

ЖЫВЁЛАГАДОЎЛЯ І ВЕТЭРЫНАРНАЯ МЕДЫЦЫНА

УДК 636.085.55:636.4.082.2

И. П. ШЕЙКО, А. А. ХОЧЕНКОВ, Д. Н. ХОДОСОВСКИЙ, Р. И. ШЕЙКО

ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВЫХ РЕЦЕПТОВ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОГО ОТКОРМА СВИНЕЙ

Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству

(Поступила в редакцию 17.01.2008)

Согласно действующей нормативной документации (ГОСТ 16955–71), контрольный откорм подсвинков должен вестись на стандартных комбикормах: рецепта К-55-25, содержащего сухой обрат, или К-55-26, предназначенного для применения с натуральным обратом. Разработанные более 30 лет назад рецепты этих комбикормов вызывают все больше нареканий, поскольку их питательность не контролируется по аминокислотному составу, а ряд компонентов не производится [1], поэтому контрольный откорм свиней все чаще проводят на комбикорме рецепта СК-26, компонентный состав которого не стабилен [2].

Данные современной зоотехнической науки свидетельствуют, что все большее внимание ученых и производителей занимает аминокислотная составляющая кормовых средств для свиней [3]. Во-первых, основные источники протеина и незаменимых аминокислот рациона являются одними из самых дорогих компонентов рациона. Во-вторых, избыток протеина, а также его аминокислотная несбалансированность не менее вредны, чем его недостаток. Находящиеся в избытке аминокислоты, которые не используются для формирования новых тканей и выполнения других функций метаболизма, дезаминируются и могут использоваться только на энергетические цели [4]. Другой важной проблемой, препятствующей производству комбикормов со стандартным продуктивным действием, являются достаточно широкие качественные параметры отечественных кормовых средств [5]. Так, колебание протеина в подсолнечном шроте (ГОСТ 11216–96) составляло от 36,0 до 42,9% сырого протеина, от 1,26 до 1,40% лизина. Для соевого шрота (ГОСТ 12220–96) также характерны значительные изменения показателей питательности – от 40 до 49,7% сырого протеина, от 2,36 до 2,84% лизина. Еще более вариабельны продукты животного происхождения (мясная и мясо-костная мука, рыбная мука). Поэтому при выработке комбикормов для контрольного откорма свиней необходимо учитывать не только показатели государственных стандартов, но и вводить дополнительные, чтобы выработанные на различных предприятиях комбикорма имели идентичное продуктивное действие.

Помимо белковой, аминокислотной и энергетической составляющей комбикормов весьма важна его сбалансированность по микрокомпонентам, а также его однородность. Современный комбикорм для высокопродуктивных животных характеризуется не только высокой концентрацией питательных веществ и обменной энергии, жесткими требованиями к стабильности содержания нутриентов в различных его партиях, но и обладать высоким продуктивным действием [6, 7].

Цель работы – разработка отвечающих современным требованиям науки и практики рецептов комбикормов для контрольного откорма свиней.

Материалы и методы исследования. Для расчета вариантов комбикормов для контрольного откорма свиней использовали программный комплекс АООТ «ВНИИКП». В ОАО «Лидхлебпродукт» были выработаны опытные партии комбикормов для проведения научно-хозяйственного опыта на базе в РУСП «Гродненская контрольно-испытательная станция по свиноводству».

Апробацию комбикормов для контрольного откорма проводили в 2007 г. на откормочном молодняке крупной белой породы. Были сформированы две контрольные и две опытные группы из племзавода «Носовичи» и племзавода «Тимоново» – 18, 20 и 22, 30 гол. соответственно. Изучали состояние здоровья, причины выбытия, а также откормочные качества – прирост живой массы, стоимость кормов.

Комбикорма по рецептам К-55-25 и К-55-26 в настоящее время не вырабатываются, поскольку один из их компонентов (жмых подсолнечный) не производится, а сухой обрат в рационы откорма не вводится по причине очень высокой стоимости, поэтому в нашем опыте контрольные группы животных получали полнорационный комбикорм СК-26, согласно требованиям ТУ РБ 06093149.065–2000, а особи опытных групп – опытные комбикорма: КО-1 – 30–70 кг, КО-2 – 70–100 кг.

Результаты и их обсуждение. Основываясь на наших предыдущих исследованиях [1], в качестве зерновой основы рецептов комбикормов были выбраны пшеница и ячмень. Чтобы получить комбикорма требуемого качества были введены дополнительные характеристики их компонентов. Фуражный ячмень по своим характеристикам должен соответствовать требованиям 1-го класса СТБ 1136–98, а фуражная пшеница – требованиям 1-го класса СТБ 1135–98. В качестве источников протеина в комбикорма включены соевый и подсолнечный шроты, поскольку стоимость их единицы протеина (и незаменимых критических аминокислот) ниже, чем других составляющих рациона.

Соевый шрот по своим характеристикам должен соответствовать требованиям ГОСТ 12220–96 и ряду дополнительных ограничений: сырого протеина – не менее 48% (в пересчете на абсолютно сухое вещество), сырой клетчатки – не более 6% (в пересчете на абсолютно сухое вещество), содержание жира – не более 1,5%; кислотное число экстрагируемого жира – не более 20 мг КОН; перекисное число экстрагируемого жира – не более 0,2 J2, содержание незаменимых критических аминокислот, не менее: лизин – 2,8%, метионин – 0,6%, треонин – 1,7%, триптофан – 0,6%. Подсолнечный шрот по своим характеристикам должен соответствовать параметрам ГОСТ 11246–96 и ряду дополнительных требований: кислотное число экстрагируемого сырого жира не должно превышать 20 мг КОН, перекисное число – не более 0,2 J2; **содержание незаменимых критических аминокислот, не менее: лизин – 1%, метионин – 0,6%, треонин – 1%, триптофан – 0,4%.**

Из кормов животного происхождения наиболее оптимальным компонентом по качеству и стабильности состава является рыбная мука. После анализа ее товарных партий нами были разработаны требования для ее включения в комбикорма для контрольного откорма. По своим характеристикам она должна соответствовать параметрам ГОСТ 2116–2000 и дополнительным требованиям: содержание сырого протеина – не менее 64%, содержание сырого жира – не более 8%; концентрация критических незаменимых аминокислот, не менее: лизин – 4,6%, метионин – 1,7%, треонин – 2,5%, триптофан – 0,6%; кислотное число экстрагируемого сырого жира не должно превышать 20 КОН, перекисное число экстрагируемого жира – не более 0,1 J2.

Помимо вышеуказанных компонентов в состав комбикормов для контрольного откорма входят фосфат дефторированный, мел, соль, премиксы КС-3 и КС-4, кристаллический лизин.

Поскольку период контрольного откорма достаточно продолжительный (от 30 до 100 кг живой массы), то потребности животных в начале и конце откорма различаются. С этой целью, по аналогии с технологией промышленного откорма в условиях комплексов, целесообразно время контрольного откорма разбить на два периода – от 30 до 70 кг и от 70 до 100 кг. Это позволит учесть возрастные потребности животных и снизить стоимость комбикорма на заключительной стадии откорма.

Установленные показатели питательности комбикормов для контрольного откорма были привязаны к нормам ТУ РБ 06093149.065–2000 «Комбикорма полнорационные для свиней». Одним из факторов стабильной продуктивности животных в период контрольного откорма является отсутствие кормовых стрессов (резкий переход с одного рецепта комбикорма на другой, замена составляющих и др.), что и было учтено при составлении рецептов КО-1 и КО-2. Друг от друга эти комбикорма отличаются только процентным содержанием двух компонентов (пшеница и рыбная мука), что при переходе с КО-1 на КО-2 не вызовет стресса (табл. 1).

Т а б л и ц а 1. **Рецепты комбикормов для контрольного откорма свиней**

Показатель	Комбикорм для 1-го периода контрольного откорма (КО-1)	Комбикорм для 2-го периода контрольного откорма (КО-2)
<i>Компонентный состав, %</i>		
Ячмень фуражный (1-й класс СТБ 1136–98)	33,0	33,0
Яшеница фуражная (1-й класс СТБ 1135–98)	48,4	50,0
Шрот подсолнечный (ГОСТ 11246–96)	3,0	3,0
Шрот соевый (ГОСТ 12220–96)	9,5	9,5
Рыбная мука (ГОСТ 2116–82)	3,0	1,5
Фосфат дефторированный (ГОСТ 23999–80)	1,3	1,2
Мел (ГОСТ 17498–72)	0,4	0,4
Соль (ГОСТ 13830–91)	0,3	0,3
Премикс КС-3 (СТБ 1150–99)	1,0	–
Премикс КС-4 (СТБ 1150–99)	–	1,0
L-лизин моногидрохлорид	0,1	0,1
Итого	100	100
<i>Питательность 1 кг комбикорма</i>		
Кормовые единицы	Не менее 1,12	Не менее 1,12
Обменная энергия, МДж	Не менее 12,5	Не менее 12,5
Сырой протеин, %	Не менее 16,8	Не менее 16,0
Сырая клетчатка, %	Не более 4,5	Не более 4,8
Кальций, %	От 0,8 до 1,0	От 0,7 до 0,9
Фосфор, %	От 0,6 до 0,8	От 0,6 до 0,8
Лизин, %	Не менее 0,92	Не менее 0,81
Метионин + цистин, %	Не менее 0,62	Не менее 0,56
Треонин, %	Не менее 0,52	Не менее 0,49
Триптофан, %	Не менее 0,14	Не менее 0,12

Поскольку для выявления наиболее продуктивных генотипов, породных или линейных сочетаний необходимы безупречные в санитарно-гигиеническом отношении комбикорма, то после их выработки была проведена ветеринарно-санитарная экспертиза в ГУ «Белгосветцентр» (табл. 2).

После ветеринарно-санитарной экспертизы комбикорма рецепта КО-1 выяснилось, что наиболее близким к предельно допустимому значению из показателей безопасности было кислотное

Т а б л и ц а 2. **Результаты ветеринарно-санитарной экспертизы комбикормов для контрольного откорма свиней**

Показатель	Значение	Максимально допустимый уровень	% к максимально допустимому уровню
<i>Комбикорм КО-1</i>			
Кислотное число, мг КОН/г	38,60	40,00	96,6
Перекисное число, % I ₂	0,140	0,400	35,0
Афлатоксин В ₁ , мг/кг	Менее 0,002	0,050	4,0
Дезоксиниваленол, мг/кг	0,222	1,000	22,2
Зеараленон, мг/кг	0,058	1,000	5,8
T-2 токсин, мг/кг	0,058	0,250	23,2
Охратоксин А, мг/кг	0,005	0,050	10,0
<i>Комбикорм КО-2</i>			
Кислотное число, мг КОН/г	22,62	40,00	56,5
Перекисное число, % I ₂	0,082	0,400	20,5
Афлатоксин В ₁ , мг/кг	0,002	0,050	4,0
Дезоксиниваленол, мг/кг	0,222	1,000	22,2
Зеараленон, мг/кг	0,050	0,250	20,0
T-2 токсин, мг/кг	0,050	0,250	20,0
Охратоксин А, мг/кг	0,005	0,050	10,0

число – значение составило 38,6 КОН/г, или 96,6% от ПДК. (Это один из основных показателей, характеризующих условия вегетации, хранения, транспортировки фуражного зерна и других компонентов, наличие и степень окислительной порчи жиров. Чем выше кислотное число липидов фуража, тем интенсивнее в них идут окислительные процессы. Образующиеся свободные радикалы разрушают витаминную часть кормов и оказывают патогенное влияние на органы и ткани.)

Хотя уровень кислотного числа не превышал ПДК, но при выработке комбикорма рецепта КО-2 необходимые корректировки были сделаны. Были установлены более жесткие ограничения по кислотному числу компонентов комбикормов – соевого и подсолнечного шротов. Перекисное число в обеих партиях комбикорма соответствовало ветеринарно-санитарному нормативу [8] и составляло 35 и 20,5% ПДК соответственно.

После выработки и всесторонней проверки опытные партии комбикормов КО-1 и КО-2 по 10 т специализированным транспортом были доставлены в РУП «Гродненская контрольно-испытательная станция по свиноводству», где и был проведен научно-хозяйственный опыт.

Испытания комбикормов для контрольного откорма свиней проводили на крупной белой породе, поскольку она является самой распространенной в нашей стране – практически во всех вариантах скрещивания она является материнской породой и отличается хорошей плодовитостью и молочностью. Испытания комбикормов для контрольного откорма свиней крупной белой породы проводили на особях племязаводов «Носовичи» и «Тимоново». Контрольные группы животных получали, согласно схеме опыта, комбикорм СК-26, а опытные, соответственно, КО-1 и КО-2.

Т а б л и ц а 3. Показатели продуктивности на контрольном откорме свиней крупной белой породы, племязавод «Носовичи»

Показатель	Контрольная группа (n = 18)			Опытная группа (n = 22)		
	Среднее значение	Лимит	Коэффициент вариации	Среднее значение	Лимит	Коэффициент вариации
Возраст постановки на откорм, дни	81,0 ± 0,53	79–86	2,8	82,0 ± 0,80	79–86	4,5
Среднесуточный прирост живой массы, г	702 ± 5,6	655–744	3,4	780 ± 13,2	700–864	7,9
Затраты кормовых единиц на 1 кг прироста живой массы	3,6 ± 0,04	3,20–3,91	5,7	3,3 ± 0,03	3,03–3,64	4,8

Данные по продуктивности животных, поступивших с племязавода «Носовичи», (табл. 3) показали, что среднесуточный прирост за период контрольного откорма у особей опытной группы составил в среднем 780 г при затратах на 1 кг прироста живой массы 3,3 к.ед. – это на 78 г выше показателей контрольной группы ($P < 0,05$). Затраты корма на единицу прироста живой массы сократились на 0,3 к.ед. (8,3%). Разницу в продуктивности животных мы объясняем более полноценным составом комбикормов для контрольного откорма КО-1 и КО-2. По сравнению с рецептом СК-26 содержание сырого протеина в опытных комбикормах было выше на 5%, лизина – на 15,7–31%. При расчете рецептов опытных комбикормов был учтен не только аминокислотный состав комбикормов, но и взаимоотношения между критическими незаменимыми аминокислотами. Весьма важным фактором, обеспечивающим продуктивное действие комбикормов, является тщательный подбор компонентов. Включение в состав только высококачественных зерновых составляющих, шротов с низкой степенью окисления жиров также благотворно влияло на продуктивность.

Каких-либо нежелательных проявлений и заболеваний у животных во время научно-хозяйственного опыта не выявлено, за исключением респираторных – одно животное из опытной группы была выбраковано по причине пневмонии, а два – из контрольной. Потребление корма животными также зависело от температуры воздуха в свиарнике – при ее значительном повышении (28 °С и выше) оно уменьшалось на 8–10%.

Параллельно с испытанием опытных комбикормов на подсвинках племязавода «Носовичи» шло испытание на особях племязавода «Тимоново» (табл. 4).

Т а б л и ц а 4. Показатели продуктивности на контрольном откорме свиней крупной белой породы, племзавод «Тимоново»

Показатель	Контрольная группа (n = 20)			Опытная группа (n = 30)		
	Среднее значение	Лимит	Коэффициент вариации	Среднее значение	Лимит	Коэффициент вариации
Возраст постановки на откорм, дни	86,1 ± 0,30	84–88	1,6	86,4 ± 0,22	84–88	1,4
Среднесуточный прирост живой массы, г	664 ± 6,9	644–705	4,9	716 ± 3,3	700–753	2,5
Затраты кормовых единиц на 1 кг прироста живой массы	3,8 ± 0,02	3,59–3,95	3,2	3,6 ± 0,02	3,41–3,7	2,7

Среднесуточный прирост за период контрольного откорма у особей опытной группы составил в среднем 716 г при затратах на 1 кг прироста живой массы 3,6 к.ед. – это на 52 г выше, чем у животных контрольной группы ($P < 0,05$). Затраты корма на единицу прироста живой массы сократились на 0,2 к.ед. (8,3%).

Выводы

1. В качестве зерновой основы комбикормов для контрольного откорма свиней целесообразно использовать фуражный ячмень и фуражную пшеницу, а протеиновой – подсолнечный и соевый шроты, рыбную муку.

2. При выработке комбикормов для контрольного откорма свиней, имеющих стабильную питательность и продуктивное действие, необходимо введение дополнительных требований к шротам и рыбной муке (процентное содержание жира, кислотное и перекисное числа, содержание критических незаменимых аминокислот).

3. При испытании комбикормов КО-1 и КО-2 на подсвинках крупной белой породе свиней выявлено их продуктивное действие: среднесуточный прирост в племзаводах «Носовичи» и «Тимоново» составил соответственно 700–864 г и 3,03–3,64, 700–753 г и 3,41–3,70 к.ед. на 1 кг прироста. Скармливание комбикормов для контрольного откорма КО-1 и КО-2 не оказало вредного влияния на здоровье и сохранность животных.

Результаты проведенных исследований будут использоваться при выявлении племенной ценности хряков-производителей и свиноматок методом контрольного откорма.

Литература

1. Улучшение откормочных и мясных качеств свиней в условиях промышленной технологии / И. П. Шейко [и др.] // Свиноводство. – 2006. – № 2. – С. 12–14.
2. Республиканский классификатор сырья, нормы его ввода в комбикорма и основные показатели качества сырья и комбикормов. – Минск: ПК ООО «ПолиБиг», 2000. – 49 с.
3. Концепция «идеального протеина» для свиней // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2006. – № 8. – С. 64–66.
4. Петрухин, И. В. Корма и кормовые добавки: справочник / И. В. Петрухин. – М.: Росагропромиздат, 1989. – С. 475–482.
5. Хоченков, А. А. Комплексная оценка источников кормового протеина посредством имитационного моделирования / А. А. Хоченков // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Т. 36. – Жодино, 2001. – С. 381–386.
6. Крюков, В. Контроль однородности комбикормов / В. Крюков // Комбикорма. – 2005. – № 7. – С. 30–31.
7. Панин, И. Кукуруза. Новый взгляд. Что важнее: цена или целесообразность? / И. Панин // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2006. – № 11. – С. 36–38.
8. Об утверждении ветеринарно-санитарного норматива «Показатели безопасности кормов»: постановление Министерства сельского хозяйства и продовольствия Респ. Беларусь, 06.09.2005 г. № 50.

I. P. SHEIKO, A. A. KHOCHENKOV, D. N. KHODOVSKY, R. I. SHEIKO

EFFICIENCY OF NEW RECIPES OF COMPOUND FEEDS FOR TEST-CONTROL GROWING OF PIGS

Summary

For the test-control growing of pigs it is advisable to use as a grain base of compound feeds the first class quality fodder barley and the first class quality fodder wheat as well as the sunflower meal, the soybean meal and the fish meal – as protein resources. When making compound feeds for the test-control growing of pigs additional requirements are needed to guaranty their quality (fat content, irreplaceable amino acids content, acid number). The test-control growing of Big White pigs was conducted. The average daily gain for the state pig breeding farm “Nosovichi” was 700–864 gram, with a feed conversion of 3.03–3.64 feed units per kilogram and for the state pig breeding farm “Timonovo” it was 700–753 gram, with a feed conversion of 3.41–3.7 feed units per kilogram.