

ЖЫВЁЛАГАДОЎЛЯ І ВЕТЕРЫНАРНАЯ МЕДЫЦЫНА

УДК 634.4.082.265

И. П. ШЕЙКО, Л. А. ФЕДОРЕНКОВА, Н. М. ХРАМЧЕНКО

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СВИНИНЫ У МОЛОДНЯКА РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ

Институт животноводства НАН Беларуси

(Поступила в редакцию 09.04.2004)

Интенсивная селекция свиней на мясность привела к созданию в мире супермясных пород, таких как пьетрен, датский, бельгийский и голландский ландрас, которые широко используются в разных странах в системах скрещивания и гибридизации для получения товарного молодняка с высоким выходом мяса в тушах. Такая специализация не могла не сказаться на конституции животных. Она привела к ослаблению организма свиней, потере ими продуктивности и другим негативным явлениям. Классическим примером ультраспециализации в этом направлении явились бельгийские свиньи породы пьетрен. Именно эта порода и была подвергнута таким отрицательным изменениям, как приобретение стресс-чувствительности, порокам свинины, которые приводят к значительным экономическим убыткам при перевозке животных и проведении других технологических приемов.

Однако, несмотря на указанные недостатки, эта порода сыграла исключительную роль как в создании мясных генотипов в ряде стран Европы, так и в получении гибридов с ее участием.

В практике мирового свиноводства при оценке устойчивости свиней к стрессам одним из наиболее надежных считается способ, основанный на измерении кислотности, цвета и влагоудерживающей способности мяса. Он широко используется в странах Западной Европы, особенно в Германии, где на бойнях по этим признакам оценивают почти все туши, а результаты косвенно используют в селекции [1, 2].

В Республике Беларусь также изучается возможность использования хряков породы пьетрен в системе гибридизации. Важной задачей при этом является изучение качества свинины.

Нами в научно-производственном эксперименте, проведенном в СГЦ «Заднепровский» Витебской области, изучены качественные показатели свинины от молодняка полученного при скрещивании маток крупной белой (КБ) и белорусской мясной пород (БМ) с гибридными хряками дюрок × пьетрен (Д × П). Для получения опытных и контрольных групп молодняка, свиноматки и хряки подбирались по методу аналогов с учетом возраста, живой массы и породной принадлежности. Подопытное поголовье находилось в одинаковых условиях кормления и содержания. Кормление животных соответствовало технологическим нормам, предусмотренным на селекционно-гибридных центрах. Рационы сбалансированы по питательным веществам и отвечали нормам и требованиям ВАСХНИЛ. Исследования проводились по следующей схеме: I группа БМ × БМ — контрольная; II группа БМ × (Д × П) — опытная; III группа КБ × (Д × П) — опытная; IV группа (БМ × КБ) × (Д × П) — опытная.

В комплексе физико-химических свойств важным показателем качества мяса является активная кислотность (рН). Величина рН указывает на степень гликолиза в мышечной ткани, то есть на пригодность мяса к хранению и кулинарной обработке. Нормальной считается величина рН от 5,4 до 6,3 [3].

Другим важным качественным показателем является влагоудерживающая способность мяса, характеризующая способность мышечных белков к гидратации. Повышенное содержание связанной воды в мясе свидетельствует о его сочности и лучших технологических свойствах, цвет мяса указывает на его товарный вид и косвенно на качество. Нормальный цвет — светло-красный, бледная окраска связана с пороком PSE (бледное, мягкое, экссудативное мясо), для

которого характерно быстрое снижение рН после убоя (ниже 5,4). Темно-окрашенное, жесткое сухое мясо (порок DFD) характеризуется повышением рН (более 6,3).

При кулинарной обработке, а также при изготовлении колбасных изделий, большое значение имеет такой показатель, как потери мясного сока при нагревании. Чрезмерная потеря влаги и растворимых в жире белков при термической обработке мяса приводит к сухости изготавливаемых из него продуктов.

В настоящее время данные показатели приобретают огромное селекционное значение, поскольку основная группа потерь при производстве товарной свинины, обусловленная ухудшением качества мяса, вызывается стресс-синдромом (PSS), характерным для стресс-чувствительных свиней [4].

Результаты исследований свидетельствуют, что мясо молодняка всех групп по кислотности (рН) соответствовало требованиям, установленным для мяса хорошего качества (5,74—5,78) (табл. 1).

Таблица 1. Физические свойства мышечной ткани молодняка различных генотипов

Сочетания генотипов мать × отец	Количество образцов	рН	Цвет, ед. экстинции	Потери мясного сока, %	Влагоудерживающая способность, %
	n	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m
БМ × БМ	11	5,78 ± 0,09	81,25 ± 2,10	36,76 ± 1,16	51,35 ± 2,06
БМ × (Д × П)	5	5,78 ± 0,04	84,20 ± 0,66	36,50 ± 0,50	52,07 ± 0,38
КБ × (Д × П)	5	5,74 ± 0,04	79,40 ± 2,04	36,60 ± 0,54	51,67 ± 0,46
(БМ × КБ) × (Д × П)	5	5,74 ± 0,03	81,80 ± 1,16	36,44 ± 0,87	51,99 ± 0,31

Важным показателем, характеризующим интенсивность окислительно-восстановительных процессов в организме, является окраска мяса. Для мясных пород, особенно для породы пьетрен, характерно снижение интенсивности окраски мышечной ткани. В нашем опыте выявлена аналогичная тенденция. Так, у помесей с долей крови крупной белой породы до 50% (КБ × (Д × П)) интенсивность окраски мышечной ткани была на 2,32 и 6,0% выше, чем у чистопородных животных белорусской мясной породы и трехпородных помесей БМ × (Д × П) соответственно.

Влагоудерживающая способность и потери сока при нагревании исследуемых образцов мышечной ткани также находились в пределах нормы, что свидетельствовало о ее высоких технологических свойствах.

Из данных табл. 2 следует, что содержание влаги в мясе у животных опытных групп ниже, чем у чистопородных животных белорусской мясной породы на 3,14—3,83%, а жира, золы и протеина — выше на 1,45—2,81%; 0,04—0,11%; и 0,92—1,67% соответственно. Повышенное содержание жира в мышечной ткани животных опытных групп обеспечивает ее сочность и лучшие вкусовые качества.

Таблица 2. Химический состав мышечной ткани молодняка различных генотипов

Сочетания генотипов мать × отец	Колич. образцов	Влага, %	Жир, %	Зола, %	Протеин, %
		M ± m	M ± m	M ± m	M ± m
БМ × БМ	11	74,44 ± 0,29	5,50 ± 0,42	0,71 ± 0,09	19,34 ± 0,48
БМ × (Д × П)	5	71,30 ± 0,47***	6,95 ± 0,32*	0,75 ± 0,03	21,01 ± 0,48*
КБ × (Д × ЧП)	5	70,61 ± 0,73***	8,31 ± 0,21***	0,82 ± 0,02	20,26 ± 0,82
(БМ × КБ) × (Д × П)	5	71,29 ± 0,57***	7,35 ± 0,57**	0,79 ± 0,06	20,58 ± 0,17*

* ~ P ≥ 0,95, ** ~ P ≥ 0,99, *** ~ P ≥ 0,999.

При изучении химического состава жировой ткани достоверных различий между опытными группами по содержанию жира и золы не установлено, значительно меньшим, на 1,40—2,27%, содержанием влаги (5,70%), отличалась жировая ткань животных белорусской мясной породы (табл. 3). Более высокое содержание протеина в сале (2,61%) имели четырехпородные гибриды (БМ × КБ) × (Д × П), которые на 0,38—0,25% превосходили аналогичный показатель остальных групп.

Т а б л и ц а 3. Химический состав жировой ткани свиней различных генотипов

Сочетания генотипов мать × отец	Колич. образцов	Влага, %	Жир, %	Зола, %	Протеин, %
		М ± m	М ± m	М ± m	М ± m
БМ × БМ	11	5,70 ± 0,45	91,78 ± 0,61	0,08 ± 0,01	2,36 ± 0,18
БМ × (Д × П)	5	7,87 ± 0,68*	89,82 ± 0,76	0,06 ± 0,01	2,23 ± 0,38
КБ × (Д × П)	5	7,97 ± 0,66*	89,59 ± 0,59*	0,07 ± 0,01	2,37 ± 0,25
(БМ × КБ) × (Д × П)	5	7,10 ± 0,61	90,21 ± 0,65	0,07 ± 0,01	2,61 ± 0,32

* ~ P ≥ 0,95.

Наряду с физико-химическими показателями мышечной и жировой тканей важное значение имеет органолептическая оценка мяса. Результаты ее являются окончательными и решающими при определении качества мяса, то есть именно они отвечают на основной вопрос — насколько полученная продукция соответствует запросам и потребностям человека. Органолептическая оценка позволяет одновременно и относительно быстро получить сведения о целом комплексе показателей, характеризующих цвет, вкус, аромат, сочность, нежность и некоторые другие, которые не всегда можно определить лабораторными способами. Большинство этих показателей качества мяса взаимосвязаны и взаимообусловлены. На степень их выраженности влияет целый ряд как биологических, так и технологических факторов. Наибольшее влияние на органолептические свойства свинины оказывают послеубойные факторы, прежде всего продолжительность и условия хранения, технология переработки [5].

Установлено, что по органолептической оценке мясного бульона превосходство над всеми исследуемыми группами имело сочетание КБ × (Д × П), и по отношению к контрольной группе по цвету, аромату, вкусу, наваристости оно составило 0,46; 0,34; 0,29; 0,23 балла соответственно (табл. 4). Мясной бульон сочетания БМ × (Д × П) по цвету, аромату и вкусу был лучше контрольной группы, а по наваристости — уступал 0,17 балла животным белорусской мясной породы. Средний балл органолептической оценки мясного бульона этих двух групп животных был выше контрольной группы на 0,33—0,04 балла соответственно, а у четырехпородных животных оказался ниже на 0,2 балла.

Т а б л и ц а 4. Органолептическая оценка мясного бульона, баллы

Сочетания генотипов мать × отец	Цвет	Аромат	Вкус	Навар	Средний балл
БМ	4,41 ± 0,12	4,52 ± 0,13	4,59 ± 0,13	4,63 ± 0,12	4,54 ± 0,09
БМ × (Д × П)	4,61 ± 0,16	4,54 ± 0,12	4,69 ± 0,12	4,46 ± 0,16	4,58 ± 0,11
КБ × (Д × П)	4,87 ± 0,08**	4,86 ± 0,06*	4,88 ± 0,08	4,86 ± 0,08	4,87 ± 0,06**
(БМ × КБ) × (Д × П)	4,31 ± 0,12	4,54 ± 0,11	4,22 ± 0,17	4,29 ± 0,15	4,34 ± 0,11

* ~ P ≥ 0,95, ** ~ P ≥ 0,99.

Результаты оценки жареного мяса свиней различных генотипов представлены в табл. 5. Выявлено, что по сравнению с контрольной группой у всех опытных групп животных показатели жареного мяса по вкусу и аромату оказались выше на 0,13—0,05 балла, только по нежности и сочности незначительно уступали контрольной группе. Средняя оценка жареного мяса всех исследуемых групп оказалась примерно на одном уровне (4,55—4,60 балла).

При органолептической оценке качества вареного мяса установлено, что по показателям нежности, вкуса и аромата мясо трехпородных помесей было лучше контроля на 0,03—0,07 и 0,10—0,12 балла соответственно, а по сочности — ниже на 0,15—0,17 балла (табл. 6). Оценка

Т а б л и ц а 5. Органолептическая оценка мяса жареного, баллы

Сочетания генотипов мать × отец	Нежность	Сочность	Вкус и аромат	Средний балл
БМ	4,64 ± 0,11	4,54 ± 0,16	4,57 ± 0,12	4,58 ± 0,11
БМ × (Д × П)	4,52 ± 0,12	4,52 ± 0,11	4,70 ± 0,10	4,58 ± 0,09
КБ × (Д × П)	4,61 ± 0,12	4,51 ± 0,15	4,69 ± 0,11	4,60 ± 0,11
(БМ × КБ) × (Д × П)	4,59 ± 0,12	4,44 ± 0,16	4,62 ± 0,11	4,55 ± 0,12

Т а б л и ц а 6. Органолептическая оценка мяса вареного, баллы

Сочетания генотипов мать × отец	Нежность	Сочность	Вкус и аромат	Средний балл
БМ	4,71 ± 0,10	4,83 ± 0,08	4,71 ± 0,10	4,75 ± 0,07
БМ × (Д × П)	4,79 ± 0,10	4,68 ± 0,11	4,83 ± 0,10	4,74 ± 0,09
КБ × (Д × П)	4,74 ± 0,11	4,66 ± 0,11	4,81 ± 0,10	4,74 ± 0,10
(БМ × КБ) × (Д × П)	4,82 ± 0,10	4,49 ± 0,12*	4,64 ± 0,16	4,65 ± 0,10

* ~ $P \geq 0,95$.

сочности, вкуса и аромата вареного мяса четырехпородных гибридов была ниже на 0,34—0,07 балла аналогичных показателей контрольной группы, а по нежности на 0,11 балла превосходила ее.

Таким образом, оценка физических свойств мышечной ткани, химического состава мышечной и жировой тканей в сочетании с органолептической оценкой позволили установить, что свинина, полученная от животных четырех сочетаний, отвечает требованиям хорошего качества.

Заключение. В наших исследованиях не выявлено отрицательного влияния гибридных хряков дюрок × пьетрен на качество свинины, получаемой с их участием. Вероятно, здесь сказало положительное влияние маток крупной белой и белорусской мясной пород, которые отличаются высокой стресс-устойчивостью.

Полученные результаты свидетельствуют о возможности использования хряков породы пьетрен для получения помесей и гибридов с высоким качеством мяса и сала.

Литература

1. Никитченко И. Н. Гетерозис в свиноводстве. Л., 1987.
2. Engellandt T., Reinsch N. Schätzung genetischer Parameter für die Vaterlinien Pietrain imd Belgische Landrasse der Schweineherdbuchzucht Schleswig-Holstein// Zuchtungskunde. 1997. N 1. S. 39—53.
3. Савченко А. Ф. // Повышение качества продуктов животноводства. М., 1982. С. 22—28.
4. Кунев Т., Венков Б. // Животн. науки. 1998. № 5. С. 12—15.
5. Зеньков А. С., Лосьмакова С. И. Качество мяса свиней в условиях интенсивного свиноводства. Мн., 1990.

SHEYKO I. P., FEDORENKOVA L. A., KHRAMCHENKO N. M.

COMPARATIVE ESTIMATION OF PORK QUALITY INDEXES OF YOUNG PIGS OF DIFFERENT GENOTYPES

Summary

Physical properties of muscular tissue, chemical composition of muscular and fat tissues and organoleptic characteristics of pork of hybrid pigs received by crossing of dams of Large White and Byelorussian Meaty breeds with Duroc × Pietrain hybrid boars have been studied at the scientific-production experiment. It has been stated that crossbred boars did not affected negatively on a quality of pork. Probably, dams of Large White and Byelorussian Meaty breeds have influenced positively onto pork quality, because they were found have high resistance to stress.

Our results show that Pietrain hybrid boars can be used to obtaining hybrids having high quality of meat and fat.