

УДК 636.271.088.31:636.082.31'32

ФОРМИРОВАНИЕ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ У МОЛОДНЯКА ХОЛМОГОРСКОЙ ПОРОДЫ

А. В. ОРЛОВ, И. С. КОВАЛЬЧУК, ЭЛЬ САХАВИ М. Э.

(Кафедры генетики и разведения сельскохозяйственных животных, сельского хозяйства зарубежных стран, молочного и мясного скотоводства)

Дальнейшее повышение мясной продуктивности и увеличение производства говядины должно базироваться на знаниях закономерностей роста и развития организма, его отдельных тканей, а также факторов, оказывающих влияние на их образование. Несмотря на значительный рост поголовья мясного скота в нашей стране, основным источником производства говядины продолжительное время будет оставаться молочное и молочно-мясное скотоводство. В связи с этим изучение влияния разных факторов на формирование мясной продуктивности у молодняка одной из распространенных в стране пород молочного направления — холмогорской — позволит более обоснованно подойти к использованию имеющихся резервов повышения производства мяса. В этом плане несомненный интерес представляет также детальное исследование влияния пола на мясную продуктивность и определение оптимальных сроков выращивания на мясо молодняка этой породы.

В современных животноводческих комплексах все шире используются бычки, способные благодаря высокой энергии роста достигать к 13—15-месячному возрасту живой массы 400—500 кг. Многочисленными исследованиями установлено, что при интенсивном откорме бычки превосходят кастратов по живой массе, среднесуточным приростам, оплате корма, характеризуются более развитой мускулатурой и меньшим отложением жира [1—8]. Вместе с тем есть данные, указывающие, что мясо бычков некоторых пород менее вкусно и имеет меньшую нежность, чем мясо кастратов, а выход ценных отрубов (заднего окорока, оковалка, спинной части и тонкого края) у тех и других одинаков [9, 10]. Некоторая противоречивость имеющихся материалов свидетельствует о том, что изучение формирования мясной продуктивности конкретных пород не потеряло своей актуальности.

В проведенных нами опытах исследовалось влияние пола на формирование мясной продуктивности молодняка холмогорской породы.

Материал и методика

Научно-хозяйственные опыты проводились на экспериментальной ферме Тимирязевской академии. Для этого были отобраны 4 группы молодняка по 18—20 гол. в каждой: I группа — бычки; II и III — кастраты (кастрация в 5-месячном возрасте); IV — телочки.

До 6-месячного возраста весь молодняк кормили одинаково. При этом нормы кормов были рассчитаны на ежесуточный прирост 750 г. С 6 до 15 мес в I и II группах нормы кормления были более высокими — на ежесуточный прирост 900—

1000 г, в III и IV группах — умеренными — на прирост 800 г.

Рационы были сбалансированы по общей и протеиновой питательности. На 1 корм. ед. рациона приходилось 122—124 г переваримого протеина. В качестве минеральной подкормки давали поваренную соль; в смесь концентратов добавляли мел и костную муку. В каждой кормовой единице смеси концентратов для молодняка до 1 года содержалось 120 г, а старше года — 135 г переваримого протеина.

Общие затраты корма (корм. ед., в числителе) и переваримого протеина (кг, в знаменателе) при выращивании подопытного молодняка

Группа	Возрастной период, мес				
	0—6	7—9	10—12	13—15	0—15
I	514,0	688,0	664,9	721,6	2588
	64,5	86,3	82,5	85,9	319,0
II	559,0	529,0	536,0	683,5	2307
	78,6	63,3	65,5	81,3	288,7
III	522,8	462,5	472,5	537,6	1995,4
	67,8	56,9	59,3	63,7	247,7
IV	514,3	439,2	468,0	493,8	1915,3
	62,6	53,0	58,9	59,2	233,7

Фактический расход кормов и их питательность по периодам выращивания приведены в табл. 1.

От рождения до 15 мес бычкам было скормлено на 12,2 % корма больше, чем кастратам II группы, а кастратам III группы на 4,2 % больше, чем телкам. В структуре рациона I и II групп молочные корма составляли 6,5 %, в III и IV — 9,44 %, концентраты — соответственно 59,4 и 32,7, сочные корма — 12,5 и 20, грубые — 21,6 и 36,8 %.

В опыте определяли: затраты корма на

основании результатов контрольного кормления (дважды в декаду); рост, развитие подопытного молодняка и оплату корма приростом по результатам ежемесячных взвешиваний; мясную продуктивность на основании контрольного убоя молодняка (по 3 гол.) при рождении в 6, 9, 12 и 15 мес с учетом массы туши, внутреннего сала, убойной массы и убойного выхода; сортовой состав туш по ГОСТ 8472/22; массу отдельных частей туши (передней, средней и задней третей); морфологический состав туши и ее отдельных частей.

Результаты исследования

До 6-месячного возраста бычки и телки, получавшие практически одинаковое количество корма, мало различались по живой массе (табл. 2).

В последующие возрастные периоды среднесуточный прирост был самым высоким у молодняка I группы: с 6 до 9 мес он превышал прирост кастратов II группы на 51,5 %, с 9 до 12 мес — на 28,9 %. У кастратов III группы наблюдался более высокий прирост, чем у телок, при практически одинаковом количестве съеденных кормов. Разница по периодам составила соответственно 15,8 и 54,5 %. После 9 мес приросты живой массы у молодняка всех групп заметно снизились.

Лучшее развитие мышечной ткани у бычков по сравнению с кастратами II группы до 12 мес объясняется стимулирующей деятельностью половых гормонов. В заключительный период выращивания (с 13 до 15 мес) у кастратов был более высокий прирост живой массы (в основном за счет жировой ткани), чем в период с 10 до 12 мес.

При умеренном уровне кормления кастраты превосходили телок по оплате корма приростом во все возрастные периоды, особенно с 10- до 12-месячного возраста (табл. 3).

Бычки, отличавшиеся более высокой энергией роста, до 12-месячного возраста на 1 кг прироста затрачивали меньше корма, чем кастраты II группы, а в период снижения интенсивности роста мышечной ткани и полового созревания (13—15 мес) затраты корма у них несколько возрастали. В целом за период выращивания расход корма у бычков был на 4,1 % ниже, чем у кастратов II группы.

У телок в отличие от бычков и кастратов затраты корма за весь период выращивания были выше соответственно на 12,4 и 21,9 %, что определяется их низким среднесуточным приростом.

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

Показатели	Возраст, мес					
	при рождении	6	9	12	15	0—15
Группа I						
Живая масса, кг	$39,2 \pm 1,2$	$173,8 \pm 2,0$	$280,2 \pm 5,0$	$370,2 \pm 7,5$	$445,0 \pm 6,4$	405,8
td I—II	—	0,67	5,42	6,25*	4,18*	
Среднесуточный прирост, г	—	748	1182,2	1014,6	831,5	901,8
Группа II						
Живая масса, кг	$36,9 \pm 1,8$	$171,0 \pm 3,6$	$241,2 \pm 5,2$	$312,0 \pm 5,5$	$410,0 \pm 5,4$	373,1
Среднесуточный прирост, г	—	745	780	787	1089,0	820,0
Группа III						
Живая масса, кг	$38,5 \pm 1,4$	$180,8 \pm 10,4$	$250,5 \pm 5,5$	$320,0 \pm 6,2$	$403,0 \pm 5,8$	364,5
td III—IV	—	1,13	3,85*	7,18*	12,4*	
Среднесуточный прирост, г	—	790,5	775	772	922	810,0
Группа IV						
Живая масса, кг	$38,4 \pm 0,3$	$169,0 \pm 1,2$	$229,0 \pm 1,0$	$274,0 \pm 1,53$	$325,3 \pm 2,3$	286,9
Среднесуточный прирост, г	—	725,5	667	500	570	637,5

* При $P > 0,999$.

Как показали результаты контрольного убоя (табл. 4), масса туши и внутреннего сала у кастратов II и III групп до 6-месячного возраста была больше, чем у бычков и телок. С 6-месячного возраста бычки по сравнению с кастратами стали расти быстрее, и к 9-месячному возрасту их туши оказались более тяжелыми при меньшей массе внутреннего жира, чем туши кастратов II группы. В свою очередь кастраты III группы превосходили по этому показателю телок; разница составила 18,5%. В последующие возрастные периоды (10—12 и 13—15 мес) увеличение предубойной массы, массы туши и внутреннего сала у кастратов II группы шло более высокими темпами, чем у бычков.

Лучшее развитие кастратов III группы по сравнению с телками следует объяснить тем, что у последних в связи с их половым созреванием периодически проявляется высокая возбудимость, что вызывает снижение поедаемости корма, а следовательно, и среднесуточного прироста.

Таблица 3

Изменение затрат корма (корм. ед.) у молодняка на 1 кг прироста по возрастным периодам

Группа	Возрастные периоды, мес				
	0—6	7—9	10—12	13—15	0—15
I	3,81	6,05	6,17	9,16	5,93
II	4,17	7,53	7,57	6,97	6,18
III	3,67	6,63	6,79	6,48	5,47
IV	3,93	7,32	10,40	9,62	6,67

Изменение мясной продуктивности молодняка с возрастом

Показатели	Возраст, мес				
	при рожде- нии	6	9	12	15
Группа I					
Предубойная масса, кг	38,0	148,0	305,6	374,3	427,0
Масса туши, кг	22,0	73,7	161,3	206,9	242,2
Масса внутреннего жира, кг	0,1	1,03	5,45	8,05	10,4
Убойный выход, %	58,2	50,5	54,5	57,4	59,2
Группа II					
Предубойная масса, кг	32,5	163,0	257,0	300,0	408,0
Масса туши, кг	18,7	88,03	138,8	162,4	220,5
Масса внутреннего жира, кг	0,15	1,17	5,9	9,0	12,5
Убойный выход, %	58,05	54,7	56,3	57,13	57,1
Группа III					
Предубойная масса, кг	43,0	180,8	262,0	307,0	402,7
Масса туши, кг	26,4	92,2	135,1	160,0	218,2
Масса внутреннего жира, кг	0,3	1,9	4,7	8,5	9,9
Убойный выход, %	58,1	52,0	53,35	54,9	56,6
Группа IV					
Предубойная масса, кг	39,0	167,0	219,0	270,0	325,7
Масса туши, кг	22,1	82,3	114,0	140,8	175,8
Масса внутреннего жира, кг	0,1	2,0	5,0	10,3	11,8
Убойный выход, %	57,8	50,5	54,3	55,9	57,6

Отложение внутреннего жира у молодняка подопытных групп изменялось с возрастом и зависело от уровня кормления и пола. Начиная с 9 мес у кастратов II группы внутреннего жира откладывалось больше, чем у бычков; в 15-месячном возрасте разница составила 19,6 %.

Большее отложение жира в полости тела телок по сравнению с кастратами III группы, видимо, связано с постепенной подготовкой их организма к воспроизводству.

Максимальным убойным выходом характеризовались 15-месячные бычки.

Таблица 5

Изменение сортового состава (%) туш молодняка с возрастом (ГОСТ 8472/22)

Группа	Сорт мяса				Сорт мяса			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
6 мес								
I	37,29	24,20	4,04	6,16	110,66	66,80	14,45	10,82
II	45,14	31,47	5,06	5,83	86,13	56,20	10,60	8,33
III	47,46	32,54	5,80	6,34	86,40	54,40	10,40	7,80
IV	44,18	27,81	4,63	5,48	74,50	47,83	10,83	7,23
9 мес								
I	86,54	54,45	10,39	9,01	126,94	83,42	19,01	11,80
II	79,30	39,10	10,50	9,15	117,00	79,42	13,80	9,30
III	73,40	45,90	8,20	7,30	114,80	79,40	13,80	9,30
IV	61,86	38,11	7,63	6,05	92,00	62,30	11,87	8,73
15 мес								
I	86,54	54,45	10,39	9,01	126,94	83,42	19,01	11,80
II	79,30	39,10	10,50	9,15	117,00	79,42	13,80	9,30
III	73,40	45,90	8,20	7,30	114,80	79,40	13,80	9,30
IV	61,86	38,11	7,63	6,05	92,00	62,30	11,87	8,73

Как видно из табл. 5, с возрастом в тушах увеличивается масса отрубов всех сортов. Масса отрубов I и II сортов (филей, костреца, огузка, толстого и тонкого краев, лопатки с подплечным краем) возрастала к 15-месячному возрасту молодняка в 9—14,6 раза. При этом у бычков в 12-месячном возрасте эти отруба были более тяжелыми, чем у кастратов. Например, разница в массе таких отрубов, как филей, огузок, кострец, составляла соответственно 55,3; 39,8 и 17,3 %. В последующий период (до 15 мес) она сократилась до 19,1; 31,9 и 1,0 %, что объясняется большим развитием жировой ткани у кастратов и снижением темпов прироста мышечной ткани у бычков. У кастратов масса отрубов, характеризующихся высоким содержанием жировой ткани, после 12-месячного возраста увеличивается быстрее, нежели у бычков. Разница в массе таких отрубов, как челышко и грудинка, в 12 мес достигала 55,4 и 21,8 %, а в 15 мес она уменьшилась до 7,7 и 11,3 %, масса пашины у кастратов II группы стала больше, чем у бычков, на 18,4 %.

Повышенный рост жировой ткани в тушах кастратов II группы после 12-месячного возраста определил относительно более высокое увеличение коэффициента массы мяса I и II сортов, а также массы туши к 15 мес.

Оценивая мясную продуктивность молодняка холмогорской породы, мы исходили из того, что возраст убоя животного на мясо определяется завершением роста наиболее поздно развивающихся частей туловища. В связи с этим важно было проследить, как идет развитие отдельных частей туши в зависимости от возраста и пола молодняка.

К моменту рождения у телят максимально развитыми частями туши являются задняя (37,72—41,2 %) и передняя (30,69—32,57 %) ее трети. С 6-го по 15-й месяц интенсивно развивается средняя треть туши, и коэффициент увеличения ее массы в этот период более высокий, чем у других частей (табл. 6).

С 12-го по 15-й месяц передняя треть по энергии роста превосходит заднюю треть туши, что и обуславливает увеличение ее относительной массы в общей массе туши.

Все части туши у бычков характеризовались большей энергией роста, чем у кастратов II группы. Телочки превосходили кастратов III группы по энергии роста средней трети во все возрастные периоды.

С возрастом интенсивность прироста отдельных тканей в организме животных изменяется (табл. 7). Так, коэффициент увеличения мы-

Таблица 6

Изменение коэффициента увеличения массы отдельных частей туши с возрастом у молодняка подопытных групп (живая масса при рождении принята за 1)

Группа	Часть туши				Часть туши			
	шея	передняя треть	средняя треть	задняя треть	шея	передняя треть	средняя треть	задняя треть
	6 мес				12 мес			
I	3,70	3,07	3,98	3,27	10,24	9,16	12,1	8,45
II	3,43	3,50	5,03	3,93	6,57	6,5	9,58	7,06
III	2,74	3,54	3,58	3,70	4,86	6,24	6,44	6,20
IV	3,24	3,34	5,10	3,41	6,45	5,9	8,31	5,75
	9 мес				15 мес			
I	7,51	6,85	9,74	6,75	13,37	10,72	14,9	9,34
II	6,09	5,15	8,79	5,97	7,67	9,39	12,71	9,2
III	4,4	4,69	5,91	5,28	5,63	8,85	8,68	8,34
IV	5,5	4,5	6,66	4,86	6,95	7,59	10,51	7,06

Изменение морфологического состава туш подопытного молодняка с возрастом (кг)

Группа	Ткани					Ткани				
	мышечная	жировая	соединительная	костная	мякоть на 1 кг костей	мышечная	жировая	соединительная	костная	мякоть на 1 кг костей
	6 мес					12 мес				
I	46,35	1,83	4,49	19,72	2,68	135,7	12,99	12,48	43,80	3,68
II	61,08	3,93	4,32	18,37	3,77	105,0	15,8	7,15	33,65	3,80
III	61,80	4,48	3,95	21,50	3,26	103,3	14,0	8,0	33,30	3,76
IV	53,74	4,53	3,92	19,57	3,18	90,3	14,78	6,72	28,05	3,98
	9 мес					15 мес				
I	106,30	8,71	11,16	33,67	3,75	152,83	22,95	16,07	48,48	3,95
II	90,40	12,71	5,61	29,38	3,70	135,70	30,02	10,60	42,90	4,10
III	88,91	11,84	5,54	27,80	3,80	141,65	20,13	10,94	43,83	3,94
IV	75,05	11,09	5,47	23,05	3,90	109,94	21,63	8,51	34,15	4,10

шечной ткани наиболее высокий был у молодняка всех групп (5,49—7,72) в период с 6 до 9 мес. Масса мышечной ткани за это время возросла на 21,41—59,95 кг, а с 9 до 12 мес — на 13,45—31,40, с 12 до 15 мес — на 18,69—39,29 кг.

У бычков прирост мышечной ткани с 6-го по 9-й месяц был выше в 2 с лишним раза, чем у кастратов II группы, и оставался более высоким до 12-месячного возраста; в следующий возрастной период (с 12-го до 15-й месяц) бычки и телочки уступали кастратам II и III групп по этому показателю. Последнее объясняется значительным отложением внутримышечного жира у кастратов, что приводит к разрыхлению мышечных волокон, увеличению их диаметра и общей массы мышечной ткани. В возрасте 15 мес кастраты II группы имели более желательное соотношение мышечной и жировой тканей (4,5:1) по сравнению с бычками (6,6:1).

При умеренном уровне кормления прирост жировой ткани до 9-месячного возраста был больше у кастратов III группы, чем у телок, а в последующие периоды (9—12 и 13—15 мес) — у телок. Лучшим соотношением мышечной и жировой тканей к 15-месячному возрасту характеризовались телки (5,5:1 против 7,0:1 у кастратов III группы).

Костная ткань росла интенсивнее у бычков по сравнению с кастратами II группы и у кастратов III группы по сравнению с телками.

Выход съедобных частей в туше на 1 кг костей самым высоким был в 12 и 15 мес. При этом у кастратов II группы выход мякоти на 1 кг костей в указанные периоды оказался соответственно на 3,26 и 3,70 % выше, чем у бычков, а у телочек на 5,85 и 4,06 % выше, чем у кастратов III группы.

В тушах бычков мякотная часть (мышечная, жировая и соединительная ткани) в 15-месячном возрасте составляла 79,9 %, что на 5,9 % выше стандарта для говядины первой категории. Значения этого показателя у молодняка II, III и IV групп гакже превышали стандарт соответственно на 6,5; 5,8 и 6,5 %.

Заключение

Выращивание молодняка холмогорской породы на мясо дает возможность получить к 15-месячному возрасту полноценные туши высокого качества. При этом бычки отличаются большей энергией роста, лучше оплачивают корм приростом и к указанному возрасту достигают более высоких живой массы, массы туши, выхода мяса I и II сортов,

чем кастраты. В тушах бычков содержалось больше мышечной и костной тканей, но относительно меньше жировой, ниже был и выход съедобных частей, чем в тушах кастратов. Лучшее соотношение мышечной и жировой тканей в 15-месячном возрасте при высоком уровне кормления имели кастраты (4,5 : 1), нежели бычки (6,6 : 1), а при умеренном кормлении — телки (5,5 : 1) по сравнению с кастратами (7 : 1).

ЛИТЕРАТУРА

1. Борисенко Е. Я., Орлов А. В., Панкратов В. В. Мясная продуктивность бычков-кастратов местного якутского скота и его помесей с симментальской породой. — Изв. ТСХА, 1974, вып. 2, с. 131—139. — 2. Борисенко Е. Я., Орлов А. В., Думановский В. В. Формирование мясной продуктивности у молодняка молочных пород крупного рогатого скота. — Изв. ТСХА, вып. 4, 1974, с. 162—170. — 3. Грудев Д. И., Смирницкая Н. Е. Оценка качества туш молодняка крупного рогатого скота. — В кн.: Промышленное скрещивание и племенная работа в скотоводстве. М.: Колос, 1965, с. 102—117. — 4. Левантин Д. Л. Современные тенденции и пути увеличения производства говядины и улучшения ее качества. — Племенная работа с мясными породами кр. рог. скота. Тр. ВАСХНИЛ, М., 1968, с. 25—30. — 5. Ростовцев Н. Ф., Шварц В. Е. Влияние кастрации на рост, гормональную активность щитовидной железы и переваримость корма у молодняка крупного рогатого скота. — Докл. ВАСХНИЛ, 1966, № 5, с. 5—10. — 6. Свечин К. Б. Некоторые закономерности формирования мясных качеств в онтогенезе крупного рогатого скота и их использование в скотоводстве. — Науч. основы производства говядины. Тр. опыт. станции мясн. скотоводства Укр. с.-х. акад. Т. IX. Киев, 1968, с. 43—57. — 7. Свечин К. Б. Последствие временного недокорма в разные периоды первого года жизни крупного рогатого скота, выращиваемого на мясо. — Сб.: Корма и кормление с.-х. животных. Вып. 9. Киев: Урожай, 1961, с. 25—33. — 8. Старцев Д. И., Спивак М. Г. Рост и формирование мясности у молодняка в постэмбриональный период. — Вестн. с.-х. науки, 1965, № 4, с. 10—14. — 9. Robertson G., Paver H., Wilson S. — J. Agr. Sci., 1970, vol. 74, N 2, p. 299—310. — 10. Buysse F. — Industries de L'Alimentation Animal, 1971, N 10.

Статья поступила 6 июля 1979 г.