

Сенная мука в рационах свиноматок

Иван МОШКУТЕЛО, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Дина РЫНДИНА, кандидат сельскохозяйственных наук
ВИЖ им. Л.К. Эрнста

Один из основных факторов высокой продуктивности свиноматок — функциональное питание, отвечающее их физиологическим потребностям в фазу воспроизводства потомства и интенсивного роста поросят до отъема. Однако при промышленном выращивании, базирующемся на концентратном типе кормления, реализовать генетический потенциал маточного поголовья довольно сложно.

В ходе физиолого-микробиологического исследования установили, что сегодня на многих отечественных комплексах существует проблема разбалансированности равновесных метаболических взаимоотношений между животным и его биоценозом. Например, при кормлении маток концентратами уровень сахаролитической микрофлоры в структуре биоценоза был ниже, а патогенных микроорганизмов — выше. Патогенный фон биоценоза матки устойчиво фиксируется в биоценозе новорожденного поросенка, усугубляя расходы хозяйства в послеотъемный профилактическо-диетический период (табл. 1).

При нарушении биоценоза снижается доля нормальной сахаролитической микрофлоры, вследствие чего организм лишается экзогенного источника метаболизма — короткоцепочечных монокарбоновых кислот (КМК). Результаты исследований отражены в таблице 2.

Большой запас КМК в организме создает защитный барьер, стимулирующий нормальное функционирование эпителия, а также препятствующий абсорбции патогенных бактерий и образованию популяций строго анаэробной микрофлоры. Кроме того, КМК способны всасываться в толстой кишке с последующей утилизацией. В рамках трофического цикла происходит циркуляция углерода от сахаролитических анаэробов к эпителию толстой кишки и обратно (рисунок).

Таблица 1

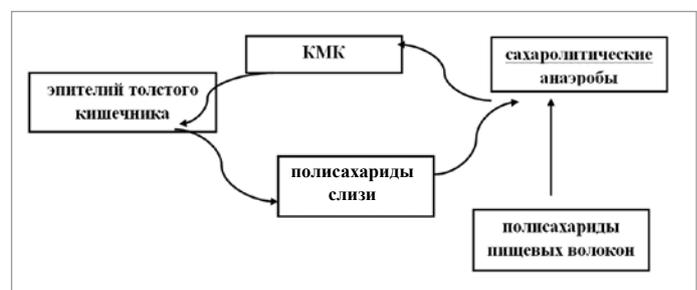
Биоценоз маток и потомства			
Микрофлора	При промышленном содержании		Норма
	Матки	Приплод (поросята-сосуны)	
Бифидобактерии, КОЕ/г	1×10^7	1×10^7	10^8-10^{10}
Лактобактерии, КОЕ/г	1×10^6	1×10^6	10^6-10^7
Энтерококки, КОЕ/г	1×10^4	4×10^8	$\leq 10^6$
Клебсиелла, КОЕ/г*	1×10^6	15×10^7	—
Энтеробактерии, КОЕ/г	1×10^5	1×10^4	$\leq 10^5$
Сапрофитный стафилококк, КОЕ/г*	4×10^5	1×10^4	—
Бациллы, КОЕ/г*	1×10^5	1×10^5	—
Дрожжеподобные грибы, КОЕ/г*	3×10^5	3×10^5	—

*Патогенная микрофлора.

Таблица 2
Метаболиты сахаролитической микрофлоры биоценоза маток

Метаболиты	Биоценоз	
	разбалансированный	нормальный
КМК, всего, мг/г	88,4	105,5
Кислота, мг/г:		
уксусная (С2)	61,4	72,3
пропионовая (С3)	16,8	22,9
масляная (С4)	10,2	11,3
Изокислоты, всего мг/г	12,6	9,4
Общая доля пула кислот, мг/г	101	115,9
Отношение изоформ кислот к нормальным формам, %	87,5 : 12,5	91,9 : 8,1

Разбалансированность биоценоза приводит к полному нарушению нормальных трофических связей и увеличению количества гнилостных микробов, усиливающих процесс бактериального расщепления триптофана до триптамина (индол-этиламина) с последующим отщеплением боковой углеродной цепи и образованием пировиноградной кислоты, аммиака и токсичного индола.



Циркуляция углерода

Ферменты протеолитических бактерий воздействуют на такие аминокислоты, как аргинин, гистидин, тирозин и цистин. При этом образуется ядовитое вещество фенол. Всасываясь в кровь, индол и фенол вызывают самоотравление организма. При утилизации и запаховании навозных стоков в почву индол и фенол наносят большой урон природе.

Достичь метаболического равновесия между макро- и микроценозом при используемой на современных комплексах системе кормления вряд ли удастся. Очевидно, пришло время возродить материально-техническую базу, позволяющую обеспечить функциональное питание животных.

Оптимальный физиологический статус свиней, особенно маточного стада, в нашей стране всегда поддерживали за счет включения в состав комбикормов сухого продукта из посевных

трав. В сухом веществе (СВ) травяной муки содержится 15–20% протеина, около 16% хорошо ферментируемых растительных волокон, 3–4% жира, 35–40% безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ) и 9–11% минеральных элементов.

По таким показателям, как переваримый протеин и общая питательность, сухое вещество травяной муки идентично концентрированным кормам, но значительно превосходит их по биологической ценности.

В отличие от протеина зерна протеин СВ зеленых растений характеризуется однородным аминокислотным составом, а по набору незаменимых аминокислот почти полностью удовлетворяет потребность свиней в этих элементах.

Помимо того, в травяной муке содержатся эстрогенные вещества, влияющие на репродуктивные способности свиноматок. Эстрогенная активность обусловлена изофлавидами (генестин, биохинин), а также эстрогеном, эстриолом и их производными.

Мука из посевных зеленых трав в составе комбикормов является физиологическим раздражителем слюнных желез, что приводит к увеличению секреции слюны. В ней содержится особый фермент лизоцим, разрушающий клеточные стенки бактерий и облегчающий борьбу с их болезнетворными агентами. В состав слюны входит муцин, представляющий собой систему коллоидных растворов высокомолекулярных полимеров. В сочетании с желудочной слизью муцин ингибирует пепсин и нейтрализует кислоты, что препятствует контакту содержимого желудка с его слизистой оболочкой. Благодаря этому слизистая защищена от химических повреждений и самопереваривания.

Известно, что при промышленном типе кормления свиньи современных пород, особенно маточное поголовье, страдают от недостатка муцина в желудке. Происходит его самопереваривание и образование язв. Это — основная причина раннего завершения воспроизводительной деятельности свиноматок и снижения продуктивного потенциала откармливаемого молодняка.

Сегодня при производстве комбикормов для свиней травяную муку, к сожалению, не используют, чем лишают животных многих функциональных метаболитов, повышающих физиологический статус всех половозрастных групп. А ведь, применяя современные агротехнические приемы, можно успешно изготавливать сенную муку, которая по содержанию питательных веществ практически идентична травяной муке. Несмотря на то что сенная мука уступает травяной по количеству каротина, она превосходит последнюю по концентрации витаминов D и E. К тому же в сенной муке оптимальное соотношение лизина и сырого протеина (табл. 3).

Нормативные требования к качеству и питательности исходного материала сенной муки указаны в таблице 4.

Строгий контроль физических и химических параметров сена обеспечивает безукоризненное качество получаемой из него муки. Скармливание такого продукта свиньям способствует улучшению их пищеварения.

Для приготовления сенной муки, а также муки из гороховой, овсяной и ячменной соломы в хозяйствах используют оборудование, предназначенное для измельчения цилиндрических и прямоугольных тюков сухой фитомассы. Сено в рулонах или в тюках одностадийно измельчают до 2–5 мм, после чего оно поступает в циклон, а далее — в гранулятор и охладитель.

Чтобы определить эффективность скармливания сенной муки, провели опыт. Свиноматок разделили на группы — две опытные и контрольную. Особи первой опытной группы в составе рациона получали сенную муку, второй опытной — травяную. Результаты

Таблица 3

Питательность сенной и травяной муки				
Показатель	Мука			
	сенная		травяная	
	вико-овсяная	клеверная	вико-овсяная	клеверная
Обменная энергия, МДж	6,4	6,9	7,2	7,6
Протеин, г	138	149	165	171
Лизин, г	5,6	6,8	6,2	7,7
Метионин + цистин, г	5	5,2	5,6	5,8
Триптофан, г	1,6	1,4	1,8	1,6
Сырой жир, г	21	25	33	31
Сырая клетчатка, г	241	209	244	207
БЭВ, г	394	344	407	392
Сахар, г	55	45	70	20
Каротин, мг	25	40	150	140
Витамин D, МЕ	600	600	80	80
Витамин E, мг	80	128	80	65

Таблица 4

Оценка качества и питательности сена		
Показатель	Сено	
	сеяное бобовое	бобово-злаковое
Массовая доля СВ, не менее, %	87	85
Содержание в СВ:		
сырого протеина, не менее, %	15–17	13–15
сырой клетчатки, не более, %	25–27	26–28
сырой золы, не более, %	8	9
обменной энергии, не менее, МДж/кг	10–11	9–10
витаминов, мг/кг:		
каротина	35	28
E	250	200

исследований подтвердили, что в толстом отделе кишечника маток обеих групп патогенной микрофлоры обнаружено не было, микробный пейзаж содержимого находился в равновесии и признан нормобиозом. В то же время у свиней, которые получали сенную муку, показатели сахаролитической микрофлоры (бифидобактерии) оказались лучше.

У большей части маточного поголовья, получавшего в составе комбикормов сенную и травяную муку, выявили метаболиты КМК. Это активные модуляторы защитных сил организма, от которых зависит формирование микроценоза у новорожденных поросят (иммунная толерантность «мать — плод»). Однако общая доля пула кислот была выше у свиноматок, потреблявших сенную муку (по сравнению с особями контрольной — на 10%, второй опытной — на 1%).

Средняя живая масса поросят, рожденных матками первой группы, к отъему возросла на 3,1%. В подсосный период выбыло 2,7% от опоросившихся некармливаемых свиноматок опытных групп, в то время как в контрольной группе этот показатель составил 13,3%.

По сравнению с особями контрольной группы продуктивный потенциал животных, получавших рационы с сенной мукой, увеличился на 5,9%, с травяной мукой — на 1,6%.

Можно сделать вывод, что выработка сухого продукта из зеленых посевных трав (сенной муки) и его использование в функциональном питании свиней экономически целесообразно и рекомендовано к внедрению в производство.

ЖР

Московская область