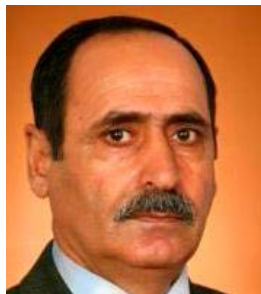


УДК 636.2.084

ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА БЫЧКОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЖОМА И ХКМ



Г.И. Рагимов,
д-р с.-х. наук

²Н.И. Шевченко, канд. с.-х. наук, проф.

¹Новосибирский государственный аграрный университет

²Алтайский государственный аграрный университет

Ключевые слова: бычки, выращивание, свекловичный жом, откорм, живая масса, прирост, мясная продуктивность, убойный выход, индекс мясности, качество мяса, затраты корма, себестоимость, рентабельность.

В статье раскрываются результаты исследований по сокращению молочного периода при выращивании и раннем введении в рацион бычков симментальской породы свекловичного жома и хлорно-кислого магния.

PRODUCTIVE QUALITIES OF BULL-CALVES SIMMENTAL BREED WHEN USING THE PULP AND HKM

¹G.I. Ragimov, ²N.I. Shevchenko

¹Novosibirsk state agrarian University

²Altai state agrarian University

Key words: calves, rearing, sugar beet pulp, feeding, alive weight, gain, meat productivity, slaughter yield, the index of meat content, meat quality, feed cost, cost, profitability.

The article describes the results of studies on the reduction of the dairy period during rearing and early introduction in the diet of bull-calves Simmental breed beet pulp and perchloric acid magnesium.

Промышленная технология производства говядины должна обеспечивать полное проявление генетического потенциала продуктивности животных и, в первую очередь, за счет совершенствования отдельных элементов технологии, что в значительной степени оказывает влияние на интенсивность роста и развития молодняка [1–3].

Биологические особенности растущего молодняка, его способность к высоким среднесуточным приростам живой массы можно наиболее полно реализовать, прежде всего, за счет увеличения мышечной ткани при выращивании с сокращенным молочным периодом и последующим интенсивным доращиванием и откормом [4–10].

Для хозяйств свеклосеющих зон, имеющих возможность применять в кормлении бычков отход свеклосахарной промышленности – жом, большое значение имеет рациональное его использование при раннем введении в рацион с обогащением его хлорно-кислым магнием и патокой в заключительный период откорма [11, 12]. В Алтайском крае производится достаточное количество этого корма.

Научно-хозяйственный опыт проведен в алтайском специализированном хозяйстве «Слава», куда завозили 15-дневных бычков симментальской породы из хозяйств-репродукторов, где доращивали их до 16 мес. При постановке на опыт по принципу аналогов сформировали три группы бычков (контрольная, 1-я и 2-я опытные) по 30 голов в каждой [13]. Особенностью опыта была различная продолжительность молочного периода (120, 90, 60 дней) при одинаковом расходе молочных кормов для всех бычков: контрольная группа получала ЗЦМ до 4 мес, 1-я – до 3, а 2-я – до 2 (табл. 1).

Таблица 1

Схема научно-хозяйственного опыта по выращиванию и откорму симментальских бычков при сокращенном молочном периоде и раннем введении в рацион жома

Группа	Период, мес			
	выращивание (0–4) n=30	доращивание (5–16) n=13		откорм (17–20) n=10
	продолжительность молочного периода, дней	подгруппа	жом в рационе, % по питательности	
Контрольная	120	а	-	37,1
		б	13,7	37,5
Опытная 1-я	90	1-а	-	38,9
		1-б	13,7	39,3
Опытная 2-я	60	2-а	-	39,4
		2-б	13,7	40,0

Начиная с 5 до 16-месячного возраста (доращивание) животные были разделены на подгруппы (а и б) по 15 голов в каждой. В рационы контрольных и опытных подгрупп (б, 1-б, 2-б) включали свекловичный жом (13,7% от общей питательности) вместо молочных кормов. Заключительный откорм (с 17 до 20 мес) проводили в специализированном совхозе «Приалейский» с использованием жома в рационах всех подгрупп (от 37,1 до 40% по общей питательности) с использованием патоки и хлорно-кислого магния.

На откорме бычки всех подгрупп в качестве основного корма получали свекловичный жом от 37,1 до 40% по питательности. Кроме этого, животным скармливали комбикорм, пшеничную солому, травяные гранулы, патоку. Из минеральных подкормок в этот период в рацион включали диамонийфосфат, полисоли микроэлементов, поваренную соль и карбамид. Полисоли микроэлементов использовались с водным раствором патоки. С целью интенсификации откорма бычков в состав рациона был дополнительно включен препарат ХКМ-300. Водный раствор смеси хлорно-кислого магния – $Mg(ClO_4)_2$, хлорида магния $MgCl_2$ и хлорида натрия с концентрацией действующего начала (анион ClO_4^-) 300 г на 1 л раствора, ХКМ-300 включен в рацион из расчета 0,7 мл на 100 кг массы тела. Согласно Временным рекомендациям МСХ РСФСР (1981), за 5 дней до убоя животных ХКМ-300 исключен из рациона.

Кормили подопытный молодняк в соответствии с принятой схемой опыта (5–16 мес). В состав суточных рационов бычков подгрупп а, 1-а, 2-а входили следующие корма в среднем на голову: сено костречовое – 2,0 кг, силос кукурузный – 22,0, травяные гранулы – 2,0, комбикорм – 2,0 кг.

Соответственно бычки подгрупп б, 1-б, 2-б получали: сено костречовое – 2,0 кг, силос кукурузный – 13,7, травяные гранулы – 2,0, комбикорм – 2,0, свекловичный жом – 13,0, патоку – 0,5 кг. Дополнительно в рацион были введены минеральные подкормки: динатрийфосфат по 25 г на голову и поваренная соль по 35 г.

В заключительный период опыта (17–20 мес) бычки всех подгрупп получали суточный рацион, включающий 50,0 кг свекловичного жома, 1,0 кг пшеничной соломы, 2,0 кг травяных гранул, 3,0 кг комбикорма и 0,6 кг патоки. Из минеральных подкормок вводили поваренную соль и диаммонийфосфат по 50 г на голову.

За молочный период в среднем на одно животное израсходовано 90 кг цельного молока, 26 кг сухого ЗЦМ, 9,5 кг сухого обрат (табл. 2). Количество потребленных питательных веществ составило в контрольной группе 456,5 к. ед., в 1-й опытной – 471,3 к. ед. (3,2%), во 2-й опытной – 485,6 к. ед. (на 6,4% больше контрольной).

За 20 мес эксперимента молодняк всех групп потребил от 4293,1 до 4586,3 к. ед., обменной энергии – от 46746,8 до 49802,2 МДж, сухого вещества – от 4997,5 до 5304,8 кг, переваримого протеина – от 459,4 до 498,4 кг, клетчатки – от 1176,5 до 1271,9 кг. Однако животные опытных подгрупп потребили в среднем на 2,7 и 6,8% больше питательных веществ по сравнению с контрольными, а сухого вещества – на 1,6 и 5,7%. Переваримого протеина на 1 к. ед. прихо-

дилось практически одинаковое количество – от 107 до 108,7 г, клетчатки в 1 кг сухого вещества содержалось от 23,5 до 24,3%.

Сокращение молочного периода и раннее введение в рацион животных свекловичного жома и патоки повлияли на возрастную динамику живой массы. Если при рождении она была практически одинаковой (27,2–29,1 кг), то в 5-месячном возрасте животные контрольной группы достигли 136,7–138,2 кг, в 1-й опытной – 144,9–145, что на 5,3% больше, 2-й опытной – 153–153 кг – на 11,7% больше, чем в контрольной.

Таблица 2

Схема кормления телят до 5-месячного возраста

Возраст		Живая масса на конец пе- риода, кг	Суточная дача, кг										Подкормки	
ме- с- яц	декада		молоко		ЗЦМ	сено	се- наж	си- лос	зеле- ная масса	овся- ная мука	тра- вяные гранулы	ком- би- корм	соль по- варен- ная, г	обесфто- ренный фосфат, г
			цель- ное	сня- тое										
1	1	46	6,0	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2		3,0	0,3		-	-	-	-	0,1	-	0,3	10	10
	3		-	0,3	0,8	0,3	-	-	-	0,1	-	0,3	15	10
За 1-й месяц			90,0	6,0	8,0	3,0	-	-	-	2,0	-	6,0	250	200
2	1	72,9		0,15	0,7	0,3	-	-	-	0,2	-	0,6	25	15
	2			0,10	0,7	0,4	-	-	-	0,4	-	0,8	25	15
	3			0,10	0,6	0,5	0,6	-	-	0,4	-	0,9	25	20
За 2-й месяц				3,5	20,0	12,0	6,0	-	-	10,0	-	23,0	750	500
3	1	99,6				0,8	0,8	0,5	1,2	0,5	-	1,0	35	25
	2					1,4	0,8	0,6	1,5	0,6	0,6	1,0	35	25
	3					1,8	0,8	0,6	1,5	0,7	0,6	1,0	35	25
За 3-й месяц						40,0	24,0	17,0	42,0	18,0	12,0	30,0	1050	750
4	1	126,8				1,8	1,0	0,7	2,0	-	0,7	1,2	40	25
	2					20,0	1,0	0,7	2,0	-	0,7	1,2	40	25
	3					2,2	1,0	0,7	2,0	-	0,7	1,2	40	25
За 4-й месяц						60,0	30,0	21,0	60,0	-	21,0	36,0	1200	750
5	1	153,0				2,2	1,1	0,8	2,3	-	1,0	1,4	45	30
	2					2,2	1,3	0,8	2,4	-	1,0	1,4	45	30
	3					2,2	1,3	0,8	2,4	-	1,07	1,68	45	30
За 5-й месяц						66,0	37,0	24,0	71,0	-	30,7	44,8	1350	900
Расход молочных и растительных кормов за 60 дней														
		153,0	90,0	9,5	28,0	181,0	97,0	62,0	173,0	30,0	63,7	139,8	4600	3100
Расход молочных и растительных кормов за 90 дней														
		144,9	90,0	9,5	28,0	175,0	96,0	60,0	166,5	31,6	63,3	129,2	4600	3100
Расход молочных и растительных кормов за 120 дней														
		137,4	90,0	9,5	28,0	162,0	76,1	62,0	162,0	37,0	63,3	123,8	4600	3100

Раннее введение в рацион животных свекловичного жома и патоки обеспечило большее содержание сахара в рационах и в результате высокую энергию роста на протяжении всего эксперимента. Живая масса бычков контрольной подгруппы а в 16-месячном возрасте уступала бычкам подгруппы 2-б на 14,3%. Разница была достоверной в пользу бычков подгруппы 2-б ($P<0,05$), а между опытными подгруппами 1-а и 2-а составила 4,5 и 7,8% по сравнению с кон-

трольной, а подгруппами 1-б и 2-б – 1,4 и 9,7% соответственно. Это подтверждает, что животные, выращенные при повышенном уровне кормления, соответственно имели и большую массу (табл. 3).

Таблица 3

Динамика живой массы подопытных бычков, кг ($\bar{X} \pm S_x$)

Возраст, мес	Группа, подгруппа					
	контрольная		1-я опытная		2-я опытная	
	а	б	а	б	а	б
При рождении	29,2 $\pm$ 0,5	27,7 $\pm$ 0,7	27,3 $\pm$ 0,7	27,0 $\pm$ 0,9	28,7 $\pm$ 0,5	29,0 $\pm$ 0,6
5	138,2 $\pm$ 0,6	136,7 $\pm$ 0,7	144,9 $\pm$ 1,4	145,0 $\pm$ 1,9	153,0 $\pm$ 0,6	153,0 $\pm$ 0,8
16	421,9 $\pm$ 4,2	439,8 $\pm$ 6,7	441,0 $\pm$ 2,2	446,0 $\pm$ 5,7	455,0 $\pm$ 2,7	482,4 $\pm$ 3,0
20	537,4 $\pm$ 3,4	580,8 $\pm$ 0,5	585,2 $\pm$ 0,9	575,3 $\pm$ 4,9	611,9 $\pm$ 3,2	645,2 $\pm$ 7,3

Сохранение высокой энергии роста подопытными бычками в 16-месячном возрасте позволило продлить откорм до 20 мес. В результате разница по живой массе между контрольными подгруппами а и б в конце опыта составила 8,1%, между опытными подгруппами 1-а и 1-б существенной разницы не выявлено, опытными подгруппами 2-а и 2-б – 5,4% в пользу подгруппы 2-б. Более существенная разница отмечена между контрольной и опытной подгруппами – 13,9 и 20,1%. Как вариант, нами сравнивались данные по живой массе между подгруппами б, 1-б, 2-б. При этом за контроль была взята подгруппа б контрольной группы.

В данном случае сравнение велось при выращивании бычков на одинаковых в видовом отношении кормах, то есть выращивание бычков при ограниченном по длительности молочном периоде и раннем введении в рацион жома. Здесь преимущество было в пользу бычков 1-б и 2-б подгрупп ($P < 0,05$).

На протяжении эксперимента во все возрастные периоды наблюдалась повышенная энергия роста бычков, но наибольшей интенсивностью обладали животные опытных групп и подгрупп, хотя во всех подгруппах с рождения до 4-месячного возраста среднесуточные приросты были практически одинаковыми (727–829 г). В последующем (5–16 мес) разница стала более значительной по контрольным 860 и 918 г в пользу подгруппы б, 1-й опытной – 897 и 912, 2-й опытной – 915 и 998 г, также в пользу подгруппы б. В заключительный период (17–20 мес) на фоне высокого уровня кормления в основной рацион ввели биологически активное вещество – хлорно-кислый магний (ХКМ-300), которое исключили из рациона за 5 дней до убоя. Поэтому среднесуточный прирост в контрольных подгруппах а и б составил 962 и 1175 г, в опытных подгруппах 1-а и 1-б – 1202 и 1077 г, подгруппах 2-а и 2-б – соответственно 1307 и 1357 г. В общий возрастной период 0–16 мес отмечена тенденция высокой интенсивности роста по подгруппам а и б: контрольные 818–858 г, 1-я опытная 862–873 г, 2-я опытная – 888–945 г; 0–20 мес – 847 и 922; 930–914 и 972–1027 г.

Мясную продуктивность и качество мяса подопытных животных изучали по результатам двух контрольных убоев в возрасте 16 и 20 мес по 3 бычка из каждой подгруппы (табл. 4).

Различия прослеживаются по предубойной живой массе, абсолютной массе, содержанию внутреннего жира, убойному выходу. Этот показатель бычков в контрольной подгруппе а, выращенных по традиционной технологии молочного периода, составил по первому убоя 55,1%, по второму – 56,5%. В 1-й опытной группе, где молочный период был сокращен до 3 мес, – соответственно 55,4 и 57,1%, во 2-й опытной группе, где молочный период укоротили до 2 мес, бычки достигли убойного выхода 56,6 и 57,7%.

Таблица 4

Мясная продуктивность подопытных бычков

Показатель	Группа, подгруппа					
	контрольная		1-я опытная		2-я опытная	
	а	б	а	б	а	б
Первый убой (16 мес)						
Предубойная масса, кг	385,0±7,95	410,0±10,18	412,0±20,44	423,3±29,02	426,0±9,83	449,3±14,7
Масса парной туши, кг	199,0±8,12	213,0±7,56	213,7±9,36	221,3±15,21	223,3±3,53	238,0±9,46
Масса внутреннего жира, кг	12,8±0,58	13,3±1,11	14,6±1,13	16,6±0,67	17,9±1,44	19,1±2,12
Убойная масса, кг	211,8±6,11	226,3±7,88	228,3±10,33	237,9±8,64	241,2±3,74	257,1±7,46
Убойный выход, %	55,0	55,2	55,4	56,2	56,6	57,2
Индекс мясности	3,87	4,10	4,22	4,30	4,30	4,63
Энергетическая ценность мяса, МДж	6,9	6,9	7,2	7,4	7,4	7,8
Второй убой (20 мес)						
Предубойная масса, кг	489,3±6,35	510,0±1,53	511,7±3,77	515,7±3,77	544,0±14,03	570,3±27,84
Масса парной туши, кг	255,1±3,17	267,1±1,29	268,4±0,81	271,4±1,29	287,7±0,82	303,4±7,54
Масса внутреннего жира, кг	21,3±0,92	23,0±1,77	23,5±1,43	24,3±1,40	26,0±3,63	27,8±0,40
Убойная масса, кг	276,4±2,29	290,1±1,80	291,9±1,01	295,7±0,92	313,8±3,39	331,3±7,19
Убойный выход, %	56,5	56,9	57,1	57,3	57,7	58,1
Индекс мясности	4,2	4,4	4,4	4,4	4,7	5,0
Энергетическая ценность мяса, МДж	7,7	9,3	9,2	8,9	9,3	9,2

По результатам второго убоя более высокий убойный выход оказался у бычков всех подгрупп б – соответственно 56,9; 57,3 и 58,1 %. Животные опытной подгруппы 2-б характеризовались высоким выходом внутреннего жира – 27,8 кг, а контрольной подгруппы а – соответственно 21,3 кг, или 4,4%. Животные остальных подгрупп занимали промежуточное положение. Наибольшим индексом (коэффициентом) мясности по результатам первого и второго убоев отличались бычки опытной подгруппы 2-б – соответственно 4,63 и 5,0.

Результаты химического анализа мяса показали, что более высокой энергетической ценностью отличалось мясо (фарш) опытных подгрупп 1-а, 1-б, 2-а, 2-б: 7,25; 7,36; 7,40; 7,83 МДж, наименьшим – контрольные подгруппы а и б (6,9 и 6,94), во втором убое: 2-а, 1-а, б, 2-б – соответственно 9,35; 9,23; 9,27; 9,17 МДж, наименьшим – контрольной подгруппы а и опытной 1-б соответственно – 7,71 и 8,92 МДж [14].

Как показали экономические расчеты, затраты кормов на 1 кг прироста живой массы составили в первые 5 мес во 2-й опытной группе 3,9 к. ед., что ниже, чем в контрольной, на 7,2% при меньшей (на 8,52 руб.) себестоимости (105,43 руб. против 113,95 руб. в контрольной). Затраты кормов с 16 до 20 мес были меньше во 2-й опытной группе: в среднем 7,65 к. ед., в 1-й опытной группе – 9,55, в контрольной – 10,2 к. ед. при себестоимости 123,06; 141,79 и 144,43 руб. соответственно. Наибольшая рентабельность получена в 16 и 20 мес от бычков 2-й и 1-й опытных групп (126,1 и 131,6; 121,9 и 134,7%). Хотя уровень рентабельности от реализации был больше у животных всех подгрупп б.

Таким образом, выращивание и откорм бычков симментальской породы при сокращенном молочном периоде и раннем введении в рацион свекловичного жома и патоки в специализированных хозяйствах по производству говядины в условиях Алтайского края обеспечили достаточно высокую продуктивность животных и экономическую эффективность откорма.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Солошенко В. А., Инербаев Б. О. Новое селекционное достижение – тип симментальского скота баганской мясной породы // Достижения науки и техники АПК. – 2014. – № 7. – С. 44–45.

2. *Генетические основы селекции животных* / В.Л. Петухов, Л.К. Эрнст, И.И. Гудилин [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1989. – 448 с.
3. *Рагимов Г.И.* Совершенствование технологии выращивания молодняка в мясном скотоводстве Сибири: дис. ... д-ра с.-х. наук. – Новосибирск, 2005. – 375 с.
4. *Чугай Б.Л.* Выращивание телят на ограниченной даче цельного молока с использованием жировых добавок: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Дубровицы, 1978. – 20 с.
5. *Ковалева Н.А.* Выращивание молодняка крупного рогатого скота на пониженных нормах цельного и обезжиренного молока: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Л.; Пушкино, 1973. – 17 с.
6. *Ивашков П.И.* Интенсивное выращивание ремонтных телок с использованием заменителей молока: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Харьков, 1979. – 24 с.
7. *Шевченко Н.И., Рагимов Г.И.* Мясная продуктивность бычков симментальской породы при использовании свекловичного жома, патоки и препарата «ХКМ-300» // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – № 6. – С. 27–29.
8. *Шевченко Н.И., Рагимов Г.И.* Чтобы повысить интенсивность роста бычков // Животноводство России. – 2011. – № 8. – С. 50–52.
9. *Новый баганский тип крупного рогатого скота симментальской породы в Сибири* / В.А. Солошенко, А.И. Рыков, Н.В. Борисов [и др.] // Вестн. НГАУ. – 2015. – № 4 (37). – С. 172–180.
10. *Продуктивность* молодняка создаваемого мясного типа симметалов / А.И. Рыков, В.Г. Гугля, Б.О. Инербаев [и др.] // Вестн. НГАУ. – 2012. – № 2 (22). – С. 98–100.
11. *Пономарева М.И.* Откорм крупного рогатого скота свекловичным жомом // Информ. листок № 195 Одес. ЦНТИ. – 1980. – С. 1–3.
12. *Овсянников А.И.* Основы опытного дела в животноводстве. – М.: Колос, 1976. – 302 с.
13. *Ажмулдинов Е.А.* Повышение эффективности использования кормов при производстве говядины в различных экологических зонах: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. – Оренбург, 2000. – 50 с.
14. *Плохинский Н.А.* Руководство по биометрии для зоотехников. – М.: Колос, 1969. – 256 с.
15. *Рагимов Г.И., Шевченко Н.И.* Мясо бычков симментальской породы: морфологический и химический состав // Мясная индустрия. – 2014. – № 4. – С. 40–43.