

	Железо, мг/кг	Медь, мг/кг	Цинк, мг/кг	Марганец, мг/кг	Кобальт, мг/кг	Йод, мг/кг
Опыт	26,3	1,69	22,9	2,8	0,032	0,27
Контроль	20,5	1,44	19,75	2,5	0,021	0,16

Таким образом, использование кремнеземистого мергеля по дну пруда перед наполнением водой способствует созданию благоприятных условий для выращивания рыбы, очень чувствительной к изменениям среды, повышению естественной кормовой базы, улучшению обменных процессов рыб и в итоге повышению рыбопродуктивности.

УДК 636.082.12; 636.082.25

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ В СЕЛЕКЦИИ БЕСТУЖЕВСКОГО СКОТА**

**П.С. Катмаков, д.с.-х.н., В.П. Гавриленко, к. с.-х. н.,  
И.Г. Козлова, Н.П. Катмакова, Кузьмина Н.М.**

В нашей стране селекционная программа качественного совершенствования отечественных пород молочного скота предполагает широкое использование голштинских быков-производителей. Скрещивание является одним из важнейших методов улучшения пород и стад и применяется для быстрого усиления или исправления некоторых хозяйственно-полезных признаков породы при сохранении её основных качеств.

Многие ученые подчеркивают, что ввод в генофонд улучшаемой породы «чужих» генов не должен коренным образом изменить тип и ценные свойства основной породы (И. Иоганссон, 1963; Н.А. Кравченко, 1973), а для закрепления вновь приобретенных качеств необходимо переходить к разведению помесей «в себе».

Бестужевская порода в зоне Поволжья совершенствуется голштинской с 80-х годов. Цель, которая ставится при этом — создать на данной породной основе новый высокопродуктивный тип скота, сочетающий в себе достоинства исходных пород, а именно: специфические адаптивные свойства к суровым природно-климатическим условиям, крепкую конституцию, высокие откормочные и мясные качества, лучшую способность трансформировать энергию объемистых кормов в продукцию бестужевской и высокую молочную продуктивность, технологические свойства вымени голштинской.

В целях исключения из племенной работы при прилитии бестужевскому скоту «доли крови» голштинской породы стихийных (автоматических) инбридингов параллельно ведется целенаправленная работа по созданию 6 комплексных (синтетических) линий из представителей исходных пород и репродукторов по выращиванию ремонтных бычков выводимых линий. Комплектование племпредприятий быками данных линий

дает возможность использовать их на помесном маточном поголовье товарных хозяйств путем ротации без применения инбридинга и стабилизировать кровность помесных животных на уровне близком к 3/8- и 5/8 долям по голштинской породе. Создание массивов коров с условной «долей крови» 5/8Б + 3/8 Г и 3/8 Б + 5/8 Г позволит, на наш взгляд, сохранить в бестужевской породе её ценные качества.

Полученные данные и опыт многих хозяйств страны дали основание использовать для совершенствования бестужевского скота представителей голштинской породы Розейф Ситэйшна 267150, Рефлекшн Северинга 0198998, Монтвик Чифтейна 95679, Романдейл Шейлимара 265607, Силинг Трайджун Рокита 252803, Вис Бек Айдиала 1013415. Быки данных линий закрепляются нами за маточным поголовьем бестужевских линий Неруча ТБ-12 - Наждака ТБ-11, Нарыва ПБ-211 - Букета УЛБ-59, Пригожего ПБ-25 - Меридиана ПБ-451, Зоркого ПБ-82 - Михеля ФБ-9, Лома ПБ-47 - Быстрого ФБ-3, Боцмана ФБ-8 - Жемана Б-67. Старые линии бестужевской породы в комплексных линиях послужат основой для формирования новых ветвей, а наличие в породе 5-6 неродственных линий с несколькими ветвями в каждой из них позволит исключить бессистемное скрещивание, способствующее возникновению стихийного инбридинга при формировании нового типа бестужевского скота.

Предпочтение к вышеуказанным линиям голштинской породы отдается по следующим причинам. Во-первых, их потомки имеют выраженный молочный тип; во-вторых, у них крепкие и хорошо поставленные задние конечности, копыта правильной формы, крепкие, что особенно важно при содержании на твердых полах в условиях высокомеханизированных ферм; в третьих, они имеют хорошо развитое железистое вымя, прочно прикрепленное к брюшной стенке, соски нормальной длины, что соответствует требованиям машинного доения; в четвертых, они хорошо сочетают высокие удои с достаточно высокой жирномолочностью и долготием.

Результаты использования быков этой уникальной породы в условиях ОПХ «Тимирязевское» Ульяновского НИИСХ на фоне обеспеченности кормами 50 ц кормовых единиц на одну условную голову в год показали, что помесные коровы по сравнению с чистопородными бестужевскими сверстницами обладают более высокими удоями, живой массой и лучшими технологическими свойствами вымени.

В частности, наши исследования полностью подтвердили тот факт, что помесным животным характерен высокий генетический потенциал молочной продуктивности. Проведенный нами тщательный анализ продуктивности коров разных генотипов, полученных от использования голштинских быков на маточном поголовье бестужевского скота выявил,

что с увеличением у помесей кровности по улучшающей породе до 75% закономерно повышается и их молочная продуктивность. Так, если помеси с кровностью 25% по улучшающей породе превосходили чистопородных бестужевских сверстниц по удою за 1 лактацию на 697 кг, или на 21,1% ( $P < 0,05$ ), помеси с кровностью 37,5% - на 826 кг, или на 25,0% ( $P < 0,01$ ), то разница по удою в пользу полукровных животных составила уже 987 кг (29,9%;  $P < 0,001$ ), а в пользу помесей с кровностью 62,5 и 75,0% - соответственно 2051 кг (62,1%;  $P < 0,001$ ) и 1040 кг (31,5%;  $P < 0,001$ ). Голштинизированные помеси с кровностью 87,5% имели превосходство над бестужевскими сверстницами по удою на 865 кг, или на 26,6% ( $P < 0,01$ ) (табл. 1).

**1. Молочная продуктивность чистопородных и помесных коров с разной кровностью по голштинской породе, полученных на бестужевской породной основе (ОПХ «Тимирязевское»),**

Генотип	Лактация							
	первая				наивысшая			
	п	удой, кг	содержание жира, %	молочный жир, кг	п	удой, кг	содержание жира, %	молочный жир, кг
Бестужевская	20	3300 ±177	3,75 ±0,058	123,7 ±4,3	13	4251 ±211	3,66 ±0,083	155,6 ±8,3
¼ Б + ¼ Г	19	3997 ±233	3,64 ±0,055	145,5 ±7,1	15	4095 ±258	3,57 ±0,075	146,2 ±6,4
⅝ Б + ⅜ Г	19	4126 ±244	3,60 ±0,061	148,5 ±6,8	15	4249 ±190	3,64 ±0,065	154,7 ±5,8
½ Б + ½ Г	60	4287 ±119	3,58 ±0,027	153,5 ±3,9	50	4973 ±122	3,62 ±0,022	180,0 ±4,6
⅜ Б + ⅜ Г	16	5351 ±286	3,70 ±0,081	197,9 ±9,2	13	5405 ±266	3,60 ±0,073	194,6 ±8,3
¼ Б + ¼ Г	42	4340 ±170	3,64 ±0,023	157,9 ±5,0	24	4942 ±167	3,62 ±0,030	178,9 ±6,1
⅛ Б + ⅞ Г	7	4165 ±265	3,73 ±0,052	155,3 ±8,4	14	5260 ±243	3,58 ±0,040	188,3 ±8,0
В среднем по всем помесям	193	4315	3,62	156,2	144	4903	3,62	177,5

Сравнение исходных генотипов по удою за наивысшую лактацию показало, что имеющееся значительное превосходство помесей над бестужевскими сверстницами по 1 лактации постепенно утрачивается.

Из данных таблицы видно, что помеси с кровностью 25-37,5% по улучшающей породе даже несколько уступали по удою чистопородным животным. Генотипы с кровностью по голштинам от 50 до 75% хотя и достоверно сохранили свой ранг превосходства над бестужевскими сверстницами, но несколько в ослабленном варианте, т.е. помеси превосходили их лишь на 691-1154 кг, или на 16,2-17% ( $P < 0,01-0,001$ ). В то же время помеси 1/8 Б + 7/8 Г показали неплохую продуктивность (+1009 кг к бестужевским;  $P < 0,01$ ).

Содержание жира в молоке помесных коров как по первой, так и наивысшей лактации оказалось несколько ниже (на 0,02-0,17 и 0,02-0,09%) в сравнении с чистопородными сверстницами, однако имеющаяся разница почти во всех случаях оказалась недостоверной. Лишь полукровные животные, как исключение, по первой лактации достоверно ( $P < 0,01$ ) уступали бестужевским.

По выходу молочного жира наилучшие результаты получены от помесных животных. По первой лактации они достоверно ( $P < 0,05-0,001$ ) превосходили по данному признаку чистопородных сверстниц на 21,8-74,2 кг, а по наивысшей лактации, за исключением генотипов с кровностью до 50% (их показатели хуже на 0,9-9,4 кг), это превосходство составило 23,3-39,0 кг ( $P < 0,05-0,01$ ).

Анализ молочной продуктивности черно-пестрых голштинизированных помесей как за первую, так и наивысшую лактациям не выявил значительных различий по данным селекционным признакам между разными генотипами (табл.2). Имеющаяся небольшая межгенотипическая разница по удою оказалась не существенной и не достоверной. Не было практически разницы между исходными группами и по содержанию жира в молоке, однако прослеживается тенденция увеличения этого показателя в пользу голштинизированных помесей. Имеющаяся разница в пределах 0,08-0,11% в пользу помесей с кровностью по голштинской породе 62,5-75% была даже достоверной ( $P < 0,05$ ).

По количеству молочного жира преимущество на 0,7-12,8 кг по первой лактации и 5,8-21,7 кг - по наивысшей, за исключением животных генотипа 3/8 ЧП + 5/8 Г, также оставалось за помесями.

Сравнение популяций бестужевского и черно-пестрого скота по основным показателям молочной продуктивности позволяет констатировать, что между помесными коровами, полученными от использования голштинских быков на материнской основе этих пород практически нет никакой разницы. Помеси бестужевская x голштинская не только не уступают по молочной продуктивности черно-пестрым голштинизированным сверстницам, но даже имеют определенную тенденцию превосходства над ними: по удою (средневзвешенный показатель) - на 65-171 кг,

содержанию жира - на 0,02-0,03%, выходу молочного жира - на 3,6-7,2 кг.

**2. Молочная продуктивность чистопородных и помесных коров с разной кровностью по голштинской породе, полученных на чернопестрой породной основе (ОПХ «Тимирязевское»),**

Генотип	Лактация							
	первая				наивысшая			
	п	удой, кг	содержание жира, %	молочный жир, кг	п	удой, кг	содержание жира, %	молочный жир, кг
Чернопестрая	17	4077 ±256	3,55 ±0,034	144,7 ±9,5	14	4455 ±261	3,51 ±0,089	156,4 ±10,3
¼ ЧП + ¼ Г	15	4350 ±276	3,62 ±0,038	157,5 ±8,0	10	4514 ±264	3,65 ±0,043	164,7 ±9,8
⅜ ЧП+⅜ Г	16	4119 ±223	3,65 ±0,040	150,3 ±8,4	10	4433 ±272	3,66 ±0,068	162,2 ±9,5
½ ЧП + ½ Г	79	4237 ±97	3,53 ±0,023	149,5 ±4,6	60	4822 ±82	3,57 ±0,019	172,1 ±6,4
⅜ ЧП+⅜ Г	21	4051 ±185	3,63 ±0,016	147,0 ±7,5	19	4142 ±175	3,61 ±0,029	149,5 ±7,3
¼ ЧП + ¼ Г	39	4435 ±174	3,66 ±0,036	162,3 ±6,1	25	4892 ±146	3,64 ±0,041	178,1 ±7,5
⅛ ЧП+⅛ Г	19	3994 ±242	3,64 ±0,060	145,4 ±10,3	16	4909 ±270	3,55 ±0,072	174,3 ±11,2
В среднем по всем помесям	206	4250	3,59	152,6	154	4732	3,60	170,3

Примерно аналогичные результаты получены нами и в КООП «Уржумское» Майнского района на фоне обеспеченности кормами 43-45 ц кормовых единиц на корову в год.

Нами одновременно были скрещены коровы бестужевской и чернопестрой пород с одним и тем же быком-производителем голштинской породы (Юг 553). Исследования показали, что в одинаковых условиях кормления и содержания полукровные дочери бестужевская × голштинская и чёрнопестрая × голштинская по удою за 1 лактацию превосходили чистопородных сверстниц материнских пород на 690 кг (27,4%) и 635 кг (25,7%), за 2 лактацию - соответственно на 941 кг (36,5%) и 431 кг (14,5%). За третью лактацию преимущество помесей исходных генотипов

над сверстницами бестужевской и черно-пестрой пород составило 965 кг (33,6%) и 459 кг (15,1%). Разница по удою в пользу помесей значительная и достоверная (табл.3).

Содержание жира в молоке у помесей, в зависимости от лактации, было на 0,13-0,21% и 0,09-0,19% ниже, чем в молоке чистопородных сверстниц. По общему выходу молочного жира превосходство дочерей голштинского быка составило над бестужевскими сверстницами 19,8-29,4 кг (21,2-31,6%) и над черно-пестрыми сверстницами 12,6-17,3 кг (11,7-19,1%).

Установлено, что в данных условиях полукровные помеси бестужевская × голштинская по удою за 1,2 и 3 лактации превосходили помесных сверстниц 1/2 ЧП + 1/2 Г на 101, 118 и 335 кг. Выход совокупного продукта - молочного жира также оказался у них больше на 2,1-12,6 кг.

Полученные результаты, по-видимому, находят следующее объяснение. Популяции чистопородного бестужевского скота, по данным иммуногенетического анализа (А.А. Толманов и др. 1999), довольно однородны (гомогенны), что свидетельствует о высокой консолидации породы.

### 3. Сравнительные показатели молочной продуктивности коров разного происхождения (кооппредприятие «Уржумское»)

Генотип	Лактация											
	Первая				Вторая				Третья			
	п	удой, кг	содержание жира, %	молочный жир, кг	п	удой, кг	содержание жира, %	молочный жир, кг	п	удой, кг	содержание жира, %	молочный жир, кг
Бестужевская	36	2515	3,71	93,3	27	2576	3,61	93,0	27	2874	3,75	107,8
1/2 Б+ 1/2 Г	117	3205	3,53	113,1	53	3517	3,48	122,4	15	3839	3,44	132,1
Разница: ± к бестужевской		+690	-0,18	+19,8		+941	-0,13	+29,4		+965	-0,31	+24,3
Чернопестрая	30	2469	3,66	90,4	30	2968	3,63	107,7	26	3045	3,47	105,7
1/2 ЧП + 1/2 Г	40	3104	3,47	107,7	19	3399	3,54	120,3	8	3504	3,41	119,5
Разница: ± к чернопестрой		+635	-0,19	+17,3		+431	-0,09	+12,6		+459	-0,06	+13,8

С другой стороны, генофонд голштинского скота, используемого на головном племпредприятии, существенно отличается от генофонда бестужевской породы. На наш взгляд, такая разнокачественность геномов скрещиваемых животных обуславливает более высокий эффект, чем скрещивание черно-пестрого скота с голштинской породой, т.к. генетической схожести между исходными породами значительно выше, чем между бестужевской и голштинской породами.

Так, по данным Машурова А.М. и др. (1995) генетическая дистанция (d) между бестужевской и голштинской породами составляет 0,2242, а между бестужевской и чёрно-пёстрой породами – 0,1542.

Учитывая однонаправленность дистанции названных пород от бестужевской породы, можно сказать, что генетическое сходство между черно-пестрым и голштинским скотом значительно выше, чем между бестужевской и голштинской породами.

Также следует отметить, что в формировании бестужевского скота принимали участие голландская и холмогорская породы, а голштинская и холмогорская породы имеют в своей основе голландский корень. Поэтому скрещивание бестужевской породы с голштинской не только не противоречит, а, напротив, соответствует исторической генеалогии породы, однако во избежание утери генофонда бестужевской породы ее скрещивание с голштинским скотом должно быть весьма умеренным. Такой подход в селекции позволит не только улучшить продуктивные качества бестужевской породы, но и сохранить ее генофонд.

УДК 636.082.25

#### **ЛАКТАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОРОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ**

**П.С. Катмаков, д.с.-х.н., В.П. Гавриленко, к.с.-х.н., Н.П. Катмакова, Малафеева С.В.**

В настоящее время для зоны Поволжья актуальной становится проблема создания высокопродуктивных типов и стад крупного рогатого скота, которые наиболее полно отвечали бы довольно жестким требованиям технологии высокомеханизированных ферм. Однако промышленные методы производства молока требуют огромного напряжения организма коров, которое должно быть направлено на реализацию высокой продуктивности, обусловленной наследственностью, путем эффективно-го преобразования кормовых средств в молочную продукцию. Такую большую нагрузку в благоприятных условиях (полноценное кормление, прогрессивная технология содержания и доения, правильная эксплуатация) может успешно выдерживать скот узкоспециализированных пород, как айрширской, монбельярдской, голштинской и др., которые отселекционированы в направлении большего потребления кормов и максимального трансформирования их в молоко (за счет перестройки их обмена