

Таблица 4. Результаты контрольного убоя подопытных бычков (M±m)

Показатель	Племенные репродукторы	
	ООО «Андреановский» (новый тип)	ООО «Джирим-Агро»
Масса, кг		
предубойная	471,00±9,54	448,00±2,08
туши	272,80±10,83	248,00±3,79
внутр. жира	14,40±0,69	14,80±0,60
убойная	287,30±10,16	262,80±4,29
шкура	29,70	26,30
Выход, %		
туши	57,90±1,13	55,40±0,55
внутр. жира	3,00±0,21	3,30±0,13
убойный	60,90±0,93	58,70±0,72

Высокие адаптационные качества животных нового типа «Андреановский» к условиям круглогодичного пастбищного содержания в Хакасии позволяют максимально использовать региональные особенности для производства высококачественной говядины и эффективно заниматься специализированным мясным скотоводством.

УДК 636.085.2/631.559

М.С. ШЕВЦОВА, В.Ф. КАДОРКИНА

*Научно-исследовательский институт аграрных проблем Хакасии (Абакан, Россия)*

## **КАЧЕСТВО И ПИТАТЕЛЬНОСТЬ КОРМОВ В АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИХ РАЙОНАХ ХАКАСИИ**

Представлены результаты исследований качества и питательности кормов трёх агроэкологических районов Хакасии. С учётом потребности животноводства кормами в среднем за пять лет в сухостепной зоне заготовлено 14189,5 т к. ед., степной — 43193,7 и лесостепной — 26782,7 т к. ед. В расчёте на одну условную голову средневзвешенная обеспеченность кормами в Республике Хакасия составляет 19,8 ц к. ед.; соответственно по районам: 7,7; 27,6 и 32,4 ц к. ед. Увеличения производства продукции можно достигнуть за счёт улучшения качества кормов. Заготовленное в различных зонах сено, сенаж и силос в основном относятся ко второму и третьему классам. Сахаро-протеиновое соотношение в сене в пределах нормы, в остальных кормах ниже. На основании опытов можно сделать вывод, что в рационе дойного стада для улучшения качества молочной продукции необходимо использовать сено из злаково-бобовых многолетних трав, кормовое просо, суданскую траву, отличающуюся повышенным содержанием сахара. Обеспеченность обменной энергией во всех районах находится в пределах нормы, в сенаже и в силосе — ниже нормы. Поэтому необходимо заготавливать корма с более высоким уровнем сахара и сырого протеина.

*Ключевые слова:* питательность, сено, сенаж, силос, обменная энергия, сахаро-протеиновое отношение

Табл. 2. Библ. 4 назв. С. 55–59.

**THE QUALITY AND NUTRITIONAL VALUE OF FEED IN AGRO-  
ECOLOGICAL REGIONS OF KHAKASSIA**

The results on the quality and nutrition of feed in three agro-ecological regions of Khakassia are presented. Considering the needs of animal feed in average 5 years about 14189,5 tons of feed unit is harvested in the dry steppe zone, 43193,7 tons in steppe zone and 26782,7 tons in forest zone which is one conventional head of the average weighted feed provision in the Republic of Khakassia is 19,8 centner of feed unit; respectively, in the areas within 7,7; 27,6 and 32,4 centner. Production increase can be achieved by improving the quality of feed. Hay, haylage and silage harvested according to the mentioned zones mainly belong to the second and the third classes. Sugar-protein ratio in hay is within normal limits, the rest feed content is pure. It is necessary to use grass-and-legumes hay of perennial grasses, feeding hay, Sudan grass characterized by high sugar content on the basis of experiments in the diet of milking herd for milk products. Provision of available energy in all areas within the norm, in the haylage and in the silage index is below standard. So it is necessary to change the quality of harvested feed with a higher level of sugar and crude protein.

*Keywords:* nutrition, hay, haylage, silage, available energy, sugar-protein ratio.

Tables 2. References 4. P. 55–59.

Питательность корма невозможно определить каким-либо одним показателем. Проведённые учёными исследования подтверждают необходимость всесторонней системы оценки питательности кормов. Эта оценка складывается из следующих данных: химического состава корма и его калорийности, переваримости питательных веществ, общей (энергетической) и протеиновой питательности (Практикум..., 2004).

Главная задача кормопроизводства — обеспечение животных полноценными и разнообразными кормами, целью которой является увеличение производства дешёвой животноводческой продукции в соответствии с потребностями. Поэтому экономическое состояние отрасли животноводства в основном зависит от уровня развития кормопроизводства, так как доля кормов в себестоимости животноводческой продукции составляет 35–70% (Косолапов и др., 2009).

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.** Анализ заготовки, качества и питательности кормов проводился в ключевых районах трёх агроэкологических групп Хакасии: Усть-Абаканском сухостепном районе; Ширинском степном; Орджоникидзеvском лесостепном.

Использованы данные государственной статистики Республики Хакасия, отчётов Министерства сельского хозяйства и продовольствия республики, по питательности и химическому составу кормов — ФГБУГ станции агрохимической службы «Хакасская» (Справочник..., 2010).

Энергетическую оценку кормов и потребность животных в энергии выражали суммой переваримых питательных веществ (СППВ) и чистой энергии (ЧЭ). Питательность сена и сенажа рассчитывали по формуле:  $OЭ = 5,59 + 25,09 / СК + 0,202 СП$ ; силоса:  $OЭ = 0,07 + 0,099 СВ$ , где  $OЭ$  — обменная энергия (МДж); СК — сырая клетчатка (г); СП — сырой протеин (г); 5,59; 25,09; 0,202; 0,07; 0,099 — постоянные коэффициенты. Коэффициенты перевода животных в условные головы: КРС 1,0; лошади — 1,0; свиньи — 0,3; овцы и козы — 0,1; молодняк — 0,1.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.** В настоящее время актуальной проблемой АПК Хакасии является производство достаточного количества кормов высокого качества, способных удовлетворить потребности животноводства. Увеличение производства кормов, улучшение их качества, энергонасыщенности и снижение затрат на производство — основные задачи кормопроизводства. Самая затратная статья в животноводстве — это корма. По статистическим данным государственной статистики за 2011–2015 гг. динамика заготовки кормов в различных агроэкологических районах Хакасии показала, что в сухостепном районе заготовлено всего

14189,5 т к. ед.; степном — 43193,7; лесостепном — 26782,7 т к. ед. На одну условную голову приходится соответственно по зонам 7,7; 27,6; 32,0, средневзвешенная обеспеченность кормов по республике составила 1,98 т к. ед. на 1 голову.

Расчёт потребности кормов проводился исходя из наличия животных по зонам: в сухостепной получение кормов с пашни составило 29,6%; в степном — 94,5% и в лесостепном — полная обеспеченность.

В ключевых районах республики заготовленное сено, сенаж и силос в основном II и III класса. Больше всего сена с низкой классностью в сухостепном районе — 23% и сенажа в лесостепном — 18,9%.

Питательность заготовленных кормов оценивается по содержанию переваримого протеина в одном кг корма, сахаро-протеинового соотношения и обменной энергии.

Общую питательность кормов оценивают не только по кормовым единицам, но и по содержанию обменной энергии. Химический состав кормов Хакасии за 5 лет показал, что во всех природно-климатических районах энергетическая кормовая единица (ЭКЕ) составила: по сену — 0,70; сенажу — 0,30; силосу — 0,20; зернофуражу — 1,05 (табл. 1).

На основании ранее проведённых исследований ГНУ НИИАП Хакасии Россельхозакадемии, разработана технология возделывания основных кормовых культур в одновидовых и смешанных посевах для получения кормов с высоким содержанием белка. Однако корма, используемые в Хакасии из традиционных кормовых культур, таких как ячмень, овёс, овсяница луговая, тимофеевка луговая, имеют сравнительно невысокое содержание сахаров, что не позволяют сбалансировать рационы животных по сахарам. Поэтому в состав бобово-злаковых травосмесей следует включать перспективные виды, отвечающие высоким требованиям к качеству корма. По данным опытов (2011–2013 гг.), проведённых в сухостепном районе, наибольший выход кормовых единиц и переваримого протеина с одного гектара обеспечили вико-суданская и овсяно-рапсовая смеси, протеиновая питательность 149,1–171,3 г/к. ед. В степном агроэкологическом районе наибольшая протеиновая питательность установлена у следующих кормосмесей: суданская трава + вика; овёс + горох и овёс + вика, что составляет 131,7; 150,9, 209,9 г/к. ед.; в лесостепном районе — суданская трава 134,6 г/к. ед. и вико-овсяная смесь 154,5 г/к. ед., люцерна, эспарцет и пырей бескорневищный — 225,8, 187,0 и 151,9 г/к. ед.

Таблица 1. Оценка питательности кормов по обменной энергии (ОЭ)

Корма	СППВ, г	Энергия СППВ, кДж	Содержание ОЭ в корме, кДж	Содержание ЭКЕ в 1 кг корма
Сухостепная зона				
Сено	492,85	9098,01	7642,33	0,73
Сенаж	205,89	3800,73	3192,61	0,30
Силос	153,57	2834,90	2381,31	0,22
Концентраты	711,72	13138,35	11036,21	1,05
Степная зона				
Сено	480,48	8869,66	7450,51	0,71
Сенаж	225,24	4157,93	3492,66	0,33
Силос	136,39	2517,76	2114,92	0,20
Концентраты	721,69	13322,40	11190,80	1,08
Лесостепная зона				
Сено	441,31	8146,56	6843,11	0,65
Сенаж	160,95	2971,14	2495,75	0,23
Силос	139,12	2568,16	2157,25	0,21
Концентраты	720,55	13301,35	11173,13	1,06

Примечание. СППВ — сумма переваримых питательных веществ; ОЭ — обменная энергия; ЭКЕ — энергетическая кормовая единица.

Физиологически обоснованное соотношение углеводов и протеина корма является обязательным условием для жизнедеятельности животных. При анализе сахаро-

протеинового соотношения в различных кормах установлено, что во всех зонах в сене данный показатель был в пределах нормы — 1,0–0,8:1,0, в сенаже — 0,2–0,7:1,0, силосе — 0,1–0,2:1,0, а в зернофураже данный показатель ниже нормы и составляет 0,1–0,4:1,0 (табл. 2).

Таблица 2. Сахаро-протеиновое соотношение различных кормов по агроэкологическим районам Республики Хакасия (среднее за 2011–2015 гг.)

Агроэкологические районы	Сахаро-протеиновое соотношение	Корма				
		сено	сенаж	силос	солома	зернофураж
Сухостепной	сахар, г/кг	57,70	25,80	1,70	10,90	35,80
	переваримый протеин, г/кг	59,02	35,20	22,92	13,92	80,76
	сахаро-протеиновое отношение	1,00	0,70	0,10	0,80	0,40
Степной	сахар, г/кг	55,30	9,10	3,70	10,00	28,20
	переваримый протеин, г/кг	69,60	47,98	19,70	11,81	100,04
	сахаро-протеиновое отношение	0,80	0,20	0,20	0,80	0,30
Лесостепной	сахар, г/кг	56,40	5,30	2,10	6,40	9,10
	переваримый протеин, г/кг	62,98	31,72	26,28	10,40	88,12
	сахаро-протеиновое отношение	0,90	0,20	0,10	0,60	0,10

В рационах высокопродуктивных коров дефицит сахаров наблюдается даже в летний период. Для повышения сахара в кормах необходимо расширение посевов многолетних злаково-бобовых трав, проса кормового, суданской травы.

Балансирование рационов по сахару является важнейшим фактором контроля полноценности кормления животных. Исходя из анализов рациона сельскохозяйственных животных в различных агроэкологических районах, установлено, что во всех зонах имеется нехватка сахара в сухом веществе. Так в сухостепном районе процентное содержание сахара составило 3,6; степном — 3,94 и лесостепном — 2,82%, при норме 7.

Потребность молочных коров в кормах выражается в количестве сухого вещества, обменной энергии (ОЭ). Чем выше молочная продуктивность, тем больше требуется обменной энергии (Производство..., 2014). Обеспеченность обменной энергией по всем зонам в сене составила ОЭ от 8,4 до 9,3 мДж; в сенаже — 6,5–6,6 мДж в пределах нормы; в силосе — 1,8–2,1 мДж, ниже установленной нормы.

## Выводы

1. В результате анализа установлено, что в среднем за пять лет в сухостепной зоне заготовлено 14189,5 т к. ед.; в степной — 43193,7; в лесостепной — 26782,7 т к. ед., что составляет соответственно по зонам: 7,7; 27,6 и 32,0% на одну условную голову, средневзвешенная обеспеченность кормов по республике 19,8 ц к. ед.
2. Заготовленное в районах сено, сенаж и силос в основном отнесены ко второму и третьему классу.
3. Химический состав кормов в Хакасии за пять лет во всех природно-климатических зонах имеет следующие показатели: в сене — 0,70; сенаже — 0,30; силосе — 0,20 и зернофураже — 1,05, что в пределах нормы.
4. Сахаро-протеиновое соотношение в пределах нормы только в сене во всех зонах, а в остальных кормах — ниже: в сенаже (0,2–0,7:1,0); в силосе (0,1–0,2:1,0) и в зернофураже (0,1–0,4:1,0). Для достижения достаточного уровня сахаро-протеинового соотношения в кормах необходимо расширение посевов многолетних злаково-бобовых трав, проса кормового, суданской травы. Обес-

печенность обменной энергией в одном кг сухого вещества во всех зонах: в сене от 8,4 до 9,3, в сенаже от 6,5 до 6,6, и только в силосе 1,8–2,1 МДж ОЭ, что ниже нормы.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Косолапов В. М., Трофимов И. А., Трофимова Л. С.* Кормопроизводство — стратегическое направление в обеспечении продовольственной безопасности России. Теория и практика. — М.: Росинформагротех, 2009. — 200 с.
- Практикум по кормлению сельскохозяйственных животных: Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 310700 «Зоотехния» / Топорова Л. В., Архипов А. В., Бессарабова Р. Ф. и др.; ред. Е. В. Мухортова.* — М.: КолосС, 2004. — 296 с.
- Производство кормов с высокой энергетической и протеиновой питательностью: рекомендации / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Омской обл., Сибирский НИИ сельского хозяйства / Сост.: В. И. Дмитриев В. И., В. С. Бойко В. С.; под. общ. ред. И. Ф. Храмова, И. П. Дранковича.* — М.: ЛИТЕРА, 2014. — 16 с.
- Справочник по химическому составу и питательности кормов Республики Хакасии / Градобоева Н. А. и др.; отв. за выпуск В. К. Савостьянов; ФГУ Станция агрохимической службы «Хакасская», ГНУ НИИ аграрных проблем Хакасии Россельхозакадемии.* — Абакан: ХГУ им Н. Ф. Катанова, 2010. — 67 с.

УДК 631.1:631.5:636

Р. Б. ЧЫСЫМА<sup>1</sup>, Е. Е. КУЗЬМИНА<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН (Кызыл, Россия)*

<sup>2</sup> *Тувинский НИИ сельского хозяйства (Кызыл, Россия)*

## ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ЖИВОТНОВОДСТВА РЕСПУБЛИКИ ТЫВА

Представлены основные результаты научно-исследовательских работ в области животноводства в экстремальных природно-климатических и специфических социально-экономических условиях Республики Тыва и перспективы их дальнейшего использования в производстве. Приведены результаты исследований по обеспечению животноводства кормами. Показаны основные результаты работ по созданию новых типов овец, коз и яков, а также научное обеспечение мясного табунного коневодства. Определены перспективные направления инновационного развития отраслей животноводства.

*Ключевые слова:* инновационное развитие животноводства, овцеводство, козоводство, яководство, мясное табунное коневодство, кормопроизводство, ветеринарное обеспечение.

Табл. 1. Библ. 10 назв. С. 59–65.

R. B. CHYSYMA<sup>1</sup>, Ye. Ye. KUZMINA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Tuvian Institute for Exploration of Natural Resources of SB RAS (Kyzyl, Russia)*

<sup>2</sup> *Tuva Research Institute of Agriculture of the Russian Academy of Agricultural Sciences (Kyzyl, Russia)*

## INNOVATIVE DEVELOPMENT OF ANIMAL BREEDING IN THE REPUBLIC OF TYVA

The main results of research work in the field of animal breeding in extreme climatic and specific socio-economic conditions of the Republic of Tuva and the prospects for their further use in production are presented. The study results of the provision of livestock feed is carried out. The main results of work on the selection of new types of sheep, goats and yaks as well as scientific support of meat horse breeding are shown.