

ЛОКАЛИЗАЦИЯ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЖИРОВОЙ ТКАНИ БЫЧКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ

© Отаров А.И.,
Улимбашев М.Б.



Амаш Исхакович Отаров

Институт сельского хозяйства,
Кабардино-Балкарский научный центр РАН
Нальчик, Российская Федерация
e-mail: kbniish2007@yandex.ru
ORCID: 0000-0003-3443-714X



Мурат Борисович Улимбашев

Министерство сельского хозяйства Кабардино-Балкарской Республики
Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр
Нальчик, Российская Федерация
e-mail: murat-ul@yandex.ru
ORCID: 0000-0001-9344-5751; ResearcherID: C-3097-2018

В статье представлена сравнительная оценка локализации жировой ткани и качественных ее показателей у молодняка разного происхождения в зависимости от технологии выращивания бычков. Характер, интенсивность и локализация жировой ткани в организме животных разного генотипа, направления продуктивности, возраста, технологии содержания весьма различны, в связи с чем возникает необходимость периодического ее изучения. Впервые в условиях степной зоны Кабардино-Балкарской Республики проведено промышленное скрещивание маточного поголовья красной степной породы с быками-производителями герефордской породы. Получено помесное поголовье, которое по основным хозяйственно полезным признакам превосходит особей материнской породы, что является дополнительным резервом увеличения мяса говядины. Проведен мониторинг локализации разных видов жировой ткани в организме чистопородного и помесного молодняка, а также анализ химического состава и физических свойств жира. Первая контрольная группа бычков состояла из животных красной степной породы, вторая – помесей первого поколения от скрещивания коров красной степной породы с быками герефордской породы, выращенными по технологии молочного скотоводства, принятой в хозяйстве. Первая и вторая опытные группы бычков сформированы из особей красной степной породы и помесей, выращивание и откорм которых осуществлялись по технологии мясного скотоводства. Наибольшее количество отложенной жировой ткани в организме зафиксировано у бычков, выращенных по технологии производства говядины, принятой в мясном скотоводстве – 28,8–31,2 кг, что на 2,4–2,6 кг больше, чем у сверстников контрольных групп. Абсолютный выход межмышечной жировой ткани был незначительно выше у особей опытных групп. Наибольший процент внутренней жировой ткани от общей массы жира продуцировали бычки опытных групп (35,8–44,9), превосходство которых над

сверстниками контрольных групп составило в среднем 7,8 абс. %. В целом физико-химические характеристики разных видов жировой ткани более предпочтительны у молодняка, выращенного по технологии мясного скотоводства.

Бычки, красная степная, помеси с герефордами, технология выращивания, жировая ткань, локализация, химический состав, физические свойства.

Введение

Для увеличения основных источников мясных ресурсов целесообразным селекционным приемом является создание помесных стад путем использования производителей специализированных мясных пород в стадах молочного и комбинированного направления продуктивности (Гильмияров и др., 2010; Косилов и др., 2013; Давлетьяров и др., 2014; Басонов, Асадчий, 2020; Костомахин, Сафонов, 2020).

Общеизвестна важная роль жировой ткани в жизнедеятельности организма животного. Наряду с энергетическим депо и выполнением иммунной защитной функции организма содержание жировой ткани оказывает значительное влияние на вкусовые характеристики мяса.

Локализация жировой ткани в организме животных во многом обусловлена породной принадлежностью (Горлов и др., 2015; Ранделин и др., 2018). При скрещивании крупного рогатого скота разного направления продуктивности получают помесный молодняк с лучшими, чем у материнской породы, показателями мясной продуктивности. Содержание жировой ткани помесных бычков, полученных от промышленного скрещивания специализированных мясных пород на маточном поголовье комбинированных и молочных пород, проявляется по-разному в зависимости от сочетаемости пород, технологии выращивания, кормообеспеченности, типа кормления, возраста и т. д. (Лукьянов, Прохоров, 2016).

Существует мнение ученых, сформированное на основе многочисленных иссле-

дований, что величина, характер депонирования и распределение жировой ткани в теле молодняка мясных пород крупного рогатого скота значительно отличается от такового у животных молочного направления продуктивности (Кодзокова и др., 2016; Ламанов и др., 2020). В то же время А.А. Салихов констатирует, что характер распределения жира в разных депо у животных разного направления продуктивности обусловлен факторами, которые не меняются в большой степени под действием различий в кормлении, содержании и условий внешней среды (Салихов, 2011).

Скрещивание коров черно-пестрой породы с быками абердин-ангусской и шарлезской пород позволило установить количество жировой ткани различной локализации у помесей в сравнении с чистопородными черно-пестрыми бычками. У молодняка черно-пестрой породы больше откладывался в организме внутренний жир, тогда как у помесей с кровностью мясных пород – межмышечный и внутримышечный с практически равным отложением подкожного жира (Прохоров и др., 2022).

Исследования на молодняке черно-пестрой породы и голштинских помесях при разной технологии выращивания показали, что наибольшее содержание жировой ткани в организме, в том числе внутренней жировой ткани, приходилось на бычков, выращенных в подсосный период под коровами-кормилицами. Независимо от технологии выращивания, принятой в скотоводстве, наибольшая концентрация сухих веществ в жировой ткани зарегистрирована у помесных

полукровных бычков (на 0,55–0,97%) (Шевхужев и др., 2015).

В исследованиях А.В. Ранделина (2012) установлено, что доминирующее количество жировой ткани откладывается в теле молодняка русской комолой, калмыцкой пород и их помесей. В то же время выход подкожного жира от общего его количества, локализованного в теле, был максимальным у бычков красной степной породы (25,6%), внутреннего – красно-пестрой породы (49,8%), межмышечного – русской комолой (30,5%) и помесей с калмыцкой (30,4%).

Анализ химического состава жировой ткани бычков разного генотипа (черно-пестрая порода, $\frac{1}{2}$ голштинская \times $\frac{1}{2}$ черно-пестрая, $\frac{1}{2}$ салерс \times $\frac{1}{4}$ голштинская \times $\frac{1}{4}$ черно-пестрая, $\frac{1}{2}$ обрак \times $\frac{1}{4}$ голштинская \times $\frac{1}{4}$ черно-пестрая) свидетельствует, что максимальным содержанием сухого вещества, в том числе жира, характеризовалась околопочечная и межмышечная жировая ткань, минимальным – подкожная. Независимо от места депонирования жировой ткани помесное поголовье отличалось от чистопородного черно-пестрого скота большей концентрацией сухих веществ (Миронова, Мамаев, 2014).

Характер, интенсивность и локализация жировой ткани в организме животных разного генотипа, направления продуктивности, возраста, технологии содержания весьма различны, в связи с чем возникает необходимость периодического ее изучения.

Научная новизна исследования состоит в том, что впервые в условиях степной зоны Кабардино-Балкарской Республики проведено промышленное скрещивание маточного поголовья красной степной породы с быками-производителями герефордской породы. Получено помесное поголовье, которое по основным хозяйственно полезным признакам превосходит особей материнской породы, что является дополни-

тельным резервом увеличения мяса-говядины. Проведен мониторинг локализации разных видов жировой ткани в организме чистопородного и помесного молодняка, а также анализ химического состава и физических свойств жира.

Цель исследования – сравнительная оценка локализации жировой ткани и качественных ее показателей у молодняка разного происхождения в зависимости от технологии выращивания.

Материал и методы

Объектом исследований являлись бычки красной степной породы и их помеси, полученные в результате промышленного скрещивания с использованием генофонда герефордской породы. Исследования проведены в ОАО «Племзавод «Степной», расположенном в Прохладненском районе Кабардино-Балкарской Республики на высоте 285 м над уровнем моря. Средняя годовая температура воздуха положительная и составляет в среднем +10,5 °С при количестве осадков 550 мм.

Первая контрольная группа бычков состояла из животных красной степной породы, вторая – помесей первого поколения от скрещивания коров красной степной породы с быками герефордской породы, выращенными по технологии молочного скотоводства, принятой в хозяйстве. Первая и вторая опытные группы бычков сформированы из особей красной степной породы и помесей, выращивание и откорм которых осуществлялись по технологии мясного скотоводства.

Телятам контрольных групп в молочный период выпаивалось цельное молоко в количестве 382,0–392,5 кг, представители опытных групп находились с матерями по технологии «корова – теленок». С 3-х до 8-месячного возраста (май – октябрь) животные находились на горном пастбище «Коштан» (высота 2200 м над уровнем моря), после чего их перевели на стойло-

вое содержание. В последние 3 месяца исследований (16–18 мес.) подопытные группы бычков были поставлены на заключительный откорм.

За весь период исследований бычкам контрольных групп скормлено 28 ц ЭКЕ и 290 кг переваримого протеина (ПП), опытным – 33 ц ЭКЕ и 350 кг ПП.

В результате выращивания и откорма подопытных групп бычков с рождения до 18-месячного возраста провели убой 3-х голов из каждой группы. Живая масса бычков первой контрольной группы в 18 месяцев составила в среднем 394,3 кг, второй контрольной – 436,2 кг, первой опытной – 453,4 кг, второй опытной – 510,0 кг. С целью анализа разных видов жировой ткани провели отбор жира-сырца массой 200 г, определяли химический состав и физические свойства. Содержание сухого вещества, в том числе белка, жира и золы, а также температуру плавления и йодное число изучали в комплексной биологической лаборатории Института сельского хозяйства – филиала ФГБНУ «Федеральный научный центр «Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук». Белково-качественный показатель рассчитывали по соотношению значений триптофана и оксипролина.

Полученный цифровой материал обработан методами вариационной статистики с использованием ПК офисного программного комплекса «Microsoft Office» и программы «Excel» («Microsoft», США), с обработкой данных в «Statistica 6.0» («StatSoft Inc.», США). Достоверность разности значений показателей устанавливали по критерию Стьюдента при трех уровнях вероятности ($P > 0,95$; $P > 0,99$; $P > 0,999$).

Результаты исследований

Показатели концентрации жировой ткани в организме бычков подопытных групп представлены в *табл. 1*.

Наибольшее количество отложенной жировой ткани в организме приходилось на бычков, выращенных по технологии производства говядины, принятой в мясном скотоводстве – 28,8–31,2 кг, что на 2,4–2,6 кг больше, чем у сверстников контрольных групп при недостоверных различиях. Межгенотипические различия по общему выходу жировой ткани в организме при обеих технологиях выращивания бычков имели тенденцию превосходства помесей. Большей концентрацией подкожного жира в организме характеризовались бычки контрольных групп – 8,4–10,3 кг против 7,2–9,3 кг у опытных, причем как при выращивании по технологии,

Таблица 1. Концентрация жировой ткани в теле бычков подопытных групп, $X \pm m_x$

Наименование ткани	Группа			
	1 контрольная	2 контрольная	1 опытная	2 опытная
Подкожная кг %	10,3 ± 0,58 39,0	8,4 ± 0,19 29,4	9,3 ± 0,56 32,3	7,2 ± 0,39 23,1
Межмышечная кг %	8,7 ± 0,39 33,0	9,6 ± 1,28 33,5	9,2 ± 1,43 31,9	10,0 ± 1,38 32,0
Внутренняя кг %	7,4 ± 0,5 28,0	10,6 ± 1,4 37,1	10,3 ± 1,2 35,8	14,0 ± 1,0 44,9
Масса всех видов жировой ткани	26,4 ± 1,03	28,6 ± 1,00	28,8 ± 0,93	31,2 ± 0,44
Примечание: $P > 0,95$. Источник: результаты исследований авторов.				

принятой в мясном скотоводстве, так и молочном наибольшие значения были свойственны красному степному молодняку. Абсолютный выход межмышечной жировой ткани незначительно выше у особой опытных групп. Наибольший процент внутренней жировой ткани от общей массы жира продуцировали бычки опытных групп (35,8–44,9), превосходство которых над сверстниками контрольных групп составило в среднем 7,8 абс. %.

О химическом составе разных видов жировой ткани, полученной от подопытных групп бычков, можно судить по материалам *табл. 2*.

Из всех видов жировой ткани бычков независимо от происхождения и технологии их выращивания наибольшим количеством сухих веществ характеризовался внутренний жир, в том числе по содержанию жира. Наибольшее количество белка в жировой ткани бычков имеет межмышечный жир.

Анализ подкожного жира в теле бычков подопытных групп свидетельствует, что наибольшая концентрация сухих веществ была свойственна молодняку, выращенному по технологии производства говядины, принятой в мясном скотоводстве – 86,7–87,82, что на 1,18–1,37 абс. % выше значений контрольных групп. Тенденция превосходства особой опытных групп над одноименными контрольными сверстниками имела место также по содержанию в подкожном жире белка, жира и золы.

Содержание сухих веществ, в том числе жира, белка и минеральных веществ, в межмышечном и внутреннем жире бычков красной степной породы и их помесей с герефордами, выращенных по технологии мясного скотоводства, немного выше значений, полученных от одноименных сверстников контрольных групп.

О характеристике физических свойств разных видов жировой ткани подопытно-

Таблица 2. Химический состав разных видов жировой ткани бычков подопытных групп, $X \pm m_x$, %

Показатель	Группа			
	1 контрольная	2 контрольная	1 опытная	2 опытная
Подкожный жир				
Влага	14,81 ± 1,26	13,55 ± 0,60	13,63 ± 0,61	12,18 ± 0,69
Сухое вещество, всего	85,19 ± 1,26	86,45 ± 0,60	86,37 ± 0,61	87,82 ± 0,69
в том числе:				
жир	81,66 ± 1,08	82,44 ± 0,52	82,50 ± 0,69	83,45 ± 0,75
белок	3,37 ± 0,21	3,82 ± 0,08	3,69 ± 0,10	4,13 ± 0,13
зола	0,16 ± 0,012	0,19 ± 0,007	0,18 ± 0,007	0,24 ± 0,007**
Межмышечный жир				
Влага	16,60 ± 0,82	14,22 ± 0,44	14,69 ± 0,54	12,96 ± 0,28
Сухое вещество, всего	83,40 ± 0,82	85,78 ± 0,44	85,31 ± 0,54	87,04 ± 0,28
в том числе:				
жир	79,09 ± 0,82	81,14 ± 0,43	80,77 ± 0,68	82,10 ± 0,38
белок	4,13 ± 0,08	4,44 ± 0,09	4,35 ± 0,14	4,71 ± 0,10
зола	0,18 ± 0,012	0,20 ± 0,014	0,19 ± 0,012	0,23 ± 0,025
Внутренний жир				
Влага	13,26 ± 0,37	12,47 ± 0,32	12,08 ± 0,30	10,62 ± 0,29
Сухое вещество, всего	86,74 ± 0,37	87,53 ± 0,32	87,92 ± 0,30	89,38 ± 0,29
в том числе:				
жир	83,55 ± 0,42	84,11 ± 0,38	84,58 ± 0,32	85,56 ± 0,42
белок	3,00 ± 0,05	3,20 ± 0,04	3,13 ± 0,10	3,58 ± 0,14
зола	0,19 ± 0,007	0,22 ± 0,012	0,21 ± 0,012	0,24 ± 0,007
Примечание: **P > 0,99.				
Источник: результаты исследований авторов.				

Таблица 3. Физические свойства разных видов жировой ткани бычков подопытных групп, $X \pm m_x$

Показатель физических свойств	Группа			
	1 контрольная	2 контрольная	1 опытная	2 опытная
Подкожный жир				
Температура плавления, °С	42,91 ± 0,27	42,16 ± 0,24	42,37 ± 0,21	41,94 ± 0,26
Йодное число, КОН Y ²	36,13 ± 0,27	37,28 ± 0,21*	36,95 ± 0,24	38,03 ± 0,30*
Межмышечный жир				
Температура плавления, °С	43,70 ± 0,29	42,91 ± 0,32	43,05 ± 0,24	42,68 ± 0,10
Йодное число, КОН Y ²	37,19 ± 0,20	38,40 ± 0,18*	38,06 ± 0,24	39,00 ± 0,29*
Внутренний жир				
Температура плавления, °С	47,05 ± 0,15**	45,51 ± 0,17	46,00 ± 0,23	45,15 ± 0,28
Йодное число, КОН Y ²	33,45 ± 0,22	34,76 ± 0,20*	34,47 ± 0,23	35,62 ± 0,38*

Примечание: *P > 0,95.
Источник: результаты исследований авторов.

Таблица 4. Концентрация липидов в жировой ткани бычков подопытных групп, $X \pm m_x$, мг/кг

Наименование липида	Группа			
	1 контрольная	2 контрольная	1 опытная	2 опытная
Триглицериды	628,7 ± 2,12	637,4 ± 2,55	635,5 ± 2,31	649,8 ± 1,34*
Фосфолипиды	274,6 ± 1,13	281,3 ± 1,85	282,0 ± 1,88*	294,5 ± 1,30**
Холестерин	24,8 ± 0,67	26,2 ± 0,81	25,7 ± 0,97	28,2 ± 0,65
Эфиры холестерина	1,49 ± 0,06	1,60 ± 0,02	1,55 ± 0,07	1,71 ± 0,05

Примечание: *P > 0,95; **P > 0,99.
Источник: результаты исследований авторов.

го молодняка в зависимости от его происхождения и технологии выращивания можно судить по данным, представленным в *табл. 3*.

Анализ физических свойств жировой ткани помесных бычков свидетельствует, что она в отличие от жировой ткани чистопородных красных степных сверстников характеризовалась более низкой температурой плавления и большими значениями йодного числа. Превосходство помесных бычков по числу Гюбля над чистопородными зарегистрировано во всех анализируемых видах жировой ткани (P > 0,95). Несмотря на большую температуру плавления всех видов жировой ткани красных степных бычков, достоверно большей она оказалась лишь во внутреннем жире особей, выращенных по технологии молочного скотоводства.

Биологическая ценность продукции, в том числе жировой ткани, зависит от концентрации в ней липидов. О липидном обмене в организме можно судить по концентрации в нем наиболее биологически активных веществ – холестерина и фосфолипидов.

О липидном составе жировой ткани подопытных групп молодняка можно судить по данным, представленным в *табл. 4*.

Липидный состав был наиболее насыщенным в жировой ткани бычков, сохранившихся в период выращивания по технологии мясного скотоводства, чье преимущество над сверстниками из групп, выращенных по технологии молочного скотоводства, составило в среднем по триглицеридам 6,8–12,4 мг/кг, фосфолипидам – 7,4–13,2 мг/кг, холестерину – 0,9–2,0 мг/кг и эфирам холестерина – 0,06–0,11 мг/кг.

Таблица 5. Жирнокислотный состав жировой ткани подопытных групп бычков, $X \pm m_x$, г / 100 г продукта

Жирные кислоты	Группа			
	1 контрольная	2 контрольная	1 опытная	2 опытная
Насыщенные	36,94 ± 0,64	36,03 ± 0,48	37,76 ± 0,41	36,12 ± 0,37
Мононенасыщенные	39,82 ± 1,34	40,70 ± 1,07	40,16 ± 0,37	41,04 ± 0,42
Полиненасыщенные	3,75 ± 0,06	2,83 ± 0,03	3,92 ± 0,08	2,91 ± 0,08
Сумма	80,51 ± 0,87	79,56 ± 0,66	81,84 ± 0,13	80,07 ± 0,86
Соотношение насыщенные/ненасыщенные	0,849 ± 0,04	0,828 ± 0,03	0,857 ± 0,02	0,822 ± 0,01

Источник: результаты исследований авторов.

Независимо от технологии производства говядины, при которой выращивались бычки в постэмбриональный период, концентрация анализируемых липидов была выше в жировой ткани, полученной от помесного молодняка.

Жирнокислотный состав жировой ткани подопытных групп бычков представлен в табл. 5.

Более высокой концентрацией насыщенных жирных кислот характеризовались бычки красной степной породы, чье превосходство над сверстниками помесных групп составило при сравнении со 2 контрольной группой 0,91 г / 100 г, 2 опытной – 1,64 г / 100 г ($P > 0,95$). Наряду с этим содержание полиненасыщенных жирных кислот в жировой ткани бычков красной степной породы оказалось выше на 0,92–1,01 г на 100 г, нежели у помесей с кровью герефордов ($P > 0,999$).

По содержанию насыщенных и ненасыщенных жирных кислот в жировой ткани бычков разного происхождения в зависимости от технологии выращивания существенных межгрупповых различий не обнаружено.

Лучшим соотношением насыщенных и ненасыщенных жирных кислот в жировой ткани характеризовались помесные бычки при обеих технологиях производства говядины.

Заключение

Выращивание молодняка красной степной породы и помесных с герефордами

сверстников по технологии производства говядины, принятой в мясном скотоводстве, в отличие от такового в молочном скотоводстве обеспечило получение большего выхода жировой ткани, преимущественно внутреннего и межмышечного жира. Наибольшее количество жира депонировано в организме бычков, выращенных по технологии производства говядины, принятой в мясном скотоводстве, чье превосходство над сверстниками контрольных групп составило 2,4–2,6 кг. Большим количеством сухих веществ, в том числе жира и белка, в подкожном, межмышечном и внутреннем жире характеризовались бычки, выращенные по технологии мясного скотоводства, они же отличались более предпочтительными физико-химическими характеристиками разных видов жировой ткани. Независимо от технологии производства говядины помесный молодняк в отличие от красного степного больше депонировал жир в межмышечный и внутренний, нежели в подкожный. Химический состав жировой ткани, судя по основным питательным веществам в нем, был значительно богаче у красной степной, скрещенной с герефордами. Полученные результаты исследований могут быть использованы для увеличения производства говядины в хозяйствах степной зоны Северо-Кавказского федерального округа, занимающихся разведением красного степного скота.

ЛИТЕРАТУРА

- Басонов О.А., Асадчий А.А. (2020). Мясная продуктивность и биологические особенности чистопородных и помесных бычков герефордской породы // Зоотехния. № 10. С. 20–24. DOI: 10.25708/ZT.2020.29.67.006
- Гильмияров Л.А., Тагиров Х.Х., Миронова И.В. (2010). Убойные качества молодняка черно-пестрой породы и ее полукровных помесей с породой обрак // Вестник Башкирского гос. аграрного ун-та. № 3. С. 15–19.
- Горлов И.Ф., Натыров А.К., Болаев Б.К., Спивак М.Е. (2015). Синтез и качественные показатели жировой ткани в организме бычков калмыцкой породы разных типов телосложения // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. № 3 (39). С. 102–105.
- Давлетьяров М.М., Каюмов Ф.Г., Сурундаева Л.Г., Володина В.Г., Чернов О.А. (2014). Динамика живой массы и прироста бычков красной степной породы и ее помесей с шортгорнами // Известия Оренбургского гос. аграрного ун-та. № 3 (47). С. 99–101.
- Кодзокова З.Л., Улимбашев М.Б., Шевхужев А.Ф. (2016). Влияние разной технологии выращивания на физико-химический состав мяса и жировой ткани бычков симментальской породы // Известия Санкт-Петербургского гос. аграрного ун-та. № 43. С. 123–127.
- Косилов В.И., Крылов В.Н., Андриенко Д.А. (2013). Эффективность использования промышленного скрещивания в мясном скотоводстве // Известия Оренбургского гос. аграрного ун-та. № 1 (39). С. 87–90.
- Костомахин Н.М., Сафронов С.Л. (2020). Рост и развитие чистопородного молодняка черно-пестрой породы и помесей с герефордской // Главный зоотехник. № 12 (209). С. 3–15. DOI: 10.33920/sel-03-2012-01
- Ламанов А.А., Зубаирова Л.А., Чернышенко Ю.Н. (2020). Химический состав мясной продукции в зависимости от технологии содержания бычков разных пород // Вестник Башкирского гос. аграрного ун-та. № 1. С. 89–93. DOI: 10.31563/1684-7628-2020-53-1-89-93
- Лукьянов В.Н., Прохоров И.П. (2016). Особенности роста и локализации жировой ткани в теле бычков симментальской породы и ее помесей с герефордской и шаролежской // Достижения науки и техники АПК. Т. 30. № 1. С. 79–82.
- Миронова И.В., Мамаев И.И. (2014). Характеристика жировой ткани бычков черно-пестрой породы и ее двух-, трехпородных помесей // Современные тенденции в сельском хозяйстве: сб. мат-лов III Международ. науч. интернет-конф. Уфа. С. 89–92.
- Прохоров И.П., Калмыкова О.А., Лукьянов В.Н., Шошина Ю.В. (2022). Интенсивность накопления жира и его распределение в организме молодняка крупного рогатого скота // Главный зоотехник. № 12 (233). С. 3–11. DOI: 10.33920/sel-03-2212-01
- Ранделин А.В., Левковская Е.В., Суторма О.А., Сазонова И.В. (2012). Локализация и качественный состав жировой ткани у бычков разных пород и генотипов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. № 4 (28). С. 106–111.
- Ранделин А.В., Ранделина В.В., Гаряева Х.Б., Ранделин Д.А. (2018). Особенности накопления, локализация и качественные показатели жировой ткани бычков в зависимости от их породной принадлежности // Аграрно-пищевые инновации. № 2 (2). С. 25–28. DOI: 10.31208/2618-7353-2018-1-2-25-28
- Салихов А.А. (2011). Динамика накопления жировой ткани и ее локализация в организме молодняка разных генотипов // Вестник мясного скотоводства. Т. 4. № 64. С. 67–78.
- Шевхужев А.Ф., Дубровин А.И., Улимбашева Р.А. (2015). Локализация жировой ткани и ее физико-химические показатели в зависимости от технологии выращивания бычков в подсосный период // Молочное и мясное скотоводство. № 7. С. 22–24.

Сведения об авторах

Амаш Исхакович Отаров – кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник, Институт сельского хозяйства, Кабардино-Балкарский научный центр РАН (Российская Федерация, 360004, г. Нальчик, ул. Кирова, д. 224; e-mail: kbniish2007@yandex.ru)

Мурат Борисович Улимбашев – главный специалист-эксперт отдела животноводства и племенного дела, Министерство сельского хозяйства Кабардино-Балкарской Республики; доктор сельскохозяйственных наук, доцент, ведущий научный сотрудник, Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр (Российская Федерация, 360028, г. Нальчик, пр-т Ленина, д. 27; e-mail: murat-ul@yandex.ru)

LOCALIZATION AND QUALITY INDICATORS OF FAT TISSUE IN BULLS DEPENDING ON THE GROWTH TECHNOLOGY

Otarov A.I., Ulimbashev M.B.

The article presents a comparative assessment of fat tissue localization and its qualitative indicators in young steers of different origin depending on the technology of bulls rearing. The nature, intensity and localization of fat tissue in animals of different genotype, direction of productivity, age and housing technology are very different, due to which there is a need for its periodic studying. For the first time in the conditions of the steppe zone of the Kabardino-Balkarian Republic, industrial crossbreeding of red steppe breeding stock with servicing bulls of the Hereford breed was carried out. A crossbred herd was obtained, which is superior to the parent breed in terms of the main economically useful traits, which is an additional reserve for increasing the beef meat. We monitored the localization of different types of fat tissue in the body of purebred and crossbred young cattle and analyzed the chemical composition and physical properties of fat. The first control group of bulls consisted of animals of red steppe breed, the second group consisted of first-generation crossbred cows of red steppe breed with Hereford breed bulls, raised according to the dairy cattle breeding technology adopted on the farm. The first and second experimental groups of bulls were formed from individuals of red steppe breed and mixtures, growing and fattening of which was carried out according to the technology of beef cattle breeding. The greatest amount of deposited fat tissue in the body was recorded in steers bred according to the beef production technology adopted in beef cattle breeding – 28.8–31.2 kg, which is 2.4–2,6 kg more than in the peers of control groups. The absolute yield of intermuscular fat tissue was slightly higher in individuals of experimental groups. The highest percentage of internal fat tissue from the total fat mass was produced by steers of experimental groups (35.8–44.9), whose superiority over their peers of control groups averaged 7.8 abs.%. In general, the physicochemical characteristics of different types of fat tissue are more preferable in young bulls bred according to the technology of beef cattle breeding.

Bulls, red steppe, crossbreds with Herefords, breeding technology, fat tissue, localization, chemical composition, physical characteristics.

REFERENCES

- Basonov O.A., Asadchii A.A. (2020). Meat productivity and biological characteristics of purebred and crossbred youngsters of hereford breed. *Zootechniya*, 10, 20–24. DOI: 10.25708/ZT.2020.29.67.006 (in Russian).
- Davletyarov M.M., Kayumov F.G., Surundaeva L.G., Volodina V.G., Chernov O.A. (2014). Dynamics of live weight and gain of red steppe steers and their crosses with shorthorn hybrids. *Izvestiya Orenburgskogo gos. agrarnogo un-ta=Izvestia Orenburg State Agrarian University*, 3(47), 99–101 (in Russian).

- Gilmiyarov L.A., Tagirov Kh.Kh., Mironova I.V. (2010). Destructive quality young black breed and its half-breed hybrids with aubrac. *Vestnik Bashkirskogo gos. agrarnogo un-ta=Bulletin of the Bashkir State Agrarian University*, 3, 15–19 (in Russian).
- Gorlov I.F., Natyrov A.K., Bolaev B.K., Spivak M.E. (2015). Fat tissue synthesis and quality indicators in organism of kalmyk breed bulls of different constitution types. *Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: Nauka i vysshee professional'noe obrazovanie=Izvestia of the Lower Volga Agricultural University Complex*, 3(39), 102–105 (in Russian).
- Kodzokova Z.L., Ulimbashev M.B., Shevkhuzhev A.F. (2016). The impact of different technologies of growth on the physico-chemical composition of meat and adipose tissue of bull-calves Simmental breed. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gos. agrarnogo un-ta=Izvestiya Saint-Petersburg State Agrarian University*, 43, 123–127 (in Russian).
- Kosilov V.I., Krylov V.N., Andrienko D.A. (2013). Efficiency of using commercial crossbreeding in beef cattle breeding. *Izvestiya Orenburgskogo gos. agrarnogo un-ta=Izvestia Orenburg State Agrarian University*, 1(39), 87–90 (in Russian).
- Kostomakhin N.M., Safronov S.L. (2020). Growth and development of purebred young cattle of Black-and-White breed and crossbreds with Hereford breed. *Glavnyi zootekhnik=Head of Animal Breeding*, 12(209), 3–15. DOI: 10.33920/sel-03-2012-01 (in Russian).
- Lamanov A.A., Zubairova L.A., Chernyshenko Yu.N. (2020). Chemical composition of meat products depending on the keeping technology of bull calves of different cattle breeds. *Vestnik Bashkirskogo gos. agrarnogo un-ta=Bulletin of the Bashkir State Agrarian University*, 1, 89–93. DOI: 10.31563/1684-7628-2020-53-1-89-93 (in Russian).
- Lukyanov V.N., Prokhorov I.P. (2016). Characteristics of adipose tissue growth and its localization in bull-calves of simmental breed and their crosses with hereford and charolais. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK=Achievements of Science and Technology of AIC*, 30(1), 79–82 (in Russian).
- Mironova I.V., Mamaev I.I. (2014). Kharakteristika zhirovoy tkani bychkov cherno-pestroi porody i ee dvukh-, trekhporodnykh pomesei. *Sovremennye tendentsii v sel'skom khozyaistve: sb. mat-lov III Mezhdunar. nauch. internet-konf.* [Characteristics of Fat Tissue of Black-Motley Breed Steers and Two-Breed, Three-Breed Hybrids. Modern Trends in Agriculture: Proceedings of the Third International Scientific Internet-Conference]. Ufa.
- Prokhorov I.P., Kalmykova O.A., Luk'yanov V.N., Shoshina Yu.V. (2022). The intensity of fat accumulation and its distribution in the body of young cattle. *Glavnyi zootekhnik=Head of Animal Breeding*, 12(233), 3–11. DOI: 10.33920/sel-03-2212-01 (in Russian).
- Randelin A.V., Levkovskaya E.V., Sutorma O.A., Sazonova I.V. (2012). Localization and qualitative composition of fat tissue in steers of different breeds and genotypes. *Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: Nauka i vysshee professional'noe obrazovanie=Izvestia of the Lower Volga Agricultural University Complex*, 4(28), 106–111 (in Russian).
- Randelin A.V., Randelina V.V., Garyaeva Kh.B., Randelin D.A. (2018). Features of accumulation, localization and quality indicators of the bovine adipose tissue depending on their breed membership. *Agrarno-pishchevye innovatsii=Agrarian-and-Food Innovations*, 2(2), 25–28. DOI: 10.31208/2618-7353-2018-1-2-25-28 (in Russian).
- Salikhov A.A. (2011). Dynamics of adipose tissue accumulation and its localization in the body of young animals of different genotypes. *Vestnik myasnogo skotovodstva*, 4(64), 67–78 (in Russian).
- Shevkhuzhev A.F., Dubrovin A.I., Ulimbasheva R.A. (2015). Localization of fatty tissue and its physical and chemical indicators in dependence of technology of growth of bull-calves during the suckling period. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo=Journal of Dairy and Beef Cattle Farming*, 7, 22–24 (in Russian).

Information about the authors

Amash I. Otarov – Candidate of Sciences (Veterinary), Senior Researcher, Institute of Agriculture, Kabardino-Balkarian Scientific Center RAS (224, Kirov Street, Nalchik, 360004, Russian Federation; e-mail: kbniish2007@yandex.ru)

Murat B. Ulimbashev – Chief specialist-expert, Livestock and Breeding Department, Ministry of Agriculture of the Kabardino-Balkarian Republic; Doctor of Sciences (Agriculture), Associate Professor, Leading Researcher, North Caucasus Federal Research Agrarian Center (27, Lenin Avenue, Nalchik, 360028, Russian Federation; e-mail: murat-ul@yandex.ru)