

дексу массивности — в возрасте от 5 месяцев и старше. Подсвинки от родителей сального типа имели более выраженные сальные формы тела.

Выводы

1. Абсолютные привесы у молодняка обоих типов продуктивности одинаковы до 5-месячного возраста, а в последующие возрастные периоды они выше у животных мясного направления.

2. Рост и развитие молодняка мясного и сального типов продуктивности неравномерны. С 3-месячного возраста и до конца опытного периода рост длины туловища сменяется интенсивным ростом широтных промеров.

3. Длина туловища мясных свиней больше, чем сальных. В связи с этим туловище мясных подсвинков имеет несколько растянутую среднюю часть. Абсолютный прирост длины туловища сальных подсвинков был более равномерным, чем мясных.

4. Мясные подсвинки по высоте в холке превосходят сальных с месячного возраста и до 100 кг живого веса.

5. На протяжении всего опытного периода имелись достоверные различия между мясными и сальными животными по индексу сбитости и широкотелости, а в возрасте от 5 месяцев и до достижения 100 кг живого веса — и по индексу массивности в пользу сальных подсвинков.

УБОЙНЫЕ И МЯСО-САЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ ПРИ РАЗНОМ КАЧЕСТВЕ ПРОТЕИНА В РАЦИОНЕ

ШПАКОВ А. П.

При определении эффективности любого вида откорма свиней немаловажное значение имеет оценка убойных и мясо-сальных качеств животных. Известно, что эти качества свиней в значительной степени

зависят от кормовых средств, применяемых при откорме, и от сбалансированности рационов по жизненно важным элементам питания.

В задачу наших исследований входило изучение убойных и мясо-сальных качеств свиней крупной белой породы, откормленных на мясо при разном качестве протеина кормов рациона. Неодинаковое качество протеина в рационе и удовлетворение потребности свиней в незаменимых аминокислотах, витаминах, макро- и микроэлементах обеспечивалось за счет скармливания животным белково-витаминно-минеральных добавок (БВМД).

Научно-хозяйственный опыт провели в колхозе им. Калинина Витебского района на трех группах свиней. Схема опыта следующая: I группе (контрольная) скармливали картофель и комбикорм (рецепт 55-10); II — картофель, ячменную муку и БВМД-1; III — картофель, ячменную муку и БВМД-2.

В БВМД-1 входили (%): горох — 35, отруби пшеничные — 5, шрот льняной — 15, шрот подсолнечниковый — 15, дрожжи кормовые — 15, травяная мука — 10, мел — 3, соль поваренная — 2. В состав БВМД-2 включали (%): горох — 20, отруби пшеничные — 5, шрот льняной — 25, дрожжи кормовые — 10, мясокостную муку — 15, китовую муку — 8, травяную муку — 12, мел — 2, соль поваренную — 3. На 1 т БВМД-1 и БВМД-2 вводили соответственно (г): железа сернокислого — 100 и 282, меди сернокислой — 30 и 51, марганца сернокислого — 193 и 247, цинка сернокислого — 296 и 343, кобальта углекислого — 3,3 и 4,0, калия йодистого — 0,7 и 0,87, витамина D₂ — 0,017 и 0,020, витамина B₁₂ — 0,033 и 0,000, биомицина кормового (80 тыс. ед. в 1 г) — 368 и 447. Комбикорм состоял из растительных кормов и был обогащен сернокислым железом, углекислым кобальтом, йодистым калием, кормовыми препаратами D₃ и B₁₂, кормовым биомицином.

Кормили животных по нормам ВИЖа. По общей питательности и по количеству переваримого протеина для всех подопытных свиней рационы были практически одинаковыми, но различались по качеству протеина в кормах и по содержанию некоторых минеральных элементов, витаминов и незаменимых аминокислот. Так,

свиньи I и II групп получали только протеин растительных кормов, а III группы наряду с растительным протеином получали протеин животного происхождения. Рацион для свиней I группы был несбалансирован по метионину, рибофлавиону, меди, цинку, а для III группы — по витамину B₁₂.

В рационе свиней I группы картофель занимал 34,93%, комбикорм — 65,07; II группы — картофель — 34,84, ячменная мука — 38,31, БВМД-1 — 26,85%; III — картофель — 34,91, ячменная мука — 44,24, БВМД-2 — 20,85% от общей питательности рациона.

Режим кормления и содержания подопытных свиней был одинаковым. Кормили два раза в день влажными мешанками.

В учетный период опыта среднесуточный привес у свиней I группы составлял 573 г, II — 629, III — 601 г. Контрольный убой четырех свинок из каждой группы произвели в конце откорма. Убой и разделку туш делали по методике ВИЖа на Витебском мясокомбинате. Влагу, азот и жир в мясе и шпике определяли по общепринятым методикам, а золу — путем вычитания из 100 суммы, состоящей из влаги, протеина и жира. Аминокислотный состав протеина мышц определяли в высушенном и обезжиренном мясе методом распределительной одномерной нисходящей хроматографии на бумаге по прописи лаборатории белков и аминокислот ВНИИ физиологии и биохимии сельскохозяйственных животных.

В результате статистической обработки данных разделки туш свиней выяснилось, что имеется достоверная разница между группами только по убойному выходу и количеству мяса и шпика в тушах (табл. 1).

Максимальный убойный выход был у свиней II группы ($P < 0,05$), у животных I и III групп он был практически одинаковым. Больше шпика и меньше мяса содержали туши свиней I группы по сравнению с тушами свиней II и III групп (шпик и мясо между I и II группами при $P < 0,01$, а между I и III группами при $P < 0,05$ шпик). По количеству шпика и мяса в тушах (в % от веса остывшей туши) между II и III группами достоверной разницы не выявлено. Костей в тушах свиней III группы было больше на 0,97—1,26%, чем у свиней других групп (разница недостоверна).

Таблица 1

**Результаты контрольного убоя подсвинков
(средние данные)**

Показатели	Группы животных /		
	I	II	III
	<i>M ± m</i>		
Живой вес перед убоем, кг	98,25 ± 1,60	98,75 ± 1,03	95,12 ± 1,76
Вес остывшей туши, кг	65,47 ± 1,06	68,57 ± 0,44	63,35 ± 1,32
Вес, кг:			
кожи	5,50 ± 0,18	5,35 ± 0,33	5,15 ± 0,19
головой (с языком)	5,29 ± 0,12	5,06 ± 0,16	5,07 ± 0,15
ног	1,54 ± 0,04	1,57 ± 0,07	1,63 ± 0,03
жира внутреннего	3,36 ± 0,22	3,66 ± 0,24	3,04 ± 0,35
жира с кожи	3,02	2,77	2,87
сердца	0,27 ± 0,01	0,28 ± 0,02	0,27 ± 0,01
легких (с трахеей и горлом)	1,01 ± 0,05	0,97 ± 0,03	1,17 ± 0,02
печени	1,71 ± 0,03	1,64 ± 0,06	1,59 ± 0,08
почек	0,255 ± 0,02	0,235 ± 0,02	0,230 ± 0,12
селезенки	0,15 ± 0,01	0,14 ± 0,01	0,12 ± 0,01
желудка без содержимого	0,66 ± 0,03	0,66 ± 0,06	0,68 ± 0,04
кишечника без содержимого	3,20 ± 0,14	3,07 ± 0,31	3,00 ± 0,10
мясной обреси с туши	1,52	1,57	1,30
Убойный вес, кг	81,69 ± 1,05	84,83 ± 0,19	78,83 ± 1,55
Убойный выход, %	83,14 ± 0,91	85,91 ± 0,71	82,87 ± 0,26
Толщина шпика, см:			
в самой толстой части холки	4,47 ± 0,22	4,95 ± 0,29	4,50 ± 0,11
на уровне 6—7-го ребра над первым поясничным позвонком	3,55 ± 0,10	3,62 ± 0,10	3,42 ± 0,11
на крестце (в самой тонкой части)	2,97 ± 0,15	2,92 ± 0,18	2,70 ± 0,14
на груди (против 6—7-го ребра)	2,00 ± 0,10	1,85 ± 0,16	2,00 ± 0,13
Площадь мышечного глазка, см ²	31,75 ± 0,86	33,93 ± 0,66	32,21 ± 0,92
Выход (кг к весу остывшей туши):			
шпика	18,22 ± 0,18	16,22 ± 0,50	15,47 ± 0,98
мяса	39,22 ± 1,04	44,15 ± 0,70	39,50 ± 0,53
костей	8,02 ± 0,43	8,20 ± 0,18	8,37 ± 0,26
Выход (% к весу остывшей туши):			
шпика	27,84 ± 0,33	23,66 ± 0,81	24,42 ± 1,06
мяса	59,91 ± 0,95	64,38 ± 0,67	62,36 ± 1,09
костей	12,25 ± 0,69	11,96 ± 0,25	13,22 ± 0,51

Таблица 2

Химический состав мяса и шпика подопытных подсвинков, % (средние данные по группам)

Группы	Вода	Протеин	Жир	Зола
	<i>M ± m</i>			
Мясо				
I	55,91 ± 1,31	16,06 ± 0,41	27,39 ± 1,77	0,64 ± 0,26
II	55,64 ± 2,46	15,95 ± 0,74	27,93 ± 3,73	0,48 ± 0,15
III	57,52 ± 0,98	16,25 ± 0,70	25,76 ± 1,69	0,47 ± 0,02
Длиннейшая мышца спины				
I	73,24 ± 0,25	22,48 ± 0,33	3,86 ± 0,55	0,42 ± 0,14
II	72,89 ± 0,48	23,39 ± 0,25	3,27 ± 0,48	0,45 ± 0,08
III	73,77 ± 0,38	22,05 ± 0,85	3,37 ± 0,75	0,81 ± 0,24
Шпик				
I	8,82 ± 0,55	3,10 ± 0,33	87,41 ± 0,93	0,67 ± 0,27
II	10,22 ± 1,21	3,09 ± 0,63	86,00 ± 1,03	0,69 ± 0,12
III	10,46 ± 0,73	3,71 ± 0,15	84,82 ± 0,63	1,01 ± 0,07
Мясо + шпик				
I	40,96 ± 1,27	11,96 ± 0,51	46,43 ± 1,90	0,65 ± 0,12
II	43,42 ± 4,09	12,49 ± 1,28	43,55 ± 3,94	0,54 ± 0,15
III	44,28 ± 1,00	12,73 ± 0,53	42,39 ± 1,48	0,60 ± 0,02
Процент от веса туши (мясо + шпик)				
I	35,95 ± 1,62	10,48 ± 0,60	40,74 ± 1,11	0,57 ± 0,12
II	38,24 ± 2,70	11,00 ± 1,43	38,41 ± 4,34	0,47 ± 0,14
III	38,42 ± 1,08	11,04 ± 0,52	36,78 ± 1,08	0,52 ± 0,02

Не установлено достоверной разницы между группами свиней по содержанию в мясе, шпике и длиннейшей мышце спины протеина, жира, влаги и золы (табл. 2). Однако следует заметить, что в мясе и шпике свиней I группы содержалось меньше протеина и влаги, а больше жира и золы, чем в тушах животных II и III групп.

Представляет определенный научный интерес изучение аминокислотного состава протеина мышц свиней, откормленных на кормах с протеином разного качества. С этой целью нами определялось количество 17 аминокислот в мясе и в длиннейшей мышце спины (табл. 3).

Из данных табл. 3 видно, что между группами животных существенных различий по количеству амино-

Таблица 3

Средние данные аминокислотного состава
протеинов мышц свиней, %

Аминокислоты	Мясо			Длиннейшая мышца спины		
	Группы животных					
	I	II	III	I	II	III
	<i>M ± m</i>					
Цистин	1,21 ± 0,12	1,15 ± 0,05	1,16 ± 0,01	1,46 ± 0,02	1,39 ± 0,05	1,44 ± 0,07
Лизин	9,42 ± 0,35	9,19 ± 0,36	9,06 ± 0,28	9,32 ± 0,19	8,92 ± 0,18	9,33 ± 0,46
Гистидин	4,95 ± 0,24	5,50 ± 0,26	5,29 ± 0,17	5,91 ± 0,15	6,18 ± 0,19	5,65 ± 0,20
Аргинин	8,03 ± 0,05	7,84 ± 0,35	7,53 ± 0,26	7,16 ± 0,16	7,00 ± 0,08	7,40 ± 0,26
Аспарагиновая кислота	8,19 ± 0,15	8,28 ± 0,33	8,83 ± 0,30	8,43 ± 0,21	8,53 ± 0,21	8,35 ± 0,16
Серин	3,51 ± 0,08	3,44 ± 0,14	3,03 ± 0,10	3,30 ± 0,06	3,52 ± 0,07	3,51 ± 0,15
Глицин	5,54 ± 0,11	6,01 ± 0,37	6,39 ± 0,21	4,59 ± 0,05	4,65 ± 0,12	4,81 ± 0,06
Глютаминовая кислота	13,83 ± 0,46	13,72 ± 0,56	13,59 ± 0,41	13,30 ± 0,26	13,03 ± 0,30	13,41 ± 0,11
Треонин	4,17 ± 0,19	4,07 ± 0,12	4,07 ± 0,13	4,03 ± 0,09	4,40 ± 0,05	4,52 ± 0,13
Аланин	5,28 ± 0,08	5,35 ± 0,10	5,46 ± 0,14	5,13 ± 0,13	5,06 ± 0,05	5,34 ± 0,08
Тирозин	4,28 ± 0,10	4,21 ± 0,19	4,16 ± 0,17	4,74 ± 0,19	4,69 ± 0,18	4,73 ± 0,09
Метионин + валин	7,15 ± 0,10	7,35 ± 0,12	7,22 ± 0,10	7,04 ± 0,09	7,54 ± 0,10	7,58 ± 0,10
Фенилаланин	3,77 ± 0,18	4,17 ± 0,09	4,02 ± 0,23	3,94 ± 0,13	3,95 ± 0,06	4,11 ± 0,22
Изолейцин + лейцин	12,14 ± 0,29	12,23 ± 0,20	11,64 ± 0,15	11,76 ± 0,18	11,72 ± 0,21	11,86 ± 0,17
Триптофан	1,11 ± 0,04	1,14 ± 0,02	1,11 ± 0,02	1,25 ± 0,03	1,24 ± 0,02	1,21 ± 0,03
Сумма аминокислот	92,58	93,65	92,56	91,35	91,82	93,25
» заменимых	41,84	42,16	42,62	40,95	40,87	41,59
» незаменимых	50,74	51,49	49,94	50,40	50,95	51,66

кислот в мясе и в длиннейшей мышце спины нет. Следует указать только на достоверную разницу в содержании серина и глицина в мясе свиней I и III групп и серина и лейцина в мясе II и III групп, а также отметить меньшее количество серина, глицина, треонина, метионина+валина в длиннейшей мышце спины свиней I группы по сравнению со свиньями II и III групп (разница по указанным аминокислотам достоверна при $P < 0,05$).

Общее количество незаменимых и заменимых аминокислот как в мясе, так и в длиннейшей мышце спины у всех подопытных свиней находится практически на одном уровне и в одинаковом соотношении (1:0,8).

Анализ кормления свиней и результатов контрольного убоя показывает, что на убойные и мясо-сальные качества свиней большее влияние оказывает несбалансированность рациона по необходимым элементам питания, чем разное качество протеина кормов в нем. Указанную выше разницу в содержании мяса и шпика в тушах свиней, протеина, жира, золы и влаги в мясе и шпике, а также некоторые различия между группами свиней по аминокислотному составу длиннейшей мышцы спины, на наш взгляд, следует объяснить тем, что в рационах свиней I группы был недостаток метионина, рибофлавина, меди и цинка, что не могло не сказаться на обменных процессах в животном организме и на образовании мышечной и жировой тканей. От животных II и III групп, рационы которых были сбалансированы по жизненно важным элементам питания, получена более постная свинина, чем от животных I группы.

Выводы

1. При сбалансированном кормлении замена в рационах свиней, откармливаемых на мясо, животных кормов растительными не ухудшает убойных и мясо-сальных качеств животных.

2. Скармливание свиньям при откорме БВМД дает возможность удовлетворять потребность их в аминокислотах, витаминах, макро- и микроэлементах и получать более постную свинину, чем при скармливании комбикорма.