

УДК 636.424.082.43(470.311)

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКРЕЩИВАНИЯ СВИНЕЙ КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ И МОЛДАВСКОЙ МЯСО-ОКОРОЧНОЙ ЛИНИИ В МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

А. В. ОВЧИННИКОВ

(Кафедра разведения и генетики сельскохозяйственных животных)

Новым этапом развития племенного свиноводства является использование для скрещивания специализированных мясных и мясо-окорочных линий в целях получения высокопродуктивного молодняка [6, 9, 10]. Работы в этом направлении проводятся в ВИЖ, ДонСХИ, Молдавском НИИЖиВ, НИИЖ Лесостепи и Полесья УССР, Полтавском НИИС и в других институтах и опытных станциях.

Молдавская специализированная мясо-окорочная линия свиней была создана на основе исходных форм, завезенных из Венгрии и используемых для получения капошварского гибрида (Ка-хиб). Скрещивание свиней молдавской мясо-окорочной линии и пород различных направлений продуктивности в Молдавии оказалось высокоэффективным [12].

Исследования результатов скрещивания свиней указанной линии и универсальных пород в Нечерноземной зоне РСФСР не проводилось. В этой связи перед нами были поставлены задачи: установить эффективность скрещивания свиней плановых пород Московской области (крупной белой и ландрас) и молдавской мясо-окорочной линии при различных сочетаниях; оценить полученное потомство по хозяйственно-полезным признакам.

### Материал и методика опыта

Опыт проводили в репродукторном свиноводческом совхозе «Талдом» Московской области в 1975—1978 гг. Выбор хозяйства обусловлен целесообразностью оценки эффективности скрещивания свиней породы ландрас и молдавской мясо-окорочной линии на заключительном этапе в производственных условиях.

Для опыта нами были взяты хряки и матки крупной белой породы как наиболее распространенной в СССР, завезенные соответственно из племазаводов «Константиново» и «Ачкасово» Московской области. Хряки породы ландрас были завезены из племазавода им. В. Н. Цветкова Калужской области, свины испытываемой молдавской мясо-окорочной линии — из совхоза «Новый путь» и НПО «Селекция» МССР.

Схема подбора животных для скрещивания представлена в табл. 1.

В каждую группу отбирали по 10 свиноматок I класса и класса элита, аналогов по возрасту (19 мес), развитию и продуктивности. Хряки, используемые в опыте, по экстерьеру и конституции были типичными для взятых пород и линий (по 2 хряка

крупной белой породы, ландрас и молдавской мясо-окорочной линии). Предварительно хряков приучали к чучелу свиноматки для взятия спермы.

Всех подопытных животных кормили по нормам ВИЖа.

Свиноматок оценивали по многоплодию, крупноплодности, молочности на 21-й день, общей живой массе гнезда в возрасте 60 дней и сохранности молодняка к отъему.

В целях изучения мясных и откормочных качеств чистопородного и помесного молодняка был проведен контрольный откорм подсвинков в условиях хозяйства согласно методике ВИЖа [11]. Для этого из двух средних гнезд каждой группы отбирали по 4 подсвинка. Контрольный убой проводили на Талдомском мясокомбинате Московской области. В каждой группе убивали по 2 подсвинка в 3,5-месячном возрасте и по 8 подсвинков при достижении живой массы 100 кг. При убое определяли: массу туши, толщину шпига на спине в 4 точках, площадь «мышечного глазка» и содержание мяса, сала и костей в туше.

Схема подбора животных опытных групп

Группа	Порода, линия	
	маток	хряков
I (контроль)	Крупная белая	Крупная белая
II (контроль)	Молдавская мясо-окорочная линия	Молдавская мясо-окорочная линия
III	Крупная белая	То же
IV	Молдавская мясо-окорочная линия	Крупная белая
V	Крупная белая	Ландрас
VI	Крупная белая × ландрас	Молдавская мясо-окорочная линия

Мясо и сало для анализа брали из длиннейшей мышцы спины. Физико-химические качества мяса и сала исследовали по общепринятым методикам. В пробах мяса и сала содержание воды определяли высушиванием в сушильном шкафу, белка — по

Кьельдалю, жира — в аппарате Сокслета, золу — сжиганием в муфельной печи, йодное число — по Гюблю, температуру плавления жира — в капиллярных трубках. Полученные данные обрабатывали биометрически (по Е. К. Меркурьевой).

### Результаты исследований и их обсуждение

На первом этапе исследований оценивали репродуктивные качества подопытных свиноматок и особенности развития чистопородного и помесного молодняка опытных групп.

Одним из основных признаков продуктивности свиней, от которых во многом зависит валовой выход товарной продукции, является многоплодие. Это наследственно-полигенный признак, обусловленный количеством генов аддитивного действия, наследуемость его колеблется от 1 до 28 % [2, 3, 4].

Многоплодие было наиболее высоким (табл. 2) при скрещивании свиноматок крупной белой породы и двухпородных помесей (крупная белая × ландрас) с хряками молдавской мясо-окорочной линии (III и VI группы) и наименьшим при чистопородном разведении свиней мол-

Т а б л и ц а 2

Репродуктивные качества свиноматок ( $C_v$  в %)

Группа	Многоплодие, гол.		Крупноплодность, кг		Молочность, кг		Средняя живая масса гнезда при отъеме, кг		Сохранность поросят к отъему, %
	$M \pm m$	$C_v$	$M \pm m$	$C_v$	$M \pm m$	$C_v$	$M \pm m$	$C_v$	
I	10,5 $\pm 0,27$	8,1	1,41 $\pm 0,03$	6,1	53,8 $\pm 0,75$	4,4	160,9 $\pm 3,52$	6,9	89,52
II	9,5 $\pm 0,70$	23,4	1,59 $\pm 0,07$	12,1	47,7* $\pm 1,82$	12,1	160,6 $\pm 10,32$	20,3	89,47
III	11,2 $\pm 0,29$	8,2	1,46 $\pm 0,03$	7,3	55,4 $\pm 0,54$	3,1	188,3 $\pm 3,70$	6,2	91,07
IV	10,7 $\pm 0,47$	14,0	1,44 $\pm 0,05$	10,9	53,7 $\pm 0,93$	5,5	166,1 $\pm 4,45$	8,5	88,78
V	10,7 $\pm 0,30$	8,9	1,35 $\pm 0,03$	7,2	50,4* $\pm 1,04$	6,5	158,1 $\pm 6,22$	12,4	85,98
VI	11,4* $\pm 0,31$	8,5	1,31 $\pm 0,03$	6,8	51,2* $\pm 0,71$	4,4	169,4 $\pm 3,35$	6,2	85,96

Примечание. Здесь и в последующих таблицах одной звездочкой обозначена достоверность разницы при  $P \geq 0,95$ , двумя — при  $P \geq 0,99$ , тремя — при  $P \geq 0,999$ .

давской мясо-окорочной линии (II группа). Последнее, по-видимому, объясняется применением инбридинга при создании исходных линий капшварского гибрида.

Высокое многоплодие чистопородных свиней (I группы) по сравнению с помесями V группы (крупная белая порода × ландрас) обусловлено «популяционным эффектом» скрещивания свиноматок стада племзавода «Ачкасово» с хряками стада племзавода «Константиново». В этих хозяйствах длительное время ведется работа по созданию своего типа крупной белой породы.

Наиболее значительно колебалось число поросят в гнездах свиноматок II группы ( $C_v=23,4\%$ ), и наиболее выравнены по количеству поросят гнезда свиноматок I группы ( $C_v=8,09$ ). Разница по этому показателю была достоверной между II и VI группами ( $P\geq 0,95$ ).

Количество поросят в гнезде и их живая масса при рождении находятся в обратной зависимости. Так, во II группе при повышенной крупноплодности (1,59 кг) многоплодие было наименьшим (9,5 гол.). В VI группе многоплодие было наиболее высоким (11,4 гол.), а крупноплодность — наименьшая (1,31 кг).

В целом, все гнезда отличались высокой крупноплодностью, что дает основание предполагать более интенсивные рост и развитие поросят в последующие возрастные периоды. Сопоставляя коэффициенты изменчивости крупноплодности, можно заключить, что при использовании молдавской мясо-окорочной линии выравненности потомства по этому показателю несколько ухудшилась.

Наибольшей молочностью характеризовались свиноматки III группы (55,4 кг). Самая низкая молочность была у свиноматок II группы (молдавская мясо-окорочная линия) — 47,7 кг, разница между II и I, V, VI группами достоверна ( $P\geq 0,95$ ).

Поросята мясо-окорочной линии по живой массе в двухмесячном возрасте превосходили помесных подсвинков III, IV, V и VI групп соответственно на 5,4; 7,5; 9,1 и 8,5 % (табл. 2).

Наибольшая масса гнезда при отъеме поросят была в III группе (188,3 кг), наименьшая — в V группе (158,6 кг). Последнее, очевидно, объясняется более низкой сочетаемостью использованных хряков со свиноматками [1, 8].

Высокая сохранность поросят наблюдалась в III группе, в V и VI группах этот показатель был самый низкий (табл. 2), что, по-видимому, обусловлено меньшей крупноплодностью молодняка и соответственно большим количеством поросят массой менее 1,0 кг, которые менее жизнеспособны.

Межпородное скрещивание и гибридизация с использованием хорошо сочетающихся высокопродуктивных пород и специализированных линий являются одним из методов повышения эффективности откорма

Т а б л и ц а 3

Результаты откорма подопытных подсвинков (n=8;  $C_v$  в %)

Группа	Возраст достижения живой массы 100 кг, дн.		Среднесуточный прирост живой массы, г		Затраты на 1 кг прироста живой массы, корм. ед.	
	$M \pm m$	$C_v$	$M \pm m$	$C_v$	$M \pm m$	$C_v$
I	227,1±3,4	4,3	584±9,1	4,4	4,35±0,03	2,2
II	204,2±6,9	9,6	612±13,5	6,2	4,08±0,06**	4,5
III	201,7±5,5**	7,7	633±11,8*	5,3	4,09±0,05**	3,5
IV	204,6±6,8*	9,5	664±14,3**	6,1	4,01±0,06**	4,4
V	218,0±5,6	7,3	625±11,1*	5,0	4,12±0,06*	4,5
VI	190,3±4,2	6,2	670±10,2***	4,3	3,95±0,07***	5,2

свиней и уменьшения затрат корма на единицу прироста живой массы. Рассмотрим один из определяющих показателей контрольного откорма — скороспелость (табл. 3). Наиболее высокой скороспелостью отличались помесные подсвинки VI группы — 190,3 дня. В этой группе наиболее сильно проявился эффект гетерозиса от скрещивания помесных маток с хряками мясо-окорочной линии. Низкая скороспелость отмечена у подсвинков крупной белой породы (I группа) и помесных подсвинков, полученных при скрещивании маток крупной белой породы и хряков ландрас (V группа).

Наибольшие среднесуточные приросты живой массы за период контрольного откорма были у подсвинков IV и VI групп — соответственно 664 и 670 г, а самые низкие — у свиней крупной белой породы — 584 г (табл. 3).

Подсвинки I группы имели высокие затраты корма на 1 кг прироста (4,35 корм. ед.). Несколько меньше (4,12 корм. ед.) они были у молодняка, полученного в результате скрещивания маток крупной белой породы с хряками породы ландрас (V группа). Еще более высокий эффект гетерозиса по этому показателю отмечен у подсвинков III и IV групп, полученных от реципрокного скрещивания свиней крупной белой породы и молдавской мясо-окорочной линии. Наиболее низкие затраты корма на 1 кг прироста были в VI группе (3,95 корм. ед.). В этом случае суммировался эффект гетерозиса от последовательного скрещивания свиноматок крупной белой породы с хряками породы ландрас и молдавской мясо-окорочной линии.

Таким образом, использование в скрещивании хряков молдавской мясо-окорочной линии способствует значительному повышению откормочных качеств помесного потомства.

При скрещивании свиней различных по направлению продуктивности пород и линий наблюдается промежуточный характер наследования признаков мясной продуктивности [5, 7]. Наиболее эффективным методом повышения мясной продуктивности товарного молодняка свиней является скрещивание маток универсальных пород или помесей между ними с хряками специализированных мясных пород и линий [8, 12, 13, 14 и др.].

Селекция на повышение мясности фактически сводится к снижению толщины подкожного жира. Между последним показателем и показателями мясности туши имеется высокая отрицательная корреляционная зависимость. Коэффициент корреляции между содержанием мяса в туше и толщиной шпига довольно высокий, зависимость между ними отрицательная,  $r = -0,59 - 0,77$ . Между толщиной шпига и содержанием сала в туше зависимость высокая положительная,  $r = +0,69 - 0,78$  [1, 15]. В этой связи измерение толщины хребтового шпига на уровне 6—

Т а б л и ц а 4

Некоторые показатели мясности туш подсвинков, достигших к убою 100 кг живой массы ( $n=48$ ;  $C_v$  в %)

Группа	Толщина шпига на спине, мм		Масса окорока, кг		Площадь «Мышечного» глазка, см <sup>2</sup>	
	$M \pm m$	$C_v$	$M \pm m$	$C_v$	$M \pm m$	$C_v$
I	30,6±0,75	7,26	9,3±0,05	3,65	30,1±0,40	3,74
II	24,2±0,76***	8,94	11,8±0,29***	6,97	34,4±0,48***	3,93
III	27,2±0,81	8,36	10,3±0,31	9,13	31,7±0,42*	3,73
IV	25,7±0,48***	5,72	10,6±0,29*	8,99	32,9±0,51***	4,38
V	27,2±0,77	7,85	10,1±0,23**	6,40	31,4±0,65	5,83
VI	25,2±0,45***	5,01	11,1±0,24	6,10	33,6±0,51***	4,26

Морфологический состав туш (в числителе —  $M \pm m$ , в знаменателе —  $C_v$ )

Группа	При убое в возрасте 3,5 мес				При убое по достижении живой массы 100 кг			
	масса туши, кг	состав туши, %			масса туши, кг	состав туши, %		
		мясо	сало	кости		мясо	сало	кости
I	21,4	65,7	17,8	16,5	58,6	$\frac{57,0 \pm 0,46}{3,88}$	31,1	11,9
II	24,5	71,2	13,7	15,0	66,1**	$\frac{64,1 \pm 0,70***}{4,68}$	23,8**	12,1
III	21,0	68,7	14,6	16,7	61,7	$\frac{60,3 \pm 0,92**}{6,97}$	28,8	10,9
IV	21,1	69,1	14,5	16,4	62,7*	$\frac{61,0 \pm 0,88**}{6,47}$	27,4	11,5
V	21,6	67,8	15,3	16,9	61,4	$\frac{59,6 \pm 0,64**}{4,99}$	29,0	11,4
VI	22,9	70,4	14,0	15,7	63,8**	$\frac{62,1 \pm 0,89***}{6,33}$	27,0	10,9

7-го грудного позвонка считается обязательным по ГОСТу 1213—74 при убое на мясокомбинатах, так же как и прижизненное ее определение в хозяйствах селекционерами.

В нашем опыте (табл. 4) средняя толщина шпига у подсвинков разных групп значительно различалась, что обусловлено разным направлением продуктивности пород и линий, от которых получен откармливаемый молодняк.

Средняя толщина шпига в тушах подсвинков крупной белой породы (I группа) была на 21,1 % больше, чем у молодняка специализированной мясо-окорочной линии (II группа). Подсвинки остальных опытных групп по этому показателю занимали промежуточное положение. По толщине шпига подсвинки VI группы приближались к молодняку II группы. В этом случае, очевидно, сказалось влияние двухпородного скрещивания свиноматок с хряками породы ландрас и хряками специализированной мясо-окорочной линии. Достоверная разница по толщине шпига обнаружена между I и IV; I и VI группами ( $P \geq 0,999$ ).

Нами проводились также измерения площади «мышечного глазка» и массы окорока. У молодняка, полученного при использовании свиней молдавской мясо-окорочной линии, площадь «мышечного глазка» возрастала (табл. 4).

Полутуши подопытных подсвинков перед обвалкой разделяли на три части: переднюю, среднюю и заднюю (окорок). Задняя часть была наиболее развита (табл. 4) у подсвинков II и VI групп (11,1—11,8 кг) и наименее у подсвинков крупной белой породы (9,3 кг).

При убое в 3,5 мес, в период интенсивного формирования мышечной ткани, подсвинки разных групп значительно различались по содержанию мяса в тушах (табл. 5). Наибольшее количество мяса содержалось в тушах подсвинков мясо-окорочной линии, наименьшее — у подсвинков крупной белой породы. Помесный молодняк III, IV и VI групп по выходу мяса занимал промежуточное положение. Содержание сала в тушах изменялось в обратной зависимости от содержания мяса в тушах (табл. 5).

О мясных качествах свиней различных пород и линий наиболее полно можно судить по содержанию мяса в туше при достижении живой массы 100 кг, когда у них в основном уже заканчивается формиро-

вание мышечной ткани. Прежде всего следует отметить значительно более высокую массу туши у подсвинков мясо-окорочной линии (II группа), разница между I и II группами составляла 7,5 кг, или 11,4 % ( $P \geq 0,99$ ).

Содержание мяса в туше колебалось от 57,0 (I группа) до 64,1 (II группа). Подсвинки опытных групп по этому показателю занимали промежуточное положение.

При использовании свиноматок мясо-окорочной линии молдавской селекции в реципрокном скрещивании с хряками крупной белой породы мясность туш подсвинков повысилась более значительно, чем в III группе, где использовались хряки мясо-окорочной линии. По содержанию костей в туше молодняка разных групп существенных различий не обнаружено.

Т а б л и ц а 6

Физико-химический состав мяса и сала подсвинков, достигших к убою 100 кг живой массы

Группа	Мясо			Сало				Иодное число
	общая влага, %	протеин	жир	общая влага, %	протеин	жир	температура плавления, °С	
		% к сырому веществу			% к сырому веществу			
I	73,9	21,4	3,4	4,8	2,0	91,3	39,0	60,7
II	74,6	22,1	2,2	5,1	2,4	89,3	41,2	63,1
III	74,1	21,8	2,9	4,7	2,0	89,7	39,5	61,3
IV	74,1	22,1	2,7	4,9	2,2	90,9	40,8	62,4
V	74,1	21,9	2,9	4,9	2,1	90,3	40,1	61,8
VI	74,0	22,2	2,7	5,1	2,4	91,0	40,9	63,1

Химический состав мяса у подсвинков, достигших к убою 100 кг, мало различался по группам. В мясе молодняка I группы содержалось несколько больше сухого вещества и жира, чем во II группе. Очевидно, с этим связана несколько бóльшая кулинарная ценность мяса свиней крупной белой породы. Следует также отметить, что в мясе подсвинков мясных линий и пород содержится больше полноценных белков.

Следовательно, мясо гибридных подсвинков III, IV и VI групп отличается прекрасными кулинарными качествами, характерными для мяса крупной белой породы, и повышенной белковостью, свойственной молдавской мясо-окорочной линии. Таким образом, использование на заключительном этапе скрещивания свиней молдавской мясо-окорочной линии позволяет повысить пищевую ценность мяса и сала гибридных подсвинков.

### Выводы

1. При скрещивании хряков молдавской мясо-окорочной линии со свиноматками крупной белой породы и двухпородными свиноматками (крупная белая  $\times$  ландрас) многоплодие возросло на 6,3—7,9 % по сравнению с многоплодием в I контрольной группе (крупная белая порода). Многоплодие маток крупной белой породы при скрещивании с хряками ландрас увеличилось на 1,9 %. Наименьшим было многоплодие у свиней мясо-окорочной линии при внутрilineйном подборе (9,5 гол.).

2. Живая масса одного поросенка при рождении была наибольшей у поросят специализированной линии (1,59 кг) и в III и IV группах (1,46 и 1,44 кг), наименьшей — у трехпородных посемей (1,31 кг). В месячном и двухмесячном возрасте живая масса была наиболее высокой у поросят II и III групп.

3. По скороспелости, среднесуточному приросту живой массы и затратам корма лучшими при контрольном откорме оказались подсвинки, полученные с использованием мясо-окорочной линии (III, IV и VI группы).

4. При убое подсвинков II, III, IV и VI групп, достигших живой массы 100 кг, выход мяса в туше был выше, чем у молодняка крупной белой породы (соответственно 64,8; 60,3; 61,0; 62,1 и 57,0 %).

5. Существенных различий по физико-химическим свойствам мяса и сала между опытными и контрольными группами не обнаружено.

6. В промышленном свиноводстве Московской области рекомендуется использование наряду с другими породами хряков молдавской мясо-окорочной линии на заключительном этапе скрещивания.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гильман З. Д., Васин В. Т. Сравнительное изучение методов оценки и прогнозирования мясности пород свиней. Минск: Ураджай, 1973. — 2. Горин В. Т., Никитченко И. Н. Некоторые итоги популяционно-генетических исследований в свиноводстве. — В сб.: Генетика свиней и теория племенного отбора в свиноводстве. М.: Колос, 1972, с. 38—49. — 3. Грудев Д. И. Изменение плодовитости свиней при межпородном скрещивании. — Советская зоотехния, 1949, № 3, с. 34. — 4. Жирнов И. Е. Гетерозис и воспроизводство свиней. М.: Колос, 1974. — 5. Жирнов И. Е., Тишина Т. М. Возрастающие изменения в составе туш в зависимости от чередования пород при трехпородном скрещивании свиней. — В сб.: Вопр. разведения и кормления свиней. Дубровицы: ВИЖ, 1970, с. 70—73. — 6. Иванчук В. А. Гибридизация в свиноводстве. — Рекомендации МСХ СССР, 1975, вып. 5. — 7. Козловский В. Г. Советско-английский симпозиум. — Свиноводство, 1977, № 1, с. 45—47. — 8. Ладан П. Е. и др. Наследование мясо-сальных качеств помесями при промышленном скрещивании свиней. — В сб.: Генетика свиней и теория племенного отбо-

ра в свиноводстве. М.: Колос, 1972, с. 136—140. — 9. Лебедев М., Васильев А. Система разведения в промышленном свиноводстве. — Свиноводство, 1976, № 6, с. 13—15. — 10. Медведев В. А. и др. Методы создания специализированных линий-популяций в свиноводстве. — Науч.-техн. бюл., 1975, № 12, Харьков: НИИЖ Лесостепи и Полесья УССР, с. 15—19. — 11. Методические указания по оценке хряков и маток по мясным и откормочным качествам потомства. М.: Колос, 1976. — 12. Решетняк В. П. Эффективность различных сочетаний пород свиней при получении гибридов для промышленных комплексов Молдавской ССР. — Автореф. канд. дис. М., 1974. — 13. Савич И. А. Ускоренный метод совершенствования стад свиней по откормочным и мясным качествам. — В сб.: Генетика свиней и теория племенного отбора в свиноводстве. М.: Колос, 1972, с. 77—82. — 14. Тарасов Н. Свиньи бета-синтетической линии. — Тр. Кемеров. с.-х. опытной станции, 1976, вып. 8, с. 51—57. — 15. Филатов А. И., Медведев В. А. Селекция свиней на повышение мясности. М.: Колос, 1975.

*Статья поступила 24 июня 1980 г.*

#### SUMMARY

On the state farm "Taldom" (Moscow region) the efficiency of crossing sows of large white breed with boars of Landrace and Moldavian meat-ham lines was studied. High reproductive and fattening qualities are obtained with crossing boars of Moldavian meat-ham line with sows of large white breed. In this case, meat yield in the carcass of crossed gilts was 2—4 % higher than in gilts of large white breed and in crosses of this breed and Landrace. In Moscow region it is desirable to use boars of the line mentioned for sows of the large white breed.