

References

1. Matkhanova L.V. Nagul'naya sposobnost' i myasnaya produktivnost' tuvinskih korotkozhirovostykh ovets gornogo tipa // *Ovtsy, kozy, sherstyanoie delo.* – 2010. – № 2. – S. 47-50.
2. Moroz V.A. Ovtsevodstvo i kozovodstvo. – Stavropol': Argus, 2005. – 496 s.
3. Feizulaev F.R. Myasnaya produktivnost' ovets volgogradskoi porody v zavisimosti ot skladchatosti kozhi // *Zootekhnika.* – 2009 – № 4. – S. 25-26.
4. Kotarev V.I., Larin O.V., Ramazanov A.G. Rost i myasnaya produktivnost' molodnyaka ovets russkoi dlinnosherstnoi porody i ee pomesei s baranami teksej // *Ovtsy, kozy, sherstyanoie delo.* – 2007. – № 1. – S. 23-25.
5. Erokhin A.I., Aboneev V.V., Karasev E.A., Erokhin S.A., Aboneev D.V. Prognozirovaniye produktivnosti, vosproizvodstva i rezistentnosti ovets. – M., 2010. – 350 s.
6. Tikhona G.S., Bezvesil'naya A.V., Khmel'kov V.N. Vliyanie gormonal'nykh preparatov na follikulogenez u ovets v anestrал'nyi period // *Nauchno-tekhnicheskii byulleten' IT NAAN.* – 2013. – № 109. – S. 277-282.
7. Karynbaev A.K., Akynbekova R. Vliyanie gonadotropnykh gormonov na produktsiyu yaitsekletok karakul'skikh matok raznogo vozrasta // *Ovtsy, kozy, sherstyanoie delo.* – 2013. – № 3. – S. 31-32.
8. Ovsyannikov A.I. Osnovy opytnogo dela v zhivotnovodstve. – M.: Kolos, 1976. – 304 s.
9. Khalipaev M.G. Otsenka metodov diagnostiki beremennosti i besplodiya u ovets // *Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta.* – 2006. – № 5 (25). – S. 34-37.



УДК 636.085.532:636.085.1/.3:631.553

**Е.Н. Пшеничникова, Е.А. Кроневальд,
Е.С. Степаненко
Ye.N. Pshenichnikova, Ye.A. Kronewald,
Ye.S. Stepanenko**

КАЧЕСТВЕННОЕ СЕНО – ОСНОВА РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ЖИВОТНОВОДСТВА

QUALITY HAY IS THE BASIS OF LIVESTOCK FARMING PROFITABILITY

Ключевые слова: сено, химический состав, влага, протеин, сахара, кормовые единицы, обменная энергия, технология заготовки.

Общеизвестно, что основой укрепления кормовой базы является повышение урожайности кормовых культур, сенокосов, пастбищ. Так как в настоящее время при заготовке и хранении кормов теряется почти треть выращенного урожая, необходимо снижать потери питательных веществ при выполнении данных процессов, поэтому проблема сохранения и повышения качества кормов является одной из актуальных. Нужно отметить, что только за счет улучшения качества кормов, снижения потерь сахара, протеина и других питательных веществ можно значительно увеличить производство продуктов животноводства. Представлены данные качественных показателей заготовленного сена за 2012-2015 гг., полученные в лаборатории биохимических исследований ФГБНУ Алтайский НИИЖиВ. В частности, проанализированы следующие виды сена: злаковое, бобовое, злаково-бобовое, естественное. Получены такие показатели, как содержание влаги, протеина, обменной энергии, сахара, кормовых единиц. Установлено, что содержание воды в исследуемых кормах содержалось в пределах нормы. Так, по данным анализов в сене в среднем содержание сырого протеина, обменной энергии,

кормовых единиц оказалось меньше оптимальных величин. Сено, заготавливаемое на территории Алтайского края, бедно по содержанию сахаров. Наибольшее количество сахара в наших исследованиях содержалось в злаковом сене. В исследуемых образцах самое высокое сахаропроцентное отношение было в злаковом сене и составляло 0,7-1:1,0. Особое внимание уделено технологии заготовки сена.

Keywords: hay, chemical composition, moisture, protein, sugars, feed units, metabolic energy, haymaking technology.

It is well known that the basis of strengthening forage resources involves increasing the yield of forage crops, hayfields and pastures. At present, nearly a third of the grown crop is lost during harvesting and storage, so the nutrient losses should be reduced at harvesting and storage. Therefore, the problem of preserving and improving the quality of forages is an urgent one. It should be emphasized that mere improvement of forage quality and reduction the losses of sugar, protein and other nutrients may significantly increase the output of livestock products. This paper presents the data on hay quality for the 2012-2015 timeframe obtained in the Biochemistry Testing Laboratory of the Altai Research

Institute of Animal Breeding and Veterinary Medicine. In particular, the following types of hay were investigated: cereal hay, legume hay, mixed hay of cereal and legume grasses, and hay of native grasses. The indices as moisture content, protein content, metabolic energy, sugar content, and feed units were obtained. The moisture content in the tested forage samples was within the normal range. The

average content of crude protein, metabolic energy and feed units was found to be less than the optimal values. The hay made in the Altai Region is poor in sugar content. The greatest sugar content in our studies was found in cereal hay. Of the tested samples, the greatest sugar to protein ratio (0.7-1:1.0) was found in cereal hay. Special attention is paid to hay haymaking technology.

Пшеничникова Елена Николаевна, к.с.-х.н., доцент, вед. н.с., лаб. биохимических исследований, Алтайский НИИ животноводства и ветеринарии (ФГБНУ АНИИЖиВ), г. Барнаул. Тел.: (3852) 49-60-18. E-mail: nglab@mail.ru.

Кроневальд Елена Арнольдовна, н.с., лаб. биохимических исследований, Алтайский НИИ животноводства и ветеринарии (ФГБНУ АНИИЖиВ), г. Барнаул. Тел.: (3852) 49-60-18. E-mail: nglab@mail.ru.

Степаненко Елена Сергеевна, к.с.-х.н., доцент, каф. терапии и фармакологии, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: stepanenlena@yandex.ru.

Pshenichnikova Yelena Nikolayevna, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Leading Staff Scientist, Biochemistry Testing Lab., Altai Research Institute of Animal Breeding and Veterinary Medicine, Barnaul. Ph.: (3852) 49-60-18. E-mail: nglab@mail.ru.

Kronewald Yelena Arnoldovna, Staff Scientist, Biochemistry Testing Lab., Altai Research Institute of Animal Breeding and Veterinary Medicine, Barnaul. Ph.: (3852) 49-60-18. E-mail: nglab@mail.ru.

Stepanenko Yelena Sergeevna, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Chair of Therapy and Pharmacology, Altai State Agricultural University. E-mail: stepanenlena@yandex.ru.

Введение

Корма являются основным исходным материалом для производства всех видов животноводческой продукции. Следовательно, в различных условиях экономики и организации производства, использование кормовых ресурсов определяет эффективность производства продуктов животноводства.

Полноценное и сбалансированное кормление животных оказывает решающее влияние на повышение зоотехнического и экономического показателя – оплату израсходованного корма продукцией, что в рыночных условиях является главным критерием.

Необходимым условием в кормлении молочного скота служит использование объемистых кормов. Они являются основой для составления рационов молочных коров и животных на откорме, определяют тип кормления, количество и качество включаемых в рацион комбикормов и кормовых добавок и, в конечном итоге, устанавливают уровень будущей молочной продуктивности. Без использования объемистых кормов высокого качества не представляется возможности обеспечить полноценное сбалансированное кормление высокопродуктивных животных.

Сено – один из наиболее ценных видов грубого корма для скота. Оно богато витаминами, минеральными веществами, протеином, углеводами.

Каждые 2 кг высококачественного сена по питательности приравниваются к 1 кг концентрированных кормов.

В настоящее время во многих хозяйствах качество сена очень низкое, а суммарные потери его при заготовке превышают 40%. Особенно низкоурожайным (15-20 ц/га) и плохого качества является сено естественных сенокосов.

В зависимости от ботанического состава трав различают несколько видов сена – злаковое, бобовое, злаково-бобовое, естественных сенокосов [1].

Цель исследований – изучить химический состав сена разных видов, заготавливаемого в Алтайском крае за 2012-2015 гг.

Результаты исследований и их обсуждение

В таблице представлен химический состав сена различного вида за исследуемый период.

В настоящее время питательная ценность корма характеризуется почти семьюдесятью различными показателями. При изучении химического состава прежде всего определяют содержание в нем воды и сухого вещества [2].

Содержание воды в исследуемых кормах содержалось в пределах нормы от 13,7 до 17,6.

Как известно, основным лимитирующим элементом питания в рационах животных является протеин. Недостаток белковых веществ в рационах животных всегда ведет к перерасходу кормов, недополучению и снижению качества продукции. Поэтому ценность корма определяют не только валовая урожайность, но и содержание протеина.

Химический состав сена разного вида

Наименование образца	Влага, %	Протеин, %	Обменная энергия, МДж	Сахар, %	Корм. ед.	Сахаропротеиновое отношение
2012 г.						
Злаковое	13,7	7,9	7,5	5,3	0,57	0,7
Бобовое	14,8	9,9	7,3	5,4	0,55	0,5
Злаково-бобовое	17,6	9,5	7,2	4,2	0,57	0,4
Естественное	13,6	8,2	7,1	4,8	0,51	0,6
2013 г.						
Злаковое	14,5	7,1	7,4	6,6	0,55	0,9
Бобовое	14,9	8,4	7,3	4,9	0,54	0,6
Злаково-бобовое	15,5	7,3	7,4	6,4	0,57	0,9
Естественное	14,1	6,4	6,9	6,3	0,49	1,0
2014 г.						
Злаковое	16,7	6,9	7,4	7,0	0,55	1,0
Бобовое	14,5	12,0	7,5	5,0	0,58	0,4
Злаково-бобовое	14,0	7,3	7,4	5,5	0,55	0,8
Естественное	16,2	7,2	7,0	6,0	0,52	0,8
2015 г.						
Злаковое	15,7	6,9	7,4	7,0	0,56	1,0
Бобовое	15,5	11,6	7,4	4,5	0,56	0,4
Злаково-бобовое	13,7	7,8	7,5	6,5	0,57	0,8
Естественное	15,6	6,57	6,6	5,8	0,45	0,9

По результатам анализов обеспеченность протеином сена злакового и естественных сенокосов далека от нормы, т.к. его достаточное количество содержится только в весенний и раннелетний периоды, затем его количество значительно снижается. При норме от 8 до 13% содержание протеина в злаковом сене составило 7,2%, в сене естественных сенокосов – 7,1 при норме 7-11%.

Больше всего растительного белка содержится в сене бобовых трав. Среднее содержание сырого протеина составило 10,5% при норме 10-16% за исследуемый период. После бобового сена по содержанию белка следует злаково-бобовое сено 8% при норме 9-14%.

Известно, что продуктивность корма зависит не только от содержания белка, но и от обеспеченности энергетическими питательными веществами. При интенсивном ведении животноводства корма должны иметь среднюю энергетическую питательность не менее 10-11 МДж ОЭ (0,80 к.ед.) в 1 кг сухого вещества при содержании сырого протеина более 14%.

Так, по данным анализов в сене в среднем в 1 кг сухого вещества содержится 7,7 МДж обменной энергии и 0,54 к.ед., что меньше оптимальных величин.

В кормлении дойных коров одним из лимитирующих факторов молочной продуктивности является дефицит в рационе легкоусвояемых углеводов. При недостатке

в рационе сахаров плохо развивается микрофлора рубца, и в результате чего снижается переваримость сырой клетчатки и других питательных веществ. Затраты корма возрастают, а животные меньше дают продукции [3].

Надо отметить, что сено, заготавливаемое на территории Алтайского края, бедно по содержанию сахаров. Наибольшее количество сахара в наших исследованиях содержалось в злаковом сене. Его значение составило 53,3-70,1 г.

А.М. Венедиктов (1983) рекомендовал лактирующим коровам поддерживать сахаропротеиновое отношение в пределах 0,8-1,1. В наших исследованиях самое высокое сахаропротеиновое отношение было в злаковом сене и составляло 0,7-1:1,0 [4].

Природа отводит на сенокос мало времени. Срок прохождения оптимальных фаз вегетации у трав всего 8-10 дн., поэтому приходится убирать их в сжатые сроки. Уборка трав в ранние фазы вегетации позволяет снять дополнительно один покос, а на орошаемых участках – два. Это существенная добавка. Общеизвестно, что в ранние фазы развития растения отличаются хорошей облиственностью. В листьях содержится протеина в 2-2,5 раза, а каротина почти – в 10 раз больше, чем в стеблях. При запаздывании с уборкой в них снижается содержание протеина, каротина, ухудшается усвояемость питательных веществ. Задержка со скашиванием на

10-15 дн. увеличивает потери питательных веществ на 10-15%, на 20 дн. – 25-30% [5].

При этом потери протеина и каротина составляют 35-40%, кроме того, резко снижается полноценность корма.

Для того чтобы получить энергонасыщенные и высокопротеиновые корма, траву следует убирать при содержании в ней клетчатки не более 26%, чему соответствует фаза начала колошения злаковых трав, начала бутонизации бобовых. Задержка уборки трав приводит к снижению их энергетической питательности на 1% ежедневно. При этом средние потери протеина за день составляют 0,25%, а содержание клетчатки, напротив, увеличивается на 0,33% [6].

Высота скашивания трав влияет не только на сбор питательных веществ, а также на урожайность травостоя в последующие годы. Оптимальная высота скашивания трав для естественных сенокосов составляет 4-5 см, многолетних трав – 5-6 см (первого года использования – 10-11 см).

Стоит также учитывать время скашивания в течение дня. Во-первых, косить легче утром, когда еще роса не спала; во-вторых, утром в растениях содержится почти в 2 раза больше каротина, чем в дневные часы; в третьих, скошенная рано утром масса быстрее высыхает, чем масса, убранная в дневные часы. Дело в том, что испарение влаги из трав происходит через мелкие поры – устьица. В прохладные утренние часы устьица растений открыты и интенсивно испаряют влагу. В жаркий сухой день, когда корни доставляют мало влаги, устьица закрываются, чтобы сохранить ее в растениях. Поэтому скошенная в это время суток масса высыхает медленнее.

В период сушки трав происходят неизбежные потери питательных веществ. После скашивания растений до снижения влажности до 20-30% продолжается жизнедеятельность клеток в условиях так называемого «голодного обмена» за счет использования сахаров и других питательных веществ, затрачиваемых на дыхание.

Известно, что чем дольше период сушки трав, тем больше механические и биологические потери. Скошенная масса высыхает неравномерно. Листья, например, бобовых трав высыхают в 2-2,5 раза быстрее, чем стебли, и становятся хрупкими. Для ускорения сушки и обеспечения равномерности высыхания листьев и стеблей бобовых трав применяют плющение.

Плющение позволяет сократить время сушки в 1,5-2 раза, снизить потери кароти-

на и протеина в 2-2,5 раза. Уместно подчеркнуть, что в дождливую погоду проводить плющение не следует – увеличиваются потери питательных веществ в результате их вымывания.

Для ускорения проявлявания скошенной массы применяют ворошение. Оно наиболее эффективно на начальном этапе сушки. Ворошение бобовых трав, имеющих менее 50% влаги, злаковых – менее 40-50%, ведет к большим механическим потерям наиболее ценных частей растений-листьев и соцветий. Первое ворошение проводят спустя 2-3 ч после скашивания, последующие – по мере подсыхания верхнего слоя. После проявлявания на прокосах бобовых трав до 55-60%, злаковых – до 50-55% влажности массу сгребают в рыхлые валки и досушивают до влажности, соответствующей выбранной технологии заготовки сена. Если массу, собранную в валки, намочил дождь, то ее переворачивают, как только испарится дождевая влага из верхнего слоя.

Одна из распространенных ошибок в период сенокоса – несогласованность технологических операций. Часто допускаются большие разрывы между скашиванием, подборкой и стогованием сена. В результате – резко снижается качество корма. Теряются ценные питательные вещества. Поэтому все работы – от косовицы до укладки массы на хранение – необходимо вести в едином согласованном потоке, т.е. ежедневно нужно скашивать столько трав, сколько механизированный отряд может подобрать, запрессовать или застоговать. Не следует забывать, что при сушке трав на солнце ежедневно теряется до 5% питательных веществ.

В течение всего периода, когда скошенная масса находится в поле, необходимо постоянно следить за изменением ее влажности, это позволит своевременно провести очередную операцию и сохранить качество корма [7].

Выводы

Таким образом, соблюдение технологических требований заготовки сена является непременным условием улучшения его качества и в целом повышения эффективности животноводства.

Библиографический список

1. Томмэ М.Ф. Корма СССР. Состав и питательность. – 4-е изд. – М.: Колос, 1964. – 448 с.
2. Калашников А.П., Клейманов Н.И., Щеглов В.В. Нормы и рационы кормления

сельскохозяйственных животных. – 4.1. Крупный рогатый скот. – М.: Знание, 1994. – 400 с.

3. Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочник / под ред. А.П. Калашникова и др. – М.: Россельхозакадемия, 2003. – 456 с.

4. Венедиктов А.М. Справочник по кормлению сельскохозяйственных животных. – М.: Россельхозиздат, 1983. – 303 с.

5. Губайдуллин Х.Г., Кузеев Э.М., Фаритов Т.А. и др. Система интенсивного кормопроизводства. Научно обоснованная система земледелия по зонам Башкирской АССР. – Уфа: Башкирское кн. изд-во, 1990. – С. 210-248.

6. Фицев А.И. Способы заготовки и использования энергонасыщенных высокопротеиновых кормов // Зоотехния. – 2004. – № 1. – С. 11-14.

7. Фаритов Т.А. Корма и кормовые добавки для животных: учеб. пособие. – СПб.: Лань, 2010. – 304 с.: ил.

2. Kalashnikov A.P., Kleimanov N.I., Shcheglov V.V. Normy i ratsiony kormleniya sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh. – 4.1. Krupnyi rogayi skot. – M.: Znanie, 1994. – 400 s.

3. Kalashnikov A.P. Normy i ratsiony kormleniya sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh: spravochnik / pod red. A.P. Kalashnikova i dr. – M.: Rossel'khozakademiya, 2003. – 456 s.

4. Venediktov A.M. Spravochnik po kormleniyu sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh. – M.: Rossel'khozizdat. – 1983. – 303 s.

5. Gubaidullin Kh.G., Kuzeev E.M., Faritov T.A. i dr. Sistema intensivnogo kormoproizvodstva. Nauchno-obosnovannaya sistema zemledeliya po zonam Bashkirskoi ASSR. – Ufa: Bashkirskoe kn. izd-vo, 1990. – S. 210-248.

6. Fitsev A.I. Sposoby zagotovki i ispol'zovaniya energonasyshchennykh vysokoproteinovykh kormov // Zootekhniya. – 2004. – № 1. – S. 11-14.

7. Faritov T.A. Korma i kormovye dobavki dlya zhivotnykh: uchebnoe posobie. – SPb.: Lan', 2010. – 304 s.: il.

References

1. Tomme M.F. Korma SSSR. Sostav i pitatel'nost'. – 4-e izd. – M.: Kolos, 1964. – 448 s.



УДК 636.1.082.13

Т.Ш. Асанбаев, Т.В. Громова, Т.С. Шарapatov
T.Sh. Asanbayev, T.V. Gromova, T.S. Sharapatov

ПОКАЗАТЕЛИ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КАЗАХСКО-НОВОАЛТАЙСКИХ ПОМЕСЕЙ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КАЗАХСТАНА

MEAT PRODUCTION INDICES OF THE KAZAKH AND NOVOALTAYSKAYA CROSS-BREEDS UNDER THE CONDITIONS OF THE NORTH-EASTERN PART OF KAZAKHSTAN

Ключевые слова: продуктивное коневодство, казахская порода, тип жабе, новоалтайская порода, убойный выход, предубойная живая масса, выход туши, морфологический состав туши, выход мякоти, химический состав туши, белковый качественный показатель, триптофан, оксипролин, йодное число.

Keywords: productive horse breeding, Kazakh breed, Jabe type, Novoaltayskaya breed, dressing percentage, pre-slaughter live weight, carcass yield, carcass morphological composition, boneless meat yield, carcass chemical composition, protein quality index, tryptophan, oxyproline, iodine value.