

УДК 636.4.082.26

**РЕПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ДВУХЛИНЕЙНЫХ СВИНОМАТОК  
КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ ПРИ СКРЕЩИВАНИИ С ХРЯКАМИ  
ПОРОД ЛАНДРАС И УРЖУМСКАЯ**

**А. Г. СОЛОВЫХ**

**(Кафедра генетики и разведения с.-х. животных)**

Изучали репродуктивные качества двухлинейных свиноматок крупной белой породы, полученных от разных кроссов специализированных линий. Выявлены преимущества скрещивания их с хряками пород ландрас и уржумской перед межлинейным подбором чистопородных животных. Показаны влияние показателей репродуктивных качеств друг на друга и их приоритетность по воздействию на конечные результаты скрещивания.

Переход на более высокий уровень производства свинины в нашей стране вызвал необходимость широкой замены простого промышленного скрещивания их гибридизацией [3, 7]. Применяемые для промышленного скрещивания породы характеризуются высокой степенью разнообразия по отдельным показателям продуктивности вследствие слабой отселекционированности по ним. В связи с этим не обеспечивается гарантированный эффект гетерозиса. Решение проблемы селекционеры видят в создании специализированных линий и пород, отселекционированных по ограниченному числу признаков и проверенных на сочетаемость [2, 6].

Одним из важнейших направлений гибридизации является использование кроссов специализированных линий внутри породы, особенно в одной из ведущих пород в отечественном свиноводстве — крупной белой. Полученные двухлинейные гибриды с высокими эффектом гетерозиса и материнскими качествами можно использовать в скрещивании со специализированными породами и получать гибридных животных, отличающихся хорошими откормочными и мясными качествами.

Наша работа посвящена выявлению лучших вариантов сочетаний двухлинейных свиноматок крупной белой породы с хряками пород ландрас и уржумской и изучению причин различия показателей репродуктивных качеств у животных разных групп.

## Методика

Опыт проведен в совхозе «Талдом» Московской области в 1986—1987 гг. По системе разведения свиней в этом совхозе двухлинейных свиноматок крупной белой породы получают на племенной ферме путем спаривания свиноматок, завезенных из племзавода «Ачкасово», с хряками, поступившими из племзавода «Константиново» Московской области. В племзаводе «Ачкасово» ведется работа по созданию двух специализированных линий с повышенными репродуктивными качествами: линии АК-4 — на базе заводских линий Самсона 2629 МКБ-1291, Самсона 8621 МКБ-1139, Самсона 8595 МКБ-1137; линии АК-23 — на базе линий Драчуна 9125 МКБ-1307, Драчуна 7629 СвКБ-171, Лафета 1135 МКБ-1299, Лафета 1995 КрКБ-499. В племзаводе «Константиново» с аналогичной специализацией создаются линии КН-1 и КН-2 на базе соответственно заводских линий Свата 3461 ПКБ-160, Свата 5111 ПКБ-168 и Драчуна 2341 МКБ-853, Драчуна 7679 СвКБ-171.

В опыте для скрещивания с двухлинейными свиноматками крупной белой породы использовались хряки породы ландрас Старт 4555, Старт 4765, Старт 3675, завезенные из племзавода им. В. Н. Цветкова Калужской области, и хряки уржумской породы Лебедь 8065, Лебедь 8069, Лебедь 8241 с племенной фермы колхоза «Ленинский луч» Московской области. Свиноматки и хряки подобраны по принципу аналогов с учетом возраста и живой массы. Возраст хряков 30—36 мес, а ремонтных свинок — 9—11 мес. Схема опыта приведена в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Схема подбора животных опытных групп

Группа	Породолинейные сочетания	
	маток	хряков
I (контроль)	АК-23×КН-1 (крупная белая)	Драчун (крупная белая)
II (контроль)	АК-4×КН-1 (крупная белая)	То же
III	АК-23×КН-1	Старт (ландрас)
IV	АК-4×КН-1	То же
V	АК-4×КН-2 (крупная белая)	» »
VI	АК-23×КН-1	Лебедь (уржумская)
VII	АК-4×КН-1	То же
VIII	АК-4×КН-2	» »
А	В среднем по контрольным группам	
Б	» »	скрещиванию с породой ландрас
В	» »	с уржумской породой
Г	» »	маткам кросса АК-23×КН-1
Д	» »	» АК-4×КН-1
Е	» »	» АК-4×КН-2
К	» »	стаду

Условия кормления и содержания животных контрольных и опытных групп были одинаковыми. Кормили свиней по нормам ВИЖ. Репродуктивные качества оценивались по многоплодию, крупноплодности, массе гнезда и общей массе приплода, полученной при рождении (в расчете на 100 условных маток), количеству поросят на матку, средней массе поросенка, массе гнезда и общей массе поросят к отъему в месячном возрасте (в расчете на 100 условных маток), сохранности поросят и скорости роста. Учтено влияние выравненности поросят по массе на показатели репродуктивных качеств.

Все материалы обработаны биометрически методом дисперсионного анализа. Оценку достоверности разницы между средними показателями отдельных групп проводили с использованием критерия Фишера (F) для сравнения частных средних по отдельным градациям внутри дисперсионного комплекса. Силу влияния факторов на показатели репродуктивных качеств рассчитывали через отношение факториальной и общей сумм квадратов в двухфакторных неравномерных комплексах для количественных

признаков в больших группах, да градации фактора приняты хряки разных пород (крупная белая, ландрас и уржумская — соответственно  $A_1, A_2, A_3$ ) и свиноматки разных кроссов (АК-23×КН-1, АК-4×КН-1, АК-4×КН-2 — соответственно  $B_1, B_2, B_3$ ), за повторности — показатели их репродуктивных качеств.

Силу влияния этих факторов на воспроизводительные качества свиноматок и сохранность поросят определяли методом дисперсионного анализа в 2 двухфакторных неравномерных комплексах для качественных признаков ( $r_A=3; r_B=2; r_A=2; r_B=3$ ). Нормальность распределения поросят по массе при рождении и отъеме определяли с использованием критерия  $\chi^2$ , различия групп в распределении поросят по массе — с использованием критерия Л, Колмогорова А. Н., Смирнова Н. В. [5]. Влияние многоплодия на мелкоплодие и влияние маток на сохранность поросят оценивали методом дисперсионного анализа однофакторных комплексов для качественных признаков, влияние массы поросят при рождении на массу поросят при отъеме — по однофакторному комплексу для количе-

ственных признаков. Детерминация признака массы гнезда при рождении и отъеме в нашем случае выразилась формулой

$$P_2^2 + P_3^2 + 2r_{1,2}P_2P_3 + d_e^2 = 1,$$

где  $P$  — коэффициент пути Райта;  $d_e^2$  —

доля влияния других причин на изучаемый признак [4].

## Результаты

Репродуктивные качества относятся к признакам полигенного наследования и в большей степени подвержены влиянию факторов внешней среды [1]. Поэтому функции каждого показателя репродуктивных качеств можно определить только в системе их взаимосвязи.

Одним из важных показателей продуктивности свиноматок является многоплодие. В нашем опыте во всех группах при первом опоросе матки отличались достаточно высоким многоплодием (табл. 2), особенно в IV группе (10,6 гол.). Поскольку достоверных различий групп по этому признаку не установлено, вести отбор по нему малоэффективно ( $h^2=0,22$ ).

Т а б л и ц а 2

Показатели репродуктивных качеств маток, определяемые при опоросе

Группа	Кол-во гнезд	Многоплодие, гол.		Масса гнезда, кг		Кол-во поросят, гол.	Крупноплодность, кг		Кол-во нормальных опоросов, %	Общая масса приплода на 100 условных маток, кг
		$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$		$M \pm m$	$C_v, \%$		
I	10	9,6±0,5	14,1	12,3±0,7	18,0	96	1,28±0,02	18,3	56	689
II	14	9,5±0,3	11,6	11,6±0,5	17,5	133	1,22±0,02	17,7	82	958
I—II (A)	24	9,5±0,3	13,1	11,9±0,4	17,6	229	1,25±0,02	18,0	69	822
III	14	9,9±0,6	22,9	13,1±0,6	17,8	139	1,32±0,02	18,0	70	918
IV	14	10,6±0,4	15,6	14,2±0,4	11,6	148	1,34±0,02	21,7	78	1105
V	10	9,5±0,6	18,7	13,1±0,8	18,6	95	1,38±0,03	18,5	50	656
III—V (Б)	38	10,0±0,3	19,2	13,5±0,4	15,9	382	1,34±0,01	19,8	66	891
VI	12	10,0±0,5	17,1	13,2±0,7	17,3	120	1,32±0,02	18,5	71	936
VII	11	10,0±0,5	16,7	12,1±0,6	16,9	110	1,21±0,03	22,8	52	628
VIII	11	9,8±0,5	16,3	12,5±0,7	17,4	108	1,27±0,02	19,2	55	689
VI—VIII (B)	34	9,9±0,3	16,2	12,6±0,4	17,1	338	1,27±0,01	20,2	59	744
В среднем по маткам разных кроссов										
Г	36	9,9±0,3	18,5	12,9±0,4	17,4	355	1,31±0,01	18,2	65	839
Д	39	10,0±0,3	15,4	12,7±0,4	17,2	391	1,27±0,01	21,2	70	886
Е	21	9,7±0,4	17,1	12,8±0,5	17,7	203	1,32±0,02	19,2	53	678

По крупноплодности группы достоверно различались между собой (табл. 2). Более крупные поросята получены от скрещивания маток с хряками породы ландрас ( $P>0,999$ ). В целом свиноматки кросса АК-4×КН-1 приносят более мелких поросят ( $P>0,95$ ), наиболее крупными были поросята IV, V и VI групп.

Результаты дисперсионного анализа подтвердили влияние хряков разных пород, маток разных кроссов и фактора их взаимодействия на крупноплодность поросят: соответственно

$$\eta_{1A}^2 = 0,019, P > 0,999; \eta_{2A}^2 = 0,021, P > 0,99; \eta_{1B}^2 = 0,01, P > 0,99; \eta_{1AB}^2 = 0,012, P > 0,99; \eta_{2AB}^2 = 0,038, P > 0,999.$$

Сравнение контрольных и опытных групп по массе гнезда при рождении позволяет считать скрещивание свиноматок с хряками породы ландрас наиболее удачным вариантом: средняя масса гнезда в данном случае 13,5 кг, что больше, чем в контрольных группах, на 13,4 % ( $P>0,999$ ).

На значение этого показателя влияют только хряки

$$(\eta_A^2 = 0,151,$$

$P > 0,99$ ). Наибольшим (14,2 кг) оно было в IV группе. Свиноматки этой группы превосходили по массе гнезда не только контроль, но и животных VII и VIII опытных групп ( $P > 0,99$ ).

Средняя масса гнезда аккумулирует в себе показатели многоплодия и крупноплодности, но не учитывает воспроизводительных способностей маток в целом по группе. Показатель — общая масса приплода, полученная в расчете на первоначальное число осемененных маток, позволяет точнее оценить их репродуктивные качества (табл. 3).

Таблица 3

Воспроизводительные качества свиноматок

Группа	Осеменено, гол.	Оалодотыормлочь				Опоросились		Нормально опоросившиеся, % к осемененным
		всего, гол.	из них по окотам, % к оплодотворенным			всего, гол.	В т. ч. нормально	
			в I-ю	во 2-ю	в 3-ю			
I	18	11	54,6	9,1	36,4	11	10	55,6
II	17	15	66,7	13,3	20,0	15	14	82,4
I—II (A)	35	26	61,5	11,5	26,9	26	24	68,6
III	20	15	33,3	6,7	60,0	15	14	70,0
IV	18	16	68,8	—	31,2	16	14	77,8
V	20	13	76,9	7,7	15,4	13	10	50,0
III—V (Б)	58	44	59,1	4,6	36,4	44	38	65,5
VI	17	13	30,8	—	69,2	13	12	70,6
VII	21	15	80,0	6,7	13,3	15	11	52,4
VIII	20	13	46,2	15,4	38,5	13	11	55,0
VI—VIII (B)	58	41	53,7	7,3	39,0	41	34	58,6
В среднем по маткам разных кроссов								
Г	55	39	38,5	5,1	56,4	39	36	65,5
Д	56	46	71,7	6,5	21,7	46	39	69,6
Е	40	26	61,5	11,5	26,9	26	21	52,5
В среднем по стаду								
К	151	111	57,7	7,2	35,1	111	96	63,6

Для анализа групп по общей массе приплода мы произвели перерасчет выхода приплода на 100 условных первоначальных маток. В этом случае, как и при оценке по средней массе гнезда при рождении, скрещивание свиноматок с хряками породы ландрас следует признать более удачным вариантом, хотя разница по отношению к контролю несколько меньше из-за более низкой оплодотворяемости маток и меньшего числа нормальных опоросов (табл. 3). При осеменении маток спермой хряков уржумской породы оплодотворяемость их была невысокой, а доля аварийных опоросов довольно значительной. Поэтому в VI, VII и VIII группах общая масса приплода оказалась ниже, чем в контроле (на 9,5 %).

По средней массе гнезда (табл. 2) существенных различий между матками разных кроссов не установлено, а по общей массе приплода матки кросса АК-4×КН-2 из-за худшей оплодотворяемости заняли последнее место. Это подтвердил дисперсионный анализ, показавший достоверное влияние маток на оплодотворяемость в первую охоту

$$(\eta_{IV}^2 = 1,27, P > 0,99; \eta_{IV}^2 = 0,108, P > 0,99).$$

Существенное превосходство маток IV группы по средней массе гнезда и достаточно высокий процент нормальных опоросов определили ее первое место по общей массе приплода: превосходство над худшей VII группой составило 76 %, а над контрольными — 34,4 %. Важно отметить неодинаковое влияние разных показателей репродуктивных качеств на общую массу приплода при рождении. Так, коэффициент кор-

реляции  $r_8$  (Спирмена) между массой гнезда при рождении и общей массой приплода был равен 0,33, а между процентом нормальных опоросов и общей массой приплода — 0,94 (при  $P > 0,95$ ). Таким образом, оплодотворяемость свинок и процент нормальных опоросов более существенно влияют на общую массу приплода, чем средняя масса гнезда.

Все рассмотренные показатели (табл. 2 и 3) во многом определяют конечные результаты на стадии репродукции (в нашем случае в месячном возрасте поросят, поскольку на промышленной ферме совхоза «Талдом» их отъем от свиноматок проводят в возрасте 30—35 дней).

Количество поросят на матку в месячном возрасте зависит от многоплодия и сохранности поросят. Коэффициент детерминации  $\Sigma D$  равен 0,997. Существенно различались по числу поросят на матку при отъеме только II—IV, II—VII и II—VIII группы при  $P > 0,95$  (табл. 4). Установлено влияние взаимодействия факторов на число поросят при отъеме ( $\eta_{IAB}^2 = 0,090$ ,  $P > 0,95$ ).

Количество поросят на матку при отъеме как показатель репродуктивных качеств, учитывая выбытие части поросят из гнезда, не позволяет учесть выбытие целых гнезд (из-за агалактии маток и прочих причин). Поэтому мы используем при анализе показатель общего количества поросят к объему, который учитывает и многоплодие, и сохранность, и материнские способности маток.

Т а б л и ц а 4

Показатели репродуктивных качеств маток, определяемые в месячном возрасте поросят

Группа	Кол-во гнезд		Ср. %		Средняя масса гнезда, кг		Ср. %		Средняя масса поросенка, кг		Ср. %		Кол-во гнезд к отъему, %		Общая масса поросят к отъему, кг		Общее кол-во поросят на 100 усл. маток, гол.		
	Кол-во	Кол-во поросят на матку, гол.	Ср. %	Средняя масса гнезда, кг	Ср. %	Кол-во поросят, гол.	Ср. %	Средняя масса поросенка, кг	Ср. %	Кол-во гнезд к отъему, %	Общая масса поросят к отъему, кг	Ср. %	Кол-во гнезд к отъему, %	Общая масса поросят к отъему, кг	Ср. %	Общее кол-во поросят на 100 усл. маток, гол.			
I	9	9,2±0,5	16,1	53,6±4,7	26,0	83	5,88±0,16	24,9	50	2680	460								
II	11	8,2±0,3	13,2	44,7±3,6	26,7	90	5,49±0,13	22,1	65	2905	533								
I—II (A)	20	8,7±0,3	15,6	48,7±3,0	27,4	173	5,68±0,10	23,8	57	2776	496								
III	14	8,9±0,4	17,3	49,2±2,3	17,5	125	5,51±0,11	23,0	70	3444	623								
IV	14	9,7±0,5	18,3	61,2±2,8	17,0	135	6,27±0,12	23,1	78	4773	756								
V	10	8,3±0,7	26,1	52,8±4,9	29,5	83	6,36±0,14	19,7	50	2640	415								
III—V (B)	38	9,1±0,3	20,4	54,6±2,0	22,5	343	6,01±0,08	23,1	66	3603	600								
VI	11	8,5±0,4	16,2	50,7±3,0	19,6	93	5,99±0,12	20,1	65	3295	552								
VII	9	9,3±0,4	14,2	59,7±4,5	22,6	84	6,47±0,16	22,8	43	2567	400								
VIII	9	9,2±0,3	9,0	53,7±2,0	11,2	83	5,82±0,14	22,4	45	2416	414								
VI—VIII (B)	29	9,0±0,2	13,8	54,4±2,0	19,4	260	6,09±0,08	22,2	50	2720	450								
			В среднем по маткам			разных кроссов													
Г	34	8,9±0,3	16,5	50,9±1,8	20,6	301	5,75±0,08	23,4	62	3156	552								
Д	34	9,1±0,3	17,2	55,5±2,4	24,7	309	6,10±0,08	23,7	61	3385	555								
Е	19	8,7±0,4	19,4	53,2±2,7	22,0	166	6,09±0,10	21,4	48	2553	417								

Из табл. 4 видно, что число поросят на матку в месячном возрасте было самым низким в контроле, а остальные варианты скрещивания несущественно различались по этому показателю (табл. 4), как и по многоплодию (табл. 2). Показатель сохранности поросят (табл. 5) лучше в варианте скрещивания маток с хряками породы ландрас (90,1 %) и хуже при чистопородном разведении (75,6 %). При скрещивании маток с хряками уржумской породы из-за худшей оплодотворяемости (70,7 %) и меньшего количества нормальных опоросов (58,6 %) к отъему получено только 50 % гнезд от первоначального числа осемененных маток. В пересчете на первоначальные условные 100 маток в этих вариантах возможно получение только 450 поросят (табл. 4), т. е. на 10,2 и 33,5 % меньше, чем соответственно в контро-

Распределение поросят (%) по массе при рождении и отход к месячному возрасту  
(в знаменателе — всего, в числителе — отход)

Группа	Живая масса при рождении, кг					Всего, гол.	Сохранность, %
	до 1,00	1,01—1,20	1,21—1,40	1,41—1,60	более 1,60		
I	10,4	33,3	33,3	13,5	9,5	96	86,5
	40,0	18,8	12,5	—	—		
II	20,3	24,8	41,4	9,0	4,5	133	67,7
	81,5	36,4	18,2	8,3	—		
I—II (A)	16,2	28,3	38,0	10,9	6,6	229	75,6
	70,3	27,7	16,1	4,0	—		
III	13,7	27,3	39,9	22,3	5,8	139	89,9
	42,1	15,8	—	—	—		
IV	14,9	18,2	28,4	20,3	18,2	148	91,9
	27,3	11,1	4,8	6,7	—		
V	8,4	20,0	33,7	21,1	16,8	95	87,4
	75,0	10,5	9,4	5,0	—		
III—V (Б)	12,8	22,0	30,6	21,2	13,4	382	90,1
	40,8	13,1	4,3	3,7	—		
VI	16,7	21,7	29,2	25,0	7,5	120	77,5
	55,0	15,4	11,4	20,0	11,1		
VII	25,5	28,2	13,6	23,6	9,1	110	76,4
	64,3	22,6	6,7	—	—		
VIII	20,4	25,0	25,0	21,3	7,4	108	76,9
	59,1	25,9	11,1	8,7	—		
VI—VIII (B)	20,7	24,9	22,8	23,4	8,0	338	76,9
	60,0	21,4	10,4	10,1	3,7		
В среднем по маткам разных кроссов							
Г	13,8	27,0	31,0	20,8	7,3	355	84,8
	46,9	16,7	7,3	8,1	3,8		
Д	19,7	23,2	28,6	17,4	11,0	391	79,3
	59,7	24,2	11,6	4,4	—		
Е	14,8	22,7	29,1	21,2	11,8	203	81,8
	63,3	19,6	10,2	7,0	—		

ле и в III—V группах. Среди маток разных кроссов худшими оказались матки кросса АК-4×КН-2. Группа IV по всем показателям продуктивности превосходила остальные и в итоге заняла первое место по общему количеству поросят к отъему, который был на 52,6 и 68,1 % выше, чем соответственно в I—II и VI—VIII группах. В I, VII и VIII группах при высоком выходе поросят на матку (соответственно 9,2, 9,3 и 9,2 гол.) общее количество поросят к отъему оказалось самым низким. Разница между IV и VII группами составила 89,2%. Таким образом, воспроизводительные (материнские) качества свиноматок сильно влияют на конечную оценку вариантов гибридизации.

Существенно различались группы по сохранности поросят (табл. 5), отчего во многом зависел выход поросят на среднюю матку. На сохранность поросят оказывали влияние хряки разных пород ( $\eta_{1A}^2 = 0,031$ ,  $P > 0,999$ ;  $\eta_{2A}^2 = 0,031$ ,  $P > 0,99$ ). Лучшей она была при скрещивании маток с хряками породы ландрас (90,1 %). Матки разных кроссов также различались по своему влиянию на данный показатель ( $\eta_{1B}^2 = 0,006$ ,  $P > 0,95$ ). Наибольший отход поросят отмечен у маток кросса АК-4×КН-1 (26,7 %). Достаточно заметно влияло на сохранность поросят и взаимодействие хряков и маток ( $\eta_{1AB}^2 = 0,015$ ,  $P > 0,99$ ). Так, у маток кросса АК-4×КН-1 при сочетании с хряками крупной белой породы

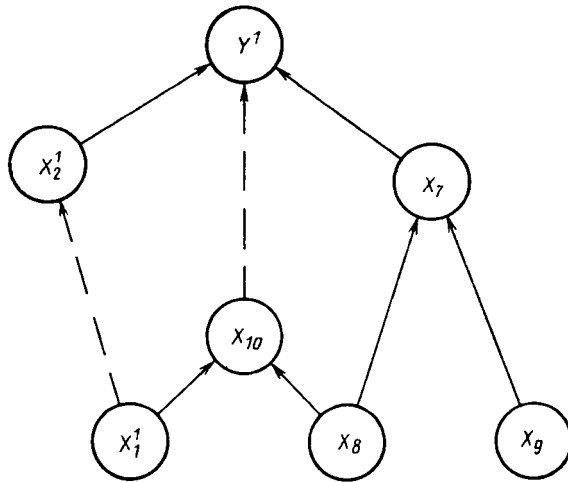
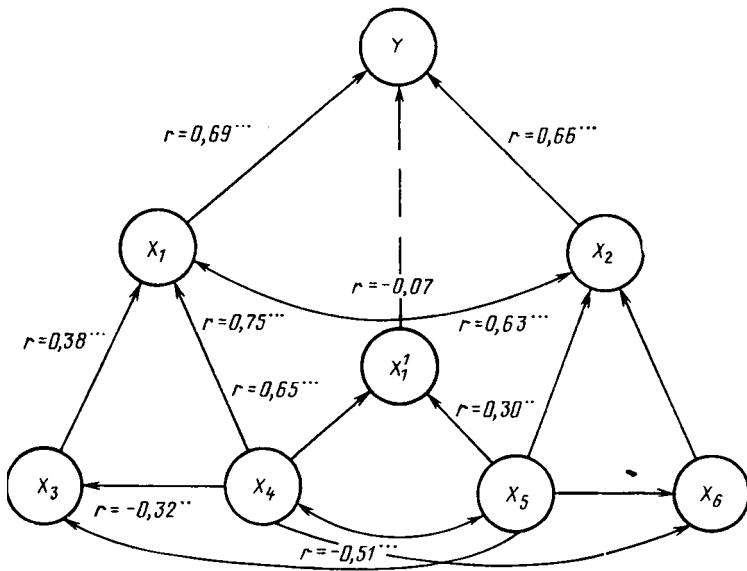


Схема направления влияния факторов на среднюю массу гнезда и общую массу порослят в месячном возрасте.

$Y(X_2^1)$  — средняя масса гнезда при отъеме;  $Y^1$  — общая масса порослят при отъеме;  $X_1$  — среднее число порослят на матку при отъеме;  $X_2$  — средняя масса поросенка при отъеме;  $X_3$  — сохранность порослят в гнездах;  $X_4$  — среднее многоплодие;  $X_5$  — крупноплодность порослят;  $X_6$  — скорость роста порослят;  $X_7$  — количество гнезд при отъеме;  $X_8$  — количество гнезд при рождении;  $X_9$  — сохранность гнезд;  $X_{10}$  — общая масса порослят при рождении;  $X_{11}$  — средняя масса гнезда при рождении.

(I группа) значение этого показателя было самым низким — 67,7 %, а у маток кросса АК-23×КН-1 с теми же хряками (II группа) несколько выше — 86,5 %, при сочетании маток этих кроссов с хряками породы ландрас — соответственно 99,9 (IV группа) и 89,9 % (III группа). Вместе с тем сохранность порослят внутри каждого варианта гибридизации, в свою очередь, обусловлена множеством причин, в том числе различиями по многоплодию и крупноплодности порослят. Но суммарное влияние многоплодия и крупноплодности на разнообразие гнезд по сохранности порослят было незначительным, коэффициент детерминации  $\Sigma D$  составил 15,5 %.

С целью выяснения влияния массы порослят на их сохранность был проведен анализ распределения порослят по массе при рождении в отдельности по каждой группе (табл. 5).

В изучаемом стаде у наибольшего числа поросят масса при рождении составляла 1,21 — 1,40 кг, у 40% — до 1,20 кг. Установлено влияние маток разных кроссов на долю мелких поросят в общем распределении ( $\eta_{1B}^2 = 0,007$ ,  $P > 0,95$ ). Значительное количество мелких поросят получено от кросса АК-4ХКН-1. Влияли на этот показатель и хряки разных пород ( $\eta_{2A}^2 = 0,012$ ,  $P > 0,99$ ). Больше мелких поросят дало чистопородное разведение и скрещивание маток с хряками уржумской породы — соответственно 44,6 и 45,6 %. Меньше таких поросят получено от скрещивания маток с хряками породы ландрас (34,8 %). Наибольший процент гибели к отъему приходится на самых мелких поросят (масса до 1 кг). Среди мелких поросят лучше других сохранялись полученные от скрещивания маток с хряками породы ландрас ( $\eta_{2A}^2 = 0,065$ ,  $P > 0,95$ ). У маток кросса АК-4×КН-1 чистопородные мелкие поросята хуже сохранялись, чем у маток кросса АК-23ХКН-1, а при скрещивании маток этих кроссов с хряками породы ландрас результаты получились противоположными ( $\eta_{1AB}^2 = 0,059$ ,  $P > 0,95$ ).

На схеме показано, что между многоплодием и крупноплодностью зависимость отрицательная:  $r = -0,511$  при  $P > 0,999$ . Следовательно, на крупноплодность поросят, в том числе и на долю мелких поросят в общем распределении по массе ( $\eta^2 = 0,040$  при  $P > 0,999$ ), влияет многоплодие.

По средней массе поросят в месячном возрасте достоверно различались II, III, с одной стороны, и IV, V группы — с другой ( $P > 0,999$ ). В целом помесные поросята превосходили по живой массе чистопородных ( $P > 0,99$ ). У маток кросса АК-23ХКН-1 к отъему поросята были более мелкие, чем у маток других кроссов ( $P > 0,99$ ). Дисперсионный анализ подтвердил влияние хряков и маток на массу поросят ( $\eta_{1A}^2 = 0,026$ ,  $P > 0,999$ ;  $\eta_{1B}^2 = 0,010$ ,  $P > 0,99$ ;  $\eta_{2E}^2 = 0,036$ ,  $P > 0,999$ ).

Установлено также влияние их взаимодействия на этот показатель ( $\eta_{1AB}^2 = 0,036$ ,  $P > 0,999$ ;  $\eta_{2AB}^2 = 0,062$ ,  $P > 0,999$ ).

Средняя масса при отъеме определяется крупноплодностью и скоростью роста поросят. Лучшей скоростью роста обладали поросята IV, V и VII групп (табл. 6), различия по отношению к контролю достоверны при  $P > 0,999$ . Отмечено влияние хряков разных пород на данный показатель ( $\eta_{1A}^2 = 0,051$ ,  $P > 0,999$ ). Хуже росли поросята от маток кросса АК-23×КН-1 ( $P > 0,999$ ). Дисперсионный анализ подтвердил влияние маток на скорость роста поросят ( $\eta_{1B}^2 = 0,010$ ,  $P > 0,95$ ;  $\eta_{2B}^2 = 0,042$ ,  $P > 0,999$ ). Взаимодействие факторов влияло на среднесуточный прирост поросят ( $\eta_{1AB}^2 = 0,035$ ,  $P > 0,999$ ;  $\eta_{2AE}^2 = 0,037$ ,  $P > 0,999$ ).

Масса поросят при рождении во многом определяет массу поросят при отъеме ( $\eta^2 = 0,484$ ,  $P > 0,999$ ). Так, поросята, у которых масса при рождении была меньше 1 кг, к месячному возрасту в среднем достигали живой массы только 4,84 кг, а у поросят с массой при рождении 1,41—1,60 кг, через месяц она составляла уже 6,72 кг. У еще более крупных поросят живая масса к отъему достигала 7,25 кг. Соответственно среднесуточный прирост был равен 119, 174 и 202 г.

Распределение поросят по массе изменяется в период от рождения до отъема. Об этом можно судить в некоторой степе-

Т а б л и ц а 6

Среднесуточный прирост поросят

Группа	кол-во поросят, гол.	Среднесуточный прирост, г	$C_v$ , %
I	83	150,8±5,1	30,5
II	90	139,8±4,1	27,7
I—II (А)	173	145,1±3,2	29,4
III	125	139,6±3,3	26,6
IV	135	163,5±3,7	26,1
V	83	165,0±4,0	21,9
III—V (Б)	343	155,2±2,2	26,3
VI	93	156,2±3,6	22,4
VII	84	171,7±4,7	25,0
VIII	83	149,6±4,2	25,4
VI—VIII (В)	260	159,1±2,5	24,9
В среднем по маткам разных кроссов			
Г	301	147,9±2,3	26,9
Д	309	158,8±2,5	27,3
Е	166	157,3±2,9	24,1



ни по коэффициентам корреляции (схема) между многоплодием и крупноплодностью ( $r = -0,511$ ,  $P > 0,999$ ) и между количеством поросят на матку и средней массой поросенка в месячном возрасте ( $r = -0,07$ ). Образно изменение этого распределения можно представить как отсекание его правой части на корреляционной решетке, характеризующей отрицательную зависимость между многоплодием и крупноплодностью.

Различия по сохранности зависят не только от распределения поросят по массе, доли слабых поросят, но и от ряда других факторов, в том числе и от материнских качеств, маток, которые могут быть неодинаковыми у маток разных кроссов, от жизнеспособности самих поросят.

По массе гнезда в месячном возрасте достоверно различались только II и IV ( $P > 0,99$ ), II и VII ( $P > 0,95$ ) группы. На различия по массе гнезда влияют взаимодействие факторов ( $\eta_{IAB}^2 = 0,148$ ,  $P > 0,999$ ) и матки разных кроссов ( $\eta_{2B}^2 = 0,163$ ,  $P > 0,99$ ). У маток кросса АК-23×КН-1 масса гнезда была наименьшей (50,9 кг).

Общая масса поросят, полученная к отъему, является итогом стадии репродукции в нашем опыте. Именно от этого показателя в конечном итоге зависит экономическая эффективность. Вместе с тем общая масса поросят в месячном возрасте конкретно представляется разным процентным соотношением мелких и крупных поросят в рассматриваемых группах. Следовательно, при одном и том же значении общей массы поросята разных групп могут достигать конечной стандартной массы не в одно время, что будет, в свою очередь, определять неодинаковую экономическую эффективность.

По итоговому показателю репродуктивных качеств (табл. 4) первое место заняла IV группа (4773,6 кг, или на 72 % выше, чем в контроле), второе и третье места — III и VI группы (3444 и 3295,5 кг). В целом более удачными оказались варианты с хряками породы ландрас. При скрещивании маток с хряками уржумской породы итоговый показатель был ниже, чем в контрольных группах. Среди свиноматок худший результат дали матки кросса АК-4×КН-2.

Группы по тем или иным показателям могут относиться к разным рангам. Каждый предыдущий показатель влияет на результаты последующего, но есть показатель, от которого в большей мере зависит значение итогового показателя. В нашем случае таким показателем был выход гнезд к отъему, т. е. воспроизводительные и материнские качества свиноматок. Коэффициент ранговой корреляции между выходом гнезд к отъему и общей массой поросят  $r_8$  составил 0,81.

Кроме того, анализ показал, что 91 % поросят с массой при рождении до 1,20 кг к отъему не достигали массы свыше 6 кг, т. е. той, которая желательна в производственных условиях. В I, II и III группах доля поросят с массой менее 6 кг при отъеме составила соответственно 62,1, 65,1 и 67,2 %, в VI и VIII группах — 56,3 и 55,4 %, в IV, V, VII группах — 45,9, 40,9 и 45,7 %.

## Выводы

1. К показателям, определяющим эффективность породолинейной гибридизации с целью повышения репродуктивных качеств, следует отнести уровень многоплодия, развитие поросят, а также воспроизводительные и материнские качества двухлинейных свиноматок крупной белой породы.

2. Общая масса поросят при отъеме (в расчете на 100 условных свиноматок) является основным показателем при оценке эффективности сочетаний свиноматок крупной белой породы с хряками пород ландрас и уржумской.

3. Масса гнезда при отъеме полностью детерминируется количеством поросят на матку и средней массой поросенка при отъеме или многоплодием, крупноплодностью (массой гнезда при рождении), ско-

ростью роста и сохранностью поросят. Влияние многоплодия и крупноплодности на массу гнезда при отъеме (2D) составило 38,2 %.

4. Общая масса поросят при отъеме (в расчете на 100 маток) в большей степени зависит от разнообразия маток по воспроизводительным и материнским качествам, чем от разнообразия по массе гнезда при отъеме. Поэтому больший эффект может дать селекция на улучшение воспроизводительных и материнских качеств, и только при их невысокой изменчивости будет проявляться эффективность селекции по массе гнезда при отъеме.

5. Лучшим вариантом породолинейной гибридизации является кросс двухлинейных свиноматок крупной белой породы АК-4×КН-1 с хряками породы ландрас (IV группа). Общая масса поросят при отъеме в этой группе была самой высокой (4773 кг), а самой низкой (2416 кг) — при скрещивании двухлинейных свиноматок (АК-4×КН-2) с хряками уржумской породы (VIII группа), в контроле — 2680 и 2905 кг.

6. Распределение поросят по массе при рождении претерпевает значительные изменения к отъему из-за большого отхода поросят, масса которых при рождении не достигала 1 кг.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ворон Ф. П. Наследуемость хозяйственно полезных признаков у с.-х. животных. — Киев: Урожай, 1968. — 2. Козловский В. Г., Лебедев Ю. В., Тоннышев И. И. Гибридизация в промышленном свиноводстве. — М.: Россельхозиздат, 1987. — 3. Никатченко И. Н. Гетерозис в свиноводстве. — Л.: Агропромиздат, 1987. — 4. Никороз З. С., Стакан Г. А., Харитонов З. Н., Васильева Л. А., Гинзбург Э. Х., Решетникова Н. Ф. Теоретические основы

селекции животных. — М.: Колос, 1968. — 5. Плохинский Н. А. Биометрия. — М.: Изд-во МГУ, 1970. — 6. Создание новых пород с.-х. животных. — Сб. науч. тр. ВАСХНИЛ. — М.: Агропромиздат, 1987. — 7. Теория и методы промышленного производства свинины. — Сб. тр. ВАСХНИЛ / Под ред. В. Т. Горина. — Л.: Агропромиздат, 1985.

*Статья поступила 10 апреля 1988 г.*

#### SUMMARY

Reproductive qualities of two-line sows of large white breed obtained from different crossings of specialized lines were studied. The advantages of crossing them with boars of Landras and Urzhum breeds when compared with interlinear selection of purebred animals have been found. Mutual effect of reproductive qualities and their primary effect on final results of crossing are shown.