

СЕКЦИЯ 1

Инновации в технологиях, организации и управлении производством АПК

УДК 636.2.085

Н.С. Яковчик, *д-р с.-х. наук, д-р экон. наук, профессор*
Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный
технический университет», г. Минск,

Н.П. Разумовский, *канд. биол. наук, доцент,*

О.Ф. Ганущенко, *канд. с.-х наук, Л.А. Возмитель*, *канд. с.-х. наук*
Учреждение образования «Витебская государственная академия
ветеринарной медицины»,

Р.В. Березовик

«Белплемживобъединение»

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ПИТАТЕЛЬНОСТИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРАВЯНЫХ КОРМОВ

Животноводство – ведущая отрасль агропромышленного комплекса Республики Беларусь, развитие которой определяет, с одной стороны уровень удовлетворения общества в ценных продуктах питания, с другой, экономическое благополучие аграрного сектора, народного хозяйства. Поэтому деятельность большинства предприятий направлена на получение определённых результатов, но одни из них всегда достигают поставленных целей, а другие работают менее успешно.

Молочному скотоводству как ведущей отрасли животноводства уделяется особое внимание. Развитию данной отрасли способствуют природные условия, позволяющие производить продукцию с максимальным использованием наиболее дешёвых травяных кормов, составляющих основу рационов для жвачных животных.

Молочная продуктивность коров зависит от многих факторов: уровня кормления, породных особенностей, условий содержания, технологии доения, правильности раздоя и многих других. В настоящее время установлено, что уровень молочной продуктивности на 25 % обусловлен генетическими факторами и на 20 % – условиями содержания, и на 55–60 % условиями кормления.

С ростом продуктивности животных требования к полноценности их питания повышаются, поскольку несбалансированное кормление ведет к снижению продуктивных качеств, нарушению обмена веществ, функции воспроизводства, увеличению себестоимости производимой продукции. В

обеспечении полноценного кормления коров и молодняка важное место принадлежит высококачественным травяным кормам, которые являются дешевым источником энергии, полноценного протеина, углеводов, минеральных веществ и витаминов. Учитывая, что стоимость единицы энергии в травяных кормах в 3–4 раза ниже по сравнению с зерновыми концентратами, обеспечение животных высококачественными травяными кормами является реальным и действенным фактором снижения себестоимости производимой продукции и повышения конкурентоспособности всей отрасли молочного скотоводства.

С целью проведения оперативного контроля за организацией биологически полноценного кормления крупного рогатого скота в период с 3 января 2017 по 21 декабря 2017 года проведено 1073 полных зоотехнических анализа кормов хозяйств Витебской области. Использование точных данных о фактическом химическом составе и питательности кормов позволяет своевременно изменить состав рациона, ввести требуемые кормовые добавки, препараты, рассчитать адресные рецепты комбикормов и премиксов и тем самым повысить продуктивность, профилактировать заболевания коров и новорожденных телят, нормализовать воспроизводительные функции животных.

После обобщения результатов зоотехнического анализа кормов в хозяйствах Витебской области нами сделаны следующие выводы:

Значительная часть оприходованного в хозяйствах сенажа имела повышенную влажность и поэтому фактически была оценена как силос или силаж. Кукурузный силос в большинстве случаев содержал только 20–25 % сухого вещества, что в итоге приводило к повышенной влажности кормосмесей. Скармливание коровам смесей с высокой влажностью вызывает следующие *негативные последствия*:

– *снижается потребление сухого вещества*. На каждые 10% превышения влажности сверх 60% потребление коровами сухого вещества снижается на 1–1,5 кг, что равноценно потере 2–2,5 кг молока в сутки на голову. При недостатке сухого вещества возрастает дефицит энергии и всех нормируемых элементов питания, что отрицательно сказывается на продуктивности животных, состоянии их здоровья;

– *закисляется рубцовое содержимое*, что ведет к ацидозу. Избыточно увлажненная смесь, особенно с мелкоизмельченными частицами корма, сокращает время его пережевывания, ведет к нарушению жвачки, уменьшению выделения слюны, ухудшению формирования мата в рубце. Достаточный объем и высокая щелочность слюны (рН 8,2) обычно препятствуют закислению содержимого рубца и тем самым нормализует его работу. А при потреблении влажных кормосмесей выработка естественного раскислителя – слюны в организме коровы резко снижается с 140–150 л до 30–40 л;

– *нарушается моторика рубца*: уменьшается число его сокращений с 7–12 раз за 5 минут до 2-3, что также ведет к закислению рубцового содержимого, угнетается жизнедеятельность полезной микрофлоры;

– *угнетаются микробиальные процессы в рубце*: основу кормосмесей для коров в Витебской области не редко составляет «жидкий» кукурузный силос с влажностью свыше 75 %. Такой силос, как правило, содержит избыток органических кислот – около 3 % и более. При поедании коровами 25 кг такого силоса в рубец коровы поступает 750 г кислот. А слюны, содержащей бикарбонат натрия для их нейтрализации, как уже отмечалось, при использовании жидких кормов, выделяется недостаточно. В результате рН рубцового содержимого снижается до 5,2–5,6 при норме 6,3–6,8, что приводит к угнетению полезной микрофлоры и нарушению рубцового пищеварения – ацидозу. Свободные кислоты, не успевая расщепляться в рубце, всасываются в кровь, вызывают медленное закисление всего организма. А если в силосе преобладает уксусная кислота, имеется масляная, то при дефиците в рационе легкодоступных сахаров, дополнительно развивается скрыто протекающий кетоз. У стельных коров происходит интоксикация плода, телята рождаются нежизнеспособными, а иногда – и мертвыми;

– *развивается белковая, углеводная, минеральная, витаминная недостаточность*. При закислении содержимого рубца снижается синтез бактериального белка, у животных возникает белковая недостаточность, а так как в высоковлажном силосе практически отсутствуют сахара, то и углеводный дефицит. Это ведет к снижению молочной продуктивности. Чтобы ее повысить, увеличивают дачи концентратов – физиологически кислых кормов. Они еще больше усугубляют ацидозные проявления. Для нейтрализации органических кислот организм использует щелочные соли, особенно кальция. При силосном типе кормления коровы испытывают одновременно и дефицит витамина D. В результате нарушается усвоение кальция и фосфора, их запасы интенсивно расходуются, наступает вторичная остеодистрофия. При использовании кукурузного силоса коровы испытывают также и недостаток каротина, что усугубляет А-витаминный дефицит и ведет к снижению резистентности к заболеваниям, нарушениям функции воспроизводства, рождению нежизнеспособных телят.

Большая часть травяных кормов – 51 % (сенаж, силос) отличались невысокой концентрацией обменной энергии в сухом веществе – менее 9 МДж в расчете на 1 кг сухого вещества (а по современным требованиям необходимо не менее 10 МДж). Низкая концентрация обменной энергии в травяных кормах нашего региона (8-9 МДж/кг СВ) оказывает отрицательное влияние на уровень молочной продуктивности, протекание обменных процессов, переваримость питательных веществ, их

усвояемость и увеличивает затраты кормов на единицу продукции. При этом возникает необходимость введения в рацион повышенных количеств концентрированных кормов, что соответственно увеличивает стоимость рациона и как следствие, продукции.

Около 69 % проанализированных травяных кормов характеризуются низкой (менее 12 %) концентрацией сырого протеина в сухом веществе, тогда как требуется для получения годовых удоев 5000 кг около 16 %, а 6000 кг – 18 %. Дефицит протеина ведет к снижению уровня молочной продуктивности, способствует ухудшению интенсивности белкового обмена, отрицательно сказывается на резистентности животных к заболеваниям, развитию и формировании плодов у стельных сухостойных коров, а также увеличивает расход кормов на 2 % в расчете на каждый процент недостающего протеина.

Примерно 40 % исследуемых травяных кормов отличались повышенным содержанием сырой клетчатки в сухом веществе (25–30 %), а в 28 % случаев ее уровень и того больше (свыше 30 %), что однозначно свидетельствует о поздних сроках уборки трав. В конечном итоге это отрицательно сказывается на переваримости и использовании питательных веществ, усвоении минеральных веществ и витаминов, а также на продуктивности животных. Каждый лишний процент сырой клетчатки в рационе коровы ведет к потере 1 кг молока в сутки.

В силу вышеизложенных причин 24,9 % проанализированных травяных кормов суммарно отнесены к 3-му классу качества, а 20 % – оценены как неклассные. А высшим классом было оценено всего 14 образцов, что составляет 2,8 % от общего числа исследованных кормов. К тому же следует отметить, что наивысшую оценку получили лишь 9 образцов кукурузного силоса, что же касается силосованных кормов из злаково-бобовых трав, то всего 5 образцов отнесены к высшему классу. Это связано, прежде всего, с низким содержанием сырого протеина в сухом веществе кормов из злаково-бобовых трав, что, в свою очередь, обусловлено упущением оптимальных сроков скашивания трав, а так же нарушением технологии заготовки, хранения и использования силосованных кормов в ряде хозяйств области.

В рационах дойных коров отмечается значительный недостаток легкопереваримых углеводов из-за дефицита в них сена и избытка силоса, что вызывает нарушение обмена веществ, накопление в крови и молоке кетонных тел и недоокисленных продуктов. Это все ведет к снижению щелочного резерва крови, развитию ацидоза, дистрофическим изменениям в печени, почках, миокарде, яичниках и эндокринных железах. При этом плохо рассасываются желтые тела, нарушается гормональный фон и образуются кисты в яичниках, а их гипофункция

резко снижает оплодотворяемость животных. При этом также отмечаются токсикозы беременности, рождение слабых, нежизнеспособных телят, снижение степени использования протеина, минеральных веществ и витаминов.

Анализ минерального состава кормов хозяйств области показывает дефицит в них фосфора, кобальта, цинка, меди, йода, что отрицательно сказывается как на уровне молочной продуктивности, так и на общем состоянии обмена веществ животного и использовании кормов.

Заболевания животных, вызванные дефицитом минеральных веществ, распространены достаточно широко и наносят большой экономический ущерб хозяйствам области. Чаще всего макро-микроалиментозы протекают в латентной, бессимптомной форме, однако при этом резко снижается продуктивность животных, их резистентность, наблюдаются нарушения воспроизводительных функций и развития плода, нередки аборт и рождение ослабленного молодняка.

Как уже отмечалось, плохое качество большинства исследованных кормов было связано с низкой концентрацией в сухом веществе кормов энергии, сырого протеина, что обусловлено упущением оптимальных сроков скашивания трав и нарушением технологии заготовки кормов имеющем место в ряде хозяйств. Поэтому с целью повышения концентрации энергии, сырого протеина и каротина в сухом веществе травяных кормов строго следить за соблюдением оптимальных фаз вегетации при уборке трав на сенаж, силос и сено.

Уборка трав должна проводиться исключительно в оптимальные фазы вегетации: для злаков – трубкование – до начала колошения, для бобовых – бутонизация. Только такой подход обеспечивает повышенный уровень энергии и питательных веществ в кормах, достаточный для получения суточных удоев 20–25 кг молока даже без концентрированных кормов. Наши расчеты показывают, что при концентрации обменной энергии в травяных кормах на уровне 10,5 МДж в 1 кг СВ можно обеспечить рентабельность производства молока на уровне 35–40%, в то время как при ее уровне 8,5–9 МДж рентабельность производства молока составляет только 1–2%.

Для повышения уровня протеина в сухом веществе травяных кормов необходимо увеличить долю бобовых и бобово-злаковых трав в структуре многолетних агрофитоценозов до 80–85%, что позволит обеспечить потребности высокопродуктивных коров в полноценном и дешевом протеине.

С целью решения проблемы обеспечения коров легкодоступными сахарами необходимо строго соблюдать технологию заготовки силоса и сенажа, проводить провяливание трав до влажности 55–70% (с учетом видо-

вого состава травостоя), что позволяет в значительной степени сохранить легкопереваримые углеводы и снизить повышенный уровень органических кислот в этом корме. Именно, ускоренное и непродолжительное проявление до минимально необходимого уровня сухого вещества при соблюдении технологии силосования гарантирует, даже без применения консервантов, достаточно высокие показатели качества брожения и питательности готового корма. При заготовке кормов необходимо шире применять закладку сенажа и сена повышенной влажности в полимерную пленку, что обеспечивает снижение потерь питательных веществ в 2–3 раза по сравнению с традиционной заготовкой сена стандартной влажности. Использование в молочном скотоводстве полнорационных кормосмесей дает возможность на тех же кормах получить продукции на 15–20% больше и на 50% сократить расходы на лечение заболеваний, вызванные нарушением обмена веществ. В целях повышения конверсии кормов и роста удоев важно использовать весь зернофураж в виде сбалансированных *адресных комбикормов*, рецепты которых учитывают особенности рационов и наличие элементов питания в кормах собственного производства.

Это повышает кормовую отдачу адресного комбикорма на 25-30 % по сравнению с традиционными рецептами. Применение зернофуража в чистом виде оборачивается для хозяйств значительными убытками из-за резкого снижения эффективности переваривания всего рациона в целом, недобора продукции, ухудшения ее качества, повышения уровня заболеваемости животных, нарушений воспроизводства и обменных процессов. Состав адресных комбикормов должен обеспечить максимальную сбалансированность рационов и доступность их по стоимости.

Для увеличения молочной продуктивности, сохранения здоровья коров, получения высококачественного молока важно, прежде всего, заготавливать качественные (в т. ч. высокопитательные) травяные корма. Стоимость единицы энергии в них обходится в 2–3 раза дешевле по сравнению с зерновыми концентратами. Высококачественные травяные корма положительно влияют на состояние здоровья коров и молодняка, нормализуют обмен веществ, повышают уровень продуктивности животных и качество молока, увеличивают продолжительность продуктивного использования коров. Однако, в большинстве хозяйств республики качество травяных кормов далеко не удовлетворяет потребности коров в основных элементах питания и является сдерживающим фактором в обеспечении дальнейшего роста молочной продуктивности коров.

С учетом сложившейся в Витебской области ситуации в кормопроизводстве намечены *следующие основные направления повышения питательности и использования травяных кормов*: увеличение доли бобовых трав в составе травостоев, соблюдение оптимальных фаз вегетации при

уборке трав и кукурузы с целью заготовки сенажа из люцерны, бобово-злаковых трав с концентрацией энергии в 1 кг сухого вещества не менее 10 МДж и сырого протеина 16%, а также зерносенажа и кукурузного силоса с концентрацией энергии не менее 10,5 МДж в 1 кг сухого вещества и уровнем крахмала не менее 25% в расчете на сухое вещество, строгое соблюдение технологий заготовки кормов, включая консервирование их в полимерной упаковке, правильное приготовление и использование кормосмесей, эффективное использование соломы в качестве структурного компонента рационах жвачных животных для профилактики ацидоза, применение адресных комбикормов и премиксов для оптимизации обеспечения коров и молодняка скота протеином, минеральными веществами и витаминами.

Список использованной литературы

1. Ганущенко, О.Ф. Заготовка и использование зерносилоса из вико-овсяных смесей / О.Ф. Ганущенко, И.Я. Пахомов, Н.П. Разумовский // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – № 8. – С. 13–14.
2. Ганущенко, О.Ф. Организация рационального кормления коров с использованием современных методов контроля полноценности их питания : рекомендации / О.Ф. Ганущенко, Д.Т. Соболев ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 79–80с.
3. Ганущенко, О.Ф. Эффективность заготовки различных травянистых кормов / О.Ф. Ганущенко, А.М. Бурмистров, Ю.А. Бурмистров // Белорусское сельское хозяйство. – 2002. – № 5. – С. 45–47.
4. Местные источники энергии и белка в рационах племенных телок/ Н.А. Яцко, В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, В.П. Цай //Ученые Записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины: Витебск, 2011. – Т. 47. – № 1. – С. 471–474.
5. Органические микроэлементы в кормлении сельскохозяйственных животных и птиц И.П. Шейко, В.Ф. Радчиков, А.И. Саханчук, С.А. Линкевич, Е.Г. Кот, С. Воронин, Д. Воронин, В. Фесина // Зоотехния. – 2015. № 9. – С. 14–17.
6. Пахомов И.Я. Основы научных исследований в животноводстве и патентоведения: учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений по специальности 1-74 03 01 «Зоотехния»/ И.Я. Пахомов, Н.П. Разумовский. – Витебск, 2007. – 113с.
7. Переваримость кормов и продуктивность телят при скармливании зерна рапса, люпина, вики/ В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, А.Н. Кот, В.Н. Куртина, О.Ф. Ганущенко // Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции: материалы меж-

дународной научно-практической конференции, посвященной 80-летию почетного работника высшего профессионального образования РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Исмаилова Исмаила Сагидовича (г. Ставрополь, 25 ноября 2016 г.)/ Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь, 2016. – 805 с. (С. 460–468).

8. Производство молока высокого качества/ Н.А. Шарейко, М.М. Карпеня, Н.П. Разумовский, В.Н. Подрез //Белорусское сельское хозяйство, 2010. – № 3. – С. 46–50.

9. Совершенствование технологических процессов производства молока на комплексах / Н.С. Мотузко, Н.П. Разумовский, И.Я. Пахомов, В.И. Смунев: Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск, 2011. – 438с.

10. Чулков, А. «Разгон рубца» у телят – фундамент для реализации генетического потенциала / А. Чулков, О. Ганущенко // Комбикорма. – 2014. – № 6. – С. 51–53.

11. Яковчик, С.Г. Мировой опыт интенсификации молочного скотоводства и актуальность его использования в хозяйствах Беларуси: практическое пособие / С.Г. Яковчик, О.Ф. Ганущенко. – Минск: Журнал «Белорусское сельское хозяйство», 2010. – 44 с. – (Библиотечка журнала «Белорусское сельское хозяйство»).

УДК 636.085

В.Л. Сельманович, канд. с.-х. наук, доцент,

А.Э. Шибeko, канд. экон. наук, доцент,

Н.Н. Быков, канд. техн. наук

*Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный
технический университет», г. Минск*

К ПРОБЛЕМЕ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ КОРМОВ

Ключевые слова: корма, качество, многолетние злаковые и бобовые травы, экономическая эффективность, интенсификация, структура посевных площадей.

Key words: feed, quality, perennial cereal and bean grasses, economic efficiency, intensification, structure of sown areas.

Аннотация: в статье изложены проблемы и показаны пути повышения эффективности возделывания кормовых культур. Обоснованы пред-