

УДК 637.504./07:575.22

UDC 637.504./07:575.22

06.00.00 Сельскохозяйственные науки

Agricultural sciences

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ДЕЛИКАТЕСОВ ИЗ МЯСА СВИНЕЙ
ИМПОРТНОЙ СЕЛЕКЦИИ**

**COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF
TECHNOLOGICAL PARAMETERS OF
DELICACIES FROM MEAT OF IMPORTED
PIGS**

Величко Владимир Александрович
к. с.-х.н.
РИНЦ SPIN-код: 1979-7562

Velichko Vladimir Aleksandrovich
Cand.Agr.Sci.
RSCI SPIN-code: 1979-7562

Комлацкий Григорий Васильевич
д с.-х. н., доцент

Komlatsky Grigory Vasilevich
Dr.Agr.Sci.

Величко Людмила Федоровна
к.с.-х.н., профессор
*Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Кубанский государственный
аграрный университет имени И.Т. Трубилина,
Россия, г. Краснодар, ул. Калинина 13*

Velichko Lyudmila Fedorovna
Cand.Agr.Sci., professor
*Federal State Budgetary Educational Institution of
Higher Education “Kuban State Agrarian University
named after I.T. Trubilin”;
Russia, Krasnodar, Kalinina, 13*

В последние годы в Россию было завезено много свиней специализированных пород, характеризующиеся повышенными мясными качествами, из Канады и ряда европейских стран. В статье представлены результаты оценки убойных и мясных качеств свиней разных генотипов. В качестве объектов для исследования было использовано мясо свиней датской селекции : чистопородный ландрас (ЧЛ), двухпородный гибрид ландрас x йоркшир (ЛxЙ), трехпородный гибрид ландрас x йоркшир x дюрок (ЛxЙxД), снятых с контрольного откорма, а также выработанные опытные образцы деликатесной продукции. Комиссионная оценка мяса и бульона показала, что вареное мясо от трехпородных животных получило наибольшее количество баллов, а по качеству бульона достоверно превосходили образцы мяса чистопородных ландрасов и двухпородных животных. В результате дегустационной оценки окорока «Воронежский» установлено, что образцы продукции из мяса трехпородных свиней по сравнению с образцами из мяса чистопородных животных обладают наиболее выраженным вкусом, ароматом и нежной консистенцией. Оценка органолептических показателей готовой продукции свидетельствует о том, что в качестве сырья для выработки деликатесных изделий подходит мясо всех изучаемых групп свиней

In recent years, many pigs of specialized breeds, characterized by increased meat qualities, have been brought to Russia from Canada and a number of European countries. The article presents the results of the assessment of slaughter and meat qualities of pigs of different genotypes. Danish pig meat was used as research objects: purebred landrace (CHL), benthic hybrid Landrasx yorkshire (LxY), three-breed hybrid landrace hyorkshire x dyurok (LxXxD), removed from control fattening, and developed prototypes of delicacy products. The commission evaluation of meat and broth showed that the boiled meat from the three breed animals received the highest score, and the quality of the broth significantly exceeded the samples of purebred landrace and two-breed animals. As a result of the tasting evaluation of the Voronezh ham, it was established that the samples of meat from three-breed pigs, in comparison with the samples from purebred meat, show the most pronounced flavor, aroma and soft consistency

Ключевые слова: ГЕНОТИП, СВИНИНА, ДЕЛИКАТЕСНЫЕ ИЗДЕЛИЯ, ОКОРОК, КАРБОНАТ, ВЕТЧИНА, ДЕГУСТАЦИОННАЯ ОЦЕНКА, ЭКОНОМИКА

Keywords: GENOTYPE, PORK, GOURMET PRODUCTS, HAM, CARBONATE, HAM, TASTING SCORE, ECONOMY

Doi: 10.21515/1990-4665-131-003

Введение. Одной из актуальных проблем, требующих незамедлительного решения, является обеспечение населения России мясной высококачественной продукцией, решение которой во многом зависит от развития свиноводства. В структуре производства мяса в мире свинина занимает около 40 %, и ее объемы возрастают с каждым годом [4].

В настоящее время перед отечественными мясоперерабатывающими предприятиями стоят задачи увеличения объемов производства и качества вырабатываемой продукции, обеспечения населения экологически безопасными мясными продуктами питания. Первоочередная задача мясоперерабатывающей промышленности – максимальное удовлетворение запросов потребителя в количестве и, главное, в качестве продукта, поступающего к нему на стол. Качество этих продуктов зависит не только от уровня развития технологии и обеспечением современным оборудованием предприятий мясной промышленности, но, прежде всего от качества, поступающего на переработку сырья [5].

Свиноводство в России представлено большим разнообразием пород и типов. Чрезвычайно большие различия между животными разных пород и породосочетаний вызывают необходимость изучения качества мяса свиней различных генотипов, поступающих на переработку для определения их промышленной пригодности [1].

Целью исследований явилось изучение качества мяса различных генотипов и получаемых из него продуктов.

Методы исследования. При выполнении работы использованы физико-химические, статистические и математические методы. Экспериментальная часть работы проводилась на учебно-производственном комплексе «Пятачок» учхоза «Кубань» Кубанского государственного аграрного университета.

Результаты исследований. На Кубани увеличивается поголовье мясных свиней импортной селекции с низким содержанием жировой

ткани, высокой скоростью роста и минимальными затратами кормов на единицу прироста, что предопределяет необходимость изучения качества мяса свиней различных генотипов с целью направления его использования. Известно, что только из высококачественного, экологически чистого сырья можно выработать деликатесную мясную продукцию высокого качества [2].

В качестве объектов для исследований были использованы мясо свиней датской селекции: чистопородный ландрас (ЧЛ), двухпородный гибрид–ландрас×йоркшир (Л×Й), трехпородный гибрид – ландрас×йоркшир×дюрок (Л×Й×Д), снятых с контрольного откорма, а также выработанные опытные образцы деликатесной продукции.

Для изучения убойных и мясных качеств свиней разных генотипов был проведен контрольный убой по девять голов из каждой группы с живой массой 100-101 кг.

Обвалка правых полутуш показала, что выход мяса составляет 67,5 %, 68,5 % и 68,7 % соответственно по группам, однако достоверно ($P > 0,95$) туши гибридов (Л×Й и Л×Й×Д) были более мясные, чем сверстников ландрасов (ЧЛ).

Физико-химические показатели (таблица 1) мышечной ткани длиннейшей мышцы спины свиней разных генотипов существенных различий не имели, колебания по процентному выходу белка, жира и золы были в пределах недостоверности. Величина кислотности ($pH_{24} > 5,8-6,3$) в мясе опытных животных свидетельствует о том, что уровень кислотности находится в пределах нормы, мясо животных датской селекции отличалось высоким качеством, без аномальных отклонений.

Таблица 1 – Физико-химические показатели мышечной ткани свиней (M±m), n=9

Показатель	Порода, породность		
	Л	Л × Й	Л × Й × Д
Влага, %	69,8±0,24	70,8±0,20	71,3±0,26
Сухое вещество, %	30,2±0,31	29,2±0,24	28,7±0,31
Белок, %	25,3±0,40	24,2±0,32	24,0±0,27
Жир, %	4,2±0,05	4,4±0,07	4,1±0,05
Зола, %	0,7±0,01	0,6±0,01	0,6±0,01
pH ₁ NOR>6.0, ед	6,17±0,06	6,30±0,06	6,25±0,06
pH ₂₄ NOR = 5.3-6.2, ед	6,00±0,06	5,80±0,08	5,93±0,08
Энергетическая ценность мяса, ккал/100 г	139,0	136,4	130,5
Принадлежность к группам:	NOR	NOR	NOR
PSE (pH ₂₄ <5,3)	-	-	-
DFD (pH ₂₄ >6,3)	-	-	-

Влагоудерживающая способность мяса (таблица 2) находилось в пределах 74,5-81,2 %. Как отмечает Е. А. Крыштоп (2010) свинине NOR соответствует влагоудерживающая способность на уровне 53-66 % [3].

Следовательно, мясо подопытных животных разных генотипов относится к высококачественному, тем не менее мышечная ткань гибридов по содержанию связанной воды в процентах к мясу превосходила аналогов – ландрасов на 6,7 % (P>0,95) и 5,4 %.

Таблица 2 – Влагоудерживающая способность мяса опытных свиней (M±m), n=9

Порода, породность	Площадь пятна, см ²			Содержание воды, %	
	общая	образованная мясом	влажная	к мясу	к общей влаге
Л	5,15±0,08	2,66±0,11	2,49±0,13	74,48	51,65
Л × Й	6,41±0,13	2,84±0,13	3,57±0,12**	79,52	33,77
Л × Й × Д	6,79±0,13	2,90±0,13	3,89±0,17**	81,24	42,71

*P<0,05, **P<0,01

Органолептическая и дегустационная оценка мяса и бульона имеет большое значение как при выборе свинины покупателями, так и

производителями при производстве мясных изделий. Дегустационная оценка позволяет проводить экспертизу качества мяса без дополнительных материальных затрат. При этом вырабатывались изделия, в которых основным компонентом мясного сырья являлась свинина. Результаты оценки качества мяса и бульона представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Дегустационная оценка качества мяса и бульона (M±m), n=9

Показатель	Порода, породность					
	ландрас		ландрас х йоркшир		ландрас х йоркшир х дюрк	
	балл	ранг	балл	ранг	балл	ранг
Мясо						
Внешний вид	8,38±0,26	1	8,25±0,31	2	8,00±0,33	3
Аромат	8,13±0,23	1	8,00±0,27	2	7,88±0,35	3
Вкус	7,88±0,29	1	7,75±0,31	2	7,63±0,42	3
Консистенция (нежность, жесткость)	6,63±0,37	2	6,50±0,28	3	7,25±0,36*	1
Сочность	5,63±0,19	3	6,13±0,30	2	6,80±0,31*	1
Общая оценка качества мяса	7,33±0,27	1,6	7,32±0,33	2,2	7,5±0,35	2,2
Бульон						
Внешний вид	6,57±0,37	3	7,71±0,30*	2	8,00±0,28**	1
Аромат	8,00±0,38*	1	7,43±0,57	3	7,71±0,28	2
Вкус	7,14±0,32	3	7,71±0,50	2	8,00±0,43**	1
Наваристость	8,00±0,58	2	7,14±0,46*	3	8,14±0,35	1
Общая оценка качества бульона	7,43±0,31	2,3	7,50±0,48	2,5	7,96±0,34**	1,25
Итого	7,38±0,39	1,95	7,41±0,41	2,35	7,73±0,40	1,73

*P<0,05, **P<0,01

Комиссионная оценка мяса и бульона проводилась по 9-ти бальной шкале. Результаты оценки показывают, что вареное мясо от трехпородных животных получило наивысшее количество баллов – 7,5, а по качеству бульона достоверно превосходили (P<0,05) образцы мяса чистопородных ландрасов и двухпородных животных.

По ранговой оценке мяса и бульона из образцов трехпородных гибридов заняло первое место, третье – образцы мяса двухпородных животных, а образцы мяса чистопородных ландрасов занимали одинаковое положение. Вместе с тем все дегустируемые образцы мяса и бульона характеризовались высокой органолептической оценкой.

Для определения технологических свойств продукции из мяса свиней разных генотипов были выработаны деликатесные изделия: окорок «Воронежский», карбонат «Российский» и ветчина в оболочке, согласно рецептур.

При контрольной выработке окорока «Воронежский» из мякотной части наибольший выход продукции – 86,0% был получен из мясного сырья от трехпородных животных, что на 5,0% больше, чем предусмотрено нормой выхода по ГОСТ и на 2,0% – больше, чем выход этой продукции из мяса чистопородных ландрасов.

Выход продукции из свинины от двухпородных животных был также выше, чем у чистопородных ландрасов на 1,6%, но меньше, чем у трехпородных гибридов на 3,0%.

Выше нормы по стандарту отмечен выход карбоната «Российский» из свинины всех опытных животных, однако выход этого деликатеса был больше на 1,2% из мяса от трехпородных гибридов, чем из мяса ландрасов и на 0,7% с выходом карбоната из свинины от двухпородных гибридов.

Результаты изучения выхода деликатесных изделий опытных животных представлены в таблице 4.

При выработке ветчины в оболочке из свинины от трехпородных животных выход готовых изделий был выше стандарта по ГОСТ на 3,6%, а в сравнении с аналогичными изделиями из мяса двухпородных гибридов и ландрасов – на 0,3% и 2,6%, соответственно.

Для определения органолептических качеств выработанных изделий была проведена дегустация.

Таблица 4 – Выход деликатесных изделий, %

№	Название колбасных изделий	Заложенное сырье		Получено продукции, кг	Выход изделия, %	Норма выхода, %	Норм. докум.
		наименование	количество, кг				
1	Окорок «Воронежский»	Окорок (ЧЛ)	7,50	6,225	83,0	81,0	ГОСТ 18255-85
		Окорок (ЛхЙ)	6,70	5,67	84,6		
		Окорок (ЛхЙхД)	8,30	7,138	86,0		
2	Карбонат «Российский»	Длиннейшая мышца спины (ЧЛ)	5,0	3,85	77,0	75,0	ТУ 10 РСФСР 309
		Длиннейшая мышца спины (ЛхЙ)	5,0	3,88	77,5		
		Длиннейшая мышца спины (ЛхЙхД)	5,0	3,91	78,2		
3	Ветчина в оболочке	Свинина н/ж (ЧЛ)	6,0	4,98	83,0	82,0	ГОСТ 18236-85
		Свинина н/ж (ЛхЙ)	5,3	4,52	85,3		
		Свинина н/ж (ЛхЙхД)	6,2	5,12	85,6		

Дегустационная оценка готовой продукции, проводилась по 9-ти бальной шкале. Результаты дегустации представлены в таблице 5.

Анализ дегустационной оценки окорока «Воронежский» показал, что образцы продукции из мяса трехпородных свиней обладали наиболее выраженным вкусом, ароматом, сочностью и более нежной консистенцией и внешним видом; достоверно превосходили по данным показателям образцы окорока «Воронежский» от чистопородных животных. Средний балл у них был выше на 0,62 балла, чем у ландрасов и на 0,57, чем у двухпородных аналогов. Образцы окорока «Воронежский» чистопородных

ландрасов и двухпородных гибридов получили примерно одинаковые оценки по органолептическим показателям, в том числе по общей оценке качества.

Таблица 5 – Дегустационная оценка деликатесных изделий, баллы, (M±m)

Порода, породность	Внешний вид	Цвет на разрезе	Запах, аромат	Вкус	Консистенция	Сочность	Средний балл
Окорок «Воронежский»							
Л	7,5±0,22	7,5±0,16	7,5±0,30	6,9±0,40	6,6±0,45	6,2±0,38	7,03
Л×Й	7,6±0,26	7,4±0,26	7,0±0,20	7,2±0,36	6,8±0,29	6,5±0,37	7,08
Л×Й×Д	8,2±0,25*	7,6±0,34	7,9±0,27*	7,6±0,30	7,4±0,30*	7,2±0,38**	7,65
Карбонат «Российский»							
Л	7,6±0,30	7,3±0,20	8,1±0,23	7,5±0,35	6,3±0,45	5,7±0,42	7,08
Л×Й	7,5±0,22	7,5±0,22	7,7±0,21	7,4±0,22	6,3±0,45	5,7±0,42	7,01
Л×Й×Д	8,2±0,29	8,2±0,25***	8,3±0,21*	8,2±0,20*	8,1±0,18**	7,8±0,20***	8,13
Ветчина в оболочке							
Л	7,3±0,41	7,5±0,19	7,5±0,26	7,3±0,31	7,4±0,41	8,4±0,30	7,6
Л×Й	7,9±0,29	7,8±0,36	8,1±0,22*	7,9±0,23	7,8±0,25	8,5±0,26	8,0
Л×Й×Д	7,8±0,25	8,0±0,37	8,0±0,33*	7,8±0,36	7,6±0,42	8,2±0,39	7,9

*P<0,05, **P<0,01,***P<0,001

Лучшими вкусовыми качествами обладали образцы карбоната «Российский», выработанного из длиннейшей мышцы спины трехпородных гибридов. Они отличались приятным выраженным вкусом, ароматом, сочностью, красивым цветом на разрезе, более нежной консистенцией. По пяти основным показателям органолептической оценки они достоверно превосходили аналогов первой и второй групп, что отразилось на среднем балле 8,13 по сравнению с 7,08 и 7,01 – соответственно.

Дегустируя ветчину в оболочке, комиссия не выявила существенных различий по вкусовым качествам между образцами; только по запаху и аромату изделия из мяса чистопородных ландрасов уступали двух- и трехпородным гибридам.

Оценка органолептических показателей готовой продукции свидетельствует о том, что в качестве сырья для выработки деликатесных изделий подходит мясо всех изучаемых групп свиней, вместе с тем

наиболее высокими дегустационными показателями отличались окорок «Воронежский» и карбонат «Российский», изготовленные из мяса трехпородных гибридов.

Уровень рентабельности производства всех видов продукции из мяса гибридов (ландрас × йоркшир и ландрас × йоркшир × дюрок) был на 2-3,5 процентных пункта выше, чем из мяса чистопородных свиней, что подтверждает экономическое преимущество использования гибридного поголовья.

Расчетный чистый доход и дополнительный экономический эффект производства деликатесных изделий приведен в таблице 6.

Представленные данные в (таблице 6) свидетельствуют о том, что при выработке деликатесных изделий из мяса двух- и трехпородных гибридов получен дополнительный экономический эффект 999,1 и 1542,9 рублей на 100 кг продукции соответственно, по сравнению с продукцией из мяса чистопородных ландрасов.

Таблица 6 – Расчетный чистый доход и дополнительный экономический эффект (в расчете на 100 кг сырья)

Показатели	Порода, породность		
	Л	Л × Й	Л × Й × Д
Расчетный чистый доход от выработки 100 кг всех изделий, руб	2485,3	3484,4	4028,2
Дополнительный экономический эффект (всего), руб	-	999,1	1542,9

Выводы. Использование свиней датской селекции ландрас, йоркшир, дюрок в разных сочетаниях обеспечивает, наряду с повышением мясной продуктивности, получение высококачественного сырья для изготовления деликатесных изделий и повышает уровень рентабельности их производства. Оценка органолептических показателей готовой продукции из мяса этих животных свидетельствует о том, что в качестве

сырья для выработки деликатесных изделий подходит мясо всех изучаемых групп свиней. В результате дегустационной оценки окорока «Воронежский» установлено, что образцы продукции из мяса трехпородных свиней по сравнению с образцами из мяса чистопородных животных обладают наиболее выраженным вкусом, ароматом и нежной консистенцией.

Список литературы

1. Величко В. А., Патиева А. М. Пищевая ценность мяса свиней датской селекции / Интеграция науки, образования и бизнеса для обеспечения прод. безопасности РФ. Мат. Межд. научн-практ конф. Том 3 п. Персиановский, 2010. – С. 28-30.
2. Комлацкий В. И. Через инновации к эффективному свиноводству / Инновационные технологии в свиноводстве. Сб. науч. трудов КубГАУ, Краснодар, 2010. – С. 3-6.
3. Крыштоп Е. А. Качественные показатели мясной свинины / Научный журнал «Труды КубГАУ», 2010. – №3. – С. 129-133.
4. Михайлов Н., Свиначев И., Гончаров А. Мясные качества трехпородных гибридов / Животноводство России, 2011. – № 3. – 25 с.
5. Тимошенко, Н. В. Технология хранения, переработки и стандартизация мяса и мясных продуктов / Учебное пособие, Т 1. М.: ВНИИМП, 2008. – 379 с.

References

1. Velichko V. A., Patieva A. M. Pishhevaja cennost' mjasa svinej datskoj selekcii / Integracija nauki, obrazovanija i biznesa dlja obespechenija prod. bezopasnosti RF. Mat. Mezhd. nauchn-prakt konf. Tom 3 p. Persianovskij, 2010. – S. 28-30.
2. Komlackij V. I. Cherez innovacii k jeffektivnomu svinovodstvu / Innovacionnyje tehnologii v svinovodstve. Sb. nauch. trudov KuBGAU, Krasnodar, 2010. – S. 3-6.
3. Kryshstop E. A. Kachestvennyje pokazateli mjasnoj svininy / Nauchnyj zhurnal «Trudy KuBGAU», 2010. – №3. – S. 129-133.
4. Mihajlov N., Svinarev I., Goncharov A. Mjasnye kachestva trehporodnyh gibridov / Zhivotnovodstvo Rossii, 2011. – № 3. – 25 s.
5. Timoshenko, N. V. Tehnologija hranenija, pererabotki i standartizacija mjasa i mjasnyh produktov / Uchebnoe posobie, T 1. M.: VNIIMP, 2008. – 379 s.