

УДК 636.082.636.4

ЭНЕРГИЯ РОСТА И МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ**Шейко Р.И.**ГНУ «Институт генетики и цитологии Национальной академии наук Беларуси»,
г. Минск, Республика Беларусь

Проведена оценка показателей роста и развития животных мясных генотипов в различные возрастные периоды. Лучшие показатели среднесуточных приростов в изучаемые периоды установлены у животных, полученных при скрещивании помесных свиноматок БКБхБМ с хряками пород йоркшир и ландрас. Лучшими показателями толщины шпика, высоты мышечного глазка и содержания постного мяса в теле отличался БКБхЙ и (БКБхБМ)хД. Наиболее высоким содержанием протеина в мышечной ткани отличался молодняк сочетаний (БКБхБМ)хД - 20,9 и (БКБхБМ)хЛ - 21,2% соответственно. Аминокислотный скор по всем исследуемым аминокислотам находился в пределах 111,3-191,4%. В исследуемых образцах жировой ткани содержание насыщенных жирных кислот (НЖК) составило 38,7-45,9%, мононенасыщенных жирных кислот (МНЖК) - 44,1-46,8%, полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК) - 12,0-14,5%. Выявлены достаточно высокие корреляции содержания общего белка в сыворотке крови со скоростью (r=-0,39...0,64) и среднесуточными приростами живой массы (r=0,36...0,71). С повышением предубойных кондиций наибольшей интенсивностью увеличения убойного выхода отличался молодняк трехпородных сочетаний (БКБхБМ)хЙ - 5,9 п.п., (БКБхБМ)хД и (БКБхБМ)хЛ - 6,0 п.п. Животные трехпородных сочетаний достоверно отличались более высоким содержанием в туше мяса и низким содержанием сала. **Ключевые слова:** свиньи, порода, белорусская мясная, крупная белая, ландрас, дюрок, йоркшир, развитие, убойный выход, качество мяса, корреляция, изменчивость, гены, показатели крови.

ENERGY OF GROWTH AND MEAT QUALITIES OF PIGS OF VARIOUS GENOTYPES**Sheyko R.I.**Institute of genetics and cytology of National Academy of Sciences of Belarus,
Minsk, Republic of Belarus

The assessment of indicators of growth and development of animal meat genotypes during various age periods is carried out. The best indicators of average daily gains during the studied periods are established at the animals received when crossing local sows BLWxBM with male pigs of breeds Yorkshire and landras. Differed in the best indicators of thickness of salted pork fat, height of a muscular peephole and content of fast meat in a body BLWxY and (BLWxBM)xD. In muscular tissue the young growth of combinations (BLWxBM)xD - 20.9 and (BLWxBM)xL - 21.2% respectively differed in the highest content of a protein. Amino-acid it is fast on all studied amino acids was in limits of 111.3-191.4%. In the studied samples of fatty tissue the content of the saturated fatty acids (SFA) was 38.7-45.9%, monounsaturated fatty acids (NZHK) - 44.1-46.8%, polyunsaturated fatty acids (PNZHK) - 12.0-14.5%. Rather high correlations of content of the general protein in blood serum with precocity (r=-0,39...0,64) and average daily gains of live weight are revealed (r=0,36...0,71). With increase in prelethal standards the young growth of three-pedigree combinations (BLWxBM)xY - 5.9 p.p., (BLWxBM)xD and (BLWxBM)xL - 6.0 p.p. Animals of three-pedigree combinations authentically differed in higher content in a touch of meat and the low content of fat. **Keywords:** pigs, breed, Belarusian meat, large white, landras, dyurok, yorkshire, development, slaughter-out-percentage, quality of meat, correlation, variability, genes, blood indicators.

Введение. Будущее свиноводства – в его интенсификации и повышении качества продукции, а достичь этого можно только при оптимизации приспособительных возможностей организма свиней в сочетании с высокой продуктивностью.

Знание индивидуального развития организма необходимо, прежде всего, потому, что в процессе роста и развития животное приобретает не только породные и видовые признаки, но и присущие только ему особенности конституции, экстерьера, продуктивности. В онтогенезе осуществляется наследственная преемственность и изменчивость признаков родителей, он протекает в результате действия внутренних природных факторов организма и условий внешней среды [1, 2, 3, 4]. Взаимосвязь между процессами роста и развития – это взаимосвязь между количественными и качественными изменениями, происходящими в организме в процессе онтогенеза. Нельзя говорить об изолированности процессов роста и развития животных, оба они взаимосвязаны и взаимообусловлены [5].

У свиней разного направления продуктивности неодинаково происходит формирование морфологического состава туш в процессе откорма. Интенсивный синтез жира у животных мясного направления продуктивности смещен на более поздний период развития, чем у животных мясо-сального типа. За счет этого выход мышечной ткани в туше мясных свиней в конце откорма значительно выше [6, 7, 8]. Признаки мясной продуктивности хорошо передаются по наследству, как при чистопородном, так и при промышленном скрещивании. Поэтому важным и перспективным направлением следует считать создание новых гибридных свиней, дающих туши с повышенными качественными показателями мясной продуктивности и с наиболее оптимальным соотношением мышечной и жировой тканей.

На морфологический состав туши в значительно большей степени, чем возраст живот-

ных, влияет живая масса. С ее увеличением количество мышечной ткани в теле уменьшается, а жировой – повышается. Следовательно, для получения высококачественной свинины, имеющей наибольший спрос и цену реализации на рынке, необходимо дифференцированно подходить к живой массе свиней при убое [9, 10, 11].

Цель исследований – установить энергию роста и мясные качества свиней различных генотипов.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в СГЦ «Заднепровский» Витебской области. Объектом исследования являлся двух и трехпородный молодняк сочетаний БКБхИ, (БКБхБМ)хЛ, (БКБхБМ)хД, (БКБхБМ)хИ. В качестве контрольной группы использованы чистопородные животные белорусской крупной белой пород (БКБ). Оценка молодняка проводилась по возрастным периодам: от рождения до отъема в 30 дней (I период), от 30 дней до постановки на контрольный откорм (90 дней) (II период) и от постановки на контрольный откорм до достижения живой массы 100 кг (III период).

Интенсивность роста рассчитывали на основе коэффициента Н.П. Чирвинского - отношением массы животных в определенном возрасте к их начальной массе, выраженным в процентах по формуле 1:

$$J = V * 100/V0 \quad (1)$$

Прибором PigLog – 105 изучены особенности формирования мясных признаков у живых животных, достигших живой массы 95-105, 106-115 и 116-125 кг. На основе ультразвукового сканирования измеряли толщину шпика животных и высоту длиннейшей мышцы спины, на основании показателей этих признаков производился автоматический расчет содержания постного мяса. Измерение прибором PigLog-105 толщины шпика проводилось в двух точках: 1 точка находится между третьим и четвертым позвонками (с конца) поясничного отдела позвоночника в семи сантиметрах от средней линии спины; 2 точка находится на уровне третьего – четвертого ребра (с конца) в семи сантиметрах от средней линии спины. Оценка качества туш, мяса и подкожного жира проведено согласно «Методическим указаниям по изучению качества туш, мяса и подкожного жира убойных свиней», М., 1978 [12, 13].

Материалы исследований обработаны статистически по стандартным методикам (по П.Ф. Роицкому (1973) и Е.К. Меркурьевой (1970)) на персональном компьютере с использованием пакета программ Microsoft Office Excel. Достоверность разницы определяли по критерию Стьюдента при трех уровнях значимости: $P \leq 0,05$, $P \leq 0,01$, $P \leq 0,001$ [14].

Результаты исследований. Одним из важных учитываемых показателей при оценке роста и развития животных является живая масса. Величина начальной, стартовой живой массы поросенка при рождении в последующем влияет на скорость его роста. Величина данного показателя в возрастной динамике суммарно отражает влияние всех условий кормления, содержания и наследственных факторов. Динамика показателей живой массы и энергии роста животных в изучаемые периоды представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели живой массы животных мясных генотипов в период от рождения до отъема в 30 дней

Породные сочетания	Кол-во, гол.	Масса одного животного при рождении, кг	Масса одного животного при отъеме в 30 дней, кг	Абсолютный прирост, кг
БКБхБКБ	49	1,25±0,01	7,02±0,04	5,77
БКБхИ	50	1,35±0,02	7,31±0,06	5,96
(БКБхБМ)хЛ	51	1,33±0,01	7,49±0,07	6,16
(БКБхБМ)хД	48	1,43±0,01	7,07±0,06	5,64
(БКБхБМ)хИ	49	1,38±0,02	7,38±0,04	6,0

Установлено, что наиболее крупные поросята при рождении получены у помесных свиноматок БКБхБМ при сочетании с хряками породы дюрок – 1,43 кг, превосходство над чистопородными сверстниками белорусской крупной белой породы по показателю этого признака составило 14,4% ($P \leq 0,001$). Вероятно, это связано с тем, что свиноматки, осемененные хряками породы дюрок, имели более низкое многоплодие. У поросят других опытных сочетаний - БКБхИ, (БКБхБМ)хИ, (БКБхБМ)хЛ - показатель этого признака также оказался выше, по сравнению с аналогичным показателем контрольной группы, на 8% ($P \leq 0,001$), 10,4% ($P \leq 0,001$), 6,4% ($P \leq 0,001$), соответственно.

По массе одного поросенка к отъему в 30 дней достаточно высокие показатели выявлены у молодняка в сочетаниях: БКБхИ – 7,31 кг, (БКБхБМ)хИ - 7,38 кг и (БКБхБМ)хЛ – 7,49 кг. Животные данных опытных групп превосходили аналогов контрольной группы по показателю этого признака на 4,1% ($P \leq 0,001$), 5,1 % ($P \leq 0,001$), 6,7% ($P \leq 0,001$), соответственно (таблица 2). У молодняка, полученного при использовании хряков породы дюрок в сочетаниях с помесными матками БКБхБМ, показатель массы одного поросенка к отъему составил 7,07 кг, разница с контрольной группой не достоверна. Наиболее высокий абсолютный прирост живой массы за данный период установлен у поросят сочетаний (БКБхБМ)хЛ - 6,16 кг.

Таблица 2 – Показатели живой массы животных мясных генотипов при снятии с откорма

Породные сочетания	Кол-во, гол.	Масса одного животного при отъеме в 30 дней, кг	Масса одного животного при постановке на контрольный откорм, кг	Масса одного животного при снятии с контрольного откорма, кг
БКБхБКБ	49	7,02±0,04	28,83±1,3	98,1±1,1
БКБхИ	50	7,31±0,06	30,22±0,3	100,0±0,3
(БКБхБМ)хЛ	51	7,49±0,07	30,51±0,2	100,2±0,2
(БКБхБМ)хД	48	7,07±0,06	29,73±0,6	99,3±0,6
(БКБхБМ)хИ	49	7,38±0,04	30,42±0,3	100,4±0,4

Установлено, что молодняк, полученный при скрещивании чистопородных (БКБ) и помесных свиноматок (БКБхБМ) с хряками пород йоркшир и ландрас в первый и второй периоды исследований, отличался лучшими показателями среднесуточных приростов (таблица 3). В период от рождения до отъема в 30 дней величины данных показателей составили у сочетаний БКБхИ - 206 г, (БКБхБМ)хИ - 207 г и (БКБхБМ)хЛ - 212 г, соответственно. В период от отъема в 30 дней до постановки на контрольный откорм величины среднесуточных приростов у молодняка данных сочетаний составили 416-420 г, что свидетельствует о более ранних сроках достижения данными животными живой массы 30 кг. В данный период приросты у поросят сочетаний БКБхИ, (БКБхБМ)хИ и (БКБхБМ)хЛ оказались выше в сравнении с чистопородными аналогами белорусской крупной белой породы на 52–56 г, или 14,3-15,4% ($P \leq 0,001$), соответственно.

Таблица 3 – Показатели среднесуточного прироста и живой массы молодняка мясных генотипов в различные периоды выращивания

Породные сочетания	n	I период (0-30 дней)		II период (31-90 дней)		III период (91-180 дней)	
		среднесут, прирост, г	живая масса, кг	среднесут, прирост, г	живая масса, кг	среднесут, прирост, г	живая масса, кг
БКБхБКБ	49	198,0	7,0	364,0	28,8	760	97,2
БКБхИ	50	206,0	7,3	416,0	32,3	765	100,1
(БКБхБМ)хЛ	51	212,0	7,5	420,0	32,7	790	103,8
(БКБхБМ)хД	48	200,0	7,1	390,0	30,5	750	98,0
(БКБхБМ)хИ	49	207,0	7,4	419,0	32,5	780,0	102,7

Выявлено, что лучшими показателями энергии роста при снятии с контрольного откорма по достижению живой массы 100 кг отличался трехпородный молодняк, полученный при скрещивании помесных свиноматок БКБхБМ с хряками пород ландрас и йоркшир, у которых среднесуточный прирост составил 700 г и 780 г, что на 20-30 г, или 4,0% и 30 г, или 3,9, 2,6% больше в сравнении с аналогичным показателем сверстников контрольной группы.

Согласно исследованиям Н.П. Чирвинского, поросята рождаются с эмбриональной недоразвитостью, компенсируя которую они быстро растут и развиваются в первые месяцы жизни. Анализ данных, полученных в опыте, свидетельствует о высокой напряженности роста массы тела у животных контрольной и опытных групп в изучаемые периоды выращивания и откорма (таблица 4).

Таблица 4 – Коэффициенты роста живой массы по возрастным периодам

Породные сочетания	I период	II период	III период
БКБхБКБ	5,62	4,11	3,40
БКБхИ	5,41	4,13	3,31
(БКБхБМ)хЛ	5,63	4,07	3,28
(БКБхБМ)хД	4,94	4,21	3,34
(БКБхБМ)хИ	5,35	4,12	3,30

Наибольшие коэффициенты роста установлены у животных в период от рождения до отъема в 30 дней - 4,94-5,73. В последующие периоды происходит некоторое снижение темпов роста: во второй период - 4,07-4,21; в третий - 3,28-3,40.

При изучении особенностей формирования мясных качеств у животных мясных генотипов в зависимости от их предубойной живой массы прибором PigLog-105 установлено, что величины изучаемых показателей мясных качеств у молодняка свиней в зависимости от породных признаков или межпородного сочетания с возрастом увеличивались.

Наиболее низкими показателями толщины шпика в 2-х точках отличался молодняк сочетания БКБхИ - 13,9 мм и 13,2 мм, соответственно (таблица 5). Выявлено достоверное снижение толщины шпика в сравнении с чистопородными аналогами белорусской крупной белой породы на 8,8 мм, или 38,8%, в первой и на 7,6 мм, или 36,5% ($P \leq 0,001$), во второй точках. Установлено достоверное превосходство по показателям высоты «мышечного глазка» и содержания постного мяса в теле на 5,2 мм, или 11,8% ($P \leq 0,01$), и на 4,3 п.п. ($P \leq 0,001$), соответственно.

Таблица 5 – Показатели мясных качеств животных при живой массе 95-105 кг

Породные сочетания	Кол-во, гол.	Толщина шпика в I точке, мм	Толщина шпика во II точке, мм	Высота мышечного глазка, мм	Содержание постного мяса в теле, %
БКБхБКБ	14	22,7±0,81	20,8±0,74	44,2±1,29	49,6±0,35
БКБхИ	12	13,9±0,83	13,2±0,79	49,4±2,01	53,9±0,37
(БКБхБМ)хЛ	12	18,5±1,27	15,8±0,65	48,3±1,83	53,8±0,77
(БКБхБМ)хД	13	15,7±1,21	14,8±1,03	51,1±1,32	54,2±0,58
(БКБхБМ)хИ	12	17,3±0,52	16,5±0,50	49,8±0,57	53,7±0,22

Достаточно высокие показатели мясных качеств имел трехпородный молодняк сочетания (БКБхБМ)хД, у которого величины толщины шпика в двух точках, высоты «мышечного глазка» и содержания постного мяса в теле составили 15,7 мм и 14,8 мм, 51,1 мм и 54,2%, соответственно. Животные данного сочетания превосходили чистопородных аналогов белорусской крупной белой породы по толщине шпика на 7,0 мм, или 30,8% ($P \leq 0,001$), и 6,0 мм, или 28,8% ($P \leq 0,001$), по высоте «мышечного глазка» - на 6,9 мм, или 15,6% ($P \leq 0,001$), по содержанию постного мяса в теле – на 4,6 п.п. ($P \leq 0,001$). Молодняк сочетаний (БКБхБМ)хИ и (БКБхБМ)хЛ занимал промежуточное место по мясным качествам среди животных всех групп. Показатели толщины шпика в 2 точках, высоты мышечного глазка и содержания постного мяса в теле составили у них 17,3 мм и 16,5 мм, 49,8 мм и 53,7% и 18,5 мм и 15,8 мм, 48,3 мм и 53,8%, соответственно. Животные сочетания (БКБхБМ)хЛ уступали молодняку (БКБхБМ)хД по толщине шпика на 2,8 мм и 1 мм, высоте мышечного глазка - на 2,8 мм.

Результаты прижизненной оценки молодняка живой массы 106-115 кг прибором PigLog – 105 представлены в таблице 6. Двухпородный молодняк БКБхИ превосходил чистопородных сверстников белорусской крупной белой породы по содержанию постного мяса в теле на 5,6 п.п ($P \leq 0,001$), по высоте «мышечного глазка» - на 4,9 мм, или 10,3% ($P \leq 0,001$), соответственно. Показатель толщины шпика у животных данной опытной группы в сравнении с чистопородными животными оказался достоверно ниже в первой точке на 11,8 мм, или 41,8% , во второй - на 10,4 мм, или 40,2% ($P \leq 0,001$), соответственно.

Таблица 6 – Показатели мясных качеств животных при живой массе 106-115 кг

Породные сочетания	Кол-во, гол.	Толщина шпика в I точке, мм	Толщина шпика во II точке, мм	Высота мышечного глазка, мм	Содержание постного мяса в теле, %
БКБхБКБ	11	28,2±0,66	25,9±0,61	47,7±1,04	47,4±0,42
БКБхИ	11	16,4±1,07	15,5±1,01	52,6±1,02	53,0±0,50
(БКБхБМ)хД	10	16,8±1,23	15,8±1,15	52,9±0,91	53,4±0,68
(БКБхБМ)хЛ	10	21,3±1,47	17,1±0,91	50,3±1,77	52,1±1,03
(БКБхБМ)хИ	11	19,6±0,73	18,5±0,69	50,3±1,24	51,9±0,43

Среди трехпородных животных лучшими показателями отличался молодняк, полученный при скрещивании помесных свиноматок БКБхБМ с хряками дюрок, у которого величины толщины шпика в двух точках, высоты «мышечного глазка» и содержания постного мяса в теле при живой массе 106-115 кг составили 16,8 мм и 15,8 мм, 52,9 мм и 53,4%, соответственно. Животные данного сочетания превосходили чистопородных аналогов белорусской крупной белой породы по толщине шпика в 1 точке на 11,4 мм, или 40,4% ($P \leq 0,001$), во второй точке - на 10,1 мм, или 39,0% ($P \leq 0,001$), по высоте «мышечного глазка» - на 5,2 мм, или 10,9% ($P \leq 0,001$), по содержанию постного мяса в теле – на 6 п.п. ($P \leq 0,001$). Молодняк, полученный при скрещивании маток БКБхБМ с хряками пород йоркшир и ландрас, несколько уступал по показателям мясных качеств животным сочетания (БКБхБМ)хД. Показатель высоты мышечного глазка оказался ниже на 2,6 мм, или 4,9% соответственно.

Результаты прижизненной оценки прибором PigLog–105 мясных качеств животных живой массой 116-125 кг, представленные в таблице 7, свидетельствуют, что наилучшими показателями при данной предубойной массе характеризовался молодняк БКБхИ, достоверно превосходящий контрольных сверстников белорусской крупной белой породы по содержанию в теле постного мяса – на 7,5 п.п. ($P \leq 0,001$), по высоте «мышечного глазка» - на 5,0 мм, или 10,4% ($P \leq 0,001$).

Толщина шпика у животных этого сочетания оказалась ниже вышеуказанных аналогов на 11,8 мм, или 37,5% и 13,5 мм, или 46,6% ($P \leq 0,001$), соответственно.

При живой массе 116-125 кг у молодняка сочетания (БКБхБМ)хД толщина шпика в 1 точке в сравнении с чистопородными сверстниками белорусской крупной белой породы оказалась ниже на 9,6 мм, или 30,5% ($P \leq 0,001$), во второй - на 8,4 мм, или 29,0% ($P \leq 0,001$). По высоте «мышечного глазка» достоверное превосходство молодняка данной группы над контрольной составило 6,9 мм, или 14,3% ($P \leq 0,001$), по содержанию в теле постного мяса - 7,4 п.п ($P \leq 0,001$). У молодняка сочетания (БКБхБМ)хЛ показатели толщины шпика в 2 точках, высоты мышечного глазка и содержания постного мяса в теле составили 22,5 мм и 20,0 мм, 53,7 мм и 50,5%, соот-

ветственно. Животные данного сочетания уступали молодняку (БКБхБМ)хД по высоте мышечного глазка на 1,3 мм, или 2,4%. При прижизненной оценке мясных качеств прибором PigLog – 105 животных мясных генотипов установлено, что лучшими показателями толщины шпика, высоты мышечного глазка и содержания постного мяса в теле во все периоды оценки отличался молодняк сочетаний БКБхИ и (БКБхБМ)хД. Животные данных групп характеризовались тонким шпиком и наибольшим содержанием постного мяса в теле.

Таблица 7 – Показатели мясных качеств животных при живой массе 116-125 кг

Породные сочетания	Кол-во, гол.	Толщина шпика в I точке, мм	Толщина шпика в II точке, мм	Высота мышечного глазка, мм	Содержание постного мяса в теле, %
БКБхБКБ	11	31,5±1,71	29,0±1,57	48,1±1,52	44,2±0,36
БКБхИ	11	19,7±0,84	15,5±1,01	53,1±1,06	51,7±0,51
(БКБхБМ)хД	10	21,9±1,10	20,6±1,03	55,0±1,91	51,6±0,64
(БКБхБМ)хЛ	10	22,5±2,70	20,0±0,97	53,7±0,89	50,5±1,55
(БКБхБМ)хИ	11	22,6±1,04	21,4±0,98	53,0±1,75	50,2±0,32

Для выявления и снятия с откорма животных с разными весовыми кондициями в производственных условиях контрольным взвешиванием был определен срок достижения живой массы 95–105 кг и отобраны животные для первого убоя. Затем, определив по первой снятой с откорма партии среднесуточные приросты, спланировали последующие убои, определив предположительные сроки достижения животными живой массы 106–115 и 116–125 кг. Лучшие показатели возраста достижения живой массы 100 кг имели животные сочетаний (БКБхБМ)хИ и (БКБхБМ)хЛ – 177 и 176 дней, что соответственно меньше на 7 и 8 дней, чем чистопородный молодняк белорусской крупной белой породы. По величине среднесуточных приростов превосходство составило 30 и 20 г, или 3,9 и 2,6%, соответственно. При увеличении срока откорма до 205-дневного возраста самый низкий показатель скорости роста установлен у чистопородных свиней белорусской крупной белой породы – 700 г, а самый высокий – у животных сочетания (БКБхБМ)хД – 810 г. Разница составила 16,4% ($P \leq 0,001$), при этом и среднесуточные приросты у них были выше на 115 г. Животные данного сочетания по показателю среднесуточного прироста превосходили сверстников других групп на 12–23 г. Живой массы 110 кг молодняк сочетаний БКБхИ и (БКБхБМ)хД достигал на 8–9 дней быстрее чистопородных сверстников крупной белой породы.

При дальнейшем увеличении срока содержания и снятии молодняка с откорма в 220-дневном возрасте скорость роста животных продолжала находиться на достаточно высоком уровне. Лучшие показатели среднесуточного прироста и возраста достижения живой массы 120 кг установлены у животных сочетаний БКБхИ и (БКБхБМ)хД – 807 г и 214 дней, и 812 г и 212 дней, соответственно. Выявлена тенденция к увеличению среднесуточного прироста живой массы у молодняка (БКБхБМ)хИ в сравнении с чистопородными животными белорусской крупной белой породы на 17 г, или 2,2%. Возраст достижения живой массы 120 кг у молодняка сочетаний БКБхИ и (БКБхБМ)хД по отношению к чистопородным животным белорусской крупной белой породы оказался достоверно ($P \leq 0,05$; $P \leq 0,01$) ниже на 7 и 9 дней соответственно. Установлено увеличение среднесуточных приростов живой массы у подсвинков всех групп с увеличением срока откорма, что связано с повышением энергии роста молодняка свиней на заключительном периоде откорма.

Проведено изучение качественных показателей мышечной и жировой тканей у молодняка мясных генотипов. Установлено, что мясо молодняка всех групп по кислотности (рН) соответствовало требованиям, установленным для мяса высокого качества (5,55–5,70) (таблица 8).

Молодняк сочетания (БКБхБМ)хЛ имел высокую интенсивность окраски мышечной ткани – 83,17 единиц экстинкции. Более низкой окраской характеризовалась мышечная ткань чистопородных животных крупной белой породы – 80,00 ед. экстинкции. Наибольшей влагоудерживающей способностью 52,42% характеризовалось мясо животных (БКБхБМ)хД, что выше молодняка контрольной группы на 1,18 п.п. ($P \leq 0,05$). Показатель данного признака у молодняка сочетания БКБхИ составил – 51,47%, что на 0,95 п.п. ниже величины данного признака сочетания (БКБхБМ)хД.

Таблица 8 – Физические свойства мышечной ткани животных

Породное сочетание	n	рН, ед. кислотности	Влагоудерживающая способность, %	Интенсивность окраски, ед. экстинкции	Потери мясного сока, %
БКБхБКБ	6	5,58±0,06	51,24±0,33	80,00±1,52	37,1±0,72
БКБхИ	6	5,65±0,08	51,47±0,51	80,17±1,35	37,9±0,41
(БКБхБМ)хД	6	5,55±0,07	52,42±0,59	82,33±0,67	36,4±0,78
(БКБхБМ)хЛ	6	5,70±0,06	52,31±0,53	83,17±1,01	36,7±0,84
(БКБхБМ)хИ	6	5,68±0,03	52,28±0,48	81,19±1,12	35,9±0,33

В наших исследованиях потери мясного сока при нагревании образцов мышечной ткани находились в пределах нормы, что свидетельствует об их высоких технологических свойствах. Наименьшими потерями сока при нагревании характеризовалось мясо молодняка сочетаний (БКБхБМ)хЙ и (БКБхБМ)хД – 35,9-36,4%. У животных белорусской крупной белой породы данный показатель составил 37,1%. При анализе химического состава мышечной ткани опытных групп животных: (БКБхБМ)хД, (БКБхБМ)хЛ, (БКБхБМ)хЙ по отношению к контрольной наблюдается тенденция к снижению в мясе содержания воды на 1,1 п.п., 1,8 п.п., 1,9 п.п., соответственно, и увеличению содержания внутримышечного жира на 0,76 п.п. ($P \leq 0,01$), 0,97 ($P \leq 0,01$), 0,7 п.п., что свидетельствует о высоком качестве свинины.

Полученные данные показывают, что аминокислотный скор по всем исследуемым аминокислотам находится в пределах 111,3-191,4% (таблица 9).

Таблица 9 – Содержание незаменимых аминокислот в длиннейшей мышце спины молодняка свиней различных сочетаний

Наименование аминокислоты	Содержание аминокислот, мг/г белка							Содержание аминокислот, мг/г белка				
	эталон ФАО/ВОЗ	БКБхБКБ	скор, %	БКБхЙ	скор, %	(БКБхБМ)хД	скор, %	эталон ФАО/ВОЗ	(БКБхБМ)хЛ	скор, %	(БКБхБМ)хЙ	скор, %
Гистидин	20	30,8	154,0	34,6	173,0	36,9	184,7	20	38,3	191,4	33,3	166,7
Изолейцин	32	79,8	249,4	53,2	166,3	52,0	162,6	32	47,6	148,8	48,6	151,8
Лейцин	66	69,3	105,0	95,5	144,7	89,5	135,6	66	90,9	137,8	98,3	148,9
Лизин	57	70,2	123,2	85,3	149,7	83,0	145,6	57	82,1	144,0	91,6	160,7
Метионин + цистин	27	36,8	136,3	30,3	112,3	34,0	126,0	27	30,9	114,5	37,3	138,2
Фенилаланин + тирозин	52	75,7	145,6	95,7	184,0	84,4	162,2	52	79,7	153,3	97,8	188,0
Треонин	31	29,3	94,5	51,4	165,8	39,2	126,5	31	34,5	111,3	44,4	143,2
Триптофан	8,5	10,8	127,1	15,8	186,2	14,6	171,8	8,5	15,4	181,3	15,1	177,6
Валин	43	49,5	115,1	58,8	136,7	53,3	123,9	43	50,4	117,2	48,9	113,8

Результаты исследований по изучению жирнокислотного состава хребтового шпика откормочного молодняка различных сочетаний свидетельствуют, что в исследуемых образцах жировой ткани содержание насыщенных жирных кислот (НЖК) составило от 38,7 до 45,9%, что указывает на достаточно твердую структуру и калорийность сала. Наличие насыщенных жирных кислот также снижает степень окисления жиров и соответственно замедляет их порчу. Содержание мононенасыщенных жирных кислот (МНЖК) оказалось практически одинаковым и превышающим содержание НЖК по всем сочетаниям – 44,1-46,8%, они менее вредны для здоровья, чем НЖК, и положительно влияют на липидный обмен, однако быстрее подвергаются окислению и порче.

Доказано, что жиры с высоким содержанием полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК) наиболее биологически ценные. ПНЖК стабилизируют мембраны клеток, укрепляют иммунную систему, снижают частоту возникновения и тяжесть вирусных и бактериальных инфекций. Жировая ткань молодняка всех сочетаний характеризовалась достаточно высоким уровнем содержания для животных ПНЖК – 12,0-14,5%. Наивысшим содержанием ПНЖК отличались образцы БКБхЙ – 14,5%, что превышало показатели всех остальных сочетаний на 1,4-2,5 п.п.

Заключение. Проверенные исследования позволили установить, что лучшие показатели среднесуточных приростов в изучаемые периоды (95-105 кг, 106-115 и 116-125 кг) установлены у животных, полученных при скрещивании помесных свиноматок БКБхБМ с хряками пород йоркшир и ландрас, – 207-212 г, 419-420, 780-790 г, соответственно. Установлено, что наименьшие показатели толщины шпика и большие показатели высоты мышечного глазка и содержания постного мяса в теле имели животные из сочетаний БКБхЙ и (БКБхБМ)хД. Показатели физических свойств мышечной ткани животных всех сочетаний находились в пределах нормы. Наименее высоким содержанием протеина в мышечной ткани отличался молодняк сочетаний (БКБхБМ)хД – 20,9 и (БКБхБМ)хЛ – 21,2% соответственно. Аминокислотный скор по всем исследуемым аминокислотам находился в пределах 111,3-191,4%, что указывает на содержание в мясе молодняка всех сочетаний полноценного белка высокого качества. В исследуемых образцах жировой ткани содержание насыщенных жирных кислот (НЖК) составило 38,7-45,9%, мононенасыщенных жирных кислот (МНЖК) – 44,1-46,8%, полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК) – 12,0-14,5%. Животные трехпородных сочетаний достоверно отличались более высоким содержанием в туше мяса и низким содержанием сала, превосходство по выходу мяса в туше над чистопородным молодняком белорусской крупной белой породы составило 4,0-4,6 п.п. (I период), 5,1-5,5 (II период) и 5,6-6,8 п.п. (III период).

Литература. 1. Бажов, Г. М. Прогнозирование продуктивных качеств свиней в раннем возрасте. - Краснодар, 1994. - 188 с. 2. Кабанов, В. Д. Свиноводство / В. Д. Кабанов. - М.: Колос, 2001. - 431 с. 3. Красота, В. Ф. Разведение сельскохозяйственных животных / В. Ф. Красота, Т. Г. Джапаридзе, Н. М. Костомахин. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: КолосС, 2005. - С. 341-342. 4. Кравченко, Н.А. Разведение сельскохозяйственных животных / Н.А. Кравченко - Сельхозиздат, 1963. - 312 с. 5. Никитченко, В. Е. Закономерности роста тканей у свиней / В. Е. Никитченко, Д. В. Никитченко // Вестник Российского университета дружбы народов. - 2008. - №4. - С. 19-28. 6. Шейко, И. П. Продуктивность чистопородных и помесных маток при скрещивании с хряками специализированных мясных пород / И. П. Шейко, А. Ф. Мельников // Перспективы развития свиноводства: материалы 10-й Междунар. научн.- произв. конф. - Гродно, 2003. - С.30-32. 7. Шейко, И. П. Скрещивание специализированных мясных пород свиней Беларуси / И. П. Шейко // Свиноводство. - 2002. - № 5. - С.4-5. 8. Шейко, Р. И. Продуктивные качества и биологические особенности белорусской мясной породы свиней и пути ее совершенствования: автореф. дис. ... канд.с.-х. наук / Шейко Р. И. - Жодино, 1998. - 17с. 9. Околышев, С. Качество мяса и сала свиней разных генотипов / С.Околышев // Животноводство России. - 2008. - Спец. вып. по свиноводству. - С.14-15. 10. Откормочные и мясосальные качества свиней новых специализированных типов / В. Кабанов [и др.] // Свиноводство. - 1983. - №12. - С.16-18. 11. Погодаев, В. А. Убойные и мясные качества свиней различных генотипов в зависимости от предубойной массы / В. А. Погодаев, Р. С. Кондратов // Зоотехния. - 2008. - №12. - С.23-25. 12. «Методические указания по изучению качества туш, мяса и подкожного жира убойных свиней» - М., 1978. 13. Методические указания по оценке хряков и маток по откормочным и мясным качествам» - М., 1976. 14. Рокицкий, П. Ф. Введение в статистическую генетику / П. Ф. Рокицкий. - Мн.: Высшая школа, 1978. - 447 с.

Статья передана в печать 17.10.2018 г.

УДК.636.082.636.4

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМБИНАЦИОННОЙ СОЧЕТАЕМОСТИ РОДИТЕЛЬСКИХ ПАР СВИНЕЙ НА ОСНОВЕ ИНДЕКСНОЙ СЕЛЕКЦИИ

Шейко Р.И.

ГНУ «Институт генетики и цитологии Национальной академии наук Беларуси»,
г. Минск, Республика Беларусь

В результате проведенных исследований установлено, что оцениваемый ремонтный молодняк породы дюрок характеризуется достаточно высокой продуктивностью. Хряки при контрольном выращивании имели среднесуточный прирост живой массы на уровне 870,3 г, возраст достижения живой массы 100 кг - 163,4-183,3 дня, толщину шпика над 6-7 грудными позвонками - 18,05 мм. Установлены минимальные селекционные границы при оценке ремонтного молодняка методом индексной селекции при 10% отборе на племя. Ремонтный молодняк, имеющий после оценки индекс племенной ценности от $J=250,3$ и выше, будет использоваться в селекционно-племенной работе для закладки новых высокопродуктивных линий. Животные, имеющие наиболее низкую племенную ценность ($J=240,2$ и ниже), не используются в дальнейшей племенной работе для закладки новых линий. В результате расчета племенной ценности хряки получили следующую величину индексов: Крепыш ($J=519,92$), Клад ($J=295,40$), Король и Кристалл ($J=266,0$), Князь ($J=328,76$), Комбат ($J=312,70$). Животные линий Клада и Комбата обладали более тонким шпиком, соответственно 18,98 и 17,53 мм, большей длиной туши - 98,52 и 96,70 см и массой окорока - 11,25 и 11,67 кг и площадью «мышечного глазка» - 43,65 и 44,38 см². Выявлено, что в линиях Короля, Крепыша и Комбата наибольший вес в селекционном индексе имеет длина туши (75,93, 57,89 и 48,92% соответственно). В линии Клада наибольший удельный вес занимает толщина шпика - 38,22%. В линии Князя наибольший удельный вес в селекционном индексе имеет площадь «мышечного глазка» - 58,57%. **Ключевые слова:** свиноматки, хряки, генеалогические линии, откормочные и мясные качества, селекционные индексы.

EFFICIENCY OF COMBINATIONAL COMPATIBILITY OF PARENTAL COUPLES OF PIGS ON THE BASIS OF INDEX SELECTION

Sheyko R.I.

Institute of genetics and cytology of National Academy of Sciences of Belarus,
Minsk, Republic of Belarus

As a result of the conducted researches it is established that the estimated repair young growth of dyurok breed is characterized by rather high efficiency. Male pigs at control cultivation had average daily gain of live weight at the level of 870.3 g, age of achievement of live weight of 100 kg - 163.4-183.3 days, salted pork fat thickness over 6-7 chest vertebrae - 18.05 mm. The minimum selection borders at assessment of repair young growth are established by method of index selection at 10% selection on the tribe. The repair young growth the index of breeding value having after assessment from $J=250.3$ above, will be used in selection and breeding work for laying of new highly productive lines. The animals having the lowest breeding value ($J=240.2$ below) are not used in further breeding work for laying of new lines. It is established that as a result of calculation of breeding value male pigs' parameters are: the Robust fellow ($J=519.92$), the Treasure ($J=295.40$), the King and the Crystal ($J=266.0$), the Prince ($J=328.76$), the Battalion commander ($J=312.70$). Animals of lines of the Treasure and