

## РОСТ, РАЗВИТИЕ БЫЧКОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ И АЙРШИРСКОЙ ПОРОД И ФОРМИРОВАНИЕ ИХ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

П. А. БАРЫШНИКОВ, А. П. ГОРЕМЫКИНА, М. М. ЭРТУЕВ

(Кафедра молочного и мясного скотоводства)

Внедрение промышленной технологии производства продуктов животноводства определяет необходимость подбора наиболее высокопродуктивных пород. Среди пород молочного направления продуктивности наиболее распространен у нас черно-пестрый скот, в котором сочетается высокая молочная и мясная продуктивность. Молодняк этой породы по энергии роста не уступает некоторым специализированным мясным породам.

В последние годы пристальное внимание обращено на айрширскую породу, заслуженно считающуюся одной из лучших молочных пород. Айрширский скот характеризуется большими удоями (4000—4500 кг) и высокой жирномолочностью (4,30—4,50 %) [1, 2].

Планом племенной работы по совершенствованию племенных и продуктивных качеств крупного рогатого скота [4] предусмотрено довести поголовье айрширского скота в Московской области к 1985 г. до 12 тыс. гол. Этот скот в массе обладает удовлетворительными мясными качествами, но имеет присущие породам молочного направления недостатки: относительную позднеспелость, высокий выход костей в туше, отложение жира преимущественно на внутренних органах, в меньшей степени в виде «полива» и незначительное отложение межмышечного и внутримышечного жира.

В условиях промышленного комплекса важен не только подбор высокопродуктивных пород, но и организация такого уровня кормления, ухода и содержания животных, которые способствуют наиболее полному проявлению их генетических возможностей. В промышленных комплексах типа «Вороново» предусмотрены обильное сбалансированное кормление, регулируемый микроклимат, беспривязное содержание, высокий уровень механизации и автоматизации трудоемких процессов. В этих условиях наиболее полно проявляются потенциальные генетические возможности молодняка крупного рогатого скота на откорме.

В связи с отмеченным определением потенциальных возможностей молодняка крупного рогатого скота, в том числе молодняка айрширской породы, и показателей его продуктивности применительно к промышленной технологии производства является одной из важных задач.

Полученные материалы позволят разработать систему рационального использования различных пород для получения мяса, обосновать плановые показатели продуктивности животных.

Нами изучались характер роста и развития бычков черно-пестрой и айрширской пород, особенности формирования мясной продуктивности и качества мяса их в условиях промышленной технологии производства<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Эта работа является одним из разделов проводящегося в учхозе ТСХА «Михайловское» породоиспытания скота черно-пестрой, айрширской и голландской пород.

## Материал и методы исследований

Научно-хозяйственный опыт по выращиванию и откорму бычков поставлен на промышленном комплексе «Вороново» Московской области в 1976—1977 гг. на двух группах бычков. Бычки черно-пестрой (1-я группа) и айрширской (2-я группа) пород были завезены из учхоза «Михайловское» в возрасте 28 дней (в среднем). Группы (по 20 бычков в каждой) формировали с учетом возраста, живой массы при рождении и поступлении на комплекс. Выращивание и откорм осуществляли по принятой на комплексе технологической схеме, согласно которой весь производственный цикл делится на три фазы (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Технологическая схема производственного цикла

Фаза	Целевая направленность	Корм
1-я (1—65 дн.)	Выращивание без цельного молока при коротком периоде выпойки	Заменитель цельного молока (ЗЦМ), комбикорм-стартер, сено
2-я (66—115 дн.)	Постепенная подготовка телят к интенсивному поеданию кормов	Комбикорм для телят 2-й фазы, сено
3-я (116—392 дн.)	Интенсивное выращивание и откорм	Комбикорм для молодняка 3-й фазы, сенаж

В первом технологическом периоде выращивания скармливается регенерированный заменитель цельного молока — 1 кг сухого ЗЦМ содержит 2,2 корм. ед. и 265 г переваримого протеина — и комбикорм 1-й и 2-й фаз. В 1 кг комбикорма 1-й фазы содержится 1,27 корм. ед. и 180 г переваримого протеина, 2-й фазы — соответственно

телят. Приучение телят с первых дней к поеданию комбикорма и сена способствует раннему рубцовому пищеварению.

В комбикорме 3-й фазы (0,98 корм. ед. и 75 г переваримого протеина) содержится наполнитель (19 % по массе) в качестве дополнительного компонента к грубому корму. В этой фазе суточный рацион бычков по

Т а б л и ц а 2

Фактический расход кормов по возрастным периодам в расчете на 1 бычка

Корм, кг	Возраст, мес			
	0—6	6—9	9—12	12—14
Черно-пестрая порода				
Цельное молоко	168,0	—	—	—
ЗЦМ	27,6	—	—	—
Концентраты	392,9	375,5	479,0	469,6
Сено	51,3	—	—	—
Сенаж	148,5	603,8	908,8	670,0
Айрширская порода				
Цельное молоко	168,0	—	—	—
ЗЦМ	28,0	—	—	—
Концентраты	383,0	354,4	457,9	435,0
Сено	46,4	—	—	—
Сенаж	142,4	539,0	833,0	603,3

1,12 корм. ед. и 141 г. Использование ЗЦМ в сочетании с комбикормом-стартером, имеющих в своем составе комплекс витаминов, антибиотиков, микроэлементов, обеспечивает высокие энергию роста и сохранность

питательности состоит из 67 % комбикорма и 33 % сенажа.

Количество потребленного корма учитывали по каждой породе групповым методом: в 1-ю и 2-ю фазы — еженедельно, в

3-ю — один раз в месяц за два смежных дня.

Фактический расход кормов по возрастным периодам в расчете на одного бычка приведен в табл. 2.

Рост и развитие бычков контролировали путем ежемесячного взвешивания. В возрасте 3, 6, 9, 12 мес брали 10 основных промеров. Для определения мясных качеств животных проводили контрольные убои на Московском мясокомбинате. В возрасте

6, 9, 14 мес было убито по 3 бычка из каждой группы. При этом определяли предубойную массу, массу парной туши, внутреннего жира, сердца, легких, печени, почек, убойную массу и убойный выход. Туши оценивали по отношению подкожного жира и морфологическому составу. В средней пробе мяса и длиннейшей мышце спины определяли содержание жира, белка, воды и золы.

### Результаты исследования и их обсуждение

Интенсивное выращивание молодняка с раннего возраста и обильное сбалансированное кормление, предусмотренное на комплексе «Вороново», обеспечили высокую скорость роста бычков черно-пестрой и айрширской пород, и к 14-месячному возрасту подопытные бычки 1-й группы достигли живой массы 455,0 кг, 2-й — 404,2 кг (табл. 3).

Высокая биологическая способность растущего организма к интенсивному наращиванию основных тканей и органов при обильном кормлении способствовала получению тяжеловесного молодняка. Бычки черно-пестрой породы на протяжении всего опытного периода отличались

Таблица 3

Изменение живой массы ( $M \pm m$ )  
молодняка с возрастом

Возраст, мес	Группа бычков	
	1	2
При рождении	34,4±0,98	31,3±1,26
3	97,9±3,16	87,8±2,29
6	199,8±3,64	176,7±3,05
9	312,0±4,86	271,9±3,42
12	406,6±5,36	358,3±6,55
14	455,0±6,68	404,2±8,46

Таблица 4

Среднесуточные приросты и коэффициенты  
роста подопытных животных

Возраст, мес	Среднесуточные приросты, г		Коэффициенты роста	
	группа			
	1	2	1	2
0—3	690	614	2,84	2,80
3—6	1107	966	5,81	5,64
6—9	1219	1034	8,93	8,68
9—12	1051	960	11,81	11,44
12—14	722	685	13,22	12,91

высокой энергией роста и значительно превосходили по живой массе бычков айрширской породы. Так, при практически одинаковой живой массе у новорожденного молодняка уже в 3-месячном возрасте разница между группами была 10,1 кг (11,5%), а в 6-, 9-, 12- и 14-месячном возрасте — соответственно 23,2 кг (13,1), 40,1 (14,7), 48,3 (13,5) и 50,8 кг (12,5%). Разница по живой массе во все возрастные периоды (за исключением новорожденных) была статистически достоверна ( $P < 0,05 - 0,001$ ).

Обильное кормление и достаточный уровень протеинового питания бычков обусловили получение высоких среднесуточных приростов в течение всего опыта (табл. 4). Характер изменения среднесуточных приростов с возрастом у бычков черно-пестрой и айрширской пород одинаковый, однако уровень среднесуточных приростов у первых во все возрастные периоды был выше.

За период опыта среднесуточный прирост у черно-пестрых бычков составил 987 г, а у айрширских — 875 г. Хотя абсолютная скорость роста у бычков обеих групп была достаточно высокой, однако начиная с 11 мес среднесуточные приросты несколько уменьшались. Это объясняется снижением интенсивности роста бычков с возрастом. Следует также отметить, что по мере полового созревания бычки становятся более беспокойными.

Коэффициент роста во все возрастные периоды также был более высоким у черно-пестрых бычков (табл. 4). Их живая масса за период опыта по сравнению с массой при рождении возросла в 13,22 раза, а у бычков айрширской породы — в 12,91 раза.

Характер изменения кривой относительного прироста у молодняка обеих групп был одинаковым (рис. 1). По относительной скорости роста черно-пестрые бычки несколько превосходили айрширских сверстников. Этот показатель у бычков обеих групп был наиболее высоким до 3 мес, затем он постепенно снижался.

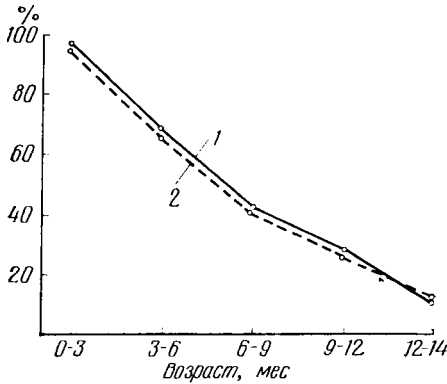


Рис. 1. Относительная скорость роста молодняка черно-пестрой (1) и айрширской (2) пород.

Черно-пестрые бычки отличались от айрширских сверстников лучшим развитием статей тела, характеризующих мясные качества. Бычки айрширской породы отличаются некоторой угловатостью форм, относительной узостью груди, недостаточным развитием задней трети туловища и окороков.

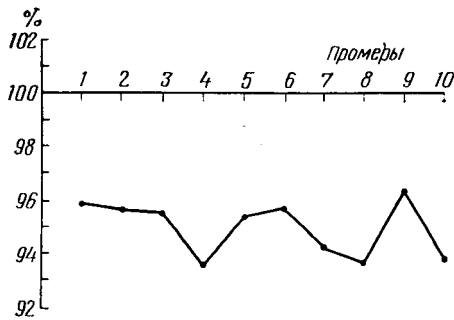


Рис. 2. Экстерьерный профиль бычков в возрасте 12 мес (промеры черно-пестрых бычков приняты за 100 %).

1 — высота в холке; 2 — высота в крестце; 3 — глубина груди; 4 — ширина груди; 5 — косая длина туловища; 6 — обхват груди; 7 — ширина в маклоках; 8 — ширина в тазобедренных сочленениях; 9 — обхват пясти; 10 — полуобхват зада.

Различия между бычками 1-й и 2-й групп по высотным промерам были менее значительными, чем по широтным. Наибольшая разница отмечена по ширине груди (на 7,5 %), ширине в маклоках и тазобедренных сочленениях (соответственно на 5,8 и 6,3 %), наименьшая — по высоте в холке (4,3 %).

В постнатальный период развития у молодняка обеих групп более интенсивно увеличивались широтные промеры.

Разница по индексам телосложения между черно-пестрыми и айрширскими бычками была незначительная: длинноноготь — 53,7 и 53,9; растянутость — 111,9 и 111,3; костистость — 15,8 и 15,9. Черно-пестрые

Экстерьер, тип телосложения и уровень мясной продуктивности животных во многом зависят от типа и интенсивности кормления. Не меньшее влияние на них оказывают и наследственные факторы, о чем можно судить при сравнении графика экстерьерного профиля молодняка черно-пестрой и айрширской пород в 12-месячном возрасте (рис. 2).

Черно-пестрые бычки отличались лучшим развитием статей тела, характеризующих мясные качества. Бычки айрширской породы отличаются некоторой угловатостью форм, относительной узостью груди, недостаточным развитием задней трети туловища и окороков. Черно-пестрые бычки имеют гораздо лучше выраженные мясные формы, они превосходят айрширских бычков по развитию и обмускуленности задней трети туловища и выполненности окороков. Ниже приводятся некоторые промеры, взятые у животных в 12-месячном возрасте. У черно-пестрых бычков: высота в холке составляет 120,2 см, у айрширских — 115,0; глубина груди — соответственно 55,6 и 53,0; ширина груди — 37,8 и 34,8; косая длина туловища (палкой) — 134,5 и 128; обхват груди — 173,5 и 167,3; ширина в маклоках — 41,6 и 39,2; ширина в тазобедренных сочленениях — 42,8 и 40,1; обхват пясти — 19,0 и 18,3; полуобхват зада — 103,0 и 96,6 см.

бычки были массивнее, они имели большие значения грудного индекса (67,6 против 65,6 у айрширов) и индекса мясности (85,7 против 84,0).

Результаты контрольных убоев свидетельствуют о высоких показателях мясной продуктивности подопытного молодняка испытываемых пород (табл. 5).

Черно-пестрые бычки во все возрастные периоды отличались более высокой предубойной массой. Масса парной туши у них также была

Т а б л и ц а 5

Результаты контрольных убоев подопытных животных

Группа	Предубойная масса, кг	Масса парной туши, кг		Внутренний жир		Убойный выход, %
		кг	%	кг	%	
6 мес						
1	190,3	103,6	54,4	1,2	0,63	55,07
2	151,2	80,4	53,2	0,9	0,59	53,77
9 мес						
1	296,0	162,4	54,86	4,10	1,38	56,25
2	257,6	137,0	53,20	3,20	1,24	54,42
14 мес						
1	446,2	251,2	56,30	16,40	3,67	59,97
2	396,0	218,6	55,20	14,50	3,66	58,86

выше, особенно в возрасте 14 мес (на 49,6 кг,  $P < 0,001$ ). Животные 1-й группы превосходили бычков 2-й группы по абсолютной массе внутреннего жира, а в относительном выражении (в % к предубойной массе) разница между группами незначительная.

Возрастные различия в убойном выходе у бычков обеих групп объясняются неравномерностью роста и развития отдельных органов и тканей. Так, относительно низкий убойный выход (53—55 %) при убое бычков в возрасте 6 мес обусловлен усиленным ростом внутренних органов, заметным увеличением объема и массы пищеварительных органов, а также незначительным отложением внутреннего жира. В дальнейшем интенсивность роста внутренних органов снижается, увеличивается масса туши и резко возрастает отложение жира на внутренних органах. В результате убойный выход у животных обеих групп с возрастом повышался и в конце опыта составлял у черно-пестрых бычков 59,97 %, а у айрширских — 58,86 %. Сходные данные получены другими исследователями [3, 5], изучавшими мясную продуктивность бычков айрширской и черно-пестрой пород в аналогичных условиях.

Визуальная оценка жирового полива туш при убое в возрасте 14 мес показала, что у черно-пестрых бычков жировые отложения выражены лучше, чем у айрширских. По результатам оценки отложения подкожного жира бычки как 1-й, так и 2-й группы отнесены к I категории. Бычки черно-пестрой породы характе-

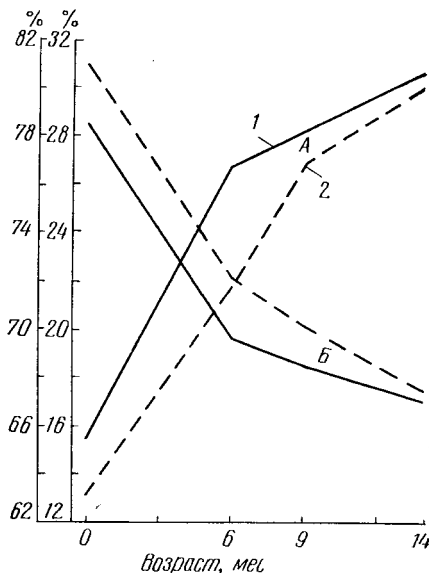


Рис. 3. Процентное содержание мякоти (А) и костей (Б) в тушах бычков черно-пестрой (1) и айрширской (2) пород.

ризовались большей полнотой, хорошим развитием задней трети туловища.

Масса туши увеличивается с возрастом за счет более интенсивного прироста мышечной ткани и в меньшей степени за счет прироста костной ткани и сухожилий (табл. 6 и рис. 3<sup>2</sup>).

Таблица 6

Морфологический состав туш подопытных животных

Группа	Масса охлажденной туши, кг	Мышцы + жир		Кости и хрящи		Сухожилия		Мясность
		кг	%	кг	%	кг	%	
6 мес								
1	102,8	78,90	76,75	20,20	19,64	3,70	3,60	3,90
2	79,60	59,10	71,73	17,70	22,64	2,80	3,52	3,30
9 мес								
1	161,80	126,60	78,24	30,00	18,54	5,20	3,21	4,20
2	135,70	104,10	76,71	27,50	20,26	4,10	3,02	3,80
14 мес								
1	249,00	200,50	80,52	42,40	17,03	6,10	2,45	4,70
2	216,80	173,30	79,93	37,80	17,43	6,10	2,63	4,50

Абсолютная масса мякотной части у черно-пестрых бычков в 12-месячном возрасте была на 22,5 кг больше, чем у животных айрширской породы, а в 14 мес — на 27,2 кг, или на 15,6 % ( $P < 0,001$ ).

По относительному содержанию мякотной части черно-пестрые бычки превосходили, а по относительной массе костной ткани уступали айрширским бычкам, что свидетельствует о лучших мясных качествах первых.

У животных айрширской породы более выражены характерные для молочных пород недостатки — высокий выход костей в туше, преимущественное отложение жира на внутренних органах и в меньшей степени в виде полива, незначительное отложение межмышечного и внутримышечного жира.

Относительное количество мякотной части в туше бычков обеих групп с возрастом увеличивалось. Процентное отношение мякотной части к массе туши у черно-пестрых бычков во все возрастные периоды было выше, чем у айрширских.

Хотя с возрастом животных абсолютная масса костяка повышается, относительная его масса снижается. Это свидетельствует о проявлении общих закономерностей постнатального развития сельскохозяйственных животных — в онтогенезе раньше завершается формирование скелета, затем мышечной ткани и, наконец, жировой.

Сравнительное изучение роста мышечной, костной и жировой тканей показало, что черно-пестрые бычки превосходят бычков айрширской породы по абсолютной массе мякотной части и выгодно отличаются по соотношению съедобных и несъедобных частей.

Важным качественным показателем туши является индекс мясности. У животных обеих групп с возрастом этот показатель повышался, и в конце опыта у черно-пестрых бычков он составлял 4,7, а у айрширских — 4,5. Первые во все возрастные периоды имели более высокий индекс мясности и лучшее соотношение в тушах мяса, жира и костей.

Основные различия в химическом составе мяса между черно-пест-

<sup>2</sup> В настоящей работе в качестве исходных данных использованы материалы исследования морфологического состава туш новорожденных бычков, полученные в ранее проведенном нами опыте.

рыми и айрширскими бычками проявились в содержании жира и воды при сравнительно близком содержании белка и золы (табл. 7).

В тушах бычков черно-пестрой породы содержалось больше подкожного жира. Абсолютная масса подкожного и межмышечного жира в 6-месячном возрасте у них была на 1,7 кг, или на 41,4 %, больше, в 9 и 14 мес — соответственно на 3,1, или на 29,9 %, и на 3,8 кг, или на 18,3 %, больше, чем у айрширских бычков. Мясо черно-пестрых бычков по пищевым достоинствам также было лучше. В средней пробе мяса содержалось больше сухих веществ, главным образом за счет большего содержания жира.

Качество мяса в значительной степени зависит не только от содержания жира в нем, но и от характера его распределения. О распределении жира в мышцах мы судили по данным химического состава длин-

Т а б л и ц а 7

Химический состав мяса подопытного молодняка в 14-месячном возрасте

Группа	Средняя проба				Длиннейшая мышца спины			
	вода	белок	жир	зола	вода	белок	жир	зола
1	64,81	19,26	14,84	1,09	75,88	21,18	1,96	0,98
2	67,39	19,12	12,46	1,03	76,16	20,94	1,54	1,06

нейшей мышцы спины. Жир в тушах бычков черно-пестрой породы распределялся более равномерно, чем у айрширских. При убое в возрасте 14 мес содержание жира в длиннейшей мышце спины у первых составило 1,96 %, у вторых — 1,54 %.

Высокий уровень кормления на комплексе «Вороново» обеспечил высокую энергию роста бычков обеих групп и способствовал уменьшению затрат корма на единицу прироста. За период опыта на 1 кг прироста бычками черно-пестрой породы было затрачено в среднем 6,3 корм. ед., айрширскими — 6,6 корм. ед.

### Заключение

Высокий уровень кормления, предусмотренный технологией промышленного комплекса «Вороново», обеспечивает получение высоких приростов и большой живой массы у бычков черно-пестрой (455 кг) и айрширской (404,2 кг) пород в 14-месячном возрасте. Черно-пестрые бычки имели высокую энергию роста, их живая масса в 14 мес была на 50,8 кг, или на 12,5 % ( $P < 0,001$ ), выше, чем у айрширских бычков, масса парной туши у них в этом возрасте была на 49,6 кг выше ( $P < 0,001$ ). Убойный выход практически одинаковый (59,97—58,86 %).

Показатели линейного роста и развития животных свидетельствуют о лучшей выраженности мясных качеств у черно-пестрых бычков. Их туши отличались лучше выраженной полнотой; абсолютная масса мякотной части туш во все возрастные периоды также была достоверно выше, чем у айрширских бычков.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Васильева Е. Н. Генетическая характеристика коров айрширской породы второй генерации. — Матер. III конф. молодых ученых по генетике и разведению с.-х. животных. Л.: ВНИИРГЖ, 1973, с. 10—12.
2. Дмитриев Н. Г. Некоторые проблемы разведения и совершенствования айрширского скота в РСФСР. — Сб. науч. тр. ВНИИРГЖ, 1972, вып. 18. Л., с. 161—167.
3. Дмитриев Н. Г. Использование айрширского скота для скрещивания. — Животноводство, 1975, № 6, с. 16—20.
4. Поздняков А. В. и др. План племенной работы в молочном скотоводстве Москов-

ской области на 1976—1980 гг. — Московский рабочий, 1976, с. 153—160. — 5. Сорокин А. М., Храпковский А. И. Сравнительная эффективность выращивания и откорма молодняка молочных и молочно-

мясных пород в условиях промышленной технологии. — Бюлл. научн. работ ВИЖа. Дубровицы, 1973, вып. 36, с. 34—38.

*Статья поступила 13 марта 1979 г.*

#### SUMMARY

High level of nutrition at "Voronovo" agribusiness provides obtaining high gains and big live mass in steers of black-and-white (455 kg) and Ayrshire (404,2 kg) breeds at the age of 14 months. The carcasses of black-and-white steers are more full-fleshed than those of Ayrshire steers; in steers of black-and-white breed the absolute mass of the carcass and of its fleshy portion in all age periods is reliably higher than in Ayrshire steers. Characteristics of linear growth and development of the animals give evidence of better pronounced meat qualities in black-and-white steers.