

УДК 636.087.7

УБОЙНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И КАЧЕСТВО МЯСА СВИНЕЙ ПОД ВЛИЯНИЕМ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «СУВАР»

Н.И. КУЛЬМАКОВА, Л.Б. ЛЕОНТЬЕВ

(РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)

Проведены изучения убойных показателей и качества мяса свиней, получавших в период доращивания кормовую добавку «Сувар», представляющую собой смесь природных смолых кислот и микроэлементов. Результаты свидетельствуют о том, что использование кормовой добавки «Сувар» в этот период позволяет в последующем повысить их убойные показатели, пищевую, энергетическую ценность, технологические свойства и качество мяса.

Ключевые слова: поросята-отъемыши, период доращивания, кормовая добавка «Сувар», убойные показатели, качество мяса.

Производство свинины — перспективная отрасль животноводства. Благодаря короткому периоду супоросности (110-120 дней) от свиноматки получают по 2-3 опороса в год. Следовательно, за год от каждой свиноматки можно получить более 2 т свинины [1]. Мышечная ткань свиней, по сравнению с говядиной, содержит в три раза больше полиненасыщенных жирных кислот, в восемь раз больше витамина В₁, обладает нежной консистенцией, приятным ароматом и вкусом, поэтому продовольственное значение свинины очень высоко. Однако максимальные убойные показатели и высокий уровень качественных характеристик мяса свиней можно получить только при обеспечении нормального физиологического развития поросят, оптимальных условий их содержания, кормления и других факторов [10, 14].

Среди указанных факторов большое значение имеет кормление, т. к. только сбалансированные рационы влияют на многие факторы жизни, в том числе стимулируют скорость роста животных, а при убое позволяют получить более высокий убойный выход и улучшают качество мяса.

По данным ряда исследователей, важное значение в улучшении качества свинины имеет повышение биологической полноценности кормления молодняка, в результате введения в рацион различных комплексных витаминно-минеральных препаратов [11, 13 и др.].

В свете вышеизложенного, исследования, посвященные изучению влияния новых кормовых добавок на физиологические аспекты, рост и развитие молодняка свиней, убойный выход и качественные показатели мяса и другие факторы, являются весьма перспективными и актуальными.

Большой практический интерес представляет использование биологически активных комплексов на основе терпеноидов.

Терпеноиды являются активными участниками обменных процессов, а углеводородные цепи многих их представителей являются ключевыми промежуточными продуктами на пути биосинтеза таких биологически активных веществ, как стероидные гормоны, ферменты, антиокислители, витамины **D**, **E**, **K**, желчные кислоты и т.д. [12]. Применяемые в настоящее время терпеноиды не токсичны, обладают высокой усвояемостью, легко смешиваются с кормами, обладают способностью проявлять не просто биологическую активность того или иного свойства, а оказывают стимулирующий эффект на рост и развитие животных [9]. В этом отношении перспективным является кормовая добавка «Сувар», представляющая собой смесь природных смоляных кислот и микроэлементов.

В настоящее время нет полного представления о влиянии этой кормовой добавки на убойные показатели и качество мяса свиней. Поэтому изучение указанных вопросов имеет важное народнохозяйственное значение, так как мясо свиней имеет важное значение в питании населения.

Цель настоящей работы состояла в изучении влияния кормовой добавки «Сувар» на убойные показатели свиней и качество мяса.

Методика исследований

Исследования проведены на свиноводческой ферме СХПК «Герой» Моргаушского района Чувашской Республики. Объектом исследований были поросята-отъемыши белой крупной породы, в возрасте 2 мес., живой массой 15-16 кг. Из них по принципу аналогов были сформированы 2 группы (опытная и контрольная) по 12 гол. в каждой. Продолжительность эксперимента составила 5 мес. Содержание и кормление поросят контрольной и опытной групп было идентичное, предусмотренное технологическими процессами и распорядком дня на свиноводческой ферме хозяйства.

Контрольная группа поросят находилась на основном рационе хозяйства: в период доращивания — 40% ячменя, 35% пшеницы, 15% подсолнечного жмыха, 5% мясокостной муки, 5% ЗЦМ; в период собственно откорма — 45% ячменя, 35% пшеницы, 15% подсолнечного жмыха, 5% мясокостной муки, а также мел, соль поваренная. Поросята опытной группы получали основной рацион хозяйства, к которому в качестве кормовой добавки включали «Сувар» в дозе 0,05 г/кг живой массы, в течение 20 дней подряд, с интервалом 10 дней. Прекращали применение добавки за 10 дней до убоя.

Для изучения убойных показателей, технологических свойств, пищевой и энергетической ценности мышечной ткани свиней были отобраны пробы длиннейшей мышцы спины от 3 туш опытных и контрольных животных в возрасте 7 мес. при достижении живой массы 100-110 кг. Отбор проб проводили по ГОСТ Р 51447-99 Мясо и мясные продукты. Методы отбора проб [3]. Содержание влаги в мышцах определяли в соответствии с ГОСТ 9793 Продукты мясные. Методы определения влаги [4]. Содержание белка — по ГОСТ 25011-81 Мясо и мясные продукты. Методы определения белка [5]. Содержание жира — по ГОСТ 23042-86 Мясо и мясные продукты. Методы определения жира [6]. Определение массовой доли золы по ГОСТ 31727-2012 Мясо и мясные продукты Метод определения массовой доли общей золы [7]. Величину рН мяса — согласно ГОСТ Р 51478-99 Мясо и мясные продукты. Контрольный метод определения концентрации водородных ионов (рН) [8].

Статистическую обработку цифровых данных проводили методом вариационной статистики на достоверность различия сравниваемых показателей. Степень достоверности различий средних величин в случае нормального распределения определялась с помощью критерия Стьюдента.

Результаты исследований и их обсуждение

Результаты наших исследований позволили констатировать, что показатели убойного и мясного качества, химический состав и технологические свойства длиннейшей мышцы спины свиней имеет достоверные различия в группах (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Убойные и мясные качества подопытных животных

Показатель	Группы (n = 3)	
	опытная	контрольная
Предубойная живая масса, кг	106,60 ± 3,55	82,67 ± 3,22***
Масса парной туши (убойная масса), кг	70,30 ± 0,52	61,44 ± 0,66***
Убойный выход, %	69,37 ± 0,36	64,71 ± 0,47**
Длина туши, см	92,14 ± 1,04	84,10 ± 1,01**
Толщина шпика над 6-7 грудными позвонками, см	3,54 ± 0,05	3,71 ± 0,07
Площадь «мышечного глазка», см ²	34,14 ± 0,69	32,50 ± 0,65
Масса задней трети полутуши, кг	9,58 ± 0,54	9,03 ± 0,36

Примечание: достоверно при * P < 0,05; ** P < 0,01; *** P < 0,001

В опытной группе животных показатели предубойной живой массы, убойной массы и убойного выхода были выше соответственно на 22,4, 12,6 и 6,7% при сравнении их с аналогичными показателями контрольной группы. Длина туши была выше на 8,7% (P < 0,01), толщина шпика над 6-7 грудными позвонками была ниже у свиней опытной группы на 4,6% и составила 3,54 ± 0,05 против 3,71 ± 0,07 см. Показатель массы задней трети полутуши был больше в опытной группе на 5,7% по сравнению с контрольной.

Сравнивая результаты убоя можно отметить, что включение в рацион опытных животных кормовой добавки «Сувар» в дозе 0,05 г/кг живой массы, положительно сказалось на показателях мясной продуктивности подсвинков.

В тушах опытной группы отмечалось большее содержание мяса на 5,0% (P < 0,05), меньшие количества сала на 5,1%, костей на 10,6%, чем в контрольной группе (табл. 2, рис. 1). Это подтверждается большей площадью «мышечного глазка», которая составила 34,14 ± 0,69 против 32,50 ± 0,65 см², с разницей 4,8%.

Следовательно, введение кормовой добавки «Сувар» в состав рациона поросят оказало положительное влияние на мясную продуктивность и развитие мышечной ткани.

Морфологический состав туш подсвинков

Показатель	Группы (n = 3)	
	опытная	контрольная
Выход мяса, %	58,15 ± 0,74	55,24 ± 0,58*
Выход сала, %	31,26 ± 1,01	32,92 ± 0,91
Выход костей, %	10,59 ± 1,05	11,84 ± 1,04

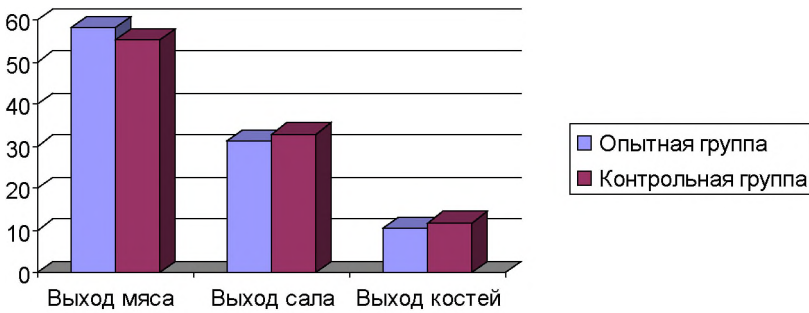


Рис. 1. Морфологический состав туш животных, %

Таким образом, включение в рацион поросят-отъемышей кормовой добавки «Сувар» положительно отразилось на морфологическом составе туши свиней и на их качестве. С повышением скорости роста поросят увеличивалась предубойная живая масса, убойный выход. В тушах повысилось содержание мяса, формировался хороший костяк и снижалось содержание сала. Известно, что синтез жира в организме ускоряется под влиянием скорости роста и возраста животных. Следовательно, чем быстрее растут животные, тем меньше жира в их теле и, наоборот, даже при низкой скорости роста можно получить туши с высоким содержанием жира. Это происходит потому, что при медленном росте свиньи достигают предубойной живой массы в более старшем возрасте. Поэтому, для получения животных с высокой мясной продуктивностью необходимо выращивать их с использованием биологически активных препаратов.

Известно, что состав мяса определяет его биологическую ценность, функционально-технологические свойства. Основные химические компоненты пищевых продуктов — вода, белок, жир, минеральные вещества. Анализ химического состава длиннейшей мышцы спины свиней показал, что наиболее ценным в пищевом отношении было мясо, полученное от свиней опытной группы (табл. 3).

Пищевая и энергетическая ценность мяса свиней

Показатели	Группы	
	опытная	контрольная
Массовая доля белка, %	21,63 ± 0,64	18,20 ± 0,15**
Массовая доля жира, %	4,20 ± 0,06	3,90 ± 0,21
Массовая доля влаги, %	72,48 ± 0,15	77,08 ± 0,31***
Массовая доля золы, %	1,05 ± 0,09	0,82 ± 0,03*
Энергетическая ценность 1 кг мяса, кДж	535,42	464,75
Влагосвязывающая способность, %	66,54 ± 0,21	61,86 ± 0,40***
Влагоудерживающая способность, %	8,15 ± 0,13	7,11 ± 0,19**
pH	5,70 ± 0,07	5,80 ± 0,06

Количество белка и жира в пробах мяса животных опытной группы превышало значение указанных показателей в контрольной группе на 15,9% ($P < 0,05$) и 7,1% соответственно (рис. 2).

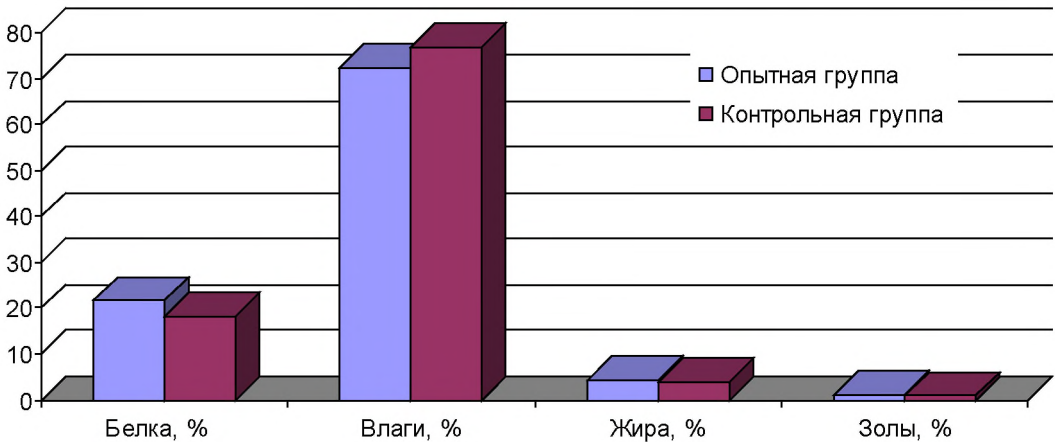


Рис. 2. Пищевая ценность мяса

Энергетическая ценность мяса дает представление о той энергии, которая выделяется из пищевых веществ в процессе их биологического окисления в организме. Этот показатель в опытной группе был выше на 13,2%, в мышечной ткани содер-

жалось меньше влаги на 6,0% ($P < 0,001$) и больше золы на 21,9% ($P < 0,05$). Следовательно, применение «Сувар» в качестве кормовой добавки повышает пищевую и энергетическую ценность мяса животных.

Важный показатель качества мяса с позиции технологии его переработки и хранения — величина рН (2). От концентрации ионов водорода в мышечной ткани зависит влагосвязывающая способность мяса, влияющая на выход продукта, потерю массы при хранении, а также устойчивость продукта в отношении развития гнилостной микрофлоры. Показатель рН мяса в сравниваемых группах указывал на высокую интенсивность биохимических процессов в ходе автолиза и был в пределах нормы.

Влагоудерживающая способность мясного фарша определяется как разность между массовой долей влаги в фарше и количеством влаги, отделившейся в процессе термической обработки. Большей влагоудерживающей способностью обладало мясо опытной группы: разница с контрольной группой составила 12,8% ($P < 0,01$).

Увеличение предубойной массы свиней в опытной группе сопровождалось повышением влагосвязывающей способности мяса. Влагосвязывающая способность является одним из важнейших качественных показателей мяса, который позволяет предопределить уровень потери влаги при термообработке, оказывает влияние на выход готовых продуктов и тесно связан с сочностью, нежностью и другими органолептическими свойствами. Из литературных источников известно, что мясо с большим содержанием внутримышечного жира, как правило, обладает высокой влагосвязывающей способностью. В наших исследованиях этот показатель был выше в опытной группе по сравнению с контрольной на 7,0% ($P < 0,001$).

Следовательно, процессы созревания в мышечной ткани свиней при применении кормовой добавки «Сувар» протекали более интенсивно, на что указывает более низкий уровень рН мяса. Туши подсвинков, получавших кормовую добавку «Сувар» в дополнение к основному рациону, явились лучшим сырьем для производства мясопродуктов в технологическом плане, о чем свидетельствовала высокая влагосвязывающая и влагоудерживающая способность мяса.

Заключение

Полученные результаты расширяют современное представление о кормовой добавке «Сувар» и позволяют создать практическую базу для обоснования ее применения при выращивании молодняка свиней, как обеспечивающей высокий уровень продуктивности молодняка. Использование кормовой добавки «Сувар» поросётам на дорастивании способствовало повышению убойных показателей свиней, пищевой, энергетической ценности, технологических свойств и качества мяса.

Библиографический список

1. Боярский Л.Г. Проблемы дальнейшего развития и интенсификации свиноводства // Свиноводство. 2004. № 6. С. 24-26.
2. Журавская Н.К., Гутник Б.Е., Журавская Н.А. Технохимический контроль производства мяса и мясопродуктов. М.: Колос, 2001. 176 с.
3. ГОСТ Р 51447-99 Мясо и мясные продукты. Методы отбора проб. Введен 01.01.2001. М.: Стандартинформ, 2010. 6 с.
4. ГОСТ 9793-74 Продукты мясные. Методы определения влаги. Введен 01.01.1975. М.: Стандартинформ, 2010. 6 с.

5. ГОСТ 25011-81 Мясо и мясные продукты. Методы определения белка. Введен 01.01.1983. М.: Стандартинформ, 2010. 8 с.
6. ГОСТ 23042-86 Мясо и мясные продукты. Методы определения жира. Введен 01.01.1988. М.: Стандартинформ, 2010. 6 с.
7. ГОСТ 31727-2012 Мясо и мясные продукты. Метод определения массовой доли общей золы. Введен 01.07.2013. М.: Стандартинформ, 2013. 12 с.
8. ГОСТ Р 51478-99 Мясо и мясные продукты. Контрольный метод определения концентрации водородных ионов (рН). Введен 01.01.2001. М.: Стандартинформ, 2010. 6 с.
9. *Лаврентьев А.Ю.* Совершенствование технологии выращивания молодняка сельскохозяйственных животных с использованием кормовых добавок и биологически активных веществ: автореф. дис. ... на соиск. учен. степ, д-ра с.-х. наук. Чебоксары, 2007. 47 с.
10. *Кошелева Г.* Получение здорового молодняка и формирование его мясной продуктивности при откорме // Свиноводство. 2004. № 4. С. 12-14.
11. *Околышев С.М.* Мясо-сальные качества свиней / Животноводство России. 2008. № 4. С. 43-45.
12. Пат. 2338547 Российская Федерация, МКП А61К36/15. Полиактивная терпеноидная субстанция абисил-2, фармацевтическая композиция на ее основе и способы ее применения / Лацерус Л.А., Пинигина Н.М., Маганова Ф.И. № 2007105836/15, заявл. 16.02.2007, опубл. 20.11.2008, Бюл. № 32. 5 с.
13. *Погодаев В.А., Кондратов Р. С.* Убойные и мясные качества свиней различных генотипов в зависимости от предубойной массы // Свиноводство. 2008. № 12. С. 23-25.
14. *Шейко И, Хочяков А., Ходосовский Д., Шейко Р.* Улучшение откормочных и мясных качеств свиней в условиях промышленной технологии // Свиноводство. 2004. № 6. С. 12-14.

SLAUGHTER AND MEAT QUALITY INDICATORS UNDER THE INFLUENCE OF PIGS FEED ADDITIVE «SUVAR»

N.I. KULMAKOVA, L.B. LEONTIEV

(Russian Timiryazev State Agrarian University)

Studies, dedicated to the impact of new feed additives on the physiological aspects of growth and development of young pigs, carcass yield and meat quality indicators and some other factors, are very promising and relevant. The use of active complexes based terpenoids for this purpose is of greatest practical interest, since they are active participants in the metabolic processes, and many of their hydrocarbon chains are representatives of the key intermediate products on the way of biosynthesis of biologically active substances. In this respect, a promising drug is «Suvar», it is a mixture of natural resin acids and trace elements. Currently, however, there is no complete picture of the impact of this feed additive on slaughter performance and meat quality of pigs. Therefore, the aim of this work was to study the effect of feed additive «Suvar» on pig slaughter indicators and quality of meat.

Using a feed additive «Suvar» for growing pigs at a dose of 0.05 g/kg of body weight for 20 consecutive days, with an interval of 10 days and termination giving him 10 days before slaughter, helped to improve performance of pigs, food, energy value, technological properties and quality of the meat.

The data obtained allow creating the practical basis to justify its use in the rearing of pigs, as the one providing a high level of productivity of young pigs.

Key words: suckling piglets, weaners period, feed additive «Suvar», slaughter performance, meat quality.

Кульмакова Наталья Ивановна — д. с.-х. н., доц. кафедры зоогигиены, акушерства и ветеринарии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (127550, Москва, ул. Тимирязевская, д. 49; тел. (499) 976-34-44; e-mail: knill@mail.ru).

Леонтьев Леонид Борисович — д. б. н., доц. кафедры зоогигиены, акушерства и ветеринарии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (127550, Москва, ул. Тимирязевская, д. 49; тел. (499) 976-34-44; e-mail: Leontjev_Lenya@mail.ru).

Kulmakova Natalya Ivanovna — Doctor of Agricultural Sciences, associate professor of animal hygiene, obstetrics and veterinary, Russian Timiryazev State Agrarian University (127550, Moscow, Timiryazevskaya street, 49; tel. (499) 976-34-44; e-mail: knill@mail.ru).

Leontev Leonid Borisovich — Doctor of Biological Sciences, associate professor of animal hygiene, obstetrics and veterinary, Russian Timiryazev State Agrarian University (127550, Moscow, Timiryazevskaya street, 49; tel. (499) 976-34-44; e-mail: Leontjev_Lenya@mail.ru).