

УДК 636.237.21.082.2

В.Г. Кахикало, О.В. Назарченко

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ МАССОВОГО ОТБОРА СВИНОМАТОК ПОРОДЫ ЛАНДРАС
ПО ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫМ КАЧЕСТВАМ**

V.G. Kakhikalo, O.V. Nazarchenko

**THE EFFICIENCY OF MASS SELECTION OF SOWS OF BREED LANDRAS
ON REPRODUCTIVE QUALITIES**

Кахикало В.Г. – д-р с.-х. наук, проф. каф. кормления и разведения сельскохозяйственных животных Курганской государственной сельскохозяйственной академии им. Т.С. Мальцева, Курганская обл., Кетовский р-н, с. Лесниково. E-mail: nazarchenko-1972@mail.ru

Назарченко О.В. – д-р с.-х. наук, доц. каф. кормления и разведения сельскохозяйственных животных Курганской государственной сельскохозяйственной академии им. Т.С. Мальцева, Курганская область, Кетовский район, с. Лесниково. E-mail: nazarchenko-1972@mail.ru

Kakhikalo V.G. – Dr. Agr. Sci., Prof., Chair of Feeding and Breeding of Farm Animals, Kurgan State Agricultural Academy named after T.S. Maltsev, Kurgan Region, Ketovsky District, Village of Lesnikovo. E-mail: nazarchenko-1972@mail.ru

Nazarchenko O.V. – Dr. Agr. Sci., Assoc. Prof., Chair of Feeding and Breeding of Farm Animals, Kurgan State Agricultural Academy named after T.S. Maltsev, Kurgan Region, Ketovsky District, Village of Lesnikovo. E-mail: nazarchenko-1972@mail.ru

Цель исследования – изучить воспроизводительные качества (многоплодие, количество поросят в 30 дней, живая масса поросят в 30 дней) свиноматок линий и семейств породы ландрас и определить эффект массовой селекции по этим признакам на перспективу. В соответствии с поставленной целью в задачи исследований входило: определить показатели воспроизводительных качеств свиноматок в зависимости от принадлежности их к линиям и семействам; установить коэффициенты корреляции между признаками качеств свиноматок по линиям и семействам; рассчитать селекционные показатели воспроизводительных качеств свиноматок (селекционный дифференциал, коэффициенты наследуемости признаков) и провести определение эффекта селекции на перспективу. Многоплодие у свиноматок линии Лексуса составляет 10,0 голов, в сравнении со свиноматками других линий этот показатель больше на 1,2–1,5 головы (12,0–15,0 %). Подобная тенденция отмечена по количеству поросят в 30 дней. Существенные различия по массе поросят в 30 дней между линиями Мокко и Лексуса – 13,7 кг

($P \leq 0,01$), Ларса – 8,2 кг ($P \leq 0,05$) в положительную сторону последних. Наиболее высокие показатели многоплодия в семействах: Карины – 9,8; Бурги – 9,4; Лампы – 9,2 головы, соответственно у них выше показатели количества поросят и живой массы гнезда в 30 дней, а у свиноматок семейства Карины масса гнезда в 30 дней больше на 7,6 кг ($P \leq 0,05$) в сравнении с показателями семейства Мелодии. Фенотипические корреляции между многоплодием свиноматок линий, семейств и количеством поросят, живой массой в 30 дней по стаду от 0,94 до 0,51 ($P \leq 0,001$) соответственно, что позволяет эффективно вести отбор свиноматок по многоплодию поросят. Эффект селекции при существующих показателях селекционного дифференциала, коэффициента наследуемости, кормления и использования свиноматок по многоплодию за поколение составит – 0,088; масса гнезда в 30 дней – 0,510 кг; количество поросят в гнезде в 30 дней – 0,168 голов.

Ключевые слова: порода ландрас, линия, семейство, многоплодие, количество поросят и масса гнезда в 30 дней.

The research objective was to study reproductive qualities (multiple fetation, quantity of pigs in 30 days, the live mass of pigs in 30 days) sows of lines and families of breed Landras and to determine the effect of mass selection by these signs on prospect. According to the goal the research problems included the definition indicators of reproductive qualities of sows depending on the accessory to lines and families; establishing the correlation coefficients between the signs of qualities of sows on lines and families; calculating selection indicators of reproductive qualities of sows (selection differential, coefficients of heritability of signs) and carrying out the definition of the effect of selection on prospect. Multiple fetation in sows of the line of Lexus made 10.0 heads, in comparison with the sows of other lines this indicator was 1.2–1.5 heads more (12.0–15.0 %). Similar tendency was noted by the quantity of pigs in 30 days. Essential distinctions in the mass of pigs in 30 days between Mokko's lines and Lexus were 13.7 kg ($R \leq 0.01$), Larsa – 8.2 kg ($R \leq 0.05$) in positive side of the last. The highest rates multiple fetation in the families: Karina – 9.8; Burga – 9.4; Lampa – 9.2 heads, respectively in them were higher indicators of quantity of pigs and live mass of the nest in 30 days, and in sows of the family of Karina the mass of the nest in 30 days was 7.6 kg more ($R \leq 0.05$) in comparison with indicators of the family of Melody. Phenotypic correlations between multiple fetation sows of lines, families and the quantity of pigs with a live weight of 30 days on herd from 0.94 to 0.51 ($R \leq 0.001$) respectively allows conducting effective selection of sows on multiple fetation of pigs. The effect of selection at the existing indicators of selection differential, coefficient of heritability, feeding and use of sows in multiple fetation for generation will made 0.088; the mass of the nest in 30 days was 0.510 kg; the quantity of pigs in the nest in 30 days was 0.168 heads.

Keywords: Landrace breed, line, family, multiple fetation, the number of piglets and mass of sockets in 30 days.

Введение. В Доктрине производственной безопасности Российской Федерации указывается, что одним из условий является устойчивое развитие отечественного производства основных видов продовольствия, достаточное для обеспечения продовольственной независимости

страны, в том числе по мясу и мясопродуктам – не менее 85 % [1].

Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 гг. предусматривает увеличение производства высококачественной племенной продукции (материала) и стимулирование селекционной работы, направленной на совершенствование племенных и продуктивных качеств животных [2].

В России на начало 2013 г. племенная база свиноводства представлена 9 породами, разводимыми в 117 племзаводах и племрепродукторах численностью 84,1 тыс. основных и проверяемых свиноматок. Второе место среди пород по удельному весу, по данным бонитировки 2015 г., занимает порода ландрас – 21,7 %, в сравнении с 2000 г. – 2,16 % [3].

Для совершенствования продуктивных качеств свиней необходимо в полной мере использовать весь имеющийся в распоряжении специалистов селекционный материал по изменчивости и наследуемости отдельных признаков и свойств свиней. Успех совершенствования племенного стада зависит от численности качества животных, отбираемых в селекционную группу, селекционного дифференциала, наследуемости признаков и смены поколений [4].

Цель исследования: изучить воспроизводительные качества (многплодие, количество поросят в 30 дней, живая масса поросят в 30 дней) свиноматок линий и семейств породы ландрас и определить эффект массовой селекции по этим признакам на перспективу.

В соответствии с поставленной целью в **задачи исследований** входило:

- определить показатели воспроизводительных качеств свиноматок в зависимости от принадлежности их к линиям и семействам;
- установить коэффициенты корреляции между признаками качеств свиноматок по линиям и семействам;
- рассчитать селекционные показатели воспроизводительных качеств свиноматок (селекционный дифференциал, коэффициенты наследуемости признаков) и провести определение эффекта селекции на перспективу.

Материал и методы исследований. Исследования были проведены в стаде свиней породы ландрас племенного репродуктора ООО «Технотэк» Шумихинского района Курганской

области. Объектом исследований были линии и семейства свиноматок породы ландрас.

Анализ проведен на основе племенного учета в племрепродукторе с использованием карточки племенного хряка (форма № 1-св), карточки племенной свиноматки (форма № 2-св), сводные ведомости (отчет) о бонитировке племенных свиней (форма № 7-св) за 2013 г.

Коэффициент наследуемости признаков воспроизводительных качеств определяли на основе однофакторного дисперсионного анализа. В качестве градации использовали линии свиноматок, а за результативный признак были взяты показатели их дочерей.

Определяют эффект селекции по формуле

$$Q = SD \times h^2,$$

где Q – эффект селекции (отбора); SD – селекционный дифференциал по стаду; h^2 – коэффициент наследуемости признака.

Для того чтобы определить эффект отбора за год, необходимо полученный эффект селекции за поколение разделить на интервал между поколениями (i) [5].

Интервал между поколениями составил 2,33 года (28 месяцев).

Статистическую обработку данных исследований проводили на основе общепринятых статистических методов на персональном компьютере с использованием программ Microsoft Excel.

Результаты исследования и их обсуждение. Стадо основных свиноматок имеет принадлежность к шести линиям. По численности свиноматок первое место занимают свиноматки линий Петтеса (32,6 %), Ларса (24,7 %), третья – Мокко (14,8 %) и самая малочисленная – линия Лексуса (5,9 %) (табл. 1).

Таблица 1

Репродуктивные качества свиноматок различных линий породы ландрас

Линия	n	Продуктивность					
		Многоплодие		Поросят в гнезде в 30 дней		Масса гнезда в 30 дней	
		$X \pm Sx$, гол.	Cv , %	$X \pm Sx$, гол.	Cv , %	$X \pm Sx$, кг	Cv , %
Мокко	15	8,5±0,33	13,9	8,4±0,29	13,3	56,3±3,50	16,7
Ларс	25	9,4±0,24	12,5	9,3±0,22	11,9	65,6±1,09*	8,3
Лексус	6	10,0±0,86	21,0	10,0±0,86	21,0	64,5±1,59	6,0
Лексс	12	9,5±0,37	13,5	9,5±0,37	13,5	70,0±1,90**	9,4
Петтес	33	8,8±0,23	14,8	8,5±0,22	15,1	64,1±2,36	21,1
Лист	11	8,8±0,60	22,6	8,4±0,68	26,7	65,4±3,36	17,0

Здесь и далее: * $P \leq 0,05$, ** $P \leq 0,01$, *** $P \leq 0,001$.

Многоплодие у свиноматок линии Лексуса составляет 10 голов, в сравнении со свиноматками других линий этот показатель больше на 1,2–1,5 голов (12,0–15,0 % соответственно). Подобная тенденция отмечена по количеству поросят в 30 дней. Существенные различия по массе гнезда в 30 дней наблюдаются между линиями Мокко и Лексуса – 13,7 кг ($P \leq 0,01$), Ларса – 8,2 кг ($P \leq 0,05$) в положительную сторону последних.

Высокая вариабельность показателей многоплодия у дочерей линии Лексуса (21,0 %), Листа (22,6 %), а по массе гнезда в 30 дней выше изменчивость у дочерей линий: Петтеса (21,1 %), Листа (17,0 %) и Мокко (16,7 %), эти данные

свидетельствует о том, что в стаде имеются возможности эффективного отбора по этим признакам.

Маточное поголовье племрепродуктора состоит из 9 генеалогических семейств. Семейство Мелодии по численности занимает первое место – 34 головы (29,0 %), второе семейство Кантине – 23 головы (19,6 %), третье Бурги – 21 головы (17,9 %), четвертое Таине – 11 голов (9,4 %), пятое Карине – 8 голов (6,8 %), а в семействе Рекоче и Колонье две и четыре головы соответственно.

Малочисленность семейств затрудняет и сдерживает работу по совершенствованию стада свиней, что необходимо учесть в дальней-

шей племенной работе и формировать 5–6 семейств с наиболее высокими воспроизводительными качествами.

Показатели многоплодия свиноматок семейств: число поросят в 30 дней, масса гнезда в 30 дней, – отвечают требованиям класса элита, а некоторые свиноматки – требованиям 1-го класса. Наиболее высокие показатели много-

плодия в семействах: Карины – 9,8; Бурги – 9,4; Лампы – 9,2 голов, – соответственно у них и выше показатели количества поросят в 30 дней и массы гнезда, а у семейства Карины масса гнезда 30 дней больше на 7,6 кг ($P \leq 0,05$) в сравнении с показателями семейства Мелодии (табл. 2).

Таблица 2

Воспроизводительные качества свиноматок различных семейств

Семейство	Признак						
	n	Многоплодие		Поросят в 30 дн.		Масса гнезда в 30 дн.	
		$X \pm Sx$, гол.	Cv , %	$X \pm Sx$, гол.	Cv , %	$X \pm Sx$, кг	Cv , %
Мелодия	28	8,9±0,20	12,1	8,7±0,22	13,5	62,7±1,7	14,5
Бурга	27	9,4±0,56	30,7	9,3±0,56	31,0	68,7±4,1	31,5
Кантине	19	9,0±0,29	14,1	8,7±0,31	15,2	63,8±2,2	15,0
Таине	10	8,5±0,26	9,6	8,5±0,26	9,6	63,0±1,3	6,6
Карина	9	9,8±0,75	22,7	9,8±0,75	22,7	70,3±2,7*	11,5
Лампа	8	9,2±0,41	12,6	9,1±0,49	12,3	66,1±3,3	14,2

При интенсификации селекционного процесса важная роль отводится количественному определению и всестороннему анализу корреляционных связей, позволяющих с одной стороны производить отбор по одному или нескольким признакам, с другой стороны предусмотреть изменение одних признаков при отборе по дру-

гим, а следовательно повысить эффективность селекции.

Фенотипические корреляции между многоплодием свиноматок различных линий, семейств и количеством поросят в возрасте 30 дней, живой массой поросят в 30 дней по стаду высокие – от 0,94 до 0,51 ($P \leq 0,001$) соответственно (табл. 3).

Таблица 3

Коэффициенты корреляции между воспроизводительными качествами свиноматок линий и семейств

Кличка родоначальника линий и семейств	n	Корреляция	
		между числом поросят при рождении и числом поросят в возрасте 30 дней	между числом поросят при рождении и живой массой гнезда в возрасте 30 дней
1	2	3	4
Линия			
Петтес	33	0,90***	0,78***
Ларс	25	0,93***	0,54**
Мокко	15	0,96***	0,72**
Лексс	12	1,00***	0,37
Лист	11	0,94***	0,34
Лексус	6	1,00*	0,98*

1	2	3	4
Семейство			
Мелодия	28	0,85***	0,67***
Бурга	27	0,74***	0,45*
Кантине	19	0,94***	0,65**
Таине	10	0,99***	0,39
Карина	9	1,00***	0,35
Лампа	8	0,95***	0,51
По стаду	101	0,94***	0,51***

Уровень и направления коэффициентов корреляции между этими признаками свидетельствуют о том, что в племрепродукторе высокие сохранность приплода в 30 дней и развитие поросят в возрасте 30 дней (живая масса). При таких условиях в стаде можно вести отбор хряков и свиноматок по многоплодию.

Всего в селекционную группу отобрали 26 свиноматок, что составляет 24,0 % от общего

поголовья основных маток. В селекционную группу включили практически всех маток в стаде, имеющих многоплодие 10,0 и более голов. В среднем по селекционной группе многоплодие составляет 10,5 голов, поросят в гнезде в 30 дней – 10,2 головы, масса гнезда в 30 дней – 68,5 кг. Свиноматки селекционной группы в результате бонитировки по всем показателям отвечают классу элита (табл. 4).

Таблица 4

Воспроизводительные качества свиноматок различных линий селекционной группы

Линейная принадлежность свиноматок	n	Признак					
		Многоплодие		Масса гнезда в 30 дней		Число поросят в 30 дней	
		$\bar{X} \pm S_x$, гол.	C_v , %	$\bar{X} \pm S_x$, кг	C_v , %	$\bar{X} \pm S_x$, гол.	C_v , %
Лексс	4	10,5	-	69,2	-	10,5	-
Петтес	9	10,3	-	71,9	-	10,5	-
Ларс	7	10,7	-	67,4	-	10,7	-
Лексус	4	11,3	-	87,2	-	11,3	-
Мокко	1	10,5	-	66,9	-	10,3	-
Лист	1	10,2	-	78	-	10,0	-
В среднем	26	10,6 \pm 0,11	5,8	68,5 \pm 0,19	7,2	10,5 \pm 0,16	7,8

В селекционную группу вошли лучшие свиноматки линий Петтеса (34,6 %), Ларса (26,9 %); Лексе и Лексуса – в равном количестве (по 15,4 %).

Коэффициент наследуемости по многоплодию составил 0,08; массе гнезда в 30 дней – 0,15 и количеству поросят в 30 дней – 0,14.

Между показателями маток селекционной группы и средними данными по стаду устанавливали селекционный дифференциал, с учетом величины коэффициента наследуемости признаков рассчитывали эффект селекции за одно поколение, один год (табл. 5).

Эффект селекции по многоплодию за поколение – всего 0,088 поросенка, а за пять лет – 0,19 голов; масса гнезда в 30 дней – 0,510 кг; 1,090 кг, количество поросят в гнезде в 30 дней 0,168 головы, 0,35 голов соответственно.

Сделанные расчеты могут служить ориентиром при проведении отбора показателей генетического улучшения признаков при значениях селекционного дифференциала и фактической наследуемости признаков в существующих условиях кормления и использования животных.

**Эффективность селекции свиней в стаде ООО «Технотэк»
по производительным качествам свиноматок**

Показатель	Продуктивность				Селекционный дифференциал СД	Коэффициент наследуемости h^2	Эффект селекции	
	по стаду		селекционной группы				За поколение	За год
	$X \pm Sx$, гол.	Cv , %	$X \pm Sx$, гол.	Cv , %				
Многоплодие, гол.	9,5±0,09	10,3	10,6±0,11	5,8	1,1	0,08	0,088	0,038
Масса гнезда при отъеме в 30 дней, кг	65,1±0,55	8,3	68,5±0,19	7,2	3,4	0,15	0,510	0,218
Количество поросят в гнезде при отъеме в 30 дней, гол.	9,3±0,08	9,2	10,5±0,11	5,8	1,2	0,14	0,168	0,072

Выводы

1. Многоплодие у свиноматок линии Лексуса составляет 10,0 голов, в сравнении со свиноматками других линий этот показатель больше на 1,2–1,5 головы (12,0–15,0 %). Подобная тенденция отмечена по количеству поросят в 30 дней. Существенные различия по массе поросят в 30 дней между линиями Мокко и Лексуса – 13,7 кг ($P \leq 0,01$), Ларса – 8,2 кг ($P \leq 0,05$) в положительную сторону последних.

2. Наиболее высокие показатели многоплодия в семействах: Карины – 9,8; Бурги – 9,4; Лампы – 9,2 головы, – соответственно у них выше показатели количества поросят и живой массы гнезда в 30 дней, а у свиноматок семейства Карины масса гнезда в 30 дней больше на 7,6 кг ($P \leq 0,05$) в сравнении с показателями семейства Мелодии.

3. Фенотипические корреляции между многоплодием свиноматок линий, семейств и количеством поросят, живой массой в 30 дней по стаду от 0,94 до 0,51 ($P \leq 0,001$) соответственно, что позволяет эффективно вести отбор свиноматок по многоплодию поросят.

4. Эффект селекции при существующих показателях селекционного дифференциала, коэффициента наследуемости, кормления и ис-

пользования свиноматок по многоплодию за поколение составит 0,088, масса гнезда в 30 дней – 0,510 кг, количество поросят в гнезде в 30 дней – 0,168 голов.

Литература

1. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации // Агрорынок. – 2010. – № 3. – С. 6–10.
2. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы. – М.: Росинформагротех, 2012. – 70 с.
3. Суслина Е.Н. Состояние и научное обеспечение племенного свиноводства // Свиноводство. – 2016. – № 2. – С. 5–7
4. Бажов Г.М. Племенное свиноводство. – СПб.: Лань, 2006. – 378 с.
5. Кахикало В.Г., Лазаренко В.Н., Фенченко Н.Г. и др. Разведение сельскохозяйственных животных. – СПб.: Лань, 2014. – 353 с.
6. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. – М.: Колос, 1969. – 256 с.

Literatura

1. Doktrina prodovol'stvennoj bezopasnosti Rossijskoj Federacii // Agrorynok. – 2010. – № 3. – S. 6–10.
2. Gosudarstvennaja programma razvitija sel'skogo hozjajstva i regulirovanija rynkov sel'skhozjajstvennoj produkcii, syr'ja i prodovol'stvija na 2013–2020 gody. – M.: Rosinformagroteh, 2012. – 70 s.
3. *Suslina E.N.* Sostojanie i nauchnoe obespechenie plemennogo svinovodstva // Svinovodstvo. – 2016. – № 2. – S. 5–7
4. *Bazhov G.M.* Plemennoe svinovodstvo. – SPb.: Lan', 2006. – 378 s.
5. *Kahikalo V.G., Lazarenko V.N., Fenchenko N.G.* i dr. Razvedenie sel'skhozjajstvennyh zhivotnyh. – SPb.: Lan', 2014. – 353 s.
6. *Plohinskij N.A.* Rukovodstvo po biometrii dlja zootehnikov. – M.: Kolos, 1969. – 256 s.



УДК 611.423:619

*В.Ю. Чумаков, Ю.А. Рачинский,
Е.Ю. Складнева*

**ВОЗРАСТНЫЕ И ЛОКАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИНТРАОРГАНЫХ
ЛИМФАТИЧЕСКИХ СОСУДОВ ЖЕЛУДКА У СОБАК**

*V.Yu. Chumakov, Yu.A. Rachinsky,
E.Yu. Skladneva*

**AGE-RELATED AND LOCAL FEATURES OF INTRAORGANIC LYMPHATIC VESSELS
OF DOG'S STOMACH**

Чумаков В.Ю. – д-р вет. наук, проф. каф. ветеринарной медицины Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова, г. Абакан. E-mail: ChumakovVU@yandex.ru

Рачинский Ю.А. – асп. каф. ветеринарной медицины Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова, г. Абакан. E-mail: urarachinsky@yandex.ru

Складнева Е.Ю. – д-р вет. наук, проф. каф. ветеринарной медицины Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова, г. Абакан. E-mail: doktorr2006@yandex.ru

Chumakov V.Yu. – Dr. Vet. Sci., Prof., Chair of Veterinary Medicine, Khakass State University named after N.F. Katanov, Abakan. E-mail: ChumakovVU@yandex.ru

Rachinsky Yu.A. – Post-Graduate Student, Chair of Veterinary Medicine, Khakass State University named after N.F. Katanov, Abakan. E-mail: urarachinsky@yandex.ru

Skladneva E.Yu. – Dr. Vet. Sci., Prof., Chair of Veterinary Medicine, Khakass State University named after N.F. Katanov, Abakan. E-mail: doktorr2006@yandex.ru

В статье приводится описание возрастных и локальных особенностей интраорганных лимфатических сосудов желудка у собак. Исследование выполнялось в Хакасском государственном университете им. Н.Ф. Катанова (Республика Хакасия). Материалом исследования являлись беспородные собаки (n = 58) пяти возрастных групп: новорожденные, периода отъема, периода полового созревания, физиологически зрелые и периода выраженных

старческих изменений. В ходе исследования применялись методы внутритканевой инъекции лимфатического русла красителями, изготовление окрашенных тотальных препаратов из лимфатических сосудов, изготовление просветленных препаратов, гистологических срезов, морфометрия. Было установлено, что интраорганные лимфатические сосуды входят в состав всех оболочек желудка и в каждой оболочке имеют специфическую архитектуру.