

А. А. БЛРЦЯН, Р. О. МИНАСЯН

ВЛИЯНИЕ ИНБРИДИНГА НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПРИЗНАКИ СКОТА КАВКАЗСКОЙ БУРОЙ ПОРОДЫ*

В настоящее время назрела необходимость рассматривать проблему инбридинга в разрезе отдельных видов сельскохозяйственных животных.

Мы поставили перед собой задачу—выяснить влияние различных типов спаривания на биохозяйственные качества крупного рогатого скота кавказской бурой породы в конкретных условиях Лорийского племенного завода. Практическое значение такого изучения совершенно очевидно. Вместе с тем эти материалы могут быть полезными при дифференциальной оценке роли инбридинга у разных видов сельскохозяйственных животных.

Как известно, кавказская бурая порода скота выведена путем скрещивания местного скота со швицкой и частично ее производными породами с последующим разведением помесей желательного типа «в себе». Следовательно, изучаемый скот по существу имеет помесное происхождение (в основном IV поколение), которое, безусловно, следует учесть при интерпретации фактического материала.

Материалами исследования послужили записи хозяйства за 1950—1962 гг. Средний годовой удой молока одной коровы за эти годы составлял 3300—3500 кг, молодняк выращивался на уровне I класса (по стандарту швицкой породы) и выше. Условия кормления, ухода и содержания для сравниваемых животных были одинаковыми, поэтому полученные результаты можно вполне сопоставить. Изученные нами животные клинически были здоровыми.

Для оценки степеней родственного спаривания использовалась такая классификация: кровосмешение I—II; II—I; I—III; III—I; II—II; близкородственное спаривание II—III; III—II; I—IV; IV—I; III—III; II—IV; IV—II; умеренное родственное спаривание I—V; V—I; III—IV; IV—III; II—V; V—II; I—VI; VI—I; IV—IV.

Изменение живого веса и привесов инбредных и аутбредных телок с возрастом. Изменение живого веса и привесов телок, полученных разными типами спаривания, приведено в табл. 1, из которой видно, что инбредные и аутбредные телки в разные периоды жизни несколько отличаются друг от друга по развитию. Более заметное различие в пользу аутбредных телок наблюдается в раннем возрасте (3—6 месяцев), в дальнейшем, к двухлетнему возрасту, это различие в своем относительном значении уменьшается.

Таблица 1

Живой вес и привесы инбредных и аутбредных телок

Возраст	Инбредные					Аутбредные				
	количество животных	живой вес, кг	привесы			количество животных	живой вес кг	привесы		
			абсолютный кг	среднесуточный г	относит. %			абсолютный кг	среднесуточный г	относит. %
При рождении	140	32,8	—	—	—	352	32,4	—	—	—
3-месячные	140	97,0	64,2	713	98,9	350	102,5	70,1	778	103,9
6	140	144,2	47,2	524	39,1	352	151,0	48,5	538	38,3
12	126	195,0	50,8	282	30,0	333	200,0	49,0	272	27,9
18	82	255,0	60,0	333	26,7	253	262,0	62,0	344	26,8
24	48	304,0	49,0	272	17,5	181	315,0	53,0	294	18,4

К первому осеменению и после I и II отелов живой вес инбредных животных несколько больше, чем аутбредных, а у коров III отела и выше, наоборот, меньше (табл. 2). Однако следует учесть, что возраст плодотворного осеменения у инбредных и аутбредных коров не одинаков.

Таблица 2

Живой вес инбредных и аутбредных коров в кг

Тип спаривания	I отел		II отел		III отел и выше	
	количество животных	живой вес	количество животных	живой вес	количество животных	жив. й вес
Неродственное	38	490	54	522	120	560
Родственное	12	495	16	544	56	551
в т. ч. кровосмешение . .	3	518	—	—	8	556
близкородственное . . .	5	483	5	548	28	547
умереннородственное . .	4	495	11	542	20	551

Данные о возрасте и живом весе инбредных и аутбредных телок при первом плодотворном осеменении приведены в табл. 3, из которой следует, что телки, полученные от родственного спаривания, идут в первую случку в более старшем возрасте (на 20 дней), чем телки от неродственного спаривания.

При рассматривании данных о возрасте первого осеменения в разрезе разных степеней инбридинга отмечается определенная закономерность: чем теснее родство, тем выше возраст первого осеменения.

Экстерьер инбредных и аутбредных коров. При изучении вопроса о связи инбридинга с внешними формами животного мы пользовались балльной оценкой экстерьера и данными промеров (табл. 4).

Данные таблицы свидетельствуют, что практически нет разницы

Таблица 3
Возраст и живой вес инбредных и аутбредных телок при первом плодотворном осеменении

Тип спаривания	Количество животных	Возраст при 1 осеменении (мес.-дней)	Живой вес	
			при 1 осеменении	при 1 отеле
Неродственное	202	28— 2	373	483
Родственное	81	28—22	382	486
в т. ч. кровосмешение	11	29— 5	395	484
близкородственное	38	29— 2	385	490
умереннородственное	32	28— 6	374	482

Таблица 4
Характеристика телосложения инбредных и аутбредных коров

Возраст коров в отелах	Инбредные		Аутбредные	
	количество животных	балл	количество животных	балл
I и II отелы	28	76,0	92	75,4
III отел и выше	56	76,8	120	75,9

между инбредными и аутбредными коровами по показателю балльной оценки, являющейся более правильной комплексной оценкой экстерьера.

Не приводя средних величин промеров туловища, можно отметить, что по всем промерам разницы почти не наблюдалось. Здесь, по-видимому, инбридинг не оказывает отрицательного влияния на внешний вид животного или, если и оказывает, то при применяемых методах невозможно установить оценки экстерьера.

Молочная продуктивность инбредных и аутбредных коров. В табл. 5 приведены данные по молочной продуктивности аутбредных и инбредных коров.

Таблица 5
Продуктивность инбредных и аутбредных коров

Тип спаривания	Количество коров	Наивысшая продуктивность			
		удой кг	% жира	молочный жир кг	коэффициент молочности
Неродственное	212	3784	3,87	145,4	6,98
Родственное	84	3774	3,84	144,9	6,97
в т. ч. кровосмешение	11	4052	3,78	153,2	7,36
близкородственное	38	3769	3,90	147,8	7,03
умереннородственное	35	3671	3,80	139,5	6,77

Из приведенных данных видно, что аутбредные коровы по сравнению с инбредными не имеют заметного преимущества. Средний удой аутбредных коров 3784 кг, инбредных—3774 кг. Сравнительно высокая продуктивность отмечается у коров, полученных типом спаривания—

кровосмешение. Это различие, по-видимому, больше обусловлено другими причинами, чем самой природой организма коров, инбридированных в различной степени.

По средним данным жирномолочность, как более устойчивое свойство, при инбридинге почти не изменяется (3,87% у аутбредных, 3,84% у инбредных). Однако изучение показало, что когда инбридинг допускают на быка, оцененного как улучшатель по жирномолочности, то в этом случае у инбредного потомства содержание жира в молоке выше, чем у аутбредных сверстниц, а также у инбредных сверстниц от быка, оцененного как ухудшатель по данному признаку.

Известно, что продуктивные качества животных определяются, главным образом, качеством родителей, подбираемых для спаривания. Исходя из этого, мы проанализировали фактический материал по инбредным и аутбредным коровам с учетом показателей продуктивности их родителей—матерей и матерей отцов. При этом аутбредные и инбредные коровы были разделены на 4 группы. В первую группу вошли коровы, полусумма удоев матерей и матерей отцов которых колебалась в пределах 2500—3500 кг, во вторую—3500—4500 кг, в третью—4500—5500 кг, в четвертую 5500—6500 кг (табл. 6).

Таблица 6

Удой молока аутбредных и инбредных коров в зависимости от уровня продуктивности их матерей (М) и матерей отцов (МО) (кг)

Группы	Удой молока М и МО (полусумма) кг	Инбредные				Аутбредные			
		количество коров	средний удой			количество коров	средний удой		
			дочерей	М	МО		дочерей	М	МО
I	2500—3500	9	3531	2281	3686	17	4185	3121	3266
II	3501—4500	29	3796	3865	4246	77	3940	3717	4391
III	4501—5500	32	4472	4522	5201	84	3611	4076	5978
IV	5501—6500	3	3692	5410	5693	41	3869	4712	6541
В среднем . .		73	3789	4021	4656	219	3820	3995	5315

Цифры, характеризующие продуктивность аутбредных и инбредных коров с учетом показателей продуктивности их родителей, также свидетельствуют о том, что аутбредные коровы не имеют преимущества по сравнению с инбредными. Очевидно, показатели продуктивности инбредных коров определенным образом связаны с таковыми их родителей, а именно: чем выше продуктивность родителей, тем она выше и у потомства. Однако у коров с высокими показателями продуктивности родителей отмечается некоторое снижение удоев. У аутбредных коров такая закономерность не наблюдается. Это, по-видимому, объясняется тем, что в отношении условий внешней среды они имеют относительно ослабленную избирательную способность и более широкую приспособленность к варьирующим условиям жизни. Изучение родословных показало, что в пределах одинакового уровня продуктивности матерей и ма-

терей отцов удои выше у тех инбредных и аутбредных коров, отцы которых оценены как улучшатель по удою.

Для сравнительного суждения об эффективности инбридирования на быков с различными показателями продуктивности их матерей и матерей отцов в табл. 7 приведены соответствующие данные. Группировка коров (I, II, III, IV группы) проведена по показателю полусуммы удоев матерей и матерей отцов быков, на которых допущен инбридинг.

Таблица 7

Удои молока инбредных коров в зависимости от уровня продуктивности матерей и матерей отцов быков, на которых допущен инбридинг

Показатели	Группы				В среднем
	I	II	III	IV	
	3500—4500	4501—5500	5501—6500	6501 и выше	
Количество коров	16	24	23	9	72
Средний удой (кг)	3693	3886	3745	3862	3790
Средний удой матерей быков (кг)	2927	5045	5800	10984	5555
Средний удой матерей отцов быков (кг)	6147	5073	6450	6394	5916

Данные показывают, что в зависимости от величины показателей продуктивности матери и матери отца быка, на которого допущен инбридинг, показатели продуктивности коров мало изменяются, но в целом тенденция такова: чем выше продуктивность предков, тем выше продуктивность потомства.

Сравнительные оценки инбредных и аутбредных коров по передаче своих продуктивных свойств потомству приведены в табл. 8.

Таблица 8

Сравнительные данные о продуктивности дочерей инбредных и аутбредных коров

Группа		Число пар	Удой (кг)			Жир (%)		
			M±m	C	r	M±m	C	r
Мать Дочь	аутбредные	265	3980±55,77	22,81	+0,068±0,061	3,87±0,01	6,03	+0,146±0,06
	аутбредные и инбредные		3845±46,07	19,50		3,87±0,01	4,79	
Мать Дочь	аутбредные	39	4250±94,99	13,95	-0,037±0,160	3,75±0,02	3,88	-0,168±0,155
	инбредные и аутбредные		3611±110,5	19,10		3,86±0,01	3,04	

Данные табл. 8 показывают, что дочери инбредных коров по удою несколько уступают дочерям аутбредных коров, а по содержанию жира

разницы не наблюдается. Удой дочерей аутбредных коров составляет 96,6% от удоя своих матерей, а дочерей инбредных коров—84,9%. Содержание жира в молоке аутбредных матерей и их дочерей одинаковое а дочерей инбредных коров оно несколько (0,11%) выше своих матерей.

Коэффициент корреляции между удоями аутбредных матерей и их дочерей положительный, но недостоверный, а инбредных—отрицательный, как видно, также недостоверный. Такая же картина наблюдается и по содержанию жира в молоке.

Коэффициент изменчивости по удою и содержанию жира в молоке несколько меньше у инбредных коров. Это, по-видимому, объясняется тем, что они являются продуктом более однородного подбора, вследствие чего консерватизм наследственности по данным признакам у них более сильно выражен, чем у аутбредных.

Нас интересовал также вопрос о передаче инбредными и аутбредными коровами своих продуктивных свойств потомству, полученному от родственного и неродственного спаривания (табл. 9).

Т а б л и ц а 9

Продуктивность матерей и дочерей, полученных от различного типа спаривания

Вариант	Группа	Число пар	Удой за 300 дней кг		Содержание жира %	
			$M \pm m$	C	$M \pm m$	C
1	Мать аутбредные	188	$3969 \pm 62,61$	21,63	$3,88 \pm 0,02$	5,56
	Дочь аутбредные		$3876 \pm 55,65$	19,68	$3,87 \pm 0,01$	4,62
2	Мать аутбредные	77	$4007 \pm 144,77$	25,38	$3,86 \pm 0,03$	7,01
	Дочь инбредные		$3770 \pm 81,12$	18,88	$3,86 \pm 0,02$	5,20
3	Мать инбредные	33	$4251 \pm 107,28$	14,50	$3,76 \pm 0,02$	3,89
	Дочь аутбредные		$3595 \pm 126,84$	20,20	$3,85 \pm 0,03$	5,27
4	Мать инбредные	6	$4250 \pm 199,70$	11,50	$3,68 \pm 0,05$	3,71
	Дочь инбредные		$3700 \pm 180,80$	11,90	$3,92 \pm 0,01$	7,67

Из приведенных данных следует, что от аутбредных (1 и 2 варианты) и инбредных (3 и 4 варианты) матерей с одинаковым уровнем продуктивности инбредные и аутбредные дочери имеют примерно одинаковую молочную продуктивность. У дочерей инбредированных коров различие в удоях в пользу матерей гораздо больше, чем у их сверстниц от аутбредных коров, т. е. по сравнению с матерями самый малый раздой наблюдается у аутбредных и инбредных дочерей от инбредированных коров. По содержанию жира в молоке между сравниваемыми группами различие незначительное.

Некоторые биохозяйственные показатели инбредных и аутбредных коров. Для сравнительной оценки инбредных и аутбредных коров мы изучали такие показатели, как продолжительность хозяйственного использования, воспроизводительная способность, возраст при первом отеле, кратность осеменения на каждое оплодотворение, продолжительность сервис-периода и др. (табл. 10).

Т а б л и ц а 10

Некоторые биохозяйственные показатели инбредных и аутбредных коров

Показатели	Аутбред- ные	Инбредные			
		кровосме- шение	близкород- ственное	умеренно родствен- ное	в среднем
Число коров	338	5	48	51	104
Кратность осеменения на каждое оплодотворение	2,8	4	2,7	3,3	3,0
Число коров	338	6	48	51	105
Коэффициент воспроизводительной способности (КВС)	0,86	0,77	0,85	0,83	0,83
Число коров	144	6	16	13	35
Продолжительность использования в хозяйстве (год—мес.)	8—9	8—5	8—6	8—8	8—7
Число коров	202	11	38	32	81
Возраст первого отела (мес.—дни) .	37—10	38—14	38—10	37—16	38—01

Эти данные показывают, что коэффициент воспроизводительной способности (КВС) несколько выше у коров неродственного спаривания. У коров инбредных КВС равен 0,83, у аутбредных—0,86. Следует указать, что КВС вообще невысокий у обеих групп коров, что, по-видимому, обусловлено, кроме родственного спаривания, и рядом других факторов, дифференциация влияния которых представляет определенный интерес и может служить предметом специального исследования.

Изучение показало, что кратность осеменения на каждое оплодотворение у инбредных коров несколько выше, чем у аутбредных (3 осеменения против 2,8).

Аутбредные первотелки телятся несколько раньше (в среднем на 19 дней), чем инбредные. У инбредных коров продолжительность сервис-периода больше (на 12—15 дней), чем у аутбредных.

Продолжительность использования в хозяйстве коров, полученных родственными типами спаривания, в среднем составляет 8 лет 7 мес, неродственным типом—8 лет 9 мес.

Известно, что инбридинг значительно сокращает продолжительность жизни животных и ухудшает воспроизводительную способность. В данном случае отсутствие более заметного различия в продолжительности жизни и воспроизводительной способности, по-видимому, объясняется помесным происхождением изучаемых животных.

Выводы и предложения

1. В конкретных условиях Лорплемзавода по развитию, а в дальнейшем и по молочной продуктивности, живому весу, экстерьеру и конституции инбредные и аутбредные животные мало отличаются друг от друга.

2. У инбредных коров по показателям удоя и содержания жира в молоке наблюдается меньшая изменчивость, чем у аутбредных, что, по-видимому, объясняется более однородным подбором их родителей.

3. Воспроизводительная способность (КВС, возраст первой случки, число осеменений на каждое оплодотворение, продолжительность сервис-периода) инбредных коров несколько хуже аутбредных.

4. Родственное спаривание животных, как метод совершенствования скота, целесообразно применять лишь в племенных хозяйствах, причем только на быках, оцененных как улучшатели по молочности и жирномолочности. При этом необходимо создать лучшие условия кормления и содержания.

5. Вопросы влияния инбридинга на продуктивные и племенные качества крупного рогатого скота требуют дальнейшего всестороннего изучения с применением современных биохимических, физиологических и других методов.

Институт животноводства
и ветеринарии АрмССР

Поступило 12.X 1963 г.

Ա. Ա. ԲԼՐՑՅԱՆ, Ռ. Օ. ՄԻՆԱՍՅԱՆ

ԻՆԲՐԻԴԻՆԳԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԿՈՎԿԱՍՅԱՆ ԳՈՐՇ ՑԵՂԻ ՏԱՎԱՐԻ ԿԵՆՍԱԲԱՆԱԿԱՆ ԵՎ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՀԱՏԿԱՆԻՇՆԵՐԻ ՎՐԱ Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հայկական ՍՍՏ Լոռվա ցեղային գործարանում, որտեղ բուծվում է կովկասյան գորշ ցեղի տավար, ուսումնասիրվել են ազգակցական և ոչ ազգակցական զուգավորումից ստացված մատղաշի զարգացումը, կովերի մթերատու և տոհմային հատկությունները:

Ստացված փաստական տվյալները հանգեցնում են հետևյալ եզրակացություններին.

1. Տավարի կովկասյան գորշ ցեղի ստացման և կատարելագործման ընթացքում Լոռվա ցեղային գործարանում հաճախ կիրառվել է ազգակցական զուգավորում:

2. Ազգակցական և ոչ ազգակցական բուծումից ստացված հորթերն իրենց աճմամբ ու զարգացմամբ միմյանցից քիչ են տարբերվում: Տարբերությունը, հոգուտ ոչ ազգակցական ծագում ունեցող հորթերի, ավելի նկատելի է երիտասարդ հասակում (3—6 ամսական), իսկ չափահաս կովերի մոտ՝ կենդանի քաշի տարբերությունն աննշան է:

3. Լոռվա ցեղային գործարանի պայմաններում, ուր հոտի միջին մթերատվությունը կազմում է 3300—3500 կգ կաթ, ազգակցական և ոչ ազգակցական բուծումից ստացված կովերն ունեն համարյա միևնույն կաթնատվությունը: Ընդ որում, ազգակցական բուծման տարբեր աստիճանների սահմաններում նկատվում է կովերի մթերատվության որոշ տարբերություն:

4. Կաթի յուղայնությունը, որպես ավելի կոնստանտ հատկություն, ըստ միջին տվյալների, ազգակցական բուծման ժամանակ համարյա չի փոփոխվում: Սակայն, նկատվել է, որ երբ ազգակցական զուգավորումն ընկնում է

կաթի յուղայնությունը լավացնող ցուլի վրա, ապա ստացված սերնդի մոտ կաթի յուղայնությունը լինում է բարձր, քան ոչ ազգակցական զուգավորումից ստացված հասակակիցների, ինչպես նաև ազգակցական զուգավորումից, բայց այդ հատկանիշը վատացնող ցուլերից ստացված հասակակիցների մոտ:

5. Ազգակցական զուգավորումից ստացված կովերի դստրերի կաթնատրվությունն ավելի ցածր է, քան իրենց մայրերինը և ոչ ազգակցական ծագում ունեցող կովերից ստացված հասակակիցներինը: Ամենից ցածր լիակթում, մայրերի հետ համեմատած, նկատվում է ազգակցական ծագում ունեցող կովերի դստրերի մոտ:

6. Ազգակցական ծագում ունեցող կովերի մոտ նկատվում է կաթի և յուղի պարունակության ցուցանիշների ավելի փոքր փոփոխականություն, քան ոչ ազգակցական ծագում ունեցող կովերի մոտ, որը, ըստ երևույթին, բացատրվում է առաջինների ծնողների ավելի միանման ընտրությամբ:

7. Ազգակցական և ոչ ազգակցական բուծումից ստացած կովերի էքստերյների նկատելի տարբերություն (ըստ չափումների և բալլային գնահատման) չի հայտնաբերվել:

8. Ազգակցական ծագում ունեցող կովերը վերարտադրողական հատկություններով զիջում են ոչ ազգակցական ծագում ունեցող կովերին:

9. Ազգակցական բուծումը, որպես տավարի կատարելագործման մեթոդ, նպատակահարմար է կիրառել միայն տոհմային տնտեսություններում, այն էլ այն ցուլերի նկատմամբ, որոնք ըստ սերնդի որակի գնահատվել են որպես կաթնատրվության և յուղայնության լավացողներ:

Ազգակցական բուծում կիրառելիս, անհրաժեշտ է ստեղծել կերակրման և պահվածքի լավագույն պայմաններ:

10. Մթերատու և տոհմային հատկությունների վրա ազգակցական բուծման ազդեցության հարցերը պահանջում են հետագա բազմակողմանի և խորն ուսումնասիրություններ՝ օգտագործելով ժամանակակից բիոքիմիական, ֆիզիոլոգիական և այլ մեթոդներ: