

УДК 636.4.082.26

СОЧЕТАЕМОСТЬ СВИНОМАТОК И ХРЯКОВ ПОРОД РАЗНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ПО СКОРОСТИ РОСТА И СОХРАННОСТИ ПОРОСЯТ В ПОДСОСНЫЙ ПЕРИОД

Л.В. ТИМОФЕЕВ, Н.В. КУЛИНИЧ

(Кафедра свиноводства)

В статье изложены результаты научно-производственного опыта по изучению скорости роста и сохранности поросят в подсосный период, полученных в результате диаллельных скрещиваний трех пород свиней разного направления продуктивности (крупной белой, ландрас и дюрок). Определены абсолютная и удельная скорости роста чистопородного и помесного молодняка. Дана оценка общей и специфической комбинационной способности изучаемых пород по методике Б. Гриффинга в модификации Г.П. Антипова.

Во многом эффективность отрасли свиноводства определяется скоростью роста и сохранностью молодняка, которые, как известно, зависят от генетических и паратипических факторов. На современном этапе развития этой отрасли скороспелость и скорость роста относятся к основным селекционным признакам совершенствования свиней. Во многом скороспелость свиней определяется скоростью их роста в молочный период: именно в это время закладывается база для дальнейшего роста, развития и высокой продуктивности [4, 5]. Одним из способов повышения скороспелости и скорости роста является использование эффекта гетерозиса, про-

являющегося при скрещивании отселекционированных на сочетаемость пород типов и линий животных. При промышленном производстве свинины высокой продуктивности свиней можно достигнуть путем широкого применения промышленного скрещивания и гибридизации проверенных на сочетаемость пород и линий [2, 3, 6].

Цель нашей работы заключалась в производственной проверке сочетаемости трех пород свиней разного направления продуктивности (крупной белой, ландрас и дюрок) в условиях промышленной технологии по скорости роста молодняка и его сохранности.

Методика

Научно-производственный опыт проводили на племенной ферме свиноводческого комплекса «Ильиногорский» Нижегородской области. Согласно схеме опыта (табл. 1), проводили искусственное осеменение ремонтных

свинок при достижении ими живой массы 110—120 кг, от которых были получены подопытные поросята. В каждой группе было по 12 свиноматок (в 7-й группе — 11) и по 5 хряков. По породной принадлежности в каждой группе использовали одних и тех же хряков.

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Порода родителей		Число поросят при рождении
	свиноматка	хряк	
1	Крупная Белая (К)	Крупная белая	106
2	Ландрас (Л)	Ландрас	103
3	Дюрок (Д)	Дюрок	87
4	Крупная белая	Ландрас	105
5	Крупная белая	Дюрок	111
6	Ландрас	Крупная белая	113
7	Ландрас	Дюрок	99
8	Дюрок	Крупная белая	75
9	Дюрок	Ландрас	87

Все подопытные животные были аналогами по происхождению (согласно породной принадлежности), возрасту и живой массе. В течение опытного периода кормление и содержание для всех животных были одинаковыми и соответствовали требуемым нормам. Поросят-сосунков подкармливали комбикормами марки СК-4.

Определяли: массу поросенка при рождении, на 21-й и 42-й день; массу гнезда поросят на 21-й и 42-й день; сохранность поросят за периоды от 0 до 21-го и от 21-го до 42-го дня. Полученные результаты обрабатывали биометрически по методике Н.А. Плохинского [1970], Б. Гриффинга в модифи-

кации Г.П. Антипова [1], удельную скорость роста молодняка рассчитывали по уравнению Шмальгаузена (1935).

Результаты

Из табл. 2 следует, что самыми крупными рождались чистопородные поросята породы дюрок (1,73 кг). Они достоверно превосходили сверстников всех остальных групп по массе при рождении, однако среднесуточный прирост и удельная скорость роста в первой половине молочного периода (от 0 до 21-го дня) в этой группе были самыми низкими (табл. 3). У чистопородных поросят пород крупная белая и ландрас, наоборот, при рождении была самая низкая

Рост поросят (масса 1 поросенка, кг) в подсосный период

Группа	n	При рождении		n	На 21-й день		n	На 42-й день	
		M±m	C _v , %		M±m	C _v , %		M±m	C _v , %
1	101	1,21±0,02 ^А	15,02	96	4,92±0,07 ^{АВ}	13,31	92	9,49±0,13 ^{АВ}	13,36
	106	1,22±0,02	15,27	100	4,93±0,07	13,16	96	9,50±0,13	13,24
2	103	1,23±0,02 ^А	14,66	88	4,91±0,07 ^А	16,20	86	9,21±0,16 ^А	16,20
	103	1,23±0,02	14,66	88	4,91±0,07	16,20	86	9,21±0,16	16,20
3	65	1,73±0,04 ^Б	17,74	63	5,01±0,1 ^{АВ}	16,04	61	9,28±0,16 ^А	13,27
	87	1,71±0,03	16,98	83	5,08±0,09	15,77	81	9,24±0,14	13,22
4	99	1,30±0,02 ^В	16,65	94	4,84±0,06 ^А	12,71	94	9,29±0,10 ^А	10,76
	105	1,30±0,02	16,92	97	4,87±0,06	12,94	97	9,33±0,10	10,90
5	106	1,44±0,02 ^Г	16,26	101	5,12±0,06 ^{БГ}	12,36	97	10,08±0,13 ^{БГЖ}	12,45
	111	1,45±0,02	17,15	106	5,15±0,06	12,42	103	10,04±0,13	12,79
6	106	1,34±0,03 ^В	20,52	97	5,04±0,09 ^{АББЖ}	17,78	93	9,84±0,15 ^{ВББЖ}	15,14
	113	1,38±0,03	19,60	103	5,01±0,09	18,16	99	9,84±0,15	14,75
7	96	1,48±0,02 ^Г	16,93	97	5,13±0,07 ^{БГЖЗ}	13,45	93	10,09±0,11 ^{ББЗ}	10,50
	99	1,48±0,02	16,81	100	5,12±0,07	13,29	96	10,08±0,11	10,45
8	63	1,60±0,04 ^Д	20,05	61	5,16±0,10 ^{ББЗ}	14,70	61	9,71±0,20 ^{АГЗ}	15,77
	75	1,66±0,04	19,75	73	5,26±0,09	14,57	73	9,83±0,17	15,05
9	78	1,41±0,03 ^{ГЕ}	20,81	72	4,87±0,08 ^А	13,85	70	9,56±0,15 ^{АЖ}	13,43
	87	1,44±0,03	22,31	79	4,94±0,08	13,98	77	9,65±0,14	13,19

Примечания. 1. Разными буквами обозначена достоверная разность между группами, одинаковыми — недостоверная. 2. В числителе — данные по нормальным опоросам, в знаменателе — по всем опоросившимся маткам.

живая масса (1,22 и 1,23 кг), а удельная скорость роста оказалась на 4,5—22,7% выше, чем у поросят остальных групп. Это объясняется тем, что у более мелких животных напряженность роста больше, чем у крупных [3, 4]. В помесных группах с участием породы джорк крупноплодность поросят была существенно выше по сравнению с этим показателем в группах, где при рецепрок-

ном подборе использовали породы ландрас и крупную белую (табл. 2). Данные табл. 3 показывают, что удельная скорость роста помесного молодняка 5, 7, 8 и 9-й групп (0,056—0,060) ниже, чем у поросят 4-й и 6-й групп (0,063), хотя по абсолютной массе 1 гол. на 21-й день варианты подбора с участием породы джорк превосходили сверстников других групп.

Т а б л и ц а 3

Абсолютная и относительная скорости роста молодняка в подсосный период

Группа	n	Среднесуточный прирост, кг		Удельная скорость роста	
		0—21-й день	21—42-й день	0—21-й день	21—42-й день
1	96	177	218	0,067	0,031
2	88	175	205	0,066	0,030
3	63	156	203	0,051	0,030
4	94	169	212	0,063	0,031
5	101	175	236	0,060	0,032
6	97	176	229	0,063	0,032
7	97	174	236	0,059	0,032
8	61	170	217	0,056	0,030
9	72	165	223	0,059	0,032

По массе гнезда на 21-й день лучшими были поросята 7-й и 6-й групп (табл. 4), полученные от использования породы ландрас с материнской стороны вне зависимости от отцовской породы. Именно в этих группах наблюдалось максимальное многоплодие, которое в значительной мере влияет на массу гнезда в этот период [2]. Из-за пониженного многоплодия свиноматок породы джорк масса гнезда на 21-й день была самой низкой в группах с участием этой породы в качестве материнской (3,8 и 9-й группы).

Сохранность молодняка в первую половину молочного периода во всех группах, за исключением 2-й, была хорошей и соответствовала нормам (92,32—96,88%). Во 2-й группе она была ниже (86,33%), но различия между группами недостоверны ($P > 0,1$).

Во второй половине молочного периода (от 21-го до 42-го дня), когда прирост молодняка идет в основном за счет подкормки комбикормами, более высокими абсолютным приростом и относительной скоростью роста характеризовались группы, где использова-

Масса гнезда и сохранность поросят в подсосный период

Группа	Число гнезд	Масса гнезда на 21-й день, кг		Сохранность за период 0—21 день, %		Масса гнезда на 42-й день, кг		Сохранность за период 21—42 дня, %	
		M±m	C _v , %	M±m	C _v , %	M±m	C _v , %	M±m	C _v , %
1	10	47,27±1,56 ^А	10,45	95,68±2,59	8,56	87,33±4,08 ^{АДЕ}	14,77	96,00±3,05	10,06
	11	44,79±2,85	21,13	94,25±2,74	9,65	82,90±5,76	23,07	96,36±2,79	9,59
2	10	43,22±3,67 ^{АБ}	26,87	86,33±6,75	24,72	79,08±6,83 ^{АВД}	27,33	97,66±1,61	5,20
	10	43,22±3,67	26,87	86,33±6,75	24,72	79,08±6,83	27,33	97,66±1,61	5,20
3	8	39,45±3,18 ^{БВГ}	22,78	95,49±2,21	6,54	70,73±5,23 ^{БВВ}	20,89	98,61±1,39	3,98
	12	35,13±2,94	29,00	93,93±2,26	8,33	62,39±5,17	28,70	99,07±0,93	3,24
4	10	45,53±2,74 ^{АГД}	19,04	95,43±2,50	8,22	86,94±4,87 ^{АДЕ}	17,72	100,0±0,00	0,00
	11	42,98±3,55	27,43	91,30±4,70	17,07	82,23±6,78	27,94	100,0±0,00	0,00
5	11	47,04±2,45 ^{АГ}	17,27	95,50±2,02	7,00	90,00±5,43 ^{АДЕ}	20,00	97,34±1,85	6,30
	12	45,53±2,69	20,50	95,87±1,88	6,79	86,78±5,91	23,60	97,56±1,70	6,04
6	10	48,17±1,52 ^А	10,00	92,32±2,64	9,03	92,38±2,71 ^А	10,18	96,18±1,89	6,80
	12	42,37±4,20	34,32	89,43±4,24	16,43	81,91±7,81	33,02	96,82±1,76	6,30
7	10	49,69±2,82 ^А	17,97	94,42±2,56	8,59	93,85±6,32 ^{АД}	21,28	95,07±2,04	6,78
	11	46,53±4,06	28,98	94,93±2,38	8,30	87,99±8,18	30,85	95,52±1,90	6,59
8	8	39,36±1,69 ^{ВД}	14,19	96,88±2,05	5,98	74,03±2,62 ^{БВВ}	11,72	100,00±0,00	0,00
	11	34,88±3,06	29,09	97,73±1,53	5,17	65,25±5,63	28,59	100,0±0,00	0,00
9	9	39,53±1,78 ^{ВД}	13,54	94,47±3,17	10,08	76,49±4,43 ^{БВВ}	17,38	98,61±1,39	4,23
	11	35,93±3,44	31,79	89,41±6,19	22,96	69,28±7,09	33,93	98,86±1,14	3,81

Примечание. В числителе — данные по нормальным опоросам, в знаменателе — с учетом аварийных опоросов.

лись породы дюрок (5, 7 и 9-й группы), а также группа, в которой свиноматок ландрас скрещивали с крупными белыми хряками (6-я). Поросята чистопородных групп уступали по массе 1 поросенка на 42-й день сверстникам из помесных групп (за исключением 4-й группы).

По массе гнезда к отъему (на 42-й день) лучшие результаты зафиксированы в группах, где в качестве материнских использовали породы ландрас и крупная белая, а в качестве отцовских — породы крупная белая и дюрок, а худшие — в группах, где в качестве материнской использовали поро- ды дюрок (3, 8 и 9-я).

Сохранность во второй половине подсосного периода была более высокой, чем в первый. Так, в 4-й и 8-й группах она составила 100%, а в остальных группах колебалась от 95,07 до 98,61%. Достоверных различий по данному признаку между всеми группами не установлено.

При обработке данных методом однофакторного дисперсионного анализа установлены достоверные различия между группами по массе 1 поросенка и гнезда поросят как на 21-й, так и на 42-й день (табл. 5), что позволило продолжить анализ варианта комбинационной способности [1].

Т а б л и ц а 5

Результаты однофакторного дисперсионного анализа продуктивных качеств

Источники варьирования	Масса 1 поросенка		Масса гнезда		Масса 1 поросенка		Масса гнезда	
	на 21-й день				на 42-й день			
	v	σ^2	v	σ^2	v	σ^2	v	σ^2
Общее	769	0,51	85	69,66	749	1,64	86	286,1
Факторнальное	8	1,21*	78	151,62*	8	11,67*	78	654,9*
Случайные отклонения	761	0,50	8	60,36	741	1,53	8	244,6

* $P > 0,95$

Результаты 2-факторного дисперсионного анализа по признаку масса 1 поросенка на 21-й день показали достоверные различия между группами по реципрокным эффектам (табл. 6).

Наибольший интерес для селекции при этом представляют с маточной стороны порода ландрас ($r = 0,08$), с отцовской — породы крупная белая и дюрок ($r = 0,04$, табл. 8); ($r_{лк} = 0,10$, $r_{лд} = 0,13$,

табл. 9). Анализ значений g_i и S_{ij} (табл. 7) показывает, что эффекты как специфической, так и общей комбинационной способности малы при недостоверном влиянии.

По признаку масса гнезда на 21-й день также выявлен достоверно больший вклад эффектов, связанных с использованием породы в качестве материнской или отцовской. Однако основную роль при детерминации этого

Результаты 2-факторного дисперсионного анализа продуктивных качеств

Разнообразие	σ^2				
	ν	масса 1 поросенка на 21-й день	масса гнезда на 21-й день	масса 1 поросенка на 42-й день	масса гнезда на 42-й день
Факториальное, X_{\pm}	8	1,23*	159,5*	9,35***	687,3**
Материнских линий, \bar{r}_{\pm}	2	0,32	520,1***	2,41	144,5
Отцовских линий, $\bar{r}_{\pm\sigma^*}$	2	3,21**	56,6	14,10***	2011,1***
Сочетания градаций, \bar{r}_{\pm}	4	0,70	30,6	10,45***	296,7
Средних реципрокных эффектов	3	1,50*	269,1**	9,26***	923,4*
ОКС	2	1,28	173,0	2,63	770,5*
Частных реципрокных эффектов	3	1,55*	269,1**	9,96***	932,1*
СКС	3	0,88	40,78	13,23***	387,0

* $P > 0,95$; ** $P > 0,99$; *** $P > 0,999$.

Таблица 7

Оценка эффектов ОКС (g_i) и СКС (S_{ij})

Вариант подбора	Масса 1 поросенка		Масса гнезда		Масса 1 поросенка		Масса гнезда	
	на 21-й день				на 42-й день			
	g_i	S_{ij}	g_i	S_{ij}	g_i	S_{ij}	g_i	S_{ij}
К x К	0,00	-0,08	1,41	0,09	0,03	-0,19	2,91	-1,91
Л x Л	-0,05	0,01	0,53	-2,20	-0,08	-0,24	1,21	-6,77
Д x Д	0,05	-0,09	-1,94	-1,03	0,05	-0,44	-4,12	-4,45
К x Л		-0,01		0,55		0,00		2,11
К x Д		0,09		-0,63		0,20		-0,20
Л x Д		0,00		1,66		0,24		4,65

признака сыграла материнская форма (табл. 6). Перспективнее всего использование в практике сочетания ландрас x дюрк ($\bar{r}_{\pm} = 2,13$, $\bar{r}_{\sigma^*} = 2,97$; $\bar{r}_{\text{лд}} = 5,08$) и крупная белая x дюрк ($\bar{r}_{\pm} = 0,84$, $\bar{r}_{\sigma^*} = 2,97$). Наименее эффективным оказалось использование с отцовской стороны породы ландрас ($\bar{r}_{\sigma^*} = -2,13$), а с материнской — породы дюрк ($\bar{r}_{\pm} = -2,97$). Эффекты ОКС и СКС не достоверны (табл. 6).

На различия между группами по массе 1 поросенка к отъему на 42-й день достоверное влияние оказали порода отца и сочетания градаций. По данным анализа эффектов СКС (табл. 7), наибольший достоверный гетерозисный эффект обнаружен в вариантах с использованием пород ландрас x дюрк ($S_{ij} = 0,24$; $\bar{r}_{\sigma^*} = 0,15$; $\bar{r}_{\pm} = 0,18$; $\bar{r}_{\text{лд}} = 0,27$) и ландрас x крупная белая ($S_{ij} = 0,20$; $\bar{r}_{\sigma^*} = 0,03$, $\bar{r}_{\pm} = 0,18$; $\bar{r}_{\text{лк}} = 0,28$).

Таблица 8

Оценка средних реципрокных эффектов (\bar{r}) различных вариантов подбора

Родительская форма	\bar{r}			
	масса 1 поросенка	масса гнезда	масса 1 поросенка	масса гнезда
	на 21-й день		на 42-й день	
К ♂	0,04	-0,84	0,03	-1,76
К ♀	-0,04	0,84	-0,03	1,76
Л ♂	-0,08	-2,13	-0,18	-3,80
Л ♀	0,08	2,13	0,18	3,80
Д ♂	0,04	2,97	0,15	5,56
Д ♀	-0,04	-2,97	-0,15	-5,56

Таблица 9

Оценка частных реципрокных эффектов (\bar{r}) различных вариантов подбора

Вариант подбора	Масса 1 поросенка	Масса гнезда	Масса 1 поросенка	Масса гнезда
	на 21-й день		на 42-й день	
К x Л	-0,10	-1,32	-0,28	-2,72
Л x К	0,10	1,32	0,28	2,72
К x Д	-0,02	3,84	0,19	7,99
Д x К	0,02	-3,84	-0,19	-7,99
Л x Д	0,13	5,08	0,27	8,68
Д x Л	-0,13	-5,08	-0,27	-8,68

Высокое достоверное влияние на формирование признака масса гнезда к отъему оказали порода отца и аддитивные эффекты генов (табл. 7). Положительный эффект ОКС по данному признаку обнаружила крупная белая порода (2,91). Анализ средних реципрокных эффектов позволил установить, что наиболее перспективными в качестве материнской породы являются ландрас ($r = 3,80$) и крупная белая ($r = 1,76$), а в качестве отцовской — дюроч ($r = 5,56$).

Выводы

1. Чистопородные поросята дюроч, а также помесный молод-

няк, полученный с участием этой породы, по массе 1 поросенка при рождении, на 21-й и 42-й день превосходили сверстников, полученных на основе пород крупная белая и ландрас.

2. Имея при рождении самую низкую живую массу, чистопородные поросята ландрас и крупные белые обладали большей удельной скоростью роста в первую половину молочного периода по сравнению со сверстниками из остальных групп, что объясняется большей напряженностью роста у животных с меньшей живой массой при рождении, чем у более крупных.

3. Во вторую половину молочного периода более высокая удельная скорость роста наблюдалась в группах с использованием породы дюрок, а также при скрещивании свиноматок породы ландрас с крупными белыми хряками.

4. Лучшие результаты по массе гнезда на 21-й и 42-й день отмечены в группах с маточной основой пород ландрас и крупная белая (соответственно 43,2—49,6 кг и 79,1—93,9 кг). При использовании в скрещивании породы дюрок с материнской стороны вне зависимости от типа подбора наблюдалась самая низкая масса гнезда поросят в указанные сроки учета (39,4—39,6 и 70,7—76,5 кг).

5. По сохранности молодняка в молочный период достоверных различий между группами не установлено. Во всех группах она была хорошей (88,2—96,8%) и соответствовала нормам.

6. Для получения высоких показателей по репродуктивным ка-

чествам в условиях промышленной технологии в селекционном отношении наиболее перспективными в качестве материнской формы являются животные местного генофонда пород ландрас и крупная белая, а с отцовской — дюрок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антипов Г.П., Лисицын А.П., Лавровский В.В. Генетика с биометрией. Ч. 1. М.: Изд-во МСХА, 1985. — 2. Бажов Г.М., Комлацкий В.И. Биотехнология интенсивного свиноводства. М.: Росагропромиздат, 1989. — 3. Козловский В.Г., Лебедев Ю.В., Тоньшиев И.И. Гибридизация в промышленном свиноводстве. М.: Россельхозиздат, 1987. — 4. Мина Л.Е., Клевезаль П.Р. Рост животных. М.: Наука, 1989. — 5. Понд У.Дж., Хаунт К.А. Биология свиньи. М.: Колос, 1983. — 6. Почерняев Ф.К. Селекция и продуктивность свиней М.: Колос, 1979.

Статья поступила 24 марта 1997 г.

SUMMARY

The results of scientific-commercial experiment for studying in suckling period the growth rate and safety of pigs produced by diallel crosses of three breeds of sows of different production line (Large White, Landrace, Duroc) are presented. Absolute and specific growth rate of purebred and crossed youngsters are determined. Estimation of general and specific combining ability of the studied breeds by B.Griffing's methodology in modification of G.P. Antipov is given.