

# ЭКСПАНДИРОВАННЫЙ КОМБИКОРМ ДЛЯ МОЛОЧНЫХ КОРОВ\*

Н. ЛУХТ, компания «Амандус Каль ГмБХ и Ко.КГ», Германия

Технология экспандирования применяется в комбикормовой промышленности почти 30 лет. Изначально на первом плане стояло получение гранул хорошего качества, а не изменение структуры составных компонентов. Наблюдаемая в последние годы тенденция к расширению TMR-кормления, целью которого является обеспечение более высоких надоев, указывает на необходимость создания новых подходов к кормлению [например, в скандинавских странах много лет практикуется система полезного протеина по методу ААТ (абсорбция аминокислот в тонкой кишке)]. И здесь уже на первый план выходит лучшее использование составных компонентов. Получить высокие надои можно лишь при хорошем потреблении комбикорма в сочетании с высоким вводом энергии и с оптимальным использованием питательных веществ. Это может обеспечить экспандированный комбикорм.

Кроме того, экспандат в сочетании с другими компонентами при TMR-кормлении дает более стабильную смесь, чем гранулы. Продукт не расслаивается и за счет пористой структуры абсорбирует высокую долю мелассы; предотвращается селективное потребление корма.

*Преимущества экспандирования:*

- повышается доля полезного протеина в комбикорме. При одинаковом надое возможно уменьшение содержания протеина, например, за счет сокращения доли соевого шрота;
- доля байпасного протеина способствует лучшему снабжению организма глюкозой. Таким образом, поступает больше энергии для образования со-

ставляющих молока и предотвращается снижение значения рН в рубце;

- благодаря увеличению доли стабильного в рубце протеина (UDP/НПП) и обеспечению энергией молочная продуктивность животных повышается;
- исключается потребность в использовании носителя белка, подвергнутого химической обработке;
- экономятся дорогие специальные белковые корма. При экспандировании увеличивается доля полезного протеина всех содержащих белок компонентов, в том числе зерна;
- целенаправленно оказывается влияние на оба важных параметра: ААТ и РВУ (руминальный баланс протеина).

В таблице 1 представлены результаты норвежского исследования (Prestlökken, 1994). В них четко просматривается, какой потенциал заложен в экспандировании комбикормов. Данный пример показывает, что возможно увеличение доли аминокислот, абсорбированных в тонкой кишке, при использовании того же самого сырья

(экспандированный корм 1) или снижение стоимости рациона на 5–10% (экспандированные корма 2 и 3) при сохранении показателя ААТ. Обращено также внимание на экологический аспект: снижается доля протеина на 3–4%, то есть значительно сокращается выделение азота (на 4–7%) в окружающую среду.

При экспандировании кормовых смесей повышается доля стабильного в рубце крахмала, поэтому необязательно вводить в их состав кукурузу, можно использовать ячмень, пшеницу или овес.

Таким образом, экспандирование комбикорма позволяет снизить в нем долю соевого шрота и кукурузы, что дает экономию от 3 до 5% в стоимостном выражении в зависимости от рыночной стоимости компонентов (на 1 кг произведенного молока). Производственные затраты на 1 л молока также снижаются.

В таблице 2 показано, что содержание устойчивого в рубце протеина

**Таблица 1. Оптимизированный состав комбикормов для молочных коров**

Состав, %	Необработанный корм	Экспандированный корм		
		1	2	3
Соевый шрот (СП-44%)	6,73	6,73	2,01	—
Глютен	2,61	2,61	0,77	—
Семена рапса	1,81	1,81	3,54	1,18
Ячмень, овес, отруби пшеничные	81,00	81,00	85,00	90,00
Меласса	4,00	4,00	4,00	5,20
Жир животный	1,00	1,00	1,00	1,00
Предварительная смесь	3,01	3,01	3,68	3,17
<i>Питательная ценность 1 кг сухого вещества корма</i>				
Кормовая единица молока /100 кг сухого вещества	107	107	107	107
Сырой протеин, г	164	164	133	118
ААТ, г	105	118	105	105
Относительные затраты на корма, %	100	100	94	89

\*Окончание. Начало в №10-2014

**Таблица 2. Нерасщепляемый в рубце протеин (UDP/НПП) и его переваримость (dUDP) в необработанных и в экспандированных (при температуре 130°C) продуктах**

Продукт	Содержание UDP/НПП, %		Переваримость (dUDP), %	
	Необработанный корм	Экспандированный корм	Необработанный корм	Экспандированный корм
Соевый шрот	41	47	96	97
Рапсовая мука	33	37	79	80
Зерновая смесь <sup>1</sup>	22	33	82	87
Протеиновая смесь <sup>2</sup>	37	45	86	90

<sup>1</sup>Ячмень и овес — 75% смеси; <sup>2</sup>Соевая и рапсовая мука — 80% смеси.

**Таблица 3. Показатели протеина в базовом корме и в смесях**

Корм	Сырой протеин, %	UDP/НПП, %	«Полезный» протеин (нХР), г	Чистая энергия лактации, МДж
Кукурузный силос	8,8	25	131	6,31
Травяной силос	16,7	15	134	5,92
Корм для молочного скота (18/III)	18,0	29	158	6,70
Корм для молочного скота (18/III)+10% SoyPass <sup>1</sup>	18,0	33	175	6,70

<sup>1</sup>Экстрагированный соевый шрот, обработанный лигнопродуктом (содержание UDP/НПП увеличивается с 40 до 70%).

(UDP/НПП) увеличивается благодаря экспандированию с 37 до 45% с одновременным повышением его усвояемости с 86 до 90%.

В таблице 3 приведены данные по стандартному немецкому комбикорму для молочного скота (энергетический уровень III, содержание протеина — 18%). При замене 10% традиционного экстрагированного соевого шрота 10% продукта SoyPass (экстрагированный соевый шрот, подвергнутый химической обработке с помощью лигнопродукта) содержание UDP/НПП увеличивается с 29 до 33%. Такой же эффект достигается и при экспандировании, так как при этом методе обрабатывается вся фракция сырого протеина, содер-

жащаяся в рационе (см. таблицу 2, протеиновая смесь).

Сопоставление затрат показывает, что при увеличении нерасщепленного в рубце протеина в смеси на 4–5% ее стоимость тоже уменьшится.

Любой метод химической обработки, направленный на увеличение доли стабильного в рубце протеина, подразумевает использование вспомогательных компонентов. С помощью же экспандирования можно добиться большего эффекта с меньшими затратами. Этот способ позволяет повысить долю стабильных в рубце протеина и крахмала, а также общую переваримость кукурузного крахмала не менее чем на 10%, частично заменить кукурузу пшеницей или ячменем,

получить продукт, свободный от патогенных микроорганизмов, а структуру корма, которая будет отвечать потребностям животных и требованиям TMR-кормления, улучшить качество гранул, если речь идет о гранулированном продукте.

Экспандированный структурированный комбикорм для молочных коров — это интересная альтернатива рассыпному или гранулированному комбикорму. Благодаря своей зернистой структуре продукт прекрасно подходит как для подмешивания в TMR-смеси, так и для использования в кормораздаточных автоматах.

*Список литературы, использованной автором при подготовке статьи, можно запросить в редакции.* ■



#### «МОЯ ЗЕМЛЯ — РОССИЯ»

В рамках выставки «Золотая осень» состоялась торжественная церемония награждения победителей и призеров Всероссийского конкурса информационно-просветительских проектов по сельской тематике «Моя земля — Россия». Александр Петриков, статс-секретарь-заместитель министра сельского хозяйства России, отметил масштабность и значимость конкурса, впервые проведенного Минсельхозом и ФГБУ «Пресс-служба Минсельхоза России». Аграрные журналисты из 68 регионов прислали на

конкурс 891 работу. Некоторые из них было сложно отнести к какой-либо номинации, но они настолько понравились жюри, что ему пришлось учредить дополнительную номинацию «За творческий подход к освещению проблем развития российского села». Кроме того, по инициативе Департамента мелиорации Минсельхоза России конкурсанты отмечены специальной наградой «За информационное освещение мелиорации земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации».