

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КУКУРУЗНОГО ГЛЮТЕНА В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

П.И. Афанасьев, А.А. Шапошников, Ю.В. Калинин, Ф.А.Шумаков, А.Ю. Репин

Аннотация. Сухой кукурузный глютен содержит более 60% сырого протеина, что делает его перспективной высокобелковой кормовой добавкой, использование которой позволяет повысить продуктивность скота на откорме. При использовании свежего подсушенного глютена предварительно необходимо нейтрализовать его pH для улучшения органолептических характеристик и повышения поедаемости животными.

Ключевые слова: кукуруза, глютен, жом, телята, молочная фаза, бычки, откорм, рацион, питательность, продуктивность, экономическая эффективность.

В свеклосеющих районах РФ значительную часть свехремонтного поголовья крупного рогатого скота откармливают на жоме, который характеризуется невысокой общей питательностью и низким содержанием протеина. Это ограничивает его использование в кормлении сельскохозяйственных животных.

Для балансирования по протеину в традиционные жомовые рационы включают либо большие количества концентрированных кормов, либо используют такие синтетические азотсодержащие и азотофосфорные препараты, как мочевины, диаммонийфосфат, аммофос и т. п.

Эти минеральные подкормки достаточно дороги и включение их в рационы существенно удорожает стоимость получаемой продукции. Кроме этого, их исполь-

зование требует строжайшей технологической дисциплины, так как в случаях ее нарушений отмечаются массовые, достаточно тяжелые отравления животных.

Проблема обеспеченности протеином рационов для телят является еще более острой, так как использование синтетического азота в их диете недопустимо вследствие невозможности эффективно его использовать микрофлорой сычуга.

Однако балансировать жомовые рационы для откормочного поголовья и рационы для телят по протеину можно и за счет использования нетрадиционных источников белка.

Так, при производстве крахмала из зерна кукурузы в виде побочной продукции получают глютен, который в технологическом процессе проходит стадию предварительного подсушения и стадию сушки. В процессе подсушения содержание сухих веществ в глютене увеличивается с 2-3-х до 40%. Сушка позволяет повысить их концентрацию в единице массы глютена до 90-92%.

Данные о содержании основных питательных веществ в сухом глютене приведены в таблице 1.

Приведенные данные свидетельствуют, что по количеству ЭКЕ сухой глютен превосходит ячмень, который является основным компонентом многих комбикормов в 2,5 раза, а по содержанию сырого и переваримого протеина – в 3,9 и 4,9 раза.

Таблица 1 - Химический состав кукурузного глютена

В 1 кг глютена содержится					
ЭКЕ	3,09-3,14	сахар, г	-	цинк, мг	30,3-31,0
ОЭ, МДж	30,8-31,6	БЭВ, г	235-240	марганец, мг	6,3-6,8
сухое вещество, г	90-92	кальций, г	0,2-0,5	кобальт, мг	0,2-0,4
сырой протеин, г	600-610	фосфор, г	4,2-14,4	йод, мг	0,2-0,4
перевар. протеин, г	540-550	магний, г	1,6-2,0	каротин, мг	-
жир, г	20-22	калий, г	2,4-4,4	Вит. А, МЕ	-
клетчатка, г	18-20	сера, г	6,2-6,8	Вит. D, МЕ	-
крахмал, г	-	железо, мг	0,2-0,4	Вит. E, мг	14,5-16,2

В подсушенном глютене количество основных питательных веществ, макро-, микроэлементов и витаминов ниже, чем в сухом продукте соответственно разнице по содержанию в них сухих веществ. Необходимо отметить, что подсушенный глютен имеет устойчивый запах сероводорода, что обусловлено использованием для замачивания зерна кукурузы при производстве крахмала раствора сернистой кислоты. Это снижает кормовые достоинства подсушенного глютена. Кроме этого, при pH равном 5,4-5,6 подсушенный глютен хранится плохо, чем, собственно, и вызвана необходимость его сушки. Однако, стоимость одного килограмма подсушенного глютена в действующих ценах составляет около 3,5 руб., тогда как сухого – 25-30 рублей.

На основании вышеизложенного была разработана программа по разработке оптимальных вариантов использования подсушенного и сухого кукурузного глютена в рационах молодняка крупного рогатого скота при выращивании и откорме. Для этого было необходимо решить следующие задачи:

- разработать способ улучшения органолептических характеристик подсушенного глютена и апробировать его экспериментальный вариант в рационах телят-молочников;

- определить наиболее эффективную дозу сухого глютена в рационах бычков на жомовом откорме.

В связи с тем что свежий подсушенный кукурузный глютен имеет насыщенный устойчивый запах сероводорода и животные поедают его неохотно, в исследованиях изучали эффективность использования его формы, в которых pH повышали с 5,4-5,6 до нейтрального за счет использования водного раствора аммиака и «известкового молочка». Установлено, что глютен, нейтрализованный этими основаниями, практически не имеет запаха сероводорода. Очевидно, сероводород в процессе взаимодействия с аммиачной водой и «известковым молочком» образует соли, не имеющие ярко выраженного запаха. Модифицирование глютена позволило значительно улучшить его поедаемость телятами, как по количеству, так и по времени, затрачиваемому на его потребление. При этом наиболее эффективным оказалось добавление нейтрализованного подсушенного глютена в восстановленный ЗЦМ при выпойке. Следует отметить, что при таком использовании глютена молоко не створаживается, что не вызывает охлаждения при его выпойке из ведер. В то же время в ходе лабораторных исследований было установлено, что и свежий и нейтрализованный глютен в условиях летних температур (+14 - +25°C) хранятся не более 10 – 12 часов, после чего начинается процесс денатурации

питательных веществ, сопровождающийся появлением характерного запаха гниющего белка.

Для изучения эффективности использования нейтрализованного подсушенного глютенa, его скармливали телятам в молочную фазу выращивания (65 суток) в виде жидкой молочно-глютеновой композиции и поливая глютенa комбикорм в кормушках.

Для исследований сформировали контрольную и опытные группы из помесных голштинизированных телят в возрасте 1,5-2,0 мес. и живой массой 55-65 кг.

Согласно существующим схемам и нормам кормления (1) в основной рацион включали восстановленный ЗЦМ, люцерновую резку и комбикорм К 60-29-89, на 95,4% состоящий из измельченного ячменя с содержанием 11,7% сырого протеина. Уровень кормления рассчитывали на получение 650-700 граммов среднесуточного прироста. В рационы телят опытных групп включали нейтрализованный глютен с таким расчетом, чтобы количество сырого протеина по сравнению с контролем последовательно увеличивалось на 10,0, 15,0, 20,0 и 25,0%.

В результате проведенных исследований установлено, что при использовании глютенa в виде его комбинации с ЗЦМ, увеличение среднесуточного прироста составляет соответственно 3,2, 4,5, 6,8 и 7,1%. Это свидетельствует о том, что оптимальной является доза, составляющая дополнительно 20,0% от уровня сырого протеина в основном рационе, так как ее дальнейшее увеличение не ведет к пропорциональному повышению продуктивности телят.

При использовании нейтрализованного подсушенного глютенa в виде обогатителя комбикорма повышение продуктивности не превышает 4,4%. Вероятно, это связано с тем, что при смешивании глютенa с комбикормом время потребления его питательных веществ значительно увеличивается. При таком способе использования ингредиенты глютенa подвергаются окислению кислородом воздуха и разрушению микрофлорой сопутствующих кормов. Это подтверждает сделанное ранее заключение, что и свежий и нейтрализованный подсушенный глютен в условиях летних температур хранится достаточно ограниченное время.

Использование сухого глютенa при откорме бычков на свекловичном кислом жоме, начиная с 10% от потребности их организма в сыром протеине с последовательным увеличением дозы до 15, 20 и 25% показало, что среднесуточный прирост живой массы увеличивается соответственно на 6,6, 10,6, 15,6 и 18,2%. При расчетах экономической эффективности установлено, что вследствие высокой стоимости сухого глютенa при его использовании в дозах 10 и 15% от потребности организма бычков в протеине стоимость дополнительного прироста живой массы не покрывает затрат на эту кормовую добавку. При скармливании глютенa в количествах 20 и 25% от уровня сырого протеина в рационах бычков контроля рентабельность откорма увеличивается на 9,7 и 2,3%. Очевидно, снижение эффективности производства говядины при увеличении дозы свыше 20% от потребности в протеине связано с тем, что избыток питательных веществ ведет к их использованию не как пластического материала для увеличения массы тела животных, а как энергетической компоненты рационов. Приведенные данные свидетельствуют, что оптимальным является использование сухого кукурузного глютенa на откорме бычков в дозе, составляющей 20% от потребности их организма в сыром протеине.

Таким образом, и свежий подсушенный и сухой кукурузный глютен представляют значительный интерес как белковые добавки, использование которых способствует существенному повышению интенсивности роста телят-молочников и бычков на откорме. При этом необходимо учитывать, что подсушенный глютен хра-

нится плохо и его необходимо использовать в рационах животных в первые 10-12 часов с момента получения.

Информация об авторах

Афанасьев П.И., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры разведения и частной зоотехнии ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел. 8-920-586-36-43, e-mail: pusiaa-rusalka@mail.ru

Шапошников А.А., доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой биохимии и фармакологии БГУ.

Калинин Ю.В., кандидат сельскохозяйственных наук.

Шумаков Ф.А., аспирант ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА».

Репин А.Ю., аспирант ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА».