

Майже аналогічна картина спостерігалась і за настригом вовни, хоча і була невелика різниця на користь дорослої групи: по баранчиках вона становила 1,1 кг, по ярочках — 0,1 кг. Проте в обох випадках різниця була статистично невірною.

#### 5. Характеристика приплоду в 14—15-місячному віці

Групи	Баранчики					Ярочки				
	n	жива вага, кг		настриг вовни, кг		n	жива вага, кг		настриг вовни, кг	
		M±m	±σ	M±m	±σ		M±m	±σ	M±m	±σ
Дослідна	31	68,4±1,4	8,3	8,6±0,4	2,4	23	50,2±1,5	7,7	5,7±0,2	1,3
Доросла	21	68,2±2,1	9,7	7,5±0,6	3,0	27	50,2±1,4	7,4	5,8±0,2	1,0

Помірне одержання від молодих баранів сперми (9—11 еякулятів протягом парувального періоду) не відбилося негативно на їх рості і розвитку. Дослідна і контрольна групи баранів за живою вагою, вимірами, індексами будови тіла і вовною продуктивністю майже не різнились. Так, середня жива вага баранів при бонітуванні по дослідній групі становила 60,4 кг, по контрольній — 59,5 кг, настриг вовни в чистому волокні — відповідно 2,44 і 2,39 кг. Аналогічна картина спостерігалась за вимірами та індексами будови тіла. По всіх вивчених показниках різниця була статистично невірною.

Отже, для прискореної оцінки за якістю потомства кращих за розвитком баранів можна ставити на випробування у 7—7,5-місячному віці.

### ПРО ЗВ'ЯЗОК ІНТЕНСИВНОСТІ ВІДБОРУ ГЕТЕРОГАМЕТ З СПІВВІДНОШЕННЯМ СТАТЕЙ У ПРИПЛОДІ

О. М. ВОЛОДИМИРСЬКА, І. Л. ПЛУЖЕНКО, І. П. ПЕТРЕНКО

кандидат біологічних наук

Українська сільськогосподарська академія

Питання про фенотипний розподіл X- і Y-спермій, порушене ще на початку нашого сторіччя, не перестає бути актуальним, тому що від його вирішення залежить розробка конкретних методів регулювання кількісного співвідношення статей у приплоді. Численні дослідні, проведені в цьому напрямку, ще не дали повної відповіді. Неоднозначні результати одержані при сепарації гетерогамет в електричному полі (В. Н. Шредер, 1934, 1965; Kordts, 1952, та ін.). Не виявлено чіткої реакції гетерогамет на екстремальні хімічні середовища (Unterberger, 1930; І. І. Соколовська, Н. Д. Дроздова, 1961). Немає повної ясності в результатах фракціонування X- і Y-гамет за величиною і масою



(Lindahe, 1958; Bhattacharya, 1962; Bedford, Bibeau, 1967; Knaack, 1968; Knaack, Ebertus, 1972).

Відсутність повного успіху, мабуть, пояснюється тим, що всі доступні для спостереження і експерименту ознаки сперміїв (активність, резистентність, переживаність, розміри і т. д.) мають не альтернативний, а безперервний характер. Такого роду функціональні і кількісні ознаки, як відомо, програмуються адитивною взаємодією великої кількості полігенів, тому важко виявити фенотипний ефект інформації, закладеної в гетерохромосомах.

Оскільки полімерна взаємодія аутосомних генів створює безперервний ряд мінливості, то специфічність X- і Y-гамет не може проявитися альтернативно. Мабуть, тільки в крайніх варіантах гетерогамет може проявитися дещо більша специфічність, основна ж маса сперміїв у відношенні диморфізму є знеособленою.

Можна передбачити, що наслідки відбору гетерогамет за фенотипом у значній мірі повинні залежати від діапазону вибраковування середніх варіантів із знеособленим диморфізмом. Залежність результативності відбору гетерогамет за величиною від ступеня ізолювання крайніх варіант у зв'язку із співвідношенням статей у приплоду можна продемонструвати даними експериментів по сепарації сперміїв різними способами.

У своїх дослідженнях ми проводили звичайне центрифугування сперми барана на важкі і легкі фракції без суворої ізоляції середніх за величиною гамет. Центрифугування проводили при 1000—1500 об/хв у розбавлювачі (за В. К. Миловановим, 1962) з в'язкістю 6,8—7,8 одиниць і щільністю близько 1,020 г/см<sup>3</sup> протягом 3—8 хв. В'язкість і щільність розбавлювача регулювали дозуванням жовтка.

Зональну седиментацію сперми барана проводили методом *Bhattacharya* (1962) з деякою модифікацією. Вибраковували близько 64% сперміїв середніх варіант (в межах  $M \pm 1\delta$ ), а для досліду відбирали тільки крайні варіанти сперміїв (приблизно 18%). Для більш інтенсивного вибраковування гамет застосовували сперму коропа, що забезпечувало велику кількість приплоду від піддослідних контрастних фракцій гамет, незважаючи на їх нечисленність. Для зонального центрифугування сперми коропа використовували скляну трубку довжиною 20 см (діаметр 3 мм). Центрифугували при 1000 об/хв протягом 3—5 хв. Для досліду використовували по одній краплині тільки крайніх фракцій, які містили близько 5—8% сперміїв від загальної кількості.

У всіх дослідах для сепарації використовували сперму від одного тваринника (барана, коропа).

Досліди по фракціонуванню сперми проводили в лабораторії кафедри генетики УСГА і на базі Інституту гідробіології АН УРСР (радгосп Музичанський). Біологічну перевірку контрастних сперміїв барана здійснювали на племфермах колгоспів «Грузія» та ім. XXII з'їзду КПРС, сперми коропа — в ставках ВПДНГ УРСР.

Після звичайного центрифугування сперми барана ми одержали див. табл.) від більш важких сперміїв дещо більше самок (56,0±



$\pm 10,1\%$ ), а від легких — самців ( $53,5 \pm 9,6\%$ ). Незважаючи на векторальність зрушення, різниця в статевому складі приплоду від протилежних фракцій незначна. Це означає, що варіанти із знеособленим диморфізмом становлять більшість і досить рівномірно розподіляються по фракціях під час центрифугування.

Для більш інтенсивного виділення гетерогамет провели зональну седиментацію, при якій еякулят барана розділяли на 11 послідовних фракцій, кожна з яких містила близько 8–9,7% спермійв. Для досліді використовували легкі (1+11) і важкі (10+11) фракції, які становили 17–19% спермійв від загальної кількості.

Біологічна перевірка контрастних фракцій показала, що для більш легких спермійв характерна статистична тенденція зумовлювати чоловічу (до  $63,8 \pm 4,7\%$ ), а для більш важких спермійв — жіночу стать ( $62,8 \pm 4,6\%$ ). Напряму зрушення у співвідношенні статей від протилежних фракцій, виділених як методом звичайного центрифугування, так і методом зональної седиментації, співпадає, але цілком очевидно, що ефективність сепарації гетерогамет залежить від ступеня диференціала відбору.

У зв'язку з видовою специфічністю віцематок при штучному осіменінні (низький процент запліднення при значних розбавленнях сперми) досліді по більш інтенсивному відбору спермійв барана не проводили, а провели в тому ж напрямку з спермою коропа.

При біологічній перевірці виділених фракцій спермійв коропа, відхилених за межі  $M \pm 1,5\delta$ , виявилась вірогідна різниця в статевому

Співвідношення статей в приплодах від важких і легких спермійв, виділених при різній інтенсивності відбору

Методи сепарації	Дослідні фракції	Одержано приплоду	Співвідношення статей				Різниця між фракціями		Різниця щодо георетичного контролю	
			самці		самки		$M \pm m$	$P$	$\chi^2$	$P$
			$n$	$M \pm m$	$n$	$M \pm m$				
Центрифугування	Важка	25	11	$44,0 \pm 10,10$	14	$56,0 \pm 10,10$	$9,50 \pm 13,8$	0,62	0,36	$< 0,95$
	Легка	28	15	$53,5 \pm 9,60$	13	$46,5 \pm 9,60$				
Зональна седиментація	Важка	110	41	$37,2 \pm 4,60$	69	$62,8 \pm 4,60$	$26,6 \pm 6,6$	0,999	7,1	$> 0,99$
	Легка	102	65	$63,8 \pm 4,70$	37	$36,2 \pm 4,70$				
Зональне центрифугування	Важка	74	22	$30,0 \pm 5,32$	52	$70,0 \pm 5,32$	$29,2 \pm 6,4$	0,999	12,1	$> 0,999$
	Легка	157	93	$59,2 \pm 3,92$	64	$40,8 \pm 3,92$				



складі приплоду. Від найбільш важких фракцій одержали по  $70 \pm 5,32\%$  самок, а легких — до  $59,2 \pm 3,92\%$  самців.

Таким чином, підвищення диференціала відбору спермій за величиною сприяє збільшенню вірогідності ізоляції X- і Y-гамет. Проте навіть при такому широкому діапазоні вибракування середніх варіант ( $M \pm 1,58$ ) ступінь зрушення в статевому складі потомства ще досить далекий від 100%. Це вказує на досить велику трансгресію гетерогамет за фенотипом, що зумовлює великі труднощі у їх практичному розподілі за допомогою вказаних методів.

Очевидно, що і при більш досконалому технічному способі фізичної сепарації гетерогамет їх повна ізоляція неможлива. Потрібні дослідження з використанням комбінованих методів диференціації X- і Y-спермій. Наприклад, сепарація гетерогамет за величиною і масою в поєднанні з функціональною інактивацією трансгресуючих гетерогамет небажаного типу та ін.

#### ЛІТЕРАТУРА

Милованов В. К. Биология воспроизведения и искусственное осеменение животных. М., Сельхозгиз, 1962.

Соколовская И. И., Дроздова А. Д. Действие некоторых факторов на оплодотворяемость и соотношение полов у млекопитающих.— Труды ВНИИЖ, т. 25, 1961.

Шредер В. Н. Искусственная регуляция пола у млекопитающих.— «Биологический журнал», 1934, т. 3, № 3.

Шредер В. Н. Физиология и биохимия возникновения и регуляция пола у животных. М., «Наука», 1965.

Bhattacharya B. Die verschiedene Sedimentationgeschwindigkeit der X- und Y-Spermien und die Frage der willkürlichen Geschlechtsbestimmung. Zeit. Wissensch. Zool. Bd. 166, № 3—4, 1962.

Bedford I., Bibeau A. Failure of sperm Sedimentation to influence the Sex ratio rabbits. J. Reprod. Fertil. v. 14, 1967.

Kordts E. Untersuchungen über die Eignung der Elektrophorese zur Trennung der menschen und weiblichen bestimmenden Spermien beim Kaninchen. Zeit. für Tierzucht. und Zuchtungsbiol. Bd. 60. H. 3, 1952.

Кнаак I. Willkürlichen Geschlechtsbeeinflussung durch Sedimentierte Rinderspermien. Fortpflanz. Besam. und Aufzucht Haustiere Bd. 4, № 4—5, 1968.

Кнаак I., Ebertus R. Einsatz pellertierter Sedimentierter Spermien zur Geschlechtsbeeinflussung beim Rind. Tierzucht, 26, № 5, 1972.

Lindahe P. Experimental influence upon the distribution of the sexes in mammals by separation of male and female determining spermatozoa. Zeitschr. Tierzucht. und Zuchtungsbiologie Bd. 74, H. 2, 1960.

Unterberger F. Das Problem der willkürlichen Beeinflussung der Geschlechtes beim Menschen. Deutsche med. Wochenschr. Bd. 56, № 8, 1930.