

са превышали стандарт бестужевской породы на 1569 и 10 кг, а содержание жира в молоке оказалось ниже стандарта на 0,20%. Их превосходство над сверстницами бестужевской породы составило по удою – 1125 кг, молочному жиру – 36,5 кг при одинаковой живой массе и несколько худшей жирномолочности (-0,08%).

Установлено, что по показателям воспроизводительной способности между коровами исходных линий имеются значительные различия. Возраст первого отела у животных голштинских линий был ниже, чем у чистопородных бестужевских, в среднем на 1,1 месяца (табл. 3.)

В пределах линий бестужевской породы минимальный возраст первого отела имели животные линии Михеля ФБ-9 – 28,4 мес., что на 1,5...2,1 мес. ниже, чем у сверстниц других генеалогических линий.

Помесные животные, в зависимости от их линейной принадлежности, по показателям воспроизводительной способности также существенно различались. Оптимальный возраст первого отела отмечен у представительниц линии М. Чифтейна 95679 – 26,6 месяцев, что на 2,0-3,7 мес. ниже в сравнении с показателями сверстниц других голштинских линий.

Продолжительность межотельного периода у коров всех линий бестужевской породы была короче, чем у помесных сверстниц голштинских линий, на 1,66 месяца. Если среди потомков быков бестужевских линий по продолжительности межотельного периода значительных различий не выявлено, то этот признак у потомков быков голштинских линий сильно варьировал – от 12,8 до 14,9 месяцев. Более продолжительным он оказался у животных, принадлежащих к линии Р. Соверинга 198998.

Величина коэффициента воспроизводства у коров бестужевских линий оказалась выше в сравнении с животными, принадлежащими линиям голштинской породы, на 8,77%. Данный показатель у коров голштинских линий сильно варьировал – от 53,9 до 61,9%. Индекс плодовитости, как интегрированный показатель воспроизводительной способности животных, был выше у коров бестужевских линий в сравнении с голштинскими на 1,12%. Среди линий бестужевской породы лучший индекс плодовитости имели коровы, принадлежащие линиям Быстрого ФБ-9 (40,7-42,4%), а среди голштинских – потомки быков линий Р. Соверинга 198998 и С.Т. Рокита 252803 – 39,6-39,3% соответственно.

УДК 636.2.082.4

СОЧЕТАЕМОСТЬ ГЕНЕАЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЙ БЕСТУЖЕВСКОЙ И ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОД

П.С. Катмаков, доктор сельскохозяйственных наук
Н.М. Кузьмина, ассистент

ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»

Селекционно-племенная работа при чистопородном разведении пород – разведении по линиям предполагает не только сохранение в заводской линии качества родоначальника, но и дальнейшее ее совершенствование, дополнение недостающих качеств путем введения в нее неродственных, обладающих ценными качествами животных. Это неизбежно приводит на отдельных этапах работы с линией к применению кроссов. И здесь можно достичь быстрых и положительных результатов только на основе анализа кроссов линий,

которые применялись раньше.

Еще Ч. Дарвин (1941) утверждал, что: «Стимуляция развития зародыша осуществляется гораздо сильнее в том случае, если вносимый в яйцеклетку мужской половой элемент был от самца, заметно отличающегося по сложению от самки». Это положение часто используется в проведении подбора при чистопородном разведении.

На лучшие результаты спаривания животных разных конституциональных типов при чистопородном разведении в сравнении

с гомогенным подбором в своих работах отмечают О.А. Иванова (1947), П.Н. Кудрявцев (1948), И.М. Смирнов (1948) и Г.К. Жуков (1955).

Анализ показывает, что в стадах племенных хозяйств бестужевской породы наблюдаются значительные различия в продуктивности коров, полученных при различных подборах, особенно реципрокных кроссах. Эти различия обуславливаются, как указывает О.А. Иванова (1974), ядерно-плазматическим взаимодействием: «При скрещивании особей разных сортов (пород) геном одного сорта (породы) попадает в цитоплазму другого сорта, что может вызвать изменение его активности. Наличие такого явления подтверждается различиями в степени гетерозиса при реципрокных скрещиваниях, установленных для организмов значительного числа сортов и пород».

В стаде Ульяновской научно-исследовательской опытной станции животноводства лактировали коровы, полученные как при внутрилинейном подборе, так и при кроссе линий. По данным В.Н. Кочеткова (1982), разница в средней продуктивности коров, происходящих от прямых и обратных реципрокных кроссов, в сравнении со сверстницами составляет 761 кг молока. Высокими удоями характеризуются животные, полученные при кроссе линий Букета УЛБ-59 с маточным

поголовьем линии Пригожего ПБ-25 (+443 кг молока и 0,05% жира к сверстницам), а также при кроссе линии Пригожего ПБ-25 с линией Наждака ТБ-11 (+129 кг к сверстницам).

Генетическую сочетаемость линий в разумных пределах можно использовать в селекционно-племенной работе. Так, анализом выявлено, что в стадах госплемзаводов «Канаш» и «Ким» разница в удоях между прямыми и обратными сочетаниями девяти реципрокных кроссов в сравнении со сверстницами составила от 497 кг (n=317) до 312 кг (n=532) молока.

Установлено, что при осуществлении кроссов полнее используются имеющиеся в породе ресурсы. Ценные качества одной линии, дополняя качества другой, обогащают в своем сочетании наследственность потомства, получаемого при межлинейных кроссах. В этом отношении кроссы линий являются синтезом того, что накоплено ценного в каждой линии. Нередко при кроссах линий наблюдается такое сочетание наследственности, которое дает гетерозис. Обычно самых выдающихся по продуктивным качествам животных получают в результате удачных кроссов линий. При кроссах линий не все линии одинаково хорошо сочетаются друг с другом. Иногда кроссируемые линии, будучи сами по себе ценными, при соединении дают невысо-

Таблица 1 - Сочетаемость генеалогических линий бестужевской и голштинской пород по удою и содержанию жира в молоке, кг

Подбор линия матери × линия отца	Показатели			
	n	удой, кг	содержание жира, %	молочный жир, кг
Букета × Р. Соверинга	8	3767±230	3,57±0,061	134,5±6,2
Наждака × Р. Соверинга	16	3694±186	3,56±0,043	131,5±4,7
Лома × Р. Соверинга	9	413±264	3,63±0,072	150,1±5,3
Михеля × Р. Соверинга	5	3676±268	3,55±0,080	130,5±6,5
В среднем	38	3812	3,58	136,5
Букета × С.Т. Рокита	10	3670±240	3,57±0,043	131,0±4,2
Наждака × С.Т. Рокита	10	3686±273	3,63±0,066	133,8±5,1
Лома × С.Т. Рокита	7	3733±292	3,67±0,062	137,0±6,5
Михеля × С.Т. Рокита	6	3432±288	3,73±0,084	128,0±5,6
В среднем	33	3645	3,64	132,7
Букета × М. Чифтейна	4	3703±290	3,67±0,044	135,9±5,2
Наждака × М. Чифтейна	5	4237±305	3,67±0,075	155,5±6,0
Лома × М. Чифтейна	5	4214±281	3,56±0,081	150,0±7,4
Михеля × М. Чифтейна	6	3982±311	3,70±0,053	147,3±6,6
В среднем	20	4048	3,65	147,7

кие результаты, но при использовании любой из них в другом сочетании можно получить замечательное по продуктивным качествам потомство. Поэтому результаты каждого кроссирования должны проверяться на сочетаемость линий, что позволяет выявить, какая линия с какой лучше сочетается при кроссах. Удачные сочетания можно повторять в более широких масштабах, что позволяет заранее предугадывать и планировать получение ценных животных. Для эффективности кроссов небезразлично, из какой линии используют производителей, а из какой – маток.

Разведение по линиям имеет существенное значение не только при чистопородном разведении, но и при межпородных скрещиваниях. Если выбирают представителей пород с целью создания новой породы и улучшения существующей, то обычно используют не каких попало животных, а тех, которые относятся к определенным ценным линиям. В дальнейшем при разведении «в себе» лучших помесей идет закладка новых линий, сочетающих в себе качества исходных пород.

Наши исследования, проведенные в ОПХ «Тимирязевское» Ульяновского НИИ-ИСХ, показали, что генеалогические линии бестужевской породы не одинаково эффективно сочетаются с линиями красно-пестрой голштинской породы (табл. 1).

Из таблицы следует, что средняя про-

дуктивность коров, полученных от подбора быков линии М. Чифтейна 95679 к маточному поголовью всех линий бестужевской породы, за исключением линии Букета УЛБ-59, составила 4048 кг, что на 259 кг, или на 6,8% выше в сравнении с удоями сверстниц. Потомки, полученные от подбора быков линии М. Чифтейна 95679 к маткам линий Наждака ТБ-11, Михеля ФБ-9, Лома ПБ-47 бестужевской породы, имели удои 3982-4237 кг (+192...459 кг к сверстницам). Межлинейный кросс М. Чифтейн 95679 × Букет УЛБ-59 дал отрицательный результат. Удои кроссированных коров оказались при этом ниже на 105 кг, чем у сверстниц.

При подборе быков линии Р. Соверинга 198998 к маточному поголовью линий бестужевской породы только в одном случае получен положительный результат (Р. Соверинг 198998 × Лом ПБ-47). Кроссированные коровы при этом имели удои 4136 кг, что на 369 кг (9,8%) выше в сравнении с удоем сверстниц. Во всех других случаях результаты подбора оказались отрицательными. Подбор представителей линий Р. Соверинга 198998 × Букета УЛБ-59 снизил удои коров на 39 кг, а линий Р. Соверинга 198998 × Наждака ТБ-11 - на 132 кг и Р. Соверинга 198998 × Михеля ФБ-9 - на 134 кг. В целом, кроссы линий бестужевской породы и Р. Соверинга 198998 голштинской дали прибавку в удое лишь на 10 кг в сравне-

Таблица 2 - Сочетание генеалогических линий голштинской породы по удою и содержанию жира в молоке

Подбор: линия матери – линия отца	n	Показатели		
		удой, кг	содержание жира, %	молочный жир, кг
Р. Соверинга × М. Чифтейна	12	4161±138	3,66±0,071	152,3±4,7
Р. Соверинга × С.Т. Рокита	17	3682±153	3,68±0,068	135,5±5,8
Р. Соверинга × Р. Соверинга	15	3589±142	3,65±0,042	130,9±6,0
В среднем	44	37,81	3,66	138,4
М. Чифтейна × Р. Соверинга	8	3319±105	3,59±0,065	119,2±7,7
М. Чифтейна × С. Т. Рокита	7	3204±194	3,66±0,073	117,3±8,4
М. Чифтейна × М. Чифтейна	13	3400±130	3,57±0,058	121,4±7,9
В среднем	28	3328	3,60	119,8
С.Т. Рокита × Р. Соверинга	15	3471±166	3,60±0,049	124,9±6,8
С.Т. Рокита × М. Чифтейна	4	3362±111	3,58±0,085	120,4±7,8
С. Т. Рокита × С.Т. Рокита	8	3730±180	3,74±0,068	139,5±8,0
В среднем	27	3531	3,64	128,5
В.Б. Айдяла × Р. Соверинга	3	3946±115	3,60±0,080	142,1±9,4
В.Б. Айдяла × М. Чифтейна	9	4107±106	3,67±0,056	154,4±7,2
В среднем	12	4067	3,72	151,3

нии со сверстницами.

Установлено, что линии бестужевской породы плохо сочетаются с линией С. Т. Рокита 252803 голштинской породы. Потомки, полученные от таких подборов, имели удои в среднем 3645 кг, или на 174 кг ниже, чем у сверстниц. Значительно снизили удои потомки, полученные от подбора голштинских быков к маточному поголовью линии Михеля ФБ-9 бестужевской породы (-397 кг или -10,4%). Другие кроссы дали снижение продуктивности в пределах от -76 до -149 кг.

Анализ данных показал, что при подборе представителей линии М. Чифтейна 95679 к маткам линий бестужевской породы содержание жира в молоке у потомков увеличилось в среднем на 0,04%, лишь кросс линий М. Чифтейна 95679 × Лома ПБ-47 дал снижение жирномолочности на 0,06%. Кроссы линий бестужевской породы и линии С. Т. Рокита 252803 голштинской повысили содержание жира в молоке в среднем на 0,03%, а потомки, полученные от межлинейного кросса С. Т. Рокит 252803 × Михель ФБ-9, имели жирномолочность 3,73%, что на 0,12% выше, чем у сверстниц. Отрицательный результат получен от подборов линий С. Т. Рокит 252803 × Букет УЛБ-59 (на -0,05%).

Кроссы линий бестужевской породы и линии Р. Соверинга 198998 снизили содержание жира в молоке у потомков в среднем на 0,04%. Лишь кросс линий Р. Соверинг 198998 × Лом ПБ-47 дал незначительное повышение жирномолочности у потомков (на +0,02%).

В селекционно-племенной работе, направленной на совершенствование бестужевской породы скота, на помесных коровах использовали быков-производителей 4 голштинских линий. В этой связи возникла необходимость изучить сочетаемость голштинских линий как при их кроссировании, так и при внутрилинейном подборе.

Исследованиями выявлено, что у потомков, полученных от подбора быков линии М. Чифтейна 95679 к маточному поголовью линии Р. Соверинга 199889, средний удой (4161 кг) оказался выше на 588 кг, или на 16,4% в сравнении с удоями сверстниц при достоверной разнице ($P < 0,01$). Подбор быков линии С. Т. Рокита 252803 к маткам линии Р. Соверинга 198998 увеличил удой потомков лишь на 53 кг (табл. 2). Внутрилинейный подбор в

линии Р. Соверинга 198998 дал отрицательный результат (- 55 кг).

Средний удой коров, полученных от подбора быков линии М. Чифтейна 95679, С. Т. Рокита 252803 и Р. Соверинга 198998 к маточному поголовью линии Р. Соверинга 198998, был равен 3781 кг, против 3619 кг у сверстниц, или на 162 кг выше.

Отрицательные результаты получены при подборе быков данных линий к маткам линии М. Чифтейна 95679 (- 268...462 кг). Средняя продуктивность коров, полученных от таких подборов, оказалась ниже в сравнении со сверстницами на 337 кг, или на 9,2%.

Подбор быков линии Р. Соверинга 198998, М. Чифтейна 95679 к маточному поголовью линии С.Т. Рокита 252803 снизил молочную продуктивность потомков на 192 и 285 кг, или на 5,3 и 7,8%. Обнадеживающий результат получен при внутрилинейном подборе С.Т. Рокит 252803 × С. Т. Рокит 252803. Внутрилинейный подбор увеличил продуктивность коров на 101 кг, или на 2,8%. В среднем потомки, полученные от таких подборов, показали продуктивность ниже сверстниц на 119 кг.

Линии Р. Соверинга 198998 и М. Чифтейна 95679 хорошо сочетаются с линией В.Б. Айдиала 1013415. При подборе быков этих линий к маткам линии В.Б. Айдиала 1013415 у потомков продуктивность увеличилась на 318...512 кг, или на 8,7...14,2% при среднем их удое 3946...4107 кг. В обоих случаях разница в продуктивности между потомками и сверстницами значительная и достоверная ($P < 0,05-0,01$).

Анализ полученных данных показал, что при подборе быков линий М. Чифтейна 95679 и С.Т. Рокита 252803 к маточному поголовью линии Р. Соверинга 198998 содержание жира в молоке у потомков увеличилось в среднем на 0,02-0,04% в сравнении со сверстницами при равных результатах при внутрилинейном подборе. Кросс линий Р. Соверинга 198998 × М. Чифтейна 95679 и внутрилинейный подбор М. Чифтейн 95679 × М. Чифтейн 95679 дали снижение жирномолочности потомков на 0,06...0,09%.

Подбор быков линий Р. Соверинга 198998 и М. Чифтейна 95679 к маточному поголовью С.Т. Рокита 252803 ухудшил содержание жира в молоке на 0,05 и 0,07%, а внутрилиней-

ный подбор С.Т. Рокит 252803 × С. Т. Рокит 252803, наоборот, улучшил жирномолочность потомков на 0,10%. Кросс линий Р. Соверинга 198998 × В.Б. Айдиала 1013415 привел к снижению жирномолочности потомков на 0,05%, а подбор быков линии М. Чифтейна 95679 к маточному поголовью линии В.Б. Айдиала

1013415 улучшил данный признак в сравнении со сверстницами на 0,09%.

Таким образом, из 8 кроссов линии и 3 внутрилинейных подборов только в 5 случаях получен более эффективный результат, в том числе в двух – достоверный.

УДК 636.082. 2

ОЦЕНКА И ОТБОР МОЛОЧНОГО СКОТА ПО ПРОДУКТИВНО-ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОМУ ИНДЕКСУ

В.П.Гавриленко, доктор сельскохозяйственных наук
ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»

В настоящее время в связи с достижениями в области популяционной генетики и информационных технологий селекция молочного скота осуществляется в направлении повышения генетического потенциала популяций путем совершенствования способов оценки генотипа животных, разработки методов маркерной селекции и создания эффективных информационных технологий, выведения новых высокопродуктивных пород, типов и стад молочного скота. При организации крупномасштабной селекции 35-40% эффекта обеспечивается отбором матерей быков [1]. Поэтому разработка методов отбора матерей быков по комплексу признаков с учетом молочной продуктивности и плодовитости представляет определенный интерес в теории и практике селекции молочного скота.

Современная селекция животных основана на учете ряда ведущих признаков отбора: уровня продуктивности, регулярной плодовитости, приспособленности к комплексной механизации, устойчивости к заболеваниям и т.д. Однако, чем больше признаков отбора, тем меньше вероятность прогресса по каждому из них [3]. Поэтому для оптимизации от-

бора животных по комплексу хозяйственно-биологических признаков целесообразно применять метод селекционных индексов и индексов желательного типа [4].

Несмотря на то, что в последние годы индексная селекция широко и эффективно применяется за рубежом, в нашей стране решение этого вопроса требует дальнейших исследований и разработок применительно к конкретным породам и популяциям животных. Нами разработан продуктивно-воспроизводительный индекс для оценки и отбора коров черно-пестрой породы по комплексу хозяйственно-биологических признаков с учетом их молочной продуктивности и плодовитости. При этом в данный индекс были включены удои и содержание жира в молоке – показатели продуктивности коров, а также сервис-период – показатель их плодовитости. При конструировании селекционных индексов и индексов племенной ценности возникает необходимость определения популяционно-генетических параметров признаков, включаемых в индексы (изменчивости, наследуемости, и повторяемости признаков, а также фенотипических и генетических корреляций

Формула предлагаемого индекса следующая:

$$I_{ПВ} = \left(\frac{(X_1 - 3800) \times 0.18}{746} \right) + \left(\frac{(X_2 - 4.0) \times 0.36}{0.36} \right) - \left(\frac{(X_3 - 120) \times 0.1}{74} \right)$$

где X_1 , X_2 , X_3 – соответственно удои коров, содержание жира в молоке и сервис период; 3800; 4,0; 120 – стандарт желательного типа для отбора коров-первотелок; 0,18; 0,36; 0,1 – наследуемость признаков; 746; 0,36; 74 – стандартное отклонение.