

Ермакова Наталья Владимировна,

к.б.н., доцент,

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»,

г. Орел, Россия

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ И СИНТЕТИЧЕСКИХ АНТИОКСИДАНТОВ НА ГОРМОНАЛЬНЫЙ СТАТУС И МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

Аннотация. В статье показана возможность использования природных и синтетических антиоксидантов с целью коррекции стрессового состояния у сельскохозяйственных животных. Приведены результаты влияния экспериментального антиоксидантного комплекса на уровень гормонов стресса и молочную продуктивность коров.

Ключевые слова: животноводство, стресс, антиоксиданты, адреналин, кортизол, молочная продуктивность коров.

Ermakova Natalya Vladimirovna,

Candidate of Biological Sciences, associate Professor,

Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin,

Orel, Russia

EFFECT OF INTEGRATED MANAGEMENT OF NATURAL AND SYNTHETIC ANTIOXIDANTS ON THE HORMONAL STATUS AND MILK PRODUCTION OF COWS

Abstract. The article shows the possibility of using natural and synthetic antioxidants correction of stress among farm animals. Are the results of the impact of the pilot on antioxidant levels of stress hormones and milk production of cows.

Key words: animal breeding, stress, antioxidants, adrenaline, cortisol, the milk yield of cows.

Современные стрессогенные технологии ведения животноводства оказывают негативное влияние на здоровье, воспроизводительные функции и продуктивность молочного скота [1, с. 11-21]. Доказано, что развитие стресс-реакции сопровождается активацией свободнорадикальных процессов на фоне истощения антиоксидантной системы и приводит к нарушению прооксидантно-

антиоксидантного равновесия организма [2, с. 922-930]. Для его восстановления необходимо поступление антиоксидантов извне. Именно поэтому одним из перспективных направлений мирового животноводства является поиск и изучение новых антиоксидантных препаратов с целью профилактики и терапии стресса.

В настоящее время животноводство обладает большим арсеналом природных антиоксидантов различного химического состава [3, с. 61-64; 4, с. 17-24]. К ним относятся биоантиоксиданты флавоноидной природы, аскорбиновая кислота, полиненасыщенные жирные кислоты, кумарины, тиоловые производные, эфирные масла, алкалоиды, тритерпены, восстанавливающие сахара, олигопептиды, каротиноиды, гуминовые вещества. В качестве растительного антиоксидантного препарата для устранения оксидативного стресса показано использование зародышей злаковых (ячменя) – ВЗК (витаминный зародышевый концентрат) [5, с. 189]. Зародыши зерна злаковых, особенно пшеницы и ячменя, богаты витаминами и микроэлементами и содержат до 30мг% альфа-токоферола – одного из наиболее активных природных биоантиоксидантов.

Не менее активно в животноводстве используются и синтетические антиоксиданты, в том числе препараты на основе производных 3-оксипиридина, янтарной кислоты, селена. Установлена высокая эффективность производных бензимидазола, обладающих антиоксидантными свойствами – амбиол, БИО-20, БИО-50 [6, с. 71-73]. Механизм их мембраноактивного действия состоит в ингибировании перекисидации в качестве донора протона и усилении антиоксидантной защиты биологического организма.

Для изучения возможности использования стресс-протекторного комплекса, состоящего из природного антиоксиданта ВЗК и синтетического антиоксиданта БИО-50, определялось его влияние на гормональный статус и молочную продуктивность коров.

ВЗК (витаминный зародышевый концентрат) получали из зародышей ячменя путем проращивания зерна. Для этого тонкий слой зерна ячменя (1-3

см) смачивали водой и выдерживали на тканевом субстрате при температуре 25⁰С одни сутки. Следили за температурой, влажностью и доступом воздуха. ВЗК ячменя вводили в рацион коров в количестве 100г на 100кг живой массы животных. БИО-50 добавляли в рацион коров в количестве 1мг на 100кг живой массы животных.

Эксперимент проводился в феврале в течение 28 дней на клинически здоровом молочном поголовье крупного рогатого скота. Коровы находились на 3-4 месяце 2-3 лактации. Животные обеих групп, в количестве по 10 голов в каждой, содержались в стрессогенных условиях, характеризующихся гиподинамией, неудовлетворительным температурно-влажностным режимом, а также недостатком естественного света. Кроме того, в хозяйстве применялся силосно-концентратный тип кормления молочных коров, который наиболее опасен ввиду нарушений обмена веществ. Алиментарный стресс, связанный с однообразием кормления, с недостатком зелёных кормов в это время, способствует глубокому нарушению процессов адаптации, приводящих к ухудшению здоровья животных, снижению продуктивности, а иногда и к их гибели.

В состав контрольной группы входили коровы, которые не получали препаратов. Животные опытной группы ежедневно получали средство природного происхождения ВЗК в количестве 100г на 100кг живой массы и синтетический антиоксидант БИО-50 в расчете 1мг на 100кг живой массы.

В ходе опыта было установлено, что уровень гормонов, отвечающих за развитие стрессовой реакции и формирование последующих адаптационных процессов, различался в крови контрольных и опытных животных. В опытной группе отмечалось снижение содержания адреналина на 13,3% ($P < 0,01$), а кортизола на 15% ($P < 0,001$) по сравнению с контролем (табл. 1).

В литературе имеются данные, свидетельствующие о способности антиоксидантных препаратов, в частности ВЗК, мексидола, эмоксипина и их комплексов, снижать уровень адреналина и кортизола у стрессированных свиней в условиях уплотненного содержания и гипоксии. Это согласуется с

результатами наших исследований, в ходе которых было установлено уменьшение концентрации адреналина и кортизола в опытных группах, где в течение февраля применялся комплекс ВЗК + БИО-50. Вероятно, система АОЗ может выступать в качестве периферической стресс-лимитирующей системы, а входящие в нее антиоксиданты способны блокировать выделение гормонов стресса по механизму обратной связи.

Таблица 1 – Показатели гормонального статуса коров при использовании антиоксидантов в поздний зимне-стойловый период (февраль)

Группы животных	Кортизол, нмоль/л	Адреналин, нмоль/л
Контрольная группа	34,65±1,18	3,45±0,060
Опытная группа (ВЗК+БИО-50)	29,44±0,98**	2,99±0,085***

Различия статистически достоверны по сравнению с контролем:

* – $P<0,05$; ** – $P<0,01$; *** – $P<0,001$

Снижение общей стрессированности животных способствовало повышению среднесуточного удоя, массовой доли жира и массовой доли белка в молоке у животных опытных групп по сравнению с контролем. В табл. 2 представлены средние значения за 28 дней опытного периода.

Таблица 2 – Показатели молочной продуктивности коров при использовании антиоксидантов в поздний зимне-стойловый период (февраль)

Группы животных	Среднесуточный удой, кг	Массовая доля жира, %	Массовая доля белка, %
Контрольная группа	11,7±0,17	3,85±0,011	2,87±0,014
Опытная группа (ВЗК+БИО-50)	12,6±0,10***	3,92±0,023*	2,91±0,013*

Различия статистически достоверны по сравнению с контролем:

* – $P<0,05$; *** – $P<0,001$

Среднесуточный удой у животных опытной группы, получавшей комплекс ВЗК+БИО-50 увеличился на 7,7% ($P<0,001$) по сравнению с контролем. Содержание жира и белка в опытной группе за 28 дней возросло в среднем на 1,8% ($P<0,05$) и 1,4% ($P<0,05$) соответственно.

Таким образом, результаты проведенного эксперимента дополняют современные представления об областях применения антиоксидантов и доказывают перспективность применения средств природного происхождения в комплексе с производными бензимидазола для коррекции стрессового состояния у коров и повышения их молочной продуктивности. С этой целью предлагается комплексное применение витаминного зародышевого концентрата ячменя (ВЗК) в дозе 100г на 100кг живой массы и синтетического антиоксиданта БИО-50 в дозе 1мг на 100кг живой массы животного.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фурдуй Ф.И. Состояние и перспективы исследований проблемы стресса и адаптации в промышленном животноводстве / Ф.И. Фурдуй // *Сельскохозяйственная биология*. – 1990. – №2. – С. 11-21.
2. Барабой В.А. Механизмы стресса и перекисное окисление липидов / В.А. Барабой // *Успехи современной биологии*. – 1991. – Т. 111, №5. – С. 922-930.
3. Соколов В.Д. Фармакологическая коррекция стресса / В.Д. Соколов, Н.Л. Андреева // *Ветеринария*. – 1989. – №5. – С. 61-64.
4. Журавлёв А.И. Свободнорадикальная патология и методы её профилактики биоантиокислителями / А.И. Журавлёв, В.П. Пантюшенко // *Сельскохозяйственная биология*. – 1989. – №2. – С.17-24.
5. Гуськов А.М. Стимуляция репродуктивной функции коров препаратами природного происхождения / А.М. Гуськов, В.Н. Масалов // *Использование научного потенциала вузов в решении проблем научного обеспечения АПК в России: материалы междунар. науч.-практ. конф.* – Орел, 2000. – С. 189.
6. Гуськов А.М. Повышение репродуктивной способности животных методом ингибирования перекисного окисления липидов / А.М. Гуськов, Г.Е. Дарий, Г.И. Пузына // *Доклады Россельхозакадемии*. – 1993. – №2. – С. 71-73.