

фитосанитарному надзору, ФГУ «Центральная научно-методическая ветеринарная лаборатория». 6. Лайшев, А.Х. Некробактериоз северных оленей / А.Х. Лайшев, Н.С. Семенов. - Якутск, 1971. - 258 с. 7. Кечин, В.П. Совершенствование лечебно-профилактических мероприятий в системе контроля эпизоотического процесса некробактериоза северных оленей: дис. ... канд. Ветер. наук: защищена 1999г. / В.П. Кечин. – Новосибирск, 1999. - 125 с. 8. Лайшев, К.А. О ветеринарно-профилактических мероприятиях в северном оленеводстве / К.А. Лайшев, В.А. Забродин, А.В. Прокудин, А.М. Самандас // Материалы всероссийской научно-практической конференции «Проблемы и перспективы развития северного оленеводства и ее роль в сохранении традиционного образа жизни коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации» в рамках мероприятий IV съезда оленеводов Российской Федерации. Якутск, 17 марта 2017 г. - С. 122-127.

УДК 636.4.084.522/085.13:577.122.3

ВЫРАЩИВАНИЕ ПОРОСЯТ НА РАЦИОНАХ С ДОБАВЛЕНИЕМ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА

Пьянкова Е.В., Родионова О.Н., Еримбетов К.Т.

ВНИИ физиологии, биохимии и питания животных - филиал ФИЦ животноводства - ВИЖ им. Л.К. Эрнста, г. Боровск, Российская Федерация

Введение. Современные технологии получения свинины предусматривают использование в производственном процессе гибридов. Этот прием позволяет создавать типы свиней с желаемыми мясными качествами, а также повышать продуктивность животных за счет эффекта гетерозиса. Обеспечение адекватного поступления питательных и биологически активных веществ для полной реализации гетерозиса требует основательной физиолого-биохимической проработки для создания системы питания гибридных свиней. Актуальность научных поисков в этом плане определяется как недостаточной изученностью потребности гибридов в основных факторах питания, так и механизмов, регулирующих процессы биосинтеза белка и липогенеза в тканях, т.е. процессов, определяющих формирование мясной продукции у свиней [1].

При интенсивном ведении свиноводства в условиях как промышленной, так и традиционной технологии содержания свиней биологически полноценное кормление является решающим фактором получения высокой продуктивности. При этом предусматривается обеспечение свиней не только качественными белковыми и энергетическими кормами, но и аминокислотами, витаминами, микроэлементами, антиоксидантами, ферментными препаратами и другими биологически активными и минеральными веществами. Создание условий питания, адекватных физиологическим потребностям животных, способствует более полной реализации потенциала мясной продуктивности при минимальных затратах корма на единицу продукции.

Разработка балансирующих добавок для полнорационных комбикормов с оптимальным содержанием протеина, энергии, незаменимых аминокислот и биологически активных веществ, позволяющих получать высокие среднесуточные приросты, повышать эффективность биоконверсии корма на единицу продукции и качество мяса, является актуальной проблемой в отрасли свиноводства [2].

Целью работы была оценка эффективности выращивания трехпородных помесей поросят (крупная белая × ландрас × гемпшир) на рационах с добавлением ферментного препарата ровабио эксель.

Материал и методы исследований. Эксперимент проведен на трехпородных помесных поросятах (крупная белая × ландрас × гемпшир) с 60- до 105 суточного возраста. Были сформированы 2 группы поросят по 10 голов в группе. Группы поросят сформированы в 60-суточном возрасте по принципу парных аналогов. Поросята 1-й группы получали основной рацион + белково-витаминно-минеральную добавку (БВМД), включающую ферментный препарат ровабио эксель (Франция), обладающий эндо- 1,4-β-ксиланазной и β-глюконазной активностью, в количествах, рекомендуемых фирмой РОН ПУЛЕНК. Свины 2-й группы получали с БВМД несколько больший уровень обменной энергии, лизина и метионина, без добавления ферментного препарата. До 105-дневного возраста БВМД скармливали на фоне ячменно - пшенично - кукурузного рациона. В результате в период 60 - 105-суточного возраста в рационе поросят 1-й группы (в 1 кг корма) уровень обменной энергии составил 12,10 МДж, лизина 11,0 г, метионина – 3,4 г. В рационе поросят 2-й группы уровень обменной энергии составил 12,41 МДж, лизина 11,3 г и 3,6 г в кг корма. Взвешивание поросят проводили в начале и конце эксперимента. Убой животных и обвалку туш проводили в 105 суточном возрасте по 3 головы из группы. Для биохимических исследований были взяты образцы крови и тканей. В плазме крови определяли концентрацию свободных аминокислот на анализаторе аминокислот ААА-Т-339, мочевины [3], активность аланин - и аспаратаминотрансфераз [4] В длиннейшей мышце спины определяли концентрацию белка общепринятыми методами анализа [5].

Результаты исследований. Результаты исследований показали, что обеспеченность рациона подопытных животных энергией отразилась как на интенсивности роста свиней, так и на характере азотистого метаболизма (табл. 1).

Таблица 1 – Рост и развитие поросят в период выращивания

Показатели	Группы		
	1-я	2-я	
Живая масса, кг:	60 сутки	14,5±0,51	13,9±0,61
	105 сутки	31,8±1,64	33,5±1,95
Среднесуточный прирост живой массы, г	396±33,40	436±32,50	
Расход корма на 1 кг прироста живой массы, кг	3,22	2,92*	

* $P \leq 0,05$ по *t*-тесту при сравнении с 1-й группой

По данным взвешивания, поросята 2-й группы, получавшие комбикорм без ферментного препарата, но с более высоким уровнем обменной энергии в период выращивания с 60- по 105-дневный возраст, имели лучшие показатели роста и оплаты корма продукцией.

Результаты контрольного убоя показали, что животные 2-й группы отличались от своих сверстников – поросят 1-й группы статистически значимой меньшей ожиренностью туш и большим выходом мякоти (табл. 2) за счет лучшего использования аминокислот в биосинтетических процессах, о чем свидетельствуют данные таблиц 3 и 4.

Таблица 2 - Результаты контрольного убоя поросят

Показатели	Группы	
	1-я	2-я
Живая масса, кг	25,9±0,68	31,8±0,81
Убойный выход, %	53,0	47,8
Выход мякоти, кг	3,70±0,30	4,33±0,20*
%	54,4	57,0
Выход жира, кг	1,37±0,10	1,20±0,05
%	20,0	15,8*
Выход костей, кг	1,76±0,13	2,07±0,20*
%	25,7	27,2*

* $P \leq 0,05$ по U-тесту при сравнении с 1-й группой

Как следует из таблиц, у поросят 2-й группы в плазме крови сумма незаменимых аминокислот была достоверно ниже, а заменимых – выше, чем у животных 1-й группы. При этом наиболее выраженным было снижение аминокислот «аланиновой» группы, включающей аланин, серин, треонин, глицин, цистин и характеризующей состояние глюкогенного фонда в организме животных. У этих животных достоверно ниже была и концентрация мочевины в крови. Ввиду того, что рацион поросят 2-й группы отличался более высоким содержанием не только энергии, но и лизина с метионином, можно предположить, что все три фактора оказали влияние на эффективность использования аминокислот, отложение белка в мышцах и, в итоге, на рост поросят.

Таблица 3 - Показатели азотистого обмена у поросят

Показатели	Группы	
	1-я	2-я
Концентрация мочевины, ммоль/л	4,08±0,10	3,24±0,10*
Активность АЛТ, мкг пирувата Na/мл	109,4±15,4	105,8±4,02
Активность АСТ, мкг пирувата Na/мл	131,8±17,8	104,6±6,68
Концентрация белка в мышцах, г%	17,50±0,25	18,23±0,10*

* $P \leq 0,05$ по U-тесту при сравнении с 1-й группой

Однако, как показывают данные таблицы 4, обнаруженное более высокое содержание свободного лизина и метионина и низкое – заменимых аминокислот при более высокой активности аминотрансфераз в плазме крови поросят 1-й группы по сравнению с 2-й группой, указывают на то, что основное влияние на характер азотистого обмена и продуктивные показатели животных оказал уровень обеспеченности рационов энергией. Предполагаемого повышения энергетической ценности рациона поросят 1-й группы за счет действия ферментного препарата в период доращивания не произошло.

Таким образом, исследования азотистого обмена позволили установить, что рацион поросят 1-й группы, включавший ферментный препарат, не обеспечивал потребность организма растущих животных в энергии. Вследствие этого сдерживалось отложение белка в мышцах, аминокислоты корма в значительной мере использовались в энергетических целях. Об этом говорит высокая концентрация мочевины в плазме крови при более высоком уровне незаменимых аминокислот на фоне сниженного уровня заменимых, и обнаруженная тенденция к повышению активности аминотрансфераз в плазме крови.

Концентрация белка в длинной мышце спины поросят 1-й группы была заметно ниже, чем у животных, получавших рацион с повышенным уровнем энергии. В итоге, поросята 1-й группы имели ниже среднесуточный прирост и более высокие затраты корма на 1 кг прироста, а также более жирные туши с меньшим, чем у животных 2-й группы, содержанием мякоти.

Таблица 4 - Концентрация свободных аминокислот в плазме крови поросят (мг%) и коэффициент отношения суммы аминокислот «аланиновой» группы к сумме свободных аминокислот

Показатели	Группы	
	1-я	2-я
Сумма свободных аминокислот	24,61±2,40	22,30±0,46
в т.ч. незаменимых	16,23±1,88	10,75±0,25
метионина	0,33±0,02	0,30±0,01
лизина	2,17±0,08	1,00±0,03
заменяемых	8,38±0,95	11,55±0,30
Сумма аминокислот «аланиновой» группы	7,13±0,15	10,43±0,11
в т.ч. аланин	1,84±0,24	2,20±0,23
глицин	2,58±0,04	5,50±0,24
треонин	0,90±0,17	1,05±0,09
серин	0,74±0,12	0,65±0,002
цистин	1,07±0,16	1,03±0,003
Отношение «аланиновой» группы к сумме свободных аминокислот, %	29,0	46,8

Исследования также показали, что рационы опытных поросят не были дефицитными по лизину и метионину, в противном случае уровень указанных аминокислот в аминокрамме свободных аминокислот плазмы крови у этих поросят был бы ниже, чем у поросят 2-й группы.

Исследования позволили выявить возможность использования в качестве теста оценки адекватности энергетического питания таких биохимических показателей, как полная аминокрамма свободных аминокислот плазмы крови, из которой исчисляется коэффициент – отношение суммы аминокислот «аланиновой» группы к общей сумме свободных аминокислот плазмы крови. На более обеспеченных обменной энергией рационах (2-я группа) этот коэффициент был выше, а концентрация мочевины в плазме крови – существенно ниже (46,8 против 29,0 и $3,24 \pm 0,10$ против $4,08 \pm 0,10$ соответственно, табл. 3 и 4).

Заключение. Экспериментально установлено, что добавление в рацион ферментного препарата ровабио эксель (Франция), обладающий эндо- 1,4-β-ксилазной и β-глюконазой активностью, в количествах, рекомендуемых фирмой РОН ПУЛЕНК не обеспечивает улучшение метаболизма и продуктивности трехпородных помесных поросят. Предполагаемого повышения энергетической ценности рациона поросят 1-й группы за счет действия ферментного препарата в период доразивания не произошло. В ходе экспериментов обнаружено, что дефицит энергии в рационе свиней вызывает определенные сдвиги в азотистом обмене – существенно снижается уровень заменимых аминокислот в плазме крови и, в первую очередь, аминокислот так называемой «аланиновой» группы, указывающий на снижение глюкогенного фонда в организме и повышение использования аминокислот в энергетических целях. При этом повышается и концентрация мочевины крови. Среднесуточный прирост живой массы у свиней снижается соответственно уровню дефицита энергии в рационе. Величина отношения концентрации «аланиновой» группы аминокислот к общей сумме свободных аминокислот плазмы крови рекомендована в качестве теста контроля энергетического питания растущих свиней.

Литература. 1. Еримбетов К.Т., Обвинцева О.В., Михайлов В.В. Особенности метаболизма и формирования мясной продуктивности у свиней разных генотипов // Проблемы биологии продуктивных животных. – 2018. - № 1. - С. 51-63. 2. Обвинцева О.В., Еримбетов К.Т., Ниязов Н.С.-А. Новая добавка к корму свиней в период откорма // Зоотехния. – 2016. - № 9. – С.17-19. 3. Coulambe S.S., Favreon G. New the semimicro method determination of urea // Clin. Chem. – 1963. – Vol. 1. – № 9. – P. 23-26. 4. Reitman S., Frankel S. A calorimetric method for the transaminases. // Am. J. Clin. Path. – 1957.- Vol. 1.- P. 28. 5. Лебедев П.Т., Усович А.Т. Методы исследования кормов и тканей животных. – М.: Россельхозиздат, 1976. – 389 с.