

УДК 636/639

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРЕССИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ЗАГОТОВКИ И ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМОВ ДЛЯ КАЧЕСТВЕННОЙ КОРМОВОЙ БАЗЫ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА

^{1,2,3}Ребезов М.Б., ⁴Максимюк Н.Н.

¹Российская академия кадрового обеспечения агропромышленного комплекса,
e-mail: rebezov@ya.ru;

²Уральский государственный аграрный университет;

³Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет);

⁴Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого, e-mail: pbio@ya.ru

Рассмотрены вопросы улучшения качества заготавливаемых кормов на территории Новгородской области за счет активного внедрения прогрессивных технологий и оптимизации работы лугопастбищных хозяйств. Представлена характеристика отклонений от норм основных биохимических показателей сыворотки крови крупного рогатого скота при их понижении и повышении и последствия несбалансированного кормления коров. Приведены основные требования приготовления высококачественного силоса. Определены основные мероприятия по совершенствованию кормовой базы молочного скотоводства. Для совершенствования кормовой базы молочного скотоводства Новгородской области основными мероприятиями следует признать следующие: разработка и повсеместное внедрение севооборотов с насыщением кормовыми культурами; расширение видового состава кормовых и масличных культур; внедрение интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур; улучшение качества травяных кормов за счет строгого соблюдения технологий заготовки и хранения; проведение экспресс-анализов качества кормов, материально заинтересовать работников кормозаготовительных бригад; улучшение качества долголетних культурных пастбищ на основе поверхностного и коренного улучшения и использования загонной системы пастбы; восстановление практики применения летнего лагерного содержания молодняка и взрослых животных; регулярная корректировка рационов молодняка и коров в течение года; активное использование в составе рационов белково-витаминных добавок, премиксов, зерновой дерты собственного производства.

Ключевые слова: заготовка кормов, кормовая база, молочное скотоводство

USING ADVANCED TECHNOLOGIES AND PREPARATION OF FEED PREPARATIONS FOR QUALITY FEED BASE DAIRY CATTLE

^{1,2,3}Rebezov M.B., ⁴Maksimyuk N.N.

¹Russian academy of personnel support for the agroindustrial complex, e-mail: rebezov@ya.ru;

²Ural State Agricultural University;

³South Ural State University (national research university);

⁴Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, e-mail: pbio@ya.ru

Authors described some aspects of grass feeds preparations and optimization of pasture using. Presented results of not proper cattle feeding. The problems of improving the quality of forage in the Novgorod region through the active introduction of advanced technologies and optimization of grassland farms. The characteristic deviations from the norms of basic biochemical parameters of blood serum of cattle in their rise and fall, and the consequences of an unbalanced feeding cow. The basic requirements of the preparation of high-quality silage. The main measures to improve the fodder of dairy cattle breeding. In order to improve dairy cattle fodder Novgorod region the main activities should recognize the following: the development and widespread adoption of crop rotations with the saturation of fodder crops; expansion of the species composition of feed and oilseeds; the introduction of intensive technologies of cultivation of agricultural crops; improving the quality of herbal feed due to strict adherence to harvesting and storage technologies; express analysis of forage quality, forage material of interest to teams of employees; improving the quality of perennial cultivated pastures based on superficial and radical improvement of grazing and the use of a driven system; restoring the practice of summer camp detention of young and adult animals; regular adjustment of diets of cows and calves during the year; active use in the composition of the diet protein and vitamin supplements, premixes, grain Dirty own production.

Keywords: forage, forage base, dairy cattle

Стабильная кормовая база – залог успешного ведения любой отрасли животноводства, в том числе молочного скотоводства [2, 10], являющегося традиционной отраслью для Новгородской области. Максимально полная реализация генетического потенциала молочной продуктивности воз-

можно лишь при организации полноценного сбалансированного кормления [3, 7].

Основная часть

Основой кормления крупного рогатого скота на территории Новгородской области являются травяные корма – сено, силос, сенаж, пастбищная трава, в том числе скошен-

Таблица 1

Качество заготовленных кормов в Новгородской области в 2015 году

Вид корма	Проанализировано		Сухое вещество, %	Сырой протеин, %		Обменная энергия, МДж/кг		Энергетические кормовые единицы, кг/кг	
	тыс. тонн	% от заготовки		в сухом веществе	в натуральном корме	в сухом веществе	в натуральном корме	в сухом веществе	в натуральном корме
Сено	3,5	7,7	87,3	6,3	5,5	8,4	7,3	0,57	0,50
Требования ГОСТ 4808-87, сено злаковых трав для 1 класса не менее			83,0	13,0		8,9		0,64	
Сенаж	1,9	3,6	42,6	11,1	4,7	8,7	3,7	0,63	0,27
Требования ГОСТ 23637-90, сенаж злаковых и злаково-бобовых трав для 1 класса не менее			40-60	14,0		9,3		0,70	
Силос	9,8	19,8	27,3	11,6	3,2	9,2	2,5	0,73	0,20
Требования ГОСТ 23638-90, силос злаковых трав, для 1 класса не менее			20	14,0		10,0		0,81	

ная зеленая масса в качестве подкормки и концентраты; таким образом, складывается силосно-концентратный или сенажно-концентратный тип кормления. Анализ образцов кормов, проведенный в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Станция агрохимической службы «Новгородская» (ФГБУ «САС «Новгородская») в сезон заготовки кормов 2013 года, свидетельствует о том, что в 64 хозяйствах области, представивших образцы сена, ни один не был отнесен к первому классу; ко второму – 5,9 %, а все остальные образцы – внеклассные. Все образцы сенажа (13% от объема заготовки) – неклассные. При такой ситуации невозможно получать качественную продукцию. Основные причины создавшейся ситуации – запаздывание со сроками скашивания травы, нарушение технологии заготовки и хранения силоса, сенажа и сена.

ФГБУ «САС «Новгородская» по многолетним наблюдениям отмечает, что одной из серьезных проблем в кормопроизводстве Новгородской области является низкое содержание сырого протеина в кормах. Для максимального сбора протеина необходимо приступать к заготовке кормов из злаковых трав в начале колошения и завершить до

массового колошения, из бобовых – в начале бутонизации и до полного цветения. Необходимо помнить, что по мере старения растений снижается содержание витаминов, протеина и резко возрастает содержание клетчатки. А при полноценном кормлении коров большое значение имеет протеин, от которого зависит не только уровень молочной продуктивности, но и содержание жира и белка в молоке.

Содержание протеина и энергетическая ценность сена, сенажа и силоса в хозяйствах области в 2015 году остаются низкими. Для решения проблемы дефицита белка в растительных кормах, необходимо возделывание многолетних бобовых трав (люцерны, клевера, донник, люцерна, козлятник восточный) в составе травостоев и однолетних бобовых трав (в первую очередь вики) в составе травосмесей при организации зеленого конвейера (табл. 1).

Ботанический состав природных травостоев – преимущественно злаковые (канаречник тростниковидный, ежа сборная, мятлик луговой, тимофеевка луговая, полевица белая и другие) и осоковые – на пойменных лугах и гораздо более богатый в видовом отношении состав, включая представителей

Таблица 2

Характеристика отклонений от норм основных биохимических показателей сыворотки крови крупного рогатого скота [1]

Показатель	Норма	Понижение	Повышение
Кальций	2,1-2,8 ммоль/л	Гипокальциемия встречается при голодании, гиповитаминозе D, рахите, остео дистрофии, послеродовом парезе, хронических заболеваниях почек, диабете, анемии. При снижении уровня кальция в крови, необходимо обогащать рацион достаточным количеством витаминов В и А, протеина, назначать животным систематические прогулки и ультрафиолетовое облучение, вводить в рацион отмученный мел, костную муку, фосфорнокислый кальций, трикальций-фосфат и др. минеральные подкормки с высоким содержанием кальция.	Гиперкальциемия может наблюдаться при повышенном поступлении кальция с кормом, передозировке витамина D, деформирующем артрите, лейкозе, лимфомах, опухолях костной системы. В таких случаях необходимо найти и устранить причину вызывающую повышение кальция.
Фосфор	1,4-2,5 ммоль/л	Гипофосфатемия наблюдается при остео дистрофии, рахите, гиперпаратиреозе. избытке кальция, дефиците витаминов группы В. Необходимо в рацион вводить кормовой преципитат и монокальций фосфат, при сильном снижении фосфора и избытке кальция применять моноаммоний фосфат и диаммоний фосфат, а так же назначать концентраты витаминов А.	Гиперфосфатемия встречается при гипопаратиреозе, избытке витамина D, заживлении переломов, уремии, хроническом гломерулонефрите. Необходимо устранить причину возникновения гиперфосфатемии.
Общий белок	61,6-82,0 г/л	Гипопротеинемия обычно встречается при низком содержании белка в рационе, несбалансированности рациона по отдельным незаменимым аминокислотам, а так же при беременности, острых и хронических кровотечениях, снижении биосинтеза белка при заболеваниях печени, сепсисе, злокачественных новообразованиях, интоксикации. Гипопротеинемия исчезает при введении в рацион достаточного количества хорошего сена зимой и при продолжительном содержании коров на пастбище летом.	Гиперпротеинемия наблюдается при избытке в рационе протеина и недостатке углеводов, ее так же можно устранить за счет введения в рацион достаточного количества хорошего сена и при продолжительном содержании коров на пастбище.
Каротин	0,4-2,8 мг%	Гипокаротинемия - проявляется при недостаточном поступлении провитамина в составе кормов рациона, разрушении его антивитаминами в преджелудках и кишечнике, нарушении усвоения в тонком кишечнике при его воспалении или патологии печени. На эффективность абсорбции каротиноидов положительно влияют количество и качество жиров, антиоксиданты, в частности токоферол, витамины К, В ₁₂ , полноценность рациона по фосфору, цинку и самому каротину. Животные плохо усваивают значительные поступления каротина после длительного периода его недостаточности в зимне-весенний период.	Гиперкаротинемия встречается довольно редко. Для ликвидации таких явлений рекомендуется подвергать корма тепловой обработке, т. к. при этом разрушается часть каротина, однако нужно не допускать полного его разрушения.
Резервная щелочность	46,0-66,0 Об.% CO ₂	Метаболический ацидоз встречается при скармливании животным кислых кормов, обильном кормлении концентратами, голодании, кетозе, рахите, диспепсии, атонии преджелудков. Необходимо уменьшить дачу кислых кормов, ввести в рацион достаточное количество сена хорошего качества, не допускать перекармливания концентратами, скармливать их дробно.	Состояние алкалоза отмечают при отравлениях мочевиной, введении больших доз пищевой соды, перекорме сахарной свеклой, кровепаразитарных болезнях, приеме диуретиков.

семейств Бобовые, Сложноцветные, Зонтичные – на суходолах. Природные луга при правильном их использовании и должном уходе способны обеспечить хозяйства большей частью сена и силоса. При бессистемном выпасе и отсутствии мелиоративных работ луга зарастают кустарником, заболачиваются, ухудшается ботанический состав.

Пока еще не нашло широкого применения использование в составе травостоев бобовых культур. Положительный опыт имеется в ООО «Новгородский бекон» – в качестве бобового компонента используют лядвенец рогатый. В ряде хозяйств области отказались от выпаса коров и молодняка, применяя кормление скошенной зеленой массой из кормушек в загонах (СПК «Левочский» Хвойнинского района, СПК «Россия» Солецкого района и другие). Кормовые корнеплоды практически не выращивают, основным сочным кормом в стойловый период является силос. Биохимические исследования крови, мочи и молока достаточно полно характеризуют состояние обмена веществ в организме животных, который, в свою очередь, определяется кормовым фактором (табл. 2). Используя значения биохимических показателей крови, зоотехник может корректировать рацион животных.

Особо высокие требования к качеству кормов предъявляют высокопродуктивные коровы с удоем 7000 кг молока и более за лактацию. Опыт работы финских животноводов свидетельствует об эффективности скармливания коровам рациона, насыщенного травяными кормами, с содержанием сырого протеина на уровне 16–17%. Белковый перекорм удорожает производство молока за счет менее эффективного использования азота. Максимальное скармливание концентратов должно приходиться на период раздоя и не превышать 400 граммов на 1 килограмм надоенного молока при высоком качестве используемых травяных кормов. При этом хорошего качества сенаж и силос должны всегда быть доступны корове [9].

Полноценное кормление влияет не только на удои, но и на состав молока. При недостаточном кормлении сначала снижаются удои (в это время жирность молока может даже временно увеличиваться), а затем падает жирность молока. Особенно отрицательно влияет на массовую долю жира молока белковый недостаток скота. Установлено, что при сбалансированном протеиновом питании улучшается состав молока, в первую очередь повышается содержание жира [4, 12].

От кормов, входящих в рацион молочного скота, зависят состав молока, его вкусовые качества и технологические свойства.

Включение в рацион жмыхов (подсолнечникового, хлопчатникового, льняного) временно повышает жирность молока на 0,2–0,4%. При скармливании коровам макового, рапсового, конопляного жмыхов массовая доля жира молока, наоборот, снижается. Различное влияние жмыхов на жирность молока объясняется количеством, составом и свойствами содержащихся в них растительных масел [6].

К кормам, положительно влияющим на состав молока в условиях Новгородской области, относятся доброкачественное сено из молодой травы, зеленая масса бобовых или травосмесей; злаковых и бобовых культур. Скармливание молочному скоту зеленых кормов и пастбищной растительности в весенне-летний период, а в зимнее время доброкачественных силосованных кормов и сенажа позволяет получать молоко, обогащенное каротином и витамином А. Чтобы давать молоко высокого качества, коровы должны получать качественный силос. Использование силоса, который не был приготовлен с соблюдением всех правил технологии, вызывает у производителей молока большие сложности. Силос низкого качества – это: споры, привкус, низкая поедаемость, нарушения в пищевом тракте, повышенная восприимчивость к инфекциям. Некачественный силос может придать молоку нежелательный привкус. Такой силос плохо поедают животные и затраты на его производство не окупаются. Низкокачественный силос может быть причиной желудочных болезней. Коровы, при этом, становятся более восприимчивы к воздействию других бактерий, и увеличивается риск возникновения инфекций.

Легче всего силосуются незагрубевшие растения, в которых много сахара и мало белка. Кроме того, это должны быть растения, которые легко можно уплотнять: скошенная измельченная растительная масса кормовой капусты и кукурузы. Довольно часто, чтобы повысить содержание белка в силосной массе, в нее добавляют клевер, но он силосуется трудно. При силосовании в траншеях влажность закладываемой зеленой массы должна быть около 70%. Сильно подсушенную зеленую массу трудно укладывать и уплотнять [5, 9].

Для усвоения процесса силосования используются разные добавки. Поскольку применение различных добавок оказывает разное действие, надо знать их химический состав и возможный эффект от применения. Добавки нужны, чтобы упростить сам процесс силосования и одновременно улучшить качество силосной массы. Но при этом надо помнить, что эти химические добавки, ни в

кчем случае не могут заменить правил, последовательности процессов, которые надо соблюдать при заготовке силоса. При быстрой закладке на силос уменьшается риск тепловыделения и потери сахара. При этом создается благоприятная среда для процесса молочнокислого брожения. Наилучший результат дает равномерное на 2 см измельчение растительной массы [1].

Силосование – это консервирование без доступа воздуха. Чтобы добиться этого, надо растительную массу хорошо измельчить. Чем лучше она измельчена, тем лучше ее утрамбовать, а это единственный способ удалить воздух из растительной массы. Использование косилки-измельчителя лучше всего обеспечит установленную длину нарезки. В зеленой массе не должно быть примесей земли и остатков старой травы, поэтому траву на силос не надо скашивать слишком низко. Рекомендуемая высота среза не ниже 5–7 см от уровня земли. При закладке массы ее надо все время, уминая, уплотнять. Способ укладки зависит от типа силосохранилища. Никаких трудностей не представляет укладывание в силосную яму, надо соблюдать главное условие – с самого начала равномерно распределять заготавливаемую массу. Самая ответственная операция при укладывании массы в траншею, это утрамбовывание. Поэтому так важно на этой операции постоянно использовать трактор. Скошенную растительную массу легче уплотнять, укладывая, если влажность сырья достигает 85%; растительная масса хорошо измельчена; у всех растений незагрубевший стебель, т.е. было произведено раннее скашивание трав [8, 11].

Как только закладка на силосование закончена, надо силосохранилище сразу же укрыть, используя для этого полимерную пленку. Надо помнить, что полимерная пленка пропускает кислород, и поэтому ее надо сверху чем-нибудь присыпать, например песком. Слой песка одновременно изолирует, придерживает пленку. Правильно подобранное оборудование – залог высокой производительности при заготовке силоса. Косилка-измельчитель с установленной длиной нарезки и прицеп с высокими бортами и навесом обеспечат высокую производительность.

Наиболее часто встречающиеся ошибки, из-за которых силосная масса получается низкого качества: травы скошили поздно – силосование затруднено из-за того, что стебли растений загрубели и в них понижено содержание сахара; травы скошили слишком низко – опасность попадания частичек земли; при этом развиваются маслянокислые бактерии; крупная нарезка – возникают

трудности при уплотнении. Рекомендуемая длина нарезки – 2 см; сырье слишком подсыхло – его трудно утрамбовать. При силосовании в траншею – оптимальная влажность сырья около 70%; при силосовании внесено мало добавок – масса не заквасилась, силос получится низкого качества; силос плохо утрамбован – в зеленой массе осталось много воздуха, идет разогревание и появляется плесень; силос был плохо укрыт – в массу попал снаружи воздух, из-за этого верхний слой силоса оказывается испорченным; силосохранилище негерметично – может развиться плесень; силосохранилище открыли рано – идет сильное разогревание силосной массы; процесс силосования не закончился; при выемке сняли укрывную пленку с большой поверхности – силос сильно разогревается из-за поступления воздуха в больших количествах; на пастбище было много сорняков – их трудно силосовать; при заготовке была низкая производительность – скошенная масса поглотила много тепла, и снизилось количество сахара; растительная масса переувлажнена – заготовка сырья происходила в дождливую погоду, из-за этого сырье слишком влажное [8].

Молоко от коров, содержащихся на злаково-бобовых травостоях, отличается выраженным ароматом и хорошей свертываемостью под воздействием сычужного фермента.

На практике часто встречаются случаи снижения жирности молока в весенний период при переводе коров на кормление зеленой травой. В это время зеленые корма содержат небольшое количество клетчатки и коровы получают ее в рационе недостаточно. Это оказывает влияние на характер бродильных процессов в рубце, в частности, угнетает образование уксусной кислоты, что отрицательно влияет на синтез молочного жира молочной железой. Для предотвращения снижения жирности молока следует при кормлении коров молодой зеленой массой включать в их рацион 1,5–2 кг хорошего сена или другого корма, богатого клетчаткой.

Некоторые виды корма изменяют вкус и запах молока (это полынь, сорняки, чеснок полевой) – эти привкусы и обуславливают пороки молока. Многие летучие соединения кормов: эфиры, спирты, альдегиды и кетоны, обладающие специфическим вкусом и запахом, легко и быстро выделяются в рубце жвачных вместе со жвачкой, затем отрываются коровой, попадают в легкие, затем в кровь и молочную железу. И появляются в молоке через 20–30 мин. после дачи корма. Некоторые соединения содержатся в кормах в связанной форме, высвобожда-

ются только при пищеварении и поэтому медленнее (в течение 1–3 ч) всасываются в кровь и поступают в молоко. Например, диметилсульфид образуется из метилцистина, содержится в капусте, турнепсе. Триметиламин (рыбный привкус) – из бетаина, содержится в сахарной свекле, пшенице, ячмене. Интенсивность кормовых привкусов через 2,5–4 часа после кормления уменьшается, т. к. кровь адсорбирует пахучие вещества из молока. Коровий (хлебный привкус) обусловлен повышением в молоке концентрации кетоновых тел (ацетона, ацетоуксусной и β-оксимасляной кислот) [5, 8].

Заключение

Для совершенствования кормовой базы молочного скотоводства Новгородской области основными мероприятиями следует признать следующие: разработка и повсеместное внедрение севооборотов с насыщением кормовыми культурами; расширение видового состава кормовых и масличных культур; внедрение интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур; улучшение качества травяных кормов за счет строгого соблюдения технологий заготовки и хранения; проведение экспресс-анализов качества кормов, материально заинтересовать работников кормозаготовительных бригад; улучшение качества долголетних культурных пастбищ на основе поверхностного и коренного улучшения и использования загонной системы пастбы; восстановление практики применения летнего лагерного содержания молодняка и взрослых животных; регулярная корректировка рационов молодняка и коров в течение года; активное использование в составе рационов белково-витаминных добавок, премиксов, зерновой дерти собственного производства.

Список литературы

1. Головач, Т. Микрофлора силоса амилотических и молочнокислых бактерий / Т. Головач, М. Коваленко // Микробиологический журнал, 1994.– Т.56.– № 2.– С.3-7.
2. Горелик, В.С. Состав и свойства белков молока / В.С. Горелик, М.Б. Ребезов // Инновационные подходы и технологии для повышения эффективности производств в условиях глобальной конкуренции: Международная научно-практическая конференция, посвященная памяти член-корреспондента КазАСХН, д.т.н., профессора Тулеуова Елемеса Тулеуовича. 2016. –С. 679-682.
3. Горелик, В.С. Влияние сукцинат хитозана на рубцовое пищеварение коров // В.С. Горелик, М.Б. Ребезов // Инновационные подходы и технологии для повышения эффективности производств в условиях глобальной конкуренции: Международная научно-практическая конференция, посвященная памяти член-корреспондента КазАСХН, д.т.н., профессора Тулеуова Елемеса Тулеуовича. 2016. –С. 682-684.
4. Канарейкина, С.Г. Технология цельномолочных и пробиотических продуктов / С.Г. Канарейкина, М.Б. Ребезов, Л.А. Ибагуллина, Б.М. Кулуштаева. –Алматы, 2015.
5. Клопов, М.И. Биологически активные вещества в физиологических и биохимических процессах в организме животного / М.И. Клопов, В.И. Максимов.– СПб.: Издательство «Лань», 2012. – С. 140-220.
6. Краснощекова, Т.А. Зональные особенности химического состава и питательности кормов / Т.А. Краснощекова, К.Р. Бабухадия, Е.Н. Бойко, В.А. Рыжков // Вестник Новгородского государственного университета. Сер.: Сельскохозяйственные науки, 2014.– № 76.– С. 30-33.
7. Максимюк, Н.Н. Физиологические основы продуктивности животных / Н.Н. Максимюк, М.Б. Ребезов. –Великий Новгород, 2013.
8. Обоснование критериев выбора оптимальных технологических методов приготовления силосованных кормов / А.В. Гарин, С.А. Тамаев // Новые подходы к научному обеспечению АПК и развитию сельских территорий: материалы Всерос. науч.-практ. конф. В. Новгород, 2014.– С. 168-173.
9. Организация инновационной деятельности в АПК / В.И. Нечаев, В.Ф. Бирман, И.С. Санду и др.; Под ред. В.И. Нечаева.– М.: КолосС, 2010.– С. 219-230.
10. Ребезов, М.Б. Качество и безопасность молочного сырья // М.Б. Ребезов, Г.К. Альхамова, Н.Н. Максимюк, Б.Н. Талев // Современное состояние и перспективы развития пищевой промышленности и общественного питания: Материалы IV Международной научно-практической конференции. 2010. –С. 278-282.
11. Тошкина, Е.А. Сравнительная продуктивность зернобобовых культур при разных приемах возделывания / Е.А. Тошкина // Вестник Новгородского государственного университета. Сер.: Сельскохозяйственные науки, 2015.–№ 3 (86), часть 1.– С.124-130.
12. Фицев, А.И. Способы заготовки и использования энергонасыщенных высокопротеиновых кормов / А.И. Фицев // Зоотехния, 2004.– № 1.– С. 11-14.