

# МАГНИЕВАЯ ПОДКОРМКА ДЛЯ СВИНЕЙ

**М. ЧАБАЕВ, В. ВИНОГРАДОВ**, доктора с.-х. наук, **В. НАДЕЕВ, М. КЛЕМЕНТЬЕВ**, ВИЖ  
**В. НОСЕНКО**, ООО «Русское горно-химическое общество»

Несмотря на то что магний играет огромную роль в усвоении и обмене веществ в организме животных, современными детализированными нормами кормления свиней не предусмотрено контролирование потребности в этом макроэлементе. Принято считать, что магния, содержащегося в кормах, вполне достаточно для удовлетворения потребности свиней в этом минеральном веществе. Однако недостаток магния испытывают молодняк крупного рогатого скота и свиней, стельные и супоросные животные, что обусловлено его низкой доступностью из растительных кормов. По данным ученых Мордовского госуниверситета, фактическое усвоение магния из кукурузы составляет 55,7%, овса — 82,7, ячменя — 54,5, соевой муки — 60,3, риса — 42,5, сухого обезжиренного молока — 62%. Кроме того на усвоение магния из кормов животными, в частности свиньями, оказывает влияние количество кальция в рационе — большое его содержание увеличивает потребность животных в магнии.

В последнее время в мировой практике кормления предпринимается попытки определения оптимальных норм потребности в магнии свиней различных половозрастных групп при использовании природных магнийсодержащих минеральных источников.

В нашей работе были изучены эффективность и экономическая целесообразность использования в кормлении молодняка свиней на откорме магниевой подкормки Агромаг — молотого брусита Кульдурского месторождения ООО «Русское горно-химическое общество». Бруситовая руда на 90–98% состоит из природного минерала — гидроксид магния.

В экспериментальном хозяйстве ВИЖ Клёново-Чегодаево был проведен научно-хозяйственный опыт на четырех группах подсвинков на откорме, по 15 голов в каждой. Свиньи контрольной группы получали полнорационный комбикорм следующего состава: ячмень — 39,99%, пшеница — 10, белковая кормосмесь — 3, шрот соевый — 3, метионин — 0,01, лизин — 0,01, мел кормовой — 1,25, соль поваренная — 0,3, монокальцийфосфат — 0,34, премикс П-52-1 — 0,5%. В 1 кг комбикорма содержалось 11,9 МДж обменной энергии, 153 г протеина, 6 г лизина, 5 г метионина с цистином, 61,6 г клетчатки, 7,2 г кальция, 5,2 г фосфора. По всем остальным контролируемым показателям питательности он также соответствовал нормам кормления свиней. Животным опытных групп в комбикорма вводили добавку агромаг: 1 опытной группы — 4 г, 2 группы — 7 г и 3 группы — 10 г на голову в сутки, или в пересчете на чистый магний соответственно 1,44 г, 2,55 и 3,6 г. С учетом содержания магния в компонентах комбикорма ежедневное потребление этого макроэлемента в контрольной группе составляло 4,29 г, 1 опытной — 5,73, во 2 опытной — 6,84, в 3 опытной группе — 7,89 г, а в пересчете на 1 кг сухого вещества — соответственно 1,9; 2,5; 3; 3,8 г.

Ежедневный учет задаваемых комбикормов и их остатков показал, что агромаг не повлиял на их поедаемость. В зависимости от возраста животные потребляли 2,47–

2,75 кг комбикормов на голову в сутки, а в среднем за период откорма — по 2–6 кг.

Несмотря на равное потребление комбикормов, животные всех групп различались по энергии роста (табл. 1). В начале опыта различия по живой массе подсвинков были незначительными и не превышали 1,2 кг в пользу животных 3 опытной группы. В конце опыта наибольшая живая масса отмечена в 1 опытной группе, которая была выше контроля на 4 кг. Свиньи 2 и 3 опытных групп уступали по этому показателю контрольной соответственно на 3,3 и 4,6 кг. В соответствии с динамикой живой массы находился и прирост. Наибольший прирост, как общий (валовой), так и среднесуточный, отмечался в 1 опытной группе. Хотя это превосходство по отношению к контролю составило всего 3,8%, оно было статистически высокодостоверным при значении  $P \leq 0,01$ .

**Таблица 1. Динамика живой массы и расход кормов**

Показатель	Группа			
	контроль-ная	1 опыт-ная	2 опыт-ная	3 опыт-ная
Живая масса, кг				
в начале опыта	41	42	41,8	42,2
в конце опыта	120,6	124,6	117,3	116
Прирост живой массы				
общий, кг	79,6	82,6	75,5	73,8
среднесуточный, г	663	688	629	615
Потребление комбикорма за период опыта, кг	312	312	312	312
Содержание магния, г				
в рационе	4,29	5,73	6,84	7,89
в 1 кг сухого вещества	1,9	2,5	3	3,5
На 1 кг прироста затрачено комбикорма, кг	3,92	3,78	4,13	4,23
ЭКЕ	4,66	4,5	4,91	5,03

Увеличение нормы ввода магния до 3 и 3,5 г на 1 кг сухого вещества в рационах животных 2 и 3 опытных групп способствовало статистически достоверному снижению энергии роста подсвинков этих групп по сравнению с контролем на 5,6 и 7,2% ( $P \leq 0,01$ ).

По сравнению с контрольной группой затраты кормов на 1 кг прироста живой массы наименьшими были в 1 опытной группе — на 3,7%. Во 2 и в 3 опытных группах, наоборот, — выше контроля на 5,4–7,6% и выше, чем в 1 опытной группе, на 9,3–11,9%.

По результатам эксперимента и данным бухгалтерского учета ЭХ Клёново-Чегодаево была рассчитана в ценах 2009 г. экономическая эффективность откорма молодняка свиней с использованием магниевой подкормки агромаг (табл. 2). Установлено: стоимость потребленных животными комбикормов во всех группах была одинаковой — 2776,6 руб. Однако использование агромага в опытных группах способствовало удорожанию комбикормов на 38,4–96 руб.

Прочие прямые (заработная плата обслуживающего персонала) и косвенные затраты (амортизация, электро-

Таблица 2. Экономическая эффективность использования агромага

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Стоимость израсходованных комбикормов, руб.	2776,6	2776,6	2776,6	2776,6
Стоимость агромага, руб.	—	38,4	67,2	96
Общая стоимость комбикормов, руб.	2776,6	2815	2843,8	2872,6
Прочие прямые и косвенные затраты, руб.	1495,1	1544,6	1419,3	1380,1
Всего затрат на прирост, руб.	4271,7	4359,6	4263,1	4252,7
Себестоимость 1 кг прироста, руб.	53,66	52,78	56,46	57,62
Сумма реализации прироста живой массы, руб. (76 руб./кг)	6049,6	6277,6	5738	5608,8
Прибыль от реализации прироста, руб.	1777,9	1918	1474,4	1356,1
Чистая прибыль, руб.	1351,2	1457,68	1120,92	1030,6
Рентабельность, абс. %	31,6	33,4	26,3	24,2

энергия, транспортные расходы и др.) зависели только от прироста живой массы и наибольшими были в 1 опытной группе — на 49,5–164,5 руб. по сравнению с другими группами. Общие затраты на прирост живой массы наибольшими были в 1 опытной группе, которые превысили этот показатель в других группах на 87,9–106,9 руб. Однако это не повлияло на себестоимость единицы прироста: в 1 опытной группе она была ниже контроля на 1,6%, в двух других опытных группах — выше контроля на 5,2–7,4%. Наибольшая чистая прибыль была получена от реализации прироста живой массы животных 1 опытной

группы — она превышала этот показатель контрольной (на 7,9%), 2 и 3 опытных групп. Рентабельность откорма подсвинков 1 опытной группы была выше контроля на 1,8 абс. %.

Таким образом, в результате исследований была установлена экономическая целесообразность использования магниевой подкормки агромага в комбикормах откармливаемого молодняка свиней при дефиците магния в рационе. Оптимальная норма этого элемента для молодняка свиней на откорме составляет 2,5 г в 1 кг сухого вещества рациона.

## АККУМУЛЯЦИЯ КАДМИЯ В МЯСЕ БРОЙЛЕРОВ

Л. ЛИСУНОВА, д-р биол. наук, В. ТОКАРЕВ, д-р с.-х. наук,  
Н. КОНСТАНТИНОВА, канд. филол. наук, Новосибирский государственный аграрный университет

По данным Muhlbauer F. (1999), только 5% рынка мясных продуктов Германии приходится на экологически безопасное мясо птицы. Во Франции, по оценке Leblanc J.C. (2000), среднесуточное потребление человеком, например, кадмия составляет от 17 до 25% от условно допустимого недельного уровня потребления.

Кадмий — токсичный элемент, соединения которого являются политропными ядами, оказывающими пагубное влияние на человека. В повышенных концентрациях он накапливается в организме, причем и при содержании в природных средах намного ниже ПДК.

Нами был проведен физиологический опыт по изучению аккумуляции кадмия в бедренных, грудных мышцах и мышцах голени цыплят-бройлеров в концентрации 0,4; 0,8; 1,2 и 1,6 мг в 1 кг корма, что соответствует 1; 2; 3 и 4 МДУ кадмия в кормах.

Из бройлеров в возрасте 21 суток сформировали 5 групп по 30 голов в каждой. Контрольная группа птицы получала основной рацион с фоновым содержанием кадмия 0,008 мг/кг, в кормосмесь опытных групп добавлялось различное количество кадмия.

Основной рацион и условия содержания птицы во всех группах соответствовал рекомендациям ВНИТИП.

Результаты опыта показали, что живая масса цыплят-бройлеров контрольной группы была на уровне 1495 г. В 1 и 2 опытных группах, получавших с кормом 1 и 2 МДУ кадмия, она составляла в среднем 1620 и 1589 г и была выше контрольной соответственно на 10,5 и 8,3%. В 3 и 4 опытных группах значение этого показателя относительно контроля постепенно снижалось: в 3 группе незначительно, в 4 группе — на 10,1% ( $P < 0,05 - 0,001$ ). В кормосмеси этих групп содержание кадмия было на уровне 3 и 4 МДУ.

Среднесуточный прирост цыплят изменялся в такой же последовательности: в 1 опытной группе был самым высоким, то есть на 10,5% выше контроля; в 4 группе, птица которой получала 1,6 мг кадмия в 1 кг корма (4 МДУ), — наименьший прирост — на 13% ниже контроля ( $P < 0,05 - 0,001$ ).

Данные таблицы показывают, что в контроле во всех исследуемых группах мышц было одинаковое количество ионов кадмия. С увеличением количества кадмия в корме цыплят-бройлеров

до 1,2 и 1,6 мг/кг происходит резкое повышение концентрации поллютанта во всех исследуемых группах мышц по сравнению с контрольным уровнем: в 3 группе в 10–22 раза, в 4 группе наибольшая его аккумуляция — в 22–33 раза ( $P < 0,001$ ).

В 1 опытной группе (0,4 мг кадмия) наибольшая концентрация токсичного элемента отмечена в мышцах голени — на 0,001 мг больше контроля ( $P < 0,05$ ). Во 2 опытной группе увеличилось количество исследуемого металла в мышцах голени в 2 раза по сравнению с контролем ( $P < 0,01$ ). Однако содержание токсиканта в мышечной ткани птицы этих групп не превысило МДУ, поэтому их мясо можно рекомендовать в пищу человека.

### Содержание кадмия в мышечной ткани цыплят-бройлеров, 10<sup>2</sup> мг/кг

Группа	Мышцы		
	бедренные	голени	грудные
Контрольная	0,29	0,29	0,29
1 опытная	0,38	0,39	0,29
2 опытная	0,38	0,58	0,56
3 опытная	6,41	2,89	3,8
4 опытная	9,66	7,74	6,36