

УДК 636.32/.38:661.743.2

ВЛИЯНИЕ ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ В РАЦИОНЕ НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ БАРАНЧИКОВ

Татьяна Николаевна Гаглова

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

gagloeva.tanya@andex.ru

Евгений Александрович Назаров

аспирант

Мичуринский государственный университет аграрный

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты исследования по изучению влияния использования в кормлении ягнят янтарной кислоты на показатели мясной продуктивности выращиваемых баранчиков. Установлено, использование при выращивание баранчиков, янтарной кислоты способствовало увеличению массы туши помесных баранчиков от 2 опытной группы по сравнению с контрольной группой на 3,93 кг ($P \geq 0,99$), а разница между 3 опытной группой и контролем составила 2,57 кг ($P \geq 0,95$). По содержанию белка в мясе установлено достоверная разница между контролем и 2 опытной группы 0,8% ($P \geq 0,99$), получавшей дополнительно в рационе 0,3 г янтарной кислоты в сутки дважды : первый раз сразу после отбивки от маток в течение 10 дней и второй в 5 месячном возрасте в течении 20 дней.

Ключевые слова: помеси, янтарная кислота, масса туши, убойный выход, коэффициент мясности, состав баранины.

Введение. Баранина по содержанию белка близка к говядине и превосходит свинину, а по содержанию жира и калорийности превосходит говядину и уступает свинине. Животные пищевые жиры состоят главным образом из пальмитиновой, стеариновой, олеиновой и небольшого количества других жирных кислот. Ценное свойство бараньего жира – небольшое содержание холестерина -29 мг %, тогда как в говяжьем- 75 мг%, и в свином жире – 74,5-126 мг %. В баранине больше чем в свинине, содержится никотиновой кислоты, биотина, и витамин В₆. По сравнению с говядиной, баранина богаче тиамином, рибофлавином, никотиновой кислотой, но меньше содержит фолиевой кислоты и витамина В₆. Баранина – хороший источник кальция и фосфора. По содержанию микроэлементов (медь, цинк) баранина значительно превосходит другие виды мяса [2, 4].

Мясная продуктивность овец обуславливается закономерностями образования мышечной, жировой и костной ткани организма. Овцы с хорошей мясностью – это животные способные быстро наращивать, прежде всего, мышечную ткань, при минимальных затратах питательных веществ на единицу прироста живой массы. Большое влияние на мясную продуктивность оказывает генотип, возраст животных, интенсивность их выращивания, степень упитанности и условия кормления. В ряде исследований отмечено, что мясная продуктивность овец зависит от уровня кормления на 40-60%, от породы на 10-30% и от других факторов на 10% [1, 2].

Исходя из того, что рациональные пути быстрого получения дешевой высококачественной баранины связаны с таким фактором, как кормление овец, где широко применяют биологически активные препараты, была поставлена задача определить влияние включения в рацион янтарной кислоты на мясную продуктивность помесных баранчиков [7, 8].

Материал и методика исследования. Для проведения исследования была выбрано методом пар - аналогов по 30 помесных баранчиков, полученных от скрещивания овцематок прекос с эдильбаевскими баранами

производителями. Схема научно-хозяйственного опыта на молодняке приведена в таблице 1.

Таблица 1

Схема опыта.

№ п/п	Группы животных	Предварительный период, 10 дней	Опытный период, 170 дней
1	Контрольная	Хозяйственный рацион	Хозяйственный рацион
2	Опытная	Хозяйственный рацион	Хозяйственный рацион+0,3 г янтарной кислоты
3	Опытная	Хозяйственный рацион	Хозяйственный рацион + 0,5 г янтарной кислоты

Как видно из приведенной схемы в период опыта все баранчики получили хозяйственный рацион, но животные второй опытной группы получали, начиная с 3- месячного возраста дополнительно по 0,3 г добавки янтарной кислоты, а 3 опытной группы по 0,5 г добавки янтарной кислоты. Препарат растворяли в теплой воде и смешивали с утренней порцией концентрированного корма дважды: первый раз сразу после отбивки от маток в течении 10 дней и второй в 5- месячном возрасте в течении 20 дней.

Янтарная кислота представляет собой белые кристаллы, обладающие слабокислым и слегка солоновато-горьким привкусом. Температура её плавления 183 °С, кипения -235 °С. Янтарная кислота растворяется в воде и этиловом спирте.

Мясную продуктивность баранчиков изучали по методике ВИЖ. Для этого проводился контрольный убой 3-х типичных баранчиков из каждой группы в 8- месячном возрасте (ГОСТ 34200-2017) по окончании выращивания. В тушах определяли убойные показатели и морфологический состав туш, учитывали массу мякоти, костей, соединительной, жировой и мышечной ткани, коэффициент мясности и определяли химический состав мякоти, используя общепринятые методы зооанализа [4].

Результаты исследования и их обсуждение. Мясную продуктивность овец оценивают путем внешнего их осмотра и прощупывания, но более точную оценку мясной продуктивности овец можно дать только после проведения контрольного убоя с последующим определением убойных качеств –

предубойной и убойной массы, убойного выхода и выхода туши и массы жира[2]. Результаты контрольного убоя опытных баранчиков приведены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты контрольного убоя опытных баранчиков.

Показатели	Ед. измерения	№ и наименование групп		
		Контрольная	2 опытная	2 опытная
Предубойная живая масса	кг	38,71±0,74	44,68±0,95**	42,82±0,89*
Масса туши	кг	16,28±0,18	20,21±0,26**	18,85±0,22*
Внутренний жир	кг	0,76±0,08	0,86±0,13	0,74±0,11
Хвостовой жир	кг	0,72±0,09	0,80±0,11	0,72±0,10
Убойная масса	кг	17,36±0,31	21,97±0,41**	20,31±0,40*
Выход туши	%	42,07±0,32	45,24±0,48**	44,02±0,35*
Толщина полива	мм	2,72±0,08	2,68±0,06	2,74±0,09
Содержание в туше:				
Мякоти	Кг	11,84±0,32	15,96±0,48**	14,42±0,45*
	%	72,72±0,89	78,98±0,99*	76,52±0,92*
Костей и сухожилий	Кг	4,44±0,23	4,25±0,09	4,40±0,28
	%	27,28±1,21	21,08±0,47*	23,48±0,10*
Коэффициент мясности		2,67±0,15	3,76,18**	3,28±0,10*

Примечание: данные достоверны при $P \geq 0,95^*$. $P \geq 0,99^{**}$.

Полученные после контрольного убоя опытных баранчиков в 8- месячном возрасте данные (таблица 2), свидетельствуют о лучших мясных качествах животных опытных групп по сравнению с контролем. При убое баранчиков опытных групп отмечается увеличение массы туши, внутреннего и хвостового жира, а также убойной массы и убойного выхода, что свидетельствует о лучшей эффективности влияния использования янтарной кислоты для повышения убойных показателей. Масса туши помесных баранчиков полученных от 2 опытной группы превосходила достоверно тушу баранчиков контрольной группы на 3,93 кг ($P \geq 0,99$), а разница между 3 опытной группой и контрольной группой составила 2,57 кг ($P \geq 0,95$). У опытных групп по сравнению с контрольной группой отмечено большее отложение жира у корня хвоста и внутреннего жира, хотя разница оказалась недостоверной. По толщине полива также не установлено существенной и достоверной разницы. Убойный выход у

туш баранчиков 2 и 3 опытных групп достоверно превосходил данный показатель у контроля соответственно на 4,32 и 2,58%. Аналогичная тенденция отмечалась и по выходу туши.

Наиболее полно о мясных качествах овец можно судить по содержанию в туше съедобных (мякоти) и несъедобных (костей и сухожилий) частей, а также по коэффициенту мясности. Морфологическая разделка туш показала превосходство баранчиков опытных групп по содержанию в туши мякоти. Помеси 2 опытной группы по содержанию мякоти в туше превосходили туши контрольных сверстников на 4,12кг ($P \geq 0,99$) или 6,26% ($P \geq 0,95$). Баранчики 3 опытной группы по содержанию мякоти в туше превосходили контроль на 2,58кг ($P \geq 0,99$) или 3,8%. В то же время по содержанию в туше костей и сухожилий существенных и достоверных различий не установлено. Максимальный коэффициент мясности получен у баранчиков 2 опытной группы, получавшей янтарную кислоту в количестве 0,3г, который достоверно превосходил контрольных животных на 1,09, а 3 опытной группы - на 0,61.

Известно, что питательная ценность разных частей туши не одинаковая, поэтому важным показателем, характеризующим мясную продуктивность, является выход различных отрубов и сортовой состав туши, то есть соотношение в тушах отдельных естественно анатомических частей [5].

В настоящее время принято разделять тушу овец на отруба по предусмотренной ГОСТом 34200- 2017. Анализ результатов разрубки туш баранчиков на естественно-анатомические отруба показал, что у туш подопытных баранчиков имелись определенные различия (таблица 3).

При сравнении массы и выхода отрубов первого сорта баранчиков 2 и 3 опытных групп установлено их преимущество по сравнению с контрольной группой, разница составила соответственно 3,48кг и 2,09кг. Следует отметить, что не получено достоверных различий между контролем и показателями баранчиков 3 опытной группы по массе предплечья и лопаточно - спинному отрубам. Анализ сортового разрубам туш подопытных баранчиков показал, что

скармливание янтарной кислоты приводит к увеличению выхода наиболее ценных отрубов первого сорта.

Таблица 3

Выход отрубов и сортовой состав туш опытных баранчиков.

Наименование отруба	№ и наименование групп					
	Контрольная		2 опытная		2 опытная	
	кг	%	кг	%	кг	%
Масса туши	16,28±0,17	100	20,21±0,26**	100	18,85±0,22*	100
Спино-лапаточная	6,22±0,25	38,21	7,37±0,37*	36,47	6,87±0,35	36,45
Тазобедренный	5,94±0,22	36,49	7,74±0,38**	38,30	7,15±0,36*	37,93
Поясничный	1,82±0,05	11,18	2,39±0,09**	11,83	2,05±0,07*	10,87
Итого 1 сорта	13,98	85,88	17,46	86,60	16,07	85,25
Зарез	0,53±0,02	3,23	0,69±0,04*	3,41	0,67±0,03*	3,55
Предплечье	0,96±0,03	5,89	1,12±0,05*	5,54	1,11±0,06	5,89
Задняя голяшка	0,81±0,03	5,0	0,94±0,02*	4,45	1,00±0,05*	5,31
Итого 2 сорта	2,3	14,12	2,75	13,40	2,78	14,75

Примечание данные достоверны при $P \geq 0,95^*$. $P \geq 0,99^{**}$.

Ценность баранины зависит не только от качества туши, её морфологического и сортового состава, но и от химического состава мяса, на основании которого можно судить о его зрелости, биологической и энергетической ценности мяса, как продукта питания. На химический состав мякоти туш овец существенное влияние оказывает порода, генотип животного, его возраст, пол, живая масса, упитанность, условия кормления и содержания. В связи с этим изучение химического состава мяса баранчиков разных генотипов представляет определенный интерес в связи с оценкой пищевой ценности продукта [2,3].

Учитывая, что наиболее ценными являются отруба первого сорта – тазобедренный спино-лапаточный и поясничный было проведено определение химического состава и энергетической ценности мяса с тазобедренного отруба. Химический состав баранины, полученной от опытных баранчиков, приведен в таблице 4.

Из данных таблицы 4 видно, что в мясе обеих опытных групп баранчиков содержание воды ниже, чем у контрольной группы баранчиков. Наименьшее количество воды отмечается во 2 опытной группе получавшей янтарную кислоту в количестве 0,3 г, а наибольшее в контроле.

Таблица 4

Химический состав и энергетическая ценность мяса опытных баранчиков.

Наименование и № групп	Химический состав мяса, %				Энергетическая ценность 1 кг мякоти, ккал.
	вода	жир	Белки	зола	
1 Контрольная	67,9±0,75	14,8±0,28	17,1±0,15	0,9±0,03	2034
2 Опытная	65,2±0,98*	15,5±0,38	17,9±0,17*	1,1±0,05	2146
3 Опытная	66,6±0,89*	15,1±0,32	17,5±0,16	0,9±0,04	2142

Примечание данные достоверны при $P \geq 0,95^*$.

Более высокое содержание жира отмечается также у опытных групп, однако достоверная разница между контролем и опытными группами не установлена. По содержанию белка в мясе установлена достоверная разница между контролем и 2 опытной группой - 0,8% ($P \geq 0,95$). Более высокое содержание золы, которая характеризует наличие минеральных веществ в баранине, отмечается также у баранчиков 2 опытной группы и достоверная разница по этому показателю составляет только 0,2%. Что касается калорийности, то более калорийным была мясо животных опытных групп. При этом, самым калорийным оказалось мясо баранчиков 2 опытной группы, а наименее калорийным – контрольной группы, которое содержало в своем составе больше воды. Однако разница по калорийности не большая и не столь существенна.

Заключение. Таким образом, проведенные исследования показали, что включение в рацион помесных баранчиков биологически активной добавки янтарная кислота за период выращивания дважды в количестве 0,3 грамма в сутки будет способствовать повышению их мясной продуктивности и улучшению качества получаемой от них баранины.

Список литературы:

1. Антипов А., Бабушкин В., Гаглов А. Янтарная кислота в кормах для свиноматок // Животноводство России. 2022. № 3. С. 23-24.
2. Овцеводство / А. Ч. Гаглов, Ю. А. Юлдашбаев, Ф. А. Мусаев и др. // Москва: Издательство "Лань". 2023. 288 с.

3. Гаглюев А. Ч., Щугорева Т. Э., Мусаев Ф. А. Повышение мясной продуктивности цигайских овец // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2023. № 1. С. 122-129.

4. ГОСТ 317777-2012. Овцы и козы для убоя. Баранина, ягнятина и козлятина в тушах. Технические условия. Москва. Стандартинформ. 2014. 10с.

5. Продукция овец и коз, молоко и молочные продукты: монография / А.И. Ерохин, А.С. Шуварики, С.А. Ерохин и др. // Иркутск: ООО «Мегапринт». 2018. 414 с.

6. Иванов А.В., Попундини К.Х., Тремасов М.Я., Попундини Э.К., Смоленцев С.Ю. Применение янтарной кислоты и препаратов на его основе. Казань. 2014. 183 с.

7. Кондрашова М.Н. Янтарная кислота в медицине, пищевой промышленности, в сельском хозяйстве / Научный редактор: М.Н. Кондрашова и др; Промышленно –финансовая компания АО Внедрение-Пушино. 1996. 300с.

8. Папуниди К., Иванов А., Тремасов М.Применение янтарной кислоты и препаратов на её основе: Монография / Германия: LAP LAMBERT Acad. Publ. 2012. 188с.

9. Смоленцев С.Ю. Применение янтарной кислоты и препаратов и её производных в животноводстве (монография) / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Марийский гос. ун.-т.». 2013. 147с.

10. Янтарь, янтарная кислота, сукцинаты: монография / И.С. Чекман, А.О. Сыровая, В.А. Макаров, В.В. Макаров, В.В. Лапшин. Киев, Харьков: ТОВ «Планета –принт». 2017. 17с.

UDC 636.32/.38:661.743.2

THE EFFECT OF SUCCINIC ACID IN THE DIET ON THE MEAT PRODUCTIVITY OF SHEEP

Tatiana N. Gagloeva

candidate of agricultural sciences, associate professor

gagloeva.tanya@andex.ru

Evgeny Al. Nazarov

graduate student

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The article presents the results of a study on the effect of the use of succinic acid in feeding lambs on the meat productivity of farmed sheep. It was found that the use of succinic acid in the cultivation of sheep contributed to an increase in the carcass weight of mixed sheep from the 2nd experimental group compared with the control group by 3.93 kg ($P \geq 0.99$), and the difference between the 3rd experimental group and the control was 2.57 kg ($P \geq 0.95$). In terms of protein content in meat, a significant difference was found between the control and the 2 experimental groups of 0.8% ($P \geq 0.99$), who additionally received 0.3 g of succinic acid per day twice in the diet: the first time immediately after leaving the uterus for 10 days and the second at the age of 5 months for 20 days.

Keywords: crossbreeds, succinic acid, carcass weight, slaughter yield, meat content coefficient, mutton composition.

Статья поступила в редакцию 10.09.2025; одобрена после рецензирования 20.10.2025; принята к публикации 31.10.2025.

The article was submitted 10.09.2025; approved after reviewing 20.10.2025; accepted for publication 31.10.2025.