

ЧАСТНАЯ ЗООТЕХНИЯ, КОРМЛЕНИЕ, ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМОВ И ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА / PRIVATE ANIMAL HUSBANDRY, FEEDING, FEED PREPARATION TECHNOLOGIES AND PRODUCTION OF LIVESTOCK PRODUCTS

DOI: <https://doi.org/10.23649/JAE.2023.37.5>

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМ ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ДЛЯ ОТКОРМА

Обзор

Макаров А.В.^{1,*}, Ханипова В.А.², Федотова А.С.³, Козина Е.А.⁴, Коломейцев А.В.⁵

¹ ORCID : 0000-0002-2593-207X;

² ORCID : 0000-0002-3088-2628;

³ ORCID : 0000-0003-1630-2444;

^{1, 2, 3, 4, 5} Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (andmak83[at]yandex.ru)

Аннотация

В настоящее время существует значительное количество исследований по поиску путей увеличения экономической эффективности мясного скотоводства в России. Одни предлагают интенсивную технологию с полным циклом производства, которая базируется на трех технологических этапах: выращивание, доращивание, откорм в условиях специализированных промышленных предприятий, другие – парное содержание телят в домиках, пастбищную отгонную систему откорма крупного рогатого скота калмыцкой, казахской белоголовой породы и другие методы. В статье проанализированы концепции специализации и интенсивного выращивания и откорма молодняка крупного рогатого скота на территории Красноярского края, Российской Федерации и в зарубежных странах. Приводится обзор моментов, приводящих к актуальности ведения мясного скотоводства, и подводятся к снижению затрат на содержание молодняка крупного рогатого скота методами сетевого откорма. Рассмотрены методы содержания молодняка крупного рогатого скота как молочного, так и мясного направления.

На основании проведенного анализа технологий содержания крупного рогатого скота в условиях предприятий мясного направления, в статье приводится заключение, что сетевая технология содержания крупного рогатого скота мясного направления в крае в настоящее время не существует, что приводит к актуализации работы в будущем по развитию такой системы взаимоотношений между ЛПХ и КФХ и экономии затрат на содержания нетелей молочных пород и обеспечит индивидуальный подход к молодняку.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, сетевая система, содержание, мясной откорм, доращивание, телята, кормление.

A COMPARATIVE CHARACTERIZATION OF SYSTEMS FOR GROWING YOUNG STOCK OF CATTLE FOR FATTENING

Review article

Makarov A.V.^{1,*}, Khanipova V.A.², Fedotova A.S.³, Kozina E.A.⁴, Kolomeyev A.V.⁵

¹ ORCID : 0000-0002-2593-207X;

² ORCID : 0000-0002-3088-2628;

³ ORCID : 0000-0003-1630-2444;

^{1, 2, 3, 4, 5} Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russian Federation

* Corresponding author (andmak83[at]yandex.ru)

Abstract

At present, there is a significant number of studies on the search for ways to increase the economic efficiency of meat cattle breeding in Russia. Some suggest intensive technology with a full cycle of production, which is based on three technological stages: growing, breeding, fattening in the conditions of specialized industrial enterprises, others – pair keeping of calves in huts, pasture fattening system of Kalmyk, Kazakh white-headed cattle and other methods. The article analyses the concepts of specialization and intensive growing and fattening of young stock of cattle on the territory of Krasnoyarsk Krai, Russia, and in foreign countries. The review of the points leading to the relevance of meat cattle breeding is given, and the costs of keeping young cattle by methods of network fattening are reduced. Methods of keeping young stock, both dairy and beef cattle, are examined.

On the basis of the conducted analysis of technologies of keeping cattle in terms of enterprises of meat line, the article concludes that the network technology of keeping cattle of meat line does not exist in the region at present, which leads to the actualization of work in the future on the development of such a system of relations between private and collective farms and saving costs for keeping heifers of dairy breeds and will provide an individual approach to young stock.

Keywords: cattle, network system, housing, meat fattening, breeding, calves, feeding.

Введение

Повышение цен на продовольствие стало глобальной проблемой современности. К возникновению роста стоимости пищевых продуктов привела непосредственно деятельность человека, направленная на научно-технический прогресс, рост численности населения, экономические сдвиги и многое другое. В погоне за расширением собственной

среды обитания человек нанес большой урон общей экологической обстановке в мире и плодородию земель, в том числе сократив количество кормовых баз для сельскохозяйственных животных, являющихся одним из основных источников пищевой продукции.

Поголовье крупного рогатого скота в Российской Федерации с 1990 года по 2021 сократилось более чем втрое – с 57 млн голов до 18 млн. Существует следующая приблизительная статистика – каждый год количество крупного рогатого скота сокращается на 100 тысяч голов. На сегодняшний день количество крупного рогатого скота достигло своего исторического минимума [1], [2], [3]. Данная проблема создает зависимость Российской Федерации от импорта, и осуществление запланированных планов отказа от той или иной доли импортной продукции откладывается в дальний ящик. На состояние 2022 года импорт в России говядины составил 200 млн тон. Данная ситуация создает конкуренцию на внутреннем рынке мясного продовольствия и сами производители испытывают сложности в реализации продукции в связи с ростом цен [4], [5], [6].

Продуктивное скотоводство, как и любая другая отрасль, требует четкого систематизированного подхода. Животноводческая наука обозначает три фактора, обеспечивающих отдачу продукции животного происхождения, – генетические факторы, условия окружающей среды животных, порядок содержания и кормления, на основании которых организовывается специализация и интенсификация выращивания и откорма молодняка крупного рогатого скота мясного направления.

Специализация и интенсификация обеспечивают повышение массы туши, уменьшение сроков откорма, что способствует увеличению производства говядины в специализированных хозяйствах [7]. Уровень и динамика производства говядины зависят не только от направления скотоводства (мясное, комбинированное, молочное), но и от правильной организации технологического процесса, интенсивности использования поголовья. Крайне важна компетенция специалистов, обеспечивающих технологические процессы разведения скота. Грамотные поставщики кормов и добавок, тщательный зоотехнический и ветеринарный контроль позволяют экономически выгодно вести хозяйство, преумножая прибыль и качество продукции. Высокая мясная продуктивность регистрируется в хозяйствах, использующих специализированные мясные породы животных и их помеси.

Основным направлением современного развития скотоводства является нарастающее увеличение мясной продуктивности животных, внедрение с последующим совершенствованием интенсивных способов содержания, выращивания и откорма крупного рогатого скота мясных пород с использованием сбалансированных рационов, механизации и автоматизации технологического процесса, все перечисленные факторы значительно увеличивают экономическую эффективность животноводческих предприятий [8], [9]. Российские авторы многих научных трудов по разведению животных приходят к общему однозначному выводу – обеспечение животных кормами на должном уровне на сегодняшний день является большой проблемой, в практике же стран Западной Европы и США главным принципом разведения мясного скота уже более столетия обозначен интенсивный откорм и ровно столько же это приводит к стабильному росту капитала, приносимого сельским хозяйством [10].

В Российской Федерации в настоящее время 80% говядины производится в хозяйствах, использующих молочные, комбинированные породы крупного рогатого скота и их помеси. Достаточно много научных публикаций в которых отражен рост производства говядины в мире и РФ. Нашей стране в период с 2014 по 2021 год увеличилось производство мяса на 24,3%, при сокращении импорта в 3 раза и увеличении экспорта в 6,6 раз [18], [19]. А.Р. Сайфетдинов в работе оценивает показатели производства, потребления мяса в России за период 2014-2020 гг, общее состояние мясного и молочного скотоводства южного и северокавказского регионов РФ с описанием кормовой базы и породного состава мясного скота в регионах. Автор приходит к заключению, что на юге РФ имеется значительный потенциал для развития специализированного мясного скотоводства, рекомендует создание зональных кластеров для кооперации и интеграции крупных и мелкотоварных производств [11], [12]. Грамотный подход к исследованию потенциальных возможностей кормовых баз позволит существенно сократить издержки производителей, ведь корма являются самой крупной статьей расходов на содержание скота (до 70%) [13], [14].

Целью данного обзора послужила изучение технологий откорма молодняка крупного рогатого скота, с поиском технологии сетевого откорма.

Основные результаты

Большое влияние на интенсивность скотоводства оказывает применяемая технология содержания молодняка. В связи с этим задачи зоотехнической науки должны состоять из рациональных технологических приемов и технических средств создания оптимальных условий содержания крупного рогатого скота, которые повлияют на продуктивный потенциал [15].

Считается, что крупный рогатый скот молочных пород обладает более низкими откормочными качествами, чем мясной, в связи с этим в хозяйствах следует более широко использовать генетические возможности молочных, комбинированных и мясных пород крупного рогатого скота для создания помесного поголовья имеющим высокий потенциал к увеличению массы тела за определенный временной промежуток. В.И. Левахиным с соавторами установлено, что при должном уходе и содержании, при интенсивном выращивании и откорме существует возможность получить высокие показатели мясной продуктивности не уступающих специализированным мясным породам от животных молочных и комбинированных пород крупного рогатого скота [16].

В настоящее время существует значительное количество исследований по поиску путей увеличения экономической эффективности мясного скотоводства в России. Е.А Богданова, Е.Ф Лискун разработали теорию откорма, базирующуюся на избыточном кормлении, вследствие которого ткани накапливают структурные и питательные вещества, (представленные белками, жирами, витаминами и др.) и на быстром изменении объема, состава и структуры мышц с медленной изменяемостью костяка под влиянием избыточного откорма. Таким образом, помимо весового прироста туши улучшаются и ее пищевые качества, что в совокупности увеличивает более чем вдвое питательность мяса на выходе [17]. И.А. Тихомиров с соавторами предлагает интенсивную технологию с полным

циклом производства, она базируется на трех технологических этапах: выращивание, доращивание, откорм в условиях специализированных промышленных предприятий. Согласно технологии откорм животных проводят до 14-18 мес., до достижения животными массы 450-500 кг [18]. В.Н. Мазуровым, Л.В. Кузнецовой установлено, что наиболее эффективным функционированием промышленного производства говядины на территории Калужской области является содержание нетелей ангусской породы на открытых площадках, при среднесуточных привесах молодняка на откорме 900 г [4]. Е.Б. Петровым определены способы увеличения эффективности производственных систем при откорме крупного рогатого скота на фидлоте «Заречное» Воронежской области. Автор приходит к заключению, что для производства продукции с высокой добавленной стоимостью, увеличения эффективности управления технологическими процессами, оптимизации логистики рынка, объединения предприятий крупного и малого бизнеса необходимо создание в РФ единой цифровой платформы производителей говядины [19]. М. Багайников в работе оценивает возможности развития мясного скотоводства в Байкальском регионе РФ, в работе автор описывает и анализирует природно-климатические, почвенно-биологические особенности региона и рекомендует в этих условиях использовать пастбищную отгонную систему откорма крупного рогатого скота калмыцкой, казахской белоголовой породы [20]. Петров Е.Б. говорит, что система выращивания на фидлотах может стать типичной даже для стран, где традиционно используют свободный выпас [49], что на наш взгляд связано с ростом цен на зерновые культуры в мире. Также данный автор говорит о возможности откорма молочного скота для получения розовой телятины до 7-8-месячного возраста на определенных рационах.

Так, за рубежом используют парное содержание телят в домиках, исследователи утверждают, что у парных телят регистрируется лучший среднесуточный прирост, что обуславливает более высокую массу животных в конце молочного периода, чем у телят при индивидуальном содержании. Это объясняется тем, что парные телята учатся кормлению друг у друга и потребляют больше кормов, чем при индивидуальном содержании. За пределами РФ откорм крупного рогатого скота осуществляется в фидлотах, группу животных для откорма комплектуют из животных различного возраста и пола (например, 40% телок 60% кастрированных бычков). В загонах фидлота из сухого навоза, остатков грубых кормов устраивают искусственные возвышения для отдыха скота. Загоны обладают значительной площадью, за счет этого животные имеют возможность передвигаться на значительные расстояния, находя защиту от атмосферных осадков и солнца. В фидлот направляют молодняк в возрасте 6–8 мес. и в возрасте 12-мес., прошедший предварительное доращивание. Срок доращивания и откорма животных составляет 3–8 мес., основным условием готовности животных к убою является кондиция животных, которая определяется внешним видом и живой массой (460 – 560 кг). Также такая система содержания помогает беспрепятственно получать тяжеловесных животных (500-600 кг), приносящих большие доходы, обеспечивающие возможность вкладываться в экстенсивные звенья (доращивание молодняка, «корова-теленки»), не приносящие капитала ежедневно, но обеспечивающие развитие скотоводства [3].

В Российской Федерации наиболее распространена система содержания крупного рогатого скота, в которой основные производственные процессы проходят на базе одного предприятия. При этой технологии в содержании телят выделяют профилакторный период, который составляет 14–21 день с момента рождения, в этот период применяют сменно-групповой или сочетанный способ содержания [24], [25], [26]. При сочетании способов выращивания телята после рождения в течение семи дней содержатся с коровами в родильных денниках, что обеспечивает регулярный прием молока телятами и своевременно происходит выпойка молозива, после чего их переводят в индивидуальные клетки. Данная технология менее всего распространена. Наиболее часто распространен групповой способ выращивания телят. При групповом способе телят содержат в профилактории – в отдельном помещении, состоящем из 4–8 изолированных секций, в каждой секции оборудуют индивидуальные клетки, чаще всего используют клетку Эверса [27]. В секцию теленок поступает после рождения и размещается в индивидуальной клетке, он закрепляется за работником, который осуществляет кормление и уход. Так, Тихомиров И.А. говорит о том, что данный способ наиболее эффективный, в отличие от других [28]. Выращивание телят по окончании профилакторного периода проводят традиционным (сменно-групповым) или холодным способом. При традиционном способе телят содержат в типовых телятниках, оборудованных групповыми клетками – секциями: до 3 месяцев – по 8-10 голов (норма площади пола 1,2–1,5 м² на теленка); с 4 до 6 мес. в клетках по 15–20 голов (норма площади пола 1,5–2,0 м²). Клетки в телятнике располагают в два или четыре ряда, вдоль клеток со стороны прохода устанавливают кормушки, фронт кормления – 40 см. Для телят в атмосферных условиях оборудуют выгульные дворы с твердым покрытием (нормы площади выгульного двора – 2,0 и 3,5 м² на голову) [29], [30]. Преимущества этого способа: простой процесс кормления (все особи одного возраста, одинаковый рацион); ускоренная адаптация (животные быстро привыкают друг к другу и к кормам).

Холодный способ выращивания телят подразумевает содержание молочных телят в специальных домиках с вольером в атмосферных условиях [31]. Этот способ применяют в РФ, странах СНГ и за рубежом. И.Е. Ивановой в соавторстве с М.Г. Волынкиной изучена эффективность выращивания холодным методом телят от рождения до 2 мес. возраста в условиях ООО «Эвика-агро» Тюменской области. Установлено, что выращивание телят холодным способом при правильно организованной системе содержания, при условии полноценного кормления, способствует выращиванию полноценного молодняка [32], [33], [34]. Н.В. Абрамковой проведена оценка эффективности различных способов содержания телят с 15 дн. возраста в условиях ООО «Орловский лидер» Орловской области РФ. В работе оценены параметры микроклимата в телятнике, индивидуальных и групповых домиках; суточный привес животных, себестоимость 1 кг живой массы и затраты на корма. Определено, что значения параметров микроклимата в индивидуальных и групповых домиках по сравнению с телятником были ближе к оптимальным значениям. В работе достоверно установлено, снижение себестоимости на 1 кг прироста живой массы при содержании телят в индивидуальных домиках на 7,6%, в групповых домиках на 8,8% [35], [36], [37].

При холодном способе телят выращивают в боксах-домиках, выполненных из полимерных материалов. Бокс рассчитан на одного теленка, которого размещают в нем в течение 3-4 часов после рождения. В каждом боксе-домике

устраивают подстилку из соломы или опилок, которую по мере загрязнения меняют. В регионах с холодными, суровыми зимами индивидуальные боксы-домики размещают в просторном помещении. Основными преимуществами этого способа содержания телят являются: простота ухода и обслуживания боксов; разрыв эпизоотической цепи – минимальный риск передачи заболевания благодаря изоляции животных; легкость проведения обследования и лечения животных; активизация неспецифического иммунитета организма. Так, Донник И.М. считает, что такой способ исключает воздействие технологических факторов и повышает возможность адаптации к условиям окружающей среды. Выращивание телят в условиях умеренно низких регулируемых температур ведет к усилению метаболических процессов, необходимых для поддержания гомеостаза организма телят, что является экономически целесообразным за счет снижения заболеваемости телят ОРВИ. Недостатками данного способа является высокая стоимость домиков; увеличение потребляемого молока телятами, вследствие более высокого энергообмена организма; в условиях сибирских зим существует необходимость дополнительного утепления домиков или размещения их в помещении [38].

Абрамова Н.В. и Мошкина С.В. говорят о снижении себестоимости живой массы на 12,9% при выращивании телят в домиках «Пласто» в отличие от выращивания в телятниках. Также отмечают увеличение потребления растительных кормов с увеличением затрат на них при снижении других затрат на 23,3%, а также отмечают низкое содержание аммиака при данной системе содержания телят [39]. При групповом содержании в домиках «Иглус» Абрамова Н.В. отмечает, что показатели параметров микроклимата зависели от окружающей среды и соответствовали таковым показателям внешней среды. Телята в домиках «Иглус» в 2-хмесячном возрасте превосходили телят, выращенных в телятнике и домиках «Пласто» [40].

При анализе способов содержания крупного рогатого скота при откорме, согласно данных Харламова А.В. с соавторами наилучшие результаты бычков-кастратов казахской белоголовой породы были получены в группе с доразращиванием в помещении и откормом на площадке, тогда как группы с нагулом без подкормки и с подкормкой дали меньший привес [41], что продемонстрировало большое влияние на интенсивность откорма рациональных технологических приемов по содержанию скота.

Гостищев С.С., Саприкина Т.Ю. и другие описывают, что при получении мраморного мяса крупного рогатого скота породы «Вагю» телят до 4-6-месячного возраста содержат на подсосе, затем на пастбищах для вольного выпаса, а после достижения определенной весовой нормы бычков изолируют в тесные стойла, далее подвешивают на хомуты, тем самым создаются условия для поддержания мышц в напряженном состоянии. Но данная технология не нашла широкого применения в промышленных масштабах [42], [43]. Яремчук В.П. и другие говорят о наличии аналогичной системы в США и Австралии, но более дешевой, при которой молодняк свободно выпасается на вольных пастбищах, и затем переводятся в узкие стойла [42], [44].

И.Я. Аверьянов и другие предлагают выращивать телят методом группового подсоса [45], на наш взгляд, данный метод является оптимальным для помесного молодняка (молочной и мясной пород) в связи с тем, что у молочного скота продуктивность выше, чем у мясного, а 1 теленок не способен употребить молоко молочной коровы. Подобную систему для откорма молодняка черно-пестрой породы и помесного скота предлагает Шефхужев А.Ф. [46].

Согласно данным, приведенным в статье А.И.Портной и К.А.Липского, в технологии мясного скотоводства Канады предусматривают два основных этапа: выращивание телят по системе «корова-теленки» и интенсивный откорм, который в свою очередь, подразделяют на 2 стадии – доразращивание телят после отъема и заключительный откорм, при этом достигается среднесуточный прирост 1500 г [47]. В связи с этой технологией более полно и сбалансировано могут использоваться имеющиеся в Красноярском крае ресурсы: пастбища, рабочая сила, кормовые ресурсы.

В Ленинградской области использовалась итальянская система выращивания бычков молочных пород. Животные каждой производственной группы содержатся в 20 клетках по 18 голов. В период выращивания телята получают ЗЦМ, предстартер и в неограниченном количестве сено 1 класса. В период доразращивания молодняк получает только комбикорм и измельченное сено, а в этап заключительного откорма – до 70% комбикорма по питательности и сенаж по поедаемости. Согласно данным, представленных в статье Смирновой В.А. и Сафронова С.Л., при таком способе выращивания у молочного скота прирост живой массы составляет 401 г, у помесного – 511 г, а у мясного – 535 г. Также в Северо-Западном регионе России применяется интенсивно пастбищный способ, который позволяет получить прирост телят от 800 до 1100 г в сутки без дополнительной подкормки, в стойловый период кормление производят заготовленными кормами и концентратами. Смирнова В.А. утверждает, что кормление телят от 6 до 16 – месячного возраста происходит с добавлением концентрированного корма около 40% и только в последние 2 месяца 70% от питательности рациона [48].

Все производственные системы при откорме молодняка крупного рогатого скота, как при мясной технологии, так и молочной, в заключительном этапе включают интенсивный откорм, о чем и говорят Петров Е.Б. [49], Харламов А.В. [41] и другие. В связи с этим предварительное содержание молодняка до заключительного этапа может включать в себя технологию как мясного, так и молочного направления продуктивности, в зависимости от породы, региональных и климатических особенностей, а также наличия кормовой базы и экономических возможностей.

Несмотря на различные системы содержания и откорма более половины всех затрат приходится на обновление стада и откорм скота. Отечественный и зарубежный опыт говорит о том, что специализация и интенсификация выращивания и откорма молодняка крупного рогатого скота способствует увеличению производства мяса. При этом необходимо отметить, что уровень и динамика производства говядины в той или иной стране определяется не столько направлением скотоводства, сколько организацией технологии и интенсивностью использования скота [28].

Помимо прочего, в связи с особенным устройством пищеварительной системы крупного рогатого скота, для откорма телят значение имеет форма в которой подаются корма. Так, корма подаваемые в кашеобразной форме характеризуются наилучшей усвояемостью поступающих нутриентов. Жидкая форма уступает кашеобразной, однако является наилучшей для телят переходящих с молочного вскармливания на кормовое. Для приготовления используют

обычные корма, премиксы, пробиотики и белково-витаминные комплексы. Оборудование и технологии, существующие на сегодняшний день, позволяют изготавливать различные формы кормов непосредственно в хозяйстве [21], [22], [23].

Заключение

На основании проведенного анализа технологий содержания крупного рогатого скота в условиях предприятий мясного и молочного направления, можно заключить, что существует множество технологий содержания молодняка, но оптимальным для молочного скотоводства остается выпойка молока, тогда как для молодняка мясных пород остается содержание под коровой, что дает большие среднесуточные привесы.

В Красноярском крае увеличение производства высококачественной говядины, отвечающей потребностям рынка, возможно за счет повышения мясной продуктивности животных, прироста поголовья крупного рогатого скота мясных пород и помесного скота. Эффективным направлением повышения производства говядины является совершенствование технологии содержания, выращивания и откорма молодняка.

Сетевой технологии содержания крупного рогатого скота мясного направления в крае в настоящее время не существует, что приводит к актуализации работы в будущем по развитию такой системы взаимоотношений между ЛПХ и КФХ и экономии затрат на содержания нетелей молочных пород и обеспечит индивидуальный подход к молодняку. Внедрение системы сетевого откорма в Красноярском крае, которая подразумевает перевод нетелей из промышленного предприятия в крестьянско-фермерские хозяйства (КФХ), личные подсобные хозяйства (ЛПХ) с последующим их содержанием, проведением отела и выращиванием теленка на их территории до определенного возраста и живой массы, переводятся в животноводческое промышленное предприятие, что позволит снизить затраты предприятия, при этом получить полноценный молодняк для дальнейшего откорма.

Таким образом, можно сделать заключение, что при учёте климатических особенностей Красноярского края с непродолжительным пастбищным периодом, экономическая целесообразность развития мясного скотоводства требует не только разработки экономически обоснованной и соответствующей региональным условиям интенсивной технологии содержания и откорма животных на искусственных пастбищах и откормочных площадках, но и рассмотрения мер финансовой поддержки сельхозтоваропроизводителей мяса говядины путём выделения дотаций из краевого бюджета.

Финансирование

Работа выполнена при поддержке краевого государственного автономного учреждения «Красноярский краевой фонд поддержки научной и научно-технической деятельности» Код заявки: 2022062208832.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Funding

The work was carried out with the support of the regional state autonomous institution "Krasnoyarsk Regional Fund for the Support of Scientific and Scientific-technical Activities" Application code: 2022062208832.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Состояние мясного скотоводства в Российской Федерации: реалии и перспективы / И. М. Дунин, С. Е. Тяпугин, Р. К. Мещеров [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. — 2020. — № 2. — С. 2-7. — DOI 10.33943/MMS.2020.40.30.001. — EDN TPIWMS.
2. Дусаева Е.М. Пути развития скотоводства в регионах / Е.М. Дусаева, Г.Н. Мушинская // Никоновские чтения. — 2016. — №21. EDN: WWUODD
3. Воденников О. Г. Социально-экономические условия функционирования регионального рынка говядины: проблемы и перспективы Аграрная Россия / О. Г. Воденников. — 2020. — № 4. — С. 38-42. — DOI: 10.30906/1999-5636-2020-4-38-42.
4. Авельцов Д. Ю. Рынок мяса и мясной продукции: состояние и перспективы в России и мире / Д. Ю. Авельцов // Птица и птицепродукты. — 2022. — № 1. — С. 19-20. — EDN HPRWZJ.
5. Свечникова Т. М. Состояние рынка мяса и мясопродуктов в России и за рубежом / Т. М. Свечникова // Электронное сетевое издание «Международный правовой курьер». — 2021. — № 1. — С. 6-11. — EDN AQDBRB.
6. Макин М. В. Влияние санкционной политики на развитие импорта мяса / М. В. Макин // Теория и практика современной науки. — 2020. — № 1(55). — С. 248-251. — EDN WYURQZ.
7. Квочкин А.Н. Развитие мясного скотоводства в Оренбургской области Известия Оренбургского государственного аграрного университета / А.Н. Квочкин, В.И. Квочкина, Е.Н. Феоктистова. — 2016. — № 2. — С. 196-199. — EDN: VVRYXX
8. Kirilova T. E. Modern Problems of Development of Branch of Dairy Cattle Breeding / T. E. Kirilova // Prospects for the Development of Agricultural Sciences: Materials of the International Scientific and Practical Conference, Cheboksary, June 01-02, 2019. Cheboksary: Chuvash State Agricultural Academy, 2019. — p. 139-142. — EDN: TFPTOY

9. Ли С. С. Эффективные способы проведения отёла коров и содержания новорожденных телят / С. С. Ли, В. А. Иванов, А. А. Черников // Вестник АГАУ. — 2015. — №2 (124). — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnye-sposoby-provedeniya-otyola-korov-i-soderzhaniya-novorozhdennyh-telyat> (дата обращения: 09.08.2023)
10. Митякова Е. Е. Прогноз потребления комбикормов в Российской Федерации до 2024 г. / Е. Е. Митякова, Е. С. Коюшева // Управление рисками в АПК. — 2019. — № 2(30). — С. 109-120. — DOI: 10.53988/24136573-2019-02-08.
11. Сайфетдинов А.Р. Среднесрочный прогноз развития мясного скотоводства на юге России в условиях импортозамещения / А.Р. Сайфетдинов // Международный промышленный журнал. — 2022, том 65, №№ (387). — С. 240-245. — DOI: 10.55186/25876740_2022_65_3_240
12. Пильникова И. Ф. Производство мяса крупного рогатого скота в Российской Федерации и пути повышения его эффективности / И. Ф. Пильникова, С. В. Петрякова, Л. Н. Пильников [и др.] // Образование и право. — 2021. — №3. — EDN: RBRODS
13. Натянчик Т.М. Новые технологии в кормлении крупного рогатого скота / Т.М. Натянчик, В.О. Лемешевский // Вестник Полесского государственного университета. Серия природоведческих наук. — 2014. — №1. EDN: TVQCOR
14. Волкова Е.А. Приоритетные направления производства и использования кормов в животноводстве Дальневосточного Федерального округа / Е.А. Волкова, Н.С. Бондарев, Г.С. Бондарева // Вестник ОрелГАУ. — 2021. — №5 (92). — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prioritetnye-napravleniya-proizvodstva-i-ispolzovaniya-kormov-v-zhivotnovodstve-dalnevostochnogo-federalnogo-okruga> (accessed: 09.08.2023)
15. Левахин В.И. Выращивание и откорм молодняка казахской белоголовой породы / В.И. Левахин, А.В. Харламов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. — 2010. — № 12. — С. 7-13. — EDN: RMWVAR
16. Легошин Г.П. Адаптивная технология специализированного мясного скотоводства для Центральной отрасли промышленности России (на территории Калужской области) / Г.П. Легошин [и др.] — Дубровицы: Изд-во ГНУ ВНИИ животноводства РАСХН 2017. — С.120.
17. Легошин Г. П. Откорм молодняка крупного рогатого скота ведущее звено в технологии производства говядины / Г. П. Легошин, Н. Ф. Дзюба, О. Н. Могилец [и др.] // Достижения науки и техники АПК. — 2009. — №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otkorm-molodnyaka-krupnogo-rogatogo-skota-veduschee-zveno-v-tehnologii-proizvodstva-govyadiny> (дата обращения: 18.02.2023).
18. Тихомиров И.А. Совершенствование технологий выращивания и откорма молодняка крупного рогатого скота / И.А. Тихомиров, В.К. Скоркин, В.П. Аксёнова // Журнал ВНИИМЖ. — 2017. — №4(28). — С. 117-123. —EDN: ZWIZKT
19. Петров Е.Б. Повышение эффективности производственных систем откорма крупного рогатого скота / Е.Б. Петров // Техника и технологии в животноводстве. — № 1(41)-2021. — С.37-41. — DOI: 10.51794/27132064-2021-1-37
20. Смирнова М.Ф. Концепция производства говядины на северо-западе России / М.Ф. Смирнова // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. — 2015. — № 39. — С. 140-144. — EDN: UXWMED
21. Багайников М. Вопросы увеличения производства говядины в Анализе трансформации рынков мяса стран АТР (на примере Байкальского региона) / М. Багайников // Известия ДВФУ. Экономика и управление. — 3. — 2021. — С 5-15. — DOI: 10.24866/2311-2271/2021-3/5-15.
22. Радчиков В. Ф. Приемы повышения продуктивности молодняка крупного рогатого скота: монография / Радчиков В. Ф. [и др.] // Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству. — Жодино: РУП "Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству", 2010. — 244 с. — ISBN 978-985-6895-03-9. — EDN UUZMDT
23. Юсупов Ш. Т. Производство кормового белка с целью увеличения масштаба производства кормов / Ш. Т. Юсупов, А. Я. Федорова // Ларионовские чтения-2022: сборник научно-исследовательских работ по итогам научно-практической конференции, Якутск, 18 февраля 2022 года. — Якутск: Издательский дом СВФУ, 2022. — С. 375-381. — EDN: WLSXEU
24. Цикунова О. Г. Влияние различных способов содержания на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота / О. Г. Цикунова // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. — 2016. — №19 (2). — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-razlichnyh-sposobov-soderzhaniya-na-rost-i-razvitie-molodnyaka-krupnogo-rogatogo-skota> (дата обращения: 21.06.2023).
25. Алпысбаева Г. Е. Содержание животных и его влияние на воспроизводительную способность коров / Г. Е. Алпысбаева, Ж. Б. Мырзабеков, А. М. Наметов [и др.] // Ғылымжәнебілім. Наука и образование. — 2019. — № 4. — С. 97-103
26. Худаева И. Д. Влияние условий кормления и содержания на воспроизводительную функцию коров / И. Д. Худаева, Т. В. Кренева // Горинские чтения. Наука молодых – инновационному развитию АПК: Материалы Международной студенческой научной конференции, Майский, 28—29 марта 2019 года. Том 2. — Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2019. — С. 107-108. — EDN FKCHNX.
27. Гутербок В. М. Принципы выращивания телят / В. М. Гутербок // FarmAnimals. — 2013. — №1. — EDN: QJCZNI
28. Тихомиров И.А. Совершенствование технологии выращивания и откорма молодняка крупного рогатого скота / И.А. Тихомиров, В.К. Скоркин, В.П. Аксёнова // Вестник Всероссийского научно-исследовательского института механизации животноводства. — 2017. — №4 (28). — EDN: ZWIZKT
29. Макарова В. Н. Влияние способа содержания на организм новорожденных телят / В. Н. Макарова // Ветеринария Кубани. — 2020. — № 4. — С. 23-24. — DOI 10.33861/2071-8020-2020-4-23-24.
30. Садов В. В. Стойловое оборудование для содержания молодняка крупного рогатого скота на промышленной основе / В. В. Садов, Н. И. Капустин, В. Н. Капустин // Вестник АГАУ. — 2020. — №5 (187). — URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/stoylovoe-oborudovanie-dlya-soderzhaniya-molodnyaka-kрупного-rogatogo-skota-na-promyshlennoy-osnove> (дата обращения: 13.08.2023)

31. Еременко О. Н. «Попона» — комфорт и здоровье телят / О. Н. Еременко, Н. И. Куликова // Научный журнал КубГАУ. — 2015. — №109. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/popona-komfort-i-zdorovie-telyat> (дата обращения: 13.08.2023)

32. Иванова И.Е. Выращивание ремонтного молодняка при критических температурах в ООО «Эвика-агро» Тюменской области / И.Е. Иванова, М.Г. Волюнкина // Пермский аграрный вестник. — №4 (20). — 2017. — С. 120-124. — EDN: ZXHGPN

33. Лоретц О.Г. Особенности роста и развития телок при холодном методе выращивания / О.Г. Лоретц, О.В. Горелик, Н.В. Беляева // Аграрный вестник Урала. — 2017. — №6 (160). — EDN: ZHDAYF

34. Филиппова О.Б. Групповое и индивидуальное содержание молодняка крупного рогатого скота / О.Б. Филиппова, Е.И. Кийко // Техника и технологии в животноводстве. — 2019. — №3 (35). — EDN: QVFOGR

35. Абрамова Н.В. Эффективность различных видов содержания ремонтного молодняка крупного рогатого скота / Н.В. Абрамова // Вестник аграрной науки. — 5(92), октябрь 2021. — С. 41-48. — DOI: 10.17238/issn2587-666X.2021.5.41

36. Гумеров М.Б. Оценка ремонтного молодняка мясных пород скота по собственной продуктивности / М.Б. Гумеров, О.В. Горелик // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. — 2018. — №2. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-remontnogo-molodnyaka-myasnyh-porod-skota-po-sobstvennoy-produktivnosti> (дата обращения: 13.08.2023)

37. Дерюгин Д. В. Оценка роли кормовой базы в развитии животноводства (КРС) / Д. В. Дерюгин, В. А. Рогулин, Н. П. Неведров // Теоретические и прикладные аспекты современной науки. — 2015. — № 8-2. — С. 30-32. — EDN TLQFFX.

38. Донник И. М. Экономическая целесообразность применения «Холодного метода» выращивания телят в системе профилактики ОРВИ крупного рогатого скота / И. М. Донник, Е. Н. Шилова // Аграрный вестник Урала. — 2011. — №5. — EDN: PAOFTB

39. Абрамова Н.В. Эффективность выращивания молодняка крупного рогатого скота в индивидуальныхдомиках "Пласто" / Н.В. Абрамова, С.В. Мошкина // Вестник аграрной науки. — 2019. — №4 (79). — EDN: IUSFFX

40. Абрамова Н.В. Эффективность различных способов содержания ремонтного молодняка крупного рогатого скота / Н.В. Абрамова // Вестник аграрной науки. — 2021. — №5 (92). — EDN: XXZUW

41. Харламов А.В. Эффективность производства говядины при различных технологиях доразведения и откорма / А.В. Харламов, О.А. Завьялов, А.Н. Фролов [и др.] // Вестник мясного скотоводства. — 2017. — №2 (98). — С. 93-99. — EDN: YTOCP

42. Гостищев С. С. Современные методы повышения мраморности мяса крупного рогатого скота / С. С. Гостищев, Т. Ю. Саприкина // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. — 2022. — №25-2. — С. 113-119. — EDN: XWAPJC

43. Бирзолова А.Ю. Технология содержания коров для получения мраморного мяса / А.Ю. Бирзолова // Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодежи. Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции молодых учёных, Лесниково, 29 ноября 2017 года. — Лесниково: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева. — 2017. — С. 353-355. — EDN: YROLG

44. Яремчук В.П. Мраморное мясо – природный деликатес / В.П. Яремчук, В.И. Родин // Мясные технологии. — 2011. — № 12 (108). — С. 22-23. — EDN: YRYRRZ

45. Кодзокова З.Л. Динамика живой массы бычков симментальской породы при разной технологии выращивания / З.Л. Кодзокова, М.С. Тхашигугова, М.Б. Улимбашев // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. — 2014. — №7. Том 3. — С. 220-222. — EDN: TBIVCX

46. Шевхужев А. Ф. Формирование мясной продуктивности молодняка черно-пестрого и помесного скота при использовании разных технологий выращивания / А. Ф. Шевхужев, Р. А. Улимбашева, М. Б. Улимбашев // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. — 2017. — №3. — С. 95-109. — EDN: ZEGHZH

47. Портной А.И. Проблемы и перспективы производства говядины в специализированном мясном скотоводстве / А.И. Портной, К.А. Липский // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. — 2021. — №24-2. — С. 17-3. — EDN: DFDFFP

48. Смирнова В.В. Оценка технологий производства говядины в молочном и мясном скотоводстве / В.В. Смирнова, С.Л. Сафронов // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. — 2016. — №43. — С. 113-117. — EDN: WYDADC

49. Петров Е.Б. Анализ технологий при откорме крупного рогатого скота / Е.Б. Петров // Вестник Всероссийского научно-исследовательского института механизации животноводства. — 2019. — №3 (35). — С. 47-51. — EDN: TCWMVC

Список литературы на английском языке / References in English

1. Sostoyanie myasnogo skotovodstva v Rossijskoj Federacii: realii i perspektivy [The State of Beef Cattle Breeding in the Russian Federation: Realities and Prospects] / I. M. Dunin, S. E. Tyapugin, R. K. Meshchero [et al.] // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo [Dairy and Beef Cattle Breeding]. — 2020. — № 2. — p. 2-7. — DOI 10.33943/MMS.2020.40.30.001. — EDN TPIWMS [in Russian].

2. Dusaeva E.M. Puti razvitiya skotovodstva v regionah [Ways of Cattle Breeding Development in the Regions] / E.M. Dusaeva, G.N. Mushinskaya // Nikonovskie chteniya [Nikon Readings]. — 2016. — №21. EDN: WWUODD [in Russian]

3. Vodennikov O. G. Social'no-ekonomicheskie usloviya funkcionirovaniya regional'nogo rynka govyadiny: problemy i perspektivy Agrarnaya Rossiya [Socio-Economic Conditions of Functioning of the Regional Beef Market: Problems and Prospects of Agrarian Russia] / O. G. Vodennikov. — 2020. — № 4. — p. 38-42. — DOI 10.30906/1999-5636-2020-4-38-42 [in Russian].
4. Avel'cov D. YU. Rynok myasa i myasnoj produkcii: sostoyanie i perspektivy v Rossii i mire [Meat and Meat Products Market: State and Prospects in Russia and the World] / D. YU. Avel'cov // Ptica i pticeprodukty [Poultry and Poultry Products]. — 2022. — № 1. — p. 19-20. — EDN HPRWZJ [in Russian].
5. Svechnikova T. M. Sostoyanie rynka myasa i myasoproduktov v Rossii i za rubezhom [The State of the Meat and Meat Products Market in Russia and Abroad] / T. M. Svechnikova // Electronic online publication «Mezhdunarodnyj pravovoj kur'er» ["International Legal Courier"]. — 2021. — № 1. — p. 6-11. — EDN AQDBRB [in Russian].
6. Makin M. V. Vliyanie sankcionnoj politiki na razvitie importa myasa [The Impact of Sanctions Policy on the Development of Meat Imports] / M. V. Makin // Teoriya i praktika sovremennoj nauki [Theory and Practice of Modern Science]. — 2020. — № 1(55). — p. 248-251. — EDN WYURQZ [in Russian].
7. Kvochkin A.N. Razvitie myasnogo skotovodstva v Orenburgskoj oblasti Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta [Development of Beef Cattle Breeding in the Orenburg Region Proceedings of the Orenburg State Agrarian University] / A.N. Kvochkin, V.I. Kvochkina, E.N. Feoktistova. — 2016. — № 2. — p. 196-199. — EDN: VVRYXX [in Russian]
8. Kirilova T. E. Modern Problems of Development of Branch of Dairy Cattle Breeding / T. E. Kirilova // Prospects for the Development of Agricultural Sciences: Materials of the International Scientific and Practical Conference, Cheboksary, June 01-02, 2019. Cheboksary: Chuvash State Agricultural Academy, 2019. — p. 139-142. — EDN: TFPTOY
9. Li S. S. Effektivnye sposoby provedeniya otyola korov i sodержaniya novorozhdennyh telyat [Effective Methods of Calving Cows and Keeping Newborn Calves] / S. S. Li, V. A. Ivanov, A. A. Chernikov // Vestnik AGAU [Bulletin of ASAU]. — 2015. — №2 (124). — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnye-sposoby-provedeniya-otyola-korov-i-soderzhaniya-novorozhdennyh-telyat> (accessed: 09.08.2023) [in Russian]
10. Mityakova E. E. Prognoz potrebleniya kombikormov v Rossijskoj Federacii do 2024 g. [Forecast of Feed Consumption in the Russian Federation until 2024] / E. E. Mityakova, E. S. Koyusheva // Upravlenie riskami v APK [Risk Management of AIC]. — 2019. — № 2(30). — p. 109-120. — DOI 10.53988/24136573-2019-02-08 [in Russian].
11. Sajfetdinov A.R. Srednesrochnyj prognos razvitiya myasnogo skotovodstva na yuge Rossii v usloviyah importozameshcheniya [Medium-Term Forecast of the Development of Beef Cattle Breeding in the South of Russia in the Context of Import Substitution] / A.R. Sajfetdinov // Mezhdunarodnyj promyshlennyj zhurnal [International Industrial Journal]. — 2022, v. 65, №№ (387). — p. 240-245. — DOI: 10.55186/25876740_2022_65_3_240 [in Russian]
12. Pil'nikova I. F. Proizvodstvo myasa krupnogo rogatogo skota v Rossijskoj Federacii i puti povysheniya ego effektivnosti [The Production of MYAS the Great Horned Scott in the Russian Federation and the Way of the Power of his Efficiency] / I. F. Pil'nikova, S. V. Petryakova, L. N. Pil'nikov [et al.] // Education and Law. — 2021. — №3. — EDN: RBRODS [in Russian]
13. Natynchik T.M. Novye tekhnologii v kormlenii krupnogo rogatogo skota [New Technologies in Cattle Feeding] / T.M. Natynchik, V.O. Lemeshevskij // Vestnik Polesskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya prirodovedcheskih nauk [Bulletin of the Polessky State University. Series of Natural Sciences]. — 2014. — №1. EDN: TVQCOR [in Russian]
14. Volkova E.A. Prioritetnye napravleniya proizvodstva i ispol'zovaniya kormov v zhivotnovodstve Dal'nevostochnogo Federal'nogo okruga [Priority Areas of Feed Production and Use in Animal Husbandry of the Far Eastern Federal District] / E.A. Volkova, N.S. Bondarev, G.S. Bondareva // Vestnik OrelGAU [Bulletin of OrelSAU]. — 2021. — №5 (92). — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prioritetnye-napravleniya-proizvodstva-i-ispolzovaniya-kormov-v-zhivotnovodstve-dalnevostochnogo-federalnogo-okruga> (accessed: 09.08.2023) [in Russian]
15. Levahin V.I. Vyrashchivanie i otkorm molodnyaka kazahskoj belogolovoj porody [Cultivation and Fattening of Young Kazakh White-Headed Breed] / V.I. Levahin, A.V. Harlamov // Kormlenie sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh i kormoproizvodstvo [Feeding of Farm Animals and Feed Production]. — 2010. — № 12. — p. 7-13. — EDN: RMWVAR [in Russian]
16. Legoshin G.P. Adaptivnaya tekhnologiya specializirovannogo myasnogo skotovodstva dlya Central'noj otrasli promyshlennosti Rossii (na territorii Kaluzhskoj oblasti) [Adaptive Technology of Cattle Specialization for the National Industry of Russia (in the Kaluga Region)] / G.P. Legoshin [et al.]. — Dubrovicy: Publishing House of State Research Institute of Animal Husbandry of the Russian Academy of Agricultural Sciences 2017. — p.120. [in Russian]
17. Legoshin G. P. Otkorm molodnyaka krupnogo rogatogo skota vedushchee zveno v tekhnologii proizvodstva govyadiny [Fattening of Young Cattle is a Leading Link in Beef Production Technology] / G. P. Legoshin, N. F. Dzyuba, O. N. Mogilenec [et al.] // Dostizheniya nauki i tekhniki APK [Achievements of Science and Technology of Agriculture]. — 2009. — №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otkorm-molodnyaka-krupnogo-rogatogo-skota-vedushchee-zveno-v-tehnologii-proizvodstva-govyadiny> (accessed: 18.02.2023). [in Russian]
18. Tihomirov I.A. Sovershenstvovanie tekhnologij vyrashchivaniya i otkorma molodnyaka krupnogo rogatogo skota [Improvement of Technologies for Growing and Fattening Young Cattle] / I.A. Tihomirov, V.K. Skorkin, V.P. Aksyonova // ZHurnal VNIIMZH [VNIIMZH Journal]. — 2017. — №4(28). — p. 117-123. —EDN: ZWIZKT [in Russian]
19. Petrov E.B. Povyshenie effektivnosti proizvodstvennyh sistem otkorma krupnogo rogatogo skota [Improving the Efficiency of Cattle Fattening Production Systems] / E.B. Petrov // Tekhnika i tekhnologii v zhivotnovodstve [Equipment and Technologies in Animal Husbandry]. — № 1(41)-2021. — p. 37-41. — DOI 10.51794/27132064-2021-1-37 [in Russian]
20. Smirnova M.F. Konceptiya proizvodstva govyadiny na severo-zapade Rossii [The Concept of Beef Production in the North-West of Russia] / M.F. Smirnova // Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta

[Proceedings of the St. Petersburg State Agrarian University]. — 2015. — № 39. — p. 140-144. — EDN: UXWMD [in Russian]

21. Bagajnikov M. Voprosy uvelicheniya proizvodstva govyadiny v Analize transformacii rynkov myasa stran ATR (na primere Bajkal'skogo regiona) [Issues of Increasing Beef Production in the Analysis of the Transformation of the Country's Meat Markets (on the example of the Baikal region)] / M. Bagajnikov // Izvestiya DVFU. Ekonomika i upravlenie [News of the FEFU. Economics and Management]. — 3. — 2021. — p. 5-15. — DOI: 10.24866/2311-2271/2021-3/5-15 [in Russian].

22. Radchikov V. F. Priemy povysheniya produktivnosti molodnyaka krupnogo rogatogo skota: monografiya [Methods of Increasing the Productivity of Young Cattle: monograph] / Radchikov V. F. [et al.] // Nauchno-prakticheskij centr Nacional'noj akademii nauk Belarusi po zhivotnovodstvu [Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus on Animal Husbandry]. — Zhodino: RUP "Scientific and Practical Centre for Animal Husbandry of the National Academy of Sciences of Belarus", 2010. — 244 p. — ISBN 978-985-6895-03-9. — EDN UUZMDT [in Russian]

23. YUsupov SH. T. Proizvodstvo kormovogo belka s cel'yu uvelicheniya masshtaba proizvodstva kormov [Feed Protein Production to Increase the Scale of Forage Production] / SH. T. YUsupov, A. YA. Fedorova // Larionovskie chteniya-2022: sbornik nauchno-issledovatel'skih rabot po itogam nauchno-prakticheskoy konferencii, Yakutsk, 18 fevralya 2022 goda [Larionov Readings-2022: collection of research papers on the results of the Scientific and Practical Conference, Yakutsk, 18 February 2022]. — Yakutsk: Publishing House SVFU, 2022. — S. 375-381. — EDN: WLSXEU [in Russian]

24. Cikunova O. G. Vliyanie razlichnyh sposobov sodержaniya na rost i razvitie molodnyaka krupnogo rogatogo skota [The Influence of Various Methods of Keeping on the Growth and Development of Young Cattle] / O. G. Cikunova // Aktual'nye problemy intensivnogo razvitiya zhivotnovodstva [Actual Problems of Intensive Development of Animal Husbandry]. — 2016. — №19 (2). — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-razlichnyh-sposobov-soderzhaniya-na-rost-i-razvitie-molodnyaka-krupnogo-rogatogo-skota> (accessed: 21.06.2023). [in Russian]

25. Alpysbaeva G. E. Soderzhanie zhivotnyh i ego vliyanie na vosproizvodstvennyuyu sposobnost' korov [Animal Husbandry and Its Effect on the Reproductive Capacity of Cows] / G. E. Alpysbaeva, ZH. B. Myrzabekov, A. M. Nametov [et al.] // Gylmzhanebilim. Nauka i obrazovanie [Science and Education]. — 2019. — № 4. — p. 97-103 [in Russian]

26. Hudaeva I. D. Vliyanie uslovij kormleniya i sodержaniya na vosproizvoditel'nyuyu funkciyu korov [The Influence of Feeding and Maintenance Conditions on the Reproductive Function of Cows] / I. D. Hudaeva, T. V. Kreneva // Gorinskie chteniya. Nauka molodyh – innovacionnomu razvitiyu APK: Materialy Mezhdunarodnoj studencheskoj nauchnoj konferencii, Majsij, 28—29 marta 2019 goda [Gorin Readings. The Science of the Young – Innovative Development of the Agro-Industrial Complex: Materials of the International Student Scientific Conference, May, March 28-29, 2019. Volume 2. — Majsij: Belgorod State Agrarian University named after V.Ya. Gorin, 2019. — p. 107-108. — EDN FKCHNX. [in Russian]

27. Guterbok V. M. Principy vyrashchivaniya telyat [Principles of Raising Calves] / V. M. Guterbok // FarmAnimals. — 2013. — №1. — EDN: QJCZJ [in Russian]

28. Tihomirov I.A. Sovershenstvovanie tekhnologii vyrashchivaniya i otkorma molodnyaka krupnogo rogatogo skota [Improving the Technology of Growing and Fattening Young Cattle] / I.A. Tihomirov, V.K. Skorin, V.P. Aksenova // Vestnik Vserossijskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta mekhanizacii zhivotnovodstva [Bulletin of the All-Russian Scientific Research Institute of Animal Husbandry Mechanization]. — 2017. — №4 (28). — EDN: ZWIZKT [in Russian]

29. Makarova V. N. Vliyanie sposoba sodержaniya na organizm novorozhdennyh telyat [The Effect of the Method of Maintenance on the Body of Newborn Calves] / V. N. Makarova // Veterinariya Kubani [Veterinary Medicine of Kuban]. — 2020. — № 4. — p. 23-24. — DOI: 10.33861/2071-8020-2020-4-23-24. [in Russian]

30. Sadov V. V. Stojlovoe oborudovanie dlya sodержaniya molodnyaka krupnogo rogatogo skota na promyshlennoj osnove [Stall Equipment for Keeping Young Cattle on an Industrial Basis] / V. V. Sadov, N. I. Kapustin, V. N. Kapustin // Vestnik AGAU [Bulletin of ASAU]. — 2020. — №5 (187). — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/stoylovoe-oborudovanie-dlya-soderzhaniya-molodnyaka-krupnogo-rogatogo-skota-na-promyshlennoj-osnove> (accessed: 13.08.2023) [in Russian]

31. Eremenko O. N. «Popona» — komfort i zdorov'e telyat ["Popona" — Comfort and Health of Calves] / O. N. Eremenko, N. I. Kulikova // Nauchnyj zhurnal KubGAU [KubSAU Scientific Journal]. — 2015. — №109. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/popona-komfort-i-zdorovie-telyat> (accessed: 13.08.2023) [in Russian]

32. Ivanova I.E. Vyrashchivanie remontnogo molodnyaka pri kriticheskikh temperaturah v OOO «Evika-agro» Tyumenskoj oblasti [Cultivation of Repair Young Animals at Critical Temperatures in LLC "Evika-agro" of the Tyumen Region] / I.E. Ivanova, M.G. Volynkina // Permskij agrarnyj vestnik [Perm Agrarian Bulletin]. — №4 (20). — 2017. — p. 120-124. — EDN: ZXHGPN [in Russian]

33. Loretc O.G. Osobennosti rosta i razvitiya telok pri holodnom metode vyrashchivaniya [Features of the Growth and Development of Heifers with the Cold Method of Cultivation] / O.G. Loretc, O.V. Gorelik, N.V. Belyaeva // Agrarnyj vestnik Urala [Agrarian Bulletin of the Urals]. — 2017. — №6 (160). — EDN: ZHDAYF [in Russian]

34. Filippova O.B. Gruppovoe i individual'noe sodержanie molodnyaka krupnogo rogatogo skota [Group and Individual Maintenance of Young Cattle] / O.B. Filippova, E.I. Kijko // Tekhnika i tekhnologii v zhivotnovodstve [Equipment and Technologies in Animal Husbandry]. — 2019. — №3 (35). — EDN: QVFOGR [in Russian]

35. Abramkova N.V. Effektivnost' razlichnyh vidov sodержaniya remontnogo molodnyaka krupnogo rogatogo skota [The Effectiveness of Various Types of Maintenance of Repair Young Cattle] / N.V. Abramkova // Vestnik agrarnoj nauki [Bulletin of Agrarian Science]. — 5(92), October 2021. — p. 41-48. — DOI: 10.17238/issn2587-666X.2021.5.41 [in Russian]

36. Gumerov M.B. Ocenka remontnogo molodnyaka myasnyh porod skota po sobstvennoj produktivnosti [Evaluation of the Repair Young Meat Breeds of Cattle on Their Own Productivity] / M.B. Gumerov, O.V. Gorelik // Uchenye zapiski KGAVM im. N.E. Baumana [Scientific Notes of the KGAVM named after N.E. Bauman]. — 2018. — №2. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-remontnogo-molodnyaka-myasnyh-porod-skota-po-sobstvennoj-produktivnosti> (accessed: 13.08.2023) [in Russian]

37. Deryugin D. V. Ocenka roli kormovoj bazy v razvitii zhivotnovodstva (KRS) [Assessment of the Role of the Feed Base in the Development of Animal Husbandry (Cattle)] / D. V. Deryugin, V. A. Rogulin, N. P. Nevedrov // Teoreticheskie i prikladnye aspekty sovremennoj nauki [Theoretical and Applied Aspects of Modern Science]. — 2015. — № 8-2. — p. 30-32. — EDN TLQFFX. [in Russian]
38. Donnik I. M. Ekonomicheskaya celesoobraznost' primeneniya «Holodnogo metoda» vyrashchivaniya telyat v sisteme profilaktiki ORVI krupnogo rogatogo skota [The Economic Feasibility of Using the "Cold Method" of Raising Calves in the System of Prevention of Acute Respiratory Viral Infections of Cattle] / I. M. Donnik, E. N. SHilova // Agrarnyj vestnik Urala [Agrarian Bulletin of the Urals]. — 2011. — №5. — EDN: PAOFTB [in Russian]
39. Abramkova N.V. Effektivnost' vyrashchivaniya molodnyaka krupnogo rogatogo skota v individual'nyh domikah "Plasto" [The Efficiency of Raising Young Cattle in Individual Houses is "Simple"] / N.V. Abramkova, S.V. Moshkina // Vestnik agarnoj nauki [Bulletin of Agrarian Science]. — 2019. — №4 (79). — EDN: IUSAFX [in Russian]
40. Abramkova N.V. Effektivnost' razlichnyh sposobov sodержaniya remontnogo molodnyaka krupnogo rogatogo skota [The Effectiveness of Various Methods of Maintenance of Repair Young Cattle] / N.V. Abramkova // Vestnik agarnoj nauki [Bulletin of Agrarian Science]. — 2021. — №5 (92). — EDN: XXZUUW [in Russian]
41. Harlamov A.V. Effektivnost' proizvodstva govyadiny pri razlichnyh tekhnologiyah dorashchivaniya i otkorma [Efficiency of Beef Production with Various Technologies of Rearing and Fattening] / A.V. Harlamov, O.A. Zav'yalov, A.N. Frolov [et al.] // Vestnik myasnogo skotovodstva [Bulletin of Beef Cattle Breeding]. — 2017. — №2 (98). — p. 93-99. — EDN: YTOCPP [in Russian]
42. Gostishchev S. S. Sovremennye metody povysheniya mramornosti myasa krupnogo rogatogo skota [Modern Methods of Increasing the Marbling of Cattle Meat] / S. S. Gostishchev, T. YU. Saprikina // Aktual'nye problemy intensivnogo razvitiya zhivotnovodstva [Actual Problems of Intensive Development of Animal Husbandry]. — 2022. — №25-2. — p. 113-119. — EDN: XWAPJC [in Russian]
43. Birzolova A.YU. Tekhnologiya sodержaniya korov dlya polucheniya mramornogo myasa [Technology of Keeping Cows to Produce Marbled Meat] / A.YU. Birzolova // Razvitie nauchnoj, tvorcheskoj i innovacionnoj deyatel'nosti molodyozhi. Materialy IX Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii molodyh uchyonyh, Lesnikovo, 29 noyabrya 2017 goda [Development of Scientific, Creative and Innovative Activities of Young People. Materials of the IX All-Russian Scientific and Practical Conference of Young Scientists, Lesnikovo, November 29, 2017]. — Lesnikovo: Kurgan State Agricultural Academy named after T.S. Maltsev. — 2017. — p. 353-355. — EDN: YROLOGY [in Russian]
44. YAremchuk V.P. Mramornoe myaso - prirodnyj delikates [Marbled Meat Is a Natural Delicacy] / V.P. YAremchuk, V.I. Rodin // Myasnye tekhnologii [Meat Technologies]. — 2011. — № 12 (108). — p. 22-23. — EDN: YRYRRZ [in Russian]
45. Kodzokova Z.L. Dinamika zhivoj massy bychkov simmental'skoj porody pri raznoj tekhnologii vyrashchivaniya [Dynamics of Live Weight of Bulls of the Simmental Breed with Different Cultivation Technologies] / Z.L. Kodzokova, M.S. Thashigugova, M.B. Ulimbashev // Sbornik nauchnyh trudov Stavropol'skogo nauchno-issledovatel'skogo instituta zhivotnovodstva i kormoproizvodstva [Collection of scientific papers of the Stavropol Scientific Research Institute of Animal Husbandry and Feed Production]. — 2014. — №7. V. 3. — p. 220-222. — EDN: TBIVCX [in Russian]
46. SHEvhuzhev A. F. Formirovanie myasnoj produktivnosti molodnyaka cherno-pestrogo i pomesnogo skota pri ispol'zovanii raznyh tekhnologij vyrashchivaniya [Formation of Meat Productivity of Young Black-and-White and Mixed Cattle Using Different Cultivation Technologies] / A. F. SHEvhuzhev, R. A. Ulimbasheva, M. B. Ulimbashev // Izvestiya Timiryazevskoj sel'skohozyajstvennoj akademii [News of the Timiryazev Agricultural Academy]. — 2017. — №3. — p. 95-109. — EDN: ZEGHZH [in Russian]
47. Portnoj A.I. Problemy i perspektivy proizvodstva govyadiny v specializirovannom myasnom skotovodstve [Problems and Prospects of Beef Production in Specialized Beef Cattle Breeding] / A.I. Portnoj, K.A. Lipskij // Aktual'nye problemy intensivnogo razvitiya zhivotnovodstva [Actual Problems of Intensive Development of Animal Husbandry]. — 2021. — №24-2. — p. 17-3. — EDN: DFDFFP [in Russian]
48. Smirnova V.V. Ocenka tekhnologij proizvodstva govyadiny v molochnom i myasnom skotovodstve [Evaluation of Beef Production Technologies in Dairy and Beef Cattle Breeding] / V.V. Smirnova, S.L. Safronov // Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta [Proceedings of the St. Petersburg State Agrarian University]. — 2016. — №43. — p. 113-117. — EDN: WYDACD [in Russian]
49. Petrov E.B. Analiz tekhnologij pri otkorme krupnogo rogatogo skota [Analysis of Technologies for Fattening Cattle] / E.B. Petrov // Vestnik Vserossijskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta mekhanizacii zhivotnovodstva [Bulletin of the All-Russian Scientific Research Institute of Animal Husbandry Mechanization]. — 2019. — №3 (35). — p. 47-51. — EDN: TCWMVC [in Russian]