

ПИТАТЕЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ ЖМЫХА ИЗ ЗАРОДЫША КУКУРУЗЫ

Л. ПОДОБЕД, д-р с.-х. наук, Институт животноводства Украинской академии аграрных наук

Повышенный мировой спрос на пищевое кукурузное масло обусловил существенное наращивание объемов его производства и на Украине, и в России. Переработка зародыша кукурузы на масло предусматривает полезное использование не более 10–15% от его массы. Остальная часть кукурузного зародыша после тепловой обработки и отжима превращается в жмых. По сути, этот побочный продукт производства масла можно позиционировать как кормовой кукурузный концентрат с превосходными вкусовыми и питательными свойствами для сельскохозяйственных животных и птицы.

При щадящей, строго контролируемой по температурным параметрам тепловой обработке происходит мягкая денатурация белков кукурузного зародыша с образованием легкопереваримых полипептидов. Крахмал частично распадается на легкоусвояемые декстрины и свободные сахара.

Все это позволяет утверждать, что углеводы и белки в процессе переработки зародыша на масло проходят достаточно эффективную тепловую обработку, сравнимую с процессами экструдирования и экспандирования. В таком продукте сохраняется значительная часть жира — более 6%, в котором содержатся витамины А, Е, а также водорастворимые витамины, каротиноиды, легкодоступные минеральные вещества. Клетчатка кукурузного зародыша практически не связана с лигнином и остается максимально доступной для ферментации микроорганизмами в желудочно-кишечном тракте животных и птицы. Сочетание декстринизированного крахмала, жира и высокой концентрации частично денатурированных белков при одновременно невысоком уровне клетчатки в кукурузном концентрате делает его высококонцентрированным источником доступной энергии. Кроме того, в этом продукте отсутствуют негативно влияющие на здоровье животных и птицы факторы, поскольку для получения пищевого масла используется только высококачественный зародыш, не содержащий микотоксинов и тяжелых металлов, а также антипитательных веществ.

Кукурузный концентрат представляет собой рыхлую, мучнистую, но слабопылящую массу желтого цвета с приятным запахом и сладковатым привкусом. Спрессованные частички этого жмыха легко крошатся и легко измельчаются до частиц разного гранулометрического состава в обычных дробилках. Продукт не гигроскопичен и характеризуется хорошей сыпучестью.

В таблице 1 для сравнения приведен химический состав кормового кукурузного концентрата и экструдированной кукурузы.

Кормовой кукурузный концентрат несколько уступает экструдированной кукурузе по уровню обменной энергии (на 7,8%) из-за большего содержания в нем клетчатки. Однако в связи с высокой ее переваримостью (слабая лигнификация) негативный эффект на снижение концентрации доступной энергии будет незначительным. Поэтому фактический уровень обменной энергии в кукурузном концентрате будет даже выше, чем в экструдированной кукурузе, не сомневаемся, что это подтвердят результа-

Таблица 1. Сравнительный химический состав кормовых продуктов из кукурузы, %

Показатель	Экструдированная кукуруза	Кормовой кукурузный концентрат
Сухое вещество	87,5	91,6
Влажность	12,5	8,4
Обменная энергия для птицы, ккал/100 г	332	306
Зола	1,9	8,08
Сырой протеин	8,9	17,84
Сырой жир	4,0	6,52
Сырая клетчатка	2,8	4,5
БЭВ	71,2	54,7
в том числе крахмал+сахар	64,9	53,4
Линолевая кислота	1,8	0,818
Кальций	0,02	0,2
Фосфор	0,25	1,82

ты прямых опытов по калориметрическому определению энергии этих кормов.

Нет сомнения, что кукурузный концентрат следует рассматривать как эффективный концентрат белка, ибо его уровень в этом корме возрастает более чем в два раза по сравнению с экструдированной кукурузой.

Полезно, что с основной массой извлекаемого жира из кукурузного зародыша удаляется значительная часть линолевой кислоты. Поэтому в рационах птицы с подсолнечным или соевым маслом рассматриваемая добавка просто необходима в качестве компенсатора избытка линолевой кислоты в этих продуктах.

Минеральных веществ в зародыше больше, чем в остальных частях зерновки, поэтому и в кормовом кукурузном концентрате их уровень выше. Например, кальция в нем в 10 раз больше, чем в кукурузе, фосфора — в 7,3 раза. К тому же в концентрате минеральные вещества содержатся в легкоусвояемой форме.

Как известно, зерновой зародыш богаче незаменимыми аминокислотами, чем эндосперм. Поэтому аминокислотный состав белка кукурузного концентрата имеет более высокую питательную ценность по сравнению с остальными частями зерновки кукурузы (табл. 2.).

Данные по составу белка двух продуктов из кукурузы свидетельствуют, что в концентрате по сравнению с экструдатом накапливается лизина больше в 3,4 раза, метионина в 3,8 раза, а уровень незаменимых аминокислот превышает в 2,14 раз. Такая разница свидетельствует о возрастании не только общего количества белка, но и его биологической ценности.

Заметим, что аминокислотный профиль кормового кукурузного концентрата существенно отличается от профиля белка экструдированной кукурузы и максимально приближен к профилю аминокислот белка, необходимого при кормлении кур-несушек (см. рисунок). Это означает, что кукурузный концентрат лучше обеспечивает баланс

Таблица 2. Сравнительный аминокислотный состав кормовых продуктов из кукурузы, мг/100 г

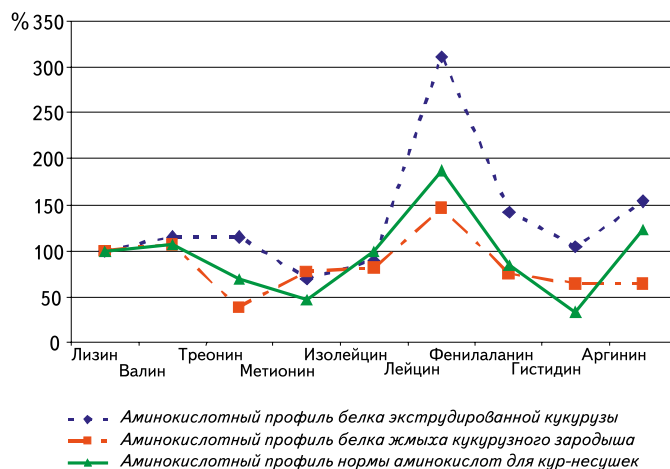
Показатель	Экструдированная кукуруза		Кормовой кукурузный концентрат	
	Валовое содержание	Усвояемые	Валовое содержание	Усвояемые
Протеин, %	8,9	7,1	17,84	15,2
Валин	0,3	—	0,95	—
Треонин	0,3	0,26	0,34	—
Метионин	0,18	0,17	0,68	0,64
Метионин+цистин	0,36	0,31	1,09	0,95
Изолейцин	0,23	—	0,72	—
Лейцин	0,81	—	1,3	—
Фенилаланин	0,37	—	0,67	—
Гистидин	0,27	—	0,57	—
Аргинин	0,4	0,36	0,57	0,51
Лизин	0,26	0,23	0,89	0,79
Триптофан	0,07	0,06	0,13	0,11
Итого незаменимых аминокислот	3,19	—	6,82	—
Серин	0,35	—	0,42	—
Глутаминовая кислота	1,32	—	2,28	—
Пролин	0,59	—	0,71	—
Глицин	0,3	—	0,94	—
Аланин	0,47	—	1,17	—
Аспарагиновая кислота	0,52	—	0,38	—
Тирозин	0,35	—	0,64	—
Итого заменимых аминокислот	3,9	—	6,54	—

Примечание: «—» — нет данных.

основных незаменимых аминокислот для птицы, чем просто кукурузный белок, так как СКОРы его аминокислот ближе к установленной норме кормления птицы.

Кроме того, кормовой кукурузный концентрат следует рассматривать и как вкусоароматическую добавку, стимулирующую потребление корма. Кукурузный концентрат включают в рацион птицы всех видов, начиная с 5–10% от массы комбикорма в предстартовый период, что обеспечивает достаточную вкусовую чувствительность птицы к вводу этого продукта. На фоне использования кукурузного жмыха цыплята быстро приучаются к максимальному потреблению сухих комбикормов и энергично набирают

Концентрация аминокислот относительно уровня лизина



массу в первые дни жизни. При этом существенно возрастает скорость приема корма.

В стартовый период (возраст 2–7 недель) кукурузный концентрат вводится в комбикорма в количестве 10–15% по массе взамен экструдированной кукурузы и части жмыха и шрота масличных культур, в том числе сои, что уменьшает стоимость рациона при полном сохранении продуктивного эффекта.

При вводе этого концентрата в комбикорм для мясной птицы в дозе 12–15% в стартовый и ростовый периоды нормализуется цвет тушек, улучшаются вкусовые качества мяса, опережающими темпами накапливается мышечная ткань. Особое значение приобретает использование кукурузного концентрата в рационе племенных кур-несушек, петухов, индеек, гусей, уток, перепелов, фазанов, так как его ввод в комбикорм в количестве 15–20% отражается в первую очередь на воспроизводительных качествах птицы: существенно увеличивается яйценоскость, улучшается оплодотворяемость и выводимость яиц. Этому способствует большая концентрация в добавке каротина, витамина Е и витаминов группы В. Хорошо известна повышенная способность птицы извлекать эти биологически активные вещества из кукурузы и использовать их при образовании основных структур яйца.

Товарная несушка на фоне применения кукурузного жмыха в рационе (до 20% по массе) несколько повышает яичную продуктивность и приближает показатель яйценоскости к максимально возможному. Однако главный эффект применения добавки в кормлении такой птицы — это придание яйцу идеального товарного вида: правильная форма, одинаковый размер, насыщенный (оранжевый) цвет желтка с природными каротиноидами.

Кормовой кукурузный концентрат, или жмых кукурузного зародыша, характеризуется приемлемой ценой единицы массы протеина и энергии. Им можно частично заменять кукурузу и дорогостоящие белковые корма (соя, дрожжи). При вводе кукурузного концентрата в комбикорм в количестве 15–20% и правильном подборе компонентов стоимость корма уменьшается на 5–8%. При отсутствии запасов кукурузы жмых кукурузного зародыша может эффективно заменить ее в половинной дозе с существенным возрастанием уровня усвояемого протеина.

Промышленное производство кормового концентрата кукурузы высокого качества в достаточных объемах налажено в южных областях Украины и России. Мы рекомендуем птицеводам попробовать использование этой добавки в кормлении птицы.

ЕСЛИ ВАШЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ЗАИНТЕРЕСОВАЛА

**НАСТОЯЩАЯ
РЫБНАЯ МУКА**

ПРОТЕИН 64-66%, ЛИЗИН 5,39%, МЕТИОНИН 2,33%, ЦИСТИН 0,71%,

**ИЗГОТОВЛЕННАЯ
НА ПЛАВБАЗАХ,**

ТО, ПОЗВОНИВ НАМ,
ВЫ ПОЛУЧИТЕ ПОЛНУЮ ИНФОРМАЦИЮ О ЦЕНАХ
И УСЛОВИЯХ ПОСТАВКИ

ООО ГАРАНТИЯ

ТЕЛ./ФАКС (495) 972-21-75, 971-51-54



ЗА НАТУРАЛЬНОСТЬ ОТВЕЧАЕМ!!