

Баланс аминокислот в полнорационных комбикормах для свиней

Николай БУРЯКОВ, доктор биологических наук, профессор
Мария БУРЯКОВА, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Юрий МОЛДАВСКИЙ, кандидат биологических наук
РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева

На рынке комбикормов и кормовых добавок представлено огромное количество схем, программ и технологических решений, помогающих организовать кормление свиней на промышленных комплексах и в небольших хозяйствах. При этом 90% всех предлагаемых вариантов — это продукты зарубежных кормовых компаний, опирающихся на свой многолетний опыт работы в этой подотрасли и на сырьевую базу конкретных стран. При создании программ кормления свиней и производстве комбикормов в России нужно эффективно использовать отечественные природные ресурсы и учитывать стоимость ключевых ингредиентов рациона, в частности источников протеина.

К числу необходимых, но дорогостоящих компонентов, входящих в состав рационов для животных, относят кормовые добавки с высоким уровнем протеина. Чтобы удовлетворить потребность свиней в этом питательном веществе и аминокислотах, реализовать генетический потенциал продуктивности поголовья и снизить затраты на его выращивание, следует грамотно составлять рационы и правильно их балансировать по протеину и аминокислотам. Такой подход позволяет достичь желаемых результатов. Практика показывает, что при вводе в комбикорм добавок на основе местного растительного сырья (шротов из масличных культур и зернобобовые в различных формах) можно существенно удешевить полнорационные комбикорма и значительно повысить рентабельность производства свинины (*Трухачёв В.И. и др., 1999*).

Было проведено исследование по кормлению свиней по технологиям, предложенным датскими и канадскими

специалистами. Поросят живой массой 6–6,6 кг разделили на две группы — контрольную и опытную — по 360 голов в каждой. Животных контрольной группы кормили по датской технологии, а аналогов опытной — по канадской.

Различия заключались в том, что при выращивании свиней контрольной группы использовали пять типов комбикормов, а при выращивании животных опытной группы — четыре. Согласно датской программе кормления, поросята получали престартерный комбикорм до достижения живой массы 9 кг. Затем животным скармливали стартерный комбикорм: в первую фазу выращивания — до достижения живой массы 15 кг, во вторую — до достижения живой массы 30 кг. Ростовой комбикорм давали подсвинкам до достижения живой массы 70 кг, а финишный — до момента убоя (живая масса — 95–120 кг).

Согласно канадской программе кормления, поросята получали престартерный комбикорм до достижения живой массы 12 кг. Молодняку скармливали

стартерный комбикорм до достижения живой массы 20 кг. Ростовой комбикорм давали свиньям до достижения живой массы 65 кг, а финишный — до момента убоя (живая масса — 95–120 кг).

Следует отметить, что применение канадской технологии позволяет уменьшить количество бункеров для хранения и приготовления комбикормов, а также сократить затраты на установку дополнительной линии раздачи комбикормов для молодняка на дорастивании за счет использования стартерного комбикорма одного типа.

После постановки животных на опыт и определения схем кормления мы провели производственный эксперимент в ЗАО ПЗ «Шойбулакский» (Республика Марий Эл). Эффективность выращивания свиней контрольной и опытной групп определяли на основе показателей, полученных в период скармливания ростового и финишного комбикормов.

Ежедневно учитывали количество потребленных и оставшихся несъеденными кормов и контролировали физиологическое состояние свиней путем их визуального осмотра. Взвешивание проводили в ключевые технологические периоды — по достижении животными возраста 24, 42, 68, 122 дней и при сдаче на мясокомбинат. По окончании исследования выполнили контрольный убой, обвалку туш (отделение мяса от костей) и их детальную жиловку (отделение мышечной ткани от костей, сухожилий, хрящей, кровеносных сосудов и пленок, а также разделение мяса по сор-

там в зависимости от содержания в нем жировой и соединительной тканей). Полученные данные обработали методом биометрической статистики.

Во время производственного эксперимента свиней контрольной и опытной групп содержали в одинаковых условиях (в станках — по 30 голов в каждом). Животным был обеспечен свободный доступ к кормам и воде. Для этого использовали автоматическую систему кормления и автоматические поилки. Исправность оборудования проверяли регулярно. Удаление навоза происходило путем его естественного падения в ванны — навозосборники, установленные под щелевыми полами.

Комбикорма были произведены в комбикормовом цехе ЗАО ПЗ «Шойбулакский», расположенном на территории комплекса. Отличительная особенность программы кормления животных опытной группы — замена части соевого шрота как основного источника протеина более дешевым отечественным продуктом — подсолнечным шротом. При балансировании комбикормов по питательности учитывали соотношение в нем аминокислот в соответствии с концепцией «идеального протеина», предложенной ведущими учеными. Норма ввода подсолнечного шрота в комбикорма варьировала от 11,7 до 21,3% в зависимости от периода выращивания.

Результаты исследования свидетельствуют о том, что в комбикормах для свиней опытной группы содержание аминокислот, за исключением уровня треонина, соответствовало норме. Во всех комбикормах с подсолнечным шротом отношение треонина к лизину оказалось

выше, чем в комбикормах с соевым шротом. Это объясняется тем, что в подсолнечном шроте больше треонина, чем в соевом (его включали в комбикорма для свиней контрольной группы). Следует отметить, что в ростовом и финишном комбикормах для животных опытной группы концентрация сырого протеина была ниже, чем в ростовом и финишном комбикормах для аналогов контрольной группы, соответственно на 0,68 и 1,54%.

Данные анализа показали, что в комбикормах для свиней опытной группы содержалось много сырой клетчатки, но скормливание таких комбикормов не повлияло отрицательно на продуктивность поголовья в период доращивания и откорма. Это обусловлено тем, что рационы для животных обеих групп балансировали по критически незаменимым аминокислотам согласно концепции «идеального протеина».

К важнейшим показателям, по которым оценивают продуктивность свиней, относят среднесуточный прирост живой массы и продолжительность откорма. В периоды доращивания и откорма животные, потреблявшие комбикорм с подсолнечным шротом, достоверно превосходили сверстников по живой массе (табл. 1). Если при постановке на опыт различия между живой массой поросят обеих групп были незначительными, то при сдаче свиней на мясокомбинат разница между этими показателями составила 4,8 кг ($p \leq 0,05$).

Ключевые факторы, влияющие на продуктивность поголовья на доращивании и откорме, — содержание в комбикорме протеина и его полноценность. Следовательно, от этих показателей бу-

дут зависеть затраты корма на единицу получаемой продукции (см. табл. 1). В контрольной и опытной группах затраты корма на 1 кг прироста живой массы были практически одинаковыми. Однако с 24-го по 42-й и с 43-го по 68-й день выращивания при скормливании комбикормов с соевым шротом (контрольная группа) затраты корма на 1 кг прироста живой массы увеличились на 0,83 кг по сравнению с затратами корма при использовании подсолнечного шрота (опытная группа) в качестве источника белка.

Было сделано предположение о том, что в указанные возрастные периоды продуктивность молодняка контрольной группы снизилась из-за диареи. В опытной группе случаев возникновения диареи не зафиксировали. Вероятно, это связано с тем, что в комбикормах для подсвинков опытной группы содержалось больше сырой клетчатки. В организме свиней она используется как балластное вещество, усиливающее моторику желудочно-кишечного тракта, и как адсорбент (впитывает слизь, забивающую микроворсинки в тонком отделе кишечника). Это служит профилактикой развития желудочно-кишечных заболеваний, вызываемых патогенными бактериями *Escherichia coli*.

Данные исследования подтвердили, что при замене части соевого шрота подсолнечным затраты корма на прирост 1 кг живой массы свиней за учетный период (с момента отъема до отправки на мясокомбинат) снизились в среднем на 0,14 кг, или на 4,65%.

Сохранность поголовья и среднесуточный прирост живой массы — основные зоотехнические параметры. Они также оказались лучше в опытной группе. Животные, получавшие комбикорм с подсолнечным шротом, по среднесуточному приросту живой массы превосходили аналогов, потреблявших комбикорм с соевым шротом, на 42 г, или на 5,31%. При этом в опытной группе сохранность поросят была на 1,7% выше, чем в контрольной. При сдаче на мясокомбинат средняя живая масса одной свиньи опытной группы оказалась на 3,3% больше, чем средняя живая масса одного животного контрольной группы.

На основе полученных данных были рассчитаны общие зоотехнические показатели (табл. 2).

После убоя были выполнены контрольная обвалка и жиловка охлажден-

Таблица 1
Продуктивность свиней и затраты корма

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Среднесуточный прирост живой массы, г	791	833
Живая масса, кг:		
в возрасте 24 дней	6,3	6,5
в возрасте 42 дней	8,7	10,2
в возрасте 68 дней	20	20,9
в возрасте 122 дней (при переходе с комбикорма одного вида на комбикорм другого вида)	61,6	64,7
при сдаче на мясокомбинат	98,2	103
Затраты корма на прирост 1 кг живой массы, кг:		
с 24-го по 42-й день	2,21	1,4
с 43-го по 68-й день	2,05	2,17
с 69-го по 122-й день	2,6	2,53
с 123-го до момента сдачи на мясокомбинат	3,42	3,21
в среднем с момента отъема до момента сдачи на мясокомбинат	2,56	2,51

Таблица 2

Общие зоотехнические показатели

Показатель	Группа		По отношению к показателю, зарегистрированному в контрольной группе, %
	контрольная	опытная	
Средняя живая масса одной свиньи, кг:			
при постановке на опыт	6,29	6,5	
при сдаче на мясокомбинат	98,36	103,02*	103,3
Количество свиней:			
при постановке на опыт, гол.	360	360	—
при сдаче на мясокомбинат:			
гол.	332	338	101,81
кг в живой массе	32656	34822	106,63
Сохранность поголовья, %	92,2	93,9	101,7
Прирост живой массы, кг:			
валовой	31624,54	33306,58	105,32
среднесуточный	0,791	0,833	105,31
Общий объем полученного мяса (в тушах), кг	23143,7	25333,4	109,46
Убойный выход, %	70,87	72,75*	102,65
Продолжительность опыта, дни	118	118	—

* $p \leq 0,05$.

Таблица 3

Сортовой состав туш свиней

Показатель	Группа			
	контрольная	опытная	контрольная	опытная
	Весовая категория — 96–100 кг в живой массе		Весовая категория — 101–105 кг в живой массе	
Шкура, %	8,2	7,8	8	8,3
Щековина, %	2,3	2,5	1,3	2,1
Мякоть, %	86,4	86,8	86,8	86,6
Толщина шпика, см	2,6	3	2	3,3
Мясо, %:				
нежирное	46,4	48,2	44,6	48,3
в том числе шея	4,3	7,4	3,9	4,4
полужирное	38	38,5	38,6	37,9
жирное	15,6	13,3	16,9	13,9
Карбонад, %	6,2	5,3	7	6
Кости, %	11,8	12,1	11,9	12
Соединительная ткань, хрящи, %	1,7	1	1,2	1,3
Потери, %	0,1	0,1	0,1	0,1

Примечание. Потери — техническая зачистка (мышечная и соединительная ткани, полученные при обвалке и зачистке части туши).

ных туш с целью определения их сортового состава (табл. 3). Сравнивали показатели туш животных контрольной и опытной групп (весовые категории — 96–100 кг и 101–105 кг в живой массе). Установлено, что в опытной группе в тушах обеих весовых категорий выход нежирной свинины превышал аналогичный показатель в контрольной группе на 1,8 и 3,7%, а выход жирного мяса оказался ниже соответственно на 2,3 и 3%.

В тушах свиней и контрольной, и опытной группы выход особо ценных частей, таких как шея и карбонад, был оптимальным. При анализе данных, представленных в таблице 3, установили, что в тушах животных опытной группы доля шпика была больше, чем в тушах свиней контрольной группы. В целом этот показатель варьировал в

пределах нормы, а туши характеризовались хорошим качеством и высокой рыночной стоимостью.

Результаты контрольной обвалки и жиловки охлажденных туш подтвердили, что включение подсолнечного шрота в комбикорма способствует формированию ценного в пищевом отношении постного мяса. Однако выявленные закономерности следует детально изучить и провести исследования по вводу оптимального количества подсолнечного шрота в комбикорма для молодняка на дорастивании и откорме.

Таким образом, для повышения эффективности кормления свиней, необходимо балансировать рационы по незаменимым аминокислотам в соответствии с концепцией «идеального протеина». С 80-го по 120-й день выращивания поросята потребляют ростовой

комбикорм. В нем на долю метионина и цистина должно приходиться 65%, треонина — 67%, а триптофана — 19% от общего содержания лизина. С 121-го дня до момента убоя животные потребляют финишный комбикорм. В нем доля метионина и цистина должна составлять 70%, треонина — 70%, а триптофана — 20% от общего содержания лизина.

Можно сделать вывод о том, что использование разных программ кормления, предполагающих балансирование рационов по критически важным аминокислотам, позволяет снизить затраты корма на 1 кг прироста живой массы свиней, сократить период их откорма на семь дней, а кроме того, улучшить мясную продуктивность и повысить убойный выход за счет увеличения доли более ценного постного мяса в тушах. **ЖР**

Москва