

УДК 636.271.082.31:636.085.5

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ И ОТКОРМА БЫЧКОВ
ХОЛМОГОРСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ РАЗНОМ СОДЕРЖАНИИ
КОМБИКОРМОВ В РАЦИОНАХ**

В. Н. БАКАНОВ, Е. С. ЕЛИЗАРОВ, Н. И. БОНДАРЕВА

(Кафедра кормления с.-х. животных)

Изучалась возможность выращивания и откорма бычков холмогорской породы при частичной и полной замене комбикормов в рационе гранулами из бово-злаковых травосмесей. Получены данные о затратах корма на единицу продукции и относительном приросте живой массы, приведены результаты контрольного убоя бычков и рассчитана экономическая эффективность их выращивания и откорма при разных уровнях комбикормов в рационе.

Одним из резервов увеличения производства говядины в зонах молочного животноводства является интенсивный откорм молодняка крупного рогатого скота молочных пород. Особого внимания заслуживает организация полноценного кормления, позволяющая значительно повысить мясную продуктивность животных.

Интенсивный откорм молодняка крупного рогатого скота, по мнению одних исследователей [8, 10, 12—15], возможен только при наличии достаточного количества полноценных комбикормов, по данным других [1, 2, 4—6], его можно проводить при наименьшем количестве комбикормов, заменяя их растительными кормами.

Представляет интерес опыт скармливания молодняку крупного рогатого скота в период откорма растительных кормов, богатых белком, в виде гранул из травяной муки, силоса и сенажа, что приводит к снижению себестоимости продукции и уменьшению расхода концентратов [15]. Все исследования проводились на бычках старше 10 мес в заключительный период откорма. Данные о выращивании бычков в более раннем возрасте и последующем его откорме в литературе отсутствуют. Поэтому нами в 1983 г. в совхозе «Самотовинский» Загорского района Московской области изучалась возможность полной и частичной замены комбикорма травяной мукой в виде гранул и снижения доли комбикормов при одновременном увеличении количества объемистых растительных кормов в рационах бычков холмогорской породы начиная с 3-месячного возраста.

Схема опыта и методика исследований

Отобранные для опыта бычки содержались в соответствии с принятой в хозяйстве технологией. В период выращивания до 6 мес они содержались группами, с 7 до 18 мес — на привязи.

Кормление скота осуществлялось согласно схеме опыта (табл. 1). В летний период животные получали зеленые корма, а зимой — сено и силос. Рационы составляли на каждый месяц с учетом живой массы и среднесуточных приростов. Ежемесячно всех подопытных животных взвешивали и учитывали количество съеденного корма и его остатки. Питательность кормов определяли по общепринятым зоотехническим методам.

Контрольные убой бычков в 18 месячном возрасте (по 3 гол. из каждой группы) проводили по методике ВИЖ на Загорском мясокомбинате Московской области. В крови 18-месячных животных устанавливали содержание мочевины с использованием диацетилмонооксида. Об экономической

эффективности выращивания животных при разном количестве комбикорма в рационе судили по затратам труда, денежных средств и себестоимости мясной продукции.

Таблица 1
Схема опыта (n = 30)

Группа	Структура рационов, % к общей питательности		
	комби-корм	гранулы из травяной муки	сено, силос, зеленый корм
I		50	50
II	40	20	40
III	40	—	60
IV (контроль)	60	—	40

Результаты исследований

В начале опыта различия по живой массе бычков опытных групп оказались незначительные (табл. 2). К концу откорма (18 мес) живая масса бычков I и III групп была соответственно на 10,3 и 7,8 % меньше, чем у животных IV группы. В целом за период выращивания и откорма бычки потребляли практически одинаковое количество кормовых единиц (I группа — 3150 кг, II — 3186, III — 3186, IV группа — 3184 кг) и переваримого протеина (соответственно 318, 307, 310 и

Таблица 2

Живая масса бычков (кг)

Возраст, мес	Группа			
	I	II	III	IV
3	95,2±0,47	96,2±0,31	95,8±0,29	95,5±0,33
6	161,0±2,06**	171,5±2,92**	165,9±2,46**	176,0±2,99
9	227,2±2,63***	242,4±3,88	235,5±3,05*	247,1±5,48
12	288,8±4,08*	310,1±5,55	300,1±3,83*	309,1±5,31
15	354,3±4,56***	380,6±7,00***	365,4±4,48***	375,6±7,36
18	424,0±7,39***	467,0±9,69*	432,8±9,87*	466,1±10,02

Примечание. Здесь и в последующих таблицах одной звездочкой обозначена достоверная разность по сравнению к контрольной группе при $P \leq 0,05$; двумя — при $P \leq 0,01$ тремя — при $P \leq 0,001$.

Среднесуточный прирост живой массы бычков (г)

Возраст, мес	Группа			
	I	II	III	IV
3—6	715,2±18,60***	818,5±21,64***	761,7±19,41***	875,3±26,42
6—9	719,2±20,11 *	770,7±19,80	757,1±23,90	772,4±17,90
9—12	700,4±18,23*	769,0±21,25*	716,9±28,33	707,3±24,51
12—15	720,0±19,48*	774,5±27,62	717,5±25,65	730,8±23,45
15—18	757,8±22,37***	939,1 ±28,48***	732,8±27,22***	983,8±29,91
Всего за период выращивания	719,4±20,01***	811,4±20,20	737,3 ±22,36**	810,9±23,74

319 кг). Уменьшение доли концентратов в рационе приводило к увеличению количества потребляемых грубых, сочных и зеленых кормов. Максимальное количество зеленой массы летом потребляли бычки III группы — 30 кг на 1 гол. в сутки, минимальное в IV группе — не более 16 кг.

Среднесуточный прирост живой массы животных зависит не только от их возраста, но и от сезона года. Из табл. 3 видно, что в начальный период откорма (3—6 мес), который совпал с летним сезоном, среднесуточный прирост живой массы бычков IV группы был наибольший, животные II группы по этому показателю превосходили сверстников III и I групп, последние, в свою очередь, уступали молодняку III группы.

В переходный от летнего к стойловому периоду (6—9 мес) среднесуточные приросты живой массы у бычков II, III групп и особенно IV группы снизились (табл. 3). Это связано с тем, что в рационе животных IV группы до этого периода грубые корма отсутствовали, тогда как бычки I и II групп получали гранулы из травяной муки, а их сверстники III группы — большое количество сочных (зеленая трава и силос) кормов. Включение в рацион молодняка IV группы в переходный период грубых кормов (сена), богатых клетчаткой, очевидно, вызвало значительные изменения в процессах пищеварения, тогда как у бычков других групп эти изменения были незначительными.

Дальнейшее увеличение в рационах бычков доли грубых кормов (9—12 мес) привело к снижению среднесуточных приростов живой массы скота во всех группах, причем животные II группы лучше приспособились к скармливанию больших количеств грубых кормов и снижение среднесуточных приростов у них было незначительное. У бычков IV группы среднесуточные приросты живой массы резко снизились.

Таблица 4

Затраты корма и переваримого протеина на 1 кг прироста живой массы бычков

Возраст, мес	Расход корма, корм ед.				Затраты переваримого протеина, г			
	группа							
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
3—6	6,06	5,38	5,81	5,07	581,1	533,8	576,3	512,4
6—9	8,49	8,33	8,27	8,36	774,3	692,5	754,2	693,6
9—12	11,01	10,27	10,77	11,01	1082,0	1026,3	1039,1	1084,5
2—15	10,96	10,31	11,20	10,76	1072,4	1044,2	1113,3	1055,7
15—18	10,91	9,42	11,64	9,20	1060,9	954,9	1138,6	946,2
В среднем за период выращивания	9,54	8,72	9,45	8,73	938,7	841,8	922,3	876,4

При переходе от стойлового содержания к летнему (12—15 мес) среднесуточные приросты живой массы во всех группах возросли и прежде всего у бычков I и IV групп.

Отсутствие в составе рационов в летний период (15—18 мес) грубых кормов положительно сказалось на среднесуточных приростах живой массы всех подопытных бычков. В результате включения в летние рационы зеленых кормов, богатых легкопереваримыми углеводами, улучшились процессы пищеварения и увеличились среднесуточные приросты живой массы, особенно у животных II и IV групп.

Оплата корма приростами за период откорма у бычков II и IV групп была одинаковой (табл. 4), а у животных I и III групп — соответственно на 9,2 и 8,2 % больше, чем в IV. По этому показателю различия между I и III группами оказались незначительными.

Затраты корма на 1 кг прироста живой массы с возрастом бычков увеличивались (табл. 4). Затраты корма во всех группах были наибольшие в зимний период (9—12 мес), в дальнейшем в II и IV группах они постепенно снижались, тогда как в I группе оставались практически на одном и том же уровне, а в III группе несколько возрастали, что совпало с изменением интенсивности роста бычков в эти периоды.

Затраты переваримого протеина на 1 кг прироста живой массы у бычков IV группы за весь период откорма практически не отличались от таковых у животных II группы, тогда как у сверстников I и III групп они были соответственно на 7,1 и 5,2 % больше, чем в IV группе (табл. 4).

По мере снижения интенсивности роста бычков с возрастом затраты переваримого протеина на 1 кг прироста живой массы повышались. Так, у бычков I и III групп этот показатель с начала откорма до его окончания увеличился в 1,6 раза, а у животных II и IV групп — в 1,5 раза.

В разные периоды откорма в связи с различной интенсивностью роста бычков затраты переваримого протеина на 1 кг прироста живой массы были неодинаковые. В летний период (3—6 мес) весь подопытный молодняк характеризовался наименьшими затратами протеина. При переходе от летнего содержания к стойловому (6—9 мес) затраты переваримого протеина на 1 кг прироста живой массы у бычков опытных групп увеличились (табл. 4), причем у молодняка I группы это увеличение было максимальным, у животных II группы — минимальным. В зимний период наряду со снижением среднесуточных приростов живой массы бычков наблюдалось повышение затрат переваримого протеина, а летом последние снижались почти во всех группах.

Потребление бычками сухого вещества было неодинаковым (табл. 5).

Наибольшее количество сухих веществ с кормом потребляли бычки I группы, наименьшее — животные IV группы, в рационах которых грубые корма занимали наименьший удельный вес. Затраты сухих ве-

Т а б л и ц а 5

Потребление сухих веществ с кормом (кг на 1 гол. с сутки)

Возраст, мес	Группа			
	I	II	III	IV
3—6	6,44 (9,00)	5,38 (6,57)	5,69 (7,47)	5,00 (5,71)
6—9	8,98 (12,48)	7,86 (11,00)	7,92 (10,46)	7,34 (9,57)
9—12	11,08 (16,19)	9,60 (12,77)	9,70 (13,53)	8,85 (12,74)
12—15	10,79 (14,99)	9,37 (12,10)	9,37 (13,06)	8,62 (11,80)
15—18	11,32 (14,94)	9,75 (10,37)	9,91 (13,52)	8,77 (8,91)
В среднем за период выращивания	9,54 (13,26)	8,21 (10,12)	9,43 (12,79)	7,56 (9,32)

П р и м е ч а н и е . В скобках даны затраты сухих веществ на 1 кг прироста живой массы бычков (кг).

Переваримость питательных веществ кормов (%)

Группа	Органическое вещество	Протеин	Жир	Клетчатка
I	66,8±0,84***	62,8±0,64***	76,3±3,47	56,7±2,55
II	69,7±0,76*	68,6±0,41	76,1±1,61	50,6±1,84
III	67,6±0,45*	63,9±0,75***	76,9±1,79	55,3±2,03
IV	70,2±0,52	67,9±1,44	76,0±4,01	48,9±2,74

шеств на 1 кг прироста живой массы были самые высокие у бычков I группы, самые низкие — в IV группе. Бычки II группы по потреблению сухого вещества на 1 гол. в сутки и их затратам на 1 кг прироста живой массы превосходили только животных IV группы.

По данным ряда исследователей [7, 9, 11], при откорме крупного рогатого скота оптимальное содержание клетчатки в кормах, входящих в состав рациона, составляет 10—14 % в расчете на сухое вещество.

В рационе бычков IV группы в возрасте 15—18 мес содержание клетчатки составляло 17,3 % сухого вещества, в остальные возрастные периоды — 19,4—22,9 %. Больше всего клетчатки — 27,0—28,8 % сухого вещества — было в рационах бычков I группы, в состав которых входили травяные гранулы, и практически одинаковое количество в рационах животных II и III групп — соответственно 22,2—25,0 и 24,8—26,3 % сухого вещества.

Неодинаковое содержание клетчатки в рационах бычков обусловило различия в переваримости питательных веществ кормов. При высоком уровне клетчатки в рационах бычков I группы переваримость органического вещества и протеина снижалась (табл. 6).

О лучшем использовании питательных веществ рационах бычками II и IV групп свидетельствуют данные о содержании азотистых веществ в органах и продуктах обмена веществ у бычков (табл. 7).

Как показали результаты контрольного убоя, бычки II и IV групп при снятии с откорма по живой массе превосходили животных I и III групп (табл. 8).

Повышение доли концентратов в рационе и замена части концентратов гранулами, состоящими из бобовых смесей (II и IV группы), положительно сказались на массе парной туши и количестве жира. По убойному выходу и массе парной туши различия между I и III группами были незначительные. Жира меньше всего отложилось в тушах бычков III группы (табл. 8).

После обвалки полутуш с последующей жиловкой мякотной ткани был изучен морфологический состав. Обнаружено сравнительно одинаковое распределение в тушах мякоти, костей и связок (II и IV, I и III). По сортности существенных различий между группами не наблюдалось. По выходу мяса преимущество имели животные II и IV групп

Таблица 7

Содержание азотистых веществ в органах и крови бычков в возрасте 18 мес

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Содержание мочевины, мг % :				
в крови	24,67±0,96	21,40±0,74	24,60±1,03	23,92 ±0,64
в печени	26,75±0,74*	21,96±0,53	25,46±0,38*	23,76±0,48
в почках	31,75±0,93**	25,55±1,06	28,20±0,94	25,62±0,73
Содержание общего азота в крови, г%	2,79±0,74	2,98±0,42	2,70±0,43	2,90±0,88

Результаты контрольного убоя бычков в возрасте 18 мес

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Масса, кг:				
предубойная	420±15,4	440,6±20,3	425,0±14,8	428 ±12,2
парной туши	216,2±4,6	235,8±8,2	215,7±10,1	224,1 ±9,2
внутреннего жира	6,4±0,03**	8,6±0,06***	3,7±0,09	7,1 ±0,04
костей	43,7±1,2	44,3±1,4	44,1±0,9	48,3±1,6
мякоти	163,7±5,9	181,5±6,7	161,8±9,4	166,4±10,4
жил и сухожилий	9,3±0,52**	9,9±0,01***	9,9±0,05***	9,0±0,04
Убойный выход, %	53,3	54,8	51,7	54,7
Химический состав				
мясного фарша, %:				
сухое вещество	27,8±0,21**	31,4±0,16**	26,5±0,4**	31,2±0,29
жир	6,1±0,16**	8,2±0,02**	6,5±0,07**	9,6±0,09
белок	17,0±0,20	18,6±0,21	16,1 ±0,24	17,6±0,20
зола	1,0±0,04	1,0±0,03	1,0±0,01	0,9±0,02

Таблица 9

Экономическая эффективность выращивания бычков до 18-месячного возраста

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Живая масса, кг	424	463	432	460
Затраты на выращивание 1 гол. с 3 до 18 мес., руб.	534,00	454,59	476,10	452,79
Выручка от реализации одного животного, руб.	1300,05	1480,23	1317,15	1479,60
Прибыль, руб.	766,05	1025,64	841,05	1026,81
Уровень рентабельности, %	47,50	82,60	63,70	82,00
Себестоимость 1 ц прироста жи- вой массы, руб.	161,85	124,60	132,76	124,39

(54,8 и 54,7 %), тогда как в I группе выход мяса составил 53,3 %, а в III группе — лишь 51,7 %.

Сухого вещества в мясе бычков I и III групп содержалось несколько меньше, чем в мясе животных II и IV групп.

Для практической оценки результатов научно-хозяйственного опыта были проведены расчеты экономической эффективности выращивания бычков при разном уровне концентратов в рационах (табл. 9).

Использование рационов без концентратов позволяет получить достаточно высокую живую массу в конце откорма, но в связи с большими затратами на приготовление травяной муки себестоимость прироста живой массы была выше, чем при включении концентратов в рацион. При частичной замене комбикорма травяной мукой себестоимость продукции снижалась.

Заклучение

Применение рационов, содержащих 40 % комбикорма и 20 % гранул из бобово-злаковых травосмесей (по энергетической питательности), для откорма бычков холмогорской породы с 3 до 18 мес позволяет получать высокую конечную живую массу (467 кг) при наименьших затратах кормов на единицу прироста массы и лучшие мясные качества.

Использование рационов, содержащих 40 % комбикорма без гранул, снижает интенсивность роста и конечную живую массу бычков при откорме.

1. Андреева В. Н. Использование малоконцентрированных рационов при откорме молодняка крупного рогатого скота. — В кн.: Кормление и содержание животных в Зауралье. Сибирское отделение ВНСХНИЛ, Новосибирск., 1984, с. 3—5.
2. Викторов П. И., Быканов А. Ф., Гавшин Н. А. Откорм скота на гранулах. Вестник с.-х. науки, 1974, № 5, с. 59—63.
3. Боярский Л. Г. Объемистые корма вместо зерна. — Сельское хозяйство России, 1981, № 9, с. 45—46.
4. Боярский Л. Г. Снижение зерновых кормов при производстве говядины и свинины. — Уральские Нивы, 1984, № 6, с. 47—49.
5. Голотов Л., Иванов В., Комков С. Выращивание бычков при разных уровнях концентратов. — Уральские Нивы, 1984, № 7, с. 45—46.
6. Дмитроченко А. П. Нормирование потребностей в питательных веществах для молодняка крупного рогатого скота. — Зап. ЛСХИ, 1973, т. 205, с. 26—39.
7. Епифанов Г., Дмитриев А., Агеев Ю. и др. Эффективность откорма скота на разных типах рационов. — Молочное и мясное скотоводство, 1983, № 11, с. 28—29.
8. Крюгер Л., Майер Ф. Выращивание и откорм крупного рогатого скота. М.: Колос, 1972.
9. Клейменов Н., Шамигулов Ю. Откорм молодняка крупного рогатого скота при разных технологиях. — Животноводство, 1982, № 4, с. 32—34.
10. Овсянников А. И. Проблема повышения белка в животноводстве. — Животноводство, 1974, № 2, с. 38—41.
11. Логинов В. И. Мясные качества помесных бычков, выращенные на высоком уровне кормления. — Сб. науч. тр. (Приморский СХИ), 1977, вып. 41, с. 20—23.
12. Обухович В. С., Коган М. И. Откорм бычков на площадке при высоком уровне кормления. — Науч. основы развития животноводства в БССР, вып. 12. Минск: Ураджай, 1982. с. 45—47.
13. Орлов А. В. Формирование мясной продуктивности молодняка холмогорской породы в зависимости от уровня кормления. — Изв. ТСХА, 1978, вып. 3, с. 163.
14. Храпковский А. И., Альметов К. Выращивание и откорм бычков при разном уровне комбикормов. — Животноводство, 1980, № 8, с. 49—51.
15. Шмаков П. Ф., Пилипенко Б. И., Использование гранулированной травяной муки из люцерны при откорме бычков на мясо. — В кн.: Разведение, кормление и содержание с.-х. животных, 1980, Омск, с. 43—46.

Статья поступила 6 марта 1986 г.

SUMMARY

It was investigated in the experiments with young bulls of Holmogor breed, whether it is possible to fully and partially substitute granules of grass-legume mixture for all-mash and to increase at the same time the portion of bulky feeds in the ration during raising and fattening, beginning with the age of 3 months.

As a result of such substitution, a sufficiently high live weight of young bulls was obtained at the end of the fattening period (18 months) — 424 kg.

The lowest consumption of fodder and digestible protein per unit of live weight gain was found with bulls whose ration contained 40 % of all-mash and 20 % of grass-legume mixture granules (calculated per total feeding power); these bulls also possessed higher meat qualities.