

УДК 636.22/.28.082.26:636.084.522.6

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ХОЛМОГОРСКОГО СКОТА И ЕГО ПОМЕСЕЙ С ЖИВОТНЫМИ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ

А. А. ЛИСЕНКОВ

(Кафедра молочного и мясного скотоводства)

Приводятся сравнительные данные (за 1981—1988 гг.) о мясной продуктивности холмогорского скота и его помесей с животными голштинской породы при выращивании по традиционной и интенсивной технологии.

Холмогорский скот занимает одно из ведущих мест среди отечественных молочных пород. В связи с этим важное значение имеет дальнейшее его совершенствование в целях повышения молочной продуктивности, устранения экстерьерных и конституциональных недостатков, улучшения морфофункциональных свойств вымени [7, 8].

С 1976 г. на кафедре молочного и мясного скотоводства Тимирязевской академии ведется работа по созданию нового типа холмогорского скота на основе его скрещивания с голштинской породой [1]. Планируется получение животных с 1/2; 1/4; 3/4; 5/8; 3/8 доли крови голштинского скота с целью определения наиболее удачного сочетания для последующего разведения животных «в себе». Однако гол-

штинский скот является узкоспециализированной молочной породой, поэтому важно знать, какое влияние он может оказывать на мясную продуктивность молочного скота, так как у нас в стране производство говядины в основном обеспечивается за счет пород молочного и комбинированного направлений продуктивности [6].

В литературе имеются довольно противоречивые данные о влиянии скрещивания коров отечественных пород с голштинскими быками на формирование мясной продуктивности помесных животных [2, 4, 6, 9]. В одних исследованиях выявлено снижение мясной продуктивности, в других — повышение выхода мясной продукции вследствие увеличения живой массы помесных животных. Однако эти исследования про-

водились преимущественно на животных черно-пестрой, симментальской и швицкой пород. Данные о мясной продуктивности помесей холмогорской и голштинской пород единичны [1, 3, 5] и, как правило, относятся к помесным бычкам 1-го поколения. Сведения о мясной продуктивности помесных телок и коров разных генотипов в возрастном аспекте практически отсутствуют. В связи с этим нами изучалось формирование мясной продуктивности у холмогорского скота нового типа при различных технологиях выращивания молодняка и содержания взрослого скота.

Методика

Исследования проводили в 1981—1988 гг. Формирование мясной продуктивности холмогорских и помесных телок изучали в совхозе «Внуковский» Московской области, бычков холмогорской породы и помесей 1-го поколения с голштинами при интенсивной технологии выращивания и откорма — на откормочном комплексе «Вороново» совхоза им. 60-летия СССР Московской области, при традиционной технологии — в совхозе «Вельский» Архангельской области.

В условиях интенсивной технологии на одно животное за 13 мес было затрачено 2400 корм. ед. при среднем уровне 2700 корм. ед. за 17 мес.

Мясную продуктивность холмогорских и помесных коров разных генотипов определяли путем убоя типичных животных (по 3—5 гол. из каждой группы), принадлежащих совхозу «Внуковский». Контрольные убои подопытных бычков проводили в возрасте 6, 12, 14, 15, 18 мес, телок — в 18 мес, коров — после I, II и III отела на Загорском мясокомбинате. При этом учитывали

предубойную живую массу, массу туши и внутреннего жира, внутренних органов и желудочно-кишечного тракта. Туши оценивали по жировым отложениям, сортовому (ГОСТ 7595-55) и морфологическому (ГОСТ 8477-22) составу. Изучали также состав прироста туши, отдельных сортов и отрубов. Содержание влаги, протеина и жира в мясе определяли по методике ВИЖ. Для химического анализа из длиннейшей мышцы спины брали образцы на уровне 9—10-го ребра. О калорийности мяса судили на основании данных химического анализа, о его биологической полноценности — на основании данных о содержании соединительно-тканых (коллаген и эластин) и полноценных белков.

Полученный цифровой материал обработан биометрически по Н. А. Плохинскому.

Результаты

Помесные телки лучше росли, в 18-месячном возрасте их живая масса была на 9,8 % больше, чем у холмогорских сверстниц (табл. 1). По убойному выходу (48,45—48,63 %) исследуемые группы животных не различались. Помеси при большей живой массе превосходили чистопородных по массе туши и уступали по относительному содержанию в туше костей (21,87 против 23,56 % у холмогорских), соотношение «мясо:кости» у них было на 0,33 меньше.

Масса парной туши помесных телок оказалась на 24 кг ($P < 0,01$) больше, чем у сверстниц холмогорской породы. У них также была достоверно выше и масса шкуры — на 5,3 кг, или 0,54 % ($P < 0,01$). В тушах помесных животных содержалось относительно больше (на 1,69 %) мяса и меньше костей.

Т а б л и ц а 1

Результаты контрольного убоя
18-месячных телок разных генотипов
(n=3)

| Показатель | Генотип | |
|---------------------------------|--------------|-------------|
| | холмогорская | 1/2Х×1/2Г |
| Живая масса, кг | 339,7±1,6 | 388,0±2,1** |
| Масса, кг: | | |
| туши | 164,3±0,9 | 188,3±0,9** |
| внутреннего жира | 4,6±0,6 | 4,4±0,4 |
| Убойный выход, % | 48,45 | 48,63 |
| Масса шкуры: кг | 20,3±0,7 | 25,3±0,9 |
| % к живой массе | 5,98 | 6,52 |
| Морфологический состав мяса, %: | | |
| мякоть | 76,44 | 78,13 |
| кости и хрящи | 23,56 | 21,87 |
| Химический состав мяса, %: | | |
| влаги | 69,7±1,2 | 73,6±1,0 |
| протеин | 26,5±1,2 | 23,6±0,9 |
| жир | 2,5±0,1 | 1,5±0,1 |

Примечание. Здесь и в последующих таблицах Х — холмогорская порода, Г — голштинская. Одной звездочкой обозначена достоверность разности при $P < 0,05$, двумя — при $P < 0,01$, тремя — при $P < 0,001$.

По химическому составу мяса длиннейшей мышцы спины выявлены некоторые различия между чистопородными и помесными телками. Так, содержание протеина и жира в мясе помесей было соответственно на 2,9 и 1,0 % меньше, а влаги — на 3,8 % больше, чем у аналогов холмогорской породы.

Установлена разная степень развития сердца, легких, почек, селезенки и вымени у телок разных генотипов. Так, помесные телки отличались более развитыми легкими:

абсолютная масса — на 31,9 %, относительная — на 15,6 % больше ($P < 0,05$). Абсолютная масса печени у них была больше, но относительная ее величина — на 6,85 % меньше, чем у холмогорских телок. Некоторое превосходство помесей наблюдалось как по абсолютной, так и по относительной массе сердца, почек и селезенки ($P < 0,05$). Большая абсолютная и относительная масса сердца и легких у помесных животных свидетельствует о повышенных интенсивности обменных процессов и продуктивности взрослых животных.

Помесные бычки по живой массе превосходили чистопородных сверстников. К 14-месячному возрасту разность по этому показателю составила 23,7 кг ($P < 0,001$), за период опыта живая масса возросла в 12,3 раза. Среднесуточные приросты живой массы у холмогорских бычков были равны 926 г, у помесных — 980 г, разность достоверна ($P < 0,01$).

Результаты контрольного убоя, который проводили в 14 мес (табл. 2), свидетельствуют о достаточно высокой мясной продуктивности бычков обеих групп: убойный выход составил 57,8—58,1 %, выход мякоти в туше — 78,1—79,0 %. При этом масса туши помесных бычков была на 16,9 кг ($P < 0,01$) больше. Выявлены существенные различия в пользу помесей по содержанию жира ($P < 0,05$) и как следствие этого — по энергетической ценности мякоти. По содержанию протеина и влаги разница была недостоверной.

Туши бычков оценивали не только по их массе, но и по полномясности и обмускуленности бедра. Установлено, что с возрастом животных длина бедра увеличивается менее интенсивно, нежели длина туловища. Так, если от 6 до 14 мес длина

Таблица 2

Мясная продуктивность бычков
при интенсивной технологии
выращивания (n=5)

| Показатель | Генотип | |
|--|--------------|--------------|
| | холмогорская | 1/2ХХ1/2Г |
| Масса, кг: | | |
| съемная живая | 406,0±4,9 | 429,7±2,1** |
| предубойная туши | 370,9±3,9 | 418,7±5,5*** |
| внутреннего жира | 218,8±1,4 | 235,7±3,5** |
| | 7,0±0,4 | 7,6±0,5 |
| Убойный выход, % | 57,8 | 58,1 |
| Выход в туше, %: | | |
| мякоти | 78,1 | 79,0 |
| костей | 18,7 | 17,9 |
| Химический состав мяса, %: | | |
| влага | 69,88±0,76 | 67,16±0,47 |
| протеин | 18,02±0,39 | 18,70±1,10 |
| жир | 11,18±0,43 | 13,24±0,37* |
| Энергетическая ценность 1 кг мякоти, МДж | 8,75 | 9,73 |

бедро возросла в 1,13—1,14 раза, то длина туловища — в 1,29—1,33 раза.

В 6-месячном возрасте существенной разницы в изменении показателей линейного роста между бычками сравниваемых групп не обнаружено. Однако в 12 и 14 мес длина туловища и обхват бедра у помесей были значительно больше, чем у чистопородных животных. У последних по сравнению с помесными длина бедра составляла большую часть длины туши. Коэффициенты полномысности туши (108,4 %) и обмускуленности бедра (144,4 %) были более высокими у помесных бычков. Соотношение съедобных и несъедобных частей в тушах чистопородных бычков с 6 до

14 мес увеличилось с 2,77 до 4,18, у помесных — с 2,96 до 4,42.

В возрасте 6—12 и 6—14 мес помесные бычки характеризовались более высоким приростом туш. Так, в первый возрастной период разница в пользу помесей составила 11,7 кг, в последний — 14,1 кг. Аналогичная динамика наблюдалась у помесей по приросту мякотной части в эти же возрастные периоды. В то же время в 12—14 мес у помесей прирост мякотной части и внутреннего жира был меньше, чем у чистопородных, при этом сохранялся высокий уровень прироста костной ткани. Следовательно, к 14-месячному возрасту рост холмогорских и помесных бычков еще не заканчивается и имеется возможность увеличения живой массы до более высоких значений.

Туши всех подопытных бычков характеризовались хорошим соотношением белка и жира. В 14 мес оно равнялось 1:0,64÷1:0,71, что соответствовало рекомендуемым нормам [6].

Качество мяса непосредственно связано с гистологической структурой и строением мышечных волокон. У помесных бычков диаметр мышечных волокон в 14 мес составил 68,82 мк и был больше, чем у холмогорских сверстников. Их мясо отличалось большей жесткостью, что подтверждалось и данными органолептической оценки.

Бульон из мяса холмогорских бычков получил более высокую (4,67 бал.) оценку, чем помесных (4,26 бал.).

Период выращивания молодняка по традиционной технологии до живой массы 400—450 кг в совхозе «Вельский» был на 4 мес больше, чем при использовании интенсивной технологии. Указанной живой массы бычки достигли в возрасте 17 мес. Среднесуточные приросты

Т а б л и ц а 3

Мясная продуктивность бычков при традиционной технологии выращивания

| Показатель | 12 мес | | 17 мес | |
|--------------------------|--------------|-----------|--------------|-----------|
| | Холмогорская | 1/2Х×1/2Г | Холмогорская | 1/2Х×1/2Г |
| Предубойная масса, кг | 269 | 289 | 405 | 411 |
| Масса туши: | | | | |
| кг | 127,4 | 139,3 | 208,0 | 210,3 |
| % | 47,4 | 48,2 | 51,3 | 51,2 |
| Масса внутреннего жира: | | | | |
| кг | 1,72 | 3,01 | 9,31 | 5,61 |
| % | 0,64 | 1,04 | 2,29 | 1,29 |
| Убойная масса, кг | 129,1 | 142,3 | 217,3 | 215,6 |
| Убойный выход, % | 48,0 | 49,2 | 53,6 | 52,5 |
| Выход мяса по сортам, %: | | | | |
| I | 61,55 | 62,46 | 60,60 | 62,64 |
| II | 30,60 | 29,60 | 32,81 | 30,60 |
| III | 5,58 | 5,31 | 6,03 | 5,84 |

живой массы не превышали среднего уровня, у бычков холмогорской породы они составили 729 г, у помесных — 743 г. Увеличение срока выращивания существенно отразилось на мясных качествах холмогорских и помесных бычков. Убойный выход снизился на 4,2—5,6 %, при этом помесные бычки по убойному выходу уступали чистопородным (табл. 3). Необходимо отметить возрастное увеличение убойного выхода у бычков всех генотипов, при этом у чистопородного молодняка больше накапливалось внутреннего жира, у помесного в 14 мес продолжались активный рост и развитие внутренних органов, что в дальнейшем может способствовать более высокой молочной продуктивности помесных коров. У последних были лучше развиты наиболее ценные отруба спинной и задней частей, что обусловило повышение

выхода отрубов мяса I сорта в 12- и 17-месячном возрасте (62,46—62,64 %).

С возрастом увеличивался выход лопаточной части (табл. 4). К 17-мес у помесей повысился удельный выход спинной части и крестца. В целом разница по выходу отдельных отрубов и сортов мяса у подопытных животных была незначительной и недостоверной.

По мере роста животных повышался выход мякотной ткани и снижался выход костей, хрящей и связок (табл. 5), при этом наилучшее соотношение мякоти, костей, хрящей и связок было у помесей. В 17-месячном возрасте у них в спинной части, филее, лопаточной и задней частях содержалось больше мякоти и меньше костей, хрящей и связок. Мышечной ткани было больше в оковалке, филее, костреце, несколько меньше — в спинной и

Т а б л и ц а 4

Относительная масса отрубов подопытных бычков (%)

| Отруб | 12 мес | | 17 мес | |
|------------------|--------------|-----------|--------------|-----------|
| | Холмогорская | 1/2Х×1/2Г | Холмогорская | 1/2Х×1/2Г |
| Спинная часть | 6,54 | 7,45 | 7,92 | 8,16 |
| Филей | 7,55 | 7,70 | 5,06 | 7,79 |
| Оковалок | 8,02 | 9,20 | 5,97 | 6,29 |
| Огузок | 11,99 | 11,27 | 12,37 | 11,70 |
| Кострец | 14,95 | 14,30 | 16,97 | 16,10 |
| Грудная часть | 12,50 | 12,54 | 12,22 | 12,56 |
| Плечевая часть | 11,21 | 8,40 | 5,68 | 5,96 |
| Лопаточная часть | 18,30 | 19,80 | 25,18 | 22,71 |
| Пашина | 1,16 | 1,40 | 1,94 | 2,01 |
| Зарез | 1,47 | 1,80 | 1,78 | 1,73 |
| Голяшка передняя | 1,47 | 1,38 | 1,94 | 1,88 |
| Голяшка задняя | 2,64 | 2,13 | 2,30 | 2,55 |

Таблица 5

Морфологический состав отрубов (числитель — 12 мес, знаменатель — 17 мес)

| Генотип | Туша | Спинная часть | Филей | Грудная часть | Лопатка | Задняя часть |
|-----------------------|-------|---------------|-------|---------------|---------|--------------|
| Мякоть | | | | | | |
| Холмогорская | 63,09 | 71,78 | 76,29 | 66,47 | 73,21 | 78,95 |
| | 72,63 | 72,26 | 69,30 | 76,69 | 76,29 | 79,25 |
| 1/2Х×1/2Г | 64,59 | 71,63 | 69,35 | 67,72 | 74,61 | 79,64 |
| | 71,62 | 72,69 | 72,68 | 73,83 | 77,98 | 80,02 |
| Кости | | | | | | |
| Холмогорская | 30,95 | 24,54 | 27,68 | 31,05 | 22,97 | 17,42 |
| | 23,77 | 21,80 | 25,75 | 19,94 | 18,58 | 16,43 |
| 1/2Х×1/2Г | 28,57 | 23,25 | 29,76 | 29,89 | 22,09 | 17,46 |
| | 26,21 | 22,30 | 24,70 | 21,89 | 18,84 | 16,37 |
| Хрящи и связки | | | | | | |
| Холмогорская | 2,38 | 3,32 | 1,03 | 2,48 | 3,82 | 3,61 |
| | 3,60 | 3,32 | 4,29 | 3,37 | 3,13 | 4,31 |
| 1/2Х×1/2Г | 2,79 | 2,98 | 0,89 | 2,39 | 3,00 | 2,90 |
| | 2,17 | 3,65 | 2,62 | 4,25 | 3,18 | 4,27 |

грудной частях. На 1 кг костей, хрящей и связок у чистопородных и помесных бычков приходилось соответственно 3,314 и 3,331 кг мякоти.

Различия в химическом составе мяса отрубов и туши подопытных бычков оказались несущественными. С возрастом содержание влаги снижалось, а сухих веществ — увеличивалось.

В тушах помесных бычков в 12 и 17 мес содержалось больше влаги, меньше жира и протеина, но различия были недостоверны. Наименьшее количество жира откладывалось в отрубах плечелопаточной части и мякотной части отрубов III сорта. Эти части туши имели и меньшую калорийность мяса.

Убой бычков с живой массой свыше 400 кг позволяет в условиях любой технологии получать говядину хорошего качества. При интенсивной технологии выращивания

животные готовы к убою на 100 дней раньше, количество мяса, полученного от этих бычков, на 10,8—25,4 кг больше, чем при традиционной технологии. За счет большей предубойной массы от помесных бычков получено на 16,9 и 2,3 кг мяса больше, чем соответственно при интенсивной и традиционной технологиях.

Убой коров различных генотипов и разного возраста проводили после 2-месячного откорма. В результате убоя получены достаточно крупные туши независимо от породной принадлежности (табл. 6), которые были отнесены к I категории упитанности.

Первотелки разных генотипов различались не только по предубойной живой массе, но и по массе туши. Наибольшая масса туши (243,4 кг) была у помесей II поколения, однако по выходу туши и внутреннего жира они уступали чисто-

у взрослых коров масса рубца, сетки, сычуга на 1,8 кг больше.

У помесных первотелок масса головы и шкуры меньше, чем у чистопородных. Так, живая масса холмогорских первотелок на 41 кг меньше, а масса шкуры на 3,1 кг больше (0,92 %). С возрастом различия в массе шкуры снижаются, рост ее у животных разных генотипов идет неодинаково: у чистопородных масса шкуры снижается до 6,6 %, у помесных — остается на одном и том же уровне. С возрастом животных относительная масса внутренних органов уменьшается, а масса желудочно-кишечного тракта у холмогорских первотелок возрастает на 0,43 %, у помесных — на 0,53 %, что тесно связано с повышением молочной продуктивности.

Меньший удельный вес костяка у помесей в основном обусловлен меньшей массой осевого скелета, кости же периферического скелета у помесей крупнее. По массе передних и задних ног помесные первотелки с 1/2 и большей долями голштинской крови превосходят чистопородных. Следовательно, помесные животные, имея относительно более легкий костяк, обладают хорошо развитой костной системой ног, что является важным показателем, который следует учитывать при создании нового типа холмогорского скота.

При определении химического состава мяса у помесных первотелок выявлена возрастная способность к большому накоплению жира в туше, нежели внутреннего жира. Если после I отела у помесных коров количество жира в туше было на 1,24—1,46 % меньше, то после II и особенно после III отела оно удвоилось. У холмогорских коров содержание жира в туше с возрастом не менялось и оставалось на уровне 10—11 %. Это связано с тем, что бла-

годаря лучшему использованию кормов при откорме у помесных коров создавался большой запас питательных веществ, необходимый для восстановления организма и подготовки к следующей лактации.

Выводы

1. При интенсивном откорме помесный молодняк I поколения (холмогорской и голштинской породы) по мясной продуктивности не уступал, а по живой массе, морфологическому составу превосходил чистопородных животных.

2. При традиционной технологии выращивания помесные бычки уступали чистопородным по убойной массе и убойному выходу.

3. У помесных коров разных генотипов убойный выход был ниже, чем у чистопородных. Однако за счет более высокой предубойной массы первотелок и взрослых коров получено соответственно на 12,8—16,6 и 4,5—5,3 кг мяса больше.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арзуманян Е. А., Лисенков А. А., Тевс А. Д. Выращивание и откорм бычков холмогорской породы и помесей с голштино-фризами в условиях промышленной технологии. — В сб.: Повышение продуктивности жвачных животных. М.: ТСХА, 1985, с. 13—17.
2. Айтпаев А. И., Акчурин Т. Ш., Мишаткина Т. К. Мясная продуктивность помесных симментал-голландо-фризских бычков. — В сб.: Селекция молочного скота. Л.: ВНИИРГЖ, 1985, с. 153—156.
3. Водовозов В. Д. Откормочные и мясные качества холмогорских и холмогор-британо-фризских бычков в условиях Московской области. — В сб.: Повышение продуктивности отечественных молочных пород путем использования генетического потенциала голштинского скота. М.: ВНИИплем, 1989, с. 183—186.
4. Ерохина Н. И. Особен-

ности формирования мясной продуктивности черно-пестрого молодняка различного происхождения. — Автореф. канд. дис., 1985.— 5. *Малина Л. К., Быкова В. Г.* Откормочные и мясные качества помесных (холмогор-голштинских) бычков.— В. сб.: Проблемы совершенствования и селекции скота холм. породы в РСФСР. М.: ВНИИплем, 1988, с. 47—49.— 6. *Переверзев Д. Б.* Интенсивная технология производства говядины.— Л.: Агрпромиздат, 1989. — 7. *Переверзев Д. Б.* Интенсивная технология производства говядины.— Л.: Агрпромиздат, 1989.— 7. *Переверзев Д. Б., Дунин И. М., Привали-*

хин Г. М. Совершенствование холмогорского скота в России.— М.: Росагропромиздат, 1990.— 8. *Прудов А. И., Дунин И. М.* Использование голштинских производителей для совершенствования молочных пород скота.— В сб.: Эффективность использования голштинского скота. М.: ВНИИплем, 1986, с. 4—13.— 9. *Сидун М. И.* Откормочные и мясные качества помесных черно-пестрых бычков по голштинам.— Зоотехния, 1989, № 3, с. 25—26.

Статья поступила 19 декабря 1990 г.

SUMMARY

Meat production of Holmogorsky livestock and of its crosses with Holstein livestock of different genotypes with intensive and traditional breeding technologies was studied in 1981—1988. Intensively fattened crossed heifers and young bulls were not lower in meat production than truebred animals, and as to live weight and morphological composition of carcasses compared favourably with them. With traditional breeding technology crossed young bulls had lower slaughter weight and slaughter output.

In crossed cows of different genotypes (1/4; 1/2; 3/4 of blood in Holstein breed) the slaughter output was lower than in truebred ones, but it did not result in lower total amount of meat, as they had higher pre-slaughter weight.