

ВЛИЯНИЕ КЛЕТЧАТКОСОДЕРЖАЩЕГО КОРМА НА КАЧЕСТВО ГОВЯДИНЫ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ОТКАРМЛИВАЕМЫХ БЫЧКОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ ПРИКАРПАТЬЯ

А.В. Шелевач, кандидат сельскохозяйственных наук

Институт земледелия и животноводства западных регионов НААН

Украины

тел. 8(032)239-63-07, agriwr@mail.lviv.ua

Ключевые слова: *длиннейшая мышца спины, высокомолекулярные жирные кислоты, клетчаткосодержащий корм, продуктивность, бычки.*

Изучалась концентрация высокомолекулярных жирных кислот (ВЖК) общих липидов в длиннейшей мышце спины как показатель качества мяса и продуктивность бычков симментальской породы Прикарпатья при скармливании им различных форм клетчаткосодержащего корма.

Введение. В сухом веществе рациона жвачных животных в норме должно содержаться в среднем 22% клетчатки [1], которая в рубце частично переваривается целлюлозолитическими бактериями [2, 3, 4]. Молодая трава содержит в своем составе недостаточное количество клетчатки (18–19% от сухого вещества) [5]. В результате микроорганизмами, которые населяют рубец, и организмом жвачного животного не полностью используется азот белковых и небелковых азотсодержащих соединений молодой травы [6]. Для лучшего использования азотсодержащих соединений жвачным животным (в том числе откармливаемым бычкам) вместе с молодой травой скармливают грубый корм (сено или резку соломы) [7]. Не изученным остается концентрация ВЖК общих липидов в тканях организма бычков (например в мясе как конечной продукции мясного скота) при скармливании им вместе с молодой травой различных форм клетчаткосодержащего корма.

Целью наших исследований было установить концентрацию ВЖК общих липидов в длиннейшей мышце спины и мясной продуктивности бычков при наличии в их рационе молодой травы и различных форм клетчаткосодержащего корма.

Материалы и методы исследований. Было сформировано три группы

бычков (по 4 животных в каждой), аналогов за происхождением, возрастом и живой массой. На привязном содержании и двуразовом кормлении животные контрольной группы на протяжении мая-июля (90 дней) получали основной рацион (ОР), который содержал зеленую массу злаково-бобового пастбища (35 кг) и комбикорм (2,5 кг). Животным опытных групп дополнительно к основному рациону скармливали как источник клетчатки 1 кг резки соломы озимой пшеницы. Причем, животным I и II опытных групп скармливали резку соломы различной степени измельчения (с величиной частиц соответственно 0,2–2,0 и 3,0–5,0 см). В конце опыта для лабораторных исследований были отобраны образцы длиннейшей мышцы спины (*post mortem*), в которых определяли концентрацию ВЖК общих липидов по методике И. Ф. Ривиса [8, 9, 10].

Полученные результаты обработаны с помощью стандартного пакета статистических программ *Microsoft EXCEL*.

Результаты и их обсуждение. Установлено, что в длиннейшей мышце спины бычков I и II опытных групп, сравнительно с контролем, увеличивается уровень ВЖК общих липидов (соответственно до 1068,93 и 1072,60 против 1003,82 г³/кг натуральной массы). Он увеличивается за счет насыщенных (соответственно до 275,91 и 292,03 против 253,16 г³/кг натуральной массы), и ненасыщенных (793,02 и 780,57 против 750,66 г³/кг) жирных кислот. Причем, уровень насыщенных ВЖК общих липидов увеличивается за счет кислот с парным (соответственно до 274,46 и 290,41 против 251,96 г³/кг натуральной массы), и непарным (1,45 и 1,62 против 1,20 г³/кг) количеством углеродных атомов в цепочке. Концентрация ненасыщенных ВЖК общих липидов увеличивается со стороны как мононенасыщенных (253,63 и 250,95 против 241,22 г³/кг), так и полиненасыщенных (539,39 и 529,62 против 509,44 г³/кг) жирных кислот.

Следует отметить, что в длиннейшей мышце спины бычков I и II опытных групп, сравнительно с контролем, содержание полиненасыщенных ВЖК общих липидов увеличивается за счет кислот семейства n-6 (494,61 и 487,32 против 471,43 г³/кг натуральной массы) и n-3 (44,78 и 42,30 против 38,01 г³/кг).

Из табл. 1 видно, что в длиннейшей мышце спины бычков I и II опытных групп, сравнительно с контролем, достоверно увеличивается уровень таких ВЖК общих липидов: насыщенных – лауриновой, миристиновой, пентадекановой, пальмитиновой, стеариновой, арахидиновой и бегеновой; мононенасыщенных – семейства n-7 (пальмитолеиновой) и n-9 (олеиновой); полиненасыщенных – семейств n-6 (линолевой и арахидоновой) и n-3 (линоленовой). Увеличение количества линоленовой кислоты общих липидов в длиннейшей мышце спины

бычков I и II опытных групп, сравнительно с контролем, улучшает биологическую ценность и качество их мяса.

Таблица 1.

Концентрация ВЖК общих липидов в длиннейшей мышце спины бычков, г³/кг натуральной массы, M±m, n=4

ВЖК, код	Группы животных		
	Контрольная (OP)	I опытная (величина частиц 0,2-2,0 см)	II опытная (величина частиц 3,0-5,0 см)
Лауриновая, 12:0	3,00±0,10	3,61±0,15*	4,12±0,22**
Миристиновая, 14:0	5,41±0,17	5,97±0,06*	6,38±0,19**
Пентадекановая, 15:0	1,20±0,04	1,45±0,06*	1,62±0,07**
Пальмитиновая, 16:0	96,71±3,08	110,44±2,74*	118,06±3,49**
Пальмитолеиновая, 16:1	10,42±0,23	12,28±0,35**	11,95±0,28**
Стеариновая, 18:0	126,22±0,81	130,45±0,84*	135,89±1,95**
Олеиновая, 18:1	230,80±2,11	241,35±2,20*	239,0±1,54*
Линолевая, 18:2	324,61±2,10	337,87±2,18**	332,95±1,35*
Линоленовая, 18:3	38,01±0,84	44,78±1,29**	42,30±1,01*
Арахидиновая, 20:0	1,40±0,06	1,65±0,04*	1,88±0,09**
Арахидоновая, 20:4	146,82±1,34	156,74±1,43**	154,37±1,0**
Бегеновая, 22:0	19,22±0,61	22,34±0,55*	24,08±0,71**

*Примечание: * - p < 0,05; ** - p < 0,01.*

Увеличение содержания линолевой и арахидоновой в длиннейшей мышце спины бычков I и II опытных групп, сравнительно с контролем, возможно связано с несколькими причинами. Во-первых, с возрастанием их поступления из крови, а во-вторых – с интенсивным превращением линолевой кислоты в более длинноцепочные и более ненасыщенные ее метаболиты – в арахидоновую кислоту.

Это, очевидно, связано с различным временем пребывания этих двух видов клетчаткосодержащего корма в желудочно-кишечном тракте и поступления жирных кислот из него в печень, кровь и ткани организма жвачного животного. Общеизвестен тот факт, что ненасыщенные жирные кислоты в складе частиц корма, величина которых больше 3,0 см, интенсивнее поддаются процессам гидрогенизации и редуکتивной модификации в преджелудках, в частности в рубце, из-за того, что они в них дольше задерживаются [2, 5, 6, 7].

Таблица 2.

Продуктивные показатели бычков

Показатели	Группы животных				
	Контрольная (OP)	I опытная (величина частиц 0,2-2,0 см)		II опытная (величина частиц 3,0-5,0 см)	
		M±m	M±m	p	M±m
Живая масса, начало опыта, кг	290,1±1,12	289,2±1,79	>0,5	290,8±1,80	>0,5
Живая масса, конец опыта, кг	354,5±1,37	366,1±2,27	<0,01	363,5±2,25	<0,01
Абсолютный прирост живой массы за период опыта, кг	64,4±1,08	76,9±1,69	<0,001	72,7±1,60	<0,01
Среднедобовые прирости живой массы, г	715,55±11,78	854,44±18,38	<0,001	807,77±17,37	<0,01

Приведенные выше биохимические процессы в длиннейшей мышце спины подопытных бычков тесно коррелировали с их продуктивными показателями (табл. 2). Так, живая масса бычков в начале опыта в среднем составляла 290,0 кг. За период опыта (90 дней) живая масса бычков контрольной группы возросла в 1,22 раза, а бычков I и II опытных групп - соответственно в 1,27 и 1,25 раз.

Выводы. Концентрация ВЖК общих липидов в длиннейшей мышце спины бычков, как показателя биологической ценности и качества их мяса возрастает при скармливании различных форм клетчаткосоудержающего корма. При скармливании клетчаткосоудержающего корма с величиной частиц 0,2-2,0 (более выражено) и 3,0-5,0 см интенсивность роста бычков, биологическая ценность и качество мяса увеличивается.

Библиографический список:

1. O'Mahony T.P. Replacing grass silage in young stock rations // Western People. - 2002. - Vol. 11. - 20 p.
2. Denis O., Rowan J., Lawrence L. et all. Repeated ruminal dosing of Ruminococcus spp. does not result in persistence, but changes in other microbial populations // Microbiology. - 2001. - Vol. 147. - P. 1719-1729.
3. Shawn D., John N. Applications of Enzymes to Lignocellulosics // Industry

Publications Services, 2003. – 468 p.

4. Brown W.F., Kunkle W.E. Improving Feeding Value of Hay by Anhydrous Ammonia Treatment // University of Florida, 2003. – 17 p.

5. Nguyen V., Preston T. Rumen environment and feed degradability in swamp buffaloes fed different supplements // Livestock Research for Rural Development. – 1999. – Vol. 3. – P. 2-11.

6. Griswold E., Apgar G. A., Bouton J. Effects of urea infusion and ruminal degradable protein concentration on microbial growth, digestibility, and fermentation in continuous culture // J. Anim. Sci. – 2003. – Vol. 81. - P. 329-336.

7. Bhat S., Wallace R.J., Orskov E.R. Study of the relation between straw quality and its colonization by rumen microorganisms // Journal of Agricultural Science. - 1999. - Vol. 110. - P. 561-565.

8. Рівіс Й. Ф., Скорохід І. В., Данилик Б. Б., Процик Я. М. Газохроматографічне визначення високомолекулярних неетерифікованих жирних кислот в біологічному матеріалі // Укр. біохім. журн. - 1997. – Т. 69, № 1. - С. 110-115.

9. Рівіс Й. Ф., Скорохід І. В., Данилик Б. Б., Процик Я. М. Одночасне газохроматографічне визначення окремих етерифікованих і неетерифікованих високомолекулярних кислот у біологічному матеріалі // Укр. біохім. журн. - 1997. – Т. 69, № 2. - С. 110-115.

10. Rivis I. F., Danylic B. B., Procyk J. M. Simultaneous determination of common, esterified and unesterified fatty acids // Abstracts of papers 10th International Symposium «Advances and application of chromatography in industry»). Bratislava, 1996. - P. 152-153.