

Выращиваем телят на мясо

Молотое и гранулированное зерно люпина узколистного в комбикорме КР-3

Василий РАДЧИКОВ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Андрей АНТОНОВИЧ, кандидат сельскохозяйственных наук

НПЦ НАН Беларуси по животноводству

Елена ДОЛЖЕНКОВА, кандидат сельскохозяйственных наук

Витебская ГАВМ

Протеиновое питание — один из наиболее важных аспектов в кормлении животных. Недостаток белка в рационе вызывает физиологические и функциональные нарушения, при которых затраты кормов на получение продукции существенно увеличиваются, то есть значительно превышают физиологически обоснованную норму. Не последнюю роль играет качество белка (оно определяется не только набором и количеством незаменимых аминокислот, но и их балансом) и его переваримость (расщепляемость протеина под действием пищеварительных ферментов).

Ключевой фактор успешного разведения животноводства — полноценность кормления. Под этим термином понимают кормление, при котором удовлетворяется потребность животных во всех элементах питания — энергии, протеине, углеводах, жирах, витаминах и минеральных веществах, а также поддержание здоровья и воспроизводительной функции, повышение продуктивности и производство качественной продукции при минимальных затратах. С технологической точки зрения, полноценность кормления — это заготовка необходимого количества кормов и их рациональное использование, а с биологической — обоснование критериев оптимизации рационов для удовлетворения физиологических потребностей животных с учетом их породной принадлежности, возраста, условий содержания в регионе разведения и т.д. (Горлов И.Ф., Левахин В.И., Божикова С.Е. и др., 2015; Радчиков В.Ф., Гурин В.К., Цай В.П. и др., 2016).

От уровня обеспеченности белками и энергией в значительной мере зави-

сят приросты живой массы молодняка крупного рогатого скота и эффективность использования им питательных веществ рациона (Кононенко С.И., Шейко И.П., Радчиков В.Ф., Цай В.П., 2014). Практика показывает, что при увеличении продуктивности жвачных животных удовлетворить их потребность в аминокислотах только за счет микробного белка невозможно (Радчиков В.Ф., Куртина В.Н., Гурин В.К., 2012; Радчиков В.Ф., Ганущенко О.Ф., Шинкарёва С.Л. и др., 2015). В такой ситуации специалисты рекомендуют использовать защищенный от распада в рубце кормовой протеин, характеризующийся хорошим аминокислотным составом и высокой переваримостью в кишечнике животных (Ковалевская Ю.Ю., Радчиков В.Ф., Кот А.Н. и др., 2010; Радчиков В.Ф., Сучкова И.В., Шарейко Н.А. и др., 2013).

Ученые В.К. Гурин, О.Ф. Ганущенко и С.Л. Шинкарёва сообщают: при новом подходе к оценке концентрации доступного протеина в корме необходимо исходить из того, что по-

требность крупного рогатого скота в этом питательном веществе складывается из потребности микроорганизмов рубца в азоте (удовлетворяется за счет легкорасщепляемых фракций протеина корма) и потребности животных в аминокислотах (удовлетворяется за счет микробного белка и не расщепившегося в рубце протеина).

Вот почему оптимизация протеинового питания с учетом особенностей кормления жвачных животных разного возраста является актуальной задачей, решить которую можно путем разработки эффективных способов защиты протеина кормов от чрезмерного распада в рубце. Гранулирование — одна из технологий тепловой обработки зерна бобовых культур с целью снижения расщепляемости протеина под действием протеолитических бактерий, заселяющих преджелудки крупного рогатого скота.

Мы провели исследование, в ходе которого определили, как влияет скармливание комбикормов с молотым и гранулированным зерном люпина на продуктивность и экономическую эффективность выращивания молодняка крупного рогатого скота в возрасте 6–12 месяцев. Эксперимент проходил в ГП «ЖодиноАгроПлем-Элита» Минской области на протяжении 180 дней. По принципу параналогов телят живой массой 141–142,5 кг, разделили на две группы — контрольную и опытную — по 50 голов в каждой.

Использовали зоотехнические, биохимические и математические методы. Определяли следующие показатели:

- количество заданного и оставшегося несъеденным корма — путем контрольных кормлений;
- химический состав и питательность кормов — путем общего зоотехнического анализа (химический состав кормов определяли в лаборатории биохимических анализов РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству»;
- первоначальная, гигроскопическая и общая влага — по ГОСТ 27548–97;
- общий азот — по ГОСТ 134964–93;
- сырая клетчатка — по ГОСТ 13496.2–91;
- сырой жир — по ГОСТ 13496.15–97;
- сырая зола — по ГОСТ 26226–95;
- доля кальция и фосфора — по ГОСТ 26570–95 и 26657–97;
- содержание сухого вещества (СВ), органического вещества и безазотистых экстрактивных веществ — по общепринятым методикам (Мальчевская Е.Н., Миленская Г.С., 1981; Петухов В.Н. и др., 1989).

Интенсивность роста молодняка крупного рогатого скота оценивали по результатам контрольных взвешиваний в начале и в конце научно-хозяйственного опыта. Экономическую целесообразность выращивания поголовья рассчитывали с учетом таких показателей, как продуктивность животных, затраты кормов на производство продукции и себестоимость производства продукции. Полученный цифровой материал обрабатывали методом вариационной статистики.

Был разработан рецепт комбикорма КР-3 с молотым и гранулированным зерном люпина узколистного. Данные анализа химического состава кормов свидетельствуют о том, что в 1 кг готового комбикорма содержание клетчатки составило 8,8% от общего уровня СВ. Обеспеченность одной кормовой единицы (к. ед.) переваримым протеином (часть сырого протеина, всасывающаяся в кровь и лимфу из пищеварительного тракта) варьировала от 136,9 до 137 г.

В 1 кг СВ концентрация сырого протеина достигала 206–205,6 г, обменной энергии (ОЭ) — 12,4 МДж, а количество к. ед. — 1,2. На 1 МДж ОЭ приходилось 13,2 г переваримого протеина, 13,52–13,55 г расщепля-

емого в рубце протеина (часть сырого протеина, расщепляющегося в преджелудках под действием ферментов микроорганизмов до аммиака и летучих жирных кислот) и 3,27–3,29 г не расщепляемого в рубце протеина (протеин, проходящий через прежелудки транзитом в неизменном виде, при этом часть протеина переваривается в кишечнике). В СВ приготавливаемого комбикорма доля крахмала составляла 40,2–40,1%, сахаров — 3,7–3,6%, а жира — 2,89–2,86%.

Преждевременное расщепление ценных белков в рубце под действием микроорганизмов нежелательно, поскольку в этом случае в организме усваивается меньше белка. За счет использования кормов, содержащих не расщепляемый в рубце протеин, в организм поступает больше аминокислот, а значит, эффективность синтеза мышечных белков существенно повышается.

К физическим способам защиты протеина относят измельчение зерна (мелкодисперсные частицы быстро покидают преджелудки и протеин не успевает распасться в рубце) и его термическую обработку (гранулирование). При скармливании таких добавок процессы деструкции протеина в рубце протекают медленнее.

На протяжении всего периода производственной проверки животные контрольной и опытной групп получали зеленую массу злаковых культур, силосно-сенажную смесь и 2,4 кг комбикорма КР-3 из расчета на голову. В комбикорм для молодняка контрольной группы включали 10% молотого зерна люпина узколистного, а в комбикорм для сверстников опытной группы — 10% гранулированного зерна люпина узколистного.

Было установлено, что в период научно-производственного испытания животные обеих групп полностью съедали комбикорм. Однако количество потребленной силосно-сенажной смеси в контрольной и опытной группах оказалось неодинаковым. В структуре рационов для молодняка обеих групп на долю концентрированных кормов приходилось 41,5% от общей питательности, а на долю сочных и грубых кормов — 58,5%.

Данные исследования свидетельствуют о том, что суточное потребление СВ варьировало от 6,86 до 6,92 кг, при

этом в опытной группе, где животные получали комбикорм с гранулированным белковым компонентом, потребление СВ увеличилось на 0,87% по сравнению с аналогичным показателем, зарегистрированным в контрольной группе. Уровень кормления поголовья контрольной и опытной групп составлял соответственно 2,37 и 2,29 ЭКЕ (энергетическая кормовая единица) на 100 кг живой массы.

Концентрация ОЭ в 1 кг СВ рационов для животных обеих групп была одинаковой (10,29 МДж). Обеспеченность 1 к. ед. переваримым протеином достигала 113,65–113 г. Содержание сырого протеина в СВ колебалось от 144,9 до 145,8 г. В рационах для молодняка контрольной и опытной групп уровень азота составлял соответственно 160,2 и 160,4 г, клетчатки — 22,6 и 22,7% от общей концентрации СВ (норма — не более 22%), соотношение между кальцием и фосфором — 1,5 : 1. Остальные контролируемые показатели, характеризующие питательность рациона, также были учтены. Рационы балансировали в соответствии с нормами кормления молодняка крупного рогатого скота.

Следует отметить, что затраты концентратов на производство продукции в контрольной группе оказались на 8,4% выше, чем в опытной (при вводе молотого зерна люпина — 2,74 кг, а при включении гранулированной белковой добавки — 2,51 кг). Иными словами, животные, потреблявшие гранулированное зерно люпина в качестве добавки, лучше, чем аналоги контрольной группы, конвертировали корм в прирост живой массы.

Сравнение показателей, характеризующих интенсивность роста животных (среднесуточный и валовой приросты живой массы), играет важную роль при оценке эффективности использования кормовых добавок и отдельных кормов, в частности молотого и гранулированного зерна люпина, в кормлении молодняка крупного рогатого скота (табл. 1).

Результаты производственной проверки свидетельствуют о том, что скармливание комбикормов с гранулированным зерном люпина положительно сказалось на продуктивности поголовья. В конце эксперимента животные

Эффективность включения молотого и гранулированного зерна люпина узколистного в комбикорм КР-3

Таблица 1

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Живая масса, кг:		
в начале эксперимента	141	142,5
в конце эксперимента	297,8	311,4
Прирост живой массы:		
валовой, кг	156,8	169
среднесуточный, г	871	939
%, по отношению к показателю, зарегистрированному в контрольной группе	—	107,78
Расход кормов на получение прироста живой массы:		
к. ед.	7,08	6,61
%, по отношению к показателю, зарегистрированному в контрольной группе	—	93,36
Затраты протеина на получение прироста живой массы:		
кг	1,149	1,067
%, по отношению к показателю, зарегистрированному в контрольной группе	—	92,86

Экономическая эффективность выращивания молодняка крупного рогатого скота на мясо

Таблица 2

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Стоимость, бел. руб./гол.:		
суточного рациона	1,22	1,24
кормов, использованных за время эксперимента	219,6	223,2
Затраты:		
кормов, использованных за время эксперимента, к. ед.	1110,6	1117,8
общие, бел. руб./гол.	343,1	348,8
Себестоимость прироста живой массы, бел. руб.	2,189	2,064
Дополнительная прибыль от снижения себестоимости прироста живой массы, бел. руб.:		
общая	—	0,13
из расчета на голову	—	21,97
Сумма условной прибыли, полученной за время эксперимента, тыс. бел. руб.	—	1098

Примечание. На 26.05.2025 г. стоимость 1 бел. руб. составляла 26,6 рос. руб.

опытной группы по живой массе превосходили аналогов контрольной на 13,6 кг, или на 4,6%. В группе, где молодняк получал комбикорм с гранулированным зерном люпина, валовой прирост живой массы оказался на 12,2 кг выше, чем в группе, где телятам давали комбикорм с молотым зерном люпина.

При добавлении в комбикорм молотого зерна люпина энергия роста животных снизилась на 7,81% по сравнению с таким же показателем, зафиксированным в опытной группе. При вводе гранулированного зерна люпина в комбикорм для особей опытной

группы затраты кормов и протеина на получение прироста живой массы уменьшились соответственно на 6,64 и 7,14%.

Экономическую эффективность скормливания комбикорма КР-3 с гранулированным и молотым зерном люпина оценивали по данным эксперимента. При включении в рацион белковой добавки в виде гранулированного зерна люпина в хозяйстве смогли достичь желаемого результата при выращивании молодняка крупного рогатого скота на мясо.

За период производственного испытания в опытной группе затраты кор-

мов оказались на 7,2 к. ед. выше, чем в контрольной. К тому же в группе, где животные потребляли комбикорм с гранулированным зерном люпина, стоимость кормов из расчета на голову и общие затраты на выращивание одного теленка увеличилась соответственно на 3,6 и 5,7 бел. руб. Несмотря на это, в опытной группе прибыль от снижения себестоимости прироста живой массы повысилась на 0,13 бел. руб. по сравнению с аналогичным показателем, зарегистрированным в контрольной группе. При включении гранулированного зерна люпина в комбикорм дополнительная прибыль от снижения себестоимости прироста живой массы составила 21,97 бел. руб./гол. (табл. 2).

Таким образом, ввод гранулированного зерна люпина в комбикорм КР-3 в доле 10% способствовал получению дополнительной прибыли. Это объясняется тем, что при скормливании гранулированного зерна люпина улучшается рубцовое пищеварение. Данные исследования показали, что в рубце молодняка опытной группы концентрация летучих жирных кислот достоверно увеличилась на 7,39%, а уровень общего азота возрос на 25,8% ($P < 0,05$) по сравнению с содержанием таких веществ в рубце аналогов контрольной группы.

В рубце животных, получавших комбикорм с гранулированным зерном люпина, концентрация аммиака оказалась на 6,02% ниже, чем в рубце сверстников, потреблявших комбикорм с молотым зерном люпина ($P < 0,01$).

Кроме того, при включении гранулированного высокобелкового корма в комбикорм КР-3 в доле 10% увеличались среднесуточный и валовой приросты живой массы.

Для повышения биологической полноценности кормления выращиваемого на мясо молодняка крупного рогатого скота, активизации микробиологических процессов, протекающих в рубце жвачных животных, а также для сокращения затрат кормов, энергии и протеина на получение прироста живой массы целесообразно вводить в комбикорм КР-3 гранулированное зерно люпина узколистного в рекомендованной специалистами дозе.

ЖР

Республика Беларусь