А. Ш. АНТОНЯН

НЕКОТОРЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ИЗМЕНЕНИЕ СООТНОШЕНИЯ ПОЛОВ

В потомстве кроликов-самцов, использовавшихся очень редко (одна, две садки в день с интервалом более трех месяцев) и с усиленной половой нагрузкой (по 4—5 садок в день ежедневно) преобладают самцы, а умеренное половое использование приводит к увеличению числа самок. Аналогичное явление наблюдается и у баранов-производителей. Отмечается некоторая связь между резистентностью сперматозоидов и соотношением полов в потомстве кроликов и баранов.

В литературе есть достаточное число исследований, свидетельствующих об изменениях соотношения полов в потомстве под влиянием самых различных факторов. Одними авторами [14, 18, 19] указывается на возможность изменения соотношения полов методом фракционирования спермы, при котором сперма разделяется на две фракции: на «самца» и «самку». При таком разделении удалось получить достаточно большие различия в соотношении самцов и самок. Многими исследователями [2—5, 7, 15—17, 20] установлены определенные связи между возрастом родителей и соотношением полов в их потомстве. Карапетян [4] на основании некоторых собственных исследований дал доскональный анализ влияния возраста родителей на формирование пола и указал на возможность возрастного подбора родительских пар с целью большей вероятности получения того или другого пола в потомстве.

Некоторые авторы указывают на связь пола потомства со степенью интенсивности половой эксплуатации производителей [6, 8, 10—12]. Курбатов [6] считает, что при спаривании крольчих с самцами, использовавшимися не чаще чем через 5 дней, в потомстве было получено 65,4% самок. При спаривании с этими же самцами, при более частом их использовании, в потомстве было получено 50,2% самок.

Опыты, проведенные над кроликами, показали, что в потомстве самцов, использовавшихся очень редко (табл. 1), а именно одна, две садки в день с интервалом более трех месяцев, было получено 135 самцов на 100 самок, что сопровождалось резким снижением оплодотворяемости и плодовитости крольчих. Затем этих же самцов перевели на режим половой эксплуатации, называемый нами «умеренным». При таком режиме их использовали для двух-трех садок в день с трехдневным отдыхом через каждые три дня, что оказалось самым результативным и в отношении оплодотворяемости и плодовитости крольчих, и в от-

Таблица 1

Смещение соотношения полов в потомстве кроликов в зависимости от режима половой эксплуатации самцов

Режим половой эксплуатации самцов	№ садок	Покрыто	Окролилось	Получено потомство			Число ♂♂ ♀♀ на 100
				всего	♀♀	♂♂	
1—2 садки в день с интервалом >3 месяцев	I	86	32	186	79	107	135,0
2—3 садки в день с трехдневным отдыхом через каждые три дня работы	II	90	82	596	313	283	89,5
	III	87	81	588	315	273	87,6
	всего	72	66	475	251	224	89,3
	всего	239	229	1659	879	780	88,9
по 4—5 садок в день в течение 15 дней ежедневно	I	120	75	501	235	266	113,0
	II	240	153	1017	476	541	113,7
	III	195	80	410	180	230	127,8
	всего	555	308	1928	891	1037	116,2

ношении числа самок в их потомстве. Впоследствии этих же самцов сразу перевели на третий, усиленный режим половой эксплуатации, при котором они использовались ежедневно в течение 15 дней для 4-х и 5-ти садок. В результате нами было получено достоверное преобладание самцов по сравнению с потомством, полученным при умеренной нагрузке (табл. 1). Увеличение числа самцов при усиленной половой нагрузке сопровождалось снижением оплодотворяемости и плодовитости крольчих.

Определенный интерес представляет анализ показателей указанного режима, приведенный в табл. 2.

Таблица 2

Соотношение полов в потомстве кроликов-самцов, использовавшихся при усиленной половой нагрузке по пятидневкам

Пятидневки	№ садок	Покрыто	Окролилось	Получено потомства			Число ♂♂ ♀♀ на 100
				всего	♀♀	♂♂	
Первая	I	40	33	231	119	112	94,0
	II, III	80	66	464	223	241	108,0
	IV, V	76	45	244	116	128	110,1
	всего	196	144	939	458	481	104,9
Вторая	I	40	25	169	76	93	122,1
	II, III	80	52	345	161	184	114,2
	IV, V	65	24	118	52	66	126,9
	всего	185	101	632	279	343	122,9
Третья	I	40	17	101	40	61	152,4
	II, III	80	35	208	92	116	126,0
	IV, V	54	11	48	17	31	182,1
	всего	174	63	357	149	208	139,6

Рассматривая данную таблицу можно заметить, что во всех трех пятидневках наибольшее количество самцов было получено от четвертой и пятой садок.

Исследования на овцах, проведенные в колхозе им. Кирова Ипатовского района Ставропольского края и в Апаранском совхозе Апаранского района АрмССР, показали, что и здесь существует определенная связь между половой нагрузкой производителей и полом их потомства (табл. 3). В колхозе им. Кирова бараны были разбиты на две группы:

Таблица 3
Влияние режима использования баранов-производителей на изменение соотношения полов в потомстве

Половая нагрузка баранов		Число осе- мененных овцематок	Число ягнения	Получено потом- ства			На 100 ♀ приходится ♂
				всего	♀ ♀	♂ ♂	
Колхоз им. Кирова Ипатовского района Ставрополь- ского края	малая — по две садки в день с трехдневным отдыхом через каждые три дня использования	379	249	328	162	166	102,4
	усиленная — по четыре садки в день, ежедневно в течение всего случного сезона	320	138	156	67	89	132,9
Апаранский совхоз Апа- ранского района АрмССР	малая — по две садки в день с трехдневным отдыхом через каждые три дня использования	1896	1302	1411	704	707	100,5
	умеренная — по две садки в день с однодневным отдыхом в неделю	947	678	763	389	372	95,6
	усиленная — по десяти садок в день, ежедневно в течение 45 дней	523	235	242	107	135	126,1

одна, использовавшаяся при малой половой нагрузке—по две садки в день с трехдневным отдыхом через каждые три дня использования; вторая—при усиленной нагрузке по четыре садки в день в течение 65 дней. В Апаранском совхозе исследовались три группы: первая, как и в колхозе им. Кирова, вторая—при режиме по две садки в день с однодневным отдыхом в неделю и третья—по десять садок в день в течение 45 дней. В потомстве первой группы соотношение было нормальным—102,4 и 100,5; в потомстве же групп с усиленной нагрузкой наблюдалось значительное преобладание самцов над самками—132,9 и 126,1 на 100. Наблюдалась некоторая тенденция в преобладании самок над самцами в потомстве баранов, использовавшихся при умеренной половой нагрузке.

Для выяснения влияния качества семени на формирование пола в потомстве нами проанализирован достаточно большой материал кроликов и овец и установлена определенная связь между соотношением полов в потомстве и резистентностью сперматозондов, являющейся одним из основных показателей качества спермы. Данные этих исследований приведены в табл. 4 и 5.

Таблица 4

Связь между резистентностью спермы и полом в потомстве кроликов

Резистентность, тыс.	Осеменено	Окролилось	Получено потомства			На 100 ♀♀ приходится ♂♂
			всего	♀♀	♂♂	
До 1,0	53	27	171	78	93	119,1
1,1 — 1,5	40	31	216	102	114	111,6
1,51 — 2,0	52	45	315	159	156	98,1
2,1 — 2,5	46	43	308	169	139	82,2
2,51 — 3,0	49	39	253	138	115	83,4
3,1 — 3,5	50	38	265	134	131	97,7
3,51 — 4,0	36	23	150	123	127	103,1
4,1 — 4,5	69	51	357	180	177	98,4
4,51 — 5,0	45	29	166	87	79	90,8
>5	58	38	238	116	122	105,0

Данные табл. 4 показывают, что резистентность сперматозоидов кроликов колеблется в достаточно больших пределах, а соотношение полов в потомстве крольчих, осемененных таким семенем, менее разнообразно. Однако с повышением резистентности происходят изменения — повышается количество самок. Так, если при резистентности спермы до 1,0 тыс. соотношение самок к самцам было 1:1,19, до 1,5 тыс. — 1:1,12, то при повышении резистентности спермы от двух до трех тысяч наблюдалось достоверное увеличение числа самок при соотношении 1:0,82, 1:0,83. Затем соотношение полов оставалось почти неизменным и было в пределах нормы со своим обычным $\pm 3-6\%$ изменением. Аналогичные данные получены Курбатовым [6].

Таблица 5

Зависимость соотношения пола ягнят от резистентности спермы

Серия опытов	Резистентность, тыс.	Учтено ягнят			На 100 ♀♀ приходится ♂♂
		всего	♀♀	♂♂	
Первая	До 5	68	26	42	161,5
	10—15	330	182	148	81,3
	20—25	213	91	122	134,1
Вторая	До 5	49	18	31	172,0
	5,1—10	94	44	50	113,6
	10,1—15	115	60	55	91,7
	15,1—20	188	102	86	84,2
	20,1—25	131	69	62	89,9
	>25	79	39	40	102,4

В табл. 5 приведены данные влияния резистентности семени барана на изменение рождаемости ярочек и баранчиков. У этих животных самым результативным в отношении большего числа ярочек в потомстве, оказалась резистентность семени в 10—15 тыс., при которой рождались 182

ярочки и 148 баранчиков (81,3 баранчика на 100 ярочек) в первой серии опытов и 15—20 тыс. во второй серии опытов, где от овцематок, осемененных таким семенем, получено 84,2 самца на 100 самок. Следует отметить, что от овцематок, осемененных семенем, имеющим очень низкий показатель резистентности (до 5 тыс.) получено почти в два раза больше баранчиков, чем от овцематок, осемененных семенем с более высоким показателем резистентности. Однако остается непонятным, почему при еще большем увеличении показателя резистентности наблюдается некоторая тенденция к повышению процента самцов в потомстве.

Наблюдалась некоторая тенденция к увеличению количества самцов в потомстве овцематок, осемененных меньшим числом сперматозоидов в дозе осеменения. При осеменении овцематок сперматозоидами в дозе 44 млн в потомстве было получено 105 самцов на 100 самок, а при дозе сперматозоидов 175—700 млн соотношение полов колебалось в пределах 89,5—96,2 самца на 100 самок (учтено 2276 ягнят).

Такое изменение соотношения полов в потомстве свидетельствует о том, что в дифференциации полов наряду с сочетанием XX или XY хромосом участвуют, по-видимому, еще какие-то внутренние физиологические факторы.

Лаборатория индуцированного мутагенеза
растений АН АрмССР

Поступило 8.IV 1973 г.

Ա. Շ. ԱՆՏՈՆՅԱՆ

ՍԵՌՆԵՐԻ ՀԱՐԱՔԵՐՈՒԹՅԱՆ ՓՈՓՈԽԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ ԱԶԴՈՂ
ՈՐՈՇ ԳՈՐԾՈՆՆԵՐ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Աշխատանքում քննվել է արու ճագարների և արտադրող խոյերի սեռական օգտագործման հաճախականության ազդեցությունը սերնդի սեռերի հարաբերության փոփոխականության վրա:

Պարզվել է, որ արուների շատ հազվադեպ և շատ հաճախ սեռական ծանրաբեռնվածությունը իր որոշակի ազդեցությունն է ունենում սեռի հարաբերության վրա՝ սերնդում մեծանում է արուների տոկոսը, իսկ նրանց համաչափ սեռական ծանրաբեռնվածության դեպքում՝ էգերի տոկոսը:

Ուսումնասիրված է նաև այդ հարաբերության փոփոխությունը՝ կախված սպերմատոզոիդների ռեզիստենտականությունից: Շատ ցածր (ճագարների մոտ մինչև մեկ հազար, խոյերի մոտ հինգ հազար) ռեզիստենտականություն ունեցող սպերմատոզոիդներով սերմնավորված մայրերի սերնդում որոշակիորեն գերակշռում են արուները: Այդ ցուցանիշի բարձրացմանը համաչափ սերնդում իջնում է նրանց թիվը, հասնելով մինիմումի՝ սպերմատոզոիդների միջին ռեզիստենտականության դեպքում:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Астауров Б. Л. Правда, № 282 (15772), 7 октября 1961.
2. Жегалов С. Б. Успехи современной биологии, 30, 1(3), 1950.
3. Камалян В. Ш. Журнал общей биологии, 23, 6, 1962.
4. Карапетян С. К. Журнал общей биологии, 25, 6, 1964.
5. Кубанцев В. С. Уч. зап. Волгоградского пед. ин-та, 16, 26, 1964.
6. Курбатов А. Д. Автореф. докт. дисс., Пушкино-Ленинград, 1965.
7. Курбатов А. Д., Миняйло Д. Д. Вестник Ленинградского университета, 1, 1954.
8. Маркарян Р. Н. Автореф. канд. дисс., Ереван, 1965.
9. Морган Т. Г. Определение пола. М.—Л., 1937.
10. Нарубина Л. Е. Сборник научных трудов, вып. II, Л., 1965.
11. Нарубина Л. Е. Мат-лы III Всесоюзной конференции по физиологическим и биохимическим основам повышения продуктивности с-х животных. Боровск, 1965.
12. Нарубина Л. Е. Сб. работ молодых ученых, вып. 8, М., 1967.
13. Остапенко М. С. Тр. Северо-Осетинского с-х института, 16, 1953.
14. Петренко И. П. Цитология и генетика, 2, 4, 1968.
15. Петряев П. А. Биология размножения и изменчивости норки, М., 1964.
16. Смирнов И. В., Лысенко Ю. Н. Общая биология, 18, 3, 1957.
17. Трубецкий Г. В. Кролиководство и звероводство, 12, 1964.
18. Харченко Н. А. Автореф. канд. дисс., Киев, 1967.
19. Bhattacharya B. Ch. Z. wiss Zool. 3--4, 166, 1962.
20. Weir J. A. J. Heredity, 5, 49, 1958.