

матер. Межд. науч.-прак. конф. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, -2018. - С. 245-249.

УДК 631.9

ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА ЖИВОТНОВОДСТВО

*Тимофеева Ольга Александровна, к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии
ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА*

*Зайцева Зоя Фаридовна, старший преподаватель кафедры зоотехнии
ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА*

Аннотация: *На животноводство приходится 14,5% глобальных выбросов парниковых газов (ПГ), что способствует дальнейшему изменению климата. Следовательно, животноводство будет играть ключевую роль в сокращении выбросов парниковых газов и повышении глобальной продовольственной безопасности.*

Ключевые слова: *животноводство, глобальное потепление, парниковые газы, изменение климата, окружающая среда, кормление, пресная воды.*

Ожидается, что к 2050 году мировой спрос на продукцию животноводства удвоится, в основном за счет повышения уровня жизни во всем мире. Между тем, изменение климата представляет угрозу для животноводства из-за воздействия на качество кормовых культур и кормов, доступность воды, продуктивность животных и молока, болезни скота, воспроизводство животных и биоразнообразие.

Продукция животноводства является важным сельскохозяйственным товаром для глобальной продовольственной безопасности, поскольку она обеспечивает 17% мирового потребления килокалорий и 33% мирового потребления белка. Животноводческий сектор обеспечивает средства к существованию одного миллиарда беднейшего населения мира и предоставляет работу почти 1,1 миллиарду человек.

Ожидается, что производство молока в мире увеличится с 664 миллионов тонн до 1077 миллионов тонн (к 2050 году), а производство мяса удвоится с 258 до 455 миллионов тонн [3].

На животноводстве, вероятно, негативно скажутся изменение климата, конкуренция за землю и воду, а также продовольственная безопасность в то время, когда она больше всего необходима.

Глобальное изменение климата вызвано в первую очередь выбросами парниковых газов (ПГ), которые приводят к потеплению атмосферы. На долю животноводческого сектора приходится 14,5% глобальных выбросов парниковых газов, что может привести к деградации земель, загрязнению воздуха и воды и сокращению биоразнообразия. В то же время изменение климата будет влиять

на животноводство через конкуренцию за природные ресурсы, количество и качество кормов, болезни скота, тепловой стресс и потерю биоразнообразия, в то время как спрос на продукцию животноводства, как ожидается, увеличится на 100% к середине 21 века. Поэтому задача состоит в поддержании баланса между производительностью, продовольственной безопасностью домашних животных и сохранение окружающей среды [2].

Несмотря на неопределенность в изменчивости климата, потенциальное воздействие на животноводство включает изменения в производстве и качестве кормовых культур и фуража, доступности воды, рост животных и производство молока, болезни, воспроизводство и биоразнообразие. Эти воздействия в основном обусловлены повышением температуры и концентрации углекислого газа (CO₂) в атмосфере, изменением количества осадков и сочетанием этих факторов.

Температура влияет на большинство критических факторов животноводства, таких как доступность воды, продуктивность животных, воспроизводство и здоровье. На количество и качество кормов влияет сочетание повышения температуры, CO₂ и колебания осадков. На болезни скота в основном влияет повышение температуры и колебания осадков [1].

Влияние изменение климата на количество и качество кормов. На количество и качество кормов повлияет, главным образом, повышение уровня CO₂ в атмосфере и температуры. Влияние изменения климата на количество и качество кормов зависит от местоположения, системы животноводства и видов животных.

Повышение концентрации CO₂ приведет к изменению роста травостоя и в меньшей степени повлияет на урожайность зерновых.

Изменения температуры и уровня CO₂ повлияют на состав пастбищ, изменяя динамику конкуренции видов из-за изменения оптимальных темпов роста. На конкуренцию растений влияют сезонные сдвиги в доступности воды. Первичная продуктивность пастбищ может увеличиться за счет изменения видового состава, если повысится температура, количество осадков и одновременное выпадение азота.

Повышение температуры и засуха могут повлиять на качество кормовых культур и кормов из-за изменения концентрации водорастворимых углеводов и азота. Повышение температуры может привести к увеличению содержания лигнина и компонентов клеточной стенки растений, которые снижают переваримость и скорость разложения, что приводит к снижению доступности питательных веществ для скота. Однако при повышении концентрации CO₂ качество корма будет улучшаться больше у зерновых, чем у кукурузы и сорго. У зерновых также выше содержание сырого протеина и его переваримость, чем у сорго и кукурузы [2].

Экстремальные климатические явления, такие как наводнение, могут повлиять на форму и структуру корней, изменить скорость роста листьев и снизить урожайность.

Воздействие негативных факторов на количество и качество кормов зависит от региона и продолжительности вегетационного периода. Повышение

температуры на 2 °С окажет негативное воздействие на пастбища и животноводство в засушливых и полусухих регионах и положительное - во влажных регионах умеренной зоны. Продолжительность вегетационного периода также является важным фактором для показателей качества и количества кормов. Снижение качества кормов может увеличить выбросы метана на единицу валовой потребленной энергии. Поэтому при снижении качества кормов может потребоваться компенсация за счет уменьшения потребления кормов и замены их зерном для предотвращения повышенных выбросов метана скотом.

Влияние изменение климата на использование воды. Мировое сельское хозяйство использует 70% ресурсов пресной воды, что делает его крупнейшим в мире потребителем. Однако глобальный спрос на воду движется в направлении усиления конкуренции из-за нехватки и истощения водных ресурсов.

Проблемы доступности воды повлияют на сектор животноводства, который использует воду для питья животных, выращивания кормовых культур и процессов производства продукции. На животноводческий сектор приходится около 8% глобального потребления воды человеком, а повышение температуры может увеличить потребление воды животными в два-три раза. Для решения этой проблемы необходимо производить сельскохозяйственные культуры и выращивать животных в системах животноводства, которые требуют меньше воды или в местах с избытком воды.

По мере повышения уровня моря в прибрежные пресноводные водоносные горизонты будет поступать все больше соленой воды. Засоление усугубляет химическое и биологическое загрязнение и высокие концентрации тяжелых металлов, что может сказаться на животноводстве. Засоление воды может повлиять на метаболизм, плодовитость и пищеварение животных. Химические загрязнители и тяжелые металлы могут нарушить работу сердечно-сосудистой, выделительной, скелетной, нервной и дыхательной систем, а также ухудшить гигиеническое качество продукции.

Влияние изменение климата на болезни домашнего скота. Влияние изменения климата на болезни скота зависит от географического региона, типа землепользования, характера болезни и восприимчивости животных. Изменение климата, особенно повышение температуры, может прямо или косвенно повлиять на здоровье животных. Прямое воздействие связано с повышением температуры, что увеличивает вероятность заболеваемости и смерти. Косвенные эффекты связаны с воздействием изменения климата на микробные сообщества (патогены или паразиты), распространением трансмиссивных заболеваний, болезней пищеварительного тракта, резистентностью хозяев, нехваткой кормов и воды.

Повышение температуры может ускорить рост патогенов и/или паразитов, которые проводят часть своего жизненного цикла вне хозяина, что негативно сказывается на поголовье скота. Изменение климата может вызвать сдвиги в распространении болезней, вспышки тяжелых заболеваний или даже привести к новым болезням, которые могут повлиять на скот, обычно не подверженный таким заболеваниям. Оценка динамики заболеваний и адаптации скота будет иметь важное значение для поддержания его жизнестойкости. Глобальное потепление

и изменения количества осадков влияют на количество и распространение переносчиков вредных организмов, таких как мухи, клещи и комары. Кроме того, передача заболеваний между хозяевами будет более вероятна в теплых условиях [3].

Тепловой стресс. Все животные имеют зону теплового комфорта, которая представляет собой диапазон температур окружающей среды, благоприятных для физиологических функций. В течение дня домашний скот поддерживает температуру тела в пределах $\pm 0,5$ °С. Когда температура повышается больше, чем верхняя критическая температура диапазона (зависит от вида), животные начинают испытывать тепловой стресс. Животные выработали фенотипическую реакцию на один источник стресса, такой как тепло, называемую акклиматизацией. Акклиматизация приводит к снижению потребления корма, увеличению потребления воды и изменению физиологических функций, таких как репродуктивная и продуктивная эффективность и изменение скорости дыхания [1].

Тепловой стресс у скота зависит от факторов окружающей среды (температуры, влажности), вида животного, генетического потенциала, стадии жизни и состояния кормления. Животноводство высоких широт будет больше подвержено влиянию повышения температуры, чем животноводство, расположенное в более низких широтах, поскольку скот в более низких широтах обычно лучше приспособлен к высоким температурам и засухам. Ограниченные системы животноводства, которые в большей степени контролируют воздействие климата, будут менее подвержены влиянию изменения условий окружающей среды.

Тепловой стресс снижает потребление корма, эффективность конверсии корма и производительность. Теплые и влажные условия вызывают тепловой стресс, который влияет на поведение и метаболические изменения у скота или даже приводит к смертности.

Таким образом, изменение климата повлияет на животноводство и, следовательно, на продовольственную безопасность. Животноводство будет подвержено негативному воздействию (из-за болезней, дефицита воды и т.д.), особенно в засушливых и полузасушливых регионах. Кроме того, изменение климата повлияет на питательность продуктов животноводства, которые являются одним из поставщиков калорий, белков и основных микроэлементов в мире.

Библиографический список:

1. Логинова, А.А., Курская, Ю.А., Анализ динамики изменения поголовья крупного рогатого скота в России // Современные экологически устойчивые технологии и системы сельскохозяйственного производства. Сборник материалов международной научной конференции. Смоленск, 2021. С. 255-262.

2. Зайцева, З.Ф., Саропынкина, А.А. Анализ тенденции развития животноводства в России // Проблемы и перспективы развития АПК и сельских территорий. Сборник материалов международной научной конференции. Смоленск, 2022. С. 203-207.

3. Листратенкова, В.И., Лысенко, Е.П. Производство и потребление продукции животноводства в условиях обеспечения продовольственной

безопасности // Продовольственная безопасность: от зависимости к самостоятельности. Материалы международной научно-практической конференции. 2017. С. 219-224.

УДК 636

ВЛИЯНИЕ ТЕПЛООВОГО СТРЕССА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ, ЗДОРОВЬЕ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

*Зайцева Зоя Фаридовна, старший преподаватель кафедры зоотехнии,
ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА*

Аннотация: *Одной из основных причин снижения производства в молочной и мясной промышленности является тепловой стресс, с которым связаны значительные экономические потери. Эти воздействия в основном обусловлены повышением температуры и концентрации углекислого газа (СО₂) в атмосфере, изменением количества осадков и сочетанием этих факторов.*

Ключевые слова: *стресс, молочная промышленность, мясная промышленность, сельскохозяйственные животные, изменение климата, повышение температуры.*

Потенциальное воздействие потепления климата на животноводство включает изменения в производстве и качестве кормовых культур и фуража, доступности воды, рост животных и производство молока, болезни. Эти воздействия в основном обусловлены повышением температуры и концентрации углекислого газа (СО₂) в атмосфере, изменением количества осадков и сочетанием этих факторов. Температура влияет на большинство критических факторов животноводства, таких как доступность воды, продуктивность животных, воспроизводство и здоровье. На количество и качество кормов влияет сочетание повышения температуры, СО₂ и колебания осадков. На болезни скота в основном влияет повышение температуры и колебания осадков [3].

Одной из основных причин снижения производства в молочной и мясной промышленности является тепловой стресс, с которым связаны значительные экономические потери. В животноводческой отрасли ежегодные экономические потери связаны с тепловым стрессом, из которых 50% приходится на молочную промышленность. Высокопродуктивные молочные коровы выделяют больше метаболического тепла, чем низкопродуктивные молочные коровы. Поэтому высокопродуктивные молочные коровы более чувствительны к тепловому стрессу (рис. 1). Следовательно, когда метаболическая теплопродукция увеличивается в сочетании с тепловым стрессом, производство молока снижается. Тепловой стресс также влияет на производство молока у овец, коз и буйволов. В целом,