

УДК 636.22./28.084.52:577.17

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА

Ю. Н. ШАМБЕРЕВ, И. С. ИВАНОВ, В. Н. ЗАТИРАХИН

(Лаборатория эндокринологии)

Изучалось влияние имплантации стимуляторов роста на мясную продуктивность бычков ярославской породы при откорме на барде. Препараты способствовали лучшему использованию кормов, увеличению прироста животных, массы туши и не влияли на химический состав длиннейшей мышцы спины. Лучшие результаты получены при однократной имплантации 180 мг лизина и 60 мг гиббереллина в комплексе.

В последние годы активно изучается роль субстратов (биогенных аминов, аминокислот) в регуляции секреции эндогенных гормонов у животных и повышении их продуктивности [5, 8, 13]. Теоретической основой таких исследований является низкий уровень использования возможностей эндокринных желез в синтезе и выделении гормонов. У сельскохозяйственных животных он значительно ниже своего потенциала, поскольку срок их жизни, особенно при интенсивных технологиях выращивания и откорма на мясо, очень короткий.

Установлено [5, 6, 13], что при внутривенном введении или имплантации биогенных аминов (коламина) или аминокислот (аргинина, лизина) увеличивается в сыворотке крови животных содержание соматотропного гормона (СТГ) и инсулина. Полученные данные объясняют стимулирующее действие на рост животных коламина (этанолamina), который нашел широкое применение в практике животноводства [2]. Кроме того, на этой основе разработан способ повышения интенсивности роста молодняка крупного рогатого скота и свиней путем имплантации животным специально изготовленных гранул аминокислот. Аргинин и особенно лизин в оптимальных дозах способствуют повышению среднесуточного прироста животных на 11—22 % [7, 13].

На основании проведенных исследований можно считать, что имплантированный лизин повышает секрецию инсулина — активного стимулятора роста жвачных животных, а он индуцирует секрецию СТГ, что еще более увеличивает анаболический эффект.

В ряде опытов [7, 8] показано, что стимулирующее действие лизина на эндокринную систему и рост сельскохозяйственных животных усиливается при совместном его введении с природными эстрогенами в низких дозах. Поиски в этом направлении продолжаются. Особый интерес представляет изучение действия аминокислот в сочетании с фитогормонами или их аналогами. Фитогормоны являются важной составной частью зеленых кормов и играют большую роль в питании животных и использовании ими корма.

В предыдущих наших исследованиях [9, 10, 11] установлено, что имплантация фитогормона гиббереллина откармливаемым бычкам заметно стимулирует их рост и повышает эффективность использования корма. По действию на эндокринную систему, обмен веществ и рост животных гиббереллин близок к ралгро, который широко используется в ряде стран мира при откорме крупного рогатого скота и овец [9, 10, 11]. Имплантация гиббереллина совместно с лизином сильнее стимулирует рост бычков, чем один гиббереллин. Так, если при введении оптимальной дозы гиббереллина (72 мг) среднесуточный прирост бычков повышался на 10 %, то при имплантации комплекса препаратов — на 23 % [12].

В нашей стране при откорме молодняка крупного рогатого скота и птицы применяют также ХКМ (магниевою соль хлорной кислоты). Препарат обладает антиреодидным действием и включается в рацион

животных в дозе 0,7 мл на 100 кг живой массы за 2—4 мес до конца заключительного откорма. По обобщенным данным, ХКМ повышает прирост бычков на 10—20 % при снижении затрат корма на единицу прироста на 8—10 %. Действие препарата связано со снижением функции щитовидной железы, интенсивности обмена веществ и катаболических процессов в организме животных [1, 3].

Приведенные данные послужили основанием для изучения влияния препаратов, применяемых отдельно и в комплексе, на рост и мясную продуктивность бычков ярославской породы в различные сезоны года, а также для совершенствования технологии получения гранул аминокислот. В предлагаемой статье освещаются зоотехнические результаты опытов.

Методика

Научно-хозяйственные опыты проводили в 1986—1987 гг. в специализированном межхозяйственном комплексе по откорму скота колхоза им. Ильича Ярославской области.

Опыт 1 проводили на 5 группах бычков ярославской породы в летне-осенний период в условиях привязного содержания. Группы (по 15 гол. в каждой) формировали с учетом возраста (19—20 мес) и живой массы (356—359 кг). Схема опыта: 1-я группа — контрольная; 2-я — имплантация 120 мг лизина + 60 мг гиббереллина; 3-я — имплантация 180 мг лизина + 60 мг гиббереллина; 4-я — имплантация 240 мг лизина + 60 мг гиббереллина; 5-я — скармливание ХКМ. Опыт продолжался 103 дня. Лизин и гиббереллин в виде гранул имплантировали бычкам однократно. В качестве наполнителя гранул использовали воск и сахарозу. ХКМ скармливали с бардой из расчета 0,7 мл на 100 кг массы тела. За период опыта животные в сутки в среднем на голову получали по 2,2 кг концентратов, 18 кг сочных и 0,9 кг грубых кормов.

Опыт 2 проводился также на бычках ярославской породы в тех же условиях, но в зимне-весенний период. Животные по принципу аналогов были распределены на 5 групп (по 21 гол. в каждой). Живая масса бычков при постановке на опыт составляла 341—346 кг. Опыт продолжался 95 дней.

Схема опыта следующая: 1-я группа — контрольная; 2-я — скармливание ХКМ (0,7 мл на 100 кг массы тела); 3-я — имплантация 180 мг лизина + 60 мг гиббереллина; 4-я — имплантация 240 мг лизина + 60 мг гиббереллина; 5-я — имплантация 180 мг лизина + 60 мг гиббереллина на фоне скармливания ХКМ.

За период опыта в среднем бычки получали в сутки по 2,5 кг концентратов, 4 кг грубых кормов (клеверотимофеечное сено, пшеничная солома), 3 кг силоса из разнотравья и 45 кг кукурузной барды. Общая питательность кормов в опыте 1 составляла 6,8 кг корм. ед. и 626 г переваримого протеина; в опыте 2 — соответственно 6,1 и 445.

В структуре рациона в опыте 1 на долю концентратов приходилось 29,6%, грубых кормов — 4,7, сочных — 44,6, барды — 21,1 %; в опыте 2 — соответственно 36,1; 19,9; 7,4 и 36,6 %.

Рост бычков контролировали путем ежемесячного взвешивания. В конце опытов проводили контрольный убой животных на Ярославском мясокомбинате (по 5 бычков из каждой группы). В опыте 1 определяли массу туши и химический состав мяса; в опыте 2 — предубойную массу, массу парной туши, внутренних органов, морфологический состав туши, а в длиннейшей мышце спины — содержание жира, протеина, воды и золы.

Результаты

В начале опыта 1 бычки разных групп по живой массе различались незначительно. Среднесуточный прирост в летне-осенний период у подопытных животных, за исключением 4-й группы, увеличился

Т а б л и ц а 1

Мясная продуктивность бычков в опыте 1

Группа	Живая масса, кг		Прирост за опыт, кг	Среднесуточный прирост		Масса туши, кг
	в начале опыта	в конце опыта		г	% к контролю	
1	356,3±3,9	435,1 ±6,3	78,8±3,5	765,0±33,4	100,0	205,0±3,0
2	357,1±5,5	437,3±5,4	80,2±3,0	778,6±29,6	101,8	206,2±2,5
3	356,1 ±4,2	439,3±4,5	83,2±3,8	807,8±36,7	105,6	207,0±2,1
4	359,4±4,2	434,1 ±3,5	74,7±2,0	725,2±23,3	94,8	205,1 ±1,7
5	356,3±3,5	438,1±3,8	81,8±2,3	794,2±22,4	103,8	207,04±1,8

Мясная продуктивность бычков в опыте 2

Группа	Живая масса, кг		Прирост за опыт, кг	Среднесуточный прирост	
	в начале опыта	в конце опыта		г	% к контролю
1	346,0±3,3	408,0±5,2	62,0±5,5	652,6±57,6	100,0
2	345,2±3,9	414,1±6,7	68,9±5,8	725,2±61,9	111,1
3	343,2±3,7	415,0±6,7	71,8±8,3	755,8±75,1	115,8
4	346,0±3,8	408,0±5,3	62,0±5,1	652,6±54,2	100,0
5	341,3±3,4	412,2±4,5	70,9±3,0	746,3±32,1	114,3

лишь на 1,3—5,1 % (табл. 1). Самый высокий показатель (806 г) получен при имплантации 180 мг лизина в комплексе с 60 мг гиббереллина, т. е. на 5,1 % выше, чем в контроле. В варианте с повышенной дозой лизина (240 мг) отмечена тенденция к снижению среднесуточного прироста. Эти данные пока трудно объяснить: 240 мг лизина и 60 мг гиббереллина дозы небольшие, хотя следует учесть, что в ряде опытов повышенные дозы имплантации лизина не имели преимуществ по сравнению со средней и низкой дозами [8].

В опытах на бычках черно-пестрой породы среднесуточный прирост под влиянием лизина в комплексе с гиббереллином увеличился на 15—23 % [12], реакция бычков ярославской породы на вводимые стимуляторы значительно ниже. Это связано с породными особенностями.

Под влиянием ХКМ прирост бычков увеличился на 4 %, что также значительно ниже результатов, полученных в опытах на других породах [1, 3].

Масса туши подопытных животных в большинстве групп увеличилась, в лучших вариантах — на 2 кг.

В начале опыта 2 живая масса у бычков разных групп была почти одинаковая (табл. 2). В конце опыта подопытные бычки по этому показателю заметно различались — дополнительно получено от 7 до 10 кг прироста живой массы на 1 гол.

В условиях опыта 2 среднесуточный прирост в контрольной группе даже для бычков ярославской породы невысокий — 653 г. У животных опытных групп среднесуточный прирост увеличился на 11—16 %. Лучшие результаты, как и в опыте 1, получены при имплантации 180 мг лизина в комплексе с 60 мг гиббереллина. Аддитивного действия лизина, гиббереллина и ХКМ при совместном применении на рост быч-

Таблица 3

Результаты контрольного убоя бычков (n=5)

Показатель	Группа				
	1	2	3	4	5
Масса туши, кг	192,0±3,7	196,0±3,2	196,1 ±3,2	193,0±2,5	194,0±2,2
Масса внутренних органов, кг:					
сердце	1,50±0,12	1,44±0,20	1,43±0,07	1,41±0,02	1,28±0,11
легкие	3,74±0,34	3,26±0,15	3,40±0,23	3,60 ±0,38	3,80±0,49
печень	4,44±0,14	4,55±0,47	4,63±0,26	4,77±0,35	4,20±0,25
селезенка	0,63±0,05	0,62±0,05	0,64±0,06	0,67±0,09	0,59±0,04
Масса семенников, кг	0,63±0,06	0,60±0,01	0,58±0,03	0,59±0,04	0,58±0,02
Состав туши, %:					
мясо	78,4	75,6	79,7	79,3	77,4
кости	21,6	24,4	20,3	20,7	22,6
Выход мяса на 1 кг костей, кг	3,62±0,26	3,10±0,19	3,92±0,41	3,80±0,36	3,41 ±0,16

Таблица 4

Химический состав (%) длиннейшей мышцы спины бычков (опыт 2, n=5)

Группа	Влага	Протеин	Жир	Зола
1	73,6±0,3	23,7±0,4	1,8±0,1	1,0±0,03
2	73,8±0,1	23,4±0,1	1,8±0,2	1,0±0,04
3	73,6±0,3	23,4±0,2	1,9±0,2	1,0±0,02
4	73,8±0,1	23,5±0,1	1,7±0,1	1,1±0,02

ков в условиях данного опыта не выявлено. При включении в рацион одного ХКМ получены данные, аналогичные данным других исследователей [1, 3].

Лучшие результаты при использовании стимуляторов в опыте 2 по сравнению с опытом 1 можно объяснить особенностями кормления. В зимнее время корма беднее биологически активными веществами, поэтому животные лучше реагируют на их введение.

Контрольный убой бычков показал следующее (табл. 3). Масса туши увеличилась в большей мере у животных 2-й и 3-й групп. Самый высокий коэффициент мясности был у бычков 3-й и 4-й групп, которым вводили лизин и гиббереллин (на 5—8 % выше, чем в контроле). У этих животных отмечен и лучший морфологический состав туши: более высокое содержание мяса и меньшее количество костей. Скармливание ХКМ снижало коэффициент мясности на 14 %. Такая тенденция, хотя и в меньшей степени, наблюдалась и при введении его в комплексе с другими препаратами. Отмечена тенденция к увеличению массы печени у животных 2, 3 и 4-й групп и к снижению у бычков 5-й группы. Сходны изменения и по массе селезенки. У подопытных животных незначительно снизилась масса семенников по сравнению с контролем, однако полученные данные недостоверны.

По химическому составу длиннейшей мышцы спины (табл. 4) различий между животными сравниваемых групп не установлено. Это свидетельствует о нормальном физиологическом действии вводимых препаратов и положительном их влиянии на обмен веществ и образование мышечных структур.

Одним из важных показателей, характеризующих целесообразность применения стимуляторов роста в животноводстве, в том числе при выращивании и откорме животных, являются использование питательных веществ и затраты корма на единицу продукции. Из данных табл. 5 следует, что в обоих опытах наиболее эффективно расходовали корм животные, которым имплантировали среднюю дозу лизина в сочетании с гиббереллином. Лучшие результаты получены в зимне-весенний период, когда затраты корма на 1 кг прироста в 3-й группе были на 13,9 % меньше, чем в контроле.

Положительное влияние препаратов, особенно лизина и гиббереллина в оптимальных дозах, на рост животных и использование ими корма связано с действием стимуляторов на активность желез внутренней секреции и активизацией анаболических процессов [12]. ХКМ обладает выраженным антигипотиреоидным действием, снижает уровень обмена веществ и тормозит катаболические процессы, поэтому животные при откорме используют больше питательных веществ и энергии [1, 3].

Таблица 5

Использование кормов подопытными животными

Группа	Затраты на 1 кг прироста		в % к контролю	
	корм, ед., кг	переваримого протеина, г	корм, ед., кг	переваримого протеина, г
Опыт 1				
1	8,90	1203	100,0	100,0
2	8,79	1190	98,8	99,2
3	8,47	1145	95,2	95,0
4	9,38	1267	105,4	105,8
5	8,58	1160	96,4	96,7
Опыт 2				
1	9,42	1129	100,0	100,0
2	8,46	1005	89,8	89,3
3	8,11	964	86,1	85,7
4	9,42	1119	100,0	99,1
5	8,22	977	87,3	87,5

Выводы

1. Под влиянием стимуляторов среднесуточные приросты у откармливаемых бычков увеличились в летне-осенний период на 1,3—5,1 %, в зимне-весенний — на 11,1—16,1 %. При имплантации лизина и гиббереллина (180+60 мг) получены более высокие показатели, чем в варианте с ХКМ.

2. Аддитивного действия лизина, гиббереллина и ХКМ на рост животных при совместном введении не обнаружено.

3. При раздельном и совместном введении препаратов повышалась масса туши. Наблюдалась тенденция к увеличению коэффициента мясности у животных, которым вводили лизин с гиббереллином (на 8,3%), и к снижению в группах, где бычкам скармливали ХКМ. По химическому составу длиннейшей мышцы спины различий между группами не установлено.

4. Применение стимуляторов при откорме бычков способствовало снижению затрат корма на 1 кг прироста по сравнению с контролем, особенно при имплантации оптимальных доз лизина и гиббереллина (на 14 %). Экономический эффект в среднем за два опыта от имплантации лизина (180 мг) в сочетании с гиббереллином составил 12 руб. в расчете на 1 гол.

ЛИТЕРАТУРА

1. Архипов А. В. Итоги и перспективы использования препаратов солей хлорной кислоты в животноводстве. — В сб.: Использование препаратов солей хлорной кислоты в животноводстве. МВА, 1984, с. 3—8. — 2. Камалян Г. В. Коламин (монотаноламин) как стимулятор роста и продуктивности животных. — В сб.: Биогенные стимуляторы, механизм воздействия стимуляторов на организм животных и их применение в нормальном и патологическом состоянии животных и птиц. Боровск, 1967, с. 118—126. — 3. Михайлов В. И. Изучение действия солей хлорной кислоты на организм животных. — В сб.: Использование препаратов солей хлорной кислоты в животноводстве. МВА, 1984, с. 9—16. — 4. Шамберев Ю. Н. Научные и практические аспекты использования гормонов и их аналогов для повышения мясной продуктивности молодняка крупного рогатого скота. — Автореф. докт. дис. М., 1972. — 5. Шамберев Ю. Н., Атрашков В. А., Сыресина Г. И. и др. Влияние аргинина и лизина на уровень гормонов в крови и обмен веществ у бычков. — Докл. ТСХА, 1972, вып. 190, с. 39—43. — 6. Шамберев Ю. Н. Влияние алиментарных факторов на секрецию гормонов у молодняка крупного рогатого скота. — Изв. ТСХА, 1974, вып. 3, с. 164—175. — 7. Шамберев Ю. Н., Гаврищук В. И. Влияние имплантации аминокислот и эстрогенов на рост и мясную продуктивность кастратов. — Изв. ТСХА, 1977, вып. 1, с. 158—165. — 8. Шамберев Ю. Н., Эртуев М. М., Гаврищук В. И. и др. Влияние имплантации лизина и гормонов на мясную продуктивность и обмен веществ у бычков. — В кн.: Эндокринология и трансплантация зигот сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 1982, с. 293—306. — 9. Шамберев Ю. Н., Гаврищук В. И., Иванов И. С. и др. Влияние гиббереллина на эндокринную систему и обмен веществ у бычков. — Изв. ТСХА, 1985, вып. 2, с. 138. — 10. Шамберев Ю. Н., Николоев А. С. Влияние гормонов на продуктивность и воспроизводство животных. — М.: ВНИИТЭИагропром., 1987. — 11. Шамберев Ю. Н., Иванов И. С., Гаврищук В. И. и др. Влияние гиббереллина и ралгро на эндокринную систему, обмен веществ и рост животных. — В сб.: Повышение племенных и продуктивных качеств крупного рогатого скота. М.: ТСХА, 1987, с. 85—91. — 12. Шамберев Ю. Н., Иванов И. С., Нетеса Ю. И. и др. Влияние имплантации гиббереллина и лизина на рост бычков, эндокринную систему и обмен веществ. — Изв. ТСХА, 1987, вып. 6, с. 172—178. — 13. Шамберев Ю. Н., Гаврищук В. И. Влияние биогенных аминов и аминокислот на эндокринную систему, обмен веществ и рост молодняка. — В сб.: Повышение племенных и продуктивных качеств крупного рогатого скота. М.: ТСХА, 1987, с. 96—103.

Статья поступила 8 февраля 1988 г.