

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЕКЦИИ СИММЕНТАЛЬСКОГО СКОТА

*П.С. Катмаков, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
зав. кафедрой разведения, генетики и животноводства*

Н.В. Фадеева, ст. лаборант

*ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»
(88422)-44-30-62*

Ключевые слова: *порода, помеси, симментальская, голштинская, монбельярдская, удои, корреляция, наследуемость, отбор, регрессия, градация, экстерьер, генотип, линия, кровность.*

Key words: *breed, cross (crossbreed), Simmental, Holstein, Monbelyard, milk yield, correlation, heritability, selection, regression, graduation, conformation, genotype, line, blood-content in a genotype.*

Приведены результаты голштинизации симментальской породы скота в лучших племенных хозяйствах зоны Поволжья. Использование генофонда голштинской породы для совершенствования симменталов позволяет получать генотипы животных с высокими продуктивными возможностями.

Симментальская порода крупного рогатого скота широко распространена во всем мире, ее разводят по всей территории России. Животные данной породы превосходят другие породы по интенсивности роста, меньше расходуют кормов на единицу продукции. Однако при всех ее достоинствах (хорошая экологическая адаптивность, неприхотливость к кормам, способность выдерживать экстремальные условия кормления и содержания) симментальская порода нуждается в серьезном совершенствовании в направлении повышения продуктивных и технологических качеств [1-3].

По данным А.И. Прудова и И.М. Дунина [4], значительная часть разводимого в Поволжье симментальского скота по своей продуктивности и технологичности не отвечает современным требованиям технологии производства молока. По уровню молочной продуктивности они значительно уступают специализированным молочным породам, имеют недостатки в строении вымени (чащеобразная форма характерна лишь 40...45% коров) и низкую скорость молокоотдачи (1,0... 1,1 кг/мин) [5]. К машинному

доению на высокопроизводительных доильных установках не пригодны 20...40% коров, поэтому большое поголовье их приходится выбраковывать уже по 1 лактации. Это выдвигает ряд новых требований к селекционно-племенной работе с крупным рогатым скотом симментальской породы по его приспособленности к условиям высокомеханизированных ферм и улучшению однородности коров по морфофункциональным свойствам вымени.

В настоящее время симментальский скот в зоне Поволжья совершенствуется в двух направлениях:

а) методом внутривидовой селекции с использованием высококлассных чистопородных быков-улучшателей в направлении получения животных молочного типа, отвечающих требованиям высокомеханизированных ферм;

б) путем скрещивания с красно-пестрой голштинской и монбельярдской породами с целью создания нового высокопродуктивного типа симментальского скота.

Целесообразность применения скрещивания обосновывается возможностью резко ускорить процесс

Таблица 1

Молочная продуктивность и воспроизводительная способность коров разных генотипов (СПК им. Калинина).

Генотип	Показатели				
	п	удой, кг	содержание жира, %	возраст 1-го отела, мес.	индекс плодовитости по Дохи, %
Симменталы	30	4022±157	3,85±0,024	28,0±0,59	47,4±0,53
1/2 С + 1/2 КППГ	20	4394±171	3,80±0,035	25,7±0,44	50,1±0,57
3/8 С + 5/8 КППГ	16	4456±186	3,78±0,028	24,3±0,48	50,8±0,86
1/4 С + 3/4 КППГ	14	4567±142	3,78±0,041	25,3±0,72	50,1±0,75

совершенствования тех или иных пород. В большинстве своем важнейшие хозяйственно-полезные признаки характеризуются невысокой наследуемостью. Индивидуальные внутривидовые различия в малой степени детерминированы наследственностью, поэтому только длительная селекция дает заметные результаты в улучшении породы по этим признакам. Как свидетельствуют результаты исследований Г.А. Богданова, Д.Т. Винничука, А.А. Трофименко [6], теоретически возможные темпы генетического улучшения молочного скота при чистопородном разведении в условиях оптимального их кормления достигают только

80-120 кг в год, а по Н.З. Басовскому [7], - лишь 1,5-2,0%, или 45-60 кг молока на корову в год.

При скрещивании используются межпородные различия, в большей мере обусловленные генетически. В результате при обычно наблюдаемом промежуточном наследовании улучшение породы достигается значительно быстрее.

Исследования проведены в племярепродукторе СПК им. Калинина и племязаводе колхоза «Родина» Вешкаймского района Ульяновской области на фоне кормления 45-50 ц корм.ед. на условную голову в год. В данных хозяйствах разводится симментальская порода

Таблица 2

Молочная продуктивность коров разного генетического происхождения (племязавод «Родина»)

Генотип	Показатели				
	п	удой, кг	содержание жира, %	молочный жир, кг	живая масса, кг
Симментальская	143	3550±53	3,80±0,011	134,9±2,03	556±4,60
5/8 С + 3/8 КППГ	92	3736±72	4,01±0,018	149,8±2,97	533±7,49
1/2 С + 1/2 КППГ	176	3856±57	3,95±0,015	152,3±2,20	527±4,61
3/8 С + 5/8 КППГ	42	3802±64	3,95±0,022	150,1±3,06	526±11,30
1/4 С + 3/4 КППГ	48	4008±91	4,05±0,027	162,3±4,13	507±5,58
3/4 С + 1/4 М	17	3556±121	3,99±0,068	141,8±5,40	534±12,72
1/2 С + 1/2 М	89	3816±77	3,84±0,013	146,5±2,89	549±5,07
1/4 С + 3/4 М	47	3608±103	3,91±0,026	141,1±5,69	568±10,14
1/4 С + 1/4 М + 1/2 КППГ	37	3982±102	3,95±0,029	158,5±3,92	518±9,43

Таблица 3

Корреляция между промерами тела и молочной продуктивностью у помесей по 1 лактации

Высота в холке	Высота в крестце	Ширина груди	Глубина груди	Косая длина туловища	Обхват груди	Ширина в маклоках	Ширина в седельных буграх	Обхват пясти	Косая длина зада	Удой
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	0,899	0,633	0,703	0,859	0,538	0,596	0,309	0,697	0,761	0,032
		0,633	0,653	0,824	0,424	0,575	0,320	0,720	0,680	0,015
			0,575	0,556	0,427	0,548	0,153	0,404	0,598	0,008
				0,794	0,582	0,665	0,024	0,403	0,540	0,226
					0,462	0,631	0,225	0,548	0,726	0,079
						0,594	0,021	0,574	0,521	0,484
							0,210	0,676	0,625	0,223
								0,393	0,361	0,049
									0,615	-0,107
										0,180

скота. Для ее улучшения используются быки-производители голштинской породы, принадлежащие к линиям Рефлекшн Соверинга 198998, Монтвик Чифтейна 95679, Силинг Трайджун Рокита 252803, Розейф Сегнета 249530, Висконсин Адмирал Бэк Леда 69789, Вис Бек Айдиала 1013415, Пабст Говернора 882933 и быки-производители монбельярдской породы, относящихся к линиям Пирата 11695, Браво 12571 и родственным группам Дамира 257201 и Ниагара 2577024283.

В СПК им. Калинина от использования голштинских быков на симментальской породной основе получены помесные животные разных генотипов.

Молочная продуктивность коров данных генотипов по 1 лактации приведена в таблице 1.

Средний удой помесных коров генотипа 1/2 С + 1/2 КПГ за 305 дней 1-ой лактации был выше, чем у симментальских сверстниц, на 372 кг, или на 9,3%. Помеси 3/8 С + 5/8 КПГ превосходили по удою чистопородных симментальских коров на 434 кг (10,8%). Среди всех помесных коров более продуктивными оказались животные генотипа 1/4 С + 3/4 КПГ. При средней продуктивности 4567 кг молока помеси данного генотипа имели

превосходство по удою над чистопородными сверстницами на 545 кг ($P < 0,01$). По содержанию жира в молоке значительных межгенотипических различий не выявлено. Помесные коровы по данному признаку уступали симментальским сверстницам лишь на 0,05...0,07%. По выходу молочного жира дочери голштинских быков превосходили симментальских коров на 12,1... 17,8 кг, или на 7,3... 11,5%.

Между изученными генотипами имеются существенные различия как по возрасту 1-го отела, так и по индексу плодовитости. Так, у помесей генотипа 1/2 С + 1/2 КПГ возраст 1-го отела укорочен в сравнении с чистопородными сверстницами на 2,3 мес. ($P < 0,01$), а у помесей 3/8 С + 5/8 КПГ и 1/4 С + 3/4 КПГ этот показатель укорочен на 3,7 и 2,7 мес. ($P < 0,01-0,001$). Индекс плодовитости, рассчитанный по Дохи (Т), у помесных животных всех генотипов, соответственно был выше на 2,1...3,4% ($P < 0,01-0,001$).

В племзаводе «Родина» животные разного генетического происхождения по 1-й лактации показали следующие результаты (табл. 2). От помесных коров с кровностью от 50 до 75% по 1-й лактации надоено молока на 252...458 кг (7,1... 12,9%), $P < 0,001$ больше, чем от симментальских.

Таблица 4

Продуктивность дочерей, полученных от матерей с разным уровнем удоев

Градация удоя матерей, кг	Число пар М-Д	Средний удой матерей, кг(х)	Средний удой их дочерей, кг(у)	Разница между М-Д, кг	Отклонение от среднего удоя, %		г М/Д	Коэффициент регрессии	
					матерей	дочерей		ву/х	в х/у
До 2500	58	1944	4032	+2088	52,4	94,3	0,035	0,054	0,023
2501-3000	77	2742	4124	+1382	73,9	96,4	0,130	0,761	0,021
3001-3500	140	3258	4142	+884	87,9	96,9	0,009	0,052	0,002
3501-4000	186	3721	4366	+645	100,4	102,1	0,120	0,343	0,044
4001-4500	160	4248	4317	+69	114,6	100,9	0,062	0,250	0,015
4501-5000	82	4712	4415	-297	127,1	103,2	0,041	0,234	0,007
5001-5500	45	5201	4501	-700	140,3	105,3	0,056	0,231	0,013
В среднем по всем градациям	748	3706	4276	+570	100	100	0,069	0,269	0,020

Определенное преимущество по удою за 1-ю лактацию над симментальскими сверстницами имели также потомки монбельярдских быков с кровностью

50...75% и трехпородные помеси.

Среднее содержание жира в молоке голштинизированных коров варьировало от 3,95 до 4,05%), а у потомков монбе-

Таблица 5

Продуктивность чистопородных и помесных дочерей, полученных от матерей с разным уровнем удоев

Градация удоя матерей, кг	Симменталы					Помеси 1/2 С + 1/2 КПГ				
	число пар М-Д	средний удой матерей, кг	средний удой дочерей, кг	разница Д-м, кг	г М-Д	число пар М-Д	средний удой матерей, кг	средний удой дочерей, кг	разница Д-м, кг	г М-Д
До 2500	54	1960+69	3851+110	1891	0,113	12	2199+165	3739+329	1540	-0,15,0
2501-3000	58	2787+19	3899+124	1112	0,113	17	2743+125	3901+177	1158	-0,150
3001-3500	98	3248+16	4071+98	823	0,150	32	3282+24	3879+123	597	-0,012
3501-4000	137	3737+11	4398+191	661	0,099	47	3745+24	4156+132	411	-0,190
4001-4500	80	4258+17	4245+191	-13	0,140	45	4268+26	4265+98	-3	-0,049
4501-5000	32	4675+25	4409+151	-266	0,321	24	4750+28	3993+166	-757	0,007
5001-5500	22	5254+31	4453+195	-801	0,321	11	5220+31	4279+169	-941	0,007

льярдских быков - от 3,84 до 3,99%. По жирномолочности помеси превосходили чистопородных сверстниц на 0,04-0,25%) ($0,05 < P < 0,001$). Наибольшим выходом продукции отличались голштинизированные помеси с кровностью 50...75% и трехпородные помеси. Особи данных генотипов имели преимущество над симментальскими по выходу жира на 15,2...27,4 кг ($P < 0,001$).

Между молочной продуктивностью помесей и их экстерьерными промерами тела, за исключением обхвата пясти, обнаруживается небольшая положительная связь. Однако достоверная корреляция ($r = 0,484$) выявлена лишь между удою и обхватом груди (табл. 3).

Многие исследователи живую массу рассматривают как запас прочности коровы и резерв напряженной работы ее организма в течение лактации. В племязаводе «Родина» голштинизированные помеси разных генотипов имели живую массу по первой лактации в пределах 507...527 кг. С повышением кровности по голштинской породе у помесей наблюдается тенденция снижения живой массы.

Если помеси с кровностью 37,5% уступали по живой массе чистопородным сверстницам на 33 кг, то помеси с кровностью 62,5-75% - соответственно на 30 и 49 кг.

Изучение влияния уровня продуктивности матерей на удои их дочерей показало, что четкой прямой взаимосвязи между этими показателями не прослеживается.

Величина коэффициента корреляции «мать - дочь» по удою, независимо от их происхождения по отцовской породе, варьировала от 0,035 до 0,130 (табл. 4). В зависимости от градации продуктивности матерей характер взаимосвязи «мать - дочь» по удою у потомков импортных быков изменялся от отрицательного к положительному. Однако в большинстве случаев выявлена слабая положительная связь (табл. 5).

Положительная взаимосвязь между матерями и дочерьми по этому признаку

более заметно проявилась у чистопородных животных симментальской породы ($r_{м/д} = +0,099-0,321$). Наличие у помесей в отдельных случаях отрицательной, хотя и слабой связи «мать-дочь» по удою указывает, по мнению А.Е. Болгова и Е.П. Кармановой [8], на сильную степень взаимодействия генотипа и среды или на сложные виды интеракции между генами. Наличие этих закономерностей отмечено и в работах З.С. Никоро [9] и Е.К. Меркурье-вой [10]. В то же время, возможно, это объясняется тем, что среди дочерей каждого быка проявляется расщепление наследственности: имеются дочери как с низкой, так и с высокой молочной продуктивностью.

Одновременное наличие слабой взаимосвязи в системе «мать - дочь» свидетельствует о большем влиянии наследственности отцов на формирование молочной продуктивности дочерей.

Оценка племенных качеств животных неразрывно связано с определением наследуемости продуктивных качеств. Высокое значение коэффициента наследуемости признака указывает на эффективность массового отбора, а низкое ориентирует селекционера на применение сложных селекционных методов.

Коэффициенты наследуемости удоя (h^2) у симментальских коров, в зависимости от удои матерей, в племязаводе «Родина» составили +0,198-0,642.

Следовательно, отбор коров по продуктивности матерей при чистопородном разведении вполне возможен и реален, однако темп улучшения популяции при таком отборе весьма невелик вследствие неизменно проявляющейся у потомства отобранных родителей тенденции возврата к средним показателям породы.

При этом, чем дальше будут стоять показатели отобранных животных от средних показателей популяции, тем относительно больше будет и величина регрессии.

Таким образом, результаты проведенных исследований позволяют сделать заключение, что использование

генофонда голштинской породы для совершенствования симментальской породы скота позволяет значительно увеличить молочную продуктивность коров и улучшить их воспроизводительную способность.

Литература:

1. Дугушкин Н.В. Теоретические и практические основы выведения краснопестрой породы скота и перспективы ее разведения в Российской Федерации. Автореф. дисс.докт. с.-х. наук. - Лесные поляны, 1999. - 43 с.

2. Дунин И.М., Прудов А.И., Аджибеков К.К. и др. Новая краснопестрая порода крупного рогатого скота России // Аграрная Россия. - 1999. - №2(3). -, С.6-11.

3. Дунин И.М., Дугушкин Н.В., Ерофеев В.И., Вельматов А.П. Новая популяция красно-пестрого молочного скота. Изд. ВНИИплем. - Лесные Поляны, 1998.-316 с.

4. Прудов А.И., Дунин И.М. Использование голштинской породы для

интенсификации селекции молочного скота. - М.: Нива России, 1992. - 192 с.

5. Программа по выведению краснопестрой породы крупного рогатого скота. - М., 1985.-32 с.

6. Богданов Г.А., Винничук Д.Т., Трофименков А.А. Методы формирования голштинской породы молочного скота. - К.: Урожай, 1985. - 80 с.

7. Басовский Н.З. Популяционная генетика в селекции молочного скота. - М.: Колос, 1983.-256 с.

8. Болгов А.Е., Карманова Е.П. Использование айрширского скота для улучшения молочных пород. - М: Росагропромиздат, 1989. - 304 с.

9. Никоро З.С. О некоторых случаях отрицательной генетической корреляции между родителем и потомком у крупного рогатого скота // В сб. Генетические основы селекции сельскохозяйственных животных. - Изд. СО АН ССР, 1965.

10. Меркурьева Е.К. Генетические основы селекции в скотоводстве. - М.: Колос, 1977.-240 с.