

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДСГУЩЕННОГО КУКУРУЗНОГО ЭКСТРАКТА
В РАЦИОНАХ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

П.И.Афанасьев, Ю.В. Калинин, Н.Н. Селезнева, Д.А. Кочеленко, В.М. Ярцев

Аннотация. Подсгущенный кукурузный экстракт содержит около 20% сырого протеина и 8-10 г фосфора, что делает его перспективной кормовой добавкой, применение которой позволяет исключить необходимость использования при откорме скота на жоме синтетических азотофосфорных добавок. Его скармливание в смеси с патокой и нейтрализованном виде способствует повышению молочной продуктивности коров и интенсивности роста бычков.

Ключевые слова: кукуруза, экстракт, жом, бычки, откорм, коровы, рацион, питательность, продуктивность.

В свеклосеющих районах России значительную часть сверхремонтного поголовья крупного рогатого скота откармливают на жоме, который характеризуется невысокой питательностью, а также низким содержанием протеина и фосфора. Это ограничивает его использование в кормлении сельскохозяйственных животных.

Для балансирования по азоту и фосфору в традиционные жомовые рационы включают либо большие количества концентрированных кормов, либо используют такие синтетические азотофосфорные и фосфорсодержащие препараты, как диаммонийфосфат, моносодийфосфат, динатрийфосфат, трикальцийфосфат и т. п.

Эти минеральные подкормки достаточно дороги и включение их в рационы существенно удорожает стоимость получаемой говядины. До последнего времени считалось, что при откорме скота на жоме без этих добавок обойтись невозможно, так как без их применения у животных нарушается минеральный обмен, сопровождающийся значительным отходом откормочного поголовья по причине массовой остеопении.

Однако, балансировать жомовые рационы можно и за счет использования нетрадиционных источников белка и фосфора.

Так, при производстве крахмала из зерна кукурузы в виде побочной продукции получают экстракт, который в подсгущенном виде содержит значительные количества питательных и минеральных веществ (таблица 1).

Таблица 1 - Химический состав кукурузного экстракта

В 1 кг экстракта содержится					
ЭКЕ	1,12-1,14	сахар, г	-	цинк, мг	3,2-3,8
ОЭ, МДж	11,2-11,4	БЭВ, г	248-274	марганец, мг	52-240
сухое вещество, г	38-42	кальций, г	0,2-0,5	кобальт, мг	0,2-0,4
сырой протеин, г	180-220	фосфор, г	8,0-10,4	йод, мг	0,2-0,4
переваримый протеин, г	148-167	магний, г	5,2-5,8	каротин, мг	-
жир, г	4-7	калий	2,4-4,4	Вит. А, МЕ	-
крахмал, г	-	сера, г	1,1-1,3	Вит. Д, МЕ	-
клетчатка, г	0,2-0,4	железо, мг	0,2-0,4	Вит. Е, мг	6,2-6,8

Приведенные данные свидетельствуют, что по содержанию сырого и переваримого протеина подсгущенный экстракт превосходит ячмень, который является основным компонентом комбикормов многих рецептов, соответственно на 16,9 и 33,3%, а по фосфору –

7,1 раза. Это представляется достаточно актуальным, так как традиционные жомовые рационы бедны белком и фосфором. Кроме этого, в экстракте отмечается повышенное содержание магния, цинка, кобальта и йода.

При этом протеин подсгущенного экстракта в 2-3 раза дешевле протеина зерновых культур. Наличие же в кукурузном экстракте высокого содержания молочной кислоты, которая по энергетической ценности практически не уступает глюкозе, позволяет в значительной степени компенсировать отсутствие крахмала и сахара, в основном определяющих общую энергетическую обеспеченность кормов. Создавая дополнительный источник поступления легкодоступной энергии, лактат значительно подкисляет экстракт (до pH= 3,8- 4,0) и в таком виде он плохо поедается животными.

В то же время существует несколько способов модифицирования экстракта:

- смешивание его с кормовой патокой;
- нейтрализация молочной кислоты растворами щелочей и оснований;
- высушивание подсгущенного экстракта до содержания в нем 90- 94 % сухих веществ.

В настоящее время сушка экстракта, вследствие крайне высоких цен на энергоносители представляет меньшую актуальность, чем первые два варианта. Их использование может значительно снизить кислотность экстракта без существенного удорожания.

Таким образом, обобщая изложенное, можно сделать вывод, что модифицирование экстракта за счет использования его в рационах крупного рогатого скота в смеси с патокой и в нейтрализованном состоянии может существенно обогатить их энергией, протеином, фосфором и дефицитными микроэлементами без значительного удорожания нового продукта.

В исследованиях в качестве нейтрализаторов лактата использовали аммиачную воду и известковое «молочко». При использовании водного раствора аммиака в нейтрализованном экстракте отмечалось увеличение содержания азота, который, как известно, может утилизироваться микрофлорой рубца жвачных в качестве пластического материала для синтеза белков. Применение известкового «молочка» обеспечивает увеличение уровня кальция.

Для изучения эффективности использования патоки ее смешивали с экстрактом в соотношениях 0,5:1; 1:1; 1,5:1; 2:1.

Установочные исследования на бычках в заключительный период откорма на свекловичном жоме и на лактирующих коровах показали, что использование в рационах подсгущенного кукурузного экстракта в комбинации с патокой и экстракта, нейтрализованного аммиачной водой или известковым «молочком», способствует значительному улучшению его поедаемости. При этом бычки и коровы прекрасно поедали смесь патоки и экстракта уже начиная с соотношения 0,5:1. Скармливание же обычного экстракта привело к тому, что потребление основных кормов рационов – кукурузного силоса и свекловичного жома снижалось на 12-14% по сравнению с использованием в рационах его модифицированных вариантов.

Использование смеси экстракта с мелассой и его нейтрализованных вариантов при откорме бычков на жоме и сверхремонтным телкам на силосном откорме, начиная с 5% по массе от количества сухого вещества рациона с поэтапным увеличением до дозы, составляющей 20%, показало, что содержание в рационах переваримого протеина увеличивается на 9,6-38,6%, а фосфора – на 16,1-64,7%. Моделирование рационов

показало, что использование экстракта в дозе 10% от сухого вещества в рационе позволяет полностью отказаться от включения в режим кормления минеральных фосфорсодержащих добавок как при откорме животных на жоме, так и на силосе.

При изучении влияния скармливания экстракта бычкам и телкам и на фоне жоме и на фоне кукурузного силоса, как основных кормов рационов, установлено, что среднесуточный прирост увеличивается в зависимости от дозы на 8,4-12,6%, однако линейная пропорциональная зависимость отмечается до дозы 15% от сухого вещества рационов. Увеличение дозы экстракта выше этого значения сопровождалось существенным перерасходом протеина на получение 1 кг прироста массы тела подопытных бычков и телок.

Скармливание экстракта новотельным коровам в дозах 0,5; 1,0; 1,5 и 2,0 кг на 1 голову в сутки показало, что использование его комбинации с патокой и нейтрализованного варианта среднесуточный удой в зависимости от дозы увеличивается на 7,6-10,4%.

Необходимо отметить, что экстракт, нейтрализованный аммиачной водой и известковым «молочком», может храниться не более 2-х суток, после чего начинается денатурация белков, сопровождающаяся появлением выраженного гнилостного запаха. Попытки ис-

пользовать такой экстракт сопровождались расстройствами системы пищеварения у подопытных животных.

В то же время, смесь экстракта с патокой может храниться без ухудшения качественных характеристик не менее полугода.

Таким образом, кукурузный экстракт представляет значительный интерес как белковая добавка, использование которой при соответствующей доработке способствует существенному повышению молочной продуктивности коров, а также интенсивности роста бычков и телок на откорме.

Информация об авторах

Афанасьев П.И., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент технологического факультета, кафедры разведения и частной зоотехнии ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел. 8-920-586-36-43.

Калинин Ю.В., кандидат сельскохозяйственных наук ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА».

Селезнева Н.Н., аспирант ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», E-mail pusiaa-rusalka@mail.ru, 8-950-716-99-15.

Кочеленко Д.А., аспирант ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА».

Ярцев В.М., аспирант ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА».