

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЛЕКСА ГОРМОНАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ОТКОРМЕ БЫЧКОВ

Ю. Н. ШАМБЕРЕВ, М. М. ЭРТУЕВ, Ю. И. НЕТЕСА, П. С. ЛЕВЦУНОВ

(Кафедра молочного и мясного скотоводства)

Среди стимуляторов роста, применяемых при откорме сельскохозяйственных животных, наибольшее распространение получили гормональные препараты андрогенного и эстрогенного действия. Особый интерес представляют анаболические стероиды, обладающие высокой анаболической и низкой андрогенной активностью. Анаболическая активность дианабола (синтетический аналог мужского полового гормона) примерно равна активности тестостерона-пропионата, а андрогенная — в 3—100 раз меньше [12]. В медицинской практике дианабол применяется при общей кахексии, мышечной дистрофии, его используют также при отставании в росте и развитии детей и подростков [4].

Некоторые исследователи [5, 15] отмечают положительное влияние природных эстрогенов на рост и мясную продуктивность животных. Механизм их действия сходен с действием синтетических, но первые быстрее метаболизируют в организме и распадаются при кулинарной обработке мяса, поскольку их химическая структура менее устойчива.

При введении животным гормональных препаратов андрогенного и эстрогенного действия среднесуточный прирост живой массы повышается на 10—27 %, а затраты корма снижаются на 8—15 % [3, 8, 9, 13]. Однако механизм действия андрогенов и эстрогенов на организм животных неоднозначен. Реакция животных на эти препараты в значительной степени обусловлена полом.

Эстрогены при введении в организм животных прежде всего действуют на нервную систему, эндокринные железы, особенно гипофиз, и через него на характер эндокринной реакции и обмен веществ [2, 6, 14]. Имеются сведения о том, что между зрительными нервами и паравентрикулярными ядрами находятся специфические нервные клетки, чувствительные к эстрогенам [11], а гипоталамус и преоптические области мозга ведут себя как органы-мишени [6].

Андрогены избирательно и непосредственно воздействуют на рост мышечной ткани, положительно влияют на ретенцию азота [12, 14]. Высказывается предположение, что они влияют на обмен веществ и через другие гормоны — СТГ, инсулин, кортикостероиды [14].

Животные по своей природе бисексуальны, поэтому в целях повышения мясной продуктивности целесообразно использование андрогенов в комплексе с эстрогенами. Предполагается возможность синергического действия указанных гормонов на организм животных. Следует особо подчеркнуть, что при совместном применении андрогенов и эстрогенов важно правильно подбирать их соотношение.

Нами изучалось влияние дианабола и эстрадиола-валерианата (при комплексном их введении) на мясную продуктивность интенсивно откармливаемых помесных (герфордская × красная степная) бычков-кастратов. При выборе доз гормонов исходили из ранее полученных результатов. Так, в предварительной нашей работе наиболее эффективной

была имплантация бычкам-кастратам 250 мг дианабола. В другом опыте [5] лучшие результаты получены при введении бычкам 50 мг эстрадиола-валерианата в зимний период и 25 мг — в летний.

Материал и методы исследований

Научно-хозяйственный опыт проводили в специализированном мясном совхозе «Апанасенковский» Ставропольского края в 1979—1980 гг. Опыт продолжался 15 мес и состоял из трех периодов: предварительного (от рождения до 8 мес), в течение которого бычки находились на подсосе; уравнительного (от 8 до 9 мес) и опытного (от 9 до 15 мес). Согласно принятой в хозяйстве технологии все бычки были кастрированы в возрасте 3 мес. Группы формировали (по 20 гол. в каждой) с учетом происхождения, массы при рождении и в 9-месячном возрасте: 1-я группа — контрольная; 2-я — имплантация бычкам под кожу дорзальной поверхности уха 250 мг дианабола; 3-я — имплантация в комплексе 250 мг дианабола и 50 мг эстрадиола-валерианата; 4-я — имплантация 250 мг дианабола и 25 мг эстрадиола-валерианата. Препараты имплантировали бычкам в возрасте 9 и 12 мес. Дианабол и эстрадиол-вариант вводили в виде таблеток длиной 5—10 мм и диаметром 3,0—3,5 мм. Состав таблеток первого препарата: сахара — 10 %, стеариновая кислота — 10, дианабол — 80 %; второго — сахара — 10 %, стеариновая кислота — 10, эстрадиол-валерианат — 80 %.

После отъема животных перевели на откормочную площадку, где их содержали беспривязно в отдельных секциях. Все группы находились в одинаковых условиях кормления. Количество потребленного кор-

ма учитывали ежедневно путем взвешивания заданных кормов и их остатков.

От рождения до 9 мес фактический расход кормов в расчете на 1 гол. в среднем составил (в кг): молока — 1186, концентратов — 658,4, сена — 105,5, силоса — 756,0, зеленых кормов — 496,5, соломы — 51,0. Общая питательность кормов за этот период — 1359,3 корм. ед., содержание переваримого протеина в 1 корм. ед. — 109 г. В период 9—15 мес на одного бычка в среднем приходилось: концентратов — 936,0 кг, сена — 217—232, силоса — 904—941, соломы — 129—138, зеленых кормов — 1859—1944 кг. Общая питательность кормов в контрольной группе была 1594,7 корм. ед., во 2, 3 и 4-й — соответственно 1613,0; 1625,6 и 1608,2 корм. ед.; в 1 корм. ед. в среднем содержалось 121—122 г переваримого протеина. Удельный вес концентратов в структуре рационов 58—60 %.

Рост животных контролировали путем ежемесячного взвешивания, один раз в 3 мес их измеряли. Контрольные убой (по 5 бычков из каждой группы) проводили на Ипатовском мясокомбинате Ставропольского края. Определяли предубойную массу, массу парной туши, внутреннего жира, сердца, легких, печени, почек, убойную массу и убойный выход, морфологический состав туш, содержание в длиннейшей мышце спины жира, белка, воды и золы.

Результаты исследований и их обсуждение

Получению высоких приростов на протяжении всего опыта способствовало интенсивное кормление подопытных животных в соответствии с технологией, принятой в хозяйстве. К концу опыта живая масса бычков-кастратов достигала 422,3—441,7 кг. Различия в живой массе при рождении и в возрасте 3, 6, 9 мес между животными изучаемых групп незначительные (табл. 1). Однако животные 2, 3 и 4-й групп обладали более высокой энергией роста и уже в 12-месячном возрасте их масса была выше, чем у контрольных животных (354,9; 361,0 и 356,4 кг против 346,1 кг в контроле), но разница по этому показателю оказалась

Таблица 1

Изменение живой массы бычков ($M \pm m$, кг) с возрастом

Возраст, мес	Группа			
	1	2	3	4
При рождении	26,8±0,46	27,3±0,53	27,6±0,72	26,9±0,60
3	108,5±1,91	109,4±1,87	108,2±2,14	110,3±2,09
6	192,6±1,86	189,8±2,46	193,7±2,57	191,6±2,25
9	272,2±2,84	273,0±2,38	272,4±2,76	273,7±2,59
12	346,1±5,34	354,9±4,48	361,0±5,03	356,4±4,95
15	422,3±4,87	437,3±5,49	441,7±5,64	438,8±5,74

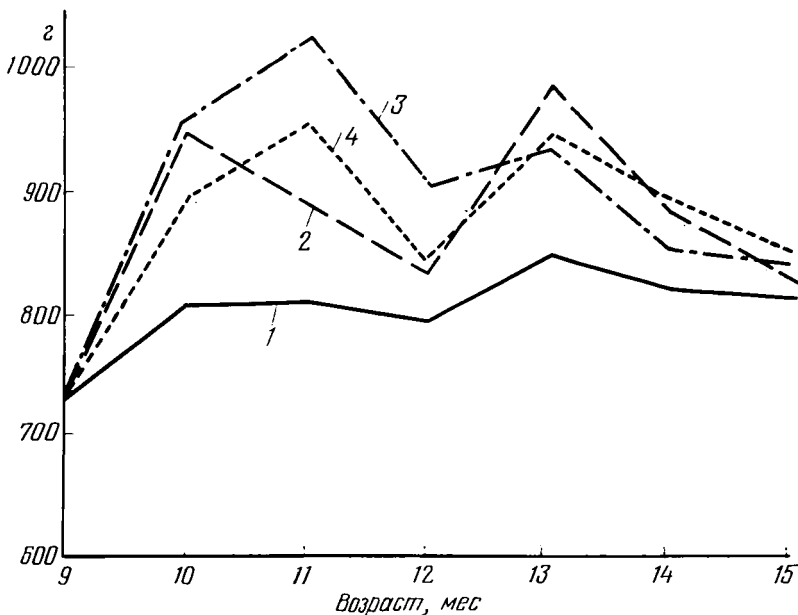
Показатели откорма бычков при введении дианабола и эстрадиол-валерианата

Группа	Живая масса, кг		Среднесуточный прирост, г
	в начале опыта	в конце опыта	
1	272,2±2,84	422,3±4,87	816
2	273,0±2,38	437,3±5,49	894
3	272,4±2,76	441,7±5,64	920
4	273,7±2,59	438,8±5,74	897

достоверной только для 3-й группы ($P < 0,05$). В возрасте 15 мес живая масса бычков 3-й и 2-й групп была соответственно на 19,4 ($P < 0,05$) и 15,0 кг ($P < 0,05$) больше, чем в контроле. По живой массе все животные, которым вводили гормоны, в указанные возрастные периоды различались незначительно.

На протяжении опыта среднесуточные приросты были достаточно высокими у всех животных, особенно у бычков 3-й группы (табл. 2). Самые высокие среднесуточные приросты были у бычков 3-й группы — на 12,7 % выше, чем в контроле. Последнее, по-видимому, можно рассматривать как результат синергического действия андрогенов и эстрогенов при комплексном их введении.

Следует отметить, что при комплексном введении дианабола и эстрадиол-валерианата наибольший эффект получен в зимне-весенний период. Так, в первые три месяца, которые приходились на этот период, среднесуточный прирост в контрольной группе составил 803 г, а в 3-й группе — 963 г, или был на 19,9 % больше, чем в контроле. Бычки 2-й и 4-й групп по данному показателю превосходили контроль соответственно на 10,8 и 11,9 %. При включении в рационы зеленых кормов в летний период бычки 3-й группы по уровню среднесуточных приростов превосходили контрольных всего на 5,9 % и уступали, хотя и незначительно, бычкам 2-й и 4-й групп. По-видимому, это связано с на-



Изменения среднесуточных приростов молодняка за период опыта
1—4— соответственно группы.

Индексы телосложения у бычков

Индексы	Группа			
	1	2	3	4
Длинноногости	48,1	48,1	47,8	47,8
Растянутости	118,4	118,6	118,9	119,2
Тазогрудной	103,8	105,5	105,9	105,4
Грудной	68,5	69,1	68,9	68,8
Сбитости	126,1	126,0	125,9	125,8
Перерослости	101,7	102,1	101,7	101,7
Костистости	17,1	17,3	17,2	17,2

личием фитоэстрогенов в зеленых кормах. Известно, что животные, получавшие богатые фитоэстрогенами корма, менее отзывчивы на введение экзогенных эстрогенов. Фитоэстрогены влияют на обмен веществ, воспроизводительную способность и продуктивность сельскохозяйственных животных [7, 10, 16]. Выделены растительные эстрогены, действие которых аналогично действию эстрогенов [9]. Наблюдалась тенденция к снижению среднесуточных приростов животных с повышением доз эстрадиола-валерианата [5]. Данные о таком показателе, как абсолютная скорость роста за период опыта, недостаточны для характеристики действия экзогенных гормонов на рост животных. Поэтому были вычислены среднесуточные приросты за каждый месяц (рисунок). До 9 мес абсолютная скорость роста у животных всех групп была примерно одинаковой и составляла в среднем 880—900 г. В 9 мес среднесуточные приросты у бычков всех групп значительно снизились (до 715—730 г), что объясняется реакцией их организма на технологическое стрессовое воздействие, вызванное отъемом их от матерей.

Абсолютная скорость роста у бычков 2-й группы достигает пика на 1-м месяце после имплантации дианабола, затем постепенно снижается, приближаясь к уровню этого показателя у контрольных животных. При повторной имплантации дианабола характер кривой среднесуточных приростов аналогичный. После повторной имплантации препарата абсолютная скорость роста бычков 2-й группы была наиболее высокой. Это, по-видимому, надо рассматривать как результат улучшения качественного состава рационов (достаточное количество концентратов и зеленые корма). Известно, что для проявления анаболического эффекта дианабола необходимо полноценное и интенсивное кормление. Не исключается также синергическое воздействие на рост животных дианабола и фитоэстрогенов, находящихся в зеленых кормах.

Бычки 3-й группы в первые три месяца опытного периода, когда они находились на зимних рационах, по уровню среднесуточных приростов

Таблица 4

Результаты контрольного убоя бычков

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
Съемная масса, кг	420,8	434,6	442,2	435,4
Предубойная масса, кг	401,5	417,0	420,6	419,2
Масса парной туши, кг	223,4	232,8	234,5	233,2
Масса внутреннего жира, кг	16,8	15,6	17,2	16,4
Убойная масса, кг	240,2	248,4	251,7	249,6
Выход туши, %	55,64	55,84	55,76	55,62
Убойный выход, %	59,82	59,57	59,84	59,54

Морфологический состав туш бычков

Группа	Масса охлажденной полутуши, кг	Мякотная часть		Кости и хрящи		Сухожилия	
		кг	%	кг	%	кг	%
1	109,8	88,46	80,56	17,80	16,22	3,54	3,22
2	115,2	92,66	80,44	18,90	16,40	3,64	3,16
3	115,6	93,12	80,55	18,70	16,18	3,78	3,27
4	114,7	92,58	80,72	18,30	15,95	3,82	3,33

стов превосходили животных других групп. Во второй период опыта при включении в рационы зеленых кормов абсолютная скорость роста у них была ниже, чем у животных 2-й и 4-й групп.

У всех бычков, кроме контрольных, среднесуточные приросты живой массы после имплантации гормонов значительно повышались, а к концу 3-го месяца снижались. После повторной имплантации гормонов эта закономерность сохраняется.

Снижение среднесуточных приростов со временем, по-видимому, объясняется рассасыванием таблеток препарата и уменьшением концентрации экзогенных гормонов в крови животных. Другой возможной причиной может быть также адаптация организма животных к экзогенным гормонам и включение регуляторов защитного механизма для их нейтрализации и сохранения гомеостаза.

По основным промерам и индексам телосложения различия между сравниваемыми группами незначительные (табл. 3). Следует лишь отметить тенденцию к увеличению тазогрудного и грудного индексов у бычков 2, 3 и 4-й групп, что связано с лучшим развитием у них грудной клетки.

Имплантация дианабола и дианабола в комплексе с эстрадиол-валерианатом оказала существенное влияние на мясную продуктивность подопытных животных (табл. 4). Масса парной туши у бычков 3-й группы была на 4,9 % больше, чем у контрольных животных, а у бычков 2-й и 4-й групп — соответственно на 4,2 и 4,4 %. Разница достоверна при $P < 0,05$. У бычков 2-й группы отложение внутреннего жира в тушах было наименьшим, что объясняется анаболическим действием дианабола, стимулирующего синтез белка и тормозящего отложение жира. У животных 3-й группы масса внутреннего жира в абсолютном выражении была больше, чем у молодняка других групп.

Животные всех групп имели высокий убойный выход. Различия по данному показателю между группами незначительные. По массе внутренних органов существенных различий между группами не установлено.

После убоя животных была проведена визуальная оценка туш по степени отложения подкожного жира. Туши бычков всех групп были

покрыты равномерным слоем жира от спинной части до середины туши. Значительное количество жира откладывалось на брюшной части. Туши бычков всех групп характеризовались хорошо выраженной полнотой, все они отнесены к I категории.

Изучение морфологического состава туш (табл. 5) показало, что абсолютная масса мякотной части у животных 3-й группы была на

Таблица 6

Химический состав длиннейшей мышцы спины у бычков в 15-месячном возрасте

Группа	Вода	Белок	Жир	Зола
1	75,15	20,80	3,07	0,98
2	75,78	20,82	2,47	0,93
3	75,23	20,56	3,28	0,93
4	75,27	20,94	2,81	0,98

Экономические показатели выращивания и откорма бычков

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
Затрачено на выращивание одного животного, руб.	401,62	404,02	404,94	403,65
в т. ч. стоимость кормов, руб.	339,06	340,44	341,03	339,96
Получено прироста, ц	3,96	4,10	4,14	4,12
Себестоимость 1 ц прироста, руб.	97,20	94,34	93,63	93,82
Получено от реализации одного животного, руб.	910,80	948,42	956,34	950,40
Чистый доход, руб.	509,18	544,40	551,40	546,75
Рентабельность, %	126,8	134,7	136,2	135,4

5,26 % больше, чем у бычков в контроле, а у животных 2-й и 4-й групп практически одинаковая. Отмечена тенденция к увеличению абсолютной массы костей в тушах бычков, которым имплантировали дианабол и эстрадиол-валерианат. Различия между группами в относительном содержании мякотной части, костяка и сухожилий незначительные. Коэффициент мясности (отношение мякотной части туши к костяку) наибольший (5,00) в 4-й группе, наименьший (4,90) — во 2-й.

Из всех показателей качественного состава длинной мышцы спины наиболее вариабельно содержание жира (табл. 6).

У всех бычков опытных групп под влиянием дианабола содержание жира в длинной мышце спины снизилось по сравнению с контролем на 0,60 % ($P < 0,05$), что объясняется анаболическим действием этого препарата, стимулирующего синтез белка и тормозящего отложение жира. У этих же животных было наименьшим и отложение внутреннего жира в тушах. Животные 3-й группы способны откладывать как внутренний, так и внутримышечный жир в большем количестве. Они превосходили контрольных бычков по данному показателю на 0,21 % (разница недостоверна), а бычков 2-й группы — на 0,81 % ($P < 0,001$ и $P < 0,01$). Некоторое снижение уровня среднесуточных приростов у бычков 3-й группы к концу опыта, по-видимому, можно объяснить более интенсивным жиरोотложением под влиянием экзогенных эстрогенов и фитозстрогенов, находящихся в зеленых кормах. Многие исследователи [5, 9] указывают на снижение содержания жира в мясе под действием малых доз эстрогенов и повышение интенсивности жиरोотложения при имплантации больших доз [1]. У ягнят, получавших корм с повышенным содержанием кумэстрола, отмечена тенденция к повышению содержания жира в туше [12].

Для оценки экономической эффективности использования препаратов андрогенного и эстрогенного действия при интенсивном откорме бычков-кастратов произведены расчеты оплаты корма приростом, себестоимости полученного прироста, определена рентабельность производства говядины (табл. 7).

При практически одинаковом потреблении корма животными всех групп за период 9—15 мес затраты кормов на 1 кг прироста в контроле составили 10,62 корм. ед., во 2, 3 и 4-й группах — соответственно 9,80; 9,60 и 9,74 корм. ед. Бычки опытных групп на единицу прироста затрачивали на 7,8—9,6 % меньше корма, чем контрольные.

Наибольший удельный вес в структуре затрат при выращивании и откорме молодняка приходится на корма (87,9—88,2 %), а на долю заработной платы — всего 6,7—7,0 %. Величина чистого дохода от реализации каждого животного составила в контрольной группе 509,18 руб., во 2, 3 и 4-й группах — соответственно 544,40; 551,40 и 546,75 руб.

Выводы

1. Под влиянием имплантации дианабола в чистом виде и в комплексе с эстрадиолом-валерианатом среднесуточные приросты откармливаемых бычков в зимне-весенний период увеличились на 10,8—19,9%. Наибольший эффект получен при введении 250 мг дианабола в комплексе с 50 мг эстрадиола-валерианата.

2. В летний период лучшие результаты получены при имплантации дианабола и дианабола в комплексе с 25 мг эстрадиола-валерианата.

3. Содержание жира в длиннейшей мышце спины под влиянием дианабола снизилось на 0,60% ($P < 0,05$).

4. Экономически наиболее выгодным является откорм животных, которым имплантировали в комплексе 250 мг дианабола и 50 мг эстрадиола-валерианата, вследствие их наибольшей способности к интенсивному росту и лучшей оплате корма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арзуманян Е. А., Эртуев М. М. Мясная продуктивность бычков в связи с кастрацией. — Изв. ТСХА, вып. 2, 1975, с. 164—175. — 2. Вундер П. А. Эндокринология пола и размножения. М.: Медицина, 1973. — 3. Журавель А. А. и др. Влияние дианабола, ДЭС и соматропина на мясную продуктивность крупного рогатого скота. — В сб.: Стимуляторы роста организмов. Вильнюс, 1969, с. 175—177. — 4. Зарубина Н. А. Анаболические стероиды. — Проблемы эндокринологии и гормонотерапии, 1965, № 2, с. 106—115. — 5. Иванов И. С. Влияние эстрадиола-валерианата на рост и мясную продуктивность молодняка крупного рогатого скота. — Автореф. канд. дис. М., 1981. — 6. Клегг П., Клегг А. Гормоны, клетки, организм. М.: Мир, 1971. — 7. Курмуков А. Г. и др. О гормональной активности растительных веществ. — В сб.: Проблемы эндокринологии с.-х. животных и применение гормональных препаратов в животноводстве. Ленинград — Пушкин, 1975, с. 225—226. — 8. Падучева А. Л., Муравьев М. Н. Применение гормональных препаратов при откорме молодняка крупного рогатого скота. М.: Россельхозиздат, 1971. — 9. Падучева А. Л. Гормональные препараты в животноводстве. М.: Россельхозиздат, 1979. — 10. Палфий Ф. Ю. и др. К вопросу влияния фитоэстрогенов на организм коров. — В сб.: Проблемы эндокринологии с.-х. животных и применение гормональных препаратов в животноводстве. Ленинград — Пушкин, 1975, с. 221—222. — 11. Сентагонитан Я. и др. Гипоталамическая регуляция передней части гипофиза. Будапешт: Изд. АН Венгрии, 1965. — 12. Фомичев Ю. П. Регуляция мясной продуктивности сельскохозяйственных животных. М.: Россельхозиздат, 1974. — 13. Шамберев Ю. Н., Атрашков В. А. Использование анаболических препаратов при откорме молодняка крупного рогатого скота и овец. — Изв. ТСХА 1965, вып. 4, с. 197—204. — 14. Шамберев Ю. Н. Влияние гормонов на обмен веществ и продуктивность животных. М.: ВНИИТЭИсельхоз МСХ СССР, 1975. — 15. Шамберев Ю. Н. и др. Мясная продуктивность и обмен веществ при имплантации эстрадиола-валерианата. — Изв. ТСХА, 1981, вып. 1, с. 134—141. — 16. Шиманов В. Г. Эстрогены растений и их влияние на продуктивность и плодовитость животных. — В сб.: Стимуляторы роста организмов. Вильнюс, 1969, с. 219—2207.

Статья поступила 2 ноября 1981 г.

SUMMARY

The effect of dianabol alone and in complex with estradiol-valerianate on growth and meat productivity of mixed steers was studied. The preparations being implanted, the average daily gain in the fattened steers in winter and spring increased by 10.8—19.9%. The best effect was obtained by using 250 mg of dianabol with 50 mg of estradiol-valerianate. In summer, the implantation of dianabol in complex with 25 mg of estradiol-valerianate producer the best results. The amount of fat in the longest spine muscle was significantly reduced after application of dianabol.