

Н.А.Яцко, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

И.И.Горячев, доктор сельскохозяйственных наук

Белорусский НИИ животноводства

УДК 636.086.1: 636.085.33

## Сбалансированность зернофуража в кормлении сельскохозяйственных животных и его окупаемость

*В статье изложены материалы по изучению эффективности использования в рационах крупного рогатого скота объемистых и концентрированных кормов. Установлено, что продуктивность животных, затраты кормов на единицу продукции находятся в прямой зависимости от уровня кормления и качества кормов. Показано, что структура рациона, удельная масса в нем зерновых кормов зависят от качества сенажа и силоса. Чем выше концентрация энергии в единице сухого вещества объемистых кормов, тем меньше требуется концентратов.*

*Установлено, что обогащение зернофуража БВМД позволяет на 17–18% повысить среднесуточные приросты и снизить затраты кормов на единицу продукции на 13–15%. Применение БВМД в молочном скотоводстве позволяет снизить себестоимость молока на 25–30%.*

*Уточнены нормы потребности крупного рогатого скота в витаминах и микроэлементах, использование которых позволит повысить продуктивность животных на 8–10%, снизить затраты кормов на единицу продукции на 10–12%.*

В последние годы в республике ощущается дефицит фуражного зерна. Это связано с многими причинами, основными из которых являются нерациональное его использование, недостаточный общий уровень кормления, низкое качество травянистых кормов, которое часто пытаются компенсировать зерном.

*The efficiency of feeding of bulky and concentrated feeds to cattle was studied. It was found that animal productivity and feed conversion ratio were in linear dependence on the level of feeding and on feed quality. The higher was energy concentration in dry matter of bulky feed, the less concentrated feed was needed.*

*Fodder grain supplementation with PVM additive (superconcentrate) allowed to increase average daily gains in cattle by 17–18% and to decrease feed expenditures per unit of products by 13–15%. Superconcentrate feeding to dairy cattle resulted in lower cost of milk production by 25–30%.*

*Cattle requirements in vitamins and trace elements were determined as well which would allow to increase its productivity by 8–10% and to decrease feed expenditure per unit production by 10–12%.*

Производство кормов во многих хозяйствах республики не превышает 30 ц к.ед. на условную голову в год. В результате они не могут обеспечить достаточный уровень кормления скота и вынуждены перейти на экстенсивные методы производства молока и мяса. Это привело к резкому увеличению затрат кормов, тру-

да и материальных средств в расчете на единицу продукции (табл. 1).

Из представленных данных видно, что с повышением уровня кормления животных снижаются затраты кормов на физиологические функции и повышается эффективность использования энергии корма на синтез молока и мяса. При этом затраты кормов на единицу продукции существенно снижаются. Например, при скормливании корове 8,6 к.ед. в день и удое 8 кг на образование молока расходуется менее половины питательных веществ рациона – 45%, но если уровень кормления увеличить в 1,7 раза, то трансформация энергии корма в молоко возрастет до 68%, в результате среднесуточный удой увеличится в 2,5 раза, а затраты кормов уменьшатся с 1,07 до 0,73 к.ед. на 1 кг молока.

Таким образом, чтобы произвести 1 т молока по экстенсивной технологии, требуется 1070 к.ед. и 102 кг переваримого протеина, а если такое же количество молока получать интенсивным методом, то надо иметь только 730 к.ед. и 72 кг протеина, что на 32 и 30% меньше. При этом на каждой тонне произведенного молока экономия концентратов составляет 120 кг. То же можно сказать и о производстве говядины. С повышением уровня кормления в 1,6 раза среднесуточные приросты увеличиваются в 2,5 раза, затраты кормов на единицу продукции снижаются на 36%, продолжительность выращивания и откорма сокращается в 2–2,5 раза. На каждой тонне прироста живой массы, полученной при интенсивном откорме молодняка крупного рогатого скота, можно сэкономить 4500 к.ед. и 412 кг переваримого протеина. При этом экономия концентрированных кормов составляет 1575 кг. Следовательно, переход на интенсивные технологии является важным фактором не только увеличения производства молока и мяса, но и снижения затрат кормов

на единицу продукции, в том числе протеина и фуражного зерна.

В молочном и мясном скотоводстве расходуется более половины всех потребляемых в животноводстве концентратов, и это в то время, когда биологические особенности крупного рогатого скота позволяют ему в больших количествах использовать объемистые корма. Обобщая мировой опыт производства говядины, Дж.Вилькинсон (1988) определил, что при выращивании и откорме крупного рогатого скота применяется три системы кормления: зерновая (75% зерна + 25% сенажа), зерно-травяная (25% зерна и 75% сенажа или силоса) и травяная (80% сенажа или силоса + 20% зерна). Автор показал, что зерновая система самая невыгодная с точки зрения выхода говядины на единицу затраченных концентратов. Так, если при зерновой системе на 100 кг сухого вещества скормленных концентратов получено только 15 кг говядины, то при зерно-травяной и травяной было произведено 27 и 24 кг соответственно.

Обобщая многолетние экспериментальные данные, полученные нами и другими авторами, следует отметить, что оптимальный уровень концентратов в рационе крупного рогатого скота зависит от содержания энергии в сухом веществе объемистых кормов (табл. 2).

Производство высокоэнергетических и доброкачественных травянистых кормов позволяет значительно повысить питательность объемистой части рациона, приблизить фактическое содержание в них питательных веществ и энергии к потребностям животных и тем самым уменьшить дефицит недостающих элементов питания, который должен покрываться за счет балансирующих добавок, то есть путем скормливания концентрированных кормов. Практически получается так, что чем выше концентрация энергии в единице сухого вещества травянистых кормов, тем меньше требуется концентратов.

Таблица 1. Уровень кормления, продуктивность и затраты кормов на единицу продукции

Уровень кормления на 1 гол./сут., к.ед.	Среднесуточная продуктивность	Расход кормов, %		Затраты кормов на 1 кг продукции	
		на физиологичес. функции	на продукцию	корм.ед.	п/п, г
	Молоко, г				
8,6	8	55	45	1,07	102
9,7	10	48	52	0,97	94
14,7	20	32	68	0,73	72
19,7	30	24	76	0,68	69
	Прирост, г				
5	400	80	20	12,5	1212
6	600	67	33	10,0	1040
7	800	57	43	8,7	957
8	1000	50	50	8,0	800

Таблица 2. Оптимальный уровень концентратов в рационе КРС при откорме в зависимости от содержания энергии в объемистых кормах

Среднесуточный прирост живой массы, г	Концентрация энергии в 1 кг СВ рациона		Концентрация энергии в 1 кг СВ объемистых кормов				
			0,46	0,52	0,60	0,66	0,80
	обмен. энерг., МДж	корм. ед.	Уровень концентратов, в % по питательности				
1200	12,56	1,06	80	75	62	55	34
1000	11,70	1,00	72	66	52	45	24
900	10,88	0,96	68	62	48	41	20
800	10,02	0,92	62	55	41	34	14
700	9,20	0,88	58	50	37	30	10

В 1 кг СВ, к.ед.: сено – 0,52; травяная мука – 0,70; сенаж – 0,80; солома – 0,40; силос, свекла, зеленые корма – 0,80–0,90.

Из данных таблицы 2 видно, что один и тот же прирост живой массы, например 1000 г, можно получить в зависимости от качества травянистых кормов при 72 и 24%. Но для этого надо иметь такие объемистые корма, концентрация энергии в которых составляет не менее 0,8 к.ед. в 1 кг сухого вещества. В хорошем сенаже, силосе, зеленых кормах этот показатель соответствует данным требованиям. Следовательно, определяющим фактором соотношения объемистых и концентрированных кормов в рационах крупного рогатого скота является качество сенажа, силоса, сена. От качества этих кормов зависит содержание энергии в единице сухого вещества. Поэтому одним из сдерживающих факторов внедрения интенсивных технологий производства продуктов животноводства является не только общий дефицит кормов, низкий уровень кормления животных, но и энергетическая и питательная ценность как травянистых, так и концентрированных кормов.

Известно, что наиболее эффективным способом использования фуражного зерна является приготовление комбикормов. Однако приобретение их не всегда доступно хозяйствам. Поэтому ставится задача о налаживании выработки простейших рецептов комбикормов непосредственно в хозяйствах.

В наших исследованиях (табл.3) при сравнительном изучении эффективности использования комбикормов, приготовленных по ГОСТу, и зернофуража, обогащенного БВМД, а также зернофуража без обогащения установлено, что приготовленный в хозяйстве комбикорм на основе фуражного зерна и БВМД не уступает комбикормам промышленного производства (КР-3). Среднесуточные приросты бычков оказались даже на 6,5% выше, чем при скормливании КР-3. Использование обогащенного фуражного зерна по сравнению с небогащенным повышает среднесуточные приросты на 17–18%, при снижении затрат кормов на единицу продукции на 13–15%. В молочном скотоводстве за 150 дней от коров, получавших 7,5–8,0 кг зернофуража, получили по 3700 кг молока с содержанием 3,4% жира, а при скормливании фуражного зерна (5–5,5 кг), обогащенного БВМД, – 4600 кг с жирностью 3,6%. Расход концентратов на 1 кг молока в первом случае составил 365 г, во втором – 220, себестоимость молока снизилась на 25–30%.

Обобщая данные ряда других исследований, можно заключить, что если в рационе дефицит протеина составляет 20–25% и он не сбалансирован по витаминам

и минеральным веществам, то удой на 1 корову за год не будет превышать 2500–2800 кг. Если же недостаток протеина уменьшить до 10–15%, то продуктивность коровы возрастает до 3000–3500 кг молока. И только полностью сбалансировав рацион по протеину и биологически активным веществам, можно ожидать годовой удой от животного 4000–5000 кг и более. Кроме того, срок службы животных может быть продлен в 1,5–2 раза.

Таким образом, обеспечение животных белково-витаминно-минеральными добавками способствует более полному появлению генетического потенциала. Если это условие не выдерживается, то нельзя ожидать полной реализации продуктивности животных, нельзя достичь четкого эффекта ни в области профилактики заболеваний, ни в области воспроизводства и предупреждения падежа.

Для производства комбикормов-концентратов необходимо иметь белковое сырье, макро- и микроэлементы, витамины и другие биологически активные вещества или иметь в наличии БВМД, суперконцентраты и премиксы. Премиксы республика должна готовить на заводных компонентах. Что касается макроэлементов, то за исключением фосфора у нас имеется достаточное количество источников кальция, серы, натрия, магния и других лимитирующих факторов.

Задача состоит в том, чтобы с учетом качественной характеристики и химического состава заготавливаемых объемистых кормов постоянно уточнять рецепты премиксов, БВМД и комбикормов для различных половозрастных групп и уровня продуктивности животных, при этом надо использовать местное сырье. Оно дешевле, а по кормовому достоинству не уступает заводным.

В настоящее время в кормах наблюдается избыток калия, кальция, железа, тяжелых металлов, нитратов и др. при дефиците меди, цинка, кобальта, йода.

В качестве фосфорной подкормки можно использовать монокальцийфосфат, диаммонийфосфат, динатрийфосфат. Однако на предприятиях комбикормовой промышленности в настоящее время применяют только трикальцийфосфат. Такая добавка целесообразна только для ввода в комбикорма для свиней и птицы с целью ликвидации дефицита кальция. Для жвачных же больше всего необходим фосфор. Конечно, за счет трикальцийфосфата можно покрыть потребность в фосфоре, но при этом значительно повышается содержание кальция, которое превосходит количество фосфора в 3 и более раза, тогда как оптимальное соотношение кальция и

Таблица 3. Эффективность использования БВМД (суперконцентратов) при выращивании и откорме молодняка КРС

Вид концентратов	Живая масса, кг		Среднесуточный прирост		Затраты кормов на 1 кг прироста	
	в начале опыта	в конце опыта	г	%	корм.ед.	%
Комбикорм КР-3	302	378	776	100,0	9,54	100,0
Зернофураж + БВМД	302	383	827	106,5	8,86	92,8
Зернофураж	159	225	589	100,0	8,15	100,0
Зернофураж + БВМД	159	237	696	118,2	6,95	85,3
Зернофураж	302	413	721	100,0	9,32	100,0
Зернофураж + БВМД	303	433	844	117,1	8,14	87,3

фосфора должно составлять 1,5:1. Избыточное содержание кальция в рационе тормозит усвоение фосфора, цинка и других элементов. Снижение усвояемости цинка приводит к уменьшению активности фермента каротиназы, способствующего превращению в организме каротина в витамин А. Поэтому следует наряду с трикальцийфосфатом завозить и монокальцийфосфат, из которого фосфор усваивается на 80%, а из трикальцийфосфата – на 60%.

В последнее время все большее значение придается регулированию содержания магния. Это такой элемент, который в дождливую погоду больше других вымывается вглубь почвы и его содержание в кормах заметно падает. При его недостатке нарушается обмен углеводов, которых и так явно не хватает в пастбищный период. Основным местным источником магния является доломитовая мука, в которой его содержание составляет 10–11%.

Более дешевым источником поваренной соли являются голитовые отходы, их необходимо вводить в состав комбикормов и БВМД, но до сих пор этого не делается.

Особого внимания заслуживает микроминеральное питание животных. Введение микроэлементов в составе премиксов, в комбикорма и БВМД способствует более интенсивному использованию органических веществ. Доказано также, что кальций, фосфор и калий усваиваются лучше, если рацион обогащен микроэлементами.

В БелНИИЖ разработаны новые нормы потребности коров в витаминах и минеральных веществах. Введение витаминов и минеральных веществ в состав БВМД для коров в племзаводе “Кореличи” Гродненс-

кой области позволит повысить продуктивность животных на 8–11%, снизить затраты кормов на единицу продукции на 10–12% и сократить сервис-период на 12–16 дней. Коровы с удоем свыше 6 тыс. кг молока служат на протяжении 6–7 лактаций и более.

Использование обогащенного зернофуража более эффективно в летний период, так как именно в данное время в рационах крупного рогатого скота больше не хватает сахара. Кроме того, во второй половине пастбищного периода в травянистых кормах увеличивается дефицит минеральных веществ. Поэтому использование сбалансированных концентратных смесей, приготовленных на основе зернофуража нового урожая, является обязательным.

Институтом разработаны новые рецепты премиксов, БВМД и комбикормов, которые уже сейчас могут быть использованы.

Важным условием повышения эффективности как объемистых, так и концентрированных кормов является обеспечение животных минеральными подкормками. Институтом разработаны рецепты комплексных минеральных добавок с применением отходов производства (галитов, фосфогипса, доломита, сапропелей).

Разработанные нами рецепты премиксов, БВМД и комбикормов окупаются дополнительной продуктивностью в несколько раз.

Таким образом, эффективность использования зернофуража связана прежде всего с обогащением его БВМД, повышением уровня кормления и качества объемистых кормов.