

УДК 636.4.082.23

## ПОРОДНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ РОСТА ХРЯКОВ НА СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВОСПРОИЗВОДСТВА

М.А. Шацкий

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»,  
г. Жодино, Республика Беларусь

(Поступила в редакцию 02.06.2010 г.)

**Аннотация.** Приведены результаты исследований по влиянию интенсивности роста хряков белорусской мясной и крупной белой пород на показатели воспроизводства, по которым особи с приростом живой массы 701 – 800 г/сут. превосходили сверстников со среднесуточным приростом 600 – 700 г и 801 – 900 г и более на статистически достоверную величину при  $P < 0,01 - 0,001$ . Множественные коэффициенты корреляций воспроизводительных качеств хряков с умеренным приростом живой массы отличались наибольшими величинами ( $P < 0,001 - 0,0001$ ) при высокой надежности прогнозируемых показателей по сравнению с фактическими параметрами в пределах 0,02 – 0,06%.

**Summary.** Results of researches on influence of the intensity growth the boars Byelorussian meat and Large white the breeds on the reproduction, on which individuals with a gain of alive mass 701 - 800 g surpassed the animals with a daily average gain 600 - 700 g and 801 - 900 g and more on statistically authentic size at  $P < 0,01 - 0,001$ . Plural quotients of correlations the reproductive qualities o the boars with a moderate gain of alive mass differed in the greatest sizes ( $P < 0,001 - 0,0001$ ) at high reliability predicted the parameters in comparison with actual the parameters in limens 0,02 - 0,06 %.

**Введение.** Любая популяция домашних животных содержит огромный запас наследственного разнообразия, служащего источником отбора и подбора. Это относится как к созданной в республике белорусской мясной породе свиней, так и к широко распространенной крупной белой.

На начальной стадии создания белорусской мясной породы и совершенствования крупной белой использовались генетико-популяционные приемы и методы, разработанные учеными республики, что позволило увеличить генетический потенциал и продуктивность животных двух популяций [1, 2, 3, 4, 5].

Однако недостаточно изученными как в теоретическом плане, так и в практике селекции обоих генотипов являются воспроизводительные качества хряков.

Как установлено Г.А. Каратуновым [6], в общей оценке хряков-производителей удельный вес показателей воспроизводства составляет 5,7%, а мясные и откормочные качества – от 67 до 79%, что не отвечает требованиям селекционных программ совершенствования созданных типов и пород животных.

К тому же остается невыясненным положение о влиянии интенсивности роста молодняка в период выращивания в условиях элевера на селекционно-генетические параметры показателей воспроизводительной способности белорусской мясной и крупной белой пород, что является актуальным в плане наиболее полной реализации их генетического потенциала и имеет практическую значимость в интенсификации селекционного процесса в свиноводстве.

**Цель работы** – выяснить породные особенности влияния интенсивности роста хряков белорусской мясной и крупной белой пород в период контрольного выращивания в условиях элевера на селекционно-генетические параметры воспроизводительных качеств.

**Материал и методика исследований.** Исследования проведены в РУСП селекционно-гибридного центра «Заднепровский» Витебской области по показателям оценки собственной продуктивности животных в условиях элевера, воспроизводительных качеств на станции искусственного осеменения, племфермах №1 и №2. Содержание, кормление и воспроизводство свиней соответствовало требованиям технологического процесса, применяемого согласно системе, методическим рекомендациям и используемого комбикорма, разработанных учеными БелНИИЖ.

Генетико-статистическому анализу были подвергнуты показатели воспроизводительных качеств 28 хряков белорусской мясной, 51 хряка крупной белой породы и соответственно 464 и 684 их потомков, оцененных по собственной продуктивности в условиях элевера.

Животные двух пород распределялись по абсолютной скорости роста, учитываемой в период контрольного кормления, на три группы: первая группа со среднесуточным приростом от 600 до 700 г (6 хряков белорусской мясной и 6 – крупной белой), вторая – от 701 до 800 (12 и 13) и третья – от 801 г и выше (10 и 32) соответственно.

Качество спермопродукции изучали по объему эякулята, концентрации спермы, густоте, активности, выживаемости, оплодотворяемость осемененных свиноматок и их многоплодие в количестве 296 голов, в том числе по породам: белорусская мясная – 108, крупная белая – 188.

В процессе проведения исследований параметры генетико-статистического анализа изучаемых признаков устанавливались с использованием метода наименьших квадратов по компьютерной программе W. Harvey (1990), коэффициенты фенотипической корреляции – по общепринятой методике биологической статистики [7].

Разработка уравнений прогноза воспроизводительных качеств хряков проводилась с помощью компьютерных программ многофакторно-

го корреляционно-регрессионного анализа по уравнению множественной регрессии:

$$J = a + \sum_{i=1}^n b_i * x_1 \dots x_2$$

где J – прогнозируемый признак; a – свободный член;  $b_i$  – коэффициент частной регрессии прогнозируемого признака  $x_i$ ;  $x_i$  – факториальные признаки;  $\sum$  – сумма.

При анализе генетико-статистических параметров использовали методы, изложенные в работе П.Ф. Рокицкого [8].

**Результаты исследований и их обсуждение.** Воспроизводительные способности животных находятся в определенной зависимости как от многочисленных факторов среды, так и от характера наследования. Разная интенсивность роста хряков оказала влияние на спермопродукцию (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели воспроизводства хряков в зависимости от интенсивности роста (*LSM, SE*)

Показатели	Белорусская мясная			Крупная белая		
	Группы					
	I	II	III	I	II	III
Объем эякулята, мл	189,8 ±3,4	202,4** ±2,3	198,6** ±3,2	186,4 ±2,6	196,3* ±3,0	185,1 ±2,9
Концентрация спермы, млн/мл	290,0 ±3,7	306,2** ±3,2	286,2 ±2,8	280,9 ±2,7	300,5* ±3,1	280,2 ±3,8
Активность спермы, балл	8,90 ±0,28	9,23 ±0,20	9,06 ±0,24	8,80 ±0,30	9,00 ±0,18	8,93 ±0,16
Выживаемость, час.	150,2 ±1,9	156,8* ±2,1	155,6 ±3,3	148,5 ±1,9	153,4 ±3,7	150,1 ±3,6
Оплодотворяемость, %	76,9 ±1,97	84,0** ±1,09	79,6* ±1,50	74,1 ±1,06	76,6* ±1,09	75,6 ±1,67
Многоплодие маток, гол	8,48 ±0,42	9,74* ±0,31	9,42* ±0,36	8,05 ±0,42	9,06* ±0,30	8,56 ±0,23

\*P<0,05, \*\* P<0,01

В целом по показателям спермопродукции в пределах групп выращивания хряки белорусской мясной породы превосходили сверстников крупной белой, I гр. – на 1,1 – 1,8 % , II гр. на – 1,8-3,1% и III гр. – на 1,5-7,3%, по оплодотворяемости и многоплодию, соответственно на 3,8-5,3%, 7,5-9,7 и на 5,3-10,1% (P<0,05-0,01).

Хряки второй группы отличались более высокими показателями воспроизводства, по которым особи белорусской мясной породы умеренного развития (II гр.) превосходят животных с медленным ростом (I

гр.) на 3,7-6,6% ( $P < 0,05-0,001$ ) и сверстников с повышенным ростом (III гр.) – на 1,9-7,0% ( $P < 0,1-0,01$ ), а по крупной белой – вторая группа относительно к первой – на 2,3-5,3% ( $P < 0,1-0,05$ ) и к третьей – на 1,0-7,2%, по оплодотворяемости и многоплодию соответственно – на 3,3-14,8% и 3,4-12,5% ( $P < 0,05-0,001$ )

По-видимому, результатом повышенных воспроизводительных способностей свиней явилось действие эффекта умеренных формообразовательных процессов молодняка второй группы в период выращивания, оказавшего положительное влияние на качественные показатели спермопродукции будущих производителей.

Коэффициенты фенотипической корреляции изученных показателей хряков белорусской мясной и крупной белой пород при разной интенсивности прироста живой массы в период выращивания подтверждают как генотипические, так и межгрупповые различия в параметрах сопряженности (таблица 2).

Таблица 2 – Коэффициенты фенотипической корреляции воспроизводительных качеств хряков при разной интенсивности роста <sup>\*)</sup>

	Группа	Объем эякулята	Концентрация	Активность	Выживаемость	Оплодотворяемость	Многоплодие
Объем эякулята	I		-0,281	-0,184	-0,135	-0,031	-0,018
	II		<u>-0,334</u>	<u>-0,232</u>	<u>-0,375</u>	-0,097	-0,147
	III		<u>-0,327</u>	-0,164	<u>-0,208</u>	-0,029	-0,106
Концентрация	I	-0,124		0,073	0,172	<u>0,277</u>	0,298
	II	<u>-0,337</u>		0,135	<u>0,468</u>	<u>0,619</u>	<u>0,537</u>
	III	<u>-0,245</u>		0,075	<u>0,084</u>	<u>0,249</u>	<u>0,277</u>
Активность	I	-0,019	0,189		0,118	0,198	0,153
	II	-0,102	<u>0,370</u>		<u>0,325</u>	<u>0,329</u>	<u>0,252</u>
	III	-0,106	0,221		0,148	0,202	0,199
Выживаемость	I	-0,130	0,053			0,150	0,163
	II	<u>-0,341</u>	<u>0,416</u>	0,130		<u>0,276</u>	<u>0,410</u>
	III	<u>-0,203</u>	0,024	<u>0,334</u> 0,127		<u>0,205</u>	<u>0,286</u>
Оплодотворяемость	I	-0,010	0,202	0,121	0,024		<u>0,255</u>
	II	-0,059	<u>0,565</u>	<u>0,303</u>	0,194		<u>0,487</u>
	III	-0,020	<u>0,256</u>	0,197	0,145		<u>0,244</u>
Многоплодие	I	-0,007	0,201	0,063	0,147	0,150	
	II	-0,015	<u>0,510</u>	0,195	<u>0,307</u>	<u>0,373</u>	
	III	-0,011	<u>0,206</u>	0,174	<u>0,223</u>	<u>0,267</u>	

<sup>\*)</sup> В правом верхнем углу коэффициенты корреляций хряков белорусской мясной породы, в левом нижнем – крупной белой.

Установлено, что среди хряков обеих пород при среднесуточном приросте живой массы 600-700 г (I гр.), коэффициенты корреляций между большинством признаков статистически не достоверны и несколько меньше по сравнению с параметрами сопряженности, в целом, всех производителей без разделения на группы по интенсивности роста.

Среди производителей, показавших среднесуточный прирост от 701 до 800 г (II гр.), сопряженность между большинством показателей спермопродукции оказалась высокодостоверной в пределах  $P < 0,01-0,001$ .

По животным III группы с приростом живой массы 801 – 900 г/сут. только коэффициент корреляции объем эякулята – концентрация спермы был статистически достоверным при  $P < 0,001$ , а остальные лишь при достоверности  $P < 0,05$ .

Наблюдаются генотипические особенности в коэффициентах корреляций, по которым с более высокими величинами сопряженности по изученным признакам выделялись хряки белорусской мясной породы.

Решение уравнений с использованием данных каждого отдельного признака позволило рассчитать множественные коэффициенты корреляций, а также прогнозируемые параметры изучаемых показателей и провести их сравнение с фактическими величинами (таблица 3).

Таблица 3 – Множественные коэффициенты корреляций и эффективность прогноза показателей воспроизводства хряков белорусской мясной породы

Признаки	Множественные коэффициенты корреляции			Величина прогнозируемого признака			Отклонения прогноз. признака от фактического (+,-), %		
	1 гр.	2 гр.	3 гр.	1 гр.	2 гр.	3 гр.	1 гр.	2 гр.	3 гр.
Объем эякулята	0,764	0,961	0,634	198,8	201,7	198,6	-1,5	+0,04	-1,2
Концентрация	0,795	0,996	0,443	296,9	299,6	293,2	+2,2	+0,03	+0,3
Активность	0,493	0,997	0,594	8,9	9,2	9,0	0,0	+0,02	+1,1
Выживаемость	0,681	0,861	0,443	157,0	156,8	155,6	+1,6	+0,04	+0,3
Оплодотворяем.	0,529	0,931	0,634	76,9	79,6	74,0	+0,1	+0,06	-0,2

Анализ данных таблицы 3 подтверждает влияние разной интенсивности роста животных в период выращивания на особенности сопряженности признаков и надежность прогнозирования воспроизводительных качеств.

В частности, особи второй группы отличаются наибольшими величинами множественных коэффициентов корреляции при статистической достоверности  $P < 0,001-0,0001$ , что сказалось на достаточно высокой надежности полученных результатов прогноза, отклонения которых от фактических параметров составляют от 0,02 до 0,06 процентов.

Относительно животных первой группы, множественные коэффициенты корреляций оказались статистически достоверными при  $P < 0,1-0,01$ , при которой надежность прогноза показателей воспроизводства составляет от  $-1,5$  до  $+2,2$  %. По третьей группе выращивания хряков статистическая достоверность множественных коэффициентов корреляции была в пределах  $P < 0,5-0,01$ , что повлияло на отклонения прогнозируемых величин от фактических данных воспроизводительных качеств, которые составляют от  $-1,2$  до  $+1,1$  %.

Решение уравнений множественной регрессии показателей воспроизводства хряков крупной белой породы с использованием данных каждого отдельного признака позволило получить прогнозируемые параметры изучаемых показателей и провести их сравнение с фактическими величинами по группам их интенсивности роста.

Из составленных уравнений регрессии в таблице приведены только те, которые оказались адекватными прогнозируемым параметрам при высокой статистически достоверной значимости (таблица 4).

Таблица 4 – Множественные коэффициенты корреляций и эффективность прогноза показателей воспроизводства хряков крупной белой породы

Признаки	Множественные коэффициенты корреляции			Величина прогнозируемого признака			Отклонения прогнозир. признака от фактического (+,-), %		
	1 гр.	2 гр.	3 гр.	1 гр.	2 гр.	3 гр.	1 гр.	2 гр.	3 гр.
Объем якулята	0,436	0,814	0,364	196,1	198,6	200,2	-0,05	-0,1	-1,3
Концентрация	0,887	0,905	0,333	303,3	291,6	285,7	-0,1	+0,5	-1,7
Активность	0,828	0,945	0,307	9,05	9,0	9,0	-2,5	+0,7	-1,8
Выживаемость	0,646	0,950	0,198	148,6	150,6	156,0	+0,06	-0,3	-2,9
Оплодотворяем	0,720	0,842	0,222	77,3	76,1	74,0	+1,6	+0,8	-2,1

Анализ данных таблицы 4 показывает различия множественных коэффициентов корреляций в пределах групп с разной интенсивностью прироста живой массы в период выращивания.

Наиболее высокие статистически достоверные коэффициенты по изученным признакам воспроизводства получены по животным второй группы при  $P < 0,001-0,0001$ , что подтверждает высокую надежность прогнозируемых величин с отклонением от фактических данных в пределах от  $-0,1$  до  $+0,8\%$ .

По первой группе хряков статистическая достоверность множественных коэффициентов корреляции составила при  $P < 0,01$   $-0,001$  с надежностью прогнозирования показателей воспроизводства от  $-2,5$  до  $+1,6$  процента. По третьей группе выращивания наблюдается сравнительно низкая статистическая достоверность множественных коэффициентов корреляций, что отразилось и на надежности прогноза с отклонением от фактических данных от  $-1,3$  до  $-2,9\%$ .

**Заключение.** Результатами исследований установлены межпородные особенности влияния интенсивности роста хряков белорусской мясной и крупной белой пород на показатели воспроизводства, по которым особи с умеренным приростом живой массы ( $701 - 800$  г/сут. превосходили сверстников с приростом  $600 - 700$  г и  $801 - 900$  г и более на статистически достоверную величину в пределах  $P < 0,01 - 0,001$ .

Доказано влияние разной интенсивности роста хряков в период выращивания на величины множественных коэффициентов корреляций по первой группе при статистической достоверности  $P < 0,001$ , по второй  $-P < 0,0001$ , по третьей  $-P < 0,01$ ;

Среди хряков с умеренным приростом живой массы двух пород множественные коэффициенты корреляций воспроизводительных качеств отличались наибольшими величинами ( $P < 0,001-0,0001$ ) при высокой надежности прогнозируемых показателей по сравнению с фактическими параметрами в пределах  $0,02 - 0,06 \%$ .

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Горин, В.Т. Использование генетико-математических методов и вычислительной техники в племенном свиноводстве / Горин В.Т., Никитченко И.Н. // Научные труды / БелНИИЖ. - Мн., 1971. - Вып. 12. - С. 113-121.
2. Горин, В.В. Повышение эффективности селекционного процесса в свиноводстве на основе разработки и использования генетико-популяционных методов: автореферат дис... д-ра с.-х. наук.:06.02.01/ В.В. Горин: Санкт- Петерб. с.-х. институт. - Пушкин, 1992. - 50 с.
3. Шейко, И.П. Продуктивность свиней при различных системах воспроизводства / И.П. Шейко, Л.А.Федоренкова // Свиноводство. - 2001. - № 3. - С. 13-15.
4. Гильман, З.Д. Повышение продуктивности свиней./ З.Д. Гильман -Мн., 1982.-238 с.
5. Куприянова, Е.В. Использование коэффициента повторяемости в селекции / Е.В. Куприянова, В.А. Лещеня // Научные основы развития животноводства в БССР: Межвед. сб. / БелНИИЖ: ред. колл. И.П. Шейко [и др.] – Минск, 1970. - Вып. 1. - С. 77-79.
6. Каратунов, Г.А. Селекционно-генетический анализ бонитировки свиней / Г.А. Каратунов // Актуальные проблемы свиноводства России. – Персиановка, 1999. – 44 с.

7. Плохинский, Н.А. Наследуемость и повторяемость // Генетические основы селекции животных / Н.А. Плохинский – Москва: Наука, 1969. - С. 64-93.

8. Рокицкий, П.Ф. Биологическая статистика. / П.Ф. Рокицкий - Минск.: Выш. школа., 1973. - 320 с.

УДК 636.4.083.37 (476.6)

## **РОСТ, РАЗВИТИЕ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА РЕМОНТНЫХ СВИНОК, ВЫРАЩЕННЫХ В ПОДСОСНЫЙ ПЕРИОД ПОД СВИНОМАТКАМИ-КОРМИЛИЦАМИ**

**О.И. Якшук**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,  
г. Гродно, Республика Беларусь

*(Поступила в редакцию 03.06.2010 г.)*

**Аннотация.** Изучали влияние возраста свиноматок на рост и воспроизводительные качества их дочерей, выращиваемых под своими матерями и кормилицами. Установлено, что от свиноматок с двумя и более опоросами получены более продуктивные дочери, чем от первоопоросок. Выращивание свинок, полученных от первоопоросок, под полновозрастными кормилицами стимулировало их продуктивность, в то время как подсадка свинок от первоопоросок к маткам с двумя и более опоросами ухудшила их ростовые качества без существенного влияния на многоплодие.

**Summary.** The influence of age of sows on growth and reproductive qualities of their daughters, grown under their mothers and nursing mothers. Found that from sows with two or more farrowing resulted in more productive daughters than from первоопоросок. Growing pigs received from первоопоросок under full aged nursing mothers stimulated their productivity, while replanting pigs from первоопоросок to ewes with two or more farrowing worsened their quality of growth without significant effect on the twins.

**Введение.** Успешное ведение свиноводства в значительной степени определяется рациональной организацией воспроизводства стада, выращиванием свиноматок с высокими показателями роста и развития, продуктивности, крепкой конституции, продолжительными сроками хозяйственного использования. Важным фактором получения таких животных является получение и выращивание ремонтных свинок требуемого качества.

Надо отметить, что подходы к выращиванию ремонтного молодняка в последнее время меняются. Если раньше считали оптимальными среднесуточные приросты живой массы ремонтных свинок в пределах 450 г, возраст осеменения 8-9 месяцев, живую массу в этом возрасте 110-120 кг, то в последнее время становится все более очевидной тенденция к интенсификации их выращивания [1]. Производству предлагается проводить отбор ремонтных свинок от свиноматок-