

Л.Г. Виль,
М.М. Никитина, ✉
Н.С. Блинова

Научно-исследовательский институт
аграрных проблем Хакасии, с. Зеленое,
Республика Хакасия, Российская
Федерация

✉ nikitina-1970@yandex.ru

Поступила в редакцию:
18.07.2022

Одобрена после рецензирования:
10.10.2022

Принята к публикации:
01.12.2022

Research article

 creative commons

Open access

DOI: 10.32634/0869-8155-2023-366-1-44-48

Lyubov G. Wil,
Marina M. Nikitina, ✉
Natalia S. Blinovan

Federal State Budget Scientific Institution
Research Institute of Agrarian Problems of
Khakassia, village Zelenoye, Republic of
Khakassia, Russian Federation

✉ nikitina-1970@yandex.ru

Received by the editorial office:
18.07.2022

Accepted in revised:
10.10.2022

Accepted for publication:
01.12.2022

Эффективность выращивания герефордского скота Андриановского типа при круглогодичном пастбищном содержании

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Увеличение производства говядины и снижение затрат является одной из основных задач агропромышленного комплекса. В связи с этим необходимо разработать ресурсосберегающую технологию выращивания герефордского скота при круглогодичном пастбищном содержании.

Методы. Исследования проведены в ООО «Андриановский» Богградского района Республики Хакасия — племенном репродукторе по герефордской породе крупного рогатого скота Андриановского типа. Были изучены продуктивные и воспроизводительные способности коров, динамика живой массы молодняка от рождения до 18-месячного возраста, мясная продуктивность бычков, рассчитана эффективность содержания герефордского скота при круглогодичном пастбищном содержании.

Результаты. Технология разведения животных предусматривает их круглогодичное пастбищное содержание с использованием помещений облегченного типа в период неблагоприятных погодных условий. Среднесуточный прирост коров от отела до отъема телят составил 387 г, сервис-период — 85 дней, МОП — 378 дней, КВС — 0,97, выход телят на 100 коров — 92%, сохранность молодняка — 98%. Живая масса при отъеме в 8-месячном возрасте у бычков составляла 228 кг, телочек — 224 кг, в 18 месяцев — 520 и 447 кг соответственно. Среднесуточный прирост в среднем за весь период выращивания у бычков составил 912 г, у телочек — 781 г. Содержание животных в помещениях облегченного типа при круглогодичном использовании естественных степных пастбищ позволяет обеспечить выращивание бычков до высоких убойных кондиций (масса туши — 302,7 кг, убойный выход — 59,7%, индекс мясности — 5,0%) и получать телок, пригодных к осеменению в возрасте 16 месяцев при живой массе 400 кг. Расчет экономической эффективности выращивания животных герефордской породы Андриановского типа при круглогодичном пастбищном содержании показал высокую рентабельность — 46,6%. Для увеличения производства говядины рекомендуем в условиях степной зоны Хакасии применять ресурсосберегающую технологию выращивания мясного скота.

Ключевые слова: герефордская порода, технология, пастбищное содержание, живая масса, среднесуточный прирост, рентабельность

Для цитирования: Виль Л.Г., Никитина М.М., Блинова Н.С. Эффективность выращивания герефордского скота Андриановского типа при круглогодичном пастбищном содержании. *Аграрная наука*. 2023; 366 (1): 44–48, <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2023-366-1-44-48>

© Виль Л.Г., Никитина М.М., Блинова Н.С.

The efficiency of growing Hereford cattle of the Andrianov type with year-round grazing

ABSTRACT

Relevance. Increasing beef production and reducing costs is one of the main tasks of the agro-industrial complex. In this regard, it is necessary to develop a resource-saving technology for growing Hereford cattle with year-round grazing.

ООО "Andrianovsky" of the Bogradsky district of the Republic of Khakassia — a breeding reproducer for the Hereford breed of cattle of the Andrianov type. The productive and reproductive abilities of cows, the dynamics of the live weight of young animals from birth to 18 months of age, the meat productivity of bulls were studied, and the efficiency of keeping Hereford cattle with year-round grazing was calculated.

Results. The technology of breeding animals provides for their year-round grazing using light-weight premises during adverse weather conditions. The average daily increase in cows from calving to weaning of calves was 387 g, the service period was 85 days, the calving interval was 378 days, the coefficient of reproductive capacity was 0.97, the yield of calves per 100 cows was 92%, the safety of young animals was 98%. Live weight at weaning at 8 months of age in bulls was 228 kg, heifers — 224 kg, at 18 months — 520 and 447 kg, respectively. The average daily gain for the entire period of growing in bulls was 912 g, in heifers — 781 g. Keeping animals in light-weight premises with year-round grazing makes it possible to grow bulls to high slaughter conditions (carcass weight — 302.7 kg, yield — 59.7%, meat index — 5.0%) and get heifers suitable for insemination at the age of 16 months with a live weight of 400 kg. The calculation of the economic efficiency of growing animals of the Hereford breed of the Andrianov type with year-round grazing showed high profitability — 46.6%. To increase the production of beef, we recommend using a resource-saving technology for growing beef cattle in the conditions of the steppe zone of Khakassia.

Key words: Hereford breed, technology, grazing, live weight, average daily gain, profitability

For citation: Wil L.G., Nikitina M.M., Blinova N.S. The efficiency of growing Hereford cattle of the Andrianov type with year-round grazing. *Agrarian science*. 2023; 366 (1): 44–48, <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2023-366-1-44-48> (In Russian).

© Wil L.G., Nikitina M.M., Blinova N.S.

Введение / Introduction

В результате диспаритета цен и высокой себестоимости животноводческой продукции валовое производство мяса в Республике Хакасия за десятилетний период снизилось с 31,7 до 21,0 тыс. тонн, в том числе производство говядины — с 12,6 до 10,9 тыс. тонн [1]. В настоящее время в структуре мяса на говядину приходится 51,9% [2]. Дополнительным резервом увеличения производства говядины является развитие мясного скотоводства [3–5]. В связи с этим одной из важнейших проблем в настоящее время является повышение мясной продуктивности скота при минимальных затратах труда и средств.

Для успешного и быстрого развития мясного скотоводства в настоящее время необходимы следующие условия:

- наличие кормовых угодий и пастбищ, обеспечивающих мясной скот недорогими кормами во все сезоны года;
- научно-обоснованные технологии, учитывающие не только продуктивные особенности животных, но и природно-климатические условия различных зон их разведения;
- достаточное поголовье, обеспечивающее расширенное воспроизводство в стадах мясного скота;
- создание племенной базы наиболее выносливых и испытанных в конкретных природно-климатических условиях мясных пород.

Во многих регионах России, в том числе и в Хакасии, природно-климатические условия, исторически сложившаяся система землепользования, наличие обширных пастбищных угодий предрасполагают к развитию мясного скотоводства [6–9].

Актуальными вопросами развития отрасли мясного скотоводства являются разработка и внедрение научно-обоснованных систем и методов, предусматривающих применение ресурсосберегающих технологий производства говядины. Применение ресурсосберегающей технологии позволяет наиболее полно использовать биологический потенциал продуктивности мясного скота, его способности перерабатывать дешевые пастбищные и грубые корма в высококачественную продукцию. Ресурсосбережение предусматривает круглогодичное пастбищное содержание животных с использованием помещений облегченного типа в период неблагоприятных погодных условий. Это способствует экономии материальных, финансовых, трудовых и кормовых ресурсов, так как снижаются затраты на заготовку кормов, обслуживание и содержание животных. Чем дольше животные находятся на пастбище, тем естественнее их этологический режим, что способствует улучшению воспроизводительных качеств коров. Данная технология обеспечивает высокую продуктивность мясного скота, низкую себестоимость продукции и высокую производительность труда.

Благоприятные возможности внедрения пастбищного содержания животных имеются и в Хакасии, где более 1,5 млн га территории заняты естественными пастбищными угодьями, которые в данное время используются недостаточно [10]. Для освоения естественных пастбищных ресурсов необходимо наличие таких животных, которые максимально приспособлены к конкретным природно-климатическим условиям. В этой связи приоритет отдается такой породе, как герефордская.

Как указывают многие исследователи, герефордская порода характеризуется хорошей приспособленностью к круглогодичным пастбищным условиям содержания. Подсосный метод выращивания, сезонность отелов, содержание скота зимой с использованием легких навесов сделали животных очень выносливыми и способными

увеличивать живую массу за короткий период благоприятных условий (июнь — сентябрь) [11–12].

Герефордская порода крупного рогатого скота сибирской селекции является базовой в мясном скотоводстве Сибири. С момента завоза скота из Канады (1963 г.) была поставлена задача — создать заводские линии, новые внутрипородные типы и представить последние на государственную апробацию. Одним из показателей последовательного улучшения стад герефордского скота сибирского региона является утверждение в 1993 г. заводского типа «Сонский» и в 2005 г. — типа «Садовский». В 2014 г. был апробирован и утвержден новый тип сибирской селекции — «Андреановский» [13].

В связи с этим необходимо усовершенствование и внедрение научно-обоснованной ресурсосберегающей технологии круглогодичного содержания мясного скота в экстремальных условиях в Хакасии, отвечающей требованиям современного производства для получения дешевого и экологически чистого мяса. Высокие приспособительные качества нового типа к условиям содержания Хакасии позволяют максимально использовать региональные особенности для производства высококачественной говядины и эффективно вести отрасль специализированного мясного скотоводства.

Цель исследований — разработать технологию эффективного выращивания герефордского скота Андреановского типа при круглогодичном пастбищном содержании на степных пастбищах.

Материал и методы исследования / Materials and method

Работа проведена в племенном репродукторе ООО «Андреановский» Богградского района Республики Хакасия. По состоянию на 1 января 2022 года в хозяйстве имелось 1543 головы крупного рогатого скота герефордской породы, в том числе коров 780 голов.

Подопытные животные содержались в облегченных помещениях на глубокой несменяемой подстилке с круглогодичным использованием естественных степных пастбищ. Были изучены продуктивные и воспроизводительные способности коров. Продуктивность коров определялась по живой массе (живая масса коров до отела и после отела) и молочности (живая масса телят при отъеме в возрасте 8 месяцев). Воспроизводительная способность определялась по следующим показателям: сервис-период (от отела до плодотворного осеменения, дни), индекс осеменения (количество осеменений до плодотворного, %), МОП (межотельный период, дни), КВС (коэффициент воспроизводительной способности) и выход телят на 100 коров.

Коэффициент воспроизводительной способности рассчитан по формуле: $KBC = 365 / \text{МОП}$, где 365 — количество дней в году.

Развитие молодняка определяли по периодам: 0–8, 8–12, 12–15, 15–18, 0–18 месяцев. В качестве контроля по живой массе взят стандарт 1-го класса по герефордской породе. В возрасте 18 месяцев изучили мясную продуктивность бычков на убойном пункте «Усть-Абаканский» по общепринятой методике ВНИИМП (1977) [14]. Убойные качества определяли по предубойной живой массе, убойному выходу, индексу мясности (соотношение массы мякоти к массе костей).

Результаты, полученные в исследованиях, были обработаны с помощью офисного программного комплекса «Microsoft Office» с применением программы «Excel» («Microsoft», США), с обработкой данных в «Statistica 10.0» («Stat Soft Inc.», США).

На основании полученных данных, годового отчета ф-24, сх-55 была подсчитана эффективность содержания герефордского скота при круглогодичном пастбищном содержании.

Результаты и обсуждение / Results and discussion

Технология содержания мясного скота состоит из трех технологических циклов: в первый цикл входит сезон случки (май — июнь), отел (январь — март), выращивание телят до отъема; второй цикл — доращивание молодняка и третий цикл — откорм.

В ООО «Андреиновский» используется технология беспривязного содержания коров с телятами на подсосе в облегченных помещениях на глубокой несменяемой подстилке (из расчета норма на одну голову с теленком — 5 м², на одну голову молодняка старше 1 года — 3 м²) и на открытых выгульных площадках как наиболее простая, обеспечивающая высокую продуктивность мясного скота, низкую его себестоимость и высокую производительность труда.

Случка коров проводится в мае — июне, нагрузка на одного производителя составляет 35 коров или 25 телок. Отел производится в специальном родильном помещении облегченного типа, в котором оборудованы клетки 3 × 3 м. После каждого отела клетки дезинфицируют и застилают свежей соломой. Стельных коров переводят за 3 дня до отела в родильное отделение и содержат в нем 5–7 дней с обязательной подкормкой сеном и концентратами, затем формируют группы по 3–5 голов, через 10 дней переводят в общее стадо и выгоняют вместе с телятами на пастбище (расположенное недалеко, с хорошим травостоем). В хозяйстве практикуется зимне-весенний отел. Молодняк отнимают осенью (октябрь), что дает возможность лучше подготовить коров к зимним условиям содержания, а телята привыкают к поеданию корма.

Телят на подсосе выращивают до 8-месячного возраста. Очень важно новорожденного теленка не позднее 1–1,5 часов после рождения подпустить к матери для получения молозива, богатого иммуноглобулинами (способствует отделению первородного кала). За подсосный период теленок получает 1200–1500 кг молока, которое до трехмесячного возраста является основным кормом. В целях сохранения высоких приростов при дальнейшем выращивании и получении физиологически развитого теленка, способного после отъема перерабатывать все виды кормов, телят с 15–20-дневного возраста приучают к грубым кормам и концентратам. Корма закладывают в кормушки в загоне, куда свободно могут проникать телята, но не могут попасть коровы. В этот же загон для телят в железную кормушку закладывают минеральную подкормку.

К специальным мероприятиям относятся: гинекологическая диспансеризация маточного поголовья, своевременное выявление, лечение и стимуляция больных животных, применение техник, повышающих их оплодотворяемость. С этой целью на 13–21-й день после отела каждая корова должна подвергаться акушерско-гинекологической диспансеризации, позволяющей выявить патологии и провести эффективное лечение. При планировании сезонных отелов часто возникает проблема синхронизации охоты. Для чего используют прогестерон, ацетат мегастерол, СЖК, гравегормон, простагландин и др.

Продуктивные и воспроизводительные качества коров в ООО «Андреиновский» представлены в табл. 1.

Из табл. 1 видно, что абсолютный прирост живой массы коровы после отела составил 94,0±4,95 кг, среднесуточный прирост — 387,0±25,14 г. Коровы после отела быстро восстановили живую массу и физиологическое

Таблица 1. Продуктивные и воспроизводительные качества коров-матерей при содержании телят на подсосе в возрасте 0–8 месяцев

Table 1. Productive and reproductive qualities of mother cows when keeping calves on suction during 0–8 months of age

Показатель	Содержание телят в возрасте 0–8 мес.
Живая масса коров, кг	
после отела	476,00±7,28
при отъеме	570,00±8,52
Абсолютный прирост, кг	94,00±4,95
Среднесуточный прирост, г	387,00±25,14
Живая масса телят при отъеме, кг	226,00±4,63
Сервис-период, дней	85,05±3,12
МОП, дней	378,00±7,64
Индекс осеменения, %	1,44
КВС, %	0,97

Таблица 2. Динамика живой массы молодняка по возрастным периодам (n = 30)

Table 2. Dynamics of live weight of young animals by age periods (n = 30)

Возраст, мес.	Живая масса, кг		Минимальные требования по живой массе молодняка для 1-го класса, кг		Превышение живой массы к стандарту 1-го класса, %	
	бычки	телочки	бычки	телочки	бычки	телочки
8	228±2,28	224±2,25	195	180	16,9	24,4
12	347±2,73	311±3,12	305	265	13,8	17,4
15	442±5,07	384±3,84	370	310	19,5	23,9
18	520±5,96	447±4,47	435	355	19,5	25,9

Таблица 3. Абсолютный, относительный и среднесуточный прирост молодняка

Table 3. Absolute, relative and average daily growth of young animals

Период, мес.	Абсолютный прирост, кг		Среднесуточный прирост, г		Относительный прирост, %	
	бычки	телочки	бычки	телочки	бычки	телочки
0–8	207±7,53	204±6,47	848±26,98	836±26,86	166,3	167,2
8–12	119±4,34	87±3,44	983±29,48	719±30,44	41,4	32,5
12–15	95±3,47	73±2,12	1044±34,11	802±30,64	24,1	21,0
15–18	78±2,88	63±1,64	857±26,62	692±24,83	16,2	15,2
12–18	173±6,37	136±4,37	951±26,97	747±26,15	39,9	35,9
0–18	499±18,12	427±12,49	912±28,24	781±26,43	184,5	182,9

состояние, вовремя пришли в охоту. Сервис-период составил 85,05 дней, МОП находится в норме — 378 дней, КВС — 0,97. Исходя из вышеизложенного, в хозяйстве ООО «Андреиновский» выход телят на 100 коров стабильный в течение ряда лет и составляет 92%, сохранность молодняка — 98%.

В мясном скотоводстве основной продукцией является молодняк, выращенный на племяпродажу и мясо, эффективность производства складывается из процента выхода телят на 100 коров и сохранности молодняка. Одним из основных показателей мясной продуктивности является живая масса молодняка в основные возрастные периоды (табл. 2).

Динамика живой массы по всем половозрастным группам превышает стандарт 1-го класса: по бычкам — на 13,8–19,5%, по телочкам — на 17,4–25,9%. Наиболее низкое превышение живой массы от стандарта 1-го класса было в период отъема молодняка от матерей и перехода на зимнее содержание. В среднем живая масса при отъеме в 8-месячном возрасте у бычков была 228 кг, телочек — 224 кг, в 18 месяцев — соответственно 520 и 447 кг.

Абсолютный прирост в подсосный период у бычков составил 205 кг, у телочек — 187 кг, за весь период выращивания — 499 и 427 кг соответственно (табл. 3).

Для характеристики интенсивности роста молодняка была проанализирована его относительная скорость,

рассчитанная как процентное отношение абсолютного прироста за определенный период к полусумме живой массы в начале и конце соответствующего периода. Относительная скорость роста в среднем за весь период выращивания (от рождения до 18 месяцев) у бычков была 184,5%, телочек — 182,9%. Среднесуточный прирост по всем половозрастным группам высокий, что указывает на высокий генетический потенциал животных и нормальные условия кормления и содержания. В подсосный период у бычков он был 848 г, у телочек — 836 г, что указывает на высокую молочность коров-матерей, в летне-пастбищный период — 951 и 747 г соответственно. В среднем за весь период выращивания среднесуточный прирост у бычков составил 912 г, у телочек — 781 г.

В период с конца марта — начала апреля до конца октября — начала ноября весь скот группами переводится на летнее пастбище. Скот содержится в естественных условиях в течение 24 ч в сутки. Площадь сельхозугодий в ООО «Андреиновский» — 8300 га, в том числе сенокосов и пастбищ — 5100 га, на 1 условную голову приходится 9 га. В конце июля 1000 га засеивается смесью ковра с эспарцетом. Летние стоянки устраиваются на возвышенных местах. Пастбищный период — главный период сезона года, во время которого молодняк наращивает живую массу, при этом затраты минимальные. Организуется водопой, а в железные кормушки раскладывают минеральную подкормку («Фелуцен», «СолеВит» и др.).

Главными составляющими при круглогодичном пастбищном содержании являются пастбищные угодья. Продуктивность естественных степных пастбищ крупно-дерновинных и остепненных-луговых: весной — 22,5 ц и 11,6 ц, летом — 35,3 и 30,3, осенью — 25,9 и 24,6 и зимой — 12,2 ц и 16,0 ц соответственно. Ботанический состав естественных пастбищ отличается разнообразием видов. На долю злаков в зависимости от рельефа местности приходится 20–60%, на долю разнотравья — 15–80%. Зимние пастбища характеризуются наличием в травостое значительного количества растений, способных выдерживать осеннее разрушительное увядание. Веточный корм в среднем в 1 кг содержит 0,40 корм. ед. и 24,0 г переваримого протеина, что способствует круглогодичному выпасу животных и обеспечивает экономию грубых кормов.

Формирование гуртов проводят по полу и возрасту сразу после отъема молодняка по 100–150 голов. Первыми на пастбище переводят бычков, затем телок предыдущих лет, нетелей, в последнюю очередь переводят коров с телятами. За каждым гуртом закреплены пастбища и определены сроки их использования в течение всего сезона.

Первыми с пастбища переводят коров с телятами (в конце сентября — начале октября). Производят отъем телят от матерей. Молодняк ранне-весеннего периода рождения хорошо использует пастбищные корма и окрепшим уходит в зимовку. Молодняку дают качественное сено вволю и 2,5 кг концентратов, коровам — сена вволю,

патоки 200–300 г, 3 кг концентратов и через 7 дней выгоняют на зимнее пастбище. Затем переводят телок и нетелей, и в последнюю очередь переводят бычков, которых формируют в половозрастные группы по 120 голов. За каждым гуртом закрепляется зимнее пастбище. Стельных животных за 2 месяца до отела формируют по возрасту в гурты по 100–120 голов и перегоняют в загон с трехстенным навесом недалеко от утепленного родильного отделения. На время отела коровы используются родильные отделения. В течение первых суток ставится номер теленка, проводятся обработки (обезроживание, витаминизация). После отела (на 5-й день жизни теленка) корову с теленком переводят на зимнее пастбище.

Животных выпасают круглый год, не используя загон. На пастбище у них вырабатывается особый инстинкт поведения: пасутся и отдыхают все в одном месте одновременно, занимая при пастбе обширную площадь и не мешая друг другу. Агрессивных отношений не выявлено, так как площадь пастбища и фронт поения достаточны для имеющегося поголовья.

В течение суток отмечается несколько периодов пастбы. Первый период начинается рано утром в 4.30 часов, а заканчивается в 11 часов, затем животные подходят к водопою. В жаркую погоду они находятся рядом с поилками до 18 часов, по необходимости несколько раз подходят к поилкам, так как недостаток питьевой воды снижает продуктивность и потребление корма. Второй период пастбы — с 18 до 23 часов, затем ночной сон.

В течение срока проведения наблюдений на пастбу, жвачку и поение у бычков-производителей затрачено 54,2% всего времени, у коров — 53,5%, у телочек и у бычков — 50,6%. Все это положительно влияет на двигательную активность животных: у бычков-производителей она составила 120,6 мин, у коров — 120,0 мин, у телочек и бычков — 140,0 и 150,0 мин соответственно. Хорошо развитый кожно-волосной покров предохраняет животных от резких перепадов температур по сезонам года.

Таким образом, данный режим содержания позволяет стабильно увеличивать мясную продуктивность животных. При убое молодняка в 18-месячном возрасте были получены тяжеловесные туши массой 302,7 кг, отвечающие требованиям I категории. Убойный выход у бычков Андреиновского типа составил 59,7%, индекс мясности — 5,0%, энергетическая ценность 1 кг мякоти — 4682,4 кДж.

Важным критерием оценки развития отрасли является экономическая эффективность. Она зависит от величины разности сумм вырученных средств от реализации продукции и затрат на ее производство. Себестоимость привеса молодняка складывается из затрат на содержание основного стада коров (44%), быков (3,0%) и на выращивание самого молодняка (53%) [15].

Результаты экономической эффективности выращивания животных Андреиновского типа приведены в табл. 4.

В хозяйстве в 2020 году в сравнении с 2014 годом валовый прирост увеличился на 516,7 ц. Из-за увеличения срока пастбищного периода скота снизились на 1,3 корм. ед. затраты кормов на 1 кг прироста живой массы. В связи с этим прибыль от производства увеличилась на 3966,7 тыс. руб., рентабельность отрасли — на 7,5%.

Выводы / Conclusion

Ресурсосберегающая технология производства говядины в условиях Хакасии — содержание животных в помещениях облегченного типа при круглогодичном использовании степных пастбищ — позволяет обеспечить

Таблица 4. Показатели экономической эффективности по хозяйству ООО «Андреиновский»

Table 4. Indicators of economic efficiency for the ООО "Andrianovsky"

Показатель	Год	
	2014	2020
Валовый прирост, ц	2165,0	2681,7
Затраты кормов на 1 кг прироста живой массы, корм. ед.	8,9	7,6
Себестоимость 1 ц прироста, руб.	5385,0	5897,0
Общие затраты, тыс. руб.	11 658,5	18 293,0
Выручка от реализации, тыс. руб.	16 215,9	26 817,0
Прибыль, тыс. руб.	4557,3	8524,0
Рентабельность, %	39,1	46,6

выращивание бычков до высоких убойных кондиций и получать телок, пригодных к осеменению в возрасте 16 месяцев при живой массе 400 кг. В период нагула на естественных пастбищах среднесуточный прирост бычков составил 951 г, телочек — 747 г. В 18-месячном возрасте бычки имели в среднем живую массу 520 кг, а телочки — 447 кг. При убое бычков были получены тяжеловесные туши (302,7 кг), отвечающие требованиям I категории, убойный выход составил 59,7%, индекс мясности — 5,0%, энергетическая ценность 1 кг мякоти — 4682,4 кДж. Расчет экономической эффективности выращивания животных Андриановского типа при

технологии круглогодичного пастбищного содержания показал высокую рентабельность — 46,6% с прибылью 8,5 млн руб.

Предложения производству.

Для увеличения производства высококачественной и дешевой говядины в условиях степной зоны Хакасии при наличии больших площадей естественных пастбищных угодий рекомендуется применять ресурсосберегающую технологию выращивания молодняка, основанную на круглогодичном пастбищном содержании животных герефордской породы Андриановского типа.

Все авторы несут ответственность за свою работу и представленные данные.

Все авторы внесли равный вклад в эту научную работу. Авторы в равной степени участвовали в написании рукописи и несут равную ответственность за плагиат. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Хакасский республиканский статистический ежегодник, 2021: стат. сб. № 1.37.5PX. Красноярскстат. Красноярск, 2021. 442 с.
2. Никитина М.М. Научные разработки для повышения производства молока и мяса крупного рогатого скота в Хакасии. *Научное обеспечение животноводства Сибири: материалы VI Междунар. науч. — практ. конф. (г. Красноярск, 19-20 мая 2022 года)* Красноярск, 2022. С. 246-251.
3. Боголюбова Л.П., Никитина С.В., Матвеева Е.А., Тяпугин Е.Е. Породный состав в племенном мясном скотоводстве России. *Молочное и мясное скотоводство*. 2021; 1. С. 10-12. doi: 10.33943/MMS.2021.29.45.002.
4. Шичкин Г.И., Лебедев С.В., Костюк Р.В., Шичкин Д.Г. Производство говядины: состояние и перспективы. *Молочное и мясное скотоводство*. 2021; 8, 2-5. doi: 10.33943/MMS.2021.33.85.001.
5. Korobkov E.V., Kozlov V.G., Shalaev A.V., Korolev A.I. Modern state of the production organization of beef cattle breeding in the Russian Federation. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. Ser. "International Conference on Engineering Studies and Cooperation in Global Agricultural Production" 2021. С. 012105. doi: 10.1088/1755-1315/659/1/012105.
6. Астафурова Е.В. Современное состояние и перспективы развития отечественного мясного скотоводства. *Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции: мат.-лы VI Междунар. науч. — практ. конф., посвященной 110-летию ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I» (г. Воронеж, 25 марта 2022 года)*. Воронеж, 2022. С. 29-31.
7. Савостьянов В.К. Концепция ведения сельскохозяйственного производства в засушливых условиях юга Средней Сибири, Абакан, ООО «Фирма «Март», 200; 8 с.
8. Солошенко В.А., Магер С.Н., Инербаев Б.О. Основные принципы создания модели эффективной отрасли мясного скотоводства на северных территориях РФ. *Животноводство и кормопроизводство*. 2020; 103, (3). С. 46-57. doi: 10.33284/2658-3135-103-3-46.
9. Солошенко В.А., Магер С.Н., Инербаев Б.О., Дуров А.С., Храмова И.А. Особенности создания отрасли специализированного мясного скотоводства на Востоке России. *Вестник Алтайского государственного аграрного университета*. 2021. 4 (198). 79-87.
10. Кравцова Л.П., Никитина М.М., Дмитриева М.А., Кузнецова Т.И. Оценка сезонной продуктивности и емкости степных пастбищ Хакасии для круглогодичного выпаса скота. *Достижения науки и техники АПК*. 2011; 4. 48-50.
11. Инербаев Б.О., Петров В.Ф., Рыков А.И. Хозяйственно полезные признаки, племенные качества и некоторые биологические особенности герефордской породы разных типов. *Эффективные технологии в животноводстве Сибири*. Новосибирск, 2003. 47.
12. Харламов А.В., Завялов О.А., Фролов А.Н., Мирошников А.М. Влияние технологии пастбищного содержания на динамику живой массы и интенсивности роста молодняка крупного рогатого скота мясного направления продуктивности. *Вестник мясного скотоводства*. 2015. 2 (90). 68-72.
13. Виль Л.Г., Раицкая В.И. Новый тип герефордского скота «Андриановский», созданный НИИ Аграрных проблем Хакасии и Сибирским научно-исследовательским и проектно-технологическим институтом животноводства. *Мясное скотоводство на засушливых территориях юга Средней Сибири: современное состояние и перспективы развития: (г. Абакан, 2-4 декабря 2015 года)* Хакасии. Абакан, 2017. 23-29.
14. Методические рекомендации по изучению мясной продуктивности и качества мяса крупного рогатого скота. Под. ред. Д.Л. Левантова. Дубровицы, 1977. 54 с.
15. Америкханов Х., Шапочкин В., Легошин Г., Стрекозов Н. и др. Приоритетные направления производства говядины и развития мясного скотоводства России. *Молочное и мясное скотоводство*. 2007; 3. 2-6.

ОБ АВТОРАХ:

Любовь Георгиевна Виль, старший научный сотрудник группы молочного и мясного скотоводства. Научно-исследовательский институт аграрных проблем Хакасии, ул. Садовая, 5, с. Зеленое, Республика Хакасия, 655132, Российская Федерация <https://doi.org/0000-0003-0084-5006>, e-mail: viln72@gmail.com

Марина Михайловна Никитина, кандидат сельскохозяйственных наук, руководитель группы молочного и мясного скотоводства, старший научный сотрудник Научно-исследовательского института аграрных проблем Хакасии, ул. Садовая, 5, с. Зеленое, Республика Хакасия, 655132, Российская Федерация <https://doi.org/0000-0002-2516-6707>, e-mail: nikitina-1970@yandex.ru

Наталья Сергеевна Блинова, младший научный сотрудник группы молочного и мясного скотоводства Научно-исследовательского института аграрных проблем Хакасии, ул. Садовая, 5, с. Зеленое, Республика Хакасия, 655132, Российская Федерация <https://doi.org/0000-0002-2299-8495>, e-mail: natalya_blinova1980@mail.ru

All authors bear responsibility for the work and presented data.

All authors have made an equal contribution to this scientific work. The authors were equally involved in writing the manuscript and bear the equal responsibility for plagiarism. The authors declare no conflict of interest.

REFERENCES

1. Khakass Republican Statistical Yearbook, 2021: stat. sb. No. 1.37.5PX. Krasnoyarskstat. Krasnoyarsk, 2021. 442 p. (In Russian).
2. Nikitina M.M. Scientific developments to increase the production of milk and meat of cattle in Khakassia. *Scientific provision of animal husbandry in Siberia: materials of the VI International scientific and practical conference* (Krasnoyarsk, May 19-20, 2022). Krasnoyarsk, 2022. 246-251. (In Russian).
3. Bogolyubova L.P., Nikitina S.V., Matveeva E.A., Tyapugin E.E. Breed composition in breeding beef cattle breeding in Russia. *Dairy and meat cattle breeding*. 2021; 1, P. 10-12. doi: 10.33943/MMS.2021.29.45.002. (In Russian).
4. Shichkin G.I., Lebedev S.V., Kostyuk R.V., Shichkin D.G. Beef production: state and prospects. *Dairy and meat cattle breeding*. 2021; 8, 2-5. doi: 10.33943/MMS.2021.33.85.001. (In Russian).
5. Korobkov E.V., Kozlov V.G., Shalaev A.V., Korolev A.I. Modern state of the production organization of beef cattle breeding in the Russian Federation. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. Ser. "International Conference on Engineering Studies and Cooperation in Global Agricultural Production" 2021. P. 012105. doi: 10.1088/1755-1315/659/1/012105.
6. Astafurova E.V. Current state and prospects for the development of domestic beef cattle breeding. *Veterinary and sanitary aspects of the quality and safety of agricultural products: materials of the VI International scientific and practical conference dedicated to the 110th anniversary of the Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I (Voronezh, 25 March 2022)*. Voronezh, 2022. 29-31. (In Russian).
7. Savostyanov V.K. The concept of agricultural production in arid conditions in the south of Central Siberia. Aбакан, LLC "Firma Mart", 2006, 8 p. (In Russian).
8. Soloshenko V.A., Mager S.N., Inerbaev B.O. Basic principles for creating a model for an efficient beef cattle breeding industry in the northern territories of the Russian Federation. *Animal husbandry and fodder production*. 2020; 103, (3). С. 46-57. doi: 10.33284/2658-3135-103-3-46. (In Russian).
9. Soloshenko V.A., Mager S.N., Inerbaev B.O., Durov A.S., Khramtsova I.A. Peculiarities of creating an industry of specialized beef cattle breeding in the East of Russia. *Bulletin of the Altai State Agrarian University*. 2021; 4 (198), 79-87. (In Russian).
10. Kravtsova L.P., Nikitina M.M., Dmitrieva M.A., Kuznetsova T.I. Estimation of seasonal productivity and capacity of steppe pastures of Khakassia for year-round grazing. *Achievements of Science and Technology of APK*. 2011; 4. 48-50. (In Russian).
11. Inerbaev B. O., Petrov V. F., Rykov A. I. Economically useful traits, breeding qualities and some biological features of the Hereford breed of different types. *Effective technologies in livestock breeding in Siberia*. Novosibirsk, 2003. 47. (In Russian).
12. Kharlamov A.V., Zavyalov O.A., Frolov A.N., Miroshnikov A.M. Influence of grazing technology on the dynamics of live weight and the intensity of growth of young cattle of the meat direction of productivity. *Bulletin of meat cattle breeding*. 2015; 2 (90), 68-72. (In Russian).
13. Wil L.G., Raitskaya V.I. A new type of Hereford cattle "Andrianovsky", created by the Research Institute of Agrarian Problems of Khakassia and the Siberian Scientific Research and Design and Technological Institute of Animal Husbandry. *Meat cattle breeding in the arid territories of the south of Central Siberia: current state and development prospects: materials of Mezhr. scientific-pract. conf. with international participation* (Aбакан, December 2-4, 2015) Абакан, 2017, 23-29. (In Russian).
14. Guidelines for the study of meat productivity and quality of cattle meat / Under. ed. D.L. Levantina. Dubrovitsy, 1977. 54 p. (In Russian).
15. Amerkhanov Kh., Shapochkin V., Legoshin G., Strekozov N. et al. Priority directions of beef production and development of beef cattle breeding in Russia. *Dairy and meat cattle breeding*. 2007; 3, 2-6. (In Russian).

ABOUT THE AUTHORS:

Lyubov Georgievna Wil, senior researcher of the dairy and beef cattle breeding group of the Research Institute of Agrarian Problems of Khakassia, str. Sadovaya, 5, v. Zelenoe, Republic of Khakassia, 655132, Russian Federation <https://doi.org/0000-0003-0084-5006>, e-mail: viln72@gmail.com

Marina Mikhailovna Nikitina, Candidate of Agricultural Sciences, Head of the Group of Dairy and Beef Cattle Breeding, Senior Researcher at the Research Institute of Agrarian Problems of Khakassia, str. Sadovaya, 5, v. Zelenoe, Republic of Khakassia, 655132, Russian Federation <https://doi.org/0000-0002-2516-6707>, e-mail: nikitina-1970@yandex.ru

Natalya Sergeevna Blinova, junior researcher of the dairy and beef cattle breeding group of the Federal State Budgetary Scientific Institution Research Institute of Agricultural Problems of Khakassia, str. Sadovaya, 5, v. Zelenoe, Republic of Khakassia, 655132, Russian Federation <https://doi.org/0000-0002-2299-8495>, e-mail: natalya_blinova1980@mail.ru