

УДК 636.088:636.22/28.082.13

DOI: 10.33284/2658-3135-104-2-65

Сравнительная оценка продуктивности выбракованных коров различных пород в зависимости от способов их содержания и сроков откорма

А.В. Харламов, Е.А. Ажмулдинов

Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук (г. Оренбург)

Аннотация. В статье приводятся данные по сравнительной оценке мясной продуктивности выбракованных коров красной степной, симментальской и герефордской пород в зависимости от способа их содержания и сроков откорма. В нашем исследовании были сформированы шесть групп коров по две каждой породы, по 15 голов в каждой группе. Первые три группы животных, включающие вышеназванные породы, содержались в помещении на привязи, другие три – на площадке беспривязно. Продолжительность периода откорма коров составляла 30, 60 и 90 суток. Полученные данные свидетельствуют о том, что по периодам откорма идёт равномерное наращивание живой массы, которое к концу откорма несколько снижается. В целом за 90 суток откорма живая масса коров, содержащихся в помещении на привязи, увеличилась на 66,0-82,6 кг, а при откорме на площадке без привязи – на 55,0-61,1 кг или на 11,0-21,5 кг меньше. При содержании в помещении на привязи наибольший прирост живой массы был у коров симментальской породы и превосходил сверстниц красной степной на 16,6 кг, герефордской – на 8,6 кг. При откорме коров на площадке значительной разницы в приросте живой массы у коров разных пород не наблюдалось. Наиболее полновесные туши и большее накопление жира-сырца наблюдались при откорме коров в помещении на привязи. Так, после 90 суток откорма масса парной туши составляла 240,1-305,5 кг, а у откормленных на площадке коров – 228,8-276,0 кг или на 11,3-29,5 кг меньше. Выход туш у коров на привязи составил 50,1-53,3 %, без привязи – 48,9-54,4 %. Наибольшие показатели выхода туш и убойного выхода отмечались у коров симментальской и герефордской пород.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, коровы, ранжирование и выбраковка коров, красная степная порода, симментальская порода, герефордская порода, откорм, живая масса, масса туши, выход туши, убойный выход.

UDC 636.088:636.22/28.082.13

Comparative productivity assessment of the culled cows of various breeds, depending on the methods of keeping and fattening time

Anatoly V Kharlamov, Elemen A Azhmuldinov

Federal Research Centre of Biological Systems and Agrotechnologies of the Russian Academy of Sciences (Orenburg, Russia)

Summary. The article provides data on a comparative assessment of beef productivity of culled cows of the Red Steppe, Simmental and Hereford breeds, depending on the method of keeping and fattening time. In our study, six groups of cows were formed, two of each breed, 15 cows in each group. The first three groups of animals, including the aforementioned breeds, were kept tied, the other three - loosely on the site. The duration of the feeding period for cows was 30, 60 and 90 days. The data obtained indicate that there is a uniform increase in live weight over the feeding periods, which slightly decreases by the end of feeding. In general, over 90 days of feeding, the live weight of cows kept indoors on a leash increased by 66.0-82.6 kg, and when fattening on a platform without a leash - by 55.0-61.1 kg or 11.0- 21.5 kg less. When kept indoors on a leash, the largest increase in live weight was observed in the Simmental cows. They advanced over their peers of the Red Steppe breed by 16.6 kg, the Hereford - by 8.6 kg. Feeding cows on the site, there was no significant difference in the increase in live weight among cows of different breeds. The best full weight carcasses and the greater accumulation of raw fat were observed when the

cows were fattened indoors on a leash. So, after 90 days of fattening, the weight of the paired carcass was 240.1-305.5 kg, and in cows fed on the site - 228.8-276.0 kg, or 11.3-29.5 kg less. The carcass yield of cows on a leash was 50.1-53.3%, without a leash - 48.9-54.4%. The highest rates of carcass yield and slaughter yield were observed in cows of the Simmental and Hereford breeds.

Key words: cattle, cows, ranking and culling of cows, Red Steppe breed, Simmental breed, Hereford breed, fattening, live weight, carcass weight, carcass yield, slaughter yield.

Введение.

На современном этапе одной из ключевых проблем сельского хозяйства является повышение эффективности производства продуктов питания, особенно мяса говядины, улучшение его качества и снижение себестоимости с целью более полного удовлетворения населения и обеспечения продовольственной независимости страны (Зелепухин А.Г. и Левахин В.И., 2002).

В последние годы произошло значительное сокращение поголовья крупного рогатого скота. В этих условиях особое значение приобретает интенсификация отрасли за счёт внедрения прогрессивных технологий, организации полноценного кормления, создания оптимальных условий содержания животных, разведения наиболее продуктивных пород, типов и линий скота. Все эти мероприятия позволят уменьшить продолжительность выращивания и откорма как молодняка, так и взрослого скота на мясо при одновременном повышении убойной массы (Легошин Г.П., 1991; Беломытцев Е.С., 1994; Левахин В.И. и др., 1994; Заверюха А.Х. и Бельков Г.И., 1995; Горлов И.Ф., 1996; Moreno T et al., 2012).

В настоящее время проблема производства говядины решается за счёт разведения молочных и комбинированных пород скота. И в ближайшем будущем они останутся основным источником увеличения ресурсов мяса. Однако мировой опыт свидетельствует о том, что по мере развития молочного скотоводства в целях увеличения его продуктивности численность его будет сокращаться, а поголовье мясного скота возрастать (Косилов В.И. и др., 2004).

Важную роль при производстве говядины играет откорм и нагул выбракованных коров как в молочном, так и в мясном скотоводстве. Внедрение научно-обоснованных технологий в молочном и мясном скотоводстве ведёт к значительно большей выбраковке коров, что делает экономически целесообразным иметь в отраслях самостоятельную технологическую операцию – откорм и нагул выбракованных коров.

Считая откорм коров малоэффективным мероприятием, многие хозяйства отправляют взрослый скот на убой сразу после выбраковки, недополучая при этом значительное количество мяса. Доля выбракованного взрослого скота в общем производстве говядины составляет 30-35 %, а по отдельным специализированным хозяйствам она достигает 50 % и более (Черкаев А.В., 1988; Bazzoli I, 2014).

Цель исследования.

В одинаковых условиях изучить эффективность откорма выбракованных коров различных пород при их привязном и беспривязном содержании и продолжительности откорма в течение 30, 60 и 90 суток.

Материал и методы исследования.

Объект исследования. Выбракованные коровы красной степной, симментальской и герфордской пород в возрасте 9-10 лет.

Обслуживание животных и экспериментальные исследования были выполнены в соответствии с инструкциями и рекомендациями российских нормативных актов (1987 г.; Приказ Минздрава СССР № 755 от 12.08.1977 «О мерах по дальнейшему совершенствованию организационных форм работы с использованием экспериментальных животных») и «Guide for the Care and Use of Laboratory Animals» (National Academy Press, Washington, D.C., 1996). При

проведении исследований были предприняты меры, чтобы свести к минимуму страдания животных и уменьшения количества исследуемых опытных образцов.

Схема эксперимента. Для проведения опыта в хозяйстве «Экспериментальное» Оренбургского района Оренбургской области по методу сбалансированных групп-аналогов были сформированы шесть групп выбракованных коров различных пород по 15 голов в каждой. Средняя живая масса по каждой породе была неодинаковой, поэтому данный показатель на начало и конец откорма в группах был различным. В связи с этим сравнение изменений живой массы коров в разрезе пород является не характерным, и за основу оценки эффективности откорма были приняты показатели прироста живой массы коров в зависимости от породной принадлежности, способов содержания и продолжительности откорма. Опыт проводился в зимний период, что отразилось на эффективности откорма коров в зависимости от способа их содержания.

Первые три группы коров красной степной, симментальской и герефордской пород содержались на привязи в капитальном помещении. Кормление животных проводилось путём раздачи кормов мобильными средствами механизации, уборка навоза – скребковым транспортёром, водопой – из индивидуальных поилок.

Вторые три группы коров этих же пород содержались беспривязно на открытой откормочной площадке. Для укрытия коров от ветра и атмосферных осадков имелся трёхстенный навес, а для отдыха – курган. Кормление и водопой осуществлялись на площадке. Грубые и сочные корма раздавались кормораздатчиком КТУ-10, концентрированные корма – раздатчиком КУТ-3А, навоз с выгульных площадок убирался периодически бульдозером, водопой был организован из групповых автопоилок типа АГК-4А с электроподогревом воды.

Кормление коров во всех группах было одинаковым, рационы составлялись по периодам откорма в соответствии с «Нормами и рационами кормления сельскохозяйственных животных» (2003). Расход кормов учитывался ежедневно путём учёта заданных кормов, а фактическое их потребление – на основе контрольного кормления один раз в месяц путём учёта количества заданных кормов и их остатков.

Продолжительность откорма составляла 30, 60 и 90 суток, после каждого периода проводился контрольный убой подопытных коров по 3 головы из каждой группы по методике ВАСХНИЛа (1990). При этом учитывали предубойную живую массу коров, массу парной туши и её выход, массу внутреннего жира-сырца и его выход, убойную массу и рассчитывали убойный выход.

Оборудование и технические средства. Электронные весы «ВСП4 1000. 2 А 9 1515 (Россия) для взвешивания животных, электронные весы МИДЛ МП600 ВЕД АФ-1 (100/200) («МИДЛ», Россия) для взвешивания продуктов убоя.

Статистическая обработка. Экспериментальный цифровой материал обрабатывали с помощью методов вариационной статистики (Плохинский Н.А., 1969) использовали офисный программный комплекс «Microsoft Office» с применением программы «Excel» («Microsoft», США) с обработкой данных в «Statistica 10.0» («Stat Soft Inc.», США) с определением критерия достоверности разницы при трёх уровнях вероятности по Стьюденту-Фишеру.

Результаты исследований.

Разные способы содержания оказали существенное влияние на потребление кормов и питательных веществ, на показатели живой массы, приростов и мясной продуктивности у выбракованных коров различных пород при их откорме.

При анализе полученных данных установлено, что коровы, находившиеся в помещении на привязи, потребляли меньше грубых кормов на 10,2-27,5 %, в том числе сена – на 8,5-10,3 %, но больше силоса кукурузного – на 7,2-9,9 % по сравнению с аналогами, которые содержались беспривязно на площадке. Различная поедаемость отдельных видов кормов сказалась на уровне потребления питательных веществ коровами различных пород. Так, коровы, содержащиеся беспривязно на площадке, по сравнению со сверстницами, находившимися на привязи в помещении,

больше потребили: сухого вещества – на 61-64 кг, обменной энергии – на 364-396 МДж, переваримого протеина – на 1,0-1,2 кг. Соотношение кальция к фосфору было оптимальным в рационах всех групп и составляло 2,1:1.

Продолжительность периода откорма коров составляла 30, 60 и 90 суток. Полученные данные свидетельствуют о том, что по периодам откорма идёт равномерное наращивание живой массы у коров, которое к концу откорма снижается. Так, за 30 суток откорма абсолютный прирост живой массы у коров при привязном содержании в помещении составил 23,0-30,1 кг, тогда как при беспривязном содержании на площадке – только 18,3-23,7 кг или на 4,4-6,4 кг меньше ($P \geq 0,05$). При привязном содержании наибольший прирост живой массы отмечался у коров симментальской породы, превышение по сравнению с аналогами красной степной породы составляло 7,1 кг ($P \leq 0,05$), герефордской – 4,8 кг ($P \geq 0,05$). При беспривязном же содержании на площадке наибольший прирост живой массы отмечался у коров герефордской породы и превышал показатели красной степной на 5,1 кг ($P \geq 0,05$) и симментальской – на 4,2 кг ($P \geq 0,05$). Данное повышение живой массы объясняется тем, что коровы герефордской породы более приспособлены к условиям беспривязного содержания на открытой площадке.

За период откорма продолжительностью 60 суток абсолютный прирост живой массы коров, содержащихся в помещении на привязи, увеличился на 47,1-58,4 кг, а при откорме на площадке – на 38,2-44,5 кг или на 8,9-13,9 кг меньше ($P \leq 0,05$).

Среди пород при привязном содержании превосходство имели коровы симментальской породы, у которых абсолютный прирост был выше, чем у аналогов красной степной на 11,3 кг ($P \leq 0,05$), герефордской – на 7,5 кг ($P \geq 0,05$). При беспривязном содержании на площадке коровы герефордской породы превосходили сверстниц красной степной по абсолютному приросту на 6,3 кг ($P \geq 0,05$), симментальской – на 4,8 кг ($P \geq 0,05$). Разница в показателях абсолютного прироста у коров разных пород при содержании на площадке была менее выражена, чем при откорме в помещении на привязи.

В целом за 90 суток откорма живая масса коров, содержащихся в помещении на привязи, увеличилась на 66,0-82,6 кг, а при откорме на площадке без привязи – на 55,0-61,1 кг или на 11,0-21,5 кг меньше ($P \leq 0,05$). Что касается эффективности откорма коров в течение 90 суток в породном аспекте, установлено, что при содержании их в помещении на привязи наибольший прирост живой массы был у животных симментальской породы и превосходил сверстниц красной степной на 16,6 кг ($P \leq 0,01$), герефордской – на 8,6 кг ($P \leq 0,05$).

Наибольшие среднесуточные приросты были у коров, содержащихся в помещении на привязи, и превосходили сверстниц, откормленных на площадке, за период 30 суток откорма – на 147-213 г ($P \leq 0,001$) или 23,7-26,9 %, в течение 60 суток – на 148-231 г ($P \leq 0,001$) или на 23,2-31,1 % и за период 90 суток откорма – на 122-229 г ($P \leq 0,001$), или на 20,0-35,2 %. Анализируя показатели среднесуточных приростов среди пород при привязном содержании в помещении, преимущество имели коровы симментальской породы, которые превосходили сверстниц красной степной за период 30 суток откорма на 236 г ($P \leq 0,001$) или на 30,7 %, за 60 суток – на 188 г ($P \leq 0,01$) или на 23,9 % и за 90 суток – на 185 г ($P \leq 0,01$) или на 25,2 %, коров герефордской породы соответственно – на 160 г ($P \leq 0,01$) или на 18,9 %, на 125 г ($P \leq 0,01$) или на 14,7 % и на 96 г ($P \leq 0,05$) или на 11,7 %.

При беспривязном содержании на площадке после откорма в течение 30 и 60 суток превосходство по среднесуточному приросту имели коровы герефордской породы, а в целом за 90 суток откорма показатели прироста у коров различных пород были практически на одном уровне. Среднесуточный прирост у коров герефордской породы после 30 суток откорма был выше, чем у аналогов красной степной на 170 г ($P \leq 0,01$) или на 27,4 %, после 60 суток – на 105 г ($P \leq 0,05$) или на 16,5 %, а по сравнению со сверстницами симментальской породы соответственно – на 140 г ($P \leq 0,001$) или на 21,5 % и на 80 г ($P \leq 0,05$) или на 12,1 %.

Результаты контрольного убоя выбракованных коров разных пород по периодам откорма свидетельствуют о том, что с увеличением его продолжительности происходит повышение массы туш, увеличение количества внутреннего жира-сырца и убойного выхода туш (табл. 1).

Таблица 1. Результаты контрольного убоя выбракованных коров
Table 1. Results of control slaughter of the culled cows

Показатель/ <i>Indicator</i>	Привязное содержание/ <i>Tie-up housing</i>			Беспривязное содержание/ <i>Loose keeping</i>		
	красная степная/ <i>Red Steppe</i>	симмен- тальская/ <i>Simmental</i>	гере- форд- ская/ <i>Hereford</i>	красная степная/ <i>Red Steppe</i>	симмен- таль- ская/ <i>Simmen- tal</i>	гере- форд- ская/ <i>Hereford</i>
	Группа/ <i>Group</i>					
	I	II	III	I	II	III
Откорм 30 сут/30 day fattening						
Предубойная масса, кг/ <i>Pre-slaughter weight, kg</i>	430,0±5,10	523,0±7,62	460,3±6,47	428,7±3,56	504,0±4,74	469,0±5,10
Масса парной туши, кг/ <i>Fresh carcass weight, kg</i>	203,6±2,17	257,6±2,23	233,3±3,60	192,5±2,76	238,9±2,03	234,1±3,28
Выход туши, %/ <i>Carcass yield, %</i>	47,4±1,34	49,3±0,32	50,7±0,78	44,9±0,38	47,4±0,35	49,9±1,42
Масса внутреннего жира-сырца, %/ <i>Internal raw fat weight, %</i>	11,5±1,07	13,4±2,47	10,2±1,97	8,3±0,38	9,2±0,60	8,3±0,87
Убойная масса, кг/ <i>Slaughter weight, kg</i>	215,1±0,92	271,0±1,96	243,5±0,83	200,8±0,47	248,1±0,54	242,4±0,62
Убойный выход, %/ <i>Slaughter output, %</i>	50,0±1,10	51,8±0,87	52,9±1,10	46,8±0,35	49,2±0,58	51,7±1,57
Откорм 60 сут/60 day fattening						
Предубойная масса, кг/ <i>Pre-slaughter weight, kg</i>	448,7±5,30	544,0±6,20	486,3±4,25	449,0±8,03	523,7±6,08	481,7±6,18
Масса парной туши, кг/ <i>Fresh carcass weight, kg</i>	219,1±2,87	278,4±3,23	256,0±2,65	214,7±4,53	264,3±3,90	249,3±3,12
Выход туши, %/ <i>Carcass yield, %</i>	48,8±0,49	51,2±2,27	52,6±0,52	47,9±1,39	50,3±1,77	51,5±0,92
Масса внутреннего жира-сырца, %/ <i>Internal raw fat weight, %</i>	21,1±2,35	15,4±2,64	17,8±1,39	16,7±2,79	14,1±1,63	15,0±0,99
Убойная масса, кг/ <i>Slaughter weight, kg</i>	240,2±1,67	293,8±2,21	273,8±2,48	231,4±1,12	278,4±2,01	264,3±1,83
Убойный выход, %/ <i>Slaughter output, %</i>	53,5±0,87	54,0±1,80	56,3±0,64	51,5±1,71	53,2±1,92	54,8±0,93
Откорм 90 сут/90 day fattening						
Предубойная масса, кг/ <i>Pre-slaughter weight, kg</i>	479,3±6,09	573,3±6,57	507,3±5,22	468,0±4,33	542,7±5,05	502,7±5,86
Масса парной туши, кг/ <i>Fresh carcass weight, kg</i>	240,1±4,43	305,5±4,52	268,5±3,51	228,8±4,23	276,0±4,05	256,1±4,85
Выход туши, %/ <i>Carcass yield, %</i>	50,1±0,58	53,3±0,38	52,9±0,46	48,9±0,38	50,9±0,99	50,7±0,64
Масса внутреннего жира-сырца, %/ <i>Internal raw fat weight, %</i>	23,0±1,93	22,4±1,39	20,3±1,63	18,6±1,96	19,4±0,87	15,2±1,77
Убойная масса, кг/ <i>Slaughter weight, kg</i>	263,1±1,89	327,9±2,06	288,8±1,95	247,4±2,04	295,4±2,32	271,3±1,77
Убойный выход, %/ <i>Slaughter output, %</i>	54,9±1,07	57,2±1,57	56,9±0,58	52,9±0,84	54,4±0,96	54,0±0,64

Наиболее полновесные туши и большее накопление жира-сырца наблюдались при откорме коров в помещении на привязи. Так, после 30 суток откорма масса парной туши составляла 203,6-257,6 кг, а у коров, откормленных на площадке – 192,5-238,9 кг или на 11,1-18,7 кг ($P \leq 0,01$) меньше. Выход туш при убое коров, откормленных на привязи, был выше на 1,1-2,5 %, а убойный выход – на 1,2-3,2 %. Наиболее высокими выход туш и убойный выход были у коров герефордской породы.

Накопление внутреннего жира-сырца после откорма коров в течение 30 суток было сравнительно не высоким во всех группах, с некоторым преимуществом у коров, откормленных на привязи.

После 60 суток откорма масса туш у коров, откормленных в помещении на привязи, увеличилась до 219,1-278,4 кг, при откорме на площадке – до 214,7-264,3 кг, выход туш достиг соответственно 48,8-52,6 % и 47,9-51,5 %, убойный выход – 53,5-56,3 % и 51,5-54,8 %. Превышение массы туш у коров, откормленных в помещении на привязи, по сравнению со сверстницами, которые откармливались на площадке, составляло 4,4-14,1 кг ($P \leq 0,05$), выход туш – 0,9-1,1 % и убойного выхода – 1,5-2,0 %.

Количество внутреннего жира-сырца после 60 суток откорма резко возросло, особенно у коров красной степной породы – почти в 2 раза и достигло 21,1 кг. Накопление внутреннего жира-сырца у коров герефордской породы также увеличилось (на 7,6 и 7,7 кг), тогда как у коров симментальской это увеличение было в меньших размерах (2,0 и 4,9 кг). Необходимо отметить, что при откорме на привязи содержание внутреннего жира-сырца было на 1,3-4,8 кг больше, чем у сверстниц, содержащихся на площадке без привязи.

После откорма коров в течение 90 суток значительно увеличилась масса парной туши до 240,1-305,5 кг при привязном содержании в помещении и до 228,8-276,0 кг – при откорме на площадке. Разница в пользу коров, откармливаемых на привязи, составила 11,3-29,5 кг ($P \leq 0,01$). Что касается пород, то наибольшую массу туш имели коровы симментальской породы и превосходили аналогов красной степной при привязном содержании на 65,4 кг ($P \leq 0,001$), герефордской – на 37,0 кг ($P \leq 0,01$), а при беспривязном содержании на площадке – соответственно на 47,2 кг ($P \leq 0,01$) и 19,9 кг ($P \leq 0,05$).

Выход туш у коров на привязи составил 50,1-53,3 %, без привязи – 48,9-50,9 %, а убойный выход – соответственно 54,9-57,2 и 52,9-54,4 %. Наибольшие показатели выхода туш и убойного выхода отмечались у коров симментальской и герефордской пород.

Накопление внутреннего жира-сырца у коров красной степной и герефордской пород находилось наравне показателей, отмеченных после откорма в течение 60 суток, а у симментальских сверстниц оно увеличилось в 1,5 раза и достигло 22,4 кг.

Обсуждение полученных результатов.

В комплексе мер, направленных на увеличение производства говядины, важное значение имеет повышение интенсивности выращивания и откорма молодняка и выбракованного взрослого скота (Легошин Г.П. и др., 2002, Легошин Г.П. и др., 2009; Амерханов Х.А. и Каюмов Ф.Г., 2008; Гиниятулин Ш.Ш. и Муллаянов Р.Р., 2009; Косилов В.И., 2010).

Немаловажную роль при производстве говядины играют откорм и нагул выбракованных коров как в молочном, так и в мясном скотоводстве. Внедрение научно-обоснованных технологий ведёт к значительно большей выбраковке коров, что делает экономически целесообразным иметь в отраслях самостоятельную технологическую операцию – откорм и нагул выбракованных коров. Поэтому проведённое нами исследование необходимо и актуально.

Полученные данные свидетельствуют о том, что по периодам откорма коров происходит равномерное наращивание живой массы, которое к концу откорма снижается. За 30 суток откорма абсолютный прирост живой массы у коров при привязном содержании в помещении составил 23,0-30,1 кг, за 60 суток – 47,1-58,4 кг и за 90 суток откорма – 66,0-82,6 кг, тогда как при беспривязном содержании на площадке – только 18,3-23,7 кг; 38,2-44,5 кг и 55,0-61,1 кг или на 4,4-6,4 кг ($P \geq 0,05$), на 8,9-13,9 кг ($P \leq 0,05$) и на 11,0-21,5 кг ($P \leq 0,05$) меньше соответственно. Что касается эффективности

откорма коров в течение 90 суток в породном аспекте, установлено, что при содержании их в помещении на привязи наибольший прирост живой массы был у животных симментальской породы и превосходил сверстниц красной степной на 16,6 кг ($P \leq 0,01$), герефордской – на 8,6 кг ($P \leq 0,05$).

Наибольшие среднесуточные приросты во все периоды откорма были у коров, содержащихся в помещении на привязи, среди пород преимущество имели коровы симментальской породы. При беспривязном содержании на открытой площадке превосходство по среднесуточному приросту имели коровы герефордской породы.

Результаты контрольного убоя выбракованных коров разных пород по периодам откорма свидетельствуют о том, что с увеличением его продолжительности происходит повышение массы туш, увеличение количества внутреннего жира-сырца и убойного выхода туш.

Так, выход туш у коров на привязи составил 50,1-53,3 %, без привязи – 48,9-50,9 %, а убойный выход – соответственно 54,9-57,2 и 52,9- 54,4 %. Наибольшие показатели выхода туш и убойного выхода отмечались у коров симментальской и герефордской пород.

Выводы.

1. Откорм выбракованных коров в течение 90 суток способствовал повышению живой массы красной степной породы при привязном содержании на 66,0 кг и беспривязном – на 55,0 кг, симментальской – соответственно на 82,6 и 59,0 кг, герефордской – на 74,0 и 61,1 кг. Живая масса коров к концу периода откорма составила 485,7-589,6 кг.

2. Абсолютная и относительная масса продуктов убоя коров находилась в зависимости от продолжительности их откорма. Самые высокие выход туши – 53,3 % и убойный выход – 57,2 % были у коров симментальской породы при привязном содержании.

3. Более интенсивный прирост массы туши независимо от породы отмечен в период от 30 до 60 суток откорма.

Литература

1. Амерханов Х.А., Каюмов Ф.Г. Современное состояние и перспективы развития мясного скотоводства в России // Вестник мясного скотоводства. 2008. Вып. 61. Т. 1. С. 3-9. [Amerkhanov KhA, Kayumov FG. Sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya myasnogo skotovodstva v Rossii. Vestnik myasnogo skotovodstva. 2008;61(1):3-9. (In Russ)].

2. Беломытцев Е.С. Пути увеличения производства говядины в мясном скотоводстве на основе совершенствования технологии в различных природно-экономических зонах: дис. ... д-ра с.-х. наук. Оренбург, 1994. 64 с. [Belomytcev ES. Puti uvelicheniya proizvodstva govjadiny v mjasnom skotovodstve na osnove sovershenstvovaniya tehnologii v razlichnyh prirodno-jekonomicheskikh zonah. dis. ... d-ra s.-kh. nauk. Orenburg; 1994:64 p. (In Russ)].

3. Гиниятуллин Ш.Ш., Муллаянов Р.Р. Эффективность откорма выбракованных коров // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2009. № 1(21). С. 64-66. [Giniyatullin ShSh, Mullayanov RR. Efficiency of culled cows fattening. Izvestia Orenburg State Agrarian University. 2009;1(21):64-66. (In Russ)].

4. Горлов И.Ф. Теоретические и практические основы адаптивных ресурсосберегающих технологий содержания крупного рогатого скота в условиях Нижнего Поволжья: дис. ... д-ра с.-х. наук. Оренбург, 1996. 53 с. [Gorlov IF. Teoreticheskie i prakticheskie osnovy adaptivnykh resursosberegayushchikh tekhnologii sodержaniya krupnogo rogatogo skota v usloviyakh Nizhnego Povolzh'ya: avtoref. dis. ... d-ra s.-kh. nauk. Orenburg, 1996:53 p. (In Russ)].

5. Заверюха А.Х., Бельков Г.И. Повышение эффективности производства говядины. М.: Колос, 1995. 285 с. [Zaveryukha AKh, Bel'kov GI. Povyshenie effektivnosti proizvodstva govjadiny. Moscow: Kolos; 1995:285 p. (In Russ)].

6. Зелепухин А.Г., Левахин В.И. Повышение эффективности производства говядины. М.: Вестник РАСХН, 2002. 232 с. [Zelepukhin AG, Levakhin VI. Povyshenie effektivnosti proizvodstva govjadiny. Moscow: Vestnik RASKhN; 2002:232 p. (In Russ)].

7. Интенсивное использование молочного скота для производства молока и говядины / Г.П. Легошин, Н.И. Стрекозов, Р.П. Фёдорова, И.И. Сиденко // Зоотехния. 2002. № 7. С. 17-20. [Legoshin GP, Strekozov NI, Fedorova RP, Sidenko II. Heavy use of milk cattle for milk and meat production. Zootechniya. 2002;7:17-20. (*In Russ*)].

8. Комплексная оценка мясной продуктивности, качества туш и мяса молодняка крупного рогатого скота / Г.П. Легошин, О.Н. Могиленец, Е.С. Афанасьева, Н.Ф. Дзюба, Ю.М. Саморукова // Зоотехния. 2009. № 9. С. 30-32. [Legoshin GP. Complex evaluation of meat productivity, carcasses quality and beef from young bulls. Zootechniya. 2009;9:30-32. (*In Russ*)].

9. Косилов В.И., Жуков С.А., Юсупов Р.С. Продуктивные качества молодняка бестужевской породы и её помесей с симменталами: монография. Оренбург: Издат. центр ОГАУ, 2004. 232 с. [Kosilov VI, Zhukov SA, Yusupov RS. Produktivnye kachestva molodnyaka bestuzhevskoi porody i ee pomesei s simmentalami: monografiya. Orenburg: Izdat. tsentr OGAU; 2004:232 p. (*In Russ*)].

10. Легошин Г.П. Система производства говядины // Международный агропромышленный журнал. 1991. № 2. С. 82-84. [Legoshin GP. Sistema proizvodstva govyadiny. Mezhdunarodnyi agropromyshlenniy zhurnal. 1991;2:82-84. (*In Russ*)].

11. Методические рекомендации по оценке мясной продуктивности и качества мяса крупного рогатого скота / С.И. Белова, А.О. Мысик, Ю.П. Фомичёв и др. М.: ВАСХНИЛ, 1990. 86 с. [Belova SI, A.O. Mysik, Yu.P. Fomichev et al. Metodicheskie rekomendatsii po otsenke myasnoi produktivnosti i kachestva myasa krupnogo rogatogo skota. Moscow: VASKhNIL; 1990:86 p. (*In Russ*)].

12. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справ. пособие / А.П. Калашников и др. 3-е изд., перераб. и доп.. М.: Агропромиздат, 2003. 456 с. [Kalashnikov AP et al. Normy i ratsiony kormleniya sel'skokhozyaistvennykh zhiivotnykh: sprav. posobie. 3-e izd., pererab. i dop. Moscow: Agropromizdat; 2003:456 p. (*In Russ*)].

13. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1969. 256 с. [Plokhinskii NA. Rukovodstvo po biometrii dlya zootekhnikov. Moscow: Kolos; 1969:256 p. (*In Russ*)].

14. Программа развития мясного скотоводства в Российской Федерации до 2005 г. / В.И. Левахин, А.В. Черехаев, А.Х. Заверюха, В.А. Черников и др. М.: РАСХН, 1994. 45 с. [Levakhin VI, Cherekaev AV, Zaveryukha AKh, Chernikov VA et al. Programma razvitiya myasnogo skotovodstva v Rossiiskoi Federatsii do 2005 g. Moscow: RASKhN; 1994:45 p. (*In Russ*)].

15. Рациональное использование генетических ресурсов красного степного скота для производства говядины при чистопородном разведении и скрещивании: монография / В.И. Косилов, С.И. Мироненко, А.А. Салихов, К.С. Литвинов. М.: Белый берег, 2010. 452 с. [Kosilov VI, Mironenko SI, Salikhov AA, Litvinov KS. Ratsional'noe ispol'zovanie geneticheskikh resursov krasnogo stepnogo skota dlya proizvodstva govyadiny pri chistoporodnom razvedenii i skreshchivanii: monografiya. Moscow: Belyi bereg; 2010:452 p. (*In Russ*)].

16. Черехаев А.В. Откорм выбракованных взрослых коров // Зоотехния. 1988. № 11. С. 44-46. [Cherekaev AV. Otkorm vybrakovannykh vzroslykh korov. Zootekhnika. 1988;11:44-46. (*In Russ*)].

17. Bazzoli I, De Marchi M, Ceccinato A et al. Factors associated with age at slaughter and carcass weight, price, and value of dairy cull cows. Journal of Dairy Science. 2014;97(2): 1082-1091. doi: <https://doi.org/10.3168/jds.2013-6578>

18. Moreno T, Botana A, Bispo E, L. González L, García C, Mesas J. High-energy forage feeding diets and body condition on the finishing of cull dairy cows. Animal. 2012;6(10):1634-1641. doi: <https://doi.org/10.1017/S1751731112000171>

References

1. Amerkhanov KhA, Kayumov FG. Current state and prospects for the development of beef cattle breeding in Russia. Herald of Beef Cattle Breeding. 2008;61(1):3-9.

2. Belomytsev ES. Ways to increase the production of beef in beef cattle breeding on the basis of improving technology in various natural and economic zones. dis. ... Dr. Agr. Sciences in the form of scientific report. Orenburg; 1994:64 p.

3. Giniyatullin ShSh, Mullayanov RR. Efficiency of culled cows fattening. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2009;1(21):64-66.
4. Gorlov IF. Theoretical and practical foundations of adaptive resource-saving technologies for keeping cattle in the Lower Volga region: dis. ... Dr. Agr. Sciences in the form of scientific report. Orenburg, 1996:53 p.
5. Zaveryukha AKh, Belkov GI. Improving the efficiency of beef production. Moscow: Kolos; 1995:285 p.
6. Zelepukhin AG, Levakhin VI. Improving the efficiency of beef production. Moscow: Bulletin of RAAS; 2002:232 p.
7. Legoshin GP, Strekozov NI, Fedorova RP, Sidenko II. Heavy use of milk cattle for milk and meat production. *Zootekhnika*. 2002;7:17-20.
8. Legoshin GP. Complex evaluation of meat productivity, carcasses quality and beef from young bulls. *Zootekhnika*. 2009;9:30-32.
9. Kosilov VI, Zhukov SA, Yusupov RS. Productive qualities of young animals of the Bestuzhev breed and its crosses with Simmentals: monograph. Orenburg: Publishing house. center OSAU; 2004:232 p.
10. Legoshin GP. Beef production system. *International Agroindustrial Journal*. 1991;2:82-84.
11. Belova SI, Mysik AO, Fomichev YuP. et al. Guidelines for assessing meat productivity and meat quality of beef cattle. VASKHNIL. Moscow, 1990:86 p.
12. Kalashnikov AP, et al. Standards and diets of farm animals: Ref. book. 3rd ed., rework. and add. Moscow: Agropromizdat; 2003:456 p.
13. Plokhinsky NA. Guide for livestock biometrics for zootechnicians. Moscow: Kolos; 1969:256 p.
14. Levakhin VI, Cherekaev AV, Zaveryukha AKh, Chernikov VA et al. Program for the development of beef cattle breeding in the Russian Federation until 2005. Moscow: RAAS; 1994:45 p.
15. Kosilov VI, Mironenko SI, Salikhov AA, Litvinov KS. Rational use of genetic resources of red steppe cattle for beef production in purebred breeding and crossbreeding: monograph. Moscow: Bely Bereg; 2010:452 p.
16. Cherekaev AV. Fattening of culled adult cows. *Zootekhnika*. 1988;11:44-46.
17. Bazzoli I, De Marchi M, Ceccinato A et al. Factors associated with age at slaughter and carcass weight, price, and value of dairy cull cows. *Journal of Dairy Science*. 2014;97(2): 1082-1091. doi: <https://doi.org/10.3168/jds.2013-6578>
18. Moreno T, Botana A, Bispo E, L. González L, García C, Mesas J. High-energy forage feeding diets and body condition on the finishing of cull dairy cows. *Animal*. 2012;6(10):1634-1641. doi: <https://doi.org/10.1017/S1751731112000171>

Харламов Анатолий Васильевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, главный научный сотрудник отдела технологии мясного скотоводства и производства говядины, Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук, Россия, 460000, г. Оренбург, ул. 9 Января, 29, тел.: 8(3532)30-81-78

Ажмулдинов Елемес Ажмулдинович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, главный научный сотрудник отдела технологии мясного скотоводства и производства говядины, Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук, Россия, 460000, г. Оренбург, ул. 9 Января, 29, тел.: 8(3532)30-81-78

Поступила в редакцию 17 мая 2021 г.; принята после решения редколлегии 15 июня 2021 г.; опубликована 30 июня 2021 г. / Received: 17 May 2021; Accepted: 15 June 2021; Published: 30 June 2021