

УДК.: 636.2.034

СПОСОБЫ УВЕЛИЧЕНИЯ НАДОЕВ У КОРОВ**Заранчевская Татьяна Сергеевна (0000-0001-7910-8388), Ульрих Елена Викторовна (0000-0003-4107-7277)***Калининградский государственный технический университет, Калининград, Россия*

Аннотация: *Высокопродуктивная молочная корова нуждается в рационе, обеспечивающем потребность в питательных веществах для высокой молочной продуктивности. Поддержание высокой молочной продуктивности молочных коров может быть сложной задачей, особенно в районах с неблагоприятным климатом. Целью данной работы было обсуждение естественных способов, влияющих на производительность молочного скота. Объектами данного исследования являлись научные публикации и патенты российских и зарубежных авторов, касающиеся факторов повышения молочной производительности коров. Для поиска информации были использованы базы данных Scopus, Web of Science, PubMed, Elibrary. Были проанализированы статистические и исследовательские данные, относящиеся к исследованию различных путей повышения молочной продуктивности коров. Выявлено 10 способов повышения молочной продуктивности коров: 1) управление сухостойным периодом вашего стада, 2) повышение качества корма после отела, 3) возможность избежать молочной лихорадки в вашем стаде, 4) поддержание пищеварительного здоровья стада, 5) оценка состояния упитанности коров, 6) возможность избежать плохого питания, 7) обеспечение необходимыми витаминами, 8) увеличение количества сухого корма для повышения надоев, 9) повышение комфорта коров для повышения продуктивности и 10) подготовка молочного стада к зиме. Эти естественные способы повышения надоев в животноводстве являются эффективными помогают фермерам.*

Ключевые слова: *Коровы, Молоко, Надой, Производительность, Факторы, Климат, Кормление*

УЙЛАРДЫН СҮТТҮҮЛҮГҮН АРТТЫРУУНУН ЫКМАЛАРЫ**Заранчевская Татьяна Сергеевна (0000-0001-7910-8388), Ульрих Елена Викторовна (0000-0003-4107-7277)***Калининград мамлекеттик техникалык университети, Калининград, Россия*

Аннотация. *Жогорку сүттүү саан уй сүттү арбын берүүсү үчүн аш болумдуу заттардын рационун камсыздоого муктаж. Саан уйлардын жогорку сүттүүлүгүн колдоп туруу татаал маселе болуп эсептелет, өзгөчө климатты жагымсыз райондорунда кыйынчылык болот. Бул макаланын максаты саан уйлардын продуктуулугуна таасир этүүчү табигый ыкмаларды талкулоо болду. Бул изилдөөлөрдүн объектиси россиялык жана чет өлкөлүк авторлордун илимий басылмалары жана патенттери болду. Маалыматтарды изилдөө үчүн Scopus, Web of Science, Pubmed, Elibrary маалыматтар базалары пайдаланылды. Уйлардын сүттүүлүгүн жогорулатуунун ар кандай жолдорун изилдөөгө тиешеси бар статистикалык жана изилдөөчүлүк маалыматтар анализделинди. Натыйжада уйлардын сүттүүлүгүн жогорулатуунун 10 ыкмасы табылды.*

Өзөктүү сөздөр: уйлар, сүт, саан, өндүрүшүмдүүлүк, факторлор, климат, тоюттандыруу.

WAYS TO INCREASE MILK PRODUCTION IN COWS

Zaranchevskaya Tatyana Sergeevna (0000-0001-7910-8388)¹, Ulrich Elena Viktorovna (0000-0003-4107-7277)

Kaliningrad State Technical University, Kaliningrad, Russia

Abstract: *A highly productive dairy cow needs a diet that provides the nutritional requirements for high milk production. Maintaining high milk production from dairy cows can be challenging, especially in areas with unfavorable climates. The purpose of this work was to discuss the natural ways that influence the performance of dairy cattle. The objects of this study were scientific publications and patents of Russian and foreign authors concerning factors for increasing the milk productivity of cows. To search for information, the Scopus, Web of Science, PubMed, and Elibrary databases were used. Statistical and research data related to the study of various ways to increase the milk productivity of cows were analyzed. Identified 10 ways to increase milk production of cows: 1) managing the dry period of your herd, 2) improving the quality of feed after calving, 3) avoiding milk fever in your herd, 4) maintaining digestive health of the herd, 5) assessing the condition status of cows, 6) avoiding poor nutrition, 7) providing essential vitamins, 8) increasing the amount of dry feed to increase milk production, 9) increasing cow comfort to increase productivity, and 10) preparing the dairy herd for winter. These natural ways to increase milk yield in livestock farming are effective in helping farmers.*

Keywords: *Cows, Milk, Milk yield, Productivity, Factors, Climate, Feeding*

1. Введение

Высокопродуктивная молочная корова нуждается в рационе, обеспечивающем потребность в питательных веществах для высокой молочной продуктивности (Soberon, et al., 2017). Углеводы, аминокислоты, жирные кислоты, минералы, витамины и вода — все это питательные вещества, необходимые лактирующей молочной корове для удовлетворения потребности молочной железы в производстве молока и компонентов молока. Однако для того, чтобы вырастить корову, которая будет давать высокие удои, необходимо начать с кормления теленка и телки (Erickson, & Kalscheur, 2020).

Поддержание высокой молочной продуктивности молочных коров может быть сложной задачей, особенно в районах с неблагоприятным климатом. Тем не менее, существует множество способов, с помощью которых фермеры могут

увеличить производство молока у своих коров естественным путем, сохраняя при этом их комфорт и здоровье (Van Amburgh, et al., 2019).

При кормлении молочного скота используются науки о питании, биохимии и микробиологии, которые сочетаются с животноводством (Soberon, et al., 2017). В данной работе целью будет обсуждение естественных способов, влияющих на производительность молочного скота.

2. Материалы и методы исследования

Объектами данного исследования являлись научные публикации и патенты российских и зарубежных авторов, касающиеся факторов повышения молочной производительности коров. Для поиска информации были использованы базы данных Scopus, Web of Science, PubMed, Elibrary за период с начала 1960-х годов

(появление первой публикации по теме) до 01.05.2023 г. Отобраны и проанализированы доступные обзорные и исследовательские статьи по воздействию факторов питания и климата на лактацию коров, и отдельные статьи, связанные с обоснованием актуальности темы, пониманием свойств и механизмов повышения ее продуктивности, определением перспективных направлений исследований в этой области, на английском и русском языках. Основное внимание уделялось статьям, опубликованным в научных рецензируемых журналах с высоким индексом цитирования за последние пять лет. При проведении анализа использовали также материалы конференций и главы из книг. В системе PubMed был проведен поиск исследований, опубликованных в период 1990–2022 гг., с использованием следующих комбинаций ключевых слов: коровы, молоко, надой, производительность, факторы, климат, кормление. При этом были исключены статьи, доступные только в виде рефератов, а также библиографии, редакционные материалы и статьи, опубликованные не на английском и русском языках. Основным методом служило обобщение. Были проанализированы статистические и исследовательские данные, относящиеся к исследованию различных путей повышения молочной продуктивности коров. Авторами были рассмотрены аргументы на основе гипотез ведущих ученых о факторах, влияющих на повышение надоев, сформировано собственное мнение на основе доказательства данных гипотез.

3. Результаты исследований

Ниже вы найдете десять простых шагов, которые помогут вам достичь максимальной молочной продуктивности вашего молочного стада естественным путем (Soberon, et al., 2017).

1) Управляйте сухостойным периодом вашего стада

Сухостойный период у молочной коровы (21 день до отела) имеет важное значение для продуктивности животного в

будущую лактацию, корове надо накопить достаточные энергетические запасы для предстоящей лактации. Оценка упитанности коровы должна поддерживаться на уровне 3,0 в течение сухостойного периода (Van Amburgh, et al., 2019).

Это также хорошее время для обследования молочных коров на наличие проблем со здоровьем, которые могут повлиять на их комфорт и продуктивность, таких как мастит или проблемы с копытами. Эти проблемы со здоровьем могут снизить комфорт коровы, что в конечном итоге повредит надюю, когда корова снова начнет лактировать (Erickson, & Kalscheur, 2020).

2) Повышайте качество корма после отела

Период после отела является одним из наиболее важных периодов для наращивания надоев молочных коров, и кормление некачественными кормами в этот период может отрицательно сказаться на молочной продуктивности. Улучшение качества корма также является важной частью профилактики заболеваний, влияющих на производство молока, таких как молочная лихорадка (низкий уровень кальция в крови) (Soberon, et al., 2017).

Вот несколько способов улучшить качество корма после отела:

Смешайте с теплой водой 70 мл (на одну корову) покупного сока или яблочного уксуса - это является хорошей добавкой для защиты кишечника после отела и стимулирования производства молока (Aragona, et al., 2017).

Обеспечьте смешанные рационы: смешанные рационы обеспечивают способ обеспечения сбалансированного питания по всем кормам, при этом коровы не могут выбирать корм, который им не нравится. Смешанные рационы позволяют поддерживать хорошее питание коров и высокие удои.

Предложите люцерну и сено. 2-5 кг люцерны и сена на голову добавляют столь необходимое питание молочным коровам после отела. Эти добавки должны быть ограничены, чтобы уменьшить вздутие

живота (Cabral, et al., 2013).

(5 кг) Сжатой розовой гималайской соли для лизания животных, для домашнего скота- 100% чистая и натуральная кормовая соль - 84 натуральных минерала и микроэлементов.

3) Избегайте молочной лихорадки в вашем стаде

Одной из причин низкого надоя, которая может быть неочевидна сразу, является субклиническая молочная лихорадка, вызванная недостатком кальция в крови. Молочная лихорадка может быть результатом плохого питания лактирующего скота, особенно высокопродуктивного (Soberon, et al., 2017).

Вот несколько простых способов предотвратить молочную лихорадку в вашем стаде:

Используйте анионные соли. Анионные соли — это минеральные добавки, содержащие большое количество отрицательно заряженных ионов. Эти минералы позволяют корове легко получать кальций из костей для создания кальция в крови во время производства молока (Van Amburgh, et al., 2019).

Используйте набор для проверки жесткости воды. Наборы для определения жесткости воды являются хорошим вариантом для фермеров, чтобы легко и дешево проверить уровень кальция в крови в своих молочных стадах в домашних условиях, вместо того, чтобы привлекать для этого ветеринара. Чтение низкого уровня кальция в тесте на жесткость воды может указывать на необходимость использования добавок кальция (Aragona, et al., 2017).

Набор для тестирования питьевой воды премиум-класса 17 в 1 - 100 полосок + 2 теста на бактерии - Проверка качества домашней воды - Колодезная и водопроводная вода - Простое тестирование на содержание свинца, бактерий, жесткости, фтора, pH, железа, меди и многое другое!

Субклиническая молочная лихорадка протекает достаточно легко и не вызывает серьезных проблем со здоровьем у коровы. Тем не менее, она по-прежнему

может выступать в качестве одного из факторов, приводящих к снижению надоев и неспособности коровы достичь максимального надоя (Erickson, & Kalscheur, 2020).

4) Поддерживайте пищеварительное здоровье вашего стада

Уход за молочным скотом лучше всего осуществлять с целостной точки зрения, поэтому сосредоточить внимание на питании и содержании так же важно, как и на процессах, которые непосредственно влияют на сбор молока. Плохое пищеварение приводит ко многим проблемам, которые могут снизить производство молока, таким как снижение потребления корма и потеря аппетита из-за расстройства пищеварения (Aragona, et al., 2017).

Вот несколько методов, которые вы можете использовать, чтобы естественным образом помочь поддерживать здоровье пищеварительной системы вашего стада:

Держите потребление воды высоким. Отсутствие доступа к воде является основным фактором закупорки рубца, что может привести к целому ряду других медицинских проблем или даже смерти, если его не лечить. Корова с больным кишечником не будет давать молока с максимальной производительностью (Cabral, et al., 2013).

Держите молочный скот подальше от песчаной почвы. Наряду с недостатком воды закупорка рубца также может быть результатом выпаса молочного скота на песчаных почвах, что приводит к скоплению песка в рубце. Лактирующий молочный скот имеет высокое потребление корма, что означает, что он может накапливать посторонние вещества в рубце быстрее, чем мясной скот или коровы сухостойного периода (Rice, et al., 2019).

5) Оцените упитанность коров

Отслеживание показателей упитанности вашего стада — недооцененный метод повышения надоев. Коровы с избыточной массой тела (более 3,0 балла физической подготовки) будут иметь более низкую продуктивность, а также их

труднее разводить. Коровы с избыточным весом могут испытывать больше трудностей во время родов, что приводит к увеличению потерь или посещениям ветеринара (Aragona, et al., 2017).

б) Избегайте плохого питания

Плохое потребление корма может привести к тому, что молочные коровы не будут поддерживать молочную продуктивность после отела. Существует множество простых способов улучшить питание без изменения соотношения корма или добавления добавок (Cabral, et al., 2013).

Используйте эти естественные методы, чтобы убедиться, что ваш скот получает питание, необходимое для поддержания высокой продуктивности:

Убедитесь, что кормушки остаются чистыми. Высокое содержание плесени или диких дрожжей в корме для крупного рогатого скота может привести к отказу от корма и вызвать расстройство пищеварения (Soberon, et al., 2017).

Используйте цельную кукурузу в качестве корма для крупного рогатого скота. Сломанные зерна кукурузы более уязвимы для заражения плесенью, чем целые зерна (Rice, et al., 2019).

Узнайте, как определить наличие плесени и диких дрожжей в корме. Если вы открываете пакет с кормом, и он имеет сильный затхлый запах или кажется теплым на ощупь, это может быть признаком заражения плесенью и брожения (Chester-Jones, et al., 2017).

Отсутствие плесени и других загрязнений в кормах улучшает вкусовые качества корма, что увеличивает потребление корма и надои молока. Это также помогает сохранить питательную целостность зерен. В любом случае вы получите более здоровых и счастливых молочных коров.

7) Обеспечьте необходимыми витаминами

Наряду с избеганием факторов, ухудшающих питание, предоставление основных витаминов может дать молочным коровам питание, необходимое им для

предотвращения болезней и увеличения производства молока. Вот два наиболее важных витамина, которые вам необходимо добавить в рацион вашего стада, чтобы увеличить его надои:

Витамин Е: витамин является антиоксидантом, который связан со снижением окислительного стресса и повышением продуктивности животных. Витамин Е лучше всего вводить в сухостойный период и в начале лактации. Однако избегайте передозировки витамина Е, чтобы избежать риска субклинического мастита (инфекции сосков) (Родионов, et al., 2021).

Селен: Селен — это микроэлемент, который жизненно важен для жвачных животных, таких как крупный рогатый скот и козы, для поддержания здорового питания. Надлежащие уровни селена в молочном скоте связаны с уменьшением частоты кист яичников и других проблем со здоровьем, которые могут негативно повлиять на надои (Rice, et al., 2019).

8) Увеличьте количество сухого корма для увеличения надоев

Одна из ошибок, которую допускают многие начинающие молочные фермеры, заключается в том, что они сажают свой молочный скот на траву со слишком высоким содержанием влаги. Из-за влаги в корме корова потребляет меньше сухого корма, чем необходимо для максимального производства молока (Chester-Jones, et al., 2017).

Дойным молочным коровам следует давать большое количество сухого корма, чтобы обеспечить их топливом, необходимым для производства молока с максимально возможным удоем (Cabral, et al., 2013).

9) Повышайте комфорт коров для повышения продуктивности

На молочный скот влияют не только такие факторы, как питание или медицинские проблемы. Общий уровень комфорта крупного рогатого скота и снижение уровня стресса также могут играть важную роль в том, сколько молока

они могут производить с течением времени (Rice, et al., 2019).

Вот несколько способов, которые помогут сделать ваш скот более комфортным:

Аккуратнее обращайтесь со скотом. Как и все хищные животные, коровы плохо реагируют на насильственное или агрессивное обращение, и связанный с этим стресс может помешать им давать молоко (Chester-Jones, et al., 2017).

Обеспечить тень и отдых в прохладную погоду. Старайтесь обращаться с молочным скотом рано утром или в сумерках, когда температура прохладная, чтобы коровы не нагревались во время работы. Затенение позволяет коровам лучше регулировать свою температуру и обеспечивает более высокое соотношение корма и молока в жару, поскольку корова тратит меньше энергии на охлаждение (Родионов, et al., 2021).

Подумайте об обогащении. Хотя может показаться глупым покупать такие вещи, как большие резиновые мячи или другие игрушки для молочного скота, чтобы развлекаться в поле, более высокое обогащение скота связано с более высокими уровнями продуктивности животных. Было даже показано, что исполнение классической музыки увеличивает производство молока на турецких молочных предприятиях (Cabral, et al., 2013).

10) Подготовьте свое молочное стадо к зиме

Наряду с поддержанием коровам прохлады летом для увеличения надоев, также важно подготовить стадо к зиме, чтобы избежать снижения продуктивности, связанного с низкими зимними температурами. Это особенно важно в районах мира, где температура опускается значительно ниже нуля (Chester-Jones, et al., 2017).

4. Дискуссия

Воспользуйтесь этими советами, чтобы сохранить молочное стадо продуктивным в морозную погоду:

Убедитесь, что они поддерживают доступ к воде. Крупный рогатый скот не может получить достаточное количество воды из снега или льда, если его основной источник воды замерз, поэтому обязательно проверяйте источники воды каждый день, чтобы скот имел постоянный доступ. У коров, которым не хватает воды, больше вероятность развития колик или закупорки рубца (Rice, et al., 2019).

Убедитесь, что у скота есть укрытие от зимних бурь. Холодный скот должен есть больше, чтобы поддерживать уровень энергии, и у него подавлена иммунная система, что может привести к проблемам со здоровьем. Это, в свою очередь, может привести к снижению удоев. Обеспечьте скоту место, где он может укрыться от ветра и снега, и вы увидите, как улучшится производительность (Родионов, et al., 2021).

Чем комфортнее будут ваши коровы в морозную зимнюю погоду, тем меньше вероятность того, что вы заметите негативное влияние на надои из-за их дискомфорта. Вам также с меньшей вероятностью придется иметь дело с неприятными проблемами со здоровьем и уходом за охлажденным скотом (Van Amburgh, et al., 2019).

5. Выводы

Подводя итог, можно сказать, что существует множество рационов и добавок, которые рекламируются как помогающие молочным фермерам достичь поставленных целей по производству молока, но сами по себе эти продукты имеют ограниченную эффективность.

Лучший способ для фермера получить максимальную отдачу от своего дойного стада — это оценить его работу на каждом уровне и увидеть, что можно улучшить в кормлении, укрытии, обогащении и предотвращении болезней. Эти естественные сдвиги в животноводстве часто гораздо эффективнее помогают фермерам доставить дойных коров туда, где они должны работать.

**б. И с п о л ь з о в а н н а я
литература**

Родионов, Г. В, Остроухова, В. И., & Табакова, Л. П. (2021) Технология производства и оценка качества молока. Санкт-Петербург, 140 с.

Aragona, K. M., Chapman, C. E., & Pereira, A. B. D. (2017) Prepartum supplementation of nicotinic acid: effects on health of the dam, colostrum quality, and acquisition of immunity in the calf. *J Dairy Sci*, 99, 3529–3538.

Cabral, R. G., Chapman, C. E., & Erickson, P. S. (2013) Review: colostrum supplements and replacers for dairy calves. *Prof Anim Sci*, 29, 449–456.

Chester-Jones, H., Heins, B. J., & Ziegler, D. (2017) Relationships between early-life growth, intake, and birth season with first-lactation performance of Holstein dairy cows.

J Dairy Sci, 100, 3697–3704.

Erickson, P. S., & Kalscheur, K. F. (2020). Nutrition and feeding of dairy cattle. *Animal Agriculture*, 157–180.

Rice, E. M., Aragona, K. M., & Moreland, S. C. (2019) Supplementation of sodium butyrate to postweaned heifer diets: effects on growth performance, nutrient digestibility, and health. *J Dairy Sci*, 102, 3121–3130.

Soberon, F., & Van Amburgh, M. E. (2017) Effects of preweaning nutrient intake in the developing mammary parenchymal tissue. *J Dairy Sci*, 100, 4996–5004.

Van Amburgh, M. E., Soberon, F., & Meyer, M. J. (2019) Symposium review: integration of postweaning nutrient requirements and supply with composition of growth and mammary development in modern dairy heifers. *J Dairy Sci*, 102 (in press)