

И.С. Гордеева, кандидат сельскохозяйственных наук  
Л.П. Быкова, старший преподаватель  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

## **ЗООТЕХНИЧЕСКАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКИ КОРМОВОЙ БАЗЫ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

**Аннотация.** В целях совершенствования полноценного кормления животных проведены зоотехническая и экологическая оценки кормовой базы, анализ качества грубых (сено) и сочных (силос) кормов в осенний и зимний периоды, определение степени деградации пастбищ.

**Ключевые слова:** животноводство, крупный рогатый скот, корма, пастбище, экология

**Введение.** Обеспечение населения страны высококачественными продуктами питания, к которым относятся молоко и продукты его переработки, требует интенсивного развития животноводческой отрасли сельскохозяйственных предприятий [1]. В связи с этим весьма актуальным становится вопрос рационального использования кормов собственного производства животноводческими хозяйствами. Главным условием повышения продуктивности является скармливание животным кормов только высокого качества. Зоотехнический и экологический контроль качества кормовой базы позволит достигнуть цели.

**Цель.** Оценка кормовой базы крупного рогатого скота в животноводческом хозяйстве.

**Задачи.** Анализ качества грубых (сено) и сочных (силос) кормов в осенний и зимний периоды. Оценка экологического состояния пастбищ.

**Материалы исследований.** Для зоотехнической и экологической оценки использовали результаты исследований, проведенных в СПК «Колхоз «Восход» Куединского района Пермского края. Основные направления деятельности хозяйства: выращивание крупного рогатого скота (КРС) молочных пород и производство зерна. В настоящее время зарегистрировано 360 голов КРС голштинизированной уральской черно-пестрой породы, в т.ч. 180 коров, продуктивность которых составляет 6313 кг молока за лактацию. Общая площадь хозяйства – 6609га, сельскохозяйственных угодий – 2073га: доля пашни – 81%, сенокосов – 8,1%, пастбищ – 9,8%.

В структуре посевных площадей, преобладают зерновые культуры - 59%, доля кормовых - 31%. Главной задачей растениеводства является обеспечение кормами отрасли животноводства.

В хозяйстве имеется 3 пастбища. Выпас скота производится с мая по сентябрь включительно. Режим выпаса – с 8.00 до 21.00, в ночное время животные содержатся в стойлах.

**Методы исследований.** Проведен зоотехнический анализ кормов. Исследовано 3 вида кормов: силос злаковый, сено злаково-бобовое и сено с естественных сенокосов. Отбор проб в хозяйстве проводился осенью через 1,5 месяца после закладки силоса на хранение (сентябрь) и зимой (февраль). Качество кормов определяли в соответствии с требованиями ГОСТ 27262-87 «Корма растительного происхождения». Пробы силоса и сена отбирались по общепринятой в зоотехнии методике с помощью ручного пробоотборника [6].

В кормах определяли содержание влаги, сырого протеина, сырой клетчатки, золы, БЭВ в % от сухого вещества, кислотность силоса, а также рассчитывали содержание обменной энергии, кормовых единиц, сырого и переваримого протеина, клетчатки, фосфора, кальция, сахара, жира и каротина в 1кг натурального корма в соответствии с ГОСТ.

Геоботаническое описание фитоценоза проведено по методу П.Л. Горчаковского [2]. На каждом пастбище было заложено по 3 пробных площадки (10x10м), где учитывали полный флористический состав сообщества, обилие по шкале Друде, проективное покрытие по Л.Г. Раменскому, высоту растений, фенологические фазы развития, а также долю синантропных видов. Оценка микрорельефа пастбищ проведена по уровню сбитости и закочкарности [3].

**Результаты исследований.** В СПК «Колхоз «Восход» для кормления животных используют силос и сено собственного производства. Заготовка производилась, в основном, в ранние фазы вегетации. В этот период растения содержат оптимальное количество клетчатки, 17-20% сухого вещества и 16-18% переваримого протеина [4,5].

При заготовке сена использовались роторные косилки. Трава скашивалась и оставлялась на поле до полного высыхания, затем использовали рулонный пресс-подборщик ПРФ и транспортировали для хранения в сенной склад.

В хозяйстве имеется 3 траншеи для хранения силоса: объем первой и второй равен 1200 тонн, объем третьей – 800 тонн.

В таблице 1 представлены результаты исследований 2 видов сена (клевер + тимофеевка и с естественных сенокосов) и силоса (средние показатели по 3 траншеям).

Содержание влаги в сене в осенний период (11-12%) было ниже нормы (17%), а содержание сухого вещества (88-87%) превышало норматив (83%). Вероятно, сено было пересушено, а также возможно несоблюдение сроков заготовки кормов. В зимний период содержание влаги увеличилось на 2-3% (13-15%), что обусловлено высокой гигроскопичностью сена.

При хранении в сене и в силосе практически не изменилось или незначительно варьировало содержание сырого протеина и БЭВ; в силосе – рН.

Таблица 1

**Изменение качества кормов в процессе хранения**

Время года	Сухое вещество, %	Влага, %	В % от сухого вещества				рН	Содержание кислот в силосе, %		
			Сырой протеин	Сырая клетчатка	Сырая зола	БЭВ		Уксусная	Молочная	Масляная
Сено клевер+ тимофеевка										
Осень	88	11	12	36	2,9	48				
Зима	86	13	11	35	3,2	49				
Сено естественных сенокосов										
Осень	87	12	13	34	4,1	47				
Зима	84	15	13	39	3,5	46				
Силос злаковый										
Осень	27	72	11,3	31,3	2,9	53	3,9	54	46	0,06
Зима	27	72	11,6	30,6	2,4	54	3,85	29,3	70,6	0,06

Вследствие того, что сено является высоко гигроскопичным кормом в процессе хранения увеличилась его влажность и доли сырой клетчатки и сырой золы. В целом сено соответствовало 2 классу качества.

Содержание сырой клетчатки, т.е. обеспеченность энергетическими и питательными веществами, составило в сене - 35%, что позволяет определить его как

«неклассное», а в силосе 31,3%, что соответствует нормативным требованиям 2 класса качества. В зимний период содержание сырой клетчатки в силосе понизилось незначительно – 30,6 %.

Продуктивность корма зависит не только от содержания белка, но и от обеспеченности питательными веществами. Так, по данным таблицы 2, в силосе в среднем в 1кг натурального корма в осенний период содержится 2,49 МДж обменной энергии и 0,19 корм. ед., что соответствует нормативам (2,45 МДж и 0,23 корм. ед.).

Таблица 2

**Питательность (на 1 кг натурального корма) и класс качества кормов**

Время года	Обменная энергия, МДж	Кормовые единицы	Сырой протеин, г	Переваримый протеин, г	Клетчатка, г	Фосфор, г	Кальций, г.	Сахар, г	Жир, г	Каротин, мг	Класс качества
Сено клевер + тимофеевка											
Осень	7,49	0,52	121	57	320	1,3	10,6	7	25	19	2
Зима	7,20	0,52	100	63	336	2,1	7,9	11	29	28	2
Сено естественных сенокосов											
Осень	7,77	0,56	107	71	305	1,8	9,0	8	24	9	1
Зима	7,30	0,56	110	53	304	1,6	7,1	15	17	39	2
Силос злаковый											
Осень	2,49	0,19	31	20	86	0,46	2,2	4,3	7,6	4,6	2
Зима	2,68	0,19	33	21	87	0,56	2,5	0,83	7,6	6,3	2

В зимний период показатель обменной энергии увеличи

лся (2,68 МДж), количество кормовых единиц не изменилось. Среднее значение обменной энергии во всех видах сена за осенний период – 7,63 МДж, кормовых единиц – 0,54, что соответствует нормативам (6,36 МДж и 0,43 корм. ед.). В зимний период среднее значение обменной энергии уменьшилось и составило 7,25 МДж, а число кормовых единиц осталось неизменным.

Значения показателей сырого протеина, переваримого протеина, клетчатки, фосфора, кальция и каротина в силосе в процессе хранения возросли, но находились в пределах нормативов качества.

Итак, самые большие отклонения отмечены в содержании протеина и клетчатки в сене как в осенний, так и в зимний период. Высокое содержание клетчатки свидетельствует о том, что в травостое преобладали злаковые культуры. Кроме того, причинами несоответствия сена нормативам могло служить и неправильное хранение кормов

При хранении силоса практически не изменилась концентрация водородных ионов (рН), но изменилось соотношение кислот. Увеличилось содержание молочной кислоты (с 46,0 до 70,6 %) одновременно доля уксусной кислоты снизилась с 54,0 до 29,3 %, следовательно, в процессе хранения идет интенсивное молочнокислое брожение (табл. 1).

По всем показателям все исследуемые корма относятся ко 2 классу качества. Сено с естественных сенокосов в осенний период имело 1 класс, а в процессе хранения становилось второклассным.

Оценка состояния растительности проводилась на трех пастбищах, со злаково-разнотравной и мятликово-осоковой ассоциациями. Среди растений преобладали мезофиты и гигрофиты, увлажненность почвы достаточная. Видовой состав разнообразен – 44 вида, но практически отсутствуют бобовые (6,8%), мало злаковых – 20,4%. Наиболее представительными являлись сложноцветные - 29,5%. Проективное покрытие в среднем составляло 41%.

В травостое пастбищ преобладали растения второго яруса (35-44см) – 41 растение и четвертого яруса (10-25см) – 32 растения, первый (45-65см) и третий (25-34см) ярусы представлены по 21 растению, а пятый ярус (менее 10см) представлен 9 растениями. Растения первого яруса (тимофеевка луговая, овсяница луговая, луговик дернистый, ежа сборная, кострец безостый) активно съедались животными и имели 1-2 балла обилия по пятибалльной шкале Друде. Третий ярус (мятлик луговой, нивяник обыкновенный, метлица обыкновенная, клевер луговой) также оценен в 1-2 балла. В результате перевыпаса на пастбищах практически отсутствовал пятый ярус растительности.

Для оценки уровня деградации учитывали общее количество видов, число синантропных видов и процентное их соотношение. Флористический состав на пастбищах довольно разнообразен и представлен на первом – 26, на втором – 25, на третьем – 27 видами. Наибольший процент синантропных видов (30%) отмечен для

пастбища 1, наименьший (20%) для пастбища 2. Высокая доля синантропных видов свидетельствует о начале второй стадии деградации на пастбище 1 и первой стадии на остальных.

В ходе пастбищной деградации происходит изменение флористического состава и продуктивности растений. Из-за экстенсивного использования пастбищ, растения проходят не полный цикл развития, так как постоянно поедаются животными, в травостое уменьшается количество наиболее ценных злаковых и бобовых растений, их заменяют плохо поедаемые и не поедаемые виды, а также низкорослые и малоурожайные растения.

Рельеф пастбищ равнинный с небольшими понижениями. Наличие прочной дернины на всей поверхности пастбища способствует образованию устойчивого, высокопродуктивного фитоценоза. Микрорельеф обеспечен присутствием кочек. Диаметры кочек на всех пастбищах варьировали от 0,18 до 0,27 м. Средняя закочкаренность по всем трем пастбищам составила 0,47% от общей площади, что свидетельствует о низком уровне сбитости и хорошем уходе за пастбищами.

**Выводы и предложения.** СПК «Колхоз «Восход» обладает развитой кормовой базой для выращивания крупного рогатого скота. Анализ химического состава и определение питательной ценности кормов показали, что заготавливаемые в хозяйстве силос и сено соответствуют 2 классу качества. Однако, в процессе хранения качество и питательность кормов изменяются, следует проводить повторный анализ перед началом их скармливания.

Экстенсивное использование пастбищ, даже при достаточной их площади, приводит к изменению флористического состава, упрощению структуры фитоценоза, выпадению ценных кормовых растений (бобовые, злаковые) и вселению малопродуктивных синантропных видов. В уходе за пастбищами следует планировать периодический подсев растений 1 (злаковые) и 3 (бобовые) ярусов. Отмечены 1-2 стадии деградации пастбищ. Для повышения продуктивности следует использовать загонную систему пастьбы, либо применять более частую смену пастбищ.

#### Литература:

1. Буряков Н.П. Кормление высокопродуктивного молочного скота. – М.: Проспект, 2009.-416 с.
2. Горчаковский П.Л. Антропогенные изменения растительности: мониторинг, оценка, прогнозирование // Экология. – 1984. - №5. – С. 3-16.

3. Герасименко В.П. Практикум по агроэкологии. – СПб.: Лань, 2009. – 432 с.
4. Кормопроизводство/ Н.А. Кузьмин и [др.]; под ред. Н.А. Кузьмина – М.: КолосС, 2004. – 280 с.
5. Макарец Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных. – Калуга: Издательство «Ноосфера», 2012. - 640 с.
6. Методические указания по оценке качества и питательности кормов. – М.: Центр научно-технической информации, 1993. – 87 с.