебались в пределах 49,1 до 57,5 см², у бычков в 15 мес. от 56,0 до 71,1 см². Животные содержались на пастбище и толщина подкожного жира у бычков в 13 мес. возрасте находилась от 2,51 до 3,34 мм, у бычков в 15 мес. – от 2,51 до 5,85 мм.

Корреляция между живой массой и площадью «мышечного глазка» у бычков в 13 мес. выявлена слабая положительная связь между этими

признаками $r=0,2$, у бычков в 15 мес. сильная положительная связь $r=0,9$. Корреляция между живой массой и толщиной подкожного жира у бычков в 13 мес. отсутствует ($r=0$), у бычков в 15 мес. сильная положительная связь $r=0,9$. Мясная продуктивность исследуемых бычков была изучена после убоя (таблица 2).

Таблица 2

Показатель	Показатели контрольного убоя			Показатели контрольного убоя		
	13 мес. (n=5)			15 мес. (n=5)		
	M±m	δ	Cv	M±m	δ	Cv
Съемная живая масса, кг	326,2±8,87	19,84	6,08	369,2±10,43	23,32	6,32
Предубойная живая масса, кг	325,3±11,66	28,56	8,78	354,0±12,42	24,83	7,01
Масса парной туши, кг	177,6±7,97	19,52	10,99	199,5±8,18	16,35	8,20
Выход туши, %	54,5	-	-	56,3	-	-
Масса внутреннего жира, кг	9,6±0,46	1,13	11,82	11,4±0,27	0,54	4,80
Выход внутреннего жира, %	2,9	-	-	3,2	-	-
Убойная масса, кг	187,2±8,40	20,57	10,99	210,8±8,44	16,88	8,00
Убойный выход, %	57,4	-	-	59,5	-	-

Из таблицы 2 видно, что предубойная живая масса бычков в 13 мес. колебалась от 305 кг до 343 кг, масса парной туши варьировала от 155,6 кг до 187,3 кг у бычков в возрасте 15 мес. предубойная живая масса колебалась от 342 кг до 391 кг, масса парной туши от 188,4 кг до 223,7 кг. У бычков убоя которых произведен в 13 мес. убойный выход колебался от 56,3 % до 57,8 %, у бычков убоя которых произведен в 15 мес. соответственно – от 58,3 % - 60,3 %. После охлаждения в левой полутуше определили площадь «мышечного глазка» путем измерения линейкой длины и ширины и расчета по формуле 1 (таблица 3).

Таблица 3

Показатель	Длиннейшая мышца спины			Длиннейшая мышца спины		
	13 мес. (n=5)			15 мес. (n=5)		
	M±m	δ	Cv	M±m	δ	Cv
Длина поперечного сечения длиннейшей мышцы спины, см	12,8±0,25	0,55	4,31	13,4±0,25	0,56	4,16
Ширина поперечного сечения длиннейшей мышцы спины, см	5,4±0,08	0,18	3,34	5,9±0,17	0,38	6,52
Площадь «мышечного глазка», см ²	55,8±1,78	3,98	7,14	63,3±2,94	6,57	10,37

Из таблицы 3 видно, что площадь «мышечного глазка» длиннейшей мышцы спины левой полутуши бычков в 13 мес. возрасте колебалась от 49,92 см² до 59,74 см², а у бычков в 15 мес. возрасте – от 58,24 см² до 72,8 см². Изучена коррелятивная связь качественных характеристик туш. Нами были установлены взаимосвязи между показателями мясных качеств, которые представлены в таблице 4.

Таблица 4

Коррелятивная связь между показателями мясных качеств

Показатель	13 мес. (n=5)		15 мес. (n=5)	
	Пред-убойная живая масса	Убойный выход	Пред-убойная живая масса	Убойный выход
Масса парной туши, кг	0,997	0,79	0,991	0,68
Прижизненная площадь «мышечного глазка», см ²	0,223	0,14	0,988	0,50
Послеубойная площадь «мышечного глазка», см ²	0,725	0,81	0,985	0,57

В группе бычков в 13 мес. возрасте между массой парной туши и предубойной живой массой и убойным выходом сильная связь. Между площадью «мышечного глазка», определенной с помощью ультразвукографа, и предубойной живой массой, убойным выходом слабая коррелятивная связь. Но при сравнении послеубойной площади «мышечного глазка» с аналогичными показателями проявилась сильная коррелятивная связь.

В группе бычков в 15 мес. возрасте проявилась сильная связь между предубойной живой массой и массой парной туши, площадями «мышечного глазка» определенных прижизненно и после убоя. Между убойным выходом и массой парной туши, прижизненной площадью «мышечного глазка» и измеренной на левой полутуше проявилась средняя коррелятивная связь.

Определение степени надежности прижизненной оценки туш и ее совпадаемости с послеубойной оценкой. Нами были сравнены результаты исследования площади «мышечного глазка», полученные с помощью ультразвукографа с результатами контрольного убоя бычков-кастратов (таблица 5).

Таблица 5

Совпадаемость прижизненной площади «мышечного глазка» с послеубойной оценкой

Возраст, мес.	Прижизненная площадь «мышечного глазка», см ²	Послеубойная площадь «мышечного глазка», см ²	Совпадаемость площади «мышечного глазка», %
13	54,1±1,52	55,8±1,78	97,3
15	61,5±3,07	63,3±2,94	96,8

Совпадаемость площади «мышечного глазка», измеренная ультразвукографом с послеубойным измерением колебалась в группе бычков в 13 мес. от 95,4 % до 98,4 %, в 15 мес. - от 95,0 % до 98,3 %.

Заключение

1. Бычки казахской белоголовой породы в возрасте 13 мес. по живой массе превышали стандарт породы на 15,3 кг, бычки в возрасте 15 мес. превышали стандарт на 9 кг.

2. Предубойная живая масса бычков в 13 мес. колебалась от 305 кг до 343 кг, масса парной туши варьировала от 155,6 кг до 187,3 кг. У бычков в возрасте 15 мес. предубойная живая масса колебалась от 342 кг до 391 кг, масса парной туши от 188,4 кг до 223,7 кг.

3. В группе бычков в 13 мес. возрасте между массой парной туши и предубойной живой массой и убойным выходом сильная связь. При сравнении послеубойной площади «мышечного глазка» с аналогичными показателями проявилась сильная коррелятивная связь. В группе бычков в 15 мес. возрасте проявилась сильная связь между предубойной живой массой и массой парной туши, площадями «мышечного глазка» определенных прижизненно и после убоя.

4. Была установлена достаточно высокая совпадаемость площади «мышечного глазка», измеренная ультразвукографом с послеубойным измерением, в группе бычков в 13 мес. совпадаемость колебалась от 95,4 % до 98,4 %, в 15 мес. - от 95,0 % до 98,3 %,

Применение метода ультразвукового сканирования прижизненных мясных качеств и включение данных показателей в отечественную индексную оценку племенной ценности мясного скота позволит оценивать крупный рогатый скот казахстанской селекции по современным методам.

Библиографический список

1. Легошин Г.П., Могиленец О.Н., Афанасьев Е.С., Татулов Ю.В., Сусь И.В., Миттельштейн Т.М. Новый единый стандарт на скот и мясо//Зоотехния, 2010, №9.

2. Лисицын А.Б., Сусь И.В., Миттельштейн Т.М., Легошин Г.П., Могиленец О.Н., Афанасьев Е.С. Принципы классификации и оценки качества в новом едином национальном стандарте «Крупный рогатый скот для убоя, говядина и телятина в тушах, полутушах и четвертинах»// Все о мясе, 2010, №3.

3. Легошин Г.П., Могиленец О.Н., Афанасьев Е.С., Булгаков Д.В., Шарафеева Т.Г. Прижизненная оценка крупного рогатого скота с использованием ультразвукового сканера VetkoPlus и послеубойная оценка качества туш//Зоотехния, 2011, № 5, С. 16-17.

4. Легошин Г.П., Булгаков Д.В., Могиленец О.Н., Афанасьева Е.С. Современные подходы по прижизненной и послеубойной оценке продуктивности молодняка крупного рогатого скота.// Лесное и сельское хозяйство, 2011, № 1, С. 21-23.

5. http://www.cdnangus.ca/breed/pdf/EPD_Info_Sheet.pdf.

6. http://www.cdnangus.ca/breed/using_EPDs.htm.

7. Guidelines For Uniform Beef Improvement Programs, Eighth Edition, Guidelines is a publication of the Beef Improvement Federation, Ronnie Silcox, Executive Director, Animal & Dairy Science Department, The University of Georgia, Athens, GA 30602, 2002.

8. Beef Sire Selection Manual (изд. National Beef Cattle Evaluation Consortium, Т. 2). Colorado, Georgia, USA: National Beef Cattle Evaluation Consortium, 2010.

УДК 636.2.087.72.8

ОПТИМИЗАЦИЯ ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ОРГАНИЗМЕ КОРОВ И МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА С ПРИМЕНЕНИЕМ В РАЦИОНАХ ПРОБИОТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ В СОЧЕТАНИИ С МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКОЙ

*Боголюбова Н.В., Романов В.Н., Мишууров А.В., Девяткин В.А.,
Карташов М.И., Глаголева Е.В.*

ФГБНУ ФНЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста, ООО «Фермлаб», ФГБНУ ВНИИФ

Аннотация. В экспериментах на телятах и молочных коровах изучены способы оптимизации физиолого-биохимических процессов и повышения продуктивности путем применения в рационах спорообразующих пробиотических бактерий в сочетании с минеральной добавкой.

Ключевые слова: дойные коровы, молодняк крупного рогатого скота, дефторированный фосфат, спорообразующие пробиотические бактерии.

Целью Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы, подготовленной Минсельхозом, является обеспечение стабильного роста производства сельскохозяйственной продукции, полученной и за счёт технологий производства высококачественных кормов, кормовых добавок для животных. Изучение и внедрение таких кормовых средств напрямую взаимосвязано с полноценным и сбалансированным кормлением сельскохозяйственных животных, обеспечивающих удовлетворению потребностей организма в энергии, протеине, углеводах, жирах, минеральных веществах. Одной из проблем в кормлении молодняка крупного рогатого скота и коров является недостаток в рационе минеральных веществ, участвующих во всех биохимических процессах. Применение минеральных добавок в рационах животных позволяют бороться с дефицитами макро- и микроэлементов в рационах. Наряду с источниками минеральных компонентов все большую популярность приобретают биологически активные вещества, которые оптимизируют пищеварительные и обменные процессы, способствуя наибольшей усвояемости питательных веществ рациона. Разработка новых приемов и способов практического использования различных сочетаний препаратов пробиотического действия при комплексном применении с минеральными добавками, является актуальным как с теоретической, так и с практической точки зрения [1, 2].

Содержание

Генетика, биотехнология, селекция и семеноводство

Багринцева В.Н., Иващенко И.Н. Генотипические особенности реакции гибридов кукурузы на азотное удобрение	3
Евсеева Н.В., Терентьева Е.В., Буров А.М. Влияние азоспирилл на клубнеобразование и содержание крахмала в мини - и микроклубнях картофеля	6
Конорев П.М. Связь продуктивности различных форм люпина узколистного с элементами проводящей системы	8
Костина Е.Е., Лобачев Ю.В. Изучение генетически маркированных линий подсолнечника и влияния факторов среды на морфогенез в культуре клеток и тканей <i>in vitro</i>	10
Костылев П.И., Краснова Е.В., Костылева Л.М., Кудашкина Е.Б. Введение генов толерантности к стресс-факторам в генотипы российских сортов риса с помощью маркерного контроля	12
Кочешкова А.А., Крупин П.Ю., Карлов Г.И., Полховский А.В., Дивашук М.Г. Оценка копийности мобильных элементов в геномах видов дикорастущих злаков	15
Логвиненко Л.А., Шевчук О.М. Особенности накопления и компонентного состава эфирного масла <i>artemisia scoparia waldst. & kit.</i> в условиях южного берега Крыма	18
Романов Д.В., Хрусталева Л.И. Физическое картирование протеин-кодирующих генов на хромосомах лука репчатого (<i>allium cepa l.</i>) с использованием <i>tyramide-fish</i>	20
Терентьева Е.В., Ткаченко О.В. Совершенствование способов получения мини-клубней картофеля	23
Ткаченко О.В., Каргаполова К.Ю., Бурьгин Г.Л. Влияние изолятов ризосферных бактерий t1kr02, t1ks14 на микрорастения картофеля	25
Хлебников В.Ф., Смурова Н.В. Анализ изменчивости морфометрических признаков семени	27

Защита растений

Закладной Г.А., Яцких А.В. Реакция микрофлоры почвы на динитрил щавелевую кислоту	30
Лавринова В.А., Полунина Т.С. Влияние фунгицидов на фузариоз в посевах озимой пшеницы ЦЧР	32
Подгорная М.Е., Прах С.В. Влияние абиотических и антропогенных факторов на изменение видового состава энтомоценоза косточковых культур юга России	35
Морозова О.Н., Шнейдер Ю.А., Белошапкина О.О. Отработка методов диагностики особо опасных тосповирусов в растениях-хозяевах и насекомых-переносчиках	37
Шилова Н.И. Защита яровой пшеницы от вредителей и болезней в северном Казахстане	39

<i>Беленков А.И.</i> Волгоградская школа программирования урожаев сельскохозяйственных культур – наследница научных идей академика И.С. Шатилова.....	80
<i>Благовещенский Г.В.</i> Протеиновая эффективность кормовых агросистем.....	82
<i>Васильев А.С., Горбачев И.В.</i> Влияние приемов основной обработки почвы и фонов минерального питания на продуктивность озимых зерновых культур	84
<i>Галеев Р.Р., Самарин И.С.</i> Пути повышения урожайности и качества зерна мягкой яровой пшеницы в новосибирском Приобье.....	87
<i>Гатаулина Г.Г., Бельшикина М.Е., Медведева Н.В., Никитина С.С.</i> О Вариабельности урожайности сои и люпина	89
<i>Ибрагимов А.А., Жиляев А.М., Гончаров А.В.</i> Урожайность и качество различных сортов табака в условиях азербайджанской республики	92
<i>Корниенко А.В.</i> Об экономике и крестьянстве	94
<i>Кухаренкова О.В., Куренкова Е.М.</i> Продуктивность новой для России крупяной культуры – квиноа (<i>chenopodium quinoa</i>) в агроклиматических условиях Подмосковья	96
<i>Лазарев Н.Н.</i> Динамика ботанического состава сенокосных травостоев при долголетнем использовании.....	99
<i>Мёрзлая Г.Е., Воробьёва Р.П., Масловский Д.В.</i> Продуктивность кормовых трав при использовании осадков городских сточных вод.	101..
<i>Свицов Р.И.</i> Ресурсосберегающая оценка азотных подкормок озимой тритикале.....	104
<i>Шаров А.Ф., Мельников В.Н.</i> Интенсивность фотосинтеза и дыхания зерновых культур в полевых условиях	106
<i>Шитикова А.В., Абиала А.А.</i> Урожай и качество картофеля в условиях Московской области	109
<i>Ярцев Г.Ф., Мордвинцев М.П., Солдаткина Е.А.</i> Новый перспективный сорт ячменя для выращивания в Оренбуржье	111

Факультет зоотехнии и биологии

<i>Бактыбаев М.С., Гузиенко А.И., Набиев А.Ж.</i> Особенности ведения свиноводства.	114
<i>Бецков В.А.</i> Современное оборудование для производства зеленого гидропонного корма.	116
<i>Бисембаев А.Т., Аманжолов К.</i> Прижизненные и послеубойные показатели мясной продуктивности бычков казахской белоголовой породы	119
<i>Боголюбова Н.В., Романов В.Н., Мишууров А.В., Девяткин В.А., Карташов М.И., Глаголева Е.В.</i> Оптимизация физиолого-биохимических процессов в организме коров и молодняка крупного рогатого скота с применением в рационах пробиотических комплексов в сочетании с минеральной добавкой	125
<i>Боузид А.А., Топорова Л.В.</i> Мясные качества и индексы развития органов у цыплят-бройлеров при использовании в рационе энергетического комплекса на основе отходов переработки фиников	127