УДК 636.4: 636.082.32

https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-354-11-12-56-59

Краткий обзор/Brief review

Файзуллин Р.А., Сайфутдинов М.Р.

Удмуртский федеральный исследовательский центр Уральского отделения РАН, РФ, 426067, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Т. Барамзиной, 34

E-mail: ugniish-nauka@yandex.ru

Ключевые слова: свиноматки, многоплодие, молочность, масса гнезда в 2 месяца, изменчивость, корреляция

Для цитирования: Файзуллин Р.А., Сайфутдинов М.Р. Некоторые хозяйственно-полезные признаки свиней крупной белой породы ООО «Россия». Аграрная наука. 2021; 354 (11–12): 56–59.

https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-354-11-12-56-59

Конфликт интересов отсутствует

Rafail A. Fayzullin, Marat R. Sayfutdinov

Udmurt Federal Research Center of the Ural Branch of the RAS, RF, 42606, Udmurt Respublik, Izhevsk, T. Baramzinoy str., 34

E-mail: ugniish -nauka@yandex.ru

Key words: sows, multiple births, milkness, mass of a nest in 2 months, variability, correlation

For citation: Fayzullin R.A., Sayfutdinov M.R. Some economically useful signs of the pigs of a Large White breed in OOO "Rossyia". Agrarian Science. 2021; 354 (11–12): 56–59. (In Russ.)

https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-354-11-12-56-59

There is no conflict of interests

Некоторые хозяйственнополезные признаки свиней крупной белой породы ООО «Россия»

РЕЗЮМЕ

Исследования проводились в ООО «Россия» Можгинского района Удмуртской Республики. Объектом исследований были свиноматки основного стада крупной белой породы. Изучались репродуктивные качества свиноматок по таким показателям, как многоплодие, молочность, масса гнезда в 2 месяца. Изучение воспроизводительных качеств проводилось с использованием племенных карточек свиноматок и книги учета опоросов и приплода свиней. Оценка воспроизводительных качеств свиноматок проводилась путем вычисления показателей вариационной статистики: средней арифметической, среднего квадратического отклонения. коэффициентов вариации, наследуемости, корреляции. Показатели вариационной статистики вычислялись согласно методике Н.А. Плохинского. Достоверность коэффициентов наследуемости и корреляции определяли с использованием критерия Стьюдента. При изучении репродуктивных качеств свиноматок основного стада было установлено, что их многоплодие в среднем составило 10,61 голов, молочность — 51,34 кг, а масса гнезда в 2 месяца — 156,72 кг. При этом коэффициент изменчивости по многоплодию составил 12,95%, по молочности — 8,41%, а по массе гнезда в 2 месяца — 10,02%. Коэффициент наследуемости по многоплодию составил 15,00%, по молочности — 20,00%, а по массе гнезда в 2 месяца — 25,00% (P > 0,999). Коэффициенты корреляции между многоплодием и молочностью и многоплодием и массой гнезда в 2 месяца соответственно составили r = +0,769 и r = + 0,474, а коэффициент корреляции между молочностью и массой гнезда в 2 месяца — r = + 0,754 при вероятности безошибочных прогнозов P > 0,999.

Some economically useful signs of the pigs of a Large White breed in OOO "Rossyia"

ABSTRACT

The researches were carried out in OOO "Rossyia" of the Mozhginsky district of the Udmurt Republic. The object of the research was the sows of the main herd of a Large White pig breed. The reproductive qualities of the sows were studied according to such indicators as: the multiple births, the milkness, the mass of a nest in 2 months. The study of reproductive qualities was carried out using breeding cards of the sows and a book for registering farrowing and offspring of the pigs. The evaluation of the reproductive qualities of sows was carried out by calculating the indicators of a variational statistics: the arithmetic mean, the mean quadrate deviation, the coefficients of the variation, the heritability, the correlation. The indicator of a variational statistics was calculated according to the method of N.A. Plokhinsky. The reliability of the coefficients of the heritability and the correlation was determined using Student's t-test. Then studying the reproductive qualities of the sows of the main herd it was established that the multiple births in the average was 10.61 heads, the milkness — 51.34 kg, and the mass of a nest in 2 months - 156.72 kg. Hereat the coefficient of the variability on the multiple births was 12.95%, on the milkness - 8.41%, and on the mass of a nest in 2 months -10.02%. The coefficient of heritability on the multiple births was 15.00%, on the milkness -20.00%, and on the mass of a nest in 2 months -25.00% (P > 0.999). The coefficients of the correlation between the multiple births and the milkness and the multiple births and the mass of a nest in 2 months, respectively, were r = +0.769 and r = +0.474, and the coefficient of the correlation between the milkness and the mass of a nest in 2 months — r = +0.754 under the probability of the infallible prognoses P > 0.999.

Поступила: 20 октября После доработки: 31 октября Принята к публикации: 10 сентября Received: 20 October Revised: 31 October Accepted: 10 september

Введение

Известно, что свиньи отличаются от других сельскохозяйственных животных рядом хозяйственно-полезных признаков. Одними из них являются многоплодие, крупноплодность, молочность и масса гнезда в 2 месяца.

Многоплодие является основным хозяйственно-полезным признаком свиней, характеризующихся высокой вариабельностью приплода за один опорос. Известны случаи, когда от свиноматок получали до 30 и более живых поросят за один опорос [1]. Многоплодие, как и все репродуктивные признаки, имеет низкую степень наследуемости. По данным [2] коэффициент наследуемости по многоплодию находится в пределах от 3,00 до 36,00%. Тем не менее, этот признак является важным хозяйственно-полезным признаком, от которого зависит количество принесенного потомства в год, что в свою очередь связано с себестоимостью производства свинины. Чем больше получено молодняка, тем ниже ее себестоимость [3, 4].

Многоплодие зависит прежде всего от наследственности, поэтому породы свиней отличаются между собой по уровню плодовитости. Так, например, свиноматки таких пород как брейтовская, сибирская северная, ландрас и крупная белая приносят за один опорос 10–14 поросят [5, 6, 7, 8]. А свиноматки беркширской породы, пьетрена и дюрка, наоборот, немногоплодны и приносят за опорос от 6 до 11 поросят [9, 10, 11].

На многоплодие значительное влияние оказывает возраст свиноматок. Установлено, что многоплодие свиноматок повышается до 5-6-го опоросов, а затем снижается [1].

В нашей стране уделялось и уделяется большое внимание многоплодию свиней, благодаря чему отечественные породы обладают высокими показателями по этому важному репродуктивному признаку.

Меньшее внимание уделяется крупноплодности потомства, являющейся не менее значимым, чем многоплодие, хозяйственно-полезным признаком, но имеющей с ним обратную связь. Крупноплодность — это качественный показатель репродуктивных качеств, который так же, как и многоплодие, влияет на себестоимость производства свинины [3].

Крупноплодность характеризуется крайне высокой изменчивостью — от 0,7 до 2,0 кг — и низкой наследуемостью — 11,0–14,0% [12]. Определяется массой поросенка при рождении. Нормально развитые поросята при рождении весят 1,2–1,5 и более килограмм. Крупноплодие имеет большое значение в практике свиноводства, так как является исходной величиной массы тела, от которой зависит рост животных в постэмбриональный период жизни [1]. Нормально развитые, крупные поросята лучше растут и развиваются и к отъему имеют достаточно высокий вес, что положительно отражается на их дальнейшей продуктивности.

Крупноплодность имеет тесную связь с другим хозяйственно-полезным признаком свиней — молочностью. Молоч-

свинеи — молочностью. Молочность имеет низкий коэффициент наследуемости — 20,0–30,0% [2]. Молочность играет решающую роль в выращивании племенного и товарного молодняка: позволяет получать высококлассных отъемышей.

Выделяют истинную и условную молочность. Истинная молочность колеблется в очень широких пре-

делах и у маток большинства пород составляет 300,0—350,0 кг, а отдельные особи способны произвести до 500,0 кг молока [1, 11]. Условный показатель молочности определяется взвешиванием поросят на 21-й день, к которому их вес в хороших хозяйственных условиях составляет 60,0—70,0 кг и выше [3].

Молочность имеет тесную положительную коррелятивную связь с массой гнезда в 2 месяца (r = 0,37–0,80). Массой гнезда в 2 месяца определяется товарная продукция свиноматки, полученная за два месяца подсоса [13, 14].

Учет вышеупомянутых хозяйственно-полезных признаков свиней, и в первую очередь многоплодия и крупноплодности, имеет первостепенное значение при производстве дешевой и качественной свинины, что важно для обеспечения продовольственной безопасности страны.

Цель исследований: изучить воспроизводительные качества свиноматок основного стада ООО «Россия».

Методика проведения исследований

Исследования проводились в ООО «Россия» Можгинского района Удмуртской Республики. Объектом исследований были свиноматки основного стада крупной белой породы. Изучались репродуктивные качества свиноматок по многоплодию, крупноплодности, молочности и массе гнезда в 2 месяца. Изучение репродуктивных качеств проводилось с использованием первичной зоотехнической документации: племенных карточек свиноматок и книги учета опоросов и приплода свиней. Оценка воспроизводительной способности свиноматок проводилась путем вычисления показателей вариационной статистики: средней арифметической, моды, среднего квадратического отклонения, коэффициентов вариации, наследуемости, корреляции. Показатели вариационной статистики вычислялись согласно методике Н.А. Плохинского [15]. Достоверность коэффициентов наследуемости и корреляции определяли с использованием критерия Стьюдента [15].

Результаты исследований

Данные по репродуктивным качествам свиноматок основного стада представлены в таблице 1.

Анализ таблицы показал, что свиноматки основного стада имеют достаточно высокие показатели по репродуктивным качествам. Так, их многоплодие в среднем составило 10,66 голов, крупноплодность — 1,20 кг, молочность — 51,34 кг, а масса гнезда при отъеме в 2 месяца — 156,72 кг, что отвечает требованиям I класса.

При изучении воспроизводительных качеств свиноматок основного стада ООО «Россия» были определены модальные классы. То есть были выявлены интервалы, в которых даты репродуктивных признаков в вышеупомянутой исследуемой группе встречаются наиболее часто (табл. 2).

Таблица 1. Репродуктивные качества свиноматок основного стада

 $\it Table~1.$ The reproductive qualities of the sows of the main herd

Группа свино- маток	<i>п</i> гол.	Показатели				
		многоплодие, гол.	крупноплод- ность, кг	молочность, кг	масса гнезда в 2 месяца, кг	
		X ± mx	$X \pm mx$	X ± mx	$X \pm mx$	
Основное стадо	100	10,66 ± 0,14	1,20 ± 0,004	51,34 ± 0,43	156,72 ± 1,56	

Как видно из таблицы, часто встречаемые значения по многоплодию находятся в пределах от 9,00 до 12,00 голов, по крупноплодности — от 1,15 до 1,20 кг, по молочности — от 48,00 до 57,00 кг, по массе гнезда в 2 месяца — от 149,00 до 172,00 кг.

При анализе репродуктивных качеств свиноматок основного стада были определены показатели разнообразия по многоплодию, крупноплодности, молочности и массе гнезда в 2 месяца (табл. 3).

Из таблицы следует, что показатели разнообразия по воспроизводительным качествам невысокие. Так, среднее квадратическое отклонение по многоплодию составило 1,38 головы, по крупноплодности — 0,04 кг, по молочности — 4,32 кг, а по массе гнезда в 2 месяца — 15,70 кг. Коэффициенты вариации по многоплодию, крупноплодности, молочности и массе гнезда в 2 месяца соответственно составили: 12,95%; 3,33%; 8,41% и 10,02%.

Невысокие показатели среднего квадратического отклонения и коэффициента вариации, полученные по репродуктивным признакам, свидетельствуют о том, что свиноматки основного стада достаточно консолидированы по вышеупомянутым признакам.

При проведении анализа воспроизводительных качеств свиноматок основного стада были вычислены коэффициенты наследуемости и корреляций.

При вычислении коэффициентов наследуемости по воспроизводительным признакам (табл. 4) было установлено, что они находятся в пределах от 15,00 до 25,00% при вероятности безошибочных прогнозов (P > 0.999).

Полученные достаточно низкие значения коэффициентов наследуемости по репродуктивным признакам говорят о слабой наследуемости этих признаков. Поэтому с целью дальнейшего улучшения воспроиз-

водительных качеств маток основного стада нужно проводить индивидуальный отбор лучших особей в стаде.

вычислении коэффициентов корреляции При (табл. 5) было выявлено, что многоплодие положительно коррелирует с молочностью (r = +0.769; $t_r = +11.831$) и массой гнезда в 2 месяца (r = +0,474; $t_r = +5,326$) при вероятности безошибочных прогнозов $\dot{P} > 0.999$. Положительная корреляция была выявлена также между молочностью и массой гнезда в 2 месяца (r = +0.754) при критерии коэффициента корреляции $t_r = +11,420$ и вероятности безошибочных прогнозов P > 0,999. Отрицательная коррелятивная связь была установлена между многоплодием и крупноплодностью (r = -0.870; $t_r = -17,755$), крупноплодностью и молочностью (r $=-0,575; t_r=-3,989)$ и крупноплодностью и массой гнез-

 Таблица 2. Модальные классы репродуктивных качеств свиноматок основного стада

Table 2. The modal classes of the re	productive qualities	of the sows of the main herd
Table 2. The modul diagges of the re	productive quantics	or the soms of the main hera

Показатели	п гол.	Модальные классы
Многоплодие, гол.	64,00	9,00-12,00
Крупноплодность, кг	70,00	1,15–1,20
Молочность, кг	70,00	48,00-57,00
Масса гнезда в 2 месяца, кг	64,00	149,00-172,00

Таблица 3. Показатели разнообразия репродуктивных качеств

Table 3. The indicators of the diversity of the reproductive qualities

Показатели	<i>n</i> гол.	Среднее квадратическое отклонение (σ)	Коэффициент вариации (<i>C_v</i> , %)	
Многоплодие, гол.	100	1,38	12,95	
Крупноплодность, кг	100	0,04	3,33	
Молочность, кг	100	4,32	8,41	
Масса гнезда в 2 месяца, кг	100	15,70	10,02	

Таблица 4. Коэффициенты наследуемости репродуктивных признаков

Table 4. The coefficients of the heritability of the reproductive qualities

Показатели	Показатели вариационной статистики			
показатели	h ²	%	Р	
Многоплодие, гол.	0,15	15,00		
Крупноплодность, кг	0,17	17,00	D > 0.000	
Молочность, кг	0,20	20,00	P > 0,999	
Масса гнезда в 2 месяца, кг	0,25	25,00		

Таблица 5. Коэффициенты корреляции репродуктивных признаков

Table 5. The coefficients of the correlation of the reproductive qualities

Vonno Runyou ya Rhuguayy		Показатели вариационной статистики		
Коррелируемые признаки	п гол.	r	mr	tr
Многоплодие и крупноплодность	100	-0,870	0,049	-17,755
Многоплодие и молочность	100	+0,769	0,065	+11,831
Многоплодие и масса гнезда в 2 месяца	100	+0,474	0,089	+5,326
Крупноплодность и молочность	100	-0,575	0,094	-3,989
Крупноплодность и масса гнезда в 2 месяца	100	-0,355	0,094	-3,776
Молочность и масса гнезда в 2 месяца	100	+0,754	0,066	+11,420

да в 2 месяца (r = -0.355; $t_r = -3.776$) при вероятности безошибочных прогнозов P > 0.999.

Полученные положительные и высокодостоверные коэффициенты корреляции между многоплодием и молочностью и массой гнезда в 2 месяца, а также между молочностью и массой гнезда в 2 месяца указывают на то, что отбор по многоплодию приведет к повышению молочности и массы гнезда в 2 месяца. А отбор по молочности положительно повлияет на массу гнезда в 2 месяца.

Выводь

Проведенный анализ воспроизводительных качеств свиноматок основного стада ООО «Россия» позволил сделать следующие заключения.

- 1. Свиноматки основного стада имеют достаточно высокие показатели по репродуктивным качествам, отвечающие требованиям первого класса.
- 2. Невысокие показатели среднего квадратического отклонения и коэффициентов вариации по репродуктивным признакам свидетельствуют о достаточной консолидированности свиноматок основного стада.
- 3. Невысокие значения коэффициентов наследуемости репродуктивных признаков говорят о слабой наследуемости этих признаков, что указывает на необходимость проведения индивидуального отбора лучших
- свиноматок в стаде с целью дальнейшего улучшения воспроизводительных качеств основного маточного
- 4. Положительные и высокодостоверные коэффициенты корреляции между многоплодием и молочностью, многоплодием и массой гнезда в 2 месяца, а также между молочностью и массой гнезда в 2 месяца указывают на то, что селекция на увеличение многоплодия приведет к увеличению молочности и массы гнезда в 2 месяца, а селекция на повышение молочности положительно повлияет на отъемную массу гнезда в 2 месяца.

ЛИТЕРАТУРА/ REFERENCES

- 1. Герасимов В. И., Данилова Т. Н. Биологические особенности свиней. Многоплодие и молочность. Сайт Руснаука. Режим доступа: http://www.Rusnauka.com/31_ONGB_2009/ Veterinaria/ 54495.doc.html [дата обращения 10. 08. 2021]. [Gerasimov V.I., Danilova T.N. The biological features of the pigs. The multiple births and the milkness. The website Rusnauka. Available from: http://www.Rusnauka.com/31_ONGB_2009/ Veterinaria/54495.doc.html[Accessed: 10. 08. 2021] (in Russ.)]
- 2. Самсонов О. Е., Бабушкин В.А. Современные методы селекции в свиноводстве. Тамбов: Мичуринский ГАУ. 2019. 60 c. [Samsonov O. E., Babushkin V.A. The modern methods of a selection in the pig breeding. Tambov: Michurinskiy GAU. 2019.60 p. (in Russ.)]
- 3. Брейтовская порода свиней. // Сайт DIRECT. FARM. Режим доступа: https://direct.farm/post/8730 [дата обращения 10. 08. 2021]. [The breit's breed of the pigs. The website DIRECT. FARM. Available from: https://direct.farm/post/8730[Accessed: 10. 08. 2021] (in Russ.)]
- 4. Перевозчиков А. Л. Продуктивность и воспроизводительные качества свиноматок при использовании витаминно-минерального препарата «Витолиго М»: дис. ... канд с.-х. наук. Ижевск, 2017. [Perevozchikov A. L. The productivity and the reproductive qualities of the sows under use the vitamin and mineral preparation "Vitoligo M": dis. ... the candidate of agricultural sciences. Izhevsk, 2017]
- 5. Волкопялов Б.П. Основные селекционируемые признаки. В кн: Свиноводство. 4-е изд., перераб. и доп. Ленинград: Колос; 1968: 91-116. [Volkopyalov B.P. The main breeding traits. In: The pig breeding. 4th ed., revised. and add. Leningrad: Kolos; 1968: 91-116. (in Russ.)]
- 6. Сибирская северная порода свиней. Сайт DIRECT. FARM. Режим доступа: https://direct.farm/post/7631[дата обращения 10. 08. 2021]. [The siberian northern breed of the pigs. The website DIRECT. FARM. Available from: direct. farm / post / 7631[Accessed: 10. 08. 2021] (in Russ.)]
- 7. Ландрас порода свиней. Сайт DIRECT. FARM. Режим доступа: https://direct.farm/post/5405 [дата обращения 10. 08. 2021]. [The landrace - a breed of the pigs. The website DIRECT. FARM. Available from: https://direct.farm/post/ 5405[Accessed: 10. 08. 2021] (in Russ.)]
- 8. Новицкий И. Свинья крупная белая: происхождение породы и перспективы разведения. Сайт сельхозпортал. Режим доступа: https:// сельхозпортал. РФ /articles/ sviniya - krupnaya - belaya - prjishozhdenie - porody - I - perspectivy - razvedeniya/ [Novitsky N. The large white pig: the origin of the breed and perspective of the breeding. The website agricultural portal. rf.

ОБ АВТОРАХ:

Файзуллин Рафаил Агзамович, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник

Сайфутдинов Марат Ринатович, научный сотрудник

- Available from: https:// agricultural portal. rf /articles/ sviniya krupnaya - belaya - prjishozhdenie - porody - I - perspectivy razvedeniya/ [Accessed: 10. 08. 2021] (in Russ.)]
- 9. Корнеев И. Беркширская порода свиней: общая характеристика. Сайт содержание и выращивание животных от А до Я. Режим доступа: https:// selziv.ru/berkshirskava - poroda sviney - obshaya - xarakteristika /[Korneev I. The berkshire breed of the pigs: the general characteristics. The website on the keeping and the raising of the animals from A to Ya. Available from: https:// selziv. ru / berkshirskaya - poroda - sviney - obshaya - xarakteristika /[Accessed: 10. 08. 2021] (in Russ.)]
- 10. Пьетрен порода свиней. Сайт DIRECT. FARM. Режим доступа: https://direct.farm/post/5482[дата обращения 10. 08. 2021]. [The pietrain - a breed of pigs. The website DIRECT. FARM. Available from: https://direct.farm/post/5482[Accessed: 10. 08. 2021] (in Russ.)]
- 11. Новицкий И. Свиньи Дюрок: особенности разведения и ухода. Сайт сельхозпортал. Режим доступа: https://сельхозпортал. РФ /articles/ svini - dyurok - osobennosti - razvedeniya - I - uhoda/[Novitsky I. The pigs duroc; the features of the breeding and the care. The website agricultural portal. rf. Available from: https://agricultural.portal.rf/articles/svini-dyurok-osobennosti razvedeniya - I - uhoda /[Accessed: 10. 08. 2021] (in Russ.)]
- 12. Новицкий И. Основные селекционируемые признаки свиней. Сайт сельхозпортал. Режим доступа: https://сельхозпортал. РФ /articles/ osnovnye - seletktsioniruemye - priznaki /[Novitskiy I. The basic selectional signs of the pigs. The website agricultural portal. rf. Available from: https://agricultural.portal. rf /articles/ osnovnye - seletktsioniruemye - priznaki // [Accessed: 10. 08. 20211 (in Russ.)]
- 13. Селекционные признаки свиней. Сайт животноводство. Режим доступа: http://animalialib.ru/books/item/f00/ s00/z0000011/ st 005. shtml[дата обращения 10. 08. 2021]. [The selectional signs of the pigs. The website animal breeding. Available from: http://animalialib.ru/books/item/f00/s00/ z0000011 / st 005.shtml [Accessed: 10. 08. 2021] (in Russ.)]
- 14. Селекция свиней по воспроизводительным качествам. Сайт Студми. Режим доступа: https:// Studme. org/356700/ agropromyshlennost/ selektsiya_sviney_vosproizvoditelnym_ kachestvam [дата обращения 10. 08. 2021]. [The selection of the pigs for the reproductive qualities. The website Studme. Available from: https:// Studme. org/356700/agropromyshlennost/ selektsiya_sviney_vosproizvoditelnym_ kachestvam [Accessed: 10. 08. 2021] (in Russ.)]
- 15. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос. 1969. 256 c.[Plokhinsky N.A. The guidance on the biometrics for zootechnican. M.: Kolos. 1969.256 p. (in Russ.)]

ABOUT THE AUTHORS:

Faizullin Rafail Agzamovich, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher

Sayfutdinov Marat Rinatovich, Researcher