

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЯСА И САЛА МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ ЗАВОДСКОГО ТИПА «ЗАДНЕПРОВСКИЙ»

А.С. Чернов

РУП «Институт животноводства НАН Беларуси»,
г. Жодино, Республика Беларусь, 222160

Мясо свиней представляет собой комплекс мышечной, жировой, соединительной и костной тканей туши, каждая из которых обладает присущим только ей химическим составом, физическим состоянием и физиологическим действием на организм человека.

Изучение физико-химических свойств и химического состава мышечной и жировой ткани способно дать более полную характеристику качества свинины, чем определение одного морфологического состава туш животных, поскольку высокая мясность зачастую связана с проявлением тенденции к снижению качества получаемого мяса, выражающееся в увеличении случаев появления пороков PSE (бледное, мягкое, экссудативное мясо) и DFD (темное, жесткое, сухое мясо) [2].

Крупная белая порода свиней в республике Беларусь является основной плановой породой, которая используется в качестве материнской формы в различных системах скрещивания и гибридизации. Структурную основу крупной белой породы в Республике Беларусь составляют три заводских типа: Минский - отцовская, Витебский - материнская и Заднепровский - комбинированная форма. Дифференциация породы на эти формы и их отдельная селекция проводились с целью получения устойчивого внутривидового межтипового и межлинейного эффекта гетерозиса. Минский и Витебский заводские типы были утверждены в 1990 году, а заводской тип Заднепровский был апробирован Государственной комиссией в ноябре 2003 года и утвержден приказом по МСХиП №14 от 19.01.2004 г. [1].

Структуру заводского типа «Заднепровский» составляет 8 линий и родственных групп хряков. Поэтому, представляет интерес определение физико-химических свойств и химического состава мяса и сала животных данного заводского типа по линиям и родственным группам.

Таким образом, целью наших исследований явилось изучение физико-химических свойств и химического состава мяса и сала молодняка свиней заводского типа «Заднепровский» крупной белой породы в разрезе линий и родственных групп.

Исследования проводились на СГЦ «Заднепровский» Витебской области. Для изучения физико-химических свойств и химического состава мяса и сала животных был проведен убой в условиях мясокомби-

ната СГЦ «Заднепровский» 6 голов животных каждой линии и родственной группы по достижению ими живой массы 100 кг и взяты пробы мяса и сала. Качество мяса и сала было определено согласно «Методическим указаниям по изучению качества туш, мяса и подкожного жира убойных свиней» (ВАСХНИЛ, 1978). Обработка и анализ полученных результатов проводились общепринятыми методами вариационной статистики на ПК.

Данные физико-химических свойств мяса свиней различных линий и родственных групп представлены в таблице 1.

Таблица 1. Физико-химические свойства длиннейшей мышцы спины

Линии и родственные группы хряков	n	pH	Влагоудерживающая способность, %	Цвет, ед. экстинкции	Потеря мясного сока при нагревании, %
		M±m	M±m	M±m	M±m
Драчун 90685	6	5,82±0,02	51,92±0,23	81,83±2,02	37,47±0,47
Секрет 8549	6	5,80±0,04	52,13±0,32	83,5±2,0	36,64±0,47
Сват 3487	6	5,86±0,03	51,84±0,38	82,83±0,31	36,65±0,25
Сталакит 8387	6	5,84±0,04	51,88±0,34	84,5±2,26	36,25±0,41
Сябр 202065	6	5,89±0,04	52,23±0,27	85,33±1,2	37,86±0,36
Смык 308	6	5,89±0,05	51,89±0,38	84,17±2,26	37,62±0,94
Свитанок 3884	6	5,82±0,03	52,44±0,29	83,0±2,0	36,86±0,37*
Скарб 5007	6	5,89±0,03	51,50±0,39	80,17±1,97	37,21±0,67
В среднем	48	5,85±0,01	51,98±0,11	83,17±0,65	36,94±0,2

Примечание: *-P≤0,05

Как видно из данных таблицы, мясо всех животных соответствовало параметру нормальной кислотности (рН=5,6-6,2). Так, в среднем по линиям и родственным группам рН составило 5,85, с колебаниями от 5,8 до 5,89.

Важным показателем качества мяса, который характеризует интенсивность окислительно-восстановительных процессов в организме, является его окраска. Как показывают данные таблицы, различия между животными, принадлежащим к разным линиям и родственным группам по интенсивности окраски мяса незначительны. В среднем интенсивность окраски составила 83,17 единиц, что свидетельствует об активном протекании биологических процессов в мясе подопытных свиней.

По влагоудерживающей способности мышечной ткани между животными различных линий и родственных групп достоверных отличий обнаружено не было. В среднем, показатель влагоудерживающей спо-

способности составил 51,98 % и колебался от 51,5 % у животных линии Скарба 5007 до 52,44 % у животных родственной группы Свитанка 3884, что соответствует мясу хорошего качества.

От влагоудерживающей способности мяса непосредственно зависит количество потерянного мясного сока. В тех линиях и родственных группах, где увеличивалась влагоудерживающая способность, снижалась потеря мясного сока. Мясо животных родственной группы Свитанка 3884 характеризовалось достоверно меньшими потерями мясного сока при нагревании, которые составили 35,86 %, что на 1,08 % меньше среднего значения по линиям и родственным группам ($P \leq 0,05$).

В целом, мясо животных всех линий и родственных групп характеризовалось высокой влагоудерживающей способностью и низкими потерями мясного сока, что свидетельствует о его пригодности к технологической обработке.

Показатели химического состава мяса и подкожного шпика свиной различных линий и родственных групп приведены в таблице 2.

Таблица 2. Химический состав длиннейшей мышцы спины и подкожного шпика

Линии и родственные группы хряков	n	Мясо				Шпик			
		Вода, %	Жир, %	Зола, %	Протеин, %	Вода, %	Жир, %	Зола, %	Протеин, %
		M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m
Драчун 90685	6	74,02±0,8	5,74±0,19	0,77±0,03	19,47±0,68	7,33±0,24	90,69±0,45	0,07±0,01	1,91±0,22
Секрет 8549	6	75,31±0,23**	4,95±0,24	0,74±0,03	19,0±0,24*	8,03±0,14**	90,28±0,27	0,07±0,01	1,62±0,23
Сват 3487	6	74,33±0,1	5,54±0,13	0,76±0,03	19,37±0,06	7,14±0,24	91,19±0,29	0,07±0,01	1,60±0,21
Сталактит 8387	6	74,24±0,28	5,13±0,34	0,72±0,04	19,91±0,29	7,25±0,23	90,26±0,42	0,07±0,01	2,42±0,29
Сябр 202065	6	73,78±0,32	5,73±0,34	0,64±0,02*	19,85±0,35	7,02±0,22	90,17±0,24	0,06±0,01	2,75±0,18*
Смык 308	6	74,38±0,36	5,12±0,44	0,71±0,04	19,79±0,44	7,25±0,29	90,53±0,64	0,07±0,01	2,15±0,37
Свитанок 3884	6	72,72±0,71	5,96±0,5	0,62±0,02**	20,7±0,33*	7,0±0,21	90,91±0,28	0,07±0,01	2,02±0,12
Скарб 5007	6	73,86±0,58	5,45±0,21	0,77±0,03	19,92±0,51	7,15±0,22	91,2±0,57	0,08±0,01	1,57±0,35
В среднем	4 8	74,08±0,19	5,45±0,12	0,72±0,01	19,75±0,15	7,27±0,09	90,65±0,15	0,07±0,01	2,01±0,1

Примечание: *- $P \leq 0,05$; **- $P \leq 0,01$

Из данных таблицы видно, что содержание влаги в мясе животных различных линий и родственных групп составило в среднем 74,08 %. Наибольшим содержанием влаги характеризовалось мясо животных родственной группы Секрета 8549 - 75,31 %, что выше среднего показателя по линиям и родственным группам на 1,23 % ($P \leq 0,01$). У животных остальных линий и родственных групп содержание влаги в мясе

колебалось от 72,72 % до 74,38 % при недостоверной разнице со средним значением.

Содержание внутримышечного жира в мясе животных исследуемых линий и родственных групп находилось в пределах 4,95 %-5,96 %. Наибольшим содержанием внутримышечного жира характеризовалось мясо животных родственной группы Свитанка 3884 (5,96 %), что увеличивает его мраморность и улучшает вкусовые и кулинарные качества, однако разница со средним значением по линиям и родственным группам была недостоверной.

По содержанию золы в мясе подопытных животных были обнаружены достоверные различия. Так, мясо животных линии Сябра 202065 и родственной группы Свитанка 3884 содержало меньше золы по сравнению со средним значением по линиям и родственным группам на 0,08 % ($P \leq 0,05$) и 0,1 % ($P \leq 0,01$) соответственно. У животных других линий и родственников групп различия по содержанию золы в мясе были несущественными.

Содержание протеина в мясе животных исследуемых линий и родственников групп составило в среднем 19,75 %. Высоким содержанием протеина характеризовалось мясо животных родственной группы Свитанка 3884 – 20,7 %, что на 0,95 % больше среднего значения по линиям и родственным группам ($P \leq 0,05$). Наименьшее содержание протеина было в мясе животных родственной группы Секрета 8549 – 19,0 % ($P \leq 0,05$).

Анализ химического состава сала подопытных животных показывает, что в среднем по всем линиям и родственным группам содержание влаги составило 7,27 %. Высоким содержанием влаги в сала, также как и в мясе, наблюдалось у животных родственной группы Секрета 8549 – 8,03 %, что больше среднего значения по линиям и родственным группам на 0,76 % ($P \leq 0,01$).

Различия по содержанию жира и золы в сала между животными различных линий и родственников групп были незначительны и находились в пределах статистической ошибки ($P > 0,05$).

Содержание протеина в сала подопытных животных находилось в норме и составило в среднем 2,01 %. Небольшое увеличение (на 0,74 %) протеина отмечено в сала животных линии Сябра 202065 ($P \leq 0,05$).

Выводы. Мясо молодняка свиней всех линий и родственников групп заводского типа «Заднепровский» крупной белой породы характеризуется высокими физико-химическими свойствами и хорошим химическим составом, что указывает на его высокую технологичность и биологическую полноценность. Отмечено некоторое преимущество

по данным показателям у животных родственной группы Свитанка 3884.

Литература:

1. Лобан Н.А., Чернов А.С., Драбинович Д.С. Эффективность методов селекции свиней крупной белой породы по мясо-откормочным качествам // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: Материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф. – Горки, 2005. – С. 38-40.

2. Никитченко И.Н., Плященко С.И., Зеньков А.С. Адаптация, стрессы и продуктивность сельскохозяйственных животных. // Мн.: Ураджай, 1988. – 200 с.

Резюме

Были изучены физико-химические свойства и химический состав мяса и сала молодняка свиней заводского типа «Заднепровский» крупной белой породы по линиям и родственным группам. Отмечено некоторое преимущество по данным показателям у животных родственной группы Свитанка 3884.

Ключевые слова: крупная белая порода свиней, тип, линии, физико-химические свойства, химический состав, мясо, сало.

Summaru

Physical and chemical capacities and chemical composition of meat and fat of young pigs of the Zadneprovsky type of different lines and relative groups were studied. Significant advantage in Svitanok 3884 relative group has been revealed.

Key words: LW breed of pigs, type, lines, physical and chemical capacities, chemical composition, meat, fat.

УДК 636.2.087.72

**ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ БЫЧКАМ
КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ МЕСТНОГО СЫРЬЯ
В СИЛОСНЫХ РАЦИОНАХ**

А.А. Налетько

РУП «Институт животноводства НАН Беларуси»
г. Жодино, Республика Беларусь

Увеличение продуктивности сельскохозяйственных животных является важной задачей, определяющей пути развития современной аграрной науки в области животноводства. За последние годы в литературе появились сообщения о применении различных препаратов, приготовленных из верхового торфа в рационах животных, которые спо-

способствуют не только повышению продуктивности животных, но и их резистентности к различным заболеваниям [1, 2].

Сотрудники Республиканского унитарного предприятия «БелНИИтоппроект» г. Минска разработали технологию производства новой кормовой добавки на основе верхового торфа. Она представляет собой продукт микробиологического синтеза, производимый из субстанций грибного происхождения.

Целью исследований явилось изучение эффективности скармливания кормовой добавки на основе верхового торфа в рационах молодняка крупного рогатого скота при выращивании на мясо.

Кормовая добавка на основе торфа готовилась на экспериментальной установке сотрудниками Республиканского унитарного предприятия «Белниитоппроект». Кормовой продукт представляет собой однородную сыпучую массу темного цвета.

Решение поставленных задач осуществлялось в двух научно-хозяйственных опытах, проведенных на молодняке крупного рогатого скота в РУП «Экспериментальная база «Жодино» Смолевичского района.

Контролем в обоих опытах служил молодняк, потреблявший рационы без добавки.

В первом опыте использовались бычки живой массой 264-279 кг. В состав основного рациона входили: силос кукурузный, комбикорм, патока и кормовой жир.

Различия в кормлении заключались в том, что молодняк контрольной группы получал рацион без добавки, а животные II, III и IV групп дополнительно к рациону – кормовую добавку в количестве 1,2, 1,5 и 1,7 кг соответственно.

Во втором опыте использовались бычки живой массой 320-327 кг. В состав рациона входили: силос кукурузный, комбикорм, патока, кормовой жир.

Различия в кормлении заключались в том, что молодняк контрольной группы получал рацион без добавки, а у животных II, III и IV опытных групп удельный вес концентратов был снижен на 10, 15 и 20% по массе и включено 1,2; 1,5 и 1,7 кг новой кормовой добавки соответственно.

Согласно анализам химического состава в 1 кг добавки при натуральной влажности содержится в среднем: корм. ед. – 0,3, сухого вещества – 834 г, органического вещества – 769 г, сырого протеина – 117 г, сырого жира – 15,8 г, клетчатки – 106 г, БЭВ – 509 г, кальция – 6,3 г, фосфора – 2,4 г.

Дополнительное включение кормовой добавки в составе рационов животных II, III и IV опытных групп вызвало снижение потребления кукурузного силоса с 17 кг (контроль) до 14,75-15,60 кг. Однако межгрупповых различий в потреблении питательных и биологически активных веществ бычками не выявлено.

В структуре рационов бычков комбикорма занимали 39-42, силос кукурузный – 37,5-48,0, патока – 4,8-5,0, кормовой жир – 9,0-9,2, кормовая добавка – 4,6-6,5 % по питательности. В рационах в расчете на 1 кормовую единицу приходилось 85-90 г переваримого протеина.

Содержание клетчатки в сухом веществе рациона составило 20-22%. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества была равна 10,5-11,0 МДж. Сахаропротеиновое отношение во всех группах находилось на уровне 0,8-0,9:1. Отношение кальция к фосфору было равно 1,5-2,0:1.

Полученные данные свидетельствуют о том, что включение в состав рационов 1,2 кг, 1,5 и 1,7 кг добавки оказало положительное влияние на уровень ферментативных процессов в рубце у подопытных бычков. Все показатели находились в пределах физиологических норм: величина pH – 6,9-7,2, ЛЖК – 9,9-10,9 ммоль/л, инфузории – 415-427 тыс/мл, аммиак – 21,1-23,5 мг%, общий азот – 157,6-160,3 мг%, небелковый – 49,6-51,5, белковый – 106,3-109,9 мг%.

Включение в состав рационов кормовой добавки оказало положительное влияние на энергию роста животных (табл. 1).

Использование кормовой добавки в составе рационов бычков в количестве 1,2 кг на голову в сутки обеспечило среднесуточный прирост 890 г, 1,5 кг – 905 г и 1,7 кг – 895 г, или на 2,5; 4,3 и 2,5 % больше, чем в контроле. Затраты кормов на 1 ц прироста снизились во II, III и IV опытных группах на 2-4 %.

Таблица 1 Изменение живой массы и среднесуточные приросты

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Живая масса, кг:				
в начале опыта	273,0	277,0	264,0	279,0
в конце опыта	328,6	334,0	321,3	334,0
Валовой прирост, кг	55,6	57,0	57,3	55,0
Среднесуточный прирост, г	868	890	905	895
Затраты кормов на 1 ц прироста, ц корм. ед.	9,0	8,9	8,7	8,8

Во втором научно-хозяйственном опыте кормовая добавка включалась в рационы взамен части комбикорма КР-3.

В структуре рационов комбикорма занимали 39,1-44,0 %, силос кукурузный – 34-39, патока – 5, кормовой жир – 12,0-13,7, кормовая добавка – 4,5-6,5 % по питательности.

Содержание сырого протеина в рационах бычков опытных групп увеличилось на 10-13 %.

Из полученных данных видно, что включение кормовой добавки взамен 10-20 % по массе комбикорма вызвало некоторое снижение потребления бычками силоса с 14,5 до 13,8 кг. Включение кормовой добавки в количестве 1,2-1,7 кг на голову в сутки взамен части комбикорма, или 4,5-6,5 %, по питательности в состав рациона не вызвало различий в потреблении бычками питательных и биологически активных веществ.

Снижение удельного веса комбикорма на 10, 15 и 20 % по массе за счет включения кормовой добавки не оказало отрицательного влияния на биохимический состав крови.

Замена части комбикорма кормовой добавкой (группы II, III и IV) оказала положительное влияние на энергию роста бычков (табл. 2).

Включение в состав рациона кормовой добавки в количестве 1,2 кг на голову во II опытной группе обеспечило среднесуточный прирост 911 г, а 1,5 кг на голову III опытной – 920 г. Использование кормовой добавки в количестве 1,7 кг по массе обеспечило среднесуточный прирост бычков 905 г. Затраты кормов на 1 ц прироста составили во всех группах 8,7-8,8 ц корм. ед. В то же время отмечено снижение затрат комбикорма на 1 ц прироста во II опытной группе на 10, в III – на 15, в IV – на 18 %.

Таблица 2 Изменение живой массы и среднесуточные приросты

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Живая масса, кг:				
в начале опыта	320	325	320	327
в конце опыта	383,4	388,8	384,4	389,0
Валовой прирост, кг	63,4	63,8	64,4	62,0
Среднесуточный прирост, г	906	911	920	905
Затраты кормов на 1 ц прироста, ц корм. ед.	8,8	8,8	8,7	8,7
в т.ч. комбикорма	3,9	3,5	3,3	3,2

Дополнительная прибыль от снижения себестоимости 1 ц прироста составила во II опытной группе 17,9 тыс. руб., в III – 15,1, в IV – 9,5 тыс. рублей.

Использование добавки на основе торфа, обогащенной белком путем биоконверсии мицелиальными грибами взамен части комбикорма

и кукурузного силоса, повышает содержание протеина в рационе на 10-13 %, не оказывает отрицательного влияния на поедаемость кормов, процессы рубцового пищеварения и биохимические показатели крови.

Таким образом, использование добавки на основе торфа, обогащенной белком путем биоконверсии мицелиальными грибами взамен части комбикорма и кукурузного силоса, повышает содержание протеина в рационе на 10-13 %, оказывает положительное влияние на поедаемость кормов, процессы рубцового пищеварения, переваримость питательных веществ, биохимические показатели крови.

Литература:

1. Перспективы использования торфа и торфяных месторождений в сельском хозяйстве / И. И. Лиштван [и др.] // Вести АН БССР. Сер с.-х. наук. – 1978. – № 3. – С. 61-66.
2. Панова, В. А. Эффективность скармливания биологически активного препарата оксидата торфа молодянку крупного рогатого скота / В. А. Панова, В. Ф. Радчиков, Н. В. Лосев // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. / НИИЖ НАН РБ. – Мн., 2002. – Т. 37. – С. 173-176.

Резюме

Установлено, что поедаемость кормовой добавки в составе силосно-концентратных рационов бычками живой массой 264-334 кг при среднесуточных приростах 890-905 г составляет 1,2-1,7 кг на голову в сутки, или 4,5-6,5 %, по питательности. Расщепляемость сухого вещества добавки в рубце составляет 30-32 %.

Ключевые слова: кормовая добавка, бычки, среднесуточный прирост.

Summary

It was established that feeding silage-preservative diets consumption with seed additive supplementation off steers of 264-334 kg of like weight and daily gain of 890-905 g was 1,2-1,7 kg herd/day, or 4,5-6,5 % by its nutritiousness. Dry matter fissiones in rumen was 30-32%.

Key words: feed additive, steers, daily gain.