

Научная статья

УДК 636.085:636.084(571.513)

DOI: 10.36718/1819-4036-2022-5-106-114

Марина Михайловна Никитина^{1✉}, Алена Александровна Шульбаева²,
Вера Федоровна Кадоркина³, Мария Сергеевна Шевцова⁴, Любовь Георгиевна Виль⁵

^{1,3,4,5}Научно-исследовательский институт аграрных проблем Хакасии, с. Зеленое, Усть-Абаканский район, Республика Хакасия, Россия

²Государственная станция агрохимической службы «Хакасская», Абакан, Республика Хакасия, Россия

^{1,3}nikitina-1970@yandex.ru

²agrohim_19@mail.ru

⁴qeenmaria@yandex.ru

⁵viln72@gmail.com

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УЛУЧШЕНИЮ ПОЛНОЦЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ МОЛОЧНОГО СКОТА С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В РЕСПУБЛИКЕ ХАКАСИЯ

Цель исследования – изучить качество и питательную ценность объемистых кормов и дать предложения по улучшению полноценности кормления молочного скота с целью повышения производства молока в Хакасии. Представлены результаты анализов качества и питательности растительных кормов, заготовленных в 2018–2020 гг. в хозяйствах Республики Хакасия. Объемы заготовки кормов за анализируемый период увеличились, но на полный зоотехнический анализ исследовано от заготовленного всего 28,1 % сена, 35,4 % сенажа и 21,6 % силоса. Доля кормов I–II класса качества в среднем за три года по селу – 18,8 %; сенажу – 34,8; силосу – 19,4 %, неклассных кормов – 51,3; 27,0 и 51,3 % соответственно. Концентрация обменной энергии и переваримого протеина в 1 кг сухого вещества сена составила 9,49 МДж и 85,6 г; сенажа – 8,74 и 108,2; силоса – 10,28 и 108,3 соответственно. Сахаро-протеиновое отношение и отношение кальция к фосфору в сене – 0,70 и 2,81; сенаже – 0,13 и 2,53 и в силосе 0,08 и 2,20 соответственно. Рекомендуется повысить качество и питательность заготавливаемых кормов, сбалансировать рационы по недостающим элементам в соответствии с детализированными нормами кормления. Балансирование рационов коров за счет добавления свекловичной патоки, рапсового жмыха, пивной дробины и БВМК обеспечивает 9,2–9,9 МДж обменной энергии в 1 кг сухого вещества, 89–115 г переваримого протеина на 1 корм. ед., нормализует сахаро-протеиновое отношение и соотношение кальция к фосфору. Использование престартерных и стартерных комбикормов в рационах телят обеспечивает среднесуточный прирост в молочный период 828–890 г, в постемолочный – 703–727 г.

Ключевые слова: качество и питательность кормов, сено, сенаж, силос, обменная энергия, протеин, сахаро-протеиновое отношение, производство молока, молочная продуктивность, среднесуточный прирост

Для цитирования: Предложения по улучшению полноценности кормления молочного скота с целью повышения производства молока в Республике Хакасия / М.М. Никитина [и др.] // Вестник КрасГАУ. 2022. № 5. С. 106–114. DOI: 10.36718/1819-4036-2022-5-106-114.

Marina Mikhailovna Nikitina^{1✉}, Alena Alexandrovna Shulbaeva², Vera Fyodorovna Kadorkina³,
Maria Sergeevna Shevtsova⁴, Lyubov Georgievna Vil⁵

^{1,3,4,5}Research Institute of Agrarian Problems of Khakassia, p. Green, Ust-Abakansky District, Republic of Khakassia, Russia

²State station of Agrochemical Service "Khakasskaya", Abakan, Republic of Khakassia, Russia

^{1,3}nikitina-1970@yandex.ru

²agrohim_19@mail.ru

⁴qeenmaria@yandex.ru

⁵viln72@gmail.com

PROPOSALS TO IMPROVE THE DAIRY CATTLE FEEDING WELLNESS TO INCREASE MILK PRODUCTION IN THE REPUBLIC OF KHAKASSIA

The purpose of research is to study the quality and nutritional value of voluminous feed and give suggestions for improving the nutritional value of dairy cattle in order to increase milk production in Khakassia. The paper presents the results of analyzes of the quality and nutritional value of vegetable feed harvested in 2018–2020 in the farms of the Republic of Khakassia. The volumes of forage harvesting for the analyzed period increased, but for a full zootechnical analysis, only 28.1 % of hay, 35.4 % of haylage and 21.6 % of silage were studied from the harvested hay. The share of forages of I-II quality class on average for three years for hay is 18.8%; haylage – 34.8; silage – 19.4 %, non-class feed – 51.3; 27.0 and 51.3 % respectively. The concentration of metabolic energy and digestible protein in 1 kg of hay dry matter was 9.49 MJ and 85.6 g; haylage – 8.74 and 108.2; silage – 10.28 and 108.3, respectively. The sugar-protein ratio and the ratio of calcium to phosphorus in hay are 0.70 and 2.81; in haylage – 0.13 and 2.53 and in silage 0.08 and 2.20, respectively. It is recommended to improve the quality and nutritional value of the prepared fodder, to balance the diets for the missing elements in accordance with the detailed feeding norms. Balancing the diets of cows by adding beet molasses, rapeseed cake, brewer's grains and BVMK provides 9.2–9.9 MJ of metabolic energy per 1 kg of dry matter, 89–115 g of digestible protein per 1 feed units, normalizes the sugar-protein ratio and the ratio of calcium to phosphorus. The use of pre-starter and starter compound feeds in the diets of calves provides an average daily gain in the milk period of 828–890 g, in the post-milk period - 703–727 g.

Keywords: feed quality and nutritional value, hay, haylage, silage, metabolic energy, protein, sugar-protein ratio, milk production, milk productivity, average daily gain

For citation: Proposals to improve the dairy cattle feeding wellness to increase milk production in the Republic of Khakassia / M.M. Nikitina [et al.]// Bulliten KrasSAU. 2022;(5): 106–114. (In Russ.). DOI: 10.36718/1819-4036-2022-5-106-114.

Введение. В Республике Хакасия основное поголовье крупного рогатого скота сосредоточено в личных подсобных хозяйствах, в сельскохозяйственных организациях находится лишь 28,1 тыс. гол., или 16,7 % от общего поголовья скота. За последнее десятилетие в этой категории хозяйств поголовье сократилось на 31,0 %, в т. ч. коров – на 36,4 %. От сельскохозяйственных организаций получено всего 19,9 % молока от его валового производства по региону [1]. В 2020 г. в расчете на 1 жителя республики с

учетом личных подворий получено лишь 263,7 кг молока в год, что ниже на 75,8 кг (22,3 %) в сравнении с 2010 г. (табл. 1). Рекомендованная Минздравом норма потребления молока и молочных продуктов – 325 кг [2]. Следует отметить, что потребление молочной продукции по сравнению с советским периодом существенно сократилось, что связано с недоступностью молока, масла и сыров для населения с низкими доходами.

Таблица 1

Основные производственные показатели по крупному рогатому скоту и обеспеченность населения Республики Хакасия молочной продукцией

Показатель	Год				
	2010	2015	2018	2019	2020
1	2	3	4	5	6
Поголовье крупного рогатого скота на конец года, тыс. голов:					
в хозяйствах всех категорий	169,4	177,5	171,7	169,3	168,3
в с.-х. организациях	40,7	30,6	28,2	28,1	28,1
В т. ч. коров, тыс. гол.:					
в хозяйствах всех категорий	70,5	74,2	74,3	72,2	71,9
в с.-х. организациях	16,5	11,5	11,3	10,8	10,5

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6
Произведено молока, тыс. т: в хозяйствах всех категорий	180,7	173,0	154,5	144,7	140,3
в с.-х. организациях	35,6	32,6	28,6	25,6	28,0
Среднегодовой удой на 1 корову, кг: в хозяйствах всех категорий	3231	3427	3146	3223	3142
в с.-х. организациях	3442	4098	4180	4042	4635
Численность населения (на конец года), тыс. человек	532,3	536,8	536,2	534,3	532,0
Произведено молока на 1 человека в год, кг	339,5	322,3	288,1	270,8	263,7

Современное молочное животноводство может быть рентабельным только при условии высокой продуктивности коров и сохранении ими здоровья и воспроизводительных функций длительный период. При этом кормление является ведущим фактором, влияющим на зоотехнические и экономические показатели отрасли. Отечественный и мировой опыт показывает, что уровень молочной продуктивности на 60 % определяется полноценностью кормления и на 30 % – генотипом или наследственностью.

В Республике Хакасия средний надой на одну корову в хозяйствах всех категорий в 2020 г. составил 3142 кг молока, надой на одну корову в сельскохозяйственных организациях – 4635 кг [3]. Средний надой на одну корову в хозяйствах всех категорий с 2010 по 2020 г. снизился на 89 кг (2,8 %), а в сельскохозяйственных организациях увеличился на 1193 кг (34,7 %).

По уровню удоев Россия существенно отстает от стран с развитым животноводством. Лидером является Израиль, где коровы дают 13,4 т молока в год, в США и европейских странах надой превышает 7–10 т в год [4].

За последние десятилетия отечественный молочный скот в широких масштабах улучшался за счет мирового генофонда. В Республике Хакасия для улучшения племенных и продуктивных качеств симментальского скота использовали быков австрийской и немецкой селекции, кроме того было завезено маточное поголовье симменталов из Германии. В результате проведенной селекционно-племенной работы в племенных хозяйствах на одну корову надаивают более 5 т молока в год [5]. Кроме того, в последнее время некоторые хозяйства республики стали разводить животных красно-пестрой породы, а они имеют более высокий генетический потенциал по молочной продуктивности, а зна-

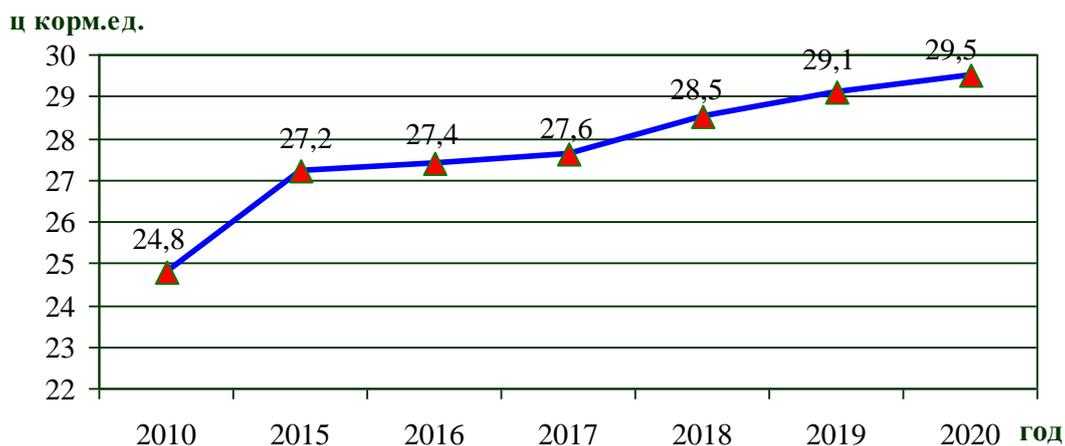
чит и более требовательны к кормлению. В связи с этим необходимо существенно повысить качество кормовой базы, особенно важно устранить дефицит энергии, белка и сахара в кормах, что на сегодня является основным фактором, сдерживающим реализацию имеющегося генетического потенциала молочного стада. Также отмечено, что на 90 % нарушение воспроизводительной функции коров обусловлено факторами кормления и содержания.

Следовательно, важнейшее значение в обеспечении более высоких темпов производства продуктов питания животного происхождения, обеспечении продовольственной независимости страны от импорта животноводческой продукции имеет нормированное, сбалансированное и полноценное кормление животных.

Цель исследования – изучить качество и питательную ценность объемистых кормов, заготавливаемых хозяйствами Республики Хакасия для использования в рационах крупного рогатого скота. По результатам проведенных исследований дать предложения по улучшению полноценности кормления молочного скота с целью повышения производства молока в Хакасии.

Материал и методы. Химический состав, питательность и качество кормов изучено по данным ФГБУ ГСАС «Хакасская» за 2018–2020 гг. Всего был отобран и проанализирован 831 образец 14 видов различных кормов.

Результаты и их обсуждение. В Республике Хакасия расход всех видов кормов на одну условную голову крупного рогатого скота в хозяйствах всех категорий за десятилетний период увеличился на 4,7 ц (18,9 %) и в 2020 г. составил 29,5 ц корм. ед., что значительно меньше, чем требуется при интенсивном ведении отрасли (рис.) [1, 6].



Расход кормов на 1 условную голову в Республике Хакасия, ц

В регионе кормление молочного скота основано на производстве собственных кормов. За последние три года (2018–2020 гг.) в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах объемы заготовки сена увеличились в 2,7 раза, сенажа – в 2,4, силоса – в 3,0 раза, что связано с экономическими условиями хозяйств и урожайностью сельскохозяйственных культур, зависящей от природно-климатических условий. Однако существенное значение имеет не только количество заготовленного корма, но и его качество. Основным условием полноценности кормления молочных коров и улучшения использования питательных веществ корма является разнообразие кормов в рационах и их высокое качество. Однако сельхозпредприятия республики уделяют недостаточно внимания к проблеме качества кормов. Исследовано на полный зоотехнический анализ всего 28,1 % сена, 35,4 % сенажа и 21,6 % силоса от заготовленного. В среднем за три года доля кормов I–II класса качества составила: по селу – 18,8 %; сенажу – 34,8 и силосу – 19,4 % от исследованного, – тогда как неклассного сена было заготовлено 51,3 %, сенажа – 27,0 и силоса – 51,3 %. Это говорит о том, что более половины исследуемого сена и силоса не соответствуют ГОСТ по химическому составу и питательности, что неизменно ведет к несбалансированному кормлению сельскохозяйственных животных и потере продуктивности. Повышенное содержание масляной и уксусной кислот в силосе, из-за чего он в большинстве случаев отнесен к неклассному, свидетельствуют о нарушении технологии заготовки, в свою очередь использование в рационах животных некачественного силоса влияет на их здоровье и продуктивность.

Низкое качество кормов объясняется в первую очередь затягиванием сроков уборки и скашиванием перестоявших растений, погодными условиями в сезон их заготовки и наличием грязи в зеленой массе, нарушением технологии заготовки (не соблюдается герметичность укрытия траншей и плотность трамбовки). При использовании качественных кормов сокращаются дополнительные расходы на сбалансирование рационов сахаро- и белоксодержащими компонентами, минеральными веществами и витаминами. И.Б. Нода, Л.Л. Дорофеева и В.А. Пономарева в своих исследованиях утверждают, что «наличие этих веществ в таких кормах в 1,5–2 раза выше, чем в некачественных» [7].

Правильная организация кормления животных возможна лишь на основе учета детализированных потребностей всех возрастных и производственных групп в питательных веществах и данных о составе и питательной ценности кормов. Объемистые корма, составляющие основу рационов крупного рогатого скота, определяют тип кормления, количество и качество включаемых в рацион концентратов и кормовых добавок. В то же время из всех кормов именно объемистые корма имеют самый непостоянный химический состав и питательность, которые меняются в зависимости от ботанического состава растений и их фазы вегетации, почвенно-климатических условий и агротехнических приемов возделывания и в конечном итоге от технологии заготовки и способов хранения. В ранние фазы развития все без исключения травы содержат больше питательных веществ, чем в более поздние [8]. Средняя питательность кормов, заготавливаемых хозяйствами Республики Хакасия в 2018–2020 гг., представлена в таблице 2.

Таблица 2

**Химический состав и питательность кормов Республики Хакасия в среднем за 2018–2020 гг.
(в пересчете на первоначальную влагу)**

Корм	Химический состав, %						Содержится в 1 кг корма							Число образцов
	Вода	Сырой протеин	Сырая клетчатка	Зола	Корм. ед.	ОЗ, МДж	Сухое в-во, г	Легковаримый протеин, г	Сырая клетчатка, г	Сахар, г	Кальций, г	Фосфор, г		
Сено естественное	18,51	8,75	28,38	6,64	0,51	7,88	814,9	70,99	283,8	44,54	5,01	1,68	318	
Сено многолетнее злаковое	17,51	8,34	29,00	6,40	0,48	7,61	824,9	67,50	290,0	54,54	4,24	1,63	351	
Сено злаково-бобовое	17,20	9,36	31,18	5,76	0,54	8,13	828,0	76,10	311,8	36,57	5,66	1,82	22	
Сено бобовое	20,75	12,77	24,39	6,74	0,65	9,00	792,5	103,48	243,9	52,37	6,78	2,22	17	
Сено в среднем	18,03	8,66	28,68	6,50	0,50	7,78	819,7	70,20	286,8	49,44	4,69	1,67	708	
Солома пшеничная	36,60	4,43	28,59	5,38	0,18	4,90	634,0	10,20	285,9	5,40	3,70	0,80	1	
Солома овсяная	12,52	4,56	38,49	5,42	0,35	4,67	874,8	15,53	384,9	22,50	3,40	0,90	3	
Зеленая масса однолетних трав	48,03	6,66	17,12	4,32	0,77	11,90	519,7	46,60	171,2	62,40	2,70	1,20	1	
Сенаж однолетних трав	66,03	4,26	10,80	2,80	0,43	2,97	339,7	36,76	108,0	4,85	2,05	0,81	69	
Силос кукурузный	79,85	2,64	6,70	1,68	0,17	2,08	201,5	21,86	67,0	1,59	1,26	0,59	20	
Силос овсяно-гороховый	74,67	3,19	7,51	1,63	0,23	2,50	253,3	27,19	75,1	2,75	1,95	0,65	2	
Силос в среднем	79,38	2,69	6,77	1,68	0,18	2,12	206,2	22,34	67,7	1,70	1,32	0,60	22	
Зерносмесь	16,81	9,88	9,95	3,08	1,01	11,30	831,9	75,84	99,5	36,30	1,11	3,33	13	
Зерно овса	18,47	10,95	13,13	3,75	0,97	10,87	815,3	84,29	131,3	27,69	1,69	2,85	8	
Зерно ячменя	16,89	9,87	6,85	2,88	0,73	11,30	831,1	74,00	68,5	31,27	1,00	3,27	3	
Дробленка овсяная	19,40	9,74	12,99	3,67	0,92	11,20	806,0	75,87	129,9	33,13	1,47	3,07	3	

Наиболее важную роль из грубых кормов в полноценном питании молочного скота играет сено. Недостаток высококачественного сена в рационе коров приводит к недобору животноводческой продукции, получению молока с низкой жирностью и снижению воспроизводительной способности животных. Питательность 1 кг сена в среднем по республике (708 образцов) составила 0,50 корм. ед., или 7,78 МДж обменной энергии (ОЭ).

Хорошее сено в рационах коров в зимний период – один из главных источников белка и сахара. Содержание сырого протеина в сухом веществе сена колеблется от 8,34 до 12,77 %. Исследования показали, что высоким содержанием переваримого протеина отличалось сено бобовое – 103,48 г/кг, а сено многолетних злаковых трав отличалось самым низким содержанием протеина – 67,50 г/кг. Следует отметить заметные различия и по содержанию сахара в сене – от 36,57 г/кг в злаково-бобовом до 54,54 г/кг в многолетнем злаковом. Концентрация обменной энергии и переваримого протеина в 1 кг сухого вещества сена в среднем по всем образцам составила 9,49 МДж и 85,6 г соответственно. Сахаро-протеиновое отношение в сене было близко к норме для крупного рогатого скота и составило 0,7:1,0 (норма в рационе для крупного рогатого скота 0,8–1,2 : 1).

Содержание клетчатки в сене колебалось от 24,39 до 31,18 %. Более ранние фазы развития растений и соблюдение технологических параметров сушки трав позволяют получать более качественное сено.

Наибольшее содержание минеральных веществ отмечено в сене бобовом – кальция 6,78 г/кг, фосфора 2,22 г/кг, наименьшее – в многолетнем злаковом – 4,24 и 1,63 г/кг соответственно. Отношение кальция к фосфору в среднем по сене составило 2,81 : 1, что необходимо учитывать при организации кормления животных. Наиболее благоприятное отношение кальция к фосфору в рационах животных должно быть в пределах 1,3–2 : 1.

Результаты анализа сенажа свидетельствуют о том, что по влажности он превышает допустимые значения и приближается к силосу – 66,03 %, наличие сырого протеина в сухом веществе – 4,26 %. В среднем по 69 образам общая питательность сенажа находилась на уровне

0,43 корм. ед.; 2,97 МДж ОЭ; 36,76 г переваримого протеина; 108,0 г клетчатки; 4,85 г сахара; 2,05 г кальция; 0,81 г фосфора в 1 кг корма. Большие резервы по увеличению сбора протеина имеются в технологии заготовки корма. Важную роль играют, прежде всего, сроки уборки трав на сенаж. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества сенажа – 8,74 МДж, переваримого протеина – 108,2 г, сахаро-протеиновое отношение в сенаже низкое – 0,13 : 1, отношение кальция к фосфору – 2,53 : 1.

Характеризуя питательность силоса, следует отметить, что влажность его также была достаточно высокая и составила 79,85 %, в результате в среднем по 20 образцам содержание сухого вещества всего 201,5 г/кг при норме 250 г/кг. Содержание сырого протеина в силосе колеблется от 2,64 % в кукурузном до 3,19 % в овсяно-гороховом. Для обогащения силоса протеином кукурузу следует силосовать в смеси с бобовыми культурами. В результате этого в 1 кг корма содержалось 0,17 корм. ед.; 2,08 МДж ОЭ; 21,86 г переваримого протеина; 67,0 г клетчатки; 1,59 г сахара; 1,26 г кальция; 0,59 г фосфора. Концентрация обменной энергии и переваримого протеина в 1 кг сухого вещества силоса составила 10,28 МДж и 108,3 г соответственно. Сахаро-протеиновое отношение очень низкое – 0,08 : 1, отношение кальция к фосфору – 2,20 : 1. Сравнительно лучшей питательностью характеризовался силос из овсяно-гороховой смеси, в нем содержалось больше корм. ед., ОЭ, сырого и переваримого протеина, сахара по сравнению с кукурузным. Считается, что оптимальная влажность сырья при закладке силоса должна быть в пределах 55–70 %. При силосовании растений с влажностью более 70 % в зеленой массе накапливается в большом количестве масляная кислота и нежелательные метаболиты, которые резко ухудшают кормовые достоинства силоса.

Общая питательность 1 кг зерновых концентратов, предоставленных на анализ (зерносмесь, зерно овса, ячменя и овсяная дробленка), составила 0,92–1,12 корм. ед.; ОЭ – 10,9–11,3 МДж; переваримого протеина – 74,0–84,3 г; сахара – 27,7–36,3 г; фосфора содержится в 1,7–3,3 раз больше, чем кальция, что позволяет выравнять в рационе соотношение кальция к фосфору.

Подводя итоги вышесказанному, результаты анализов заготовленных в Республике Хакасия кормов показали их невысокую питательность, что связано с нарушением сроков начала скашивания трав в оптимальные фазы развития растений, растягиванием сроков заготовки и нарушением технологий приготовления, низким процентом высокобелковых культур в посевах. Это не дает возможность полностью сбалансировать рационы животных с учетом их потребностей.

В результате проведенных исследований в рационах дойных коров отмечен недостаток сухого вещества, кормовых единиц, дефицит сахара достигает до 47,5 %, фосфора – до 28,9 %, нарушено сахаро-протеиновое отношение (0,3–0,8 : 1), соотношение кальция к фосфору (1,5–3,9 : 1). В связи с этим сотрудниками ФГБНУ «НИИ АП Хакасии» было разработано руководство по полноценному и сбалансированному кормлению симментальских коров в степной зоне Средней Сибири, в котором с учетом питательности местных кормов предложены различные варианты кормовых рационов для дойных коров (силосно-сенажный, сенажно-концентратный и силосно-концентратный). Балансирование рационов за счет добавления свекловичной патоки, рапсового жмыха, пивной дробины, витаминно-минеральных премиксов, в т. ч. БВМК «Дельта Фидс», обеспечивает 9,2–9,9 МДж обменной энергии в 1 кг сухого вещества, 89–115 г переваримого протеина на 1 корм. ед., нормализует сахаро-протеиновое отношение и соотношение кальция к фосфору. Как показали наши исследования, использование БВМК «Дельта Фидс» (600 г/гол. в день) вместо 20 % концентратов собственного производства повышает среднесуточный надой коров в пересчете на базисную жирность молока (3,4 %) и белковомолочность (3,0 %) на 2,10 л, или 10,5 %, улучшает физико-химические показатели молока (увеличилось содержание жира – на 0,07 %, лактозы – на 0,09 %, уровень мочевины пришел в норму, среднее количество соматических клеток снизилось на 25,5 %), активизирует окислительно-восстановительные процессы в организме, что подтверждается улучшением морфологических и биохимических показателей крови, обеспечивает снижение затрат концентрированных кормов на единицу продукции на 24,4 г (9,4 %).

Недостаточное и несбалансированное кормление сопровождается задержкой роста молодняка, животные чаще подвергаются различного рода заболеваниям. Ремонтным телкам жела-

тельно скармливать вволю высококачественные грубые корма. Количество концентратов и содержание в них протеина, минеральных веществ и витаминов зависят от качества скармливаемых объемистых кормов. Живая масса телочек в Хакасии по данным бонитировки 2020 г. составила: в возрасте 10 месяцев ($n = 409$) – 247 кг; в 12 месяцев ($n = 928$) – 278; в 18 месяцев ($n = 1753$) – 389 кг. Снижение живой массы телок во все периоды выращивания сказалось на увеличении их возраста первого осеменения. Средний возраст отела нетелей за последние три года по данным сводных зоотехнических отчетов (форма № 7-мол) составил 934–1092 дня, или 30,7–35,9 месяцев [5].

В последнее время для балансирования рационов молодняка по питательности, витаминам, макро- и микроэлементам все чаще стали рекомендовать использовать престартерные и стартерные комбикорма, сбалансированные по всем питательным веществам [9–12]. Так как у нас в регионе заготавливаемые корма в основном имеют невысокую питательность для удовлетворения потребностей молодняка в энергии и основных питательных веществах, мы предлагаем с 3-дневного возраста вводить престартерные гранулированные комбикорма, а с 3-месячного возраста – БВМД для приготовления стартерного комбикорма в условиях хозяйства, позволяющие получить среднесуточный прирост в молочный период 828–890 г, в послемолочный – 703–727 г и сократить сроки выращивания молодняка до продуктивного возраста [13–15].

Заключение. Для увеличения производства молока в Хакасии, повышения молочной продуктивности коров необходимо существенно повысить качество заготавливаемых кормов, устранить дефицит энергии, белка и сахара в рационах, что на сегодня является основным фактором, сдерживающим реализацию имеющегося генетического потенциала молочного стада. В хозяйствах региона в основном не проводят исследования всех заготовленных кормов, а следовательно и не балансируют рационы, что является одной из основных причин низкой продуктивности в молочном скотоводстве. Рекомендуем балансировать рационы по недостающим элементам в соответствии с детализированными нормами кормления с учетом фактической питательности кормов.

Список источников

1. Хакасский республиканский статистический ежегодник. 2021: стат. сб. № 1.37.5PX / Красноярскстат. Красноярск, 2021. 442 с.
2. URL: https://milknews.ru/index/Minzdrav_RF_norma_potreblenija_molochnoj_produkcii_325_kg_na_cheloveka_v_god.html.
3. Надой молока на 1 корову в 2020 году (данные Росстата) // Молочное и мясное скотоводство. 2021. № 4. С. 36–38.
4. URL: <https://notboringeconomy.ru/kak-izmenilis-nadoi-moloka-i-pogolove-korov-v-rossii-za-poslednie-100-let-sravnienie-s-sssr-i-mirom>.
5. Никитина М.М., Шадрин С.В., Ломакина О.В. Перспективный план селекционно-племенной работы в молочном скотоводстве Республики Хакасия на 2021–2030 гг. Абакан: Бригантина, 2021. 152 с.
6. Экономика Республики Хакасия в 2013 году: стат. сб. Ч. 2 / Хакасстат. Абакан, 2014. С. 80.
7. Нода И.Б., Дорофеева Л.Л., Пономарева В.А. Качество и питательная ценность кормов в хозяйствах Ивановской области // Мир Инноваций. 2015. № 1-4. С. 117–124.
8. Кадоркина В.Ф., Градобоева Н.А., Шевцова М.С. Анализ качества заготовки и питательности кормов в различных почвенно-климатических зонах Хакасии // Кормопроизводство. 2018. № 3. С. 35–40. DOI: 10.25685/KRM.2018.2018.11697.
9. Двалишвили В.Г., Сейранов К.Н. Эффективность скармливания престаартерных комбикормов телятам-молочникам // Достижения науки и техники АПК. 2009. № 8. С. 49–51.
10. Селезнева Н.В., Ижболдина С.Н. Использование престаартерных и стартерных комбикормов при выращивании молодняка крупного рогатого скота // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2016. № 9. С. 17–24.
11. Землянухина Т.Н. Использование комбикормов-престаартеров в рационе телят-молочников // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2019. № 11 (181). С. 112–116.
12. Роженцов А.Л. Эффективность использования престаартерного комбикорма «Зернышко» в кормлении телят-молочников // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. 2020. № 22. С. 334–337.
13. Никитина М. М., Севастьянова В.М. Использование престаартерных комбикормов «Каргилл» и «Дельта Фидс» в рационах телят // Вестник КрасГАУ. 2021. № 6. С. 109–113. DOI: 10.36718/1819-4036-2021-6-109-113.
14. Никитина М.М., Раицкая В.И., Кулаков Ю.Н. Использование белково-витаминно-минеральной добавки «Провими» в ООО «Целинное» // Аграрный вестник Верхневолжья. 2019. № 4 (29). С. 68–72.
15. Никитина М.М., Раицкая В.И., Русинович Г.А. Использование белково-витаминно-минеральной добавки «Дельта Фидс» в кормлении телят // Вестник ИрГСХА. 2019. № 93. С. 148–156.

References

1. Hakasskij respublikanskij statisticheskiy ezhegodnik. 2021: stat. sb. № 1.37.5RH / Krasnoyarskstat. Krasnoyarsk, 2021. 442 s.
2. URL: https://milknews.ru/index/Minzdrav_RF_norma_potreblenija_molochnoj_produkcii_325_kg_na_cheloveka_v_god.html.
3. Nadoj moloka na 1 korovu v 2020 godu (dannye Rosstata) // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. 2021. № 4. S. 36–38.
4. URL: <https://notboringeconomy.ru/kak-izmenilis-nadoi-moloka-i-pogolove-korov-v-rossii-za-poslednie-100-let-sravnienie-s-sssr-i-mirom>.
5. Nikitina M.M., Shadrin S.V., Lomakina O.V. Perspektivnyj plan selekcionno-plemennoj raboty v molochnom skotovodstve Respubliki Hakasiya na 2021-2030 gg. Abakan: Brigantina, 2021. 152 s.
6. `Ekonomika Respubliki Hakasiya v 2013 godu: stat. sb. Ch. 2 / Hakasstat. Abakan, 2014. S. 80.
7. Noda I.B., Dorofeeva L.L., Ponomareva V.A. Kachestvo i pitatel'naya cennost' kormov v hozyajstvah Ivanovskoj oblasti // Mir Innovacij. 2015. № 1-4. S. 117–124.
8. Kadorkina V.F., Gradoboeva N.A., Shevcova M.S. Analiz kachestva zagotovki i pitatel'nosti kormov v razlichnyh pochvenno-klimaticheskix zonah Hakasii // Kormoproizvodstvo.

2018. № 3. S. 35–40. DOI: 10.25685/KRM.2018.2018.11697.
9. *Dvalishvili V.G., Sejranov K.N.* 'Effektivnost' skarmlivaniya prestarternykh kombikormov telyatam-molochnikom // *Dostizheniya nauki i tehniki APK*. 2009. № 8. S. 49–51.
10. *Selezneva N.V., Izhboldina S.N.* Ispol'zovanie prestarternykh i starternykh kombikormov pri vyraschivanii molodnyaka krupnogo rogatogo skota // *Kormlenie sel'skohozyajstvennykh zhivotnykh i kormoproizvodstvo*. 2016. № 9. S. 17–24.
11. *Zemlyanuhina T.N.* Ispol'zovanie kombikormov-prestarterov v racione telyat-molochnikov // *Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. 2019. № 11 (181). S. 112–116.
12. *Rozhencov A.L.* 'Effektivnost' ispol'zovaniya prestarternogo kombikorma «Zernyshko» v kormlenii telyat-molochnikov // *Aktual'nye voprosy sovershenstvovaniya tehnologii proizvodstva i pererabotki produktsii sel'skogo hozyajstva*. 2020. № 22. S. 334–337.
13. *Nikitina M. M., Sevast'yanova V.M.* Ispol'zovanie prestarternykh kombikormov «Kargill» i «Del'ta Fids» v racionah telyat // *Vestnik KrasGAU*. 2021. № 6. S. 109–113. DOI: 10.36718/1819-4036-2021-6-109-113.
14. *Nikitina M.M., Raickaya V.I., Kulakov Yu.N.* Ispol'zovanie belkovo-vitaminno-mineral'noj dobavki «Provimi» v OOO «Celinnoe» // *Agrarnyj vestnik Verhnevolzh'ya*. 2019. № 4 (29). S. 68–72.
16. *Nikitina M.M., Raickaya V.I., Rusinovich G.A.* Ispol'zovanie belkovo-vitaminno-mineral'noj dobavki «Del'ta Fids» v kormlenii telyat // *Vestnik IrGSHA*. 2019. № 93. S. 148–156.

Статья принята к публикации 03.03.2022 / The article accepted for publication 03.03.2022.

Информация об авторах:

Марина Михайловна Никитина¹, руководитель группы молочного и мясного скотоводства, старший научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук

Алена Александровна Шулбаева², ведущий агрохимик

Вера Федоровна Кадоркина³, руководитель группы кормопроизводства, селекции и семеноводства, старший научный сотрудник

Мария Сергеевна Шевцова⁴, научный сотрудник группы кормопроизводства, селекции и семеноводства, кандидат сельскохозяйственных наук

Любовь Георгиевна Виль⁵, старший научный сотрудник группы молочного и мясного скотоводства

Information about the authors:

Marina Mikhailovna Nikitina¹, Head of Dairy and Beef Cattle Breeding Group, Senior Researcher, Candidate of Agricultural Sciences

Alena Alexandrovna Shulbaeva², Leading Agrochemist

Vera Fyodorovna Kadorkina³, Head of the Fodder Production, Selection and Seed Production Group, Senior Researcher

Maria Sergeevna Shevtsova⁴, Researcher, Group of Forage Production, Breeding and Seed Growing, Candidate of Agricultural Sciences

Lyubov Georgievna Vil⁵, Senior Researcher, Dairy and Beef Cattle Breeding Group

