

5. Сапа В.Ю., Курманов А.К., Хасенов У.Б., Айбаев М.М., Смолякова В.Л., Мухамедов Т. Совершенствование конструкции экспандера // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2008. – № 4. – С. 80.

6. Комник Г., Росляков Ю. Экструдирование – верный путь к повышению качества // Комбикормовая промышленность. – 2000. – № 7. – С. 19-20.

7. Мишуров Н.П. Перспективные технологии тепловой обработки комбикормов. – М.: Росформагротех, 2006. – 82 с.

8. Яшкин А.И., Шевченко Н.И., Туров В.Ф. Влияние термообработанной сои на продуктивные показатели и обмен веществ у лактирующих коров // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. – № 11 (73). – С. 52-55.

9. Шаршунов В.А. Червяков А.В., Козлов С.И., Курзенков С.В., Талалуев А.В., Радченко А.А. Экспандирование – прогрессивная технология обработки зерна // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2001. – № 1. – С. 49-53.

10. Best P. Extruder operating costs. Comparisons with double pelleting in a Dutch feed mill // Feed International. – 1993. – Vol. 14 (6). – R. 32-34.

References

1. Kalashnikov A.P. Dostizheniya nauki o kormlenii zhivotnykh // Zootekhnika. – 2003. – № 11. – S. 4-9.

2. Normy i ratsiony kormleniya sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh: spravochnoe posobie. – 3-e izd., pererab. i dop. / pod red. A.P. Kalashnikova, V.I. Fisina,

V.V. Shcheglova, N.I. Kleimenova. – M.: RASKhN VGNIIZh, 2003. – 456 s.

3. Mitjavila S. Problemes nutritionnelles lies a la presence de tanins dans les aliments // Bull. Groupe Polyphenol. – 1979. – Vol. 8. – P. 5-14.

4. Aleinikov I. Novye tekhnologii teksturovaniya kormov // Kombikorma. – 2001. – № 2. – S. 31.

5. Sapa V.Yu., Kurmanov A.K., Khase-nov U.B., Aibaev M.M., Smolyakova V.L., Mukhamedov T. Sovershenstvovanie konstrukt-sii ekspandera // Mezhdunarodnyi sel'skokho-zyaistvennyi zhurnal. – 2008. – № 4. – S. 80.

6. Komnik G., Roslyakov Yu. Ekstrudirovanie – vernyi put' k povysheniyu kachestva // Kombikormovaya promyshlennost'. – 2000. – № 7. – S. 19-20.

7. Mishurov N.P. Perspektivnye tekhnologii teplovoi obrabotki kombikormov. – M.: Rosi-formagrotekh, 2006. – 82 s.

8. Yashkin A.I., Shevchenko N.I., Turov V.F. Vliyanie termoobrabotannoi soi na produktivnye pokazateli i obmen veshchestv u laktiruyush-chikh korov // Vestnik Altaiskogo gosudar-stvennogo agrarnogo universiteta. – 2010. – № 11 (73). – S. 52-55.

9. Sharshunov V.A., Chervyakov A.V., Ko-zlov S.I., Kurzenkov S.V., Talaluev A.V., Rad-chenko A.A. Ekspandirovanie – progressivnaya tekhnologiya obrabotki zerna // Mezhdu-narodnyi sel'skokhozyaistvennyi zhurnal. – 2001. – № 1. – S. 49-53.

10. Best P. Extruder operating costs. Com-parisons with double pelleting in a Dutch feed mill // Feed International. – 1993. – Vol. 14 (6). – R. 32-34.



УДК 636.4:575.22:636.082.13:636 С.В. Бурцева, И.Д. Семенова, Л.В. Ткаченко, И.А. Пушкарев
S.V. Burtseva, I.D. Semenova, L.V. Tkachenko, I.A. Pushkarev

КАЧЕСТВО МЯСА МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ ПОРОДЫ ЛАНДРАС В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

MEAT QUALITY OF YOUNG LANDRACE PIGS DEPENDING ON THEIR LINE BELONGING

Ключевые слова: свиньи, линия, генотип, порода, ландрас, гетерозис, кроссбредные свиньи, мышечная ткань, химический состав мышечной ткани, технологические качества мышечной ткани.

Keywords: pigs, line, genotype, breed, Landrace, heterosis, crossbred pigs, muscle tissue, chemical composition of muscle tissue, processable qualities of muscle tissue.

Пробы мышечной ткани были взяты у опытного молодняка свиней, разводимых в ГПЗ СПК «Колхоз «Путь к коммунизму». Исследования показали, что в процессе создания нового типа свиней в их мышечной ткани отмечено повышение доли сухого вещества на 1,37% ($p < 0,01$), в том числе уровень белка увеличился на 0,75% ($p < 0,05$), жира – на 0,57% ($p < 0,05$) и золы – на 0,05%. Химический состав мышечной ткани свиней создаваемого типа был лучшим у животных линий Ларса 2439 и Лексуса 942. Наибольшее содержание белка (23,41%) и сухого вещества (29,83%) выявлено в мясе свиней линии Лексуса 942. В мышечной ткани свиней линии Ларса 2439 установлены относительно более высокое содержание белка и низкая доля жира, что отклоняется от аналогичных показателей F_2 поколения от разведения «в себе» на 0,8% ($p < 0,01$) и 1,42% ($p < 0,001$). Наиболее высокая влагосвязывающая способность мышечной ткани установлена у свиней линии Ларса 2439 с преимуществом на 4,5-5,2% ($p < 0,001$) в отличие от свиней второго поколения от разведения «в себе». Следует указать и на превосходство свиней линии Лексуса 942 по влагосвязывающей способности мышечной ткани в процентах к общей влаге на 3,8% ($p < 0,001$).

The samples of muscle tissue were taken from trial young pigs bred on the breeding farm of the GPZ SPK "Kolkhoz Put' k kommunizmu". It was revealed that in the course of breeding a new type of pigs their muscle tissue increased the percentage of dry solids by 1.37% ($p < 0.01$), the protein content increased by 0.75% ($p < 0.05$), fat content – by 0.57% ($p < 0.05$) and ash content – by 0.05%. The chemical composition of the muscle tissue of the pig type being developed was the best in the animals of Lars 2439 and Lexus 942 lines. The greatest protein content (23.41%) and dry solids content (29.83%) was found in the meat of pigs of Lexus 942 line. Relatively greater protein content and low percentage of fat was found in the muscle tissue of the pigs of Lars 2439 line; that deviated from similar indices of F_2 generation bred by inter se mating by 0.8% ($p < 0.01$) and 1.42% ($p < 0.001$). The highest water-binding capacity of muscle tissue was found in the pigs of Lars 2439 line; this index exceeded that of the second generation bred by inter se mating by 4.5-5.2% ($p < 0.001$). It should be mentioned that the pigs of Lexus 942 line also exceeded by water-binding capacity of muscle tissue as a percentage of total moisture by 3.8% ($p < 0.001$).

Бурцева Светлана Викторовна, к.с.-х.н., доцент, каф. частная зоотехния, Алтайский государственный аграрный университет. Тел.: (3852) 63-29-45. E-mail: sve-burceva@yandex.ru.

Семенова Ирина Дмитриевна, к.с.-х.н., зав. каф. животноводства и ветеринарной медицины, Алтайский институт повышения квалификации руководителей и специалистов агропромышленного комплекса. Тел.: (3852) 52-79-73. E-mail: semenova030671@yandex.ru.

Ткаченко Лия Викторовна, д.б.н., доцент, каф. анатомии и гистологии, Алтайский государственный аграрный университет. Тел.: (3852) 31-07-55. E-mail: rabota36@bk.ru.

Пушкарев Иван Александрович, аспирант, каф. частная зоотехния, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: pushkarev.88-96@mail.ru.

Burtseva Svetlana Viktorovna, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Chair of Specific Animal Breeding, Altai State Agricultural University. Ph.: (3852) 63-29-45. E-mail: sve-burceva@yandex.ru.

Semenova Irina Dmitriyevna, Cand. Agr. Sci., Head, Chair of Animal Science and Veterinary Medicine, Altai Institute of Professional Development of Managers and Specialists of Agricultural Industry Complex. Ph.: (3852) 52-79-73. E-mail: semenova030671@yandex.ru.

Tkachenko Liya Viktorovna, Dr. Bio. Sci., Assoc. Prof., Chair of Anatomy and Histology, Altai State Agricultural University. Ph.: (3852) 31-07-55. E-mail: rabota36@bk.ru.

Pushkarev Ivan Aleksandrovich, post-graduate student, Chair of Specific Animal Breeding, Altai State Agricultural University. E-mail: pushkarev.88-96@mail.ru.

Введение

В нашей стране разработан перспективный план развития свиноводства, согласно которому планируется увеличение численности свиней до 29-30 млн гол., производство мяса – до 3,1-3,3 млн т. Прирост поголовья свиней предлагается увеличить за счет реконструкции существующих ферм, строительства новых комплексов с современной технологией и увеличения поголовья свиней в сельскохозяйственных предприятиях и личных подсобных хозяйствах. Важное значение при решении этих вопросов имеет использование эффекта гетерозиса при промышленном скрещивании и гибридизации животных [1].

Для того чтобы сделать производство свинины на промышленной основе более рентабельным, необходимо проводить собственные исследования по выявлению новых гено-

типов свиней, обладающих наиболее высокой продуктивностью и хорошей приспособленностью к выращиванию в условиях промышленной технологии [2].

При характеристике продуктивности создаваемых генотипов свиней важной оценкой являются показатели качества получаемой продукции, которая определяется пищевой и биологической ценностью свинины. Однако не следует забывать, что на мясные качества и качество мяса оказывают влияние различные факторы, в том числе и породная принадлежность [3-6].

В связи с этим нами были проведены исследования в ГПЗ СПК «Колхоз Путь к коммунизму» по сравнению технологических и химических свойств мышечной ткани создаваемого типа породы ландрас в зависимости от принадлежности к заводским линиям.

Объекты и методы исследований

Эксперимент проведен на базе головного предприятия системы разведения Алтайского края ГПЗ СПК «Колхоз «Путь к коммунизму» Завьяловского района Алтайского края в период 2005-2013 гг.

Объектом исследований являлся молодняк свиней создаваемого типа породы ландрас, принадлежащий к поколению F₂ от разведения «в себе» различных заводских линий: Ларса 2439, Лебеда 7843, Лексуса 942 и Лорда 2495.

После окончания контрольного выращивания в возрасте 6 мес. был проведен контрольный убой опытного молодняка свиней по общепринятым методикам. Для изучения химического состава и физико-технологических свойств свинины были взяты образцы длиннейшей мышцы спины в области 9-12-го грудных позвонков. Исследования проб мышечной ткани были проведены в лаборатории «Мяса и крови» кафедры частной зоотехнии Алтайского ГАУ. В мышечной ткани определяли химический состав: содержание влаги (высушиванием навески до постоянного веса при температуре 105±2°C); жира (по методу С.В. Рушковского); белка (методом определения общего азота по Къельдалю); золы (сухой минерализацией образцов в муфельной печи при температуре 450-600°C). В мышечной ткани устанавливали влагосвязывающую способность (методом прессования по Р. Грау и Р. Хамм) и активную кислотность (потенциометрическим методом с помощью рНметра «Анион-7000»).

Результаты исследований и их обсуждение

В таблице 1 приведен химический состав длиннейшей мышцы спины свиней создаваемого типа, откуда следует, что в процессе

создания нового типа свиней наблюдается оптимизация химического состава мышечной ткани: отмечено повышение доли сухого вещества на 1,37% (p<0,01), в том числе уровень белка увеличился на 0,75% (p<0,05), жира – на 0,57% (p<0,05) и золы – на 0,05%.

Исходя из данных результатов очевидно, что мясо свиней F₂ поколения от разведения «в себе» обладает высокой биологической и питательной ценностью.

Химический состав мышечной ткани свиней создаваемого типа различался в зависимости от линейной принадлежности свиней и был лучшим у животных линий Ларса 2439 и Лексуса 942. Биологически более полноценным оказалось мясо свиней линии Лексуса 942 (белок 23,41% + 2,05%, p<0,001), их мясо содержит также больше сухого вещества на 1,97 % (p<0,001) в отличие от рассматриваемого показателя свиней второго поколения от разведения «в себе». В мышечной ткани свиней линии Ларса 2439 относительно более высокое содержание белка и низкая доля жира, что достоверно отклоняется от аналогичных показателей F₂ поколения от разведения «в себе» на 0,8% (p<0,01) и 1,42% (p<0,001) соответственно.

Повышение содержания белка в мышечной ткани свиней линии Лексуса 942 способствовало некоторому снижению показателя влагосвязывающей способности их мышечной ткани по сравнению со средним значением по создаваемому типу, что характерно для свиней с повышенной мясностью.

В таблице 2 приведены технологические свойства мышечной ткани свиней создаваемого типа, характеризующие пригодность мяса к промышленной переработке.

Таблица 1

Химический состав мышечной ткани свиней создаваемого типа, %

Генотип	n	Сухое вещество	Белок	Жир	Зола
F ₂ поколения от разведения «в себе»	63	27,86±0,267**	22,11±0,203*	4,69±0,199*	1,06±0,007
в том числе по линиям:					
Ларса 2439	12	27,25±0,429	22,91±0,199	3,27±0,373	1,08±0,025
Лебеда 7843	6	26,93±0,458	22,11±0,237	3,79±0,397	1,03±0,014
Лексуса 942	6	29,83±0,337	23,41±0,270	5,43±0,150	0,99±0,001
Лорда 2495	24	28,77±0,437	22,66±0,215	5,00±0,331	1,05±0,009

Примечание. Здесь и далее достоверно при *p< 0,05; **p<0,01; ***p<0,001.

Таблица 2

Технологические свойства мышечной ткани свиней создаваемого типа

Генотип	n	Влагосвязывающая способность		рН, ед.
		% к мясу	% к общей влаге	
F ₂ поколения от разведения «в себе»	63	54,6±0,53**	76,0±0,56***	6,03±0,017***
в том числе по линиям:				
Ларса 2439	12	59,1±0,50	81,2±0,28	5,88±0,029
Лебеда 7843	6	51,2±0,44	72,0±0,28	6,23±0,026
Лексуса 942	6	53,6±0,44	79,8±0,66	6,07±0,009
Лорда 2495	24	52,2±0,94	72,8±0,67	6,05±0,021

Из анализа технологических свойств свиной следует, что мышечная ткань свиной создаваемого типа обладает высокой влагосвязывающей способностью, причем указанный показатель улучшился в процессе создания типа на 3,5-8,0% ($p < 0,01-0,001$) (табл. 2).

Уровень активной кислотности мышечной ткани у свиной снизился в процессе создания типа на 4,4% ($p < 0,001$), что нельзя не отметить как желательную тенденцию, но он соответствует норме.

Наиболее высокая влагосвязывающая способность мышечной ткани установлена у свиной линии Ларса 2439 с преимуществом в процентах к мясной навеске и к общей влаге на 4,5% ($p < 0,001$) и 5,2% ($p < 0,001$) соответственно в отличие от свиной второго поколения от разведения «в себе». Следует указать и на превосходство свиной линии Лексуса 942 по влагосвязывающей способности мышечной ткани в процентах к общей влаге на 3,8% ($p < 0,001$). Результаты наших исследований свидетельствуют о том, что мясо свиной создаваемого заводского типа отличается высокой пригодностью к промышленной переработке и отвечает необходимым требованиям, предъявляемым к качеству свиной.

Вывод

Таким образом, наилучшими химическими и технологическими качествами свиной обладают представители линий Лексуса 942 и Ларса 2439. В мышечной ткани свиной линии Лексуса 942 оказалось наибольшее содержание белка (23,41%, $p < 0,001$) и большая доля сухого вещества (29,83% $p < 0,001$). В мышечной ткани свиной линии Ларса 2439 относительно более высокое содержание белка (22,91%) и низкая доля жира (3,27). Наиболее высокая влагосвязывающая способность мышечной ткани установлена у свиной линии Ларса 2439 с преимуществом в процентах к мясной навеске и к общей влаге на 4,5% ($p < 0,001$) и 5,2% ($p < 0,001$). Следует указать и на превосходство свиной линии Лексуса 942 по влагосвязывающей способности мышечной ткани в процентах к общей влаге на 3,8% ($p < 0,001$).

Библиографический список

1. Клемин В., Братчиков А., Викторова И. Эффективность скрещивания свиноматок породы ландрас с хряками других пород // Свиноводство. – 2006. – № 6. – С. 2-3.

2. Гегамян Н.С., Пономарев Н.В. Эффективная система производства свиной (опыт, проблемы и решения). – М.: Российская академия сельскохозяйственных наук, 2008. – 531 с.

3. Бажов Г.М. Племенное свиноводство: учеб. пособие. – СПб.: Лань, 2006. – 384 с.

4. Guy J.H., Rowlinson P., Chadwick J.P., Ellis M. Growth performance and carcass characteristics of two genotypes of growing-finishing pigs in three different housing systems // Anim. Sci. – 2002. – Vol. 74 (3). – P. 493-502.

5. Черкасов Ф.Ю. Мясная продуктивность и качество мяса свиной при внутрilineйной селекции и кроссировании // Вестник БГСХА. – 2009. – № 3. – С. 144.

6. Feng Ding-yuan. Skorost' rosta postnogo myasa i predskazanie potrebnosti v lizine u porosyat dyurok kh krupnaya belaya kh landras v periody rosta-finishnogo otkorma / Ding-yuan Feng, Yu-lan Liu, Shou-quan Zhang // Huanan nongye daxue xuebao. Ziran kexue ban. J. S. China Agr. Univ. Natur. Sci. Ed. – 2003. – Vol. 24. – No. 3. – P. 59-61.

References

1. Klemin V., Bratchikov A., Viktorova I. Effektivnost' skreshchivaniya svinomatok porody landras s khryakami drugikh porod // Svinovodstvo. – 2006. – № 6. – S. 2-3.

2. Gegamyan N.S., Ponomarev N.V. Effektivnaya sistema proizvodstva svininy (opyt, problemy i resheniya). – M.: Rossiiskaya akademiya sel'skokhozyaistvennykh nauk, 2008. – 531 s.

3. Bazhov G.M. Plemennoe svinovodstvo: ucheb. posobie. – SPb.: Lan', 2006. – 384 s.

4. Guy J.H., Rowlinson P., Chadwick J.P., Ellis M. Growth performance and carcass characteristics of two genotypes of growing-finishing pigs in three different housing systems // Anim. Sci. – 2002. – Vol. 74 (3). – P. 493-502.

5. Cherkasov F.Yu. Myasnaya produktivnost' i kachestvo myasa svinei pri vnutrilineinoi seleksii i krossirovanii // Vestnik BGSKhA. – 2009. – № 3. – S. 144.

6. Feng Ding-yuan. Skorost' rosta postnogo myasa i predskazanie potrebnosti v lizine u porosyat dyurok kh krupnaya belaya kh landras v periody rosta-finishnogo otkorma / Ding-yuan Feng, Yu-lan Liu, Shou-quan Zhang // Huanan nongye daxue xuebao. Ziran kexue ban. J. S. China Agr. Univ. Natur. Sci. Ed. – 2003. – Vol. 24. – No. 3. – P. 59-61.

