

ПОМОГУТ ХЕЛАТЫ

Органические формы микроэлементов — залог здоровья свиноматок и поросят

Алан БОРДУНЕ,
технический специалист по свиноводству
Компания Novus

Известно, что выбраковка свиноматок и падёж молодняка наносят ощутимый экономический ущерб хозяйствам. Одна из причин — дефицит минеральных веществ в организме свиней. Вот почему важно использовать в рационах минеральные комплексы, позволяющие увеличить продуктивность животных и улучшить качество получаемой продукции.

Цель современного свиноводства — реализация племенного потенциала, увеличение продуктивной жизни свиноматок, получение здоровых поросят и достижение оптимальной убойной массы поголовья. Фактически это три важных условия прибыльности хозяйства. Чтобы иметь крупные гнезда с полноценно развивающимся молодняком, необходимо использовать наследственные качества племенных свиноматок, организовать правильное кормление и создать оптимальные условия содержания. Чем дольше такие животные остаются в стаде, тем быстрее возвращаются инвестиции, затраченные на их приобретение и откорм.

Одной из составляющих рентабельного бизнеса считают низкие показатели ремонта стада. Помимо этого, большое внимание уделяют выращиванию поросят с хорошей мясной продуктивностью, что в конечном итоге положительно сказывается на финансовом состоянии предприятия.

Животные должны получать жизненно необходимые макро- и микроэлементы в определенных количествах и соотношениях. Однако компоненты рациона не могут в полной мере восполнить их дефицит. Решить проблему помогают добавки. В результате их применения получают здоровых свиней с отличными показателями продуктивности.

Микроэлементы входят в состав всех клеток, гормонов и ферментов, обеспечивают функционирование сердечно-сосудистой, нервной, опорно-двигательной и других систем организма, принимают участие в синтезе важных соединений, развитии тканей, обменных процессах, кроветворении, пищеварении, нейтрализации токсичных продуктов обмена. Например, марганец (Mn), цинк (Zn), йод (I) оказывают влияние на рост; Mn, Zn — на репродукцию; железо (Fe), медь (Cu), кобальт (Co) — на кроветворение.

Кроме того, минеральные вещества обуславливают работу сотни энзимов в организме свиней, поддерживают иммунную систему, а также обеспечивают целостность скелета животных. В синтезе коллагена, который укрепляет кости и ткани (особенно соединительные), участвуют Zn и Cu. При их недостатке развивается хромота, что в итоге приводит к выбраковке.

Дефицит микроэлементов чреват серьезными негативными последствиями. Это могут быть репродуктивные нарушения

[нерегулярный приход в охоту (слабовыраженные признаки эструса), низкий процент оплодотворяемости (прохолосты) и др.] и проблемы с конечностями [нарушение локомоции (передвижения), хромота], слабый иммунный ответ и предрасположенность к инфекционным заболеваниям, а в целом — ухудшение показателей продуктивности.

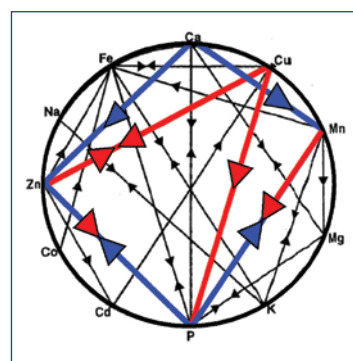


Рис. 1. Кормовой антагонизм микроэлементов

Наиболее распространенный метод профилактики — ввод в рационы неорганических форм микроэлементов (НФМ), в частности в виде солей. Основное их преимущество — невысокая цена. Однако при этом следу-

Таблица 1
Усвоение поросятами массой 25 кг неорганических микроэлементов, добавленных в корма

Показатель	Zn	Cu
Содержание микроэлементов в организме, мг/кг	27,5	1,5
Минералы: введенные + основные, мг/кг корма	100 + 17	150 + 7
Получено с кормом на 1 кг живой массы, мг/1,5 кг корма	175	236
Усвоено, %	16	0,6
Выведено, %	84	99,4

ет учитывать, что нормы потребности свиней в НФМ были разработаны еще в 60–80-х годах прошлого века. Недостаток НФМ — низкая биодоступность (табл. 1). Кроме того, неорганические формы не содержат углерода, поэтому организм животных воспринимает эти соединения как токсины, не позволяя им распасться и усвоиться, вследствие чего большая часть неорганических микроэлементов выводится из организма с водой.

Одна из распространенных ошибок — скармливание большого количества НФМ, что приводит к росту кормового антагонизма (один микроэлемент полностью или частично блокирует другой). В результате этого значительно снижается биодоступность минералов (рис. 1). Так, сульфаты ухудшают усвоение Cu, избыток кальция (Ca), фосфора (P) и Fe провоцирует дефицит Mn, а между Cu и Zn возникает антагонизм.

В отличие от НФМ органические формы микроэлементов (хелаты) имеют более высокую биологическую доступность. Они легко устанавливают ионную связь с клетками организма, распадаются и полностью усваиваются.

В зависимости от источника происхождения хелаты подразделяют на несколько видов: металл-аминокислотные, металл-глициновые и ГМТБк-хелаты (хелаты гидрокси-метилтиобутановой кислоты).

Все хелатные соединения имеют гетероциклическое кольцо, обеспечивающее стабильность и защиту во время пищеварения, а следовательно, оптимальное всасывание микроэлементов. Это основное отличие органических форм микроэлементов от неорганических.

Исследования проводили на фермах Великобритании, Нидерландов, Франции и США (Gill, 2000). Результаты опытов подтвердили, что в условиях интенсивного производства свинины нагрузки на свиноматок возрастают (табл. 2). Следствие этого — высокая доля (около 50%) выбраковки, ремонта и короткая репродуктивная жизнь (менее пяти опоросов).

Высокий процент ремонта приводит к тому, что большую часть стада составляют молодые свиноматки, а это негативно влияет на рентабельность. Основная причина выбраковки животных — проблемы с воспроизводством и конечностями (рис. 2).

Один из эффективных способов снижения процента выбраковки свиноматок — введение в рацион ГМТБк-хелатов. Это доказали результаты исследований (Zhao et al., 2010), проведенных на двух фермах. Маточное стадо в каж-

Таблица 2

Продуктивность свиноматок в условиях интенсивного производства				
Показатель	Страна			
	Великобритания	США	Франция	Нидерланды
Продолжительность продуктивной жизни, лет	2,4	1,8	2	2,3
Количество отлученных поросят за репродуктивную жизнь, гол.	52,8	36,8	37,6	39,3
Ежегодный ремонт стада, %	42	56	50	43

Таблица 3

Органические и неорганические микроэлементы в рационах свиноматок (Zhao et al., 2010)

Группа	Источник микроэлементов								
	Zn			Cu			Mn		
	ГМТБк-хелаты	НФМ	Всего	ГМТБк-хелаты	НФМ	Всего	ГМТБк-хелаты	НФМ	Всего
Контрольная	—	165	165	—	16	16	—	38	38
Опытная	82,5	82,5	165	8	8	16	19	19	38

дом хозяйстве составляло 6400 голов (ремонтных свинок закупают в одном и том же репродукторе). На первой ферме (контрольная группа) в рационы животных вводили только неорганические минеральные вещества (100%), а на другой (опытная группа) — неорганические микроэлементы объединили с органическими в соотношении 50% ГМТБк-хелатов и 50% Cu, Mn, Zn (табл. 3).

Результаты исследований подтвердили, что в опытной группе уровень выбраковки свиноматок снизился на 2,09% (10,56% против 12,65%) в основном за счет уменьшения количества заболеваний конечностей (рис. 3).

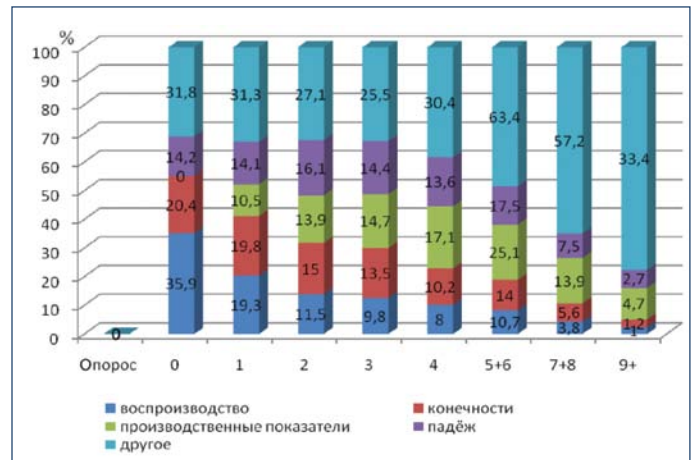


Рис. 2. Основные причины выбраковки молодых свиноматок (Lucia et al., 2000)

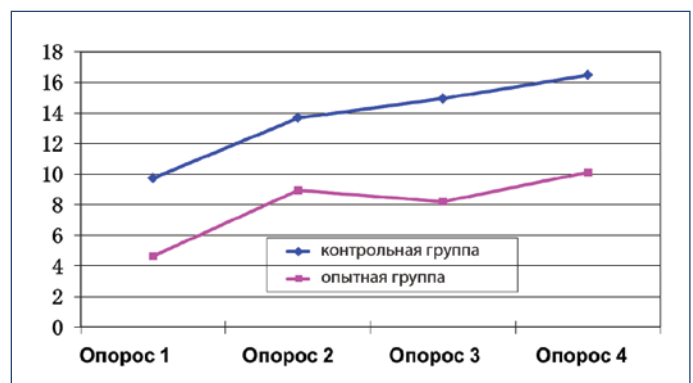


Рис. 3. Выбраковка свиноматок (%) в контрольной и опытной группах из-за проблем с конечностями (Zhao et al., 2010)

Свиноматки, в рационы которых вводили ГМТБк-хелаты, лучше реагировали на иммунизацию. Вакцинация против микоплазмы показала, что даже спустя четыре недели после прививки титры антител у них были выше, чем у животных, получавших неорганические микроэлементы (рис. 4).

Хелатные микроэлементы улучшают продуктивность свиноматок, особенно в период до четвертого опороса (время максимальной реализации потенциала воспроизводства), и способствуют получению большого количества живорожденных и отнятых (табл. 4) поросят. Кроме того, новорожденные из опытной группы имели живую массу 1,358 кг (среднее значение — 1,248 кг). Наиболее важный вопрос: сколько органи-



Рис. 4. Реакция на вакцинацию свиноматок опытной и контрольной групп (Zhao et al., 2010)

Суммарные показатели продуктивности свиноматок за 1–4 опороса (Zhao et al., 2010)

Таблица 4

Показатель	Количество поросят, гол.			P
	Группа		Разница	
	опытная (n = 3994)	контрольная (n = 4118)		
Новорожденные	41,61	38,89	2,7	0,04
Отъемыши	36,39	34,64	1,65	0,07

P — показатель достоверности.

ческих микроэлементов (при условии, что их не объединяют с НФМ) необходимо вводить в рацион свиноматок, чтобы обеспечить положительные результаты? Рекомендации различных специалистов заметно отличаются. Опытным путем доказано, что оптимальное содержание ГМТБк-хелатов в корме составляет: Zn — 80–100 мг/кг, Cu — 15–20, Mn — 20–40 мг/кг.

Известно, что Cu — природный стимулятор роста. Он оказывает воздействие на м-РНК путем экспрессии аппетита-регулирующих генов в гипоталамусе, то есть улучшает аппетит животного. Однако эффективность этого микроэлемента зависит от абсорбции.

Чтобы выяснить, как добавление Cu в рацион влияет на развитие поросят (с 26-го по 68-й день жизни), их среднесуточные приросты, потребление и конверсию корма, испанские ученые (Parker et al., 2010) провели исследования.

Результаты опыта по введению меди в рацион поросят (Parker et al., 2010)

Таблица 5

Группа	Показатель		
	Среднесуточный прирост, г/сут.	Потребление корма, г/сут.	Конверсия корма
Первая контрольная	346,3	534	1,54
Вторая контрольная	346,4	510	1,47
Опытная	377,6	544	1,44
Стандартная погрешность	9,77	10,8	0,035

Животных разделили на три группы (табл. 5) в зависимости от вида и количества меди, входящей в их рацион: первую контрольную (6 мг неорганической меди на 1 кг корма), вторую контрольную (150 мг неорганической меди на 1 кг корма) и опытную (150 мг/кг Cu-ГМТБк-хелата на 1 кг корма).

Результаты опытов показали, что приросты живой массы поросят, в рационы которых вводили Cu-ГМТБк-хелат, были на 9% больше, а потребление корма выросло на 7%. При этом коэффициент конверсии корма существенно не изменился.

Практическую пользу хелатных форм микроэлементов (Zn, Cu, Mn) определили при сравнении их с НФМ (в виде солей). Объектом изучения (Parker et al., 2007) были 120 поросят (по 60 голов в опытной и контрольной группах), которых отняли на 28-е сутки (начало эксперимента, длящегося 34 дня). Дозы минеральных веществ в органической и неорганической формах составляли: Zn — 150 мг/кг, Cu — 170, Mn — 150 мг/кг. У животных опытной группы среднесуточные приросты увеличились на 30 г/сут. (495 г/сут. против 465 г/сут.), среднесуточное потребление корма возросло на 16 г/сут. (662 г/сут. против 646 г/сут.), показатель конверсии корма улучшился на 0,05 (1,34 против 1,39). Это позволило разработать рекомендации по вводу ГМТБк-хелатов в корма поросят: Zn — 30–60 мг/кг, Cu — 50–100, Mn — 10–20 мг/кг.

Можно сделать вывод, что добавление ГМТБк-хелатов в рацион свиноматок укрепляет опорно-двигательный аппарат и улучшает общее состояние животных. Об этом свидетельствует снижение процента выбраковки, в частности из-за нарушения локомоции. Кроме того, каждая свиноматка рождает больше поросят, увеличивается масса гнезда. Благодаря вводу хелатных микроэлементов животные потребляют больше корма и быстрее растут.

ЖР

NOVUS®

SOLUTIONS SERVICE SUSTAINABILITY™

АО «Новус Европа С. А./Н. В.»

127550, Москва, ул. Прянишникова, д. 23а, оф. 33

Тел. (495) 660-88-96

Факс (495) 660-88-95

www.novusint.com