

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ СОДЕРЖАНИЯ БЫЧКОВ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ НА ИХ МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ И СОХРАННОСТЬ

¹Фахрутдинова Р.Ш., ¹Афони́на И.А., ²Сошников Т.А.

¹Томский сельскохозяйственный институт –
филиал Новосибирского государственного аграрного университета
Томск, Россия

²Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
Томск, Россия

Для цитирования: Фахрутдинова Р.Ш., Афони́на И.А., Сошников Т.А. Влияние способов содержания бычков герефордской породы на их мясную продуктивность и сохранность // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2020. Т. 50. № 1. С. 57–63. DOI: 10.26898/0370-8799-2020-1-7.

For citation: Fakhrutdinova R.Sh., Afonina I.A., Soshnikova T.A. Vliyanie sposobov soderzhaniya na myasnuyu produktivnost' i sokhrannost' bychkov porody gereford. [Influence of housing methods of young bulls of Hereford breed on their meat productivity and survival rate]. *Sibirskii vestnik sel'skokhozyaistvennoi nauki* [Siberian Herald of Agricultural Science], 2020, vol. 50, no. 1, pp. 57–63. DOI: 10.26898/0370-8799-2020-1-7.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

В сравнительном аспекте изучены показатели продуктивности, сохранности и поведенческие реакции бычков герефордской породы при выращивании их в зимний период в условиях северной части Колпашевского района Томской области. В период содержания отмечена низкая средняя температура воздуха: от 20 °С в октябре до –50 °С в декабре – январе и –49 °С в феврале. Бычков контрольной группы во время зимовки содержали в помещении типа «трехстенка», опытной – в помещении облегченного типа. Прирост живой массы молодняка опытной группы был выше в 2,2 раза, по убойной массе на 68,3 кг и массе внутреннего жира на 6,0 кг больше по сравнению с показателями контрольной. В опытной группе сохранность бычков к убою была в 2 раза выше, чем в контрольной. Опытные животные по живой массе в возрасте 15 мес к убою превосходили контрольных на 19%. Этологические исследования показали, что помещения разных типов оказывают существенное влияние на поведение животных. Продолжительность приема корма бычков контрольной группы была меньше на 54 мин, или 15%. Животные также тратили на 95 мин меньше, или 20,21%, на жвачку по сравнению с опытными бычками. Бычки при содер-

INFLUENCE OF HOUSING METHODS OF YOUNG BULLS OF HEREFORD BREED ON THEIR MEAT PRODUCTIVITY AND SURVIVAL RATE

¹Fakhrutdinova R.Sh., ¹Afonina I.A.,
²Soshnikova T.A.

¹Tomsk Agricultural Institute, Branch of the
Novosibirsk State Agrarian University
Tomsk, Russia

²Tomsk State University of Control Systems
and Radioelectronics
Tomsk, Russia

The indicators of productivity, survival rate and behavior of young bulls of Hereford breed were studied in a comparative aspect when they were raised in winter in the northern part of Kolpashevsky district of the Tomsk region. During the housing period, low average air temperatures were observed: from 20°C in October to –50°C in December – January and –49°C in February. Bulls of the control group were kept in a unit of the "three-wall" type during wintering, while bulls of the experimental group – in a lightweight unit. The increase in live weight of bulls of experimental group was 2.2 times higher than that in the control group, the slaughter weight was by 68.3 kg and the weight of internal fat was by 6.0 kg more than in the control. In the experimental group, the survival rate of bulls before slaughtering was 2 times higher than that in the control. In terms of live weight, experimental animals from the age of 15 months to slaughter exceeded the control group by 19%. Ethological studies showed that different types of housing units had a significant impact on animal behavior. The feed intake of the bulls of the control group was shorter by 54 minutes, (15%) than that of the experimental group. Animals also

жании в помещении облегченного типа больше времени находились в движении, вследствие чего отдыхали меньше на 45 мин, что способствовало усилению обменных процессов в организме. Животные опытной группы на 50 мин больше затрачивали на поедание корма по сравнению с бычками, находившимися в «трехстенке». Температура воздуха в помещении типа «трехстенка» была близка к температуре воздуха окружающей среды, при этом бычки большую часть времени затрачивали на отдых лежа. Рентабельность выращивания бычков опытной группы превышала показатель контрольной в 1,6 раза. В помещениях облегченного типа условия содержания в зимний период при экстремально низкой температуре воздуха оказались наиболее благоприятными.

Ключевые слова: мясная продуктивность, сохранность, бычки, герефордская порода

ВВЕДЕНИЕ

Мясное скотоводство в России имеет все шансы создания отечественной сырьевой базы говядины и перспективу вхождения в число экспортеров говядины со статусом экологически чистой продукции¹ [1, 2]. Однако в связи с широким разнообразием поясов, большинство из которых отличается суровым климатом, разведение импортного скота, закупленного за большие финансовые средства, не всегда эффективно [3, 4].

Наряду с полноценным кормлением скота мясного направления продуктивности не менее важны условия их содержания, особенно в зимний период, которые значительным образом влияют на биологическую полноценность говядины и продуктивность убойного скота [5–8].

Цель исследования – изучить влияние содержания бычков герефордской породы на их мясную продуктивность и сохранность в условиях хозяйства, расположенного в северной части Колпашевского района Томской области.

Задачи исследования – изучить влияние условий содержания бычков герефордской породы на их откормочную и мясную про-

ductivity; проанализировать влияние условий содержания бычков на их сохранность; изучить влияние содержания бычков в разных типах помещений на их поведенческие реакции; экономически обосновать результаты проведенных исследований.

Keywords: meat productivity, survival rate, bulls, Hereford breed

дуктивность; проанализировать влияние условий содержания бычков на их сохранность; изучить влияние содержания бычков в разных типах помещений на их поведенческие реакции; экономически обосновать результаты проведенных исследований.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Экспериментальную часть работы проводили в условиях хозяйства Колпашевского района Томской области с 1 октября 2018 г. по 28 февраля 2019 г.

Для проведения опыта по принципу аналогов с учетом породы, возраста, живой массы сформировали две группы (контрольную и опытную) подопытных животных по 10 гол. в каждой. Бычков контрольной группы содержали в помещении типа «трехстенка», опытной – в помещении облегченного типа. Содержание животных было групповое беспривязное.

Кормление подопытных животных в дневное время производили на выгульно-кормовой площадке, оборудованной кормушками. Для отдыха скота сформировали навозно-соломенный курган.

¹Ранделин Д.А. Научно-практическое обоснование производства конкурентоспособной говядины на основе оптимизации использования породных ресурсов мясного скота: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Волгоград, 2018. 49 с.

Кормление подопытных животных соответствовало нормам ВИЖа². Общая питательность рационов животных была примерно одинаковой. Объем кормов по мере роста животных увеличивали, однако общая структура рациона оставалась без изменений. Средняя постановочная масса составила 265 кг, продолжительность опыта – 150 дней.

Контроль над ростом молодняка осуществляли путем индивидуального ежемесячного взвешивания до утреннего кормления, по результатам которого рассчитывали общий прирост живой массы и среднесуточный прирост.

Суточный ритм поведения животных изучали по методике В.И. Великжанина [9]. Показатели мясной продуктивности исследовали на основе контрольного убоя трех животных в возрасте 15 мес. Определяли предубойную, убойную массу, массу туши и внутреннего жира.

Полученные экспериментальные данные обработаны при использовании методов вариационной статистики с применением компьютерной программы Microsoft Office Excel 2010.^{3,4}

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В течение исследуемого периода среднесуточный прирост живой массы бычков изменялся в зависимости от погодных условий. С ноября отмечено резкое снижение энергии роста бычков контрольной группы, и эта тенденция продолжалась в последующие периоды, особенно с декабря по февраль. Выявлено превосходство животных опытной группы по среднесуточному приросту живой массы. Увеличение этого показателя составило от 1,5 до 2,6 раза ($p \leq 0,05$) по сравнению с контрольной группой (см. табл. 1).

К концу эксперимента бычки опытной группы превосходили своих сверстников из контрольной по приросту живой мас-

Табл. 1. Динамика среднесуточного прироста живой массы подопытных бычков герефордской породы, г ($n = 10$)

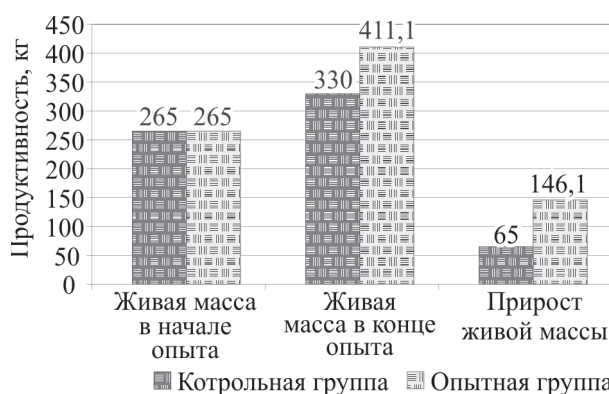
Table 1. Dynamics of the average daily gain in live weight of experimental bulls of Hereford breed, g ($n = 10$)

Возраст, мес	Группа	
	контрольная	опытная
10–11	600,0 ± 10,31	902,7 ± 9,34*
11–12	400,0 ± 12,30	985,0 ± 10,30*
12–13	390,0 ± 11,23	988,2 ± 9,32*
13–14	390,6 ± 10,11	997,2 ± 9,31*
14–15	380,0 ± 11,71	997,1 ± 9,90*
Среднее	433,3 ± 5,92	974,0 ± 9,92*

* $p \leq 0,05$.

сы на 88,1 кг, или в 2,2 раза, что связано с более высоким усвоением питательных веществ из корма при содержании животных в условиях помещения облегченного типа (см. рис. 1).

По результатам исследований сохранности животных контрольной группы за период опыта три бычка получили обморожение конечностей, два выбракованы по причине простудных заболеваний, три бычка травмированы. Таким образом, в контрольной группе падеж за период опыта составил пять бычков, что составило 50% сохран-



Показатели откормочной продуктивности бычков герефордской породы

Hereford bull feeding productivity indicators

²Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие, 3-е изд-е, перераб. и доп. / под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. М., 2003 56 с.

³Плохинский Н.А. Биометрия. М.: Изд.-во МГУ, 1970. 367 с.

⁴Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве. М.: Колос, 1976. 304 с.

ности. Выбраковку животных при содержании в помещении облегченного типа не проводили, так как сохранность их составила 100% (см. табл. 2).

При убое бычков в 15-месячном возрасте отмечено, что животные опытной группы показали хорошую мясную продуктивность. От бычков этой группы получены туши массой в среднем 225,1 кг, которые были выше на 61,4 кг ($p \leq 0,05$), чем в контрольной (см. табл. 3). Туши отличались хорошей упитанностью и жировым поливом. Бычки опытной группы характеризовались наибольшим содержанием мякоти в туше и превосходили молодняк контрольной по данному показателю на 6,4% ($p \leq 0,05$). Низкое содержание костей в туше опытных бычков способствовало повышению коэффициен-

та мясности, который был на 1,6% ($p \leq 0,05$) выше, чем у контрольных.

При проведении исследований обнаружены изменения не только в живой массе, скорости роста, но и в поведении животных при содержании в разных типах помещения в условиях наиболее низких температур зимнего периода.

В декабре (-50°C), январе (-47°C) и феврале (-49°C) отмечены самые низкие показатели средней температуры воздуха. Продолжительность приема корма бычков контрольной группы была меньше на 54 мин (15,0%) ($p \leq 0,05$). Животные также меньше на 95 мин (20,2%) ($p \leq 0,05$) тратили на жвачку по сравнению с бычками опытной группы. Температура воздуха в помещении типа «трехстенка» была близка к температуре воздуха окружающей среды, при этом бычки контрольной группы больше на 171 мин (23,6%) затрачивали на отдых (см. табл. 4).

Животные опытной группы лучше оплачивали корма продукцией. В опытной группе получен прирост на 81,1 кг ($p \leq 0,05$) больше, а затраты корма ниже в 2,2 раза ($p \leq 0,05$) ниже, чем в контрольной (см. табл. 5).

Табл. 2. Сохранность бычков герефордской породы в зимний период ($n = 10$)

Table 2. Survival rate of bulls of Hereford breed in the winter period ($n = 10$)

Причина падежа	Группа	
	контрольная	опытная
Обморожение конечностей	3	—
Простудные заболевания	2	—
Травма	3	1
Пало гол., %	5	—
Сохранность, %	50	100

Табл. 3. Результаты контрольного убоя подопытных бычков герефордской породы в возрасте 15 мес ($n = 10$)

Table 3. The results of the control slaughter of experimental bulls of Hereford breed at the age of 15 months ($n = 10$)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Предубойная живая масса, кг	$330,0 \pm 6,22$	$411,1 \pm 5,62$
Масса парной туши, кг	$163,7 \pm 6,03$	$225,1 \pm 6,11^*$
Масса внутреннего жира, кг	$5,9 \pm 1,90$	$11,9 \pm 2,01$
Убойная масса туши, кг	$169,6 \pm 5,91$	$237,9 \pm 5,21^*$
Убойный выход, %	$51,4 \pm 5,41$	$57,9 \pm 4,22$
Выход мякоти, %	$76,7 \pm 2,75$	$83,1 \pm 3,91^*$
Выход кости, %	$23,3 \pm 0,92$	$16,9 \pm 0,79^*$
Коэффициент мясности	3,3	4,9*

* $p \leq 0,05$.

Табл. 4. Затраты суточного времени на элементы поведения бычков герефордской породы в зимний период ($n = 10$)

Table 4. Amount of time spent on behavioral routine by bulls of Hereford breed in the winter ($n = 10$) daily

Элементы поведения животных в течение суток	Группа			
	контрольная		опытная	
	мин	%	мин	%
Прием корма	$306 \pm 1,0^*$	21,25	$360 \pm 1,2$	25,01
Отдых:	$725 \pm 1,5^*$	50,55	$554 \pm 1,0$	38,47
лежа	$491 \pm 1,0$	67,72	$375 \pm 1,0$	67,69
стоя	$234 \pm 1,0$	32,28	$179 \pm 1,0$	32,32
Движение	$34 \pm 1,0$	2,36	$56 \pm 1,0$	3,89
Жвачка:	$374 \pm 1,0^*$	26,04	$470 \pm 1,0$	32,64
лежа	$244 \pm 1,0$	65,60	$230 \pm 1,0$	48,94
стоя	$130 \pm 1,0$	34,40	$240 \pm 1,0$	51,06

* $p \leq 0,05$.

Условия содержания бычков опытной группы способствовали снижению себестоимости 1 кг мяса на 20,46% по сравнению с контрольной (см. табл. 6).

Табл. 5. Оплата корма продукции от бычков герефордской породы ($n = 10$)

Table 5. Feed products in two groups of bulls of Hereford breed ($n = 10$)

Показатель	Группа	
	контроль- ная	опытная
Прирост живой массы, кг	65,0	146,1
Затраты кормов на период выращивания (150 дней), к. ед.	1080,0	1080,0
Затраты кормов на 1 кг прироста живой массы, к. ед.	16,6	7,4

Табл. 6. Себестоимость 1 кг прироста живой массы бычков герефордской породы, р. ($n = 10$)

Table 6. The cost of 1 kg increase in live weight of bull of Hereford breed, р. ($n = 10$)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Корма	89,29	68,09
Заработная плата с отчислениями на социальные нужды	14,77	14,77
Энергоресурсы	21,87	18,30
Прочие затраты	13,58	9,81
Итого	139,51	110,97

Табл. 7. Экономическая эффективность содержания бычков герефордской породы в помещении легкого типа ($n = 10$)

Table 7. Economic efficiency of keeping bulls of Hereford breed in a light-type unit ($n = 10$)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Валовый прирост живой массы за период опыта, кг	650,0	1461,0
Себестоимость 1 кг мяса прироста, р.	139,51	110,97
Общая себестоимость прироста живой массы, тыс. р.	90,68	162,13
Цена реализации 1 кг мяса прироста, р.	250	250
Выручка от валового прироста живой массы тыс. р.	162,50	365,25
Прибыль, тыс. р.	71,82	203,12
Уровень рентабельности, %	79,20	125,28

Выращивание бычков на мясо до 15-месячного возраста в экстремальных условиях северной части Колпашевского района дает хороший хозяйственный эффект лишь при содержании их в помещении облегченного типа. Уровень рентабельности выращивания животных опытной группы выше в 1,6 раза по сравнению с показателем контрольной (см. табл. 7).

ВЫВОДЫ

1. Наилучшие показатели по приросту живой массы, выходу туши, массе внутреннего жира имели животные опытной группы, что свидетельствует об эффективности содержания бычков в помещении облегченного типа.

2. Прирост живой массы молодняка опытной группы был выше в 2,2 раза, по убойной массе туши на 68,3 кг и массе внутреннего жира на 6,0 кг больше по сравнению с показателями контрольной.

3. В опытной группе сохранность бычков к убою была в 2 раза выше, чем в контрольной.

4. Рентабельность выращивания бычков опытной группы превышала показатель контрольной в 1,6 раза.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дунин И.М. Племенные ресурсы специализированного мясного скотоводства – основа интенсивного производства говядины в России // Зоотехния. 2018. № 2. С. 2–4.
2. Амерханов Х.А. Мирошников С.А., Костюк Р.В. Проект концепции устойчивого развития мясного скотоводства в Российской Федерации на период до 2030 года // Вестник мясного скотоводства. 2017. № 1. С. 7–12.
3. Ранделин Д.А., Сударев Н.П., Абылкасымов Д., Щукина Т.Н. Мясное скотоводство в Российской Федерации и перспективы его развития // Зоотехния. 2018. № 2. С. 24–26.
4. Тюлебаев С.Д., Столновский Ю.А., Лукьянов А.А. К созданию нового типа мясного скота для северо-запада и центральных регионов Российской Федерации // Зоотехния. 2019. № 1. С. 7–10.

5. Дунин И.М., Кочетков А.А. Перспективы и риски развития мясного скотоводства в Российской Федерации // Молочное и мясное скотоводство. 2017. № 6. С. 2–5.
6. Донецких А.Г. Продуктивность и биологические особенности симментальской, абердин-ангусской и герефордской пород крупного рогатого скота // Достижения науки и техники АПК. 2019. № 4. С. 74–76.
7. Фахрутдинова Р.Ш., Афонина И.А., Чудинова Ю.В., Гаг А.В., Кинсфатор О.А. Исследование биологических особенностей и продуктивных качеств галловейской породы крупного рогатого скота мясного направления продуктивности в условиях Томской области: монография. Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2018. 102 с.
8. Кононенко С.И., Забашта Е.Н. Критерии производства органической говядины // Известия Горского государственного аграрного университета. 2018. Т. 52. № 3. С. 68–72.
9. Великжанин В.И. Классификация систем поведения сельскохозяйственных животных // Поведение животных в условиях промышленных комплексов. М.: Колос, 1979. С. 24–54.
4. Tyulebaev S.D., Stolnovskii Yu.A., Luk'yanov A.A. K sozdaniyu novogo tipa myasnogo skota dlya severa-zapada i tsentral'nykh regionov Rossiiskoi Federatsii [To the creation of a new type of meat cattle for the northwest and the central regions of the Russian Federation]. *Zootekhnika* [Zootechnika], 2019, no. 1, pp. 7–10. (In Russian).
5. Dunin I.M., Kochetkov A.A. Perspektivy i riski razvitiya myasnogo skotovodstva v Rossiiskoi Federatsii [Prospects and risks of meat husbandry development in Russia]. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo* [Dairy and Beef Cattle Farming], 2017, no. 6, pp. 2–5.
6. Donetskikh A.G. Produktivnost' i biologicheskie osobennosti simmental'skoi, aberdin-angusskoi i gerefordskoi porod krupnogo rogatogo skota [Productivity and biological features of Simmental, Aberdeen-Angus and Hereford Cattle Breeds]. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK* [Achievements of Science and Technology of AIC], 2019, no. 4, pp. 74–76. (In Russian).
7. Fakhrutdinova R.Sh., Afonina I.A., Chudinova Yu.V., Gaag A.V., Kinsfaktor O.A. *Issledovanie biologicheskikh osobennostei i produktivnykh kachestv galloveiskoi porody krupnogo rogatogo skota myasnogo napravleniya produktivnosti v usloviyakh Tomskoi oblasti* [The study of the biological characteristics and productive qualities of the Galloway breed of beef cattle in the conditions of the Tomsk region: monograph.]. Novosibirsk: «Zolotoi kolos» Publ., 2018, 102 p. (In Russian).
8. Kononenko S.I., Zabashta E.N. Kriterii proizvodstva organicheskoi govyadiny [Criteria for organic beef production]. *Izvestiya Gor'skogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* [Journal of Proceedings of Gorsky State Agrarian University]. 2018, vol. 52, no. 3, pp. 68–72. (In Russian).
9. Velikzhanin V.I. *Klassifikatsiya sistem povedeniya sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh. Povedenie zhivotnykh v usloviyakh promyshlennyykh kompleksov* [Classification of farm animal behavior systems перевод. Behavior of animals in industrial complexes]. М.: Kolos Publ., 1979, pp. 24–54. (In Russian).
1. Dunin I.M. Plemennye resursy spetsializirovannogo myasnogo skotovodstva – osnova intensivnogo proizvodstva govyadiny v Rossii [Breeding resources of specialized beef cattle – the basis of intensive meat production in Russia]. *Zootekhnika*. [Zootechnika], 2018, no. 2, pp. 2–4. (In Russian).
2. Amerkhanov Kh.A., Miroshnikov S.A., Kostyuk R.V. Proekt kontseptsii ustoichivogo razvitiya myasnogo skotovodstva v Rossiiskoi Federatsii na period do 2030 goda [Draft concept for the sustainable development of beef cattle breeding in the Russian Federation for the period up to 2030]. *Vestnik myasnogo skotovodstva* [The Herald of Beef Cattle Breeding], 2017, no. 1, pp. 7–12. (In Russian).
3. Randelin D.A., Sudarev N.P., Abylkasymov D., Shchukina T.N. Myasnoe skotovodstvo v Rossiiskoi Federatsii i perspektivy ego razvitiya [Status of beef cattle-breeding in the Russian Federation and perspectives of its further development]. *Zootekhnika* [Zootechnika], 2018, no. 2, pp. 24–26. (In Russian).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

✉ **Фахрутдинова Р.Ш.**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент; **адрес для переписки:** Россия, 634050, Томск, ул. Карла Маркса, 19; e-mail: zootehnik_tshi@mail.ru

Афонина И.А., кандидат биологических наук, доцент; e-mail: afonina_ia@mail.ru

Сошникова Т.А., кандидат биологических наук, доцент; e-mail: tatyana_s@vtomske.ru

AUTHOR INFORMATION

✉ **Fakhrutdinova R.Sh.**, Candidate of Science in Agriculture, Assistant Professor, **address:** 19, Karl Marx St, Tomsk, 634050, Russia; e-mail: zootehnik_tshi@mail.ru

Afonina I.A., Candidate of Science in Biology, Assistant Professor; e-mail: afonina_ia@mail.ru

Soshnikova T.A., Candidate of Science in Biology, Assistant Professor; e-mail: tatyana_s@vtomske.ru

*Дата поступления статьи 18.10.2019
Received by the editors 18.10.2019*