

УДК 636.03

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЗООТЕХНИИ**

**Б.П.Мохов, доктор биологических наук, профессор**

Экологическая среда существования влияет на качество продуктов животноводства, которые составляют значительную часть рациона питания человека. Неадекватные условия кормления и содержания, нездоровое влияние техногенных факторов, шумовые и радиационные загрязнения среды, провоцируют накопление в организме вредных веществ, которые переходят в продукты питания человека. В этом плане экология домашних животных и экология человека соединяются наиболее тесно. На основе указанной зависимости формируются экологические проблемы зоотехнии.

В настоящей работе обсуждаются наиболее существенные элементы экологии продуктивных животных: технология, корма, кормление, групповые взаимодействия, влияние климата, температуры, света, шума, а также средств механизации на состояние жизнедеятельности организма. В качестве генетического теста нами изучено воздействие указанных факторов на чистопородное и помесное поголовье, на представителей различных генеалогических линий. Определяя систему животноводства, как совокупность элементов биологического и антропогенного порядка, находящихся в отношениях и связях друг с другом, необходимо отметить ведущее значение взаимодействия организма и среды в любых системах продуктивного животноводства. Предваряя анализ результатов исследования, необходимо сделать несколько методических замечаний. Наиболее доступным и простым методом эколого-генетической оценки системы животноводства является изучение динамики продуктивности, состояния здоровья и поведения генетически различных животных в экологически сходных условиях, или, наоборот, изучение аналогичных генотипов в разных условиях среды. В поведении отражаются наиболее ранние, начальные этапы неблагополучного состояния среды и организма. Количественная характеристика состояния адаптации достаточно большой группы животных ( $n > 10$ ) можно оценить по коэффициенту адаптации,  $A = M - Mst$

где: A - коэффициент адаптации;

M - продуктивные показатели изучаемой группы;

Mst - стандарт породы по данной продуктивности;

$\sigma$  - среднее квадратическое отклонение продуктивности в изучаемой группе;

B – возраст в отелах.

Для производства качественной экологической оценки необходимо иметь эталон оптимальных условий среды, в которых наследственные задатки реализуются в полном объеме. С эволюционной точки зрения пастбищное содержание коров в наибольшей мере способствуют удовлетворению потребностей организма. Полноценность и сбалансированность рационов должны в наибольшей степени соответствовать соотношению питательных веществ

травостоя злаково-бобового пастбища. При нарушении указанных параметров в центральной нервной системе формируется состояние повышенной потребности к недостающим факторам питания.

Так, в одном из наших опытов изучалась поедаемость бобовых и злаковых трав на пастбище коровами, в рационе которых недостаток протеина составлял 9,1%. Более редкий травостой бобовых трав предопределял увеличенный расход времени и энергии на их поиск, однако за три цикла стравливания в мае, июне и июле коровы в среднем поедали на пастбище 13,8 кг бобовых и только 7,5 кг злаковых трав, за счет чего полностью удовлетворили свои потребности в протеине.

Пастбищное содержание не только позволяет восполнить дефицит тех или иных питательных веществ, оно удовлетворяет потребности животных в движении, в солнечной инсоляции, создает условия для удовлетворения стадных форм поведения.

Пищевая активность крупного рогатого скота в течение суток продолжается в среднем 740 минут, что составляет 51% суточного времени.

Образно говоря, если мы правильно обеспечим вопросы кормления мы более, чем на половину, решим экологические проблемы дойного стада.

Наряду с общей питательностью и сбалансированностью рациона необходимо обратить внимание на кратность и ритмичность образцов пищевого поведения.

На пастбище и при свободном подходе к кормам пищевая активность (прием корма и жвачка) проявляются 31-35 раз в сутки или через каждые 40-45 минут. На актограммах жвачка всегда предшествует активному приему корма в то же время жвачка, как правило, начинается в середине акта дефекации. Установленная ритмичность и частота пищевой активности оказывают существенное влияние на жизнедеятельность организма и должны учитываться при подготовке исходных заданий для проектирования и в распорядке дня.

Нельзя не отметить, что существующие проекты зданий, а также предлагаемые технологии содержания и кормления продуктивных животных в угоду организационно-экономическим интересам человека нередко не синхронизованы с потребностями организма, что приводит к нарушению экологии и сокращению продуктивного долголетия животных.

Так, с экономической точки зрения и трудозатрат при раздаче кормов, объемные рационы значительно уступают рационам, питательность которых формируется преимущественно за счет концентратов, травяных гранул и других "сильных" кормов.

Однако длительные опыты показали, что выращивание молочных коров на малообъемных рационах нарушает у них генетически обусловленный процесс пищевой активности. На кормовое поведение, первотелки, выращенной на обычном рационе, затрачивали 705 минут в сутки, их сверстницы из опытной группы только 408 минут. Побуждения к приему корма у первых наступало через каждые 54,8 минут, у вторых через 92,6 минут. Интервалы

между жвачкой соответственно составляли 74 и 180 минут. Достигнутая модификация свойств оказалась неадекватной в условиях интенсивного молочного скотоводства. Средняя продолжительность использования коров опытной группы составила всего две лактации, а в контрольной шесть. С уровнем молочной и мясной продуктивности пищевая активность имеет положительную корреляционную связь ( $r=0,705-0,507$ ). Оптимальный вариант пищевой активности у модельных животных характеризуется более длительным жвачным процессом по сравнению с приемом корма, когда интервалы между возбуждениями пищевых центров находятся в пределах одного часа. Указанные параметры позволяют оценить экологичность используемых кормов и рационов, а также наследственную способность животных адаптироваться к предлагаемой технологии кормления. Так, при сравнительной оценке чистопородного и помесного молодняка, пищевая активность последних за счет гетерозиса была в 1,3 раза выше. При оценке заводских линий лучшие показатели по реакциям пищевого поведения установлены у представителей линии Зоркого и Букета бестужевской породы.

Для животных стадного образа жизни, к которым относится крупный рогатый скот, численность и состав группы имеют существенное экологическое значение. С эволюционной точки зрения оптимальная численность стада не должна превышать 25-30 особей разного возраста, которые в соответствии с наследственными или приобретенными признаками, занимают то или иное место в иерархии группы. В связи с одомашниванием численный состав несколько расширился. В настоящее время установлено, что крупный рогатый скот запоминает и узнает своих партнеров по стаду в пределах 50 особей. Изменение персонального и численного состава стада нарушает его иерархию, что приводит к росту агрессивности и в конечном итоге к состоянию стресса.

Проблема адаптации и стресса в последнее время обострилась в результате применения новых технологий, кормовых и лечебных препаратов, средств механизации.

Одной из главных причин технологического стресса является систематическое нарушение режима содержания, в результате которого защитные механизмы ослабевают, дезорганизуется адаптационное поведение, а стадия резистентности организма переходит в стадию истощения. Биологически необоснованными оказались рекомендации для промышленного содержания крупного рогатого скота с ежемесячным изменением состава группы в зависимости от уровня продуктивности.

Многие средства механизации, загазованность и световая депривация в зданиях и сооружениях для продуктивных животных не соответствует адаптационным возможностям животных, вызывая дополнительное напряжение организма и, как следствие, снижение продуктивности и состояние здоровья.

В качестве экологической оценки техногенных факторов предлагается использовать динамику группового поведения животных.

Так, при возникновении стрессовой ситуации генеалогические различные группы снижали численность внутригрупповых контактов в 3,3-9,4 раза.

Аналогичное изменение группового поведения происходит и при резком ухудшении погоды, снижении температуры, повышении силы ветра и влажности.

Исследованиями установлено, что понижение температуры на один градус приводит к уменьшению числа агрессивных контактов в 3,6 раза и дружелюбных в 1,6 раза за сутки или на 12,4-16,9%.

Что касается генетической оценки бестужевской породы, то наиболее устойчивыми и к неблагоприятным технологическим факторам являются животные линии Букета, а к погодным линии Пригожего.

При изучении голштинской породы было установлено, что представители линии У.Айдиала показали наименьшую устойчивость к беспривязному содержанию.

Таким образом, мы видим, что сущность эколого-генетической оценки системы производства продуктов животноводства заключается в постоянном наблюдении за жизненными функциями животных, за их поведением и продуктивностью. Что касается отдельных физических факторов, то при экологической оценке системы содержания животных совершенно необходимо обращать внимание на температуру, свет и шумовое загрязнение среды.

Такие параметры света, как его интенсивность, продолжительность и периодичность оказывают существенное влияние на организм. Свет увеличивает поток нервных импульсов в ЦНС, активизирует деятельность симпатического отдела нервной системы, ускоряет развитие фолликулов и сперматогенез. Крупный рогатый скот хорошо различает цвет. Достаточно двух-трех включений красного и зеленого цвета, чтобы животные изменили свое поведение в зависимости от цветовой гаммы. В отличие от крупного рогатого скота свиньи плохо адаптируются к яркому свету. Для различных половозрастных групп лучшая освещенность свинарников колеблется от 30 до 75 люкс, для крупного рогатого скота этот показатель возрастает до 80-150 люкс.

Значительный вред состоянию здоровья животных наносится чрезмерным давлением звука, источником которого являются работающие механизмы. Экологический адекватный уровень шума для крупного рогатого скота находится в пределах 20-30 дБ – шум леса при легком ветре. Интенсивность звука выше 60-76 дБ при частоте колебания выше 1000 герц может вызвать астению, беспричинную подвижность, возбудимость, тахикардию, неврозы, разрушение условно-рефлекторной связи и сложившегося стереотипа поведения. Практически никаких мер по звукоизоляции, звукопоглощению в зданиях и сооружениях для продуктивных животных не предусмотрено. Усовершенствование норм технологического проектирования, технологии и всей системы продуктивного животноводства - основное направление для решения поставленных проблем.

Биогенные, организационные и технологические факторы должны быть максимально синхронизированы с организмом, в этом залог получения высокой продуктивности, качества продукции и решения экологических проблем зоотехнии.

УДК 636.082.12

## **ОПТИМИЗАЦИЯ КОРМОПРОИЗВОДСТВА – ЗАЛОГ ВЫСОКОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ**

**Н.Д.Горбунов, доцент Ульяновского УИПКиА**

Увеличение производства животноводческой продукции было и остается одной из главных задач сельскохозяйственной науки и практики. Для решения этой проблемы необходимо дальнейшее развитие и укрепление кормовой базы, совершенствование кормопроизводства, обеспечивающее животноводство дешевыми, полноценными и сбалансированными по питательным элементам кормами.

В последние годы в животноводстве складывается такой тип кормления, что отрасль становится все более зернопотребляющей. Дальнейшее увеличение расхода зерна на кормовые цели ограничено его производством и не оправдано экономически. Поэтому проблема сокращения расхода дорогостоящих зерновых кормов в рационах животных и замена их дешевыми объемистыми кормами с высокой энергетической и протеиновой ценностью является актуальной. Однако решение этой проблемы требует коренной перестройки отрасли кормопроизводства с учетом экологической безопасности и ресурсосбережения.

Анализ состояния продуктивности животных в области за 1980-1990 годы показывает, что удой молока от одной коровы в общественном секторе возросли с 2082 кг в 1980 году до 2758 кг в 1990 году. Объемы производства мяса всех видов за эти годы увеличились с 100,1 тыс.тонн до 143,9 тыс.тонн, молока соответственно с 386,5 т.тонн до 508,1 тыс.тонн. Однако с 1991 года идет спад продуктивности животных и объемов производства продукции. В 1999 году продуктивность коров снизилась к уровню 1990 года на 830 кг и составила всего 1928 кг, что на уровне 1965 года (1930 кг), производство мяса сократилось более 6 раз, и молока – в 2,9 раза.

Такое положение в животноводстве тесно связано с состоянием кормопроизводства. Созданные в 70-е годы специализированные кормодобывающие подразделения во многих хозяйствах ликвидированы. Объемы производства кормов, особенно сена и сенажа, резко сократились. Если до 1990 года удельный вес сена и сенажа по питательности в общем объеме заготавливаемых объемистых кормов составлял 55-57%, то в последние годы этот показатель упал до 30-33%.

Существующие в большинстве хозяйств зернопропашные севообороты не позволяют получать сбалансированные по питательным веществам корма.