

**ВЛИЯНИЕ НОВЫХ КОРМОВЫХ ПРЕПАРАТОВ НА МЯСНУЮ
ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНЕЙ СКОРОСПЕЛОГО МЯСНОГО ТИПА (СМ1)**

**THE INFLUENCE OF NEW FEEDING DRUGS ON THE MEAT
PRODUCTIVITY OF PIGS PRECOCIOUS MEAT TYPE**

Горлов И.Ф., доктор с.-х. наук, профессор, академик РАН

Мосолов А.А., доктор биологических наук

Бараников В.А., доктор сельскохозяйственных наук

Gorlov I.F., doctor of agricultural sciences, professor, academician of RAS

Mosolov A.A., doctor of biological sciences

Baranikov V.A., doctor of agricultural sciences

Поволжский научно-исследовательский институт производства
и переработки мясомолочной продукции», Волгоград

Volga region research institute of manufacture and processing of meat-and-milk production, Volgograd

В статье отражены результаты исследования воздействия новых антистрессовых препаратов на основе лактулозы на мясную продуктивность и качество мяса свиней. Опыты проводились на шести группах животных, отобранных согласно общепринятой методике. Получены данные о превосходстве показателей опытных групп над контрольными по массе задней трети полутуши, площади мышечного глазка, содержанию мышечной ткани в туше. При изучении физико-химических показателей мяса установлено, что показатели влагоудерживающей способности, интенсивности окраски и pH образцов опытных групп были достоверно выше, чем у контрольных. Исследования химического состава мышечной ткани выявило в образцах опытных групп увеличение количества белка и уменьшение содержания по сравнению с контролем. Данные, полученные в ходе опыта, по нашему мнению, позволяют рекомендовать к использованию новые антистрессовые добавки в комплексе с основным рационом для свиней в различные периоды онтогенеза для снижения влияния стресс-факторов на продуктивность и качество мяса.

The article reflects the results of the study of the impact of new anti-stress drugs based on lactulose on meat productivity and quality of pig meat. Experiments were carried out on six groups of animals selected according to conventional methods. The data obtained about the superiority of performance of experimental groups over control by mass posterior third side of the square muscle of the eye, the content of muscle in the carcass. In the study of physico-chemical parameters of meat indices of water-holding capacity, color intensity and pH of the samples of the experimental groups was significantly higher than in the controls. Studies of the chemical composition of muscle tissue revealed in the samples of experimental groups an increase in the amount of protein and a decrease in the content compared to control. The data obtained during the experiment, in our opinion, allow us to recommend the use of new anti-stress supplements in conjunction with the main diet for pigs in different periods of ontogenesis to reduce the impact of stress factors on the productivity and quality of meat.

Ключевые слова: кормление свиней, антистрессовые препараты, мясная продуктивность, убойные показатели, качество мяса.

Keywords: feeding pigs, antistress drugs, meat production, slaughter indicators, quality of meat.

Работа выполнена в рамках государственного задания ГНУ НИИММП по теме АААА-А17-117033110077-5.

Важную роль в совершенствовании пород свиней отводится повышению качества мяса, что во многом зависит от сбалансированности кормовых рационов, технологии и условий содержания [1]. Поэтому изучение состояния этих показателей в зависимости от использования антистрессовых препаратов имеет важное не только научное, но и практическое значение. При реализации экспертной части проекта Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) «Новые подходы к разработке методов коррек-

ции стрессовой адаптации у сельскохозяйственных животных на основе современной биотехнологии» (проект №08-08-13544) нами изучалось влияние антистрессовых добавок Лактумина и Тодикамп-Лакта на отдельные показатели свиней при убое с живой массой 100 и 130 кг.

Опыты на свиньях скороспелого мясного типа (СМ1) с использованием препаратов осуществлялись в различные периоды онтогенеза (подсосный, доращивание и откорм) в группах с различной продолжительностью применения антистрессовых препаратов в учхозе «Донское» и СПК «Колос» Ростовской области. Группам свиней с нечетными номерами задавался Лактумин, а с четными – Тодикамп-Лакт из расчета 0,2 г на 1 кг живой массы.

Молодняк I и II групп получал антистрессовые добавки в течение пяти дней до и после стресс-факторов (I вариант применения), III и IV групп – в течение 7 дней (II вариант), а V и VI групп – в течение 9 дней (III вариант применения). Животные контрольной группы получали рацион без добавок. Перед убоем молодняка свиней в 100 и 130 кг добавки в I, II и III вариантах применения соответственно задавались за 5, 7 и 9 дней. В опытах применялись полноценные кормовые рационы, сбалансированные согласно существующим нормам. Влияние антистрессовых добавок на мясные качества определяли после убоя свиней с массой 100 и 130 кг. После убоя опытного поголовья нами изучено состояние убойных и мясных качеств в зависимости от использования антистрессовых добавок и продолжительности их применения (таблица 1).

Таблица 1 – Мясные качества подопытных свиней с живой массой 130 кг ($n_{гр.}=5$)

Показатель	Группа						
	конт- рольная	I опытная	II опытная	III опытная	IV опытная	V опытная	VI опытная
Масса внутр. жира, кг	3,40±0,18	3,581±0,1	3,59±0,08	3,61±0,15	3,64±0,10	3,68±0,18	3,71±0,18
Площадь «мышечного глазка», см ²	37,10±0,25	37,18±0,35	37,28±0,37	37,48±0,20	37,54±0,22	37,54±0,20	37,58±0,24
Содержание ткани в туше, %:							
мышечная	58,10±0,3	58,34±0,5	58,44±0,6	58,48±0,7	58,54±0,6	58,62±0,8	58,66±0,8
жировая	28,90±0,3	28,70±0,2	28,68±0,6	28,80±0,4	28,78±0,4	28,70±0,6	28,75±0,4
Масса задней трети полутуши, кг	11,90±0,50	11,92±0,54	11,96±0,50	12,00±0,52	12,20±0,60	12,29±0,64	12,32±0,60

Так, исследования показали, что в тушах подопытных групп, получавших антистрессовые препараты, при убое с массой 130 кг отмечено увеличение содержания мышечной и снижение жировой ткани, а также увеличение площади «мышечного глазка», массы задней трети полутуши и внутреннего жира. Причем наиболее значимое увеличение отмеченных показателей было во II и III вариантах применения антистрессовых препаратов. Аналогичная тенденция в увеличении содержания мышечной и снижении жировой ткани отмечалась и при убое свиней в 100 кг. Необходимо отметить, что если при убое свиней в 130 кг увеличение содержания мышечной ткани в I; II; III; IV; V и VI группах было соответственно 0,34; 0,38; 0,44; 0,52 и 0,56, то при убое с массой 100 кг увеличение было менее значительным – 0,01; 0,03; 0,11; 0,18; 0,10 и 0,15% по отношению к показателю контрольной группы.

Что касается массы задней трети полутуши, площади «мышечного глазка» и внутреннего жира, то установлена аналогичная тенденция, как и при убое животных в 100 кг. Так при убое свиней с массой 130 кг наибольшее увеличение задней трети полутуши по отношению к контрольным сверстникам было во II и III вариантах применения добавок и составило соответственно в III; IV; V и VI группах 0,10; 0,30; 0,39 и 0,42, тогда как при убое свиней с массой 100 кг увеличение было на 0,34; 0,37; 0,47 и 0,41 кг. Это свидетельствует о том, что используемые добавки оказали более значительное влияние на увеличение задней трети полутуши при убое свиней с массой 100 кг. Такая же тенденция отмечена по площади «мышечного глазка» и массе внутреннего жира.

Мясо свиней представляет сложное структурное образование, в котором преобладающими компонентами являются мышечная и соединительная ткани [2]. Поэтому нам представлялась важной оценка качественных показателей мяса по таким физиологическим показателям, как состояние кислотности, влагоудерживающей способности и интенсивности его окраски.

Величина рН мяса после убоя животных дает оценку интенсивности посмертного гликолиза в мышечной ткани, являющейся определяющим фактором всех других физико-химических показателей мяса.

Отмечено, что влагоудерживающая способность мяса несколько снижается, когда рН ткани резко приближается к изоэлектрической точке мышечных белков. Высокая величина рН сырья свидетельствует о повышенной подверженности мяса и продуктов из него к воздействию микрофлоры. Состояние значения рН, близкое к нейтральной среде, создает наиболее благоприятные условия для развития гнилостной микрофлоры, что свидетельствует о пониженной стойкости мяса при хранении [3]. В наших исследованиях после убоя животных показатель рН мышечной ткани во всех группах, получавших различные препараты с разной продолжительностью применения, был практически одинаковым и соответствовал физиологическим нормам, как при убое в 100, так в 130 кг (таблица 2).

Основным показателем является влагоудерживающая способность мышечной ткани, которая определялась по площади влажного пятна. Чем выше степень гидратации мышечных белков, тем качественнее мясные продукты.

Таблица 2 – Качественные показатели мяса при убое свиней с живой массой 130 кг ($n_{гр.}=5$)

Группа	рН, ед. кислотности	Влагоудерживающая способность, %	Интенсивность окраски, ед. экст. $\times 10^3$
Контрольная	5,76 \pm 0,3	58,28 \pm 0,6	74,20 \pm 2,8
I опытная	5,80 \pm 0,2	58,70 \pm 0,5	74,60 \pm 3,2
II опытная	5,93 \pm 0,3	58,78 \pm 0,4	75,00 \pm 3,4
III опытная	5,96 \pm 0,2	58,80 \pm 0,6	76,00 \pm 3,0
IV опытная	5,96 \pm 0,3	59,20 \pm 0,1	76,10 \pm 2,6
V опытная	5,98 \pm 0,2	59,60 \pm 0,6	76,50 \pm 2,8
VI опытная	6,00 \pm 0,3	58,70 \pm 0,8	76,50 \pm 3,4

Цвет мяса обуславливает содержание в нем миоглобина, в состав которого входит железо, которое крайне необходимо организму. По цветности мяса следует оценивать активность протекающих в организме процессов [4].

Для изучения качества мышечной ткани мы использовали образцы длиннейшей мышцы мяса спины в области 9-12-го грудных позвонков.

Установлено, что применение добавок способствовало повышению содержания как белка, так и жира в ткани мяса свиней при убое в 100 и 130 кг. Как известно, белок мяса свиней переваривается в организме человека на 85-90, а жир – на 98% [3].

Известно, что качество мяса во многом определяется гистологическим строением его ткани. А поэтому проведение исследований на гистологическом уровне у животных, получавших антистрессовые добавки, является крайне важным.

Анализ структуры длиннейшей мышцы у животных при убое в 130 кг показал, что использование добавок проявлялось повышением содержания мышечной (таблица 3) и снижением соединительной и жировой тканей в ее составе. Причем наиболее высокое содержание ткани установлено у свиней II и III вариантов. Аналогичная тенденция отмечена при убое свиней в 100 кг.

Таблица 3 – Структура длиннейшей мышцы спины подопытных свиней при убое с живой массой 130 кг ($n_{гр.}=5$)

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа					
		I	II	III	IV	V	VI
Мышечная ткань, %	86,18 \pm 0,20	86,20 \pm 0,22	86,40 \pm 0,24	86,45 \pm 0,26	86,60 \pm 0,22	86,40 \pm 0,22	86,70 \pm 0,24
Соединительная ткань, %	8,20 \pm 0,24	8,25 \pm 0,20	8,20 \pm 0,23	7,80 \pm 0,20	8,00 \pm 0,24	7,80 \pm 0,24	7,20 \pm 0,20
Жировая ткань, %	5,62 \pm 0,30	5,55 \pm 0,28	5,35 \pm 0,32	5,75 \pm 0,20	5,40 \pm 0,24	5,80 \pm 0,20	6,10 \pm 0,40
в т.ч. межпучковый жир, %	60,56 \pm 0,28	54,00 \pm 0,28	52,40 \pm 0,30	53,40 \pm 0,26	53,00 \pm 0,18	52,90 \pm 0,20	52,80 \pm 0,16
Внутрипучковый жир, %	39,44 \pm 0,30	46,00 \pm 0,30	47,60 \pm 0,25	46,60 \pm 0,18	47,00 \pm 0,24	47,10 \pm 0,22	47,20 \pm 0,16
Соотношение межпучкового и внутрипучкового жира	1,53	1,17	1,10	1,14	1,12	1,12	1,12

У животных, получавших антистрессовые добавки, проявлялось снижение толщины мышечных волокон. Содержание мышечной ткани в структуре мышечного волокна было выше, а эндомизия – меньше по сравнению с контрольными сверстниками. В 1 мм² среза количество волокон, в том числе красных, было наиболее высоким, что характеризует качественное улучшение мяса мышцы спины при использовании добавок.

Таким образом следует заключить:

1. Использование лактулозосодержащих добавок, обладающих антистрессовыми свойствами, Лактумина и Тодикамп-Лакта оказывает положительное влияние на убойные и качественные показатели мясной продуктивности свиней. Причем наиболее значимые эти показатели были во II и III вариантах опытов, получавших добавки за 7 и 9 дней до и после стрессов. У таких животных, получавших Лактумин (III и V группы), при убое с живой массой 130 кг содержание мышечной ткани было выше на 0,38 и 0,52%, при использовании Тодикамп-лакта (IV и VI группы) – на 0,44 и 0,56%, чем в контрольной группе. Аналогичная тенденция, но с меньшей разницей отмечена у животных при убое в 100 кг.

2. Масса задней трети полутуши у свиней, получавших в рационах Лактумин (III; V), была соответственно на 0,10 и 0,39, а получавших Тодикамп-Лакт на 0,30 и 0,42 кг выше, чем в контрольной группе. Площадь «мышечного глазка» была соответственно на 1,50; 1,59; 1,65; 1,70 см² больше, чем у сверстников из контрольной группы. При убое свиней с массой 100 кг, получавших антистрессовые препараты, увеличение задней трети полутуши и площади «мышечного глазка» было более значительным, чем при убое в 130 кг.

3. У молодняка свиней, получавших антистрессовые добавки, увеличивалось содержание мышечной ткани и снижение толщины мышечных волокон. Наиболее высокая значимость этих данных была у свиней II и III вариантов, получавших добавки за 7 и 9 дней до убоя в 130 кг. Аналогичная тенденция отмечена при убое свиней в 100 кг.

Библиографический список

1. Горлов, И.Ф. Повышение продуктивности подсвинков и потребительских качеств мяса / И.Ф. Горлов // Свиноводство. – 2007. – № 2. – С. 16-17.
2. Панин, А. Пробиотики – неотъемлемый компонент кормления животных / А. Панин, Н. Малюк // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2010. – № 10. – С. 5-10.
3. Осадченко, И.М. Инновационная технология обработки мяса животных для его последующего хранения в охлажденном состоянии / И.М. Осадченко, Д.В. Николаев, Е.Ю. Злобина // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2012. – № 12 (98). – С. 109-111.
4. Горлов, И.Ф. Изменение качественных показателей свинины при введении в рацион кормовой лактулозы / И.Ф. Горлов, А.Н. Сивко, В.А. Ситников, В.Г. Дикусаров // Свиноводство. – 2008. – № 1. – С. 15-17.