Альтернатива кормовым ферментам

Дрожжевые пробиотики в рационах жвачных животных

LALLEMAND
LALLEMAND ANIMAL NUTRITION

Иван МАЛИНИН, технический директор
Компания «Лаллеманд», Россия

Публикуется в авторской редакции

При составлении рационов для птицы и моногастричных животных для повышения переваримости компонентов корма часто используют кормовые ферменты. Они также позволяют расширить выбор кормовых ингредиентов или увеличить процент включения их в рацион. Данный подход основан на хорошо изученном и задокументированном положительном влиянии ферментов на переваримость кормов.

Современное интенсивное животноводство не отстает от отраслей птицеводства и свиноводства и тоже задает высокие требования к переваримости кормов и плотности энергии в рационах. Обычно эта задача решается путем скармливания большого количества ферментируемых углеводов. Однако увеличение доли крахмала и сахаров в рационе скота напрямую связано с риском развития у животных такого метаболического заболевания, как субклинический ацидоз рубца. При этом в рационе для скота не менее трети сухого вещества приходится на структурные углеводы (клетчатка), характеризующиеся меньшей переваримостью по сравнению с легкоферментируемыми углеводами. Напрашивается решение повысить переваримость клетчатки посредством использования кормовых ферментов. Однако эта технология повышения эффективности использования кормов для жвачных животных пока еще находится в стадии разработки из-за ряда нерешенных проблем: высокая стоимость применения, гарантированная стабильность ферментов в кормосмеси, сохранение активности ферментов в агрессивной среде рубца. Можно ли найти альтернативу кормовым фер-

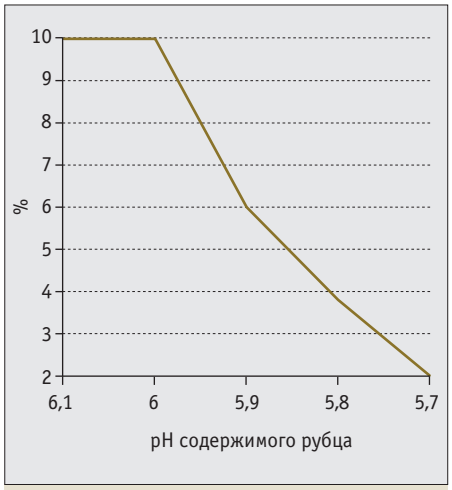

Рис. 1. Влияние pH рубца на скорость расщепления НДК грубых кормов (Fox и др., 2003)

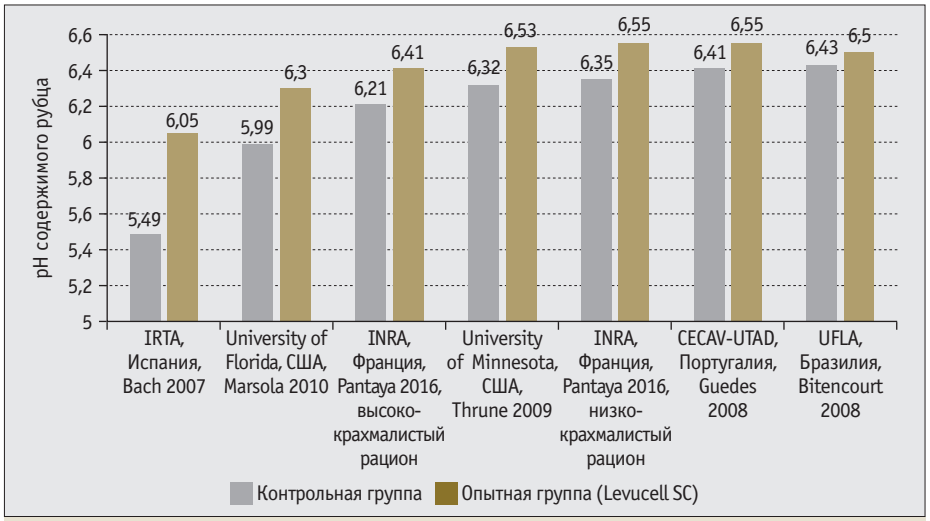

Рис. 2. Влияние рубцового пробиотика Левисел SC на pH рубцовой среды (метаанализ ряда исследований)

20-й год издания журнала

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ

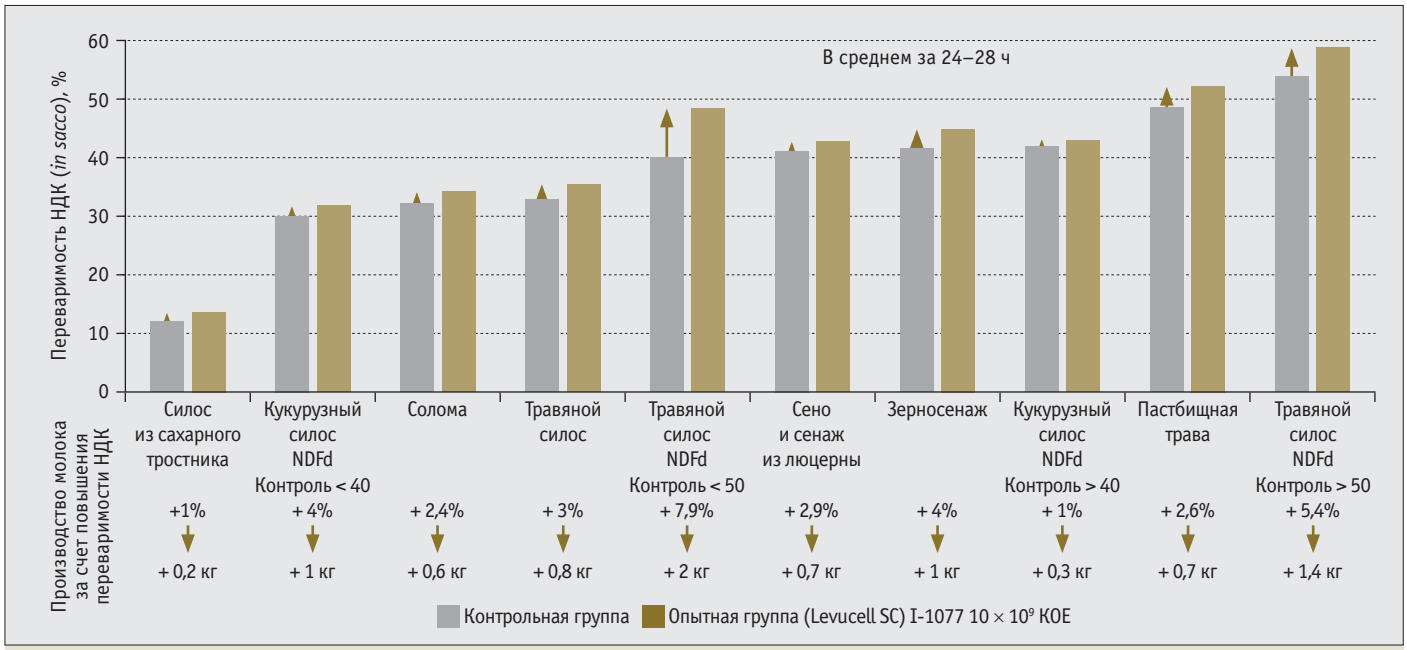

Рис. 3. Влияние дрожжевого пробиотика Левисел SC на переваримость НДК различных кормов и молочную продуктивность коров

ментам, повышающим переваримость клетчатки в рационах для скота?

Да, можно! Обратите внимание на специальные рубцовые дрожжевые пробиотики. Они успешно используются для профилактики субклинического ацидоза рубца. Дрожжевые пробиотики поддерживают pH рубцовой среды на оптимальном уровне в таких ситуациях, как смена рационов (транзитный период, отъем, переход на пастбищное кормление и т. п.), или в стрессовые периоды жизни животных (тепловой стресс, перевозки и т. п.). Соответственно, дрожжевые пробиотики, оптимизируя pH рубца, опосредованно повышают переваримость клетчатки рациона для жвачных животных.

Почему же поддержание оптимальной среды рубца так важно для переваримости корма? Дело в том, что при смещении pH рубцовой среды в кислую сторону от оптимального показателя снижается как скорость расщепления клетчатки, так и общий уровень ее переваримости. Так, на **рисунке 1** можно наблюдать существенное понижение скорости расщепления нейтрально-детергентной клетчатки грубых кормов (% в час) при увеличении кислотности среды рубца. Похожую динамику наблюдали P. Noziere и др. (2010), отмечая, что переваримость НДК падает на 3 процентных пункта при снижении pH рубца на каждые 0,1 единицы.

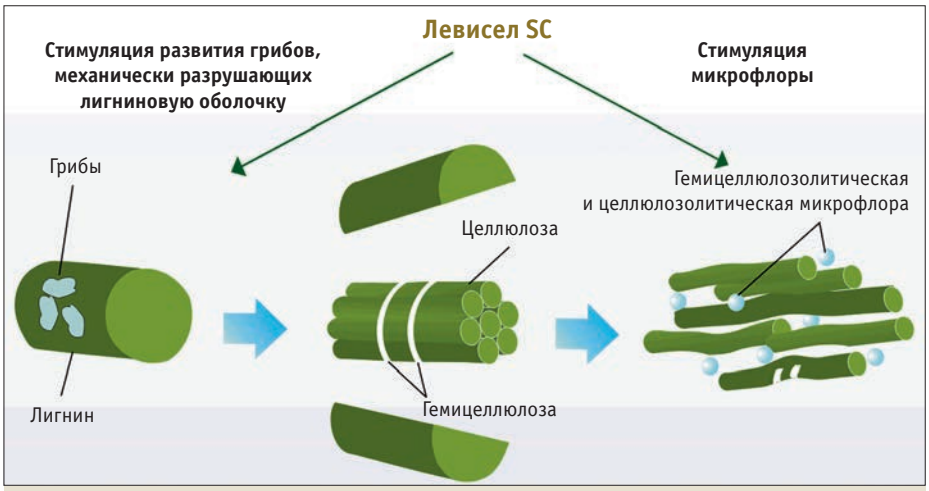

Рис. 4. Механизм стимуляции расщепления клетчатки кормов под воздействием пробиотика Левисел SC

Одним из наиболее признанных на рынке кормов для жвачных животных, хорошо изученных и многократно подтвердивших свою эффективность продуктов является пробиотик Левисел SC (Levucell SC) производства Lallemand Animal Nutrition. Исследованию дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* CNCM I-1077, входящих в его состав, посвящено более 70 научных работ.

Метаанализ исследований применения данных дрожжей в различных рационах показал стабильное повышение pH рубца на 0,1–0,6 единицы по сравнению с контролем (**рис. 2**).

Кроме того, в ходе многочисленных опытов *in vivo* и *in sacco* (в рубце) исследователи (*Oba and Allen*, 1999; *Guedeset et al.*, 2008; *Guedes et al.*, 2015; *Chaucheyras-Durand et al.*, 2010; *Ding et al.*, 2014; *Gomes et al.*, 2015; *Walker and Cintora*, 2010; *Souza*, 2015; *Souza*, 2018) фиксировали увеличение переваримости НДК различных кормов (более 200 образцов) или кормосмесей на 1–8 процентных пунктов в случае применения данных дрожжей (**рис. 3**).

Повышение переваримости клетчатки достигается за счет того, что дрожжи *Saccharomyces cerevisiae* CNCM I-1077 стимулируют рост популяции целлюлозолитической микрофлоры рубца и ускоряют расщепление ею растительных кормов (**рис. 4**).

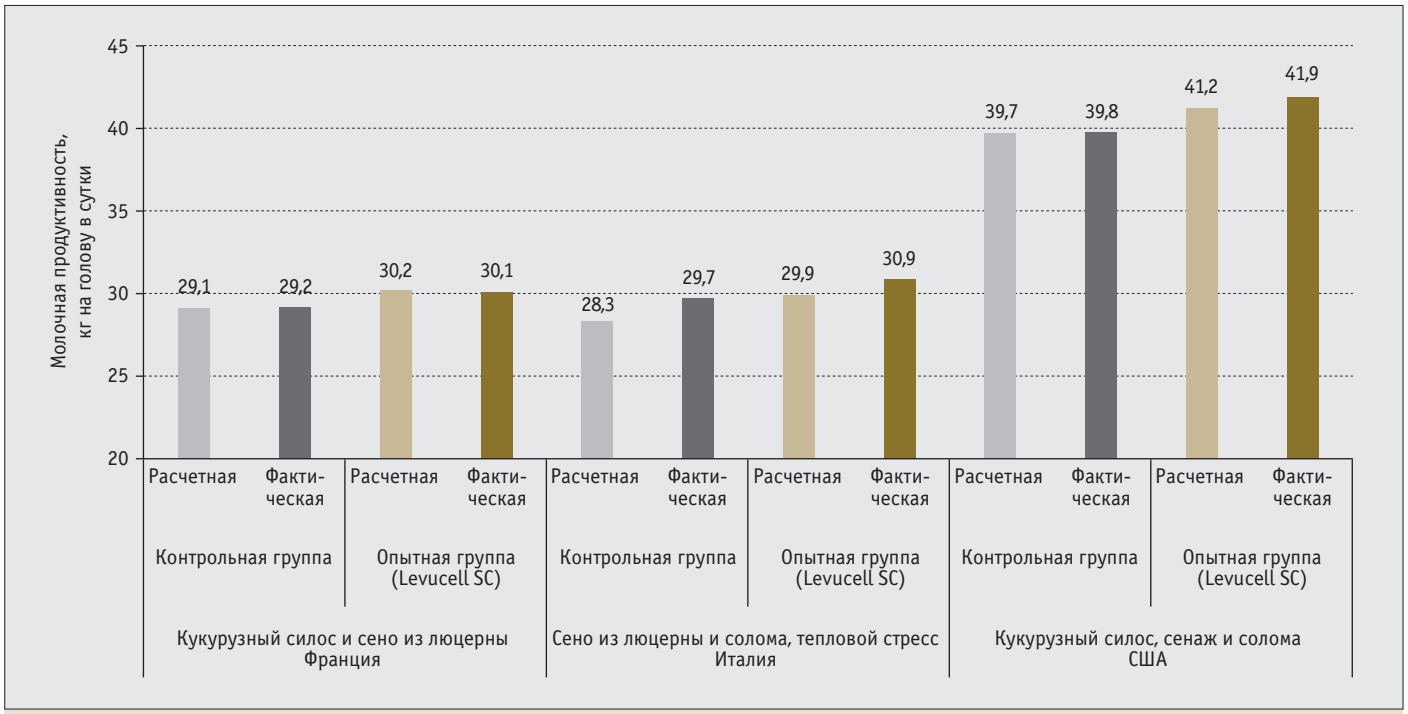

Рис. 5. Сравнение расчетной и фактической продуктивности молочного скота при анализе рациона с помощью модели CNCPS (Cornell Net Carbohydrate and Protein System) и модели влияния пробиотика Левисел SC

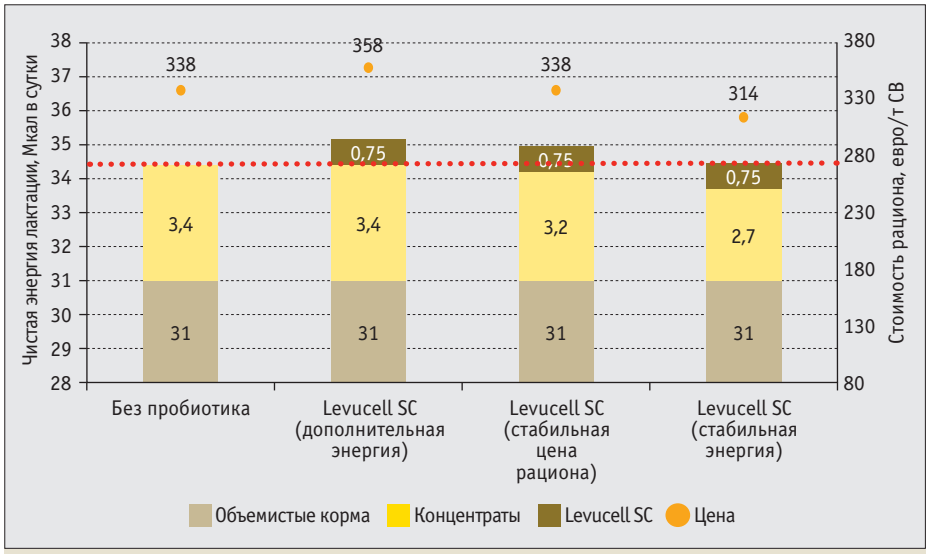

Рис. 6. Пример оценки содержания чистой энергии лактации в рационе молочного скота и его стоимости при различных стратегиях составления рациона

Опираясь на обширный статистический материал научных исследований, команда специалистов Lallemand Animal Nutrition разработала математическую модель влияния рубцового дрожжевого пробиотика на pH рубца, переваримость НДК различных кормов и в конечном итоге — на молочную продуктивность скота.

Модель была проверена в различных регионах мира на типичных рационах с включением травяного сенажа, кукурузного силоса и сена из люцерны и показала высокую степень совпадения между прогнозируемой и фактически измеренной молочной продуктивностью (**рис. 5**).

Моделирование продуктивного действия пробиотика отлично сочетается с современными динамическими нелинейными алгоритмами оценки влияния кормов на продуктивность. Эти алгоритмы используются в таких программах расчета рационов, как FaaS (Trouw Nutrition) или NDS (RUMeN). Данные программы позволяют рассчитать поступление дополнительной энергии и питательных веществ за счет повышения переваримости клетчатки и увеличения синтеза микробиального протеина при вводе дрожжей Левисел SC в рационы для скота (**рис. 6**).

Таким образом доказано, что рубцовый дрожжевой пробиотик Левисел SC является доступным инструментом, позволяющим зоотехникам предприятий либо повысить продуктивность животных без дополнительного ввода дорогостоящих компонентов, либо увеличить ввод клетчатки в рационы для скота без снижения продуктивности животных. То есть Левисел SC улучшает конверсию объемистых кормов в продукцию за счет лучшего извлечения энергии из клетчатки рациона. 6'2019 ЖР

Компания «Лаллеманд», Россия

123022, Москва,
ул. Красная Пресня, д. 28, стр. 2
Тел./факс: +7 (499) 253-41-90

196158, Санкт-Петербург,
Дунайский пр-т, д. 13, корп. 1
Тел.: +7 (812) 703-48-50

E-mail: russia@lallemand.com
www.lallemand.ru

20-й год издания журнала

Выжми всё до последней капли

Левисел® SC Плюс, Левисел® SC 10 ME Титан
(Saccharomyces cerevisiae CNCM I-1077)
пробиотики для жвачных животных и лошадей

- повышают переваримость клетчатки кормов
- снижают риск ацидоза
- повышают обменную энергию рациона
- улучшают конверсию корма
- повышают продуктивность животных

Одобрено ЕС (E1711/4b1711) для молочных коров и мясного скота, молочных коз, молочных овец и ягнят.

РЕКЛАМА

LALLEMAND

LALLEMAND ANIMAL NUTRITION

г. Москва, ул. Красная Пресня, д. 28/2, оф. 203, тел. (499) 253-41-90
г. Санкт-Петербург, Дунайский пр-т, д. 13, тел./факс (812) 703-48-50

E-mail: russia@lallemand.com
www.lallemand.ru