

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

The influence of various factors on the growth and development of young cattle.

М. В. Маргоева, студент

Е. В. Шацких, доктор биологических наук, профессор

Уральский государственный аграрный университет

(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Рецензент: И .В. Рогозинникова, кандидат биологических наук, доцент

Аннотация

Виды сельскохозяйственных животных играют решающую роль в удовлетворении потребностей в мясе в глобальном масштабе. Рост крупного рогатого скота представлен увеличением веса животного на разных этапах его жизни. Следовательно, важность оценки роста основана на отборе животных и имеет большое экономическое значение для производственных систем. Важным компонентом для оценки рентабельности производства мяса крупного рогатого скота является рост телят, а также репродуктивная эффективность коровы. Способ измерения продуктивного поведения заключается в оценке характеристик роста, воспроизводства и выживания. На эти характеристики влияет ряд экологических и генетических факторов, различающихся по относительной величине в зависимости от агроэкологической зоны, производственной единицы и генетической конституции исследуемой популяции. В данной статье были оценены факторы, влияющие на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота.

Ключевые слова: фактор, рост, развитие, крупный рогатый скот, животноводство, сельскохозяйственная промышленность.

Summary

Farm animal species play a critical role in meeting the global demand for meat. The growth of cattle is represented by the increase in the weight of the animal at different stages of its life. Therefore, the importance of growth assessment is based on the selection of animals and is of great economic importance for production systems. An important component for assessing the profitability of cattle meat production is the growth of calves, as well as the reproductive efficiency of the cow. The way to measure productive behavior is to assess the characteristics of growth, reproduction and survival. These characteristics are influenced by a number of environmental and genetic factors, varying in relative magnitude depending on the agroecological zone, production unit, and genetic constitution of the population under study. In this article, the factors affecting the growth and development of young cattle were evaluated.

Keywords: factor, growth, development, cattle, animal husbandry, agricultural industry.

Животноводство относится к разведению скота и селекции. Это управление и уход за животными, при котором генетические качества и поведение животных развиваются для получения прибыли. Крупный рогатый скот обеспечивает нас разнообразными пищевыми продуктами с высокой питательной ценностью. Животных разводят в коммерческих целях, чтобы удовлетворить высокий спрос на продукты питания. Растущее население мира требует более надежных качественных продуктов животноводства. Количество ферм сокращается, но количество животных на одну ферму и производство животных растут [6]. В дополнение

к этой тенденции проблемы животноводства также увеличиваются. Решение этих проблем приходит из междисциплинарных исследований из самых разных областей, таких как технология. На крупных предприятиях невозможно добиться ожидаемой производительности без использования технологий и систем автоматизации от животных с очень высокой генетической ценностью. Ежедневная работа в животноводстве проста и стандартна в применении, регулярный мониторинг данных на современной ферме позволяет постоянно контролировать производство, здоровье и благополучие животных [2].

Растущее давление мирового населения и необходимость повышения уровня жизни привели к увеличению производства и улучшению качества мяса. Последовательность развития различных мышц в организме отражает их относительную важность в удовлетворении потребностей животного [5]. Таким образом, раннее развитие мышц дистальных отделов конечностей обеспечивает мобильность, необходимую для поиска пищи; а развитие челюстных мышц способствует эффективному пережевыванию пищи.

Многочисленные физические, биологические и социально-экономические факторы взаимодействуют, влияя на характер и масштабы животноводства, практикуемого в любом регионе. Климат, который включает в себя как температуру, так и осадки, может повлиять на способность любого животного выживать и быть продуктивным во многих отношениях. Некоторые регионы из-за экстремальных температур, рельефа или чрезмерного недостатка влаги совершенно непригодны для постоянного проживания или в определенные сезоны. Рост и развитие молодняка крупного рогатого скота контролируется многими факторами [4].

Фактор сезонности при рождении

Размножение — метаболически очень сложный процесс, и, как правило, потомство гораздо более чувствительно к вредным факторам окружающей среды, чем их родители. Репродуктивные стратегии различаются в зависимости от генетического фона разных видов животных, и наиболее важными факторами окружающей среды являются те, которые имеют большее влияние на выживание потомства. Многие дикие виды млекопитающих, обитающие в умеренных зонах, корректируют свой репродуктивный сезон таким образом, что рождение потомства приходится на весну. Доступные ресурсы наиболее скудны зимой, и потомство, рожденное весной, имеет больше шансов на выживание, чем старше и тяжелее оно будет, когда ему придется столкнуться с зимними условиями. С другой стороны, с эволюционной точки зрения кажется, что проще изменить время брачного сезона, чем изменить продолжительность беременности или лактации [1,6]. Степень репродуктивной сезонности, выраженная любым животным, может заметно различаться по интенсивности и времени. Вариации обусловлены вышеупомянутыми факторами окружающей среды, видом, к которому он принадлежит, его полом и конкретным генотипом.

Породы крупного рогатого скота, происходящие из умеренного климата, обычно не являются сезонными. Однако предковые виды домашнего скота размножаются сезонно, а отёл приходится на весну. Кроме того, у быков наблюдаются умеренные сезонные колебания секреции гормонов. Таким образом, кажется, что одомашнивание и селекция для круглогодичного разведения крупного рогатого скота прошли успешно, но все же существует скрытый эндогенный ритм, который может проявляться в экстремальных условиях [5].

Фактор генетического потенциала

Крупный рогатый скот растет и развивается характерным образом, что позволяет производить туши с отличительными свойствами, характерными для породы. Например, некоторые породы крупного рогатого скота известны своей склонностью к отложению внутримышечного жира. Основным различием между молочными и мясными породами является рас-

пределение различных жировых отложений. Животные молочного типа, как правило, имеют более высокие пропорции подкожного жира, чем животные мясного типа. Размер зрелости также является характеристикой породы. У мясных животных фенотипические вариации обусловлены генотипом, окружающей средой или взаимодействием того и другого. Генотип обеспечивает необходимый потенциал для роста и развития, в то время как окружающая среда будет стремиться максимизировать или минимизировать реализацию этого потенциала [3]. Иногда происходят мутации в генах, которые кодируют определенные факторы, контролируемые признаки роста животных или мышц. Различные гены, идентифицированные методом выделения ДНК, контролируют рост мышц. Например, ген миостатина для двойной мускулатуры.

Ген миостатина присутствует у крупного рогатого скота, что приводит к образованию толстых, выпуклых мышц. У животных с двойной мускулатурой такое же количество мышц, как у обычных животных, но почти в два раза больше мышечных волокон, что приводит к чрезмерной гипертрофии мышц. В сочетании с почти вдвое большим количеством мышечных волокон, животные с двойной мускулатурой имеют меньшую долю красных волокон и большую долю белых волокон, чем обычные животные [4,5].

Методы генной инженерии могут значительно сократить программы разведения, поскольку они позволяют идентифицировать и выделять гены, кодирующие желаемые признаки, и для повторного включения этих генов в геном животного. Экспериментальное репродуктивное клонирование коммерчески важных мясных животных было успешным [5]. Таким образом, можно ожидать многократного бесполого размножения животных, обладающих желательными признаками, хотя это пока не осуществимо в коммерческих масштабах.

Паратипические факторы

Физиологический возраст относится к стадии развития животного. Он может быть описан идентифицируемыми стадиями развития или функционирования организма, такими как масса тела, состав тела или наступление половой зрелости. Все животные в пределах видов или пород или между полами не растут, не развиваются, не откармливаются и не созревают в одном и том же хронологическом возрасте [3]. Животные могут достигать физиологического возраста в разном хронологическом периоде и могут быть охарактеризованы как рано или поздно созревающие. Таким образом, в данном хронологическом возрасте животные из раннезрелой породы будут физиологически старше животных из позднезрелой породы.

Питательный фактор. Можно контролировать скорость, с которой растут и развиваются различные ткани и части тела, изменяя уровень питания животных в критические моменты. Животные, которых кормят полноценным высококонцентрированным рационом, обычно дают больше жира на туше и менее эффективны в преобразовании корма в постное мясо, чем животные, которых кормят чуть ниже допустимого потребления энергии [1]. Для роста и поддержания тканей в рационе животных требуется достаточное количество белка. Если животные потребляют избыток белка, избыток расщепляется и используется в качестве энергии или сохраняется в виде жира. Пищевые жиры также используются животными для получения энергии, а некоторые жирные кислоты необходимы для роста. Они также могут усваиваться и откладываться в виде жира. Все мясные животные способны синтезировать жирные кислоты в печени или жировой ткани из углеводов и белков, а отложение жира характерно для вида.

Факторы окружающей среды. Регулирование температуры у крупного рогатого скота, имеет большое экономическое значение, поскольку млекопитающие пытаются поддерживать постоянную оптимальную температуру тела. Низкие температуры, как правило, продлевают

развитие животных, а высокие температуры, как правило, замедляют его. Исследования показали, что условия окружающей среды, такие как температурный стресс, могут негативно влиять на рост животных и качество мяса крупного рогатого скота. В частности, холодный стресс зимой снижает продуктивность животных и эффективность производства. Тепловой стресс также может негативно влиять на продуктивность животных, включая рост, производство молока, воспроизводство, потребление корма, общее состояние здоровья и благополучие крупного рогатого скота. Статические магнитные поля по неизвестным пока причинам также замедляют развитие животных [3].

Фактор ветеринарной профилактики

За последние 25 лет значительным достижением в применении новых знаний и эффективной профилактике заболеваний крупного рогатого скота стало смещение акцента с отдельных животных на группы и стада. Хотя резкое увеличение размеров стада само по себе потребовало этого изменения, сила этого подхода применима к небольшим или большим стадам. Традиционная ветеринарная медицина сосредоточена на диагностике и лечении отдельного животного, исходя из предположения, что при правильном обращении со всеми больными животными в результате получится здоровое стадо [2]. Производственная медицина фокусируется на базовой системе управления стадом, исходя из предположения, что, если исправить производственную систему, вызвавшую проблему, в результате получится здоровое стадо.

Болезни молодняка оказывают серьезное влияние на экономическую жизнеспособность животноводства из-за прямых затрат на потери животных и лечение, а также долгосрочных последствий для производительности. Здоровье телят было признано приоритетным как одна из наиболее важных проблем, связанных со здоровьем животных, с которыми сталкивается животноводческая отрасль. Профилактика заболеваний крупного рогатого скота выиграла от расширения исследований с уровня отдельных животных до уровня группы и стада, так и до геномного уровня. Оба этих направления исследований расширяют знания, и оба они важны и необходимы. В последнее время в связи с возросшей обеспокоенностью по поводу биотерроризма, зоонозных заболеваний и безопасности пищевых продуктов значительный компонент усилий по профилактике заболеваний переместился на еще более широкую экосистему и национальные масштабы. Например, в общественном здравоохранении возобновилась деятельность по искоренению бруцеллеза и туберкулеза [1]. Риск агротерроризма добавил еще одно пугающее измерение к необходимости скоординированных национальных и международных систем реагирования на болезни животных на популяционном уровне.

Существует широкий спектр профилактических мер, которые имеют основополагающее значение для оптимального здоровья крупного рогатого скота. Акцент на профилактике имеет решающее значение, ограничивая необходимость последующего вмешательства, особенно при лечении заболеваний желудочно-кишечного тракта и дыхательной системы.

Основные экономические издержки для производителей говядины связаны с племенным стадом, при этом скорость отъема и эффективность материнства являются основными факторами прибыльности систем производства говядины. В развитых и развивающихся странах растет интерес к тому, как управлять племенными самками и их потомством, чтобы либо минимизировать последствия неблагоприятного воздействия окружающей среды, либо повысить продуктивность и эффективность потомства [4]. У крупного рогатого скота с серьезными ограничениями роста в раннем возрасте может быть снижена масса тела по сравнению с возрастом до рыночного веса, но с незначительными или без изменений нормальных алло-

метрических характеристик роста тканей туши или качества говядины, по крайней мере, в системах, основанных на пастбищах.

Библиографический список

1. *Гармаев Д. Ц., Толочка В. В., Косилов В. И.* Эффективность использования чистопородного и помесного молодняка крупного рогатого скота в разных природно-климатических условиях: монография. Оренбург: Оренбургский ГАУ, 2020. 326 с.
2. *Кузнецов А. Ф., Михайлов П. С., Карцев П. С.* Современные производственные технологии содержания сельскохозяйственных животных: учебное пособие. СПб.: Лань, 2022. 456 с.
3. *Мехтиев С. М.* Влияние продолжительности периода внутриутробного развития на хозяйственно-биологические качества коров. М.: МГАВМиБ им. К. И. Скрябина. 2013. 20 с.
4. *Романова Н. В., Камошенков А. Р., Иванова Е. В.* Стресс и продуктивность сельскохозяйственных животных: учебное пособие для вузов. СПб.: Лань, 2021. 100 с.
5. *Смолин С. Г.* Физиология и этология животных: учебное пособие для вузов. 3-е изд., стер. СПб.: Лань, 2022. 628 с.
6. *Туников Г. М., Коровушкин А. А.* Разведение животных с основами частной зоотехнии. 5-е изд., стер. СПб.: Лань, 2022. 744 с.