

ров поголовьем. Так, вместо 3 дней сектор формировался нередко в течение 12—16 дней, т. е. установленный срок превышался в 4—5 раз.

Исследования показывают, что в хозяйствах с высокой концентрацией коров сезонность отелов, как правило, выражена менее резко. Такие хозяйства наилучшим образом отвечают требованиям репродуктора бычков для крупного комплекса. Особое внимание привлекают те из них, которые поставили комплексу по 250 и более животных. Несмотря на то, что эти хозяйства составляют лишь 16% от общего числа, они реализовали комплексу 42,6% телят.

Репродукторные хозяйства для комплекса «Мир» должны иметь не менее чем по 600 коров. Подобрана группа хозяйств с общим поголовьем 36,2 тыс. коров, в среднем 906 коров на хозяйство (с колебаниями от 600 до 1500 голов). Эти хозяйства имеют лучшую выравненность отелов по сезонам года.

Для работы в ритме, предусмотренном технологией, надо ежемесячно завозить на комплекс по 840 бычков. Чтобы отобрать такое количество животных, в группе репродукторных хозяйств необходимо получать по 2000 голов молодняка в месяц, учитывая, что 50% из них составят телки. При сложившейся сезонности отелов коров в группе отобранных хозяйств на протяжении 8 мес. можно бесперебойно обеспечивать комплекс бычками.

Но в период снижения количества отелов будет недоставать 1535 бычков (в июле — 364, августе — 530, сентябре — 333 и октябре — 208). Дефицит можно восполнить путем внесения некоторых корректив в планы отелов нетелей именно в этот период. Больших затруднений при этом не возникнет, так как в расчете на одно хозяйство дополнительно потребуется небольшое количество телят: в июле — 18, августе — 28, сентябре — 17 и октябре — 10. Это позволит полностью с учетом требуемой ритмичности промышленного производства говядины на комплексе обеспечить его равномерное комплектование бычками в течение всего года.

В перспективе в зоне размещения комплекса «Мир» целесообразно было бы иметь группу хозяйств-репродукторов, где молочное стадо осеменялось бы спермой бычков мясных пород, а весь полученный молодняк (бычки и телки) поступал бы для откорма на комплекс. Это позволило бы значительно облегчить проблему ритмичного комплектования комплекса поголовьем, уменьшить число хозяйств и радиус завоза телят, а также существенно улучшить качество мяса за счет помесного молодняка.

При необходимости обновления молочного стада в репродукторных хозяйствах откормочных комплексов эти функции могут взять на себя комплексы по выращиванию нетелей и первотелок.

ВЕСОВОЙ И ЛИНЕЙНЫЙ РОСТ РАЗНОПОЛОГО МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА*

ШЛЯХТУНОВ В. И. *Белорусский научно-исследовательский институт животноводства;*
ИЛЬКЕВИЧ В. М. *Гродненская областная сельскохозяйственная опытная станция*

Большой интерес представляет изучение особенностей весового и линейного роста интенсивно выращиваемого молодняка красного белорусского скота в зависимости от пола животных. С этой целью мы подобрали 32 бычка и 17 телок, которых разделили на 3

группы: I и II — бычки, III — телки. В возрасте 4,5—5 мес. бычков II группы кастрировали открытым способом.

* Научный руководитель — доктор сельскохозяйственных наук, профессор Гайко А. А.

Таблица 1

Расход кормов по периодам при выращивании и откорме подопытных животных
(в среднем на 1 голову), кг

Группы	Периоды, мес.	Молоко цель- ное	Обрат	Грубые		Сочные	Зеленые	Концентриро- ванные	Кормовых единиц	Переваримый протеин
				всего	в том чис- ле сено					
Бычки	0— 4	310	551	4	4	44	293	54	326	41
	4— 8	—	57	88	88	209	776	397	670	81
	8—12	—	—	326	225	1669	—	482	937	96
	12—16	—	—	305	60	1275	844	501	1027	91
	16—20	—	—	161	—	426	2477	557	1084	103
	0—12	—	—	418	317	1922	1069	933	1932	218
	0—16	—	—	723	377	3197	1913	1434	2960	309
	0—20	—	—	885	377	3623	4390	1991	4044	412
Кастраты	0— 4	310	552	4	4	44	283	54	326	41
	4— 8	—	54	89	89	213	795	401	676	81
	8—12	—	—	310	206	1651	—	482	925	95
	12—16	—	—	298	60	1273	788	499	1012	90
	16—20	—	—	169	—	427	2184	557	1052	99
	0—12	—	—	403	299	1908	1078	937	1927	217
	0—16	—	—	701	359	3181	1866	1436	2939	307
	0—20	—	—	869	359	3608	4050	1993	3991	406
Телки	0— 4	310	600	5	5	50	308	59	344	44
	4— 8	—	54	68	68	220	850	403	676	81
	8—12	—	—	303	202	1615	—	472	907	93
	12—16	—	—	300	60	1295	735	485	993	88
	16—20	—	—	155	—	407	2263	547	1044	89
	0—12	—	—	376	275	1884	1158	934	1927	218
	0—16	—	—	676	335	3180	1893	1419	2920	306
	0—20	—	—	831	335	3587	4156	1966	3964	395

Содержали подопытный молодняк до 2-месячного возраста в помещении в групповых клетках (по 5—6 голов), а затем до 9-месячного возраста в специально оборудованных для каждой группы площадках. В зимний период подопытные животные содержались на привязи без прогулок. Распорядком дня предусматривалась определенная последовательность основных работ, единая для животных всех групп. Фактический расход кормов, кормовых

единиц и переваримого протеина показан в табл. 1. Некоторые различия в количестве съеденных кормов обусловлены разной их поедаемостью. Хотя различия по общей питательности и переваримому протеину между бычками, кастратами и телками незначительны, энергия роста и живой вес их различались (табл. 2).

Известно, что у крупного рогатого скота половой диморфизм хорошо выражен и проявляется на ранних ста-

Таблица 2

Динамика живого веса молодняка, кг

Возраст, мес.	Группы животных		
	I (бычки)	II (кастраты)	III (телки)
Новорожденные	32 ± 0,48	32 ± 0,35	30 ± 0,49
4	119 ± 4,67	118 ± 3,66	118 ± 2,94
8	245 ± 6,23	225 ± 4,55	216 ± 4,60
12	353 ± 7,58	314 ± 6,15	289 ± 5,62
16	455 ± 11,90	398 ± 8,84	364 ± 8,48
20	533 ± 22,52	458 ± 13,72	424 ± 15,75

днях постнатального развития. В нашем опыте новорожденные бычки оказались тяжелее телочек на 6,2% (разница достоверна при $P < 0,01$). Аналогичная картина отмечена Е. А. Новиковым (1971) у животных холмогорской, черно-пестрой, симментальской и красной степной пород. В условиях племенных хозяйств вес новорожденных бычков был на 6—9% выше веса телок. С возрастом разница по живому весу между бычками и телками увеличивалась. Кастрация бычков II группы отрицательно повлияла на их живой вес. Уже в 8-месячном возрасте по живому весу бычки достоверно превосходили каст-

ратов ($P < 0,05$), а в 16-месячном разница между ними достигла 14,3% ($P < 0,01$). Живой вес телок был значительно ниже, чем бычков и кастратов. Ежемесячное взвешивание животных позволило подтвердить общую закономерность в изменении роста молодняка: с увеличением массы тела интенсивность их роста постепенно снижается, а затраты кормов на единицу привеса увеличиваются (табл. 3).

Однако наряду с общими закономерностями развития подопытных животных обнаруживаются и существенные различия в связи с полом молодняка. Телки в первые месяцы жизни по привесам не уступали бычкам. Преимущества бычков по величине среднесуточных привесов обнаруживаются только с 3-го месяца. Так, за первые 2 месяца у бычков среднесуточный привес составил 583 г, а у телок — 633. В течение 3 мес. бычки ежедневно увеличивали свой вес на 866 г, а телки — только на 800. Особенно значительные преимущества в весовом росте бычки имели в 5—8 мес., когда их среднесуточные привесы достигали 1000—1100 г (против 800—830 г у телок). Более высокие привесы телок по сравнению с бычками в первые месяцы жизни наблюдали К. М. Натесова (1956), А. А. Гайко, Э. Н. Акулова (1974).

Кастрация бычков значительно снизила скорость весового роста. В целом за весь опыт некастрированные бычки

Таблица 3

Динамика среднесуточных привесов и затраты кормов на 1 кг привеса в отдельные возрастные периоды

Группы	Возрастные периоды, мес.						
	0—4	4—8	8—12	12—16	16—20	0—16	0—20
Среднесуточный привес, г							
I	725	1050	900	850	650	872	828
II	—	892	742	700	500	755	704
III	733	817	608	625	500	689	651
Затраты кормов на 1 кг привеса, корм. ед.							
I	3,75	5,32	8,59	10,07	13,90	7,00	8,07
II	—	6,32	10,39	12,05	17,53	8,03	9,22
III	3,90	6,90	12,42	13,24	17,38	8,75	10,06

увеличили свой вес в 16,6, а кастраты — в 14,31 раза. Среднесуточные привесы у кастратов были ниже, чем у бычков, но выше, чем у телок. О более высоких привесах у бычков по сравнению с кастратами сообщали Д. Л. Левантин (1966), А. В. Ланина (1966), Л. И. Семак, Н. И. Мосолов (1968), А. А. Гайко (1971), Н. Т. Дикий (1971), Л. Г. Боярский (1972) и др.

Следует отметить, что наивысшие среднесуточные привесы у животных всех групп получены в возрасте 5—8 мес. В дальнейшем скорость роста животных всех групп снижалась. Особенно резкое падение среднесуточных привесов наблюдалось у бычков после 16 мес., а у телок и кастратов — после 14. Это следует учитывать при организации интенсивного выращивания молодняка на мясо.

Скорость роста оказала большое влияние на оплату корма, которая закономерно снижалась с возрастом подопытных животных. Лучше всего оплачивали корм некастрированные бычки, хуже — телки. Разница в оплате корма между бычками и кастратами с возрастом увеличивалась, а между кастратами и телками — уменьшалась, самой низкой была в возрасте 16—20 мес.

Абсолютные показатели живого веса и среднесуточных привесов неполностью характеризуют интенсивность (напряженность) роста (И. И. Шмальгаузен, 1935). Важнейшей величиной, характеризующей интенсивность самого процесса, он считал константу роста.

Поэтому для более полной характеристики интенсивности весового роста подопытных животных мы определяли истинную скорость и константу роста. Скорость роста вычисляли по формуле И. И. Шмальгаузена

$$C = \frac{\lg V_2 - \lg V_1}{(t_1 - t_2) \cdot 0,4343}.$$

Константу роста рассчитали по следующей формуле:

$$K = C_v \frac{t_1 + t_2}{2},$$

где K — константа роста; C_v — скорость роста, V_1 и V_2 — живой вес в начале и в конце периода, t_1 и t_2 — воз-

раст в начале и конце периода, считая от начала роста.

Самая высокая истинная скорость роста была в первые месяцы жизни подопытных животных, с возрастом она снижалась. Причем наиболее резкое снижение наблюдалось в начальный период постнатального развития. В данном случае, по терминологии И. И. Шмальгаузена, имеет место параболический рост. Анализ динамики живого веса, проведенный по методу определения констант параболического роста, показывает, что рост животных в нашем опыте можно условно распределить на пять естественных периодов, внутри которых величина изменялась в небольших пределах. Продолжительность этих периодов и величина константы в пределах каждого из них у животных группы неодинаковы (табл. 4).

Таблица 4

Константы роста подопытного молодняка

I		Группы		III	
		II			
Возраст- ные перио- ды, мес.	K	Возраст- ные перио- ды, мес.	K	Возра- стные периа- ды,мес.	K
0— 1	3,99	0— 1	4,24	0—1	4,66
2— 5	3,29	2— 5	3,40	2—4	3,34
6— 8	2,55	6— 7	2,45	5—7	2,39
9—16	1,58	8—14	1,61	8—14	1,45
17—20	1,06	15—20	1,03	15—20	1,07

Константы роста показывают, что с увеличением возраста животных интенсивность их роста снижается, но зависит от пола: у телок и кастратов интенсивность роста снижается быстрее, чем у бычков. Наиболее высокая напряженность роста наблюдается у молодняка в 1-й мес. жизни, причем у телок она выше, чем у бычков.

Показатели живого веса и среднесуточных привесов не дают полного представления о характере роста животного и его отдельных частей тела. Поэтому данные о живом весе дополнялись оценкой экстерьера, для чего про-

водили измерение основных статей подопытных животных в возрасте 4, 8, 12, 16 и 20 мес. Рассматривая абсолютные величины промеров бычков и телок, установили, что в 16-месячном возрасте бычки достоверно превосходили телок по косой длине туловища, обхвату груди, ширине и глубине груди, обхвату пясти, полуобхвату зада, высоте в холке и крестце. В 16 и 20-месячном возрасте разница между широтными промерами таза статистически не достоверна.

Кастраты по большинству изучавшихся промеров занимали промежуточное положение между бычками и телками. Уже в 12-месячном возрасте кастраты достоверно отличались от бычков по следующим промерам: косой длине туловища ($P < 0,01$), ширине груди ($P < 0,05$) и обхвату пясти ($P < 0,1$). Особенно большие различия между кастратами и бычками были по величине полуобхвата зада, который в 16—20-месячном возрасте у бычков

был на 9—12 см ($P < 0,001$) больше, чем у кастратов.

Коэффициенты прироста показывают, что у кастратов несколько интенсивнее, чем у бычков и телок, увеличивались высотные промеры (табл. 5). Так, в 16-месячном возрасте у кастратов коэффициенты прироста высоты в крестце были на 15,18, а высоты в холке на 7,75% больше, чем у бычков. У бычков интенсивнее увеличивались промеры, характеризующие развитие мышечной ткани и костяка. Телки не уступали бычкам и кастратам по интенсивности роста промеров, характеризующих развитие таза.

Из особенностей телосложения молодняка разного пола следует отметить следующее: кастраты и телки характеризовались более легкой головой, шея у них длиннее, тоньше и меньше обмускуленная по сравнению с бычками. Индексы телосложения значительно изменялись с возрастом и в зависимости от половой принадлежности

Таблица 5

Коэффициенты линейного прироста молодняка по возрастным периодам, %

Показатели	Бычки				Кастраты				Телки			
	Возрастные периоды, мес.											
	4—8	4—12	4—16	4—20	4—8	4—12	4—16	4—20	4—8	4—12	4—16	4—20
Высота в холке	14,84	22,01	25,02	28,86	15,23	23,84	27,52	32,14	12,95	18,65	20,72	23,62
Высота в крестце	14,93	20,33	22,20	25,54	15,22	22,89	25,57	28,36	13,99	18,33	20,30	21,18
Вертикальная длина зада	28,53	43,33	47,77	56,93	30,25	42,06	49,66	59,29	18,62	35,58	48,13	53,51
Косая длина зада	30,57	41,40	46,49	49,68	28,21	36,67	42,31	44,20	15,76	27,65	45,33	47,90
Косая длина туловища	13,75	36,49	43,56	48,55	10,09	32,35	39,61	44,95	11,95	26,83	34,07	35,97
Ширина груди	45,50	61,30	70,49	76,20	39,62	49,81	63,01	77,58	39,60	55,29	63,53	71,77
Ширина в маклоках	32,17	47,28	55,42	65,11	33,92	49,40	56,91	67,98	24,81	47,32	56,48	64,12
Ширина в тазобедренных сочленениях	44,55	54,76	61,56	71,76	27,55	35,37	62,58	70,06	35,81	46,45	71,27	73,75
Обхват груди	35,74	44,00	53,44	64,76	34,54	43,66	49,74	64,32	30,51	43,71	52,19	61,91
Обхват пясти	26,87	31,34	49,25	62,29	18,38	25,53	31,62	39,71	11,45	19,08	25,19	33,59
Полуобхват зада	25,18	43,52	54,14	57,64	27,71	38,00	43,51	43,81	30,73	37,30	41,89	43,73
Глубина груди	30,96	39,95	51,53	59,10	34,06	42,33	52,79	58,15	22,36	38,82	43,98	49,14

Возраст, мес.	Индексы, %							
	широтный	массив- ности	растяну- тости	сбитости	высоко- ногости	мясности	костисто- сти	тазогрудной
Бычки								
4	12,36	122,01	106,96	117,15	56,07	71,39	13,91	101,16
8	19,42	144,21	103,16	139,79	49,91	76,76	15,37	111,43
12	21,93	144,00	116,51	123,59	49,62	83,91	14,98	110,75
16	26,24	149,75	119,61	125,21	46,76	87,95	16,61	110,95
20	28,82	156,00	120,06	129,93	45,77	87,26	17,57	107,98
Кастраты								
8	18,79	141,29	99,54	141,94	49,77	78,12	15,41	104,75
12	19,53	140,37	111,37	126,05	50,38	78,54	14,25	109,14
16	23,67	142,09	114,08	124,55	48,27	79,32	14,74	108,81
20	25,31	150,47	113,51	131,64	47,92	77,32	15,22	105,88
Телки								
4	12,29	116,16	103,11	112,66	57,82	67,77	13,58	97,32
8	17,79	134,22	102,20	128,33	54,35	78,44	13,38	108,87
12	20,00	140,70	110,22	127,65	50,66	78,43	14,41	102,59
16	23,42	146,44	114,51	127,89	49,70	79,66	13,65	104,51
20	26,27	152,14	113,41	134,15	49,12	78,79	14,67	103,79

животных (табл. 6). Индексы массивности, растянутости, мясности, широтный индекс с возрастом увеличивались, а индекс высоконогости уменьшался. Это обусловлено тем, что в различные возрастные периоды промеры растут неравномерно. Телята, как известно, рождаются с относительно развитыми высотными промерами, поэтому в постнатальный период они росли медленнее, чем промеры ширины и длины туловища. Индексы, характеризующие мясные качества животных (массивность и мясность), наиболее высокими были у бычков, наименьшими — у телок. Кастраты по величине этих индексов занимали промежуточное положение. Величина индекса высоконогости, наоборот, максимальной была у телок, минимальной — у бычков. Характерно, что величина тазо-грудного индекса была самой высокой у бычков и самой низкой — у телок. Это означает, что в

условиях обильного кормления бычки имеют относительно лучше развитую переднюю треть туловища, а кастраты и телки — заднюю треть.

Результаты нашего опыта показали, что молодняк красного белорусского скота при интенсивном кормлении достигает достаточно высокого живого веса: в 16-месячном возрасте при затрате 2920—2960 корм. ед. некастрированные бычки имели живой вес 450—460 кг, кастраты — 395—400, телки — 360—370 кг; в 20-месячном возрасте при затрате 3964—4044 корм. ед. живой вес составил соответственно 533, 458 и 424 кг.

Интенсивность роста молодняка разных пород зависит от возраста и объясняется различной скороспелостью бычков, кастратов и телок.

Это необходимо учитывать при выращивании молодняка разного пола на мясо.