

DOI 10.25741/2413-287X-2019-04-3-063

УДК 636.4.084.1

МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ СВИНЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БВМК

М. ПРОКОПЬЕВА, канд. с.-х. наук, **О. НЕСТЕРОВА**, **Н. СЕРЕДА**, кандидаты биол. наук, ФГБОУ ВО «Чувашская ГСХА»
E-mail: maria64pr@mail.ru

Изучено влияние белково-витаминно-минеральных концентратов на зоотехнические и биохимические показатели поросят в возрасте с 60 до 120 суток в сравнении с использованием стандартного комбикорма.

Ключевые слова: белково-витаминно-минеральные концентраты, поросята, прирост живой массы, затраты комбикорма, кровь.

The influence of protein-vitamin-mineral concentrates growing pigs with 60 to 120 days on the growth and biochemical parameters in comparison with standard compound feed.

Keywords: protein-vitamin-mineral concentrates, piglets, BW gain, cost of fodder, blood.

Современное свиноводство, как любое промышленное производство в условиях рыночной экономики, нацелено на получение максимально возможной прибыли [4, 5, 6]. Одним из способов снижения себестоимости и получения продукции в максимально короткие сроки, многоплодия, короткого периода супоросности свиней является применение в их кормлении белково-витаминно-минеральных концентратов (БВМК) [7, 8, 9].

Цель нашего исследования — изучение состояния обменных процессов и резистентности поросят в послеродовой период при добавлении в их рацион белково-витаминно-минеральных концентратов.

Научные исследования проводились в Чувашской Республике в течение 60 суток на поросятах крупной белой породы в период отъема и доращивания, которые отбирались по принципу пар-аналогов в две группы (контрольная и опытная) по 12 голов. Изучались абсолютный, относительный и среднесуточный приросты живой массы, затраты кормов, сохранность молодняка и минеральный обмен. При этом животным контрольной группы скармливали полнорационный комбикорм из ячменя, пшеницы, кормовых дрожжей, дикальций-фосфата и поваренной соли. Комбикорм для поросят опытной группы состоял из ячменя и пшеницы с добавлением БВМК «Стартер-20%» и «Гроуер-15%»; в сутки на 1 голову они получали комбикорм в количестве 0,8 кг со «Стартером» и 1,5 кг с «Гроуером», с постоянной подачей чистой воды. В основном рационе молодняка после отъема (60–90 сут) использовалось по 40% ячменя и пшеницы; на доращивании (91–120 сут) — 45% ячменя и 40% пшеницы.

Питательность БВМК «Стартер-20%»: сырой протеин — 43%, сырая клетчатка — 3,7, лизин — 3,7, метионин — 0,98, метионин + цистин — 1,5, кальций — 4, фосфор доступный — 1,3, натрий — 1,2%. Питательность БВМК «Гроуер-15%»: сырой протеин — 44%, сырая клетчатка — 3,5, лизин — 3,5, метионин — 0,87, метионин + цистин — 1,4, кальций — 4,5, фосфор доступный — 1,1, натрий — 0,86%. При этом в их состав входят все необходимые витамины, макро- и микроэлементы, аминокислоты, ферменты.

Результаты исследований свидетельствуют, что скармливание животным БВМК «Стартер-20%» и «Гроуер-15%» оказывает положительное влияние на их зоотехнические показатели (табл. 1). Среднесуточный прирост массы животных опытной группы был выше показателей контроля как в период отъема (40%; $P < 0,001$), так и в период доращивания (43%; $P < 0,001$). Сохранность в обеих группах была 100%-ной.

Анализ питательности рационов, составленных из кормов местного происхождения, показал, что у животных контрольной группы был дефицит по большинству витаминов и минеральных веществ. Биохимические исследования крови поросят свидетельствуют, что содержание общего кальция в опытной и контрольной группах в начале опыта составляло: в опытной группе — $1,87 \pm 0,06$ ммоль/л, в контрольной — $1,85 \pm 0,05$ ммоль/л, что ниже норматива на 20%. К 120 суткам наблюдалось повышение содержания общего кальция в сыворотке крови в обеих группах: в опытной — до $2,80 \pm 0,07$, в контрольной — до $2,04 \pm 0,08$ ммоль/л. Но если в начале опыта разница между группами по этому показателю составляла 1%, то к 120 суткам она достигла 18%. Содержание неорганического фосфора

в сыворотке крови у поросят в начале эксперимента колебалось в пределах 1,13–1,14 ммоль/л и имело тенденцию к повышению к концу опыта на 36% в опытной группе, в контрольной — на 15%, что оказалось в пределах принятых нормативов.

В наших исследованиях в начале опыта наблюдалась гипокальциемия с незначительной гипофосфатемией у животных обеих групп. В контрольной группе отмечалась гипогликемия, причем разница с тенденцией уменьшения к 120 суткам составляла 14% (в начале опыта $2,90 \pm 0,07$ ммоль/л, в конце — $2,50 \pm 0,10$ ммоль/л).

Возрастные изменения содержания глюкозы в опытной группе колебались в пределах $2,80 \pm 0,07$ — $3,00 \pm 0,6$ ммоль/л, что было близко к нормативу.

Содержание магния в крови поросят было непостоянным в обеих группах. В течение эксперимента оно имело тенденцию к повышению: в опытной группе — от $1,16 \pm 0,04$ до $1,31 \pm 0,04$ ммоль/л, в контрольной — от $1,16 \pm 0,06$ до $1,30 \pm 0,05$. На всем протяжении опыта этот показатель оставался в пределах нормативных данных.

Уровень натрия и калия с увеличением возраста поросят снижался в обеих группах: натрия — в опытной группе со $150,60 \pm 3,55$ до $144,70 \pm 3,63$ ммоль/л, в контрольной — со $147,30 \pm 3,65$ до $130,80 \pm 4,10$ ммоль/л; калия — в опытной группе с $5,14 \pm 0,29$ до $4,75 \pm 0,33$ ммоль/л, в контрольной — с $5,05 \pm 0,33$ до $3,85 \pm 0,29$ ммоль/л. Однако у животных опытной группы содержание натрия и калия оставалось в пределах принятых нормативов и было выше, чем в контрольной группе на 10 и 19%, соответственно.

Резервная щелочность сыворотки крови поросят опытной группы в начале опыта составляла $49,67 \pm 0,88$ против $45,75 \pm 0,92\%$ CO_2 в конце опыта. В контрольной группе она была ниже и колебалась от начала к концу опыта в пределах от $48,25 \pm 1,11$ до $41,17 \pm 1,16\%$ CO_2 , то есть у поросят контрольной группы наблюдался ацидоз.

В клинической практике большое значение имеют показатели активности АлАТ и АсАТ (табл. 2). В крови животных их активность очень мала по сравнению с активностью в других тканях. Однако при патологиях, сопровождаю-

Таблица 1. Основные зоотехнические показатели опыта

Показатель	Период наблюдения, сут	Группа	
		контрольная	опытная
Живая масса животного, кг	60	$16,00 \pm 0,17$	$16,07 \pm 0,18$
	90	$24,31 \pm 0,47$	$30,01 \pm 0,45$
	120	$36,15 \pm 1,23$	$50,83 \pm 1,03$
Абсолютный прирост, кг	60–90	$8,31 \pm 0,43$	$13,94 \pm 0,44$
	91–120	$11,84 \pm 1,33$	$20,82 \pm 1,93$
Относительный прирост, %	60–120	77,26	101,40
Среднесуточный прирост, г	60–90	$277,00 \pm 15,73$	$464,67 \pm 14,45$
	91–120	$394,67 \pm 16,01$	$694,00 \pm 21,65$
Затраты кормов на 1 кг прироста, ЭКЕ	60–120	6,54	3,43
Расход комбикорма на 1 гол. в сутки, кг	60–90	1,2	0,8
	91–120	2,1	1,5
Расход БВМК на 1 гол. в сутки, кг	60–90	—	0,16
	91–120	—	0,23

Таблица 2. Содержание в сыворотке крови свинок некоторых ферментов, нмоль/с-л

Фермент	Группа		P
	контрольная	опытная	
Аланинаминотрансфераза	$218,10 \pm 6,23$	$218,20 \pm 6,02$	<0,05
	$212,40 \pm 6,45$	$228,70 \pm 6,41$	
Аспаратаминотрансфераза	$204,20 \pm 4,39$	$204,30 \pm 4,32$	<0,05
	$200,20 \pm 4,32$	$212,90 \pm 4,95$	

щихся деструкцией клеток, трансаминазы выходят через мембраны клеток в кровь, где их активность значительно увеличивается по сравнению с нормой.

При использовании БВМК у поросят на дорастивании содержание трансаминаз было выше, чем в контрольной группе. Отмеченные изменения свидетельствуют о нарушении обменных ферментативных окислительно-восстановительных процессов в печени в результате повреждения ее паренхимы и о возможности развития воспаления печени. Для подтверждения данных заключений нами в конце эксперимента были проведены гистологические исследования печени поросят. Было обнаружено, что ее структура сохранилась, но наблюдается круглоклеточная инфильтрация гепатоцитов и признаки неактивного гепатита. Вероятно, это связано с насыщением организма комплексом БВМК и повышенным образованием антиметаболитов и токсинов, оказывающих высокую функциональную нагрузку на печень и снижение антиоксидантной функции органа.

Таким образом, результаты опыта показывают, что динамика живой массы поросят опытной группы свидетельствует о положительном влиянии на нее белково-витаминно-минеральных концентратов, применяемых в период отъема и дорастивания. Также из полученных нами данных следует, что ввод в рационы животных белково-витаминно-минеральных концентратов обуславливает положительную динамику биохимических показателей сыворотки крови,

характеризующих минеральный обмен, но при этом оказывает некоторую функциональную нагрузку на печень.

Литература

1. *Иванова, Р. Н.* Влияние белково-витаминно-минеральных добавок на уровень глутамилтрансферазы в тканях желудка у разновозрастных поросят / Р. Н. Иванова, М. В. Прокопьева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. — 2018. — Т. 235. — № 3. — С. 88–94.
2. *Прокопьева, М. В.* Использование белково-витаминно-минеральных добавок «Провими», как инструмент повышения конкурентоспособности сельскохозяйственного предприятия свиноводческой отрасли / М. В. Прокопьева // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. — 2017. — № 1 (Ч. 3). — С. 126–127.
3. *Прокопьева, М. В.* Влияние кормовых добавок на организм животных / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : мат. всероссийской науч.-практ. конф. — 2017. — С. 317–321.
4. *Прокопьева, М. В.* Биологически активные кормовые добавки, как один из резервов повышения экономической эффективности предприятия свиноводческой отрасли / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. — 2018. — № 2 (Ч. 61). — С. 86–87.
5. *Прокопьева, М. В.* Кормовые добавки, как инструмент повышения рентабельности ведения животноводства / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. — 2017. — № 11 (Ч. 58). — С. 927–928.
6. *Прокопьева, М. В.* Роль белково-витаминно-минеральных добавок в животноводстве / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Биологизация земледелия — основа воспроизводства плодородия почвы : сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. — ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018 — С. 218–221.
7. *Прокопьева, М. В.* Экономическая эффективность использования белково-витаминно-минеральных добавок «Провими» при откорме молодняка свиней / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. — 2018. — № 5. — С. 25–27.
8. *Прокопьева, М. В.* Основные морфологические показатели крови животных под влиянием кормовых добавок / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Естественные и технические науки. — 2018. — № 5 (119). — С. 42–43.
9. *Прокопьева, М. В.* Добавки в рационе поросят-отъемышей / М. В. Прокопьева // Наука и современность : сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. — 2015. — С. 5–55. ■