

О. Е. Самсонова, В. А. Бабушкин, С. В. Позднякова

Влияние крупноплодности поросят на их некоторые мясные и откормочные качества

Аннотация.

Цель. Изучение у поросят крупной белой породы влияния массы тела при рождении (крупноплодности) на толщину шпика и возраст достижения ими живой массы 100 кг.

Материалы и методы. Объект исследования — поросята (хрячки и свинки) крупной белой породы от рождения до достижения ими живой массы 100 кг. Рост и развитие поросят-сосунов изучали путем их взвешивания при рождении. Первичные данные включали 4215 записей о весе при рождении племенных чистокровных поросят крупной белой породы (хрячки и свинки). Поросята как живорожденные, так и мертворожденные, взвешивались индивидуально в течение 24 ч. с момента рождения. Взвешивание проводилось на весах с точностью 100 г. Условия содержания и кормления были одинаковыми. Были сформированы три группы подопытных животных с учетом живой массы при рождении. Первую группу составили поросята с низкой живой массой (1,0 кг и ниже), вторую — поросята с нормальной массой тела при рождении (от 1,1 до 1,9 кг) и были разделены на девять подгрупп по 0,1 кг, третья — особи с высокой живой массой (2,0 кг и выше). Толщину шпика измеряли прижизненно ультразвуковым прибором «Lean-Meater» в области над 6–7 грудными позвонками при достижении животным живой массы 100 кг (в диапазоне от 60 кг до 150 кг).

Результаты. Установлено, что пол животного, многоплодие, месяц-год рождения, стадо, живорожденные или мертворожденные поросята в помете влияют на средний вес при рождении поросят, а также на толщину шпика и количество дней для достижения живого веса 100 кг. Разница в весе при рождении между полами была незначительной, и самцы были несколько тяжелее поросят. Поросята 3 группы имели более высокую среднюю массу при рождении по сравнению с поросятами 1 и 2 групп. Масса при рождении уменьшалась, когда размер помета увеличился с 4 поросят ($n=54$) до 17 поросят ($n=22$). Поросята с низкой живой массой при рождении имели самую толстую толщину шпика при весе 100 кг и дольше всего набирали до 100 кг. У животных с высокой массой тела при рождении была самая тонкая толщина шпика, и потребовалось меньше всего дней, чтобы достичь живой массы 100 кг. Толщина шпика у свиней при живом весе 100 кг уменьшалась с увеличением массы тела при рождении. У свиней с низкой живой массой при рождении толщина шпика была на 0,5 мм толще ($P \geq 0,999$) по сравнению со свиньями весом 1,4 кг и на 1,5 мм толще шпика ($P \geq 0,999$) по сравнению с 3-й группой. Обнаружена значимая корреляция $-0,20$ между живой массой тела при рождении и толщиной шпика при достижении животными 100 кг.

Заключение. Таким образом, пол животного, многоплодие, живорожденные или мертворожденные поросята в помете — все это повлияло на средний вес при рождении поросят, а также на толщину шпика и количество дней для достижения живого веса 100 кг. Анализируя вышеприведенные данные, можно считать, что показатель крупноплодности (вес при рождении поросят) необходимо учитывать для дальнейшего прогнозирования продуктивности животного.

Ключевые слова: крупная белая порода, поросята, толщина шпика, скороспелость, крупноплодность, толщина.

Авторы:

Самсонова Ольга Евгеньевна — кандидат сельскохозяйственных наук; e-mail: kruti-olga@yandex.ru;

Бабушкин Вадим Анатольевич — доктор сельскохозяйственных наук, профессор; e-mail: babushkin@mgau.ru;

Позднякова Светлана Вячеславовна — магистрант; e-mail: kruti-olga@yandex.ru.

ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет»; 393760, Россия, Тамбовская область, г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101.

Введение. Крупноплодность поросят является одним из важных биологических признаков в свиноводстве. Масса поросенка при рождении (круп-

ноплодность) характеризуется высокой изменчивостью (от 0,5 до 2,5%) и низкой наследуемостью (10–26%). Данный признак в практической дея-

тельности свиновода приобретает большое значение, так как от него зависит рост и развитие поросенка в дальнейшем [1, 2].

Также в практике по разведению свиней одним из важных показателей является количество живых поросят при рождении, поскольку в племенном свиноводстве желательно использовать большие пометы для дальнейшего разведения. Чтобы свиноматка проявила свои заложенные генетические способности к размножению, она должна содержаться в хороших условиях содержания и кормления.

В большинстве исследований приводятся данные, что размер поросенка при рождении зависит от размера помета. Когда количество поросят увеличивается, каждый плод получает меньшее количество питательных веществ в поздний период беременности [3, 4]. Также говорится о том, что большой размер помета связан с низким средним весом поросенка при рождении, что, в свою очередь, снижает выживаемость. Изменение массы тела при рождении может привести к увеличению количества поросят [5].

Amaral Filha et al. (2010) обнаружили фенотипическую связь между выращиванием поросенка и общим количеством родившихся поросят в помете. Когда поросенка выращивали со скоростью роста 701–870 г/сут по сравнению со скоростью роста 600–700 г/сут, общее количество родившихся поросят в помете увеличилось. Они также обнаружили, что процентное соотношение числа мертворожденных в помете увеличилось со скоростью роста 771–870 г/сут по сравнению со скоростью роста 600–770 г/сут [4].

Цель — изучение у поросят крупной белой породы влияния массы тела при рождении (крупноплодности) на толщину шпика и возраст достижения ими живой массы 100 кг.

Материалы и методы исследований. Работа проведена в 2017 г. на базе ООО «Центральное» Никифоровского района Тамбовской области.

Объектом исследования стали поросята (хрячки и свинки) крупной белой породы от рождения до достижения ими живой массы 100 кг.

Рост и развитие поросят-сосунов изучали путем их взвешивания при рождении. Первичные данные включали 4215 записей о весе при рождении племенных чистокровных поросят крупной белой породы (хрячки и свинки). Эти поросята родились в период с февраля 2016 по март 2017 года. Хрячков не кастрировали. Включены индивидуальные данные о весе как живорожденных, так и мертворожденных поросят. Записи об экстремальном весе при рождении, превышающем 2,5 кг, были удалены из анализов ($n=7$).

Поросята как живорожденные, так и мертворожденные, взвешивались индивидуально в течение 24 ч. с момента рождения. Взвешивание проводилось на весах с точностью 100 г.

Подопытных поросят на протяжении всего подсосного периода содержали вместе с матерями в станках площадью 5 м². Условия содержания и кормления были одинаковыми. Кормление животных в период подсоса осуществляли кормами собственного производства. Состав и питательность комбикормов для молодняка свиней в разные возрастные периоды нормировались с учетом химического состава и питательности кормов на основе норм, рекомендованных РАН. Приучение к поеданию стартовых полнорационных комбикормов начинали с пятого дня жизни.

Для проведения исследований поросята были сгруппированы в соответствии с массой тела при рождении. Средний вес при рождении составил 1,4 кг при стандартном отклонении 0,3 кг. Были сформированы три группы подопытных животных с учетом живой массы при рождении. Первую группу составили поросята с низкой живой массой (1,0 кг и ниже), вторую — поросята с нормальной массой тела при рождении (от 1,1 до 1,9 кг) и были разделены на девять подгрупп по 0,1 кг, третья — особи с высокой живой массой (2,0 кг и выше) (табл. 1).

Толщину шпика измеряли прижизненно ультразвуковым прибором «Lean-Meater» в области над 6–7 грудными позвонками при достижении животным живой массы 100 кг (в диапазоне от 60 кг до 150 кг). Толщина шпика составляла от 3,0 мм до 27,6 мм.

Статистический анализ проводился с использованием программного обеспечения MS Excel. Для оценки существенности различий между двумя средними величинами использовали *t*-критерий по Стьюденту. Различия считались статистически достоверными при $P \geq 0,95$; $P \geq 0,99$; $P \geq 0,999$ (Н.А. Плехинский, 1969).

Результаты и обсуждение. Данные по весу при рождении и размеру помета представлены в таблице 2. Живорожденные поросята имели более высокую массу при рождении по сравнению с мертворожденными поросятами (рис. 1).

Данные таблицы 2 показывают, что между группами существуют достоверные различия. Самая большая разница между группами в среднем весе при рождении поросенка составила 490 граммов ($P \geq 0,95$), а самая большая разница в общем количестве родившихся поросят составила 3,9 поросенка на помет ($P \geq 0,95$). Разница в весе при рождении между полами была незначительной, и самцы были несколько тяжелее поросят от 2 до 4,6%, но достоверных различий не было обнару-

жено. Живорожденные поросята 2 группы были в среднем тяжелее ($P \geq 0,999$), чем мертворожденные на 180 граммов.

Как видно из рисунка 1, снижение массы поросенка ниже 1,4 кг приводило к повышению мертворожденности. Поросята 3 группы имели более высокую среднюю массу при рождении по сравнению с поросятами 1 и 2 групп. Масса при рождении уменьшалась, когда размер помета увеличился с 4 поросят ($n=54$) до 17 поросят ($n=22$).

В таблице 3 приводятся данные по толщине шпика свиней и возраста достижения живой массы 100 кг по группам.

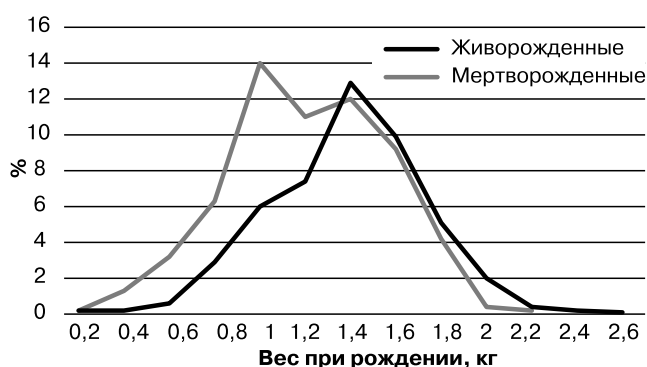


Рис. 1. Крупноплодность поросят при рождении

Поросята с низкой живой массой при рождении имели самую толстую толщину шпика при весе 100 кг и дольше всего набирали до 100 кг. У животных с высокой массой тела при рождении была самая тонкая толщина шпика, и потребовалось меньше всего дней, чтобы достичь живой массы 100 кг.

Толщина шпика у свиней при живом весе 100 кг уменьшалась с увеличением массы тела при рождении. Достоверных данных не было обнаружено по толщине шпика во 2 группе между весовыми подгруппами: 1,1 и 1,2 кг, 1,2 и 1,3 кг, 1,3 и 1,4 кг, 1,5 и 1,6 кг, 1,6 и 1,7 кг, 1,7 и 1,8 кг. У свиней с низкой живой массой при рождении толщина шпика была на 0,5 мм толще ($P \geq 0,999$) по сравнению со свиньями весом 1,4 кг и на 1,5 мм толще шпика ($P \geq 0,999$) по сравнению с 3-й группой. Была обнаружена значимая корреляция -0,20 между живой массой тела при рождении и толщиной шпика при достижении животными 100 кг.

Количество дней для достижения живой массы 100 кг уменьшались с увеличением массы при рождении поросенка. Поросятам с низкой живой массой при рождении потребовалось на 10,0 и 19,1 дня больше, чтобы достичь 100 кг, чем свиньям

Таблица 1. Группировка поросят по весу при рождении

Группа	Вес поросенка при рождении	Количество (n)			Процент, %
		Всего	В том числе		
			Хрячки	Свинки	
1 группа	0,2-1,0	474	276	198	11,25
2 группа					
1,1	1,1	354	154	200	8,40
1,2	1,2	416	196	220	9,87
1,3	1,3	536	226	310	12,72
1,4	1,4	591	282	309	14,02
1,5	1,5	582	234	348	13,81
1,6	1,6	494	202	292	11,72
1,7	1,7	317	147	170	7,52
1,8	1,8	237	101	136	5,62
1,9	1,9	148	73	75	3,51
3 группа	2,0-2,5	66	37	29	1,57

Таблица 2. Вес поросят при рождении и размер помета в зависимости от пола животного

Показатель	1 группа	2 группа	3 группа
Вес поросенка при рождении, кг	1,02±0,15	1,36±0,16	1,51±0,19*
Вес живорожденного поросенка, кг	1,04±0,17	1,31±0,18***	1,55±0,13*
Вес мертворожденного поросенка, кг	0,83±0,11	1,13±0,20	1,58±0,16***
Вес хрячков при рождении, кг	1,02±0,10	1,34±0,16	1,56±0,25*
Вес свинок при рождении, кг	1,00±0,08	1,28±0,20	1,51±0,15**
Многоплодие, гол.	14,5±1,3	13,5±1,9	10,1±1,7*
Количество родившихся живыми поросят в помете, гол.	13,6±1,4	12,1±1,6	9,7±1,2*

Примечание: * $P > 0,95$; ** — $P > 0,99$; *** — $P > 0,999$

весом 1,4 кг и свиньям с высокой живой массой при рождении соответственно ($P \geq 0,999$). Коэффициент корреляции между живой массой при рождении и днями достижения живой массы 100 кг составил — 0,27.

Результаты исследования во многих аспектах согласуются с результатами предыдущих проведенных исследований. В исследовании Чеховой М. (2006) влияние пола при рождении и размера помета влияло на индивидуальный вес при рождении поросят. В этом исследовании были получены те же результаты, а также то, что хрячки были значительно тяжелее свинок. При увеличении размера помета средний вес при рождении снижается, что можно объяснить уменьшением маточного кровотока и запаса питательных веществ на плод. Когда размер помета увеличился, средний вес при рождении одного поросенка уменьшился на 33 грамма [7]. Другие исследования показали, что число мертворожденных поросят в одном помете увеличивается с увеличением размера помета. Однако при правильной работе во время опороса и применении перекрестного вскармливания мож-

но снизить смертность поросят в пометах с высокой вариацией веса при рождении. Хотя, вероятно, было бы более выгодно и менее трудоемко разводить не большие пометы, а более ровные пометы вместо применения перекрестного вскармливания [8].

Заключение. Таким образом, пол животного, многоплодие, живорожденные или мертворожденные поросята в помете — все это повлияло на средний вес при рождении поросят, а также на толщину шпика и количество дней для достижения живого веса 100 кг. Для откорма свиней было бы полезно разводить поросят с более высокой массой тела при рождении, поскольку они растут быстрее, чем поросята с более низкой массой тела при рождении. Однако такой показатель как многоплодие имеет экономическое значение, о чем не следует забывать.

Анализируя вышеприведенные данные, можно считать, что показатель крупноплодности (вес при рождении поросят) необходимо учитывать для дальнейшего прогнозирования продуктивности животного.

Таблица 3. Толщина шпика свиней и возраст достижения живой массы 100 кг

Показатель	Толщина шпика, мм	Возраст достижения живой массы 100 кг, дней
1 группа	11,0±2,1***	166,1±16,5***
2 группа		
1,1	10,8±2,0	162,3±17,5
1,2	10,6±2,1	160,2±16,6
1,3	10,6±2,3	159,0±17,0
1,4	10,5±2,0	156,1±16,5
1,5	10,2±2,1	156,8±16,9
1,6	10,0±2,2	153,5±16,6
1,7	9,8±2,0	153,2±16,8
1,8	9,7±2,0	152,5±17,3
1,9	9,6±2,3	148,4±17,2
3 группа	9,5±2,0	147,0±17,0

Примечание: * $P > 0,95$; ** — $P > 0,99$; *** — $P > 0,999$

Литература

1. Воспроизводительные, откормочные и мясные качества свиней в зависимости от условий кормления и генотипа животных в условиях Центрально-Чернозёмной зоны: Монография / Самсонова О. Е., Бабушкин В. А. — Тамбов, 2019. — 116 с.
2. Самсонова О. Е. Индексная оценка конституциональных особенностей у свиней / О. Е. Самсонова, В. А. Бабушкин // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. — 2019. — № 4(59). — С. 96–98.
3. Самсонова О. Е. Интенсивность роста поросят на дорастивании разных породных сочетаний / О. Е. Самсонова, В. А. Бабушкин // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. — 2019. — № 4(14). — С. 42–46.
4. Перевойко Ж. А. Наследуемость и взаимосвязь репродуктивных признаков у свиноматок крупной белой породы // Зоотехния. — 2012. — № 11. — С. 8
5. Сайфутдинов М. Р. Влияние массы поросят при рождении на их рост, развитие и сохранность в подсосный период / М. Р. Сайфутдинов, Р. А. Файзуллин // Животноводство. — 2018. — № 1(83). — С. 40–41.

6. Amaral Filha W. S. Reproductive performance of gilts according to growth rate and backfat thickness at mating / W. S. Amaral Filha, M. L. Bernardi, I. Wentz, F. P. // Bortolozzo Animal Reproduction Science. — 2010. — № 121. — P. 139–144.
 7. Čechová M. Analysis of some factors influencing the birth weight of piglets / M. Čechová // Slovak Journal of Animal Science. — 2006. — № 39. — P. 139–144.
 8. Tummaruk P. Effect of birth litter size, birth parity number, growth rate, backfat thickness and age at first mating of gilts on their reproductive performance as sows / P. Tummaruk, N. Lundeheim, S. Einarsson, A. M. Dalin // Animal Reproduction Science. — 2001. — № 66. — P. 225–237.
-

Samsonova O., Babushkin V., Pozdnyakova S.

The influence of large-scale loss of piglets on their some meat and felting qualities

Abstract.

Purpose. The goal is to study in the piglets of a large white breed of influence of body weight at birth (large-way) on the thickness of the scraping and the age of achieving the live weight of 100 kg.

Materials and methods. The object of the study — piglets (hrying and pigs) of a large white breed from birth until they achieve a live mass of 100 kg. The growth and development of piglets-sausage was studied by weighing them at birth. Primary data included 4215 weight records at the birth of tribal purebred piglets of a large white breed (hrying and pigs). Posyat, both live births and stillborn, weighed individually within 24 hours from the moment of birth. Weighing was carried out on scales with an accuracy of 100 g. The conditions of detention and feeding were the same. Three groups of experimental animals were formed, taking into account the live masses at birth. The first group was made up piglets with low live weight (1.0 kg and lower), the second — piglets with a normal body weight at birth (from 1.1 to 1.9 kg) and were divided into nine subgroups of 0.1 kg, the third — individuals with high live weight (2.0 kg and above). The thickness of the strika was measured in a lifestyle-meater ultrasonic device in the region over 6-7 breast vertebrae when a live mass of 100 kg is achieved (in the range of 60 kg to 150 kg).

Results. It has been established that the floor of the animal, multipleness, month-year of birth, herd, live-born or stillborn piglets in litter affect the average weight of the birth of piglets, as well as the thickness of the scraping and the number of days to achieve a live weight of 100 kg. The difference in weight at birth between the floors was insignificant, and the males were somewhat heavier piglets. Piglets 3 groups have had a higher average weight at birth compared to piglets 1 and 2 groups. Bible weight decreased when the size of the litter increased with 4 piglets ($n = 54$) to 17 piglets ($n = 22$). Piglets with a low live weight at birth had the most thick thickness of the striking at a weight of 100 kg and the longest was taken to 100 kg. In animals with high body weight at birth was the thinnest thickness of the strik, and it took the least day to reach the live weight of 100 kg. The thickness of the strip that pigs with a living weight of 100 kg decreased with an increase in body weight at birth. In pigs with a low live weight at birth, the strik thickness was 0,5 mm thicker ($p \geq 0,999$) compared with pigs weighing 1.4 kg and 1.5 mm thick stuck ($p \geq 0,999$) compared with the 3rd group. A significant correlation — 0,20 was found between the live body weight at birth and the thickness of the scraping when the animals reach 100 kg.

Conclusion. Thus, the sex of the animal, multipleness, liveborn or stillborn piglets in the litter — all this affected the middle weight at the birth of piglets, as well as the thickness of the scraping and the number of days to achieve live weight 100 kg. Analyzing the above data, we can assume that the ratio rate (weight of the birth of piglets) must be considered to further predict the productivity of the animal.

Keywords: large white breed, piglets, fat thickness, precocity, large-fruited, thickness.

Authors:

Samsonova O. — PhD (Agr. Sci.); e-mail: kruti-olga@yandex.ru;

Babushkin V. — Dr. Habil. (Agr. Sci.); e-mail: babushkin@mgau.ru;

Pozdnyakova S. — 2nd year master's student; e-mail: kruti-olga@yandex.ru.

Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk; Russia, 393760, Tambov region, Michurinsk, Internatsionalnaya str., 101.

References

1. Reproductive, fattening and meat quality of pigs depending on the feeding conditions and the genotype of animals in the conditions of the Central Black Emergency Zone: Monograph / Samsonova O. E., Babushkin V. A. — Tambov, 2019. — 116 p.
2. Samsonova O. E. Indian assessment of constitutional features in pigs / O. E. Samsonova, V. A. Babushkin // Bulletin of the Michurin State Agrarian University. — 2019. — № 4(59). — P. 96–98.
3. Samsonova O. E. Intensity of growth piglets on the creation of different breed combinations / O. E. Samsonova, V. A. Babushkin // Actual issues of agricultural biology. — 2019. — № 4(14). — P. 42–46.
4. Translation Z.A. Instruction and interrelation of reproductive signs in a large white breed sows // Zootechnia. — 2012. — № 11. — P. 8.
5. Saifutdinov M. R. The effect of the mass of piglets at birth to their growth, development and safety in the sump period / M. R. Saifutdinov, R. A. Faizullin // Livestock. — 2018. — № 1(83). — P. 40–41.
6. Amaral Filha W. S. Reproductive performance of gilts according to growth rate and backfat thickness at mating / W. S. Amaral Filha, M. L. Bernardi, I. Wentz, F. P. // Bortolozzo Animal Reproduction Science. — 2010. — № 121. — P. 139–144.
7. Čechová M. Analysis of some factors influencing the birth weight of piglets / M. Čechová // Slovak Journal of Animal Science. — 2006. — № 39. — P. 139–144.
8. Tummaruk P. Effect of birth litter size, birth parity number, growth rate, backfat thickness and age at first mating of gilts on their reproductive performance as sows / P. Tummaruk, N. Lundeheim, S. Einarsson, A. M. Dalin // Animal Reproduction Science. — 2001. — № 66. — P. 225–237.