



МОРФОЛОГИЯ И ОНТОГЕНЕЗ ЖИВОТНЫХ

DOI: 10.22363/2312-797X-2018-13-2-131-137
УДК 636.32/.38.087.26

МОРФОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БАРАНЧИКОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНАХ ВЫСОКО ПРОТЕИНОВЫХ ЭКСТРУДИРОВАННЫХ КОРМОВ

Н.Г. Чамурлиев, М.В. Манджиева

ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет
пр. Университетский, 26, Волгоград, Россия, 400002

Изучено развитие внутренних органов и морфологический состав туш баранчиков волгоградской породы при скармливании им зерновых экструдированных кормов с использованием в их составе сухой пивной дробины (ЭККО-ПД-СМ) и тыквенного жмыха (ЭККО-ТЖ-СМ) в сочетании с натуральной серой и метионином.

Исследованиями установлено, что баранчики опытных групп по массе внутренних органов превосходили сверстников контрольной группы. Так, животные I и II опытных групп по сравнению с контрольными сверстниками имели преимущество: по массе вытекшей крови 9,24 и 11,54% ($P < 0,05$); по массе сердца 12,41 и 16,47% ($P < 0,05$); по массе легких 8,60 и 11,34% ($P < 0,05$); по массе печени 8,40 и 10,93% ($P < 0,05$); по массе селезенки 22,06 и 24,11% ($P < 0,05$) соответственно. По массе почек достоверной разницы в сравниваемых группах не установлено, хотя отмечена тенденция ее увеличения у животных опытных групп.

Баранчики I и II опытных групп превосходили контрольных сверстников по массе желудка без содержимого на 8,04 и 10,57% ($P < 0,05$), по массе тонкого отдела кишечника на 9,07 и 12,29% ($P < 0,05$), по массе туши (на 10,78—14,66%), по массе мякоти (на 17,19—22,81%) соответственно.

Ключевые слова: баранчики, тыквенный жмых, сера, метионин, морфологический состав мяса

Введение

Проблема обеспечения страны высококачественными продуктами питания, особенно белками животного происхождения, остается важной задачей агропромышленного комплекса страны. Поэтому особую актуальность приобретает увеличение производства продукции животноводства, в том числе и баранины — источника полноценных белковых продуктов [2, 3, 5, 7—9].

Наиболее простым и эффективным способом повышения питательной ценности зерновых кормов является экструдирование, сущность которого состоит в том, что зерно подвергается кратковременному механическому и баротермическому воздействию высокой температуры и давления, в результате которых меняется структурно-механический и химический состав исходного сырья [4, 6, 10].

Целью наших исследований стало изучение влияния экструдированной зерносмеси на морфобиологические показатели баранчиков волгоградской породы в условиях ООО «Николаевское» Волгоградской области.

Материалы и методы исследования

В процессе исследований нами использованы монографический, экономоматематический методы, сравнительный анализ и обобщение общедоступных источников информации и полученных экспериментальных данных авторов.

Для проведения научно-хозяйственного опыта по методу пар-аналогов были сгруппированы животные: в I группу вошли баранчики, в составе рационов которых использовали ячмень дробленый, в I-опытную баранчики, получавшие основной рацион + зерновой экструдированный корм с сухой пивной дробинкой, серой и метионином, во II-опытную — баранчики, которым скармливали основной рацион + зерновой экструдированный корм с тыквенным жмыхом, серой и метионином.

Результаты исследования и их обсуждение

Разработанные рецепты зерновых экструдированных кормов были использованы в рационах баранчиков волгоградской породы в период нагула. Дополнительно к пастбищному корму контрольные баранчики получали 200 г дробленого ячменя, животные I-опытной группы 200 г экструдированного зерна с сухой пивной дробинкой, серой и метионином (ЭККО-ПД-СМ) и сверстники II-опытной группы — 200 г экструдированного зерна ячменя с тыквенным жмыхом, серой и метионином (ЭККО-ТЖ-СМ).

Результаты сравнительного анализа морфологических особенностей подопытных баранчиков представлены в таблице 1.

Таблица 1

Морфобиологические особенности развития внутренних органов у баранчиков в 8-месячном возрасте

Показатель	Единица измерения	Группа		
		Контрольная	I-опытная	II-опытная
Кровь	г	1 497,87 ± 33,5	1 636,31 ± 35,8*	1 670,69 ± 38,5*
	%	3,74	3,78	3,81
Сердце	г	188,24 ± 5,50	211,60 ± 6,10*	219,25 ± 6,85*
	%	0,47	0,46	0,49
Легкие	г	472,59 ± 9,20	513,25 ± 10,5*	526,20 ± 13,8*
	%	1,18	1,19	1,20
Печень	г	608,76 ± 11,50	659,89 ± 12,60*	675,29 ± 14,4*
	%	1,52	1,53	1,54
Селезенка	г	60,07 ± 2,50	73,32 ± 3,50*	74,55 ± 4,05*
	%	0,15	0,17	0,17
Почки	г	144,18 ± 5,30	159,58 ± 5,8	162,25 ± 6,7
	%	0,36	0,37	0,37
Желудок без содержимого	г	1 217,52 ± 23,00	1 319,78 ± 25,20*	1 346,20 ± 28,70*
	%	3,04	3,06	3,07
Тонкий отдел кишечника	г	312,39 ± 6,20	340,73 ± 7,10*	350,80 ± 9,80*
	%	0,78	0,79	0,80

Примечания: *P < 0,05; **P < 0,01; ***P < 0,001.

Table 1

**Morphobiological features of the development of internal organs
in buck lambs at the age of 8 months**

Index	Unit of measurement	Group		
		Control	I-experimental	II-experimental
Blood	g	1497,87 ± 33,5	1636,31 ± 35,8*	1670,69 ± 38,5*
	%	3,74	3,78	3,81
Heart	g	188,24 ± 5,50	211,60 ± 6,10*	219,25 ± 6,85*
	%	0,47	0,46	0,49
Lungs	g	472,59 ± 9,20	513,25 ± 10,5*	526,20 ± 13,8*
	%	1,18	1,19	1,20
Liver	g	608,76 ± 11,50	659,89 ± 12,60*	675,29 ± 14,4*
	%	1,52	1,53	1,54
Spleen	g	60,07 ± 2,50	73,32 ± 3,50*	74,55 ± 4,05*
	%	0,15	0,17	0,17
Kidneys	g	144,18 ± 5,30	159,58 ± 5,8	162,25 ± 6,7
	%	0,36	0,37	0,37
Stomach without lining	g	1217,52 ± 23,00	1319,78 ± 25,20*	1346,20 ± 28,70*
	%	3,04	3,06	3,07
Thin intestine	g	312,39 ± 6,20	340,73 ± 7,10*	350,80 ± 9,80*
	%	0,78	0,79	0,80

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

Проведенное нами изучение массы внутренних органов подопытных животных показало преимущество опытных баранчиков над контрольными.

Кровь животных — один из важных интерьерных показателей, характеризующих жизненные процессы, происходящие в организме. В результате убоя установлено, что по массе крови опытные животные превосходили контрольных на 138,44 и 172,82 г, или 9,24 и 11,54% (P < 0,05).

Большее количество крови у опытных баранчиков I и II опытных групп транспортировалось относительно большим по массе сердцем. Баранчики опытных групп при убое имели массу сердца 211,60 и 219,25 г, против 188,24 г у контрольных. Разница в пользу опытных колебалась в пределах 23,36 и 31,01 г, или 12,41 и 16,47% (P < 0,05).

Для животных опытных групп характерно и лучшее развитие легких, средняя масса которых колебалась от 513,25 г до 526,20 г против 472,59 у контрольных. Опытные баранчики по массе легких превосходили контрольных на 40,66 и 53,61 г, или 8,60 и 11,34% (P < 0,05).

Значение печени в организме животных огромно из-за множества функций: защитная, обезвреживание ядовитых веществ, образование и выделение желчи, регуляция уровня глюкозы в крови, участие в кроветворении, синтезе и депонировании гликогена, в обмене белков и т.д. Печень была нормально развита у всех подопытных животных, но опытные баранчики I и II группы по массе печени имели преимущество перед контрольными — 51,13 и 66,53 г, или 8,40 и 10,93% (P < 0,05).

Особая роль в организме принадлежит селезенке — одному из основных органов кроветворения. Выявлено, что по массе селезенки баранчики опытных групп достоверно превосходили контрольных сверстников на 13,25 и 14,48 г, или 22,06 и 24,11% (P < 0,05).

Главенствующую роль в процессах выделения из организма продуктов распада отводится почкам. Однако по массе почек достоверной разницы между опытными и контрольными животными не установлено, хотя отмечена тенденция увеличения этого показателя у опытных баранчиков в пределах физиологической нормы.

Исследованиями ряда авторов установлено, что развитие отделов желудочно-кишечного тракта зависит от состава и питательности кормов, а также от способов подготовки их к скармливанию [11]. По массе желудка без содержимого и тонкого отдела также преимущество было на стороне опытных животных. Так, баранчики опытных групп по массе желудка без содержимого превосходили контрольных животных на 8,40 и 10,57% ($P < 0,05$), а по массе тонкого отдела кишечника — на 9,07 и 12,29% ($P < 0,05$).

Полученные данные позволяют утверждать, что подопытные баранчики, получавшие в составе рационов комбикорма концентраты ЭККО-ПД-СМ и ЭККО-ТЖ-СМ, имея большие по массе внутренние органы, обладали высокой интенсивностью роста. В то же время развитие их внутренних органов в целом согласуется и общебиологическими закономерностями развития животных.

Масса туши животного и ее выход не в полной мере дают объективную картину мясной продукции и не характеризуют качественные изменения, происходящие под воздействием генотипических и паратипических факторов. К числу последних относится фактор кормления животных, определяющий качество полученной продукции. Качество туш в значительной степени зависит от морфологического состава туш животных. Поэтому для качественной оценки мясной продуктивности овец мы провели анализ морфологического состава туш подопытных животных (табл. 2).

Таблица 2

Морфологический состав туш баранчиков в 8-месячном возрасте

Показатель	Единица измерения	Группа		
		Контрольная	I-опытная	II-опытная
Масса охлажденной туши	кг	16,23 ± 0,23	17,98 ± 0,26**	18,61 ± 0,33**
Масса мякоти	кг	12,10 ± 0,20	14,18 ± 0,23**	14,96 ± 0,30**
Выход мякоти	%	74,55	78,87	79,85
Масса костей и сухожилий	кг	4,13 ± 0,14	3,80 ± 0,18	3,75 ± 0,21
Выход костей и сухожилий	%	25,45	21,13	20,15
Индекс мясности	—	2,93	3,73	3,96
Площадь мышечного глазка	см ²	13,28 ± 0,25	14,48 ± 0,27*	14,88 ± ,31*

Table 2

Morphological composition of buck lambs carcasses in 8 months old

Index	Unit of measurement	Group		
		Control	I-experimental	II-experimental
Weight chilled carcasses	kg	16,23 ± 0,23	17,98 ± 0,26**	18,61 ± 0,33**
Flesh weight	kg	12,10 ± 0,20	14,18 ± 0,23**	14,96 ± 0,30**
Yield of pulp	%	74,55	78,87	79,85
Mass of bones and tendons	kg	4,13 ± 0,14	3,80 ± 0,18	3,75 ± 0,21
The output of bones and tendons	%	25,45	21,13	20,15
Meat index	—	2,93	3,73	3,96
Area muscular ocellus	cm ²	13,28 ± 0,25	14,48 ± 0,27*	14,88 ± ,31*

Баранчики I и II опытных групп, получавшие в составе рационов экструдированный комбикорм концентрат с использованием местных источников сырья — сухой пивной дробины и тыквенного жмыха по массе охлажденной туши превосходили своих сверстников контрольной группы на 1,75—2,38 кг, или 10,78 и 14,66% ($P < 0,01$).

Важное значение для характеристики мясной продуктивности животных имеет соотношение в туше мяса — мякоти и костей. Наибольшую массу мякоти (14,96 кг) имели баранчики II опытной группы, получавшие взамен зерна ячменя экструдированный комбикорм концентрат ЭККО-ТЖ-СМ (с тыквенным жмыхом), на втором месте оказались баранчики I-опытной группы, в составе рационов которых использовали комбикорм концентрат с сухой пивной дробинкой ЭККО-ПД-СМ — 14,18 кг.

Минимальная масса мякоти зафиксирована в туше баранчиков контрольной группы (12,10 кг), в состав концентратов которых входил ячмень дробленый без обработки. Превосходство баранчиков I и II опытных групп по этому показателю над контрольными сверстниками составило 2,08 и 2,76 кг, или 17,19 и 22,81% ($P < 0,01$) соответственно. При этом выход мякоти у опытных животных был выше и колебался от 78,87 до 79,85% против 74,55% у баранчиков контрольной группы.

Относительное содержание костей в туше баранчиков контрольной группы было выше, чем у сверстников I и II опытных групп, на 4,32 и 5,30 абс. процента соответственно.

О качестве мяса животных также свидетельствует индекс мясности, т.е. отношение мякоти к костям. В наших исследованиях максимальный показатель индекса мясности отмечен у баранчиков II опытной группы (3,96), которые превосходили своих сверстников I опытной группы на 0,23, или 6,17%, и контрольных животных на 1,15, или 40,92%. В свою очередь, баранчики I опытной группы превосходили по этому показателю своих сверстников из контрольной группы на 0,92, или 32,74%.

Наибольшую площадь мышечного глазка длиннейшего мускула спины имели баранчики I и II опытных групп — 14,48 и 14,88 см² против 13,28 см² у контрольных сверстников. Разница в пользу баранчиков I опытной группы составила 1,2 см², или 9,04% ($P < 0,05$), животные II опытной группы превосходили контрольных сверстников на 1,6 см², или 12,05% ($P < 0,05$).

Выводы

Таким образом, исследованиями установлено положительное влияние экструдированных зерновых кормов ЭККО-ПД-СМ и ЭККО-ТЖ-СМ на развитие внутренних органов и морфологический состав мяса баранчиков волгоградской породы.

© Н.Г. Чамурлиев, М.В. Манджиева, 2018.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Фотов П.Г.* Эффективность применения экструдированных и гранулированных зерновых кормов в разнотравных рационах при откорме бычков // Автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. Саранск, 1985. 22 с.
2. *Девяткин А.И.* Рациональное использование кормов. М.: Росагропромиздат, 1990.

3. Кузнецов С.Г. Биохимические критерии обеспеченности животных минеральными веществами. Обзор // *Сельскохозяйственная биология*. 1992. № 2. С. 16—33.
4. Рудометкин А.С. Разработка и научное обоснование способа производства зерновых продуктов на двухшнековом экструдере: Автореф. дисс. ... канд. техн. наук. Воронеж, 2002.
5. Надаринская М.А. Селен в кормлении высокопродуктивных коров // *Зоотехния*. 2004. № 12. С. 10—11.
6. Бузоверов С.Ю. Влияние экструдирования и химического способа «Защиты» протеина кормов на обмен веществ и продуктивность лактирующих коров / Дисс. канд. с.-х. наук. Красноярск, 2008.
7. Горлов И.Ф. Использование новых биологически активных добавок при производстве говядины // *Молочное и мясное скотоводство*. 2011. № 5. С. 32—34.
8. Колосов Ю.А., Засемчук И.В., Бородин А.В. Использование отечественных генетических ресурсов для совершенствования мериносовых овец: научно-практические рекомендации / п. Персиановский, 2012.
9. Абонеев В.В., Коник Н.В. Селекционные и технологические приемы повышения конкурентоспособности тонкорунного овцеводства // *Овцы, козы, шерстяное дело*. 2015. № 3. С. 3—5.
10. Троц Н. Кормовые достоинства экструдированного зернофуража. 2015. С. 126—140.
11. Адучиев Б.К. Влияние кормовой добавки «М-Feed» на переваримость и использование питательных веществ рационов баранчиками курдючной породы // *Зоотехния*. 2015. № 7. С. 10—13.

Сведения об авторах:

Нодари Георгиевич Чамурлиев — доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Частная зоотехния», ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»; e-mail: zootexnia@mail.ru

Мария Владимировна Манджиева — аспирант кафедры «Частная зоотехния» ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»; e-mail: zootexnia@mail.ru

Для цитирования:

Чамурлиев Н.Г., Манджиева М.В. Морфобиологические особенности баранчиков при использовании в рационах высоко протеиновых экструдированных кормов // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство*. 2018. Т. 13. № 2. С. 131—137. doi 10.22363/2312-797X-2018-13-2-131-137.

DOI: 10.22363/2312-797X-2018-13-2-131-137

MORPHOBIOLOGICAL FEATURES OF BUCK LAMBS BY USING HIGH PROTEIN EXTRUDED FOOD

N.G. Chamurliiev, M.V. Mandzhieva

Volgograd State Agricultural University
Universitetskiy pr , 26, Volgograd, Russia, 400002

Abstract. The development of internal organs and the morphological composition of carcasses of the sheep's ox of Volgograd breeds when feeding them grain extruded forages with the use of dry beer pellets (ЕККО-PD-SM) and pumpkin cake (ЕККО-PC-SM) in combination with natural sulfur and methionine.

Studies have established that sheep of experimental groups by the mass of internal organs were superior to the peers of the control group. Thus, the animals of the I and II-experimental groups had an advantage in comparison with the control peers: by weight of the leaked blood 9.24 and 11.54% ($P < 0.05$); by weight of heart 12,41 and 16,47% ($P < 0,05$); by weight of lungs 8.60 and 11.34% ($P < 0.05$); by weight of the liver 8,40 and 10,93% ($P < 0,05$); by weight of spleen 22,06 and 24,11% ($P < 0,05$) respectively. By the mass of the kidneys, there is no reliable difference in the compared groups, although the tendency of its increase in the animals of the experimental groups was noted.

Buck lambs of I and II-experimental groups exceeded the control peer by weight of the stomach without contents by 8.04 and 10.57% ($P < 0.05$), by weight of the small intestine by 9.07 and 12.29% ($P < 0.05$), by weight of carcass (by 10.78—14.66%), by weight of pulp (by 17.19—22.81%), respectively.

Key words: buck lamb, pumpkin cake, sulfur, methionine, the morphological composition of meat

REFERENCES

1. Fotov P.G. Efficiency of the application of extruded and granulated grain forages in motley grass rations when fattening bulls [Ph.D.]. Saransk; 1985.
2. Devyatkin A.I. Rational use of feeds. Moscow: Rosagropromizdat; 1990.
3. Kuznetsov S.G. Biochemical criteria for the provision of animals with mineral substances. Review. *Sel'skokhozyaistvennaya biologiya*. 1992;2: 16—33.
4. Rudometkin A.S. Development and scientific substantiation of the way of production of grain products on a twin-screw extruder [Ph.D.]. Voronezh; 2002.
5. Nadarinskaya M.A. Selenium in the feeding of highly productive cows. *Zootechniya*. 2004;12: 10—11.
6. Buzoverov S.Yu. Influence of extrusion and chemical method of “Protection” of fodder protein on metabolism and productivity of lactating cows [Ph.D.]. Krasnoyarsk; 2008.
7. Gorlov I.F. Use of new biologically active additives in the production of beef. *Dairy and Beef Cattle Farming*. 2011;5: 32—34.
8. Kolosov Yu.A., Zasemchuk I.V., Borodin A.V. Use of domestic genetic resources for the improvement of Merino sheep: scientific and practical recommendations. Persianovsky; 2012.
9. Aboneev V.V. Selective and technological methods for increasing the competitiveness of fine-fleeced sheep breeding. *Sheep, goats, woolen business*. 2015;3: 3—5.
10. Trots N. Feed advantages of extruded grain fodder. 2015: 126—140.
11. Aduchiev B.K. Influence of fodder additive “M-Feed” on the digestibility and use of nutrients in rations by sheep’s fattening breeds. *Zootechniya*. 2015;7: 10—13.

For citation:

Chamurliev N.G., Mandzhieva M.V. Morphobiological features of buck lambs by using high protein extruded food. *RUDN Journal of Agronomy and Animal Industries*, 2018, 13 (2), 131—137. doi: 10.22363/2312-797X-2018-13-2-131-137.