

## Переваримость питательных веществ подсосными мясными коровами при скармливании ненасыщенных жирных кислот

*И.А. Рахимжанова, к.с.-х.н., ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ*

Переваримость питательных веществ при скармливании рационов, содержащих ненасыщенные жирные кислоты, является основным процессом обмена веществ в организме животных, позволяющим раскрыть их продуктивное действие.

Переваримость питательных веществ кормов рациона зависит от многих факторов, в том числе от физиологического состояния животных, условий содержания, вида, возраста, уровня кормления, количества потребляемых кормов, кормовых добавок, от их количества и качества и подготовки их к скармливанию [1–8]. Обмен веществ является основой жизненных процессов в организме, роста, развития, продуктивности и воспроизводительных функций сельскохозяйственных животных. Важным его этапом можно считать переваривание и усвоение питательных веществ рационов.

Обменные процессы, протекающие в желудочно-кишечном тракте, в основном определяют количество переваренных и усвоенных питательных веществ рациона. Основным местом переваривания питательных веществ кормов у жвачных животных считаются преджелудки. От их функционального состояния во многом зависит переваримость, усвоение питательных веществ кормов рационов и течение процесса обмена в организме.

Одной из **целей** нашего исследования являлось изучение переваримости питательных веществ в организме мясных коров при различном уровне ненасыщенных жирных кислот (НЖК) в рационе.

**Материал и методы исследования.** Научно-хозяйственный опыт проводили в СПК «Родина» Оренбургской области. Для проведения опыта были подобраны 40 гол. подсосных коров каргалинского типа мясного скота, из которых по принципу аналогов сформировали четыре группы, по 10 гол. в каждой. Подопытные животные содержались в коровнике беспривязно с выходом на выгульный двор. Общий уровень кормления подопытных коров во всех группах был одинаковым. Различие между группами заключалось в том, что при проведении научно-хозяйственного опыта животные контрольной группы получали в составе основного рациона 1,2% ненасыщенных жирных

кислот, I опытной – 1,9%, II опытной – 2,3% и III опытной – 2,7% от сухого вещества (СВ) (табл. 1).

**Результаты исследования.** Во время исследования было проведено два физиологических опыта на лактирующих коровах первой и второй половины подсоса. Во время проведения физиологического опыта все подсосные коровы в первой половине лактации с рационом получали пшеничную солому, бобовое и злаковое сено, кукурузный силос, зерносмесь, патоку, соль, фосфат и премиксы.

Следует отметить, что подсосные коровы из контрольной группы с уровнем НЖК 1,1% от сухого вещества рациона поедали в среднем 2,5 кг сена злакового, 2,1 кг бобового, 3,0 кг пшеничной соломы, 14,7 кг силоса, 2,0 кг концентратов и 0,8 кг патоки, а их аналоги I опытной гр. – соответственно 2,3; 2,2; 2,96; 14,26; 1,9 и 0,8 кг, II опытной гр. – 2,2; 2,26; 2,95; 14,33; 1,86 и 0,8 кг, III опытной гр. – 2,0; 2,2; 2,76; 13,5; 1,8 и 0,8 кг. Кроме того, коровы опытных групп в составе концентратов получали дополнительно фуз подсолнечный по 0,22; 0,32 и 0,44 кг/гол. При такой поедаемости кормов рациона в первой половине подсоса количество принятых питательных веществ по сравниваемым группам различалось (табл. 2).

По таблице 2 видно, что дополнительное введение ненасыщенных жирных кислот в состав кормовых рационов положительно влияло на поступление основных питательных веществ в организм подсосных коров опытных групп. Коровы контрольной гр. уступали своим аналогам из опытных групп по поступлению сырого жира на 151,5–283,6 г (47,3–88,7%) при равнозначных показателях по органическому и сухому веществам. У подсосных коров контрольной группы наблюдалось повышение по сырой клетчатке на 45,0–240,0 г (1,4–7,3%) и безазотистым экстрактивным веществам – на 290,7–667,6 г (4,1–9,4%).

Коровы II опытной гр. имели более высокие показатели среди опытных животных. Они превосходили своих сверстников из I и III опытных гр. по поступлению органического и сухого веществ на 34,0–517,0 г (0,3–4,3%), протеина сырого – на 19,8–32,0 г (1,5–2,5%), клетчатки сырой – на 186,4 г (6,1%).

По количеству выделенных с калом питательных веществ также показатели были выше у подсосных

1. Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Количество коров, гол.	Характер кормления коров
Контрольная	10	основной рацион (ОР) с уровнем НЖК 1,2% от СВ
I опытная	10	ОР + 1,9% НЖК от СВ
II опытная	10	ОР + 2,3% НЖК от СВ
III опытная	10	ОР + 2,7% НЖК от СВ

2. Потребление и переваримость основных питательных веществ рационов подсосными коровами в первой половине лактации, г

Показатель	Принято	Выделено	Переварено
	с кормами	с калом	
Контрольная группа			
Вещество сухое	12541,8	4436,0	8105,7
Вещество органическое	11999,0	3911,7	8087,4
Сырой протеин	1247,6	507,0	740,6
Сырой жир	320,1	114,7	205,4
Сырая клетчатка	3300,6	1372,7	1927,9
Безазотистые экстрактивные вещества	7130,8	1917,3	5213,5
I опытная группа			
Вещество сухое	12413,9	4034,5	8379,4
Вещество органическое	11878,5	3666,9	8211,6
Сырой протеин	1311,2	461,0	839,2
Сырой жир	471,6	149,9	328,7
Сырая клетчатка	3255,6	1330,5	1925,0
Безазотистые экстрактивные вещества	6840,11	1721,7	5118,4
II опытная группа			
Вещество сухое	12447,8	3846,4	8601,4
Вещество органическое	11916,8	3455,9	8460,9
Сырой протеин	1330,9	463,9	867,14
Сырой жир	540,11	149,3	390,8
Сырая клетчатка	3246,9	1274,4	1972,5
Безазотистые экстрактивные вещества	6798,7	1568,4	5230,4
III опытная группа			
Вещество сухое	11931,1	3921,7	8009,4
Вещество органическое	11426,5	3530,6	7895,8
Сырой протеин	1299,0	457,1	841,9
Сырой жир	603,7	201,9	401,8
Сырая клетчатка	3060,6	1266,2	1794,4
Безазотистые экстрактивные вещества	6463,2	1658,5	4857,6

мясных коров контрольной гр. Их превосходство над аналогами из опытных групп по выделению с калом органического и сухого веществ составляло 245,0–590,0 г (6,3–13,3%), клетчатки сырой – на 42,1–106,5 г и БЭВ – на 195,7–349,0 г (10,2–18,2%). Однако у подсосных коров опытных групп уровень выделенного сырого жира был выше, чем у аналогов контрольной гр., на 28,2–87,3 г (19,8–43,2%).

При таком поступлении и выделении питательных веществ из организма подопытных коров в первой половине подсоса в I и II опытных гр. количество переваренных сухих веществ было больше на 273,7–495,7 г (3,3–5,8%) и 370,0–592,0 г (4,4–6,9%), органических – на 124,2–373,5 г (1,5–4,4%) и 315,8–565,0 г (3,9–6,7%), чем у аналогов контрольной и III опытной гр.

В опытных группах в сравнении с контролем была выше переваримость сырого жира и протеина соответственно на 123,3–196,4 г (37,5–48,9%) и 98,6–126,6 г (11,8–25,3%). По количеству переваренной сырой клетчатки подопытные коровы из контрольной, I и II опытных групп имели близкие показатели – 1928–1973 г, животные из III опытной гр. уступали аналогам других групп на 130,6–178,1 г (6,8–9,0%). Примерно такая же закономерность наблюдалась и по количеству переваренных БЭВ. В контрольной, I и II опытных гр. количество переваренных БЭВ составляло

5118,5–5231,0 г, а в III опытной этот показатель был меньше на 355,8–373,0 г (7,0–7,1%).

Полученные данные по переваримости основных питательных веществ позволили нам рассчитать их коэффициенты. Коэффициенты переваримости основных питательных веществ в зависимости от уровня НЖК в рационе подсосных мясных коров представлены на рисунке 1.

По рисунку видно, что более высокие коэффициенты переваримости питательных веществ рациона наблюдались у животных II опытной гр., которые получали НЖК со съеденными кормами на уровне 2,3% от сухого вещества. У коров II гр. коэффициенты переваримости органического и сухого веществ были выше на 2,3–4,5% ( $P < 0,05$ ), сырого жира – на 3,7–8,0% ( $P < 0,05$ ), протеина – на 0,5–8,9% ( $P < 0,01$ ), сырой клетчатки – на 2,7–3,9% ( $P < 0,05$ ) и БЭВ – на 2,3 – 5,0% ( $P < 0,05$ ) в сравнении с аналогами контрольной, I и III опытных гр.

Некоторые различия по переваримости питательных веществ наблюдались между подсосными коровами контрольной, I и III опытных гр. Так, коровы контрольной гр. уступали аналогам I и III опытных гр. по коэффициентам переваримости питательных веществ органического и сухого веществ на 2,5–4,23% ( $P < 0,05$ ), сырой клетчатки – на 0,3–1,2% ( $P < 0,05$ ) и БЭВ – на 2,3–2,7% ( $P < 0,05$ ).

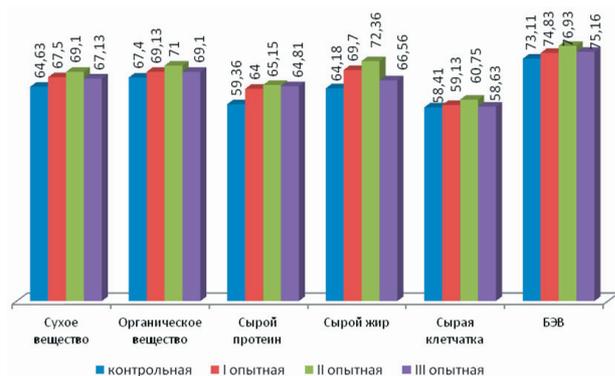


Рис. 1 – Коэффициенты переваримости питательных веществ рационов подсосными коровами в первой половине лактации, %

При проведении физиологического опыта во второй половине подсоса коровы контрольной гр. получали в среднем по 2,4 кг злакового и 1,2 кг бобового сена, 3,7 кг пшеничной соломы, 12,8 кг силоса, 1,5 кг концентратов, 0,73 кг патоки, 60 г соли, 34 г фосфата и 15 г премикса, а аналоги из I опытной группы – соответственно 2,3; 1,2; 12,5; 1,1; 0,3 подсолнечного жмыха, 0,73; 60; 9,0; 14,0; из II опытной гр. – 2,4; 1,2; 3,5; 12,8; 1,1; 0,3; 0,8; 60; 14; из III опытной гр. – 2,2; 1,2; 3,3; 12,0; 1,0; 0,3; 0,75; 60 и 13 соответственно. Кроме того, подсосные коровы из опытных групп с концентратами получали дополнительно фуз по 0,21; 0,31; и 0,43 кг/гол. В соответствии с различной поедаемостью кормов количество принятых питательных веществ по сравниваемым группам различалось.

Отмечено некоторое повышение поступления питательных веществ в организм подопытных коров I, II и III опытных гр. Так, поступление сырого жира с принятыми кормами было выше в опытных группах на 50,7; 76,6; 100,0%; сырого протеина – соответственно на 3,3; 7,9 и 4,3% при примерно равнозначных показателях по органическому и сухому веществам в контрольной гр. В то же время наблюдалось более высокое поступление клетчатки – на 1,9–7,2% и БЭВ – на 3,8–8,1% в контрольной гр. в сравнении с подсосными коровами из опытных гр.

Коровы контрольной гр. по количеству выделенных питательных веществ с калом превосходили аналогов из опытных гр. по органическим веществам – на 224,0–420,0 г (5,4–11,3%), сухого вещества – на 407,0–543,4 г (9,7–13,0%), клетчатки – на 48,1–106,4 г (3,5–7,9%) и БЭВ – на 160,6–320,6 г (8,9–17,7%), а по сырому жиру уступали на 32,1–78,5 г (30,7–75,2%).

При таком поступлении и выделении питательных веществ количество переваренных органических веществ в теле коров второго периода подсоса было выше у животных I и II опытных гр. на 94,2–411,4 г (1,3–5,8%) и 53,8–474,1 г (0,8–6,3%), сухого вещества – на 254,6–511,0 г

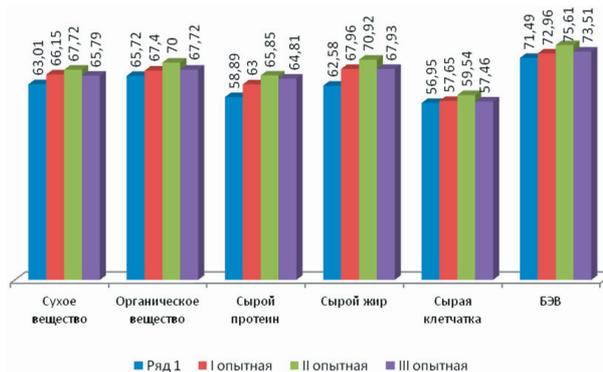


Рис. 2 – Коэффициенты переваримости питательных веществ при разных уровнях ненасыщенных жирных кислот в рационе подсосных коров во второй половине лактации, %

(3,6–7,4%) и 239,4–495,6 г (5,6–11,6%) по сравнению с аналогами из контрольной и III опытной гр. Переваримость сырого жира была выше в опытных группах на 68,6–200,6 г (11,2–114,9%) по сравнению с контролем.

Данные по коэффициентам переваримости основных питательных веществ при различных уровнях НЖК в рационах коров во второй половине лактации представлены на рисунке 2.

По рисунку видно, что более высокие показатели коэффициента переваримости питательных веществ рациона получены у подсосных коров II опытной гр. У коров этой группы переваримость органического и сухого вещества была выше на 1,6–4,7 и 1,9–3,9% ( $P < 0,05$ ), сырого жира – на 3,0–8,3% ( $P < 0,05$ ), протеина – на 1,3–7,0% ( $P < 0,05$ ), сырой клетчатки – на 1,9–2,6% ( $P < 0,05$ ) и БЭВ – на 2,1–4,1% ( $P < 0,05$ ) по сравнению с аналогами из контрольной, I и III опытных гр. Коровы I и III опытных гр. имели превосходство над аналогами контрольной гр. по коэффициентам переваримости органического и сухого веществ на 1,7–3,1% ( $P < 0,05$ ), сырого жира – на 4,7–5,4% ( $P < 0,05$ ), клетчатки – на 0,5–0,7% ( $P < 0,05$ ) и БЭВ – на 1,5–2,0% ( $P < 0,05$ ).

Сравнивая данные по переваримости питательных веществ при разном физиологическом состоянии мясных коров, следует отметить, что более высокие показатели по поступлению органических, сухих веществ, протеина, клетчатки и БЭВ, сырого жира и в т.ч. НЖК, в организме животных отмечены в первой половине лактации, когда был самый интенсивный обмен веществ и высокая молочная продуктивность.

**Вывод.** Полученные данные по переваримости питательных веществ подтверждают, что использование рационов для мясных коров в первой и второй половине лактации с уровнем НЖК 2,3% от сухого вещества заметно повышает переваримость питательных веществ. Результаты исследования согласуются с выводами других авторов о том, что вариативность продуктивного потенциала кормов

на 70–75% связана с потреблением питательных веществ и только на 25–30% – с их переваримостью.

### Литература

1. Косилов В.И., Миронова И.В. Потребление питательных веществ и баланс азота у коров чёрно-пёстрой породы при введении в их рацион пробиотического препарата Ветоспорин-актив // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 3 (53). С. 122–124.
2. Томмэ М.Ф. Переваримость кормов. М.: Колос, 1970. 204 с.
3. Свиридова Т.М. Кормление молодняка крупного рогатого скота мясных пород при интенсивном выращивании на мясо / Т.М. Свиридова, Б.Х. Галиев, Л.В. Ефремова, Н.М. Ширнина. Оренбург, 1990. 50 с.
4. Рахимжанова И.А., Ширнина Н.М., Галиев Б.Х. Эффективность использования рационов с различным уровнем насыщенных жирных кислот при выращивании бычков на мясо // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 5 (55). С. 114–117.
5. Галиев Б.Х. Рецепты комбикормов, БВД и премиксов для мясного скота // Комбикорма, кормовые добавки и ЗЦМ для животных. М., 1990. С. 90–93.
6. Галиев Б.Х. Кормовая добавка при балансировании рационов // Труды ВНИИМС. Оренбург, 1988. С. 92–95.
7. Поберухин М.М., Сало А.А. Переваримость и использование питательных веществ и энергии рационов бычками различных генотипов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 6 (38). С. 126–128.
8. Мирошников С.А., Малюшин Е.Н. Влияние ферментных препаратов на использование питательных веществ и рост животных // Мясное скотоводство и перспективы его развития: сб. науч. трудов ВНИИМС. Оренбург, 2000. Вып. 53. С. 408–411.