

УДК 636.4.082:619:612.12(476.6)

МОРФО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА РЕМОНТНЫХ СВИ- НОК С РАЗЛИЧНОЙ ТОЛЩИНОЙ ХРЕБТОВОГО ШПИКА

В.П. Колесень, О.И. Якшук

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

(Поступила в редакцию 27.06.2014 г.)

***Аннотация.** Изучалась связь между особенностями морфо-биохимического состава крови с толщиной хребтового шпика свиноматок и их воспроизводительными качествами. Было установлено, что на репродуктивные качества помесных свиноматок и свинок влияет степень их ожирения. Наиболее высоким многоплодием на 0,46-0,92 гол. или 5,5-11%, крупноплодностью на 0,04-0,02 кг или 3,39-1,69% характеризуются свиноматки и свинки с умеренной, к моменту осеменения, толщиной подкожного шпика, не превышающей 30 мм.*

По мере снижения степени ожирения свиной наблюдается четко выраженная тенденция ослабления уровня естественной защиты их организма, что следует учитывать при проведении интенсивной селекции на мясность.

***Summary.** The relationship between the characteristics of morphological and biochemical composition of the blood with backfat thickness of sows and their reproductive qualities has been studied. It was found that reproductive qualities of crossbred sows and pigs depend on the degree of obesity. Highest multiple pregnancy at 0,46-0,92*

head or 5,5-11%, large foetus at 0,04-0,02 kg or 3,39-1,69% were shown at sows and pigs with a moderate fat thickness which didn't exceed 30 mm at the time of insemination.

As pig obesity was reducing there was a distinct tendency of weakening of body natural protection that should be considered at intensive selection aiming the meat augmentation.

Введение. Основным направлением племенной работы со свиньями разводимых в республике пород и типов является интенсивная селекция на мясность [1]. В то же время недавними исследованиями установлено, что недостаточный запас жира в теле свиней приводит к снижению выработки в жировой ткани свиней гормона лептина, что негативно сказывается на их репродуктивном потенциале [2]. Более того, узкоспециализированные мясные генотипы в жестких условиях промышленной технологии более подвержены стрессовым ситуациям и по жизнеспособности значительно уступают животным универсального направления продуктивности. Однако и при чрезмерном ожирении свиноматок и свинок уменьшается многоплодие, количество вырабатываемого молока и молозива, снижается жизнеспособность и живая масса поросят к отъему [3, 4, 5].

Известно, что для оценки здоровья животных, состояния их естественной резистентности важное значение имеет изучение состава и биохимических свойств крови. Многими отечественными и зарубежными учеными были предприняты попытки по установлению взаимосвязи между морфо-биохимическими показателями крови, типом конституции и продуктивностью животных. Следует отметить, что получены разноречивые результаты, связанные отчасти со сложностью взаимоотношений между составом, биохимическими свойствами крови, функциями целостного организма и продуктивностью животного. Тем не менее исследования в этом направлении целесообразны.

Цель работы – изучить особенности морфо-биохимического состава крови, а также воспроизводительные качества проверяемых свиноматок с различной толщиной хребтового шпика.

Материал и методика исследований. Опыт провели на свиноводческом комплексе «Комотово» СПК «Обухово» Гродненского района. С этой целью сформировали 3 группы двухпородных (БКБ×БМП) ремонтных свинок. Схема исследований приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группы животных	Породность	Количество голов	Особенности технологии отбора подопытных животных
I группа	БКБ×БМП	20	С толщиной хребтового шпика при живой массе 100 кг до 20 мм
II группа	БКБ×БМП	20	С толщиной хребтового шпика при

			живой массе 100 кг до 23-27 мм
III группа	БКБ-БМП	20	С толщиной хребтового шпика при живой массе 100 кг 30 мм и более

В первую группу отобрали свинок с толщиной шпика при живой массе 100 кг до 20 мм и менее, во вторую – их возрастных и породных аналогов с толщиной шпика 23-27 мм, и в третью – аналогичных по возрасту, живой массе и породной принадлежности особей с толщиной шпика 30 мм и более. Выращивали ремонтных свинок в соответствии с принятой в хозяйстве технологией. По достижении живой массы 110-120 кг свинок передали на осеменение. После опороса учитывали последующую продуктивность первопоросок по многоплодию, крупноплодности, скорости роста поросят под матками, живой массе поросят при отъеме.

По достижении свинками возраста 6 месяцев от 5 животных каждой группы взяли кровь.

В цельной крови определяли содержание эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, гемоглобина, а в ее сыворотке – концентрацию общего белка с фракциями. Изучали состояние естественной резистентности подопытных животных по бактерицидной, лизоцимной и β-лизинной активности сыворотки крови.

Результаты исследований и их обсуждение. В результате исследований установлено, что степень ожирения животных сказывается на их репродуктивных качествах. Это проявилось в тенденции снижения на 7,01% оплодотворяемости свинок с тонким хребтовым шпиком (первая группа) в сравнении с животными, отличающимися более толстым слоем этой ткани (вторая и третья группы, таблица 2).

Таблица 2 – Репродуктивные показатели подопытных животных

Показатели	Группы животных с толщиной шпика, мм		
	до 20	23-27	30 и более
Количество выращенных свинок, голов	20	20	20
Пришло в состояние половой охоты, голов	18	19	19
Осемено плодотворно, голов	12	14	14
Оплодотворяемость, %	66,67	73,68	73,68
Длительность супоросности, дней	115	114,9	115,1
Получено опоросов	12	14	14

Не выявлено существенной зависимости длительности супоросности от толщины шпика.

Изучение воспроизводительных качеств первоопоросок показало, что наиболее продуктивными оказались свиноматки второй группы (с толщиной хребтового шпика по достижении живой массы 100 кг в пределах 23-27 мм, таблица 3).

Таблица 3 – Воспроизводительные качества проверяемых свиноматок с различной толщиной шпика

Показатели	Группы животных с толщиной шпика, мм		
	I	II	III
Родилось поросят всего, гол.	9,33±0,69	9,86±0,51	9,00±0,57
в том числе живых, гол.	8,82±0,63	9,28±0,46	8,36±0,54
мертвожденных, гол.	0,51±0,14	0,58±0,14	0,64±0,13
Крупноплодность, кг	1,22±0,06	1,20±0,04	1.18±0,04

От каждой матки с толщиной шпика до 20 мм получено в среднем по 8,82 головы живых поросят. Это было меньше, чем во второй группе на 0,46 гол. или на 4,96%. У свиноматок с толщиной шпика на уровне 30 мм и более (третья группа) этот показатель оказался самым низким. Он составил 8,36 голов, что на 0,92 головы или 9,9% ниже, чем у маток второй группы. Уступали эти животные и проверяемым свиноматкам первой группы (с невысокой степенью ожирения). Межгрупповая разница составила 0,46 голов или 5,21%.

Проявилась четко выраженная тенденция превосходства поросят, выращиваемых под свиноматками с умеренной толщиной хребтового шпика по скорости роста. Среднесуточный прирост живой массы этого молодняка составил 196 г (таблица 4).

Таблица 4 – Материнские качества первоопоросок с различной толщиной шпика

Показатели	Группы животных с толщиной шпика, мм		
	I-до 20	II-23-27	III-30 и более
Количество поросят в сформированном гнезде, гол.	10,5±0,62	10,5±0,59	10,5±0,54
Живая масса гнезда поросят, кг	12,81±0,67	12,60±0,53	12,39±0,51
Сохранность поросят под матками, %	93,3	95,2	90,5
Количество поросят к отъему, гол.	9,8±0,56	10,0±0,51	9,5±0,63
Среднесуточный прирост живой массы поросят-сосунков, г	189±7,56	196±6,92	187±6,46
Живая масса отъемыша, кг	6,89±0,42	7,08±0,54	6,79±0,47
Масса гнезда поросят к отъему, кг	67,52±1,08	70,80±1,12*	64,51±0,96*

На 9 г или 4,59% уступали им поросята, содержащиеся под свиноматками с более толстым шпиком (третья группа). Мальши первой группы по скорости роста занимали промежуточное положение. Среднесуточный прирост этого молодняка в подсосный период составил 189 г, что было выше, чем в третьей группе на 2 г, но меньше, чем под матками с умеренной толщиной шпика (вторая группа) на 7 г или 3,57%.

Вследствие некоторых различий по скорости роста в подсосный период подопытные поросята различались по средней живой массе к отъему. Наиболее высокой живой массой характеризовались отъемыши, содержащиеся под проверяемыми свиноматками второй группы. По этому

показателю они превосходили сверстников, полученных от первоопоросок с толстым шпиком (третья группа), на 0,29 кг или 4,27%. Средняя живая масса отъемышей, содержащихся под проверяемыми матками с тонким слоем подкожной жировой ткани (первая группа), оказалась ниже, чем во второй группе на 0,19 кг или на 2,68%, но была более высокой, чем в третьей группе на 0,1 кг или 1,47%.

Подопытные свиноматки-первоопороски различались и по сохранности поросят к отъему. Более высокий отход сосунов оказался под молодыми матками третьей группы (с толщиной шпика более 30 мм). Под этими свиноматками пало и погибло 9,5% сосунов, что было больше, чем в первой и второй группах на 2,8 и 4,7 абсолютных процентов.

Важным оценочным признаком воспроизводительных качеств свиноматок является масса гнезда поросят к отъему. Это интегрированный показатель. На его величине сказывается и количество поросят под маткой, и крупноплодность, и молочность. Поэтому в селекции свиней по воспроизводительным качествам этот признак является обязательным при оценке маток.

Как показали наши исследования, свиноматки второй группы превосходили сверстниц двух других групп по живой массе гнезда к отъему. Разница с первоопоросками первой группы (с тонким шпиком) составила 3,28 кг или 4,86% ($P < 0,01$). Проверяемые матки с высокой толщиной шпика (третья группа) уступали по этому показателю первоопороскам второй и первой групп соответственно 6,29 и 3,01 кг или 8,89% ($P < 0,01$) и 4,46% ($P < 0,05$).

Различались подопытные свиноматки и по продуктивному долголетию. За время производственного использования от каждой свиноматки первой группы в среднем получено по 4,4 опороса и 48 голов поросят (таблица 5).

Таблица 5 – Пожизненная продуктивность свиноматок, полученных от свинок с различной степенью ожирения

Показатели	Группы животных с толщиной шпика, мм		
	до 20	23-27	30 и более
Количество опоросов	4,4	4,5	4,2
Получено поросят всего, гол.	48	49	45
Сохранность поросят, %	88	91	88
Количество поросят к отъему, голов	42	44	40

От свиноматок третьей группы (с толщиной шпика 30 мм и более) получено по 4,2 опороса и 45 голов поросят. Это было меньше, чем во второй и первой группах соответственно на 0,3 и 0,2 опороса и на 4 и 3 головы поросят.

Гематологические исследования показали, что ремонтные свинки первой группы, отличающиеся более тонким хребтовым шпиком, превосходили животных двух других групп (второй и третьей) по количеству эритроцитов на 1,45 и 0,97% (таблица 6).

Таблица 6 – Гематологические показатели крови ремонтных свинок

Показатели	Группы животных с толщиной шпика, мм		
	до 20	23-27	30 и более
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,27±0,14	6,18±0,09	6,21±0,12
Лейкоциты, $10^9/л$	10,36±0,34	10,27±0,29	10,19±0,24
Гемоглобин, г/л	108,7±0,71	105,3±0,64**	102,6±0,84**

Больше в крови этих свинок оказалось и лейкоцитов. Причем по мере увеличения толщины шпика эта разница возрастала. Если в крови свинок первой группы белых кровяных клеток было больше, чем у сверстниц с умеренной толщиной шпика на 0,88%, то более ожиревшие свинки (третья группа) уступали им уже на 1,67%.

В крови ремонтных свинок с тонким шпиком (первая группа) оказался более высокий уровень гемоглобина. По этому показателю они превосходили сверстниц второй группы на 3,4 г/л или 3,23%. У свинок с более толстым шпиком (31 мм и более) содержание гемоглобина составило 102,6 г/л, что было меньше, чем в первой группе на 4,1 г/л или на 5,94%.

Обращает на себя внимание более высокий уровень альбуминов в сыворотке крови ремонтных свинок первой группы. По этому показателю они превосходили молодняк с умеренной толщиной шпика (вторая группа) на 1,6 г/л или на 4,89% и возрастных аналогов с повышенной толщиной шпика (третья группа) на 1,4 г/л или 4,08% (таблица 7).

Таблица 7 – Биохимические показатели подопытных животных

Показатели	Группы животных с толщиной шпика, мм		
	до 20	23-27	30 и более
Общий белок, г/л	70,8±1,14	71,4±1,03	71,2±1,57
Альбумины, г/л	34,3±0,41	32,7±0,38*	32,9±0,64
Глобулины, г/л	36,5±0,87	38,7±0,65*	38,3±0,93

Учитывая роль альбуминов как переносчиков продуктов метаболизма, в том числе и метаболитов белкового обмена, можно предположить, что тенденция более высокого содержания этих белков в сыворотке крови свинок с тонким слоем подкожной жировой ткани обусловлена повышенной интенсивностью синтеза белков, являющегося, в частности, основным ингредиентом мышечной ткани. Свинки первой группы отличались тонким слоем подкожной жировой ткани. По содержанию мышечной ткани они превосходили сверстниц двух других групп. Поэтому в сыворотке

крови этих животных альбуминов содержалось больше, чем у более ожиревших животных двух других групп.

В отличие от альбуминов содержание глобулинов у подопытных свинок менялось в ином направлении. В сыворотке крови ремонтных свинок с более толстым слоем подкожной жировой ткани (вторая и третья группы) этих белков содержалось больше на 2,2 г/л или 6,03% и 1,8 г/л или 4,93% соответственно.

Общеизвестно, что содержание глобулинов в сыворотке крови животных является одним из показателей уровня иммунной защиты организма. Более низкое содержание этих белков в крови свинок с тонким слоем шпика (первая группа) указывает на пониженную степень иммунной защиты их организма. Дополнительным подтверждением этому являются результаты изучения состояния естественной резистентности подопытных свинок. Наши исследования показали, что свинки первой группы (с тонким шпиком) уступали молодняку двух других групп (второй и третьей) по бактерицидной активности сыворотки крови соответственно на 1,57 и 0,71 процентных пункта (таблица 8).

Таблица 8 – Показатели естественной резистентности подопытных животных

Показатели	Группы животных с толщиной шпика, мм		
	до 20	23-27	30 и более
Лизоцимная активность, %	3,16±0,41	3,76± 0,47	4,86±0,54*
Бактерицидная активность, %	65,27±5,14	66,84± 4,72	65,98±4,72
β-лизинная активность, %	10,79±0,21	11,46± 0,38	11,23±0,28

Менее высокой у этих свинок (вторая и третья группы) оказалась лизоцимная и β-лизинная активность. Межгрупповая разница по лизоцимной активности составила 0,6 и 1,7, а по β-лизинной – 0,67 и 0,44 абсолютных процентов.

Заключение. Таким образом, на репродуктивных качествах помесных свиноматок и свинок сказывается степень отложения жира в их теле. Наиболее высоким многоплодием и крупноплодностью характеризуются свиноматки и свинки с умеренной (к моменту осеменения) толщиной подкожного шпика, не превышающей 30 мм.

По мере снижения степени ожирения свинок наблюдается четко выраженная тенденция ослабления уровня естественной защиты их организма, что следует учитывать при проведении интенсивной селекции на мясность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Влияние прижизненной толщины шпика на повышение мясности свинок белорусской мясной породы / Н.В. Подскребин [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. / Науч.-исслед. ин-т животноводства НАН Беларуси. – Минск, 2002. – Т. 37. – 47-49 с.

2. Остерхоф, Ф. Кормление – основа успеха / Ф. Остерхоф // Новое сельское хозяйство. – 2009. – № 5. – 89-93 с.
3. Wpływ otluszczenia loszek przed pokryciem na ich użytkowość rozplodową / J. Koczanowski [et al.] // Biuletyn Naukowy. – 2000. – № 7. – 109-113 s.
4. Lawlor, P.G. A review of factors influencing litter size in Irish sows / P.G. Lawlor, P.B. Lynch // Irish Veterinary Journal. – 2007. – Vol. 60, № 6. – 359-366 p.
5. Body composition at farrowing and nutrition during affect the performance of primiparous sows: I. Voluntary feed intake, weight loss, and plasma metabolites / D.R. Revell [et al.] // J. Anim. Sci. – 1998. – Vol. 76. – 1729-1737 p.