

Как работает система анализа рационов с обратной связью?

Примеры из практики

Геннадий СЕЛИВАНОВ, директор департамента технического сопровождения КРС
Федор МАТТЕРН, консультант направления крупного рогатого скота
ГК МЕГАМИКС

Оптимизация кормления крупного рогатого скота остается востребованным направлением консультирования по меньшей мере лет 20. Периодически на молочных фермах возникают ситуации, когда вроде бы для эффективного кормления коров сделано все возможное: составлены лучшие рационы, заготовлены основные корма высокого качества, подобраны необходимые добавки и т. д., но производственные показатели все равно не достигают уровня, на который рассчитывали специалисты. Найти причину и выйти на целевые значения можно благодаря профессиональному подходу в кормлении, который применяют в своей работе эксперты ГК МЕГАМИКС.

Оценка качества рациона

Балансирование рациона «на бумаге» — лишь один из этапов планирования молочной продуктивности. В общем объеме временных затрат по сопровождению кормления на ферме на составление рациона приходится не более 20%. В итоге мы получаем целевую питательность — «химию корма». Но коровы — это животные, переваримость кормов у которых сильно зависит от структуры кормовой смеси, поэтому необходима настройка еще и «физики корма».

Лабораторное исследование переваримости кормосмеси по результатам анализа навоза — заключительный этап оценки качества рациона. Этот этап как бы продолжает цепочку: сбалансируй «химию корма» → сложи «физику корма» → получи нужную переваримость, а также плановую продуктивность.

Для визуальной оценки переваримости рациона применяют специальный навозный сепаратор. Распределение частиц разной длины на ситах с разным диаметром ячеек дает наглядный ответ о работе рубца коров. Лабораторная же оценка

пробы навоза дает фактическую картину переваримости. Ее проводят с помощью БИК-анализатора методом спектроскопии. По остаточным показателям питательности делают вывод, достаточна ли степень переваримости или нет.

Лабораторный анализ монокарма (TMR) — это промежуточный этап сопровождения кормления. В его цепочке он занимает следующее положение: сбалансируй «химию корма» → сложи «физику корма» → проверь фактическую TMR на соответствие пунктам 1 и 2 → получи нужную переваримость и плановую продуктивность. Все-таки наивно полагать, что рацион «на бумаге» сразу же будет таким, как рацион «в миксере».

Прямой анализ кормосмеси помогает выявить расхождения между расчетной и фактической питательностью. Метод показывает ошибку при загрузке основных ингредиентов в миксер, изменения питательности кормов и содержание в них сухого вещества (СВ).

Ежедневный контроль кормосмеси, как правило, выполняют специалисты самого

предприятия. Он включает в себя контроль загрузки компонентов рациона в миксер, работу с кормовыми остатками и их оценку с дальнейшей корректировкой поедаемости в процентном соотношении. Это позволяет определить реальное потребление СВ корма, что имеет ключевое значение при планировании продуктивности.

Контроль загрузки компонентов обычно проводят удаленно. Такая сейчас реальность. Зоотехник по кормлению контролирует точность приготовления рациона через программный файл учета всех загрузок миксера. Несмотря на удаленный контроль, цели преследуются те же — максимально правильно воспроизвести рацион «на бумаге». Основное преимущество метода — в более высокой точности определения соответствия корма. Главный недостаток — контроль происходит постфактум.

Точный анализ и быстрое устранение отклонений

Выстраивая поэтапную работу и обладая всеми необходимыми инструментами для контроля качества кормов, консультанты-эксперты ГК МЕГАМИКС оказывают клиентам техническое сопровождение, выезжая на ферму.

Крупнейший в России аналитический центр ГК МЕГАМИКС по анализу кормов и кормовых добавок для животных, объединяющий три современные лаборатории, позволяет определять более чем 280 показателей качества. Мы предоставляем экспресс-анализ основных кормов и концентратов по калибровкам самой большой в США лаборатории DAIRY ONE.

Состав	TMR 21.10.2024		TMR 22.10.2024		TMR 23.10.2024		TMR 24.10.2024		TMR 25.10.2024	
	В корме	СВ								
(MOISTURE) влажность %	64,02		55,46		58,21		58,27		61,04	
(DM) Сухое вещество %	35,98		44,54		41,79		41,73		38,96	
(TDN) Общ. Кол. Перевар. Пищев. Веществ %	24	66	31	69	29	70	28	68	26	66
(ASH) Зола %	2,63	7,32	3,24	7,28	2,79	6,67	3,17	7,59	2,86	7,34
(CP) Сырой протеин %	6,41	17,81	7,83	17,57	6,83	16,34	7,24	17,35	6,43	16,51
(SP % CP) Растворимый протеин, % CP		41		32		36		32		35
(ADF) Кисл. Детерг. Клетчатка (КДК) %	9,41	26,15	9,83	22,06	9,16	21,91	9,76	23,40	10,50	26,94
(aNDF) Нейтрал. Детерг. Клетчатка (НДК) %	13,63	37,88	14,58	32,74	14,14	33,85	14,20	34,04	15,25	39,14
(LIGNIN) Лигнин %	1,77	4,91	1,85	4,16	1,83	4,39	1,89	4,53	2,08	5,33
(NFC) Неструктурированные углеводы %	13,69	38,04	19,29	43,31	18,18	43,50	17,60	42,17	14,89	38,21
(STARCH) Крахмал %	6,89	19,16	11,19	25,12	10,75	25,73	10,22	24,48	7,37	18,91
(FAT) Сырой жир %	1,03	2,87	1,31	2,95	1,43	3,43	1,13	2,71	1,15	2,94
(NEL) Чистая энергия лактации Mcal/kg	0,55	1,53	0,71	1,60	0,67	1,61	0,65	1,56	0,59	1,51
(NEL) Чистая энергия лактации MJ/kg	2,30	6,40	2,98	6,69	2,82	6,75	2,72	6,53	2,46	6,32
(NEM) Чистая энергия поддер. жизни, Mcal/kg	0,54	1,49	0,71	1,59	0,67	1,61	0,64	1,54	0,57	1,46
(NEM) Чистая энергия поддер. жизни, MJ/kg	2,25	6,24	2,97	6,67	2,82	6,75	2,69	6,45	2,38	6,11
(NEG) Чистая энергия на привес Mcal/kg	0,32	0,90	0,44	0,99	0,42	1,01	0,39	0,94	0,34	0,87
(NEG) Чистая энергия на привес MJ/kg	1,36	3,77	1,85	4,15	1,76	4,22	1,65	3,95	1,42	3,65

Анализ рациона с кормового стола

Для оптимизации рационов наши специалисты используют уникальный сервис NDS Professional, разработанный компанией RUM & N (Италия) в сотрудничестве с Корнелльским университетом на основе новых знаний в сфере питания жвачных животных.

В одном из действующих хозяйств клиенты ГК МЕГАМИКС отмечали периодические скачки молочной продуктивности. Для специалистов это сигнал о том, что продуктивный потенциал есть, но чего-то не хватает для его стабильной реализации.

Как упомянуто выше, один из пунктов сопровождения по кормлению — периодический анализ TMR в лаборатории по показателям CNCPS. Точно такие же показатели используют при составлении рациона.

В результате анализа рациона с кормового стола (рисунок) выявлено периодическое увеличение уровня НДК, снижение содержания СВ и крахмала, а также колебания уровня сырого протеина.

Решили применить нестандартный подход — смоделировать в программе NDS Professional ту питательность, которую получили при анализе фактической TMR, то есть смеси, взятой с кормового стола. В результате получили рационы «факт кормового стола», в которых уровень концентратов был существенно ниже запланированного.

Данные анализов, проведенных в лаборатории, и прогноз NDS Professional были представлены директору и зоотехнику по кормлению. Определили смену, которая (как выяснилось!) периодически нарушала технологию кормления. Оказалось, механизаторы заменяли часть комбикорма

Сводный анализ TMR (раздой) по системе CNCPS с использованием NDS Professional					
Нутриент	Расчетный рацион	Проба 1	Расхождение с расчетным рационом, %	Проба 2	Расхождение с расчетным рационом, %
Влага, %	55,68	62,02	-6,34	64,47	-8,79
СВ, %	44,32	37,98	6,34	35,53	8,79
Чистая энергия лактации 3×NRC, Мкал/кг	1,69	1,57	0,12	1,57	0,12
СП, %	17,45	18,55	-1,1	17,83	-0,38
aNDFom, %	29	32,27	-3,27	34,68	-5,68
Кислотно-детергентная клетчатка, %	18,89	20,63	-1,74	21,67	-2,78
Крахмал, %	25,99	24,46	1,53	25,04	0,95
Неволокнистые углеводы, %	42,99	43,9	-0,91	42,43	0,56
Сырой жир, %	3,83	2,66	1,17	2,43	1,4
Зола, %	7,15	6,37	0,78	6,57	0,58

Примечание. Отклонение планового рациона от выданного — колоссальное. Плановый рацион рассчитан по рекомендациям для периода раздоя. Выданный рацион по питательности ближе к рациону для периода спада лактации.

силосом, в результате чего питательность рациона падала именно в дни их работы, что подтвердили результаты анализа кормов. После принятия корректирующих мер нарушения были устранены.

В другом хозяйстве сравнительный анализ TMR по системе CNCPS с использованием NDS Professional позволил выявить расхождения между фактическими и расчетными значениями содержания веществ в рационе (таблица).

Определили возможные причины:

- неисправность весового оборудования на миксере;
- изменение уровня СВ основного корма;
- ошибки при загрузке компонентов в миксер.

По результатам проверки была выявлена неисправность весового оборудования, которая приводила к ошибкам при загрузке миксера. Замена тензодатчика помогла их устранить.

Так консультационная работа специалистов ГК МЕГАМИКС, которая вклю-

чает постоянную обратную связь, позволяет быстро и эффективно определять отклонения от технологии по расхождениям между расчетной питательностью рациона и фактическими данными анализов TMR.

Расчет рационов в программном комплексе NDS Professional дает возможность с большой точностью (± 1 л) прогнозировать удой молока. Моделирование фактической питательности, полученной при анализе TMR, показывает нам, что происходит с физическим рационом на ферме. Таким образом, работа с обратной связью — эффективное решение при анализе внештатных ситуаций.

ЖР



ГК МЕГАМИКС
 400123, г. Волгоград, ул. Хрустальная, д. 107
 Тел.: +7 (8442) 97-97-97 (многоканальный)
 E-mail: info@megamix.ru • www.megamix.ru

ЖИВОТНОВОДСТВО РОССИИ

ФЕВРАЛЬ 2025



**ВЫСОКАЯ
ПРОДУКТИВНОСТЬ
ВАШЕГО СТАДА!**

Решения Мегамикс для животноводческих комплексов.
Продукция, экспертный консалтинг, сопровождение бизнеса.



Узнать подробную информацию о продуктах,
заказать консультацию и приобрести продукцию:
• +7 8442 97 97 97 (доб. 172) • krs@megamix.ru