

ОСОБЛИВОСТІ СПЕРМАТОГЕНЕЗУ І ЯКІСТЬ ПОТОМСТВА У МОЛОДИХ І ДОРΟΣЛИХ БАРАНІВ АСКАНІЙСЬКОЇ ПОРОДИ

А. Г. ШУЛІМОВ, кандидат біологічних наук

В. І. СКОРЯТИНА, кандидат сільськогосподарських наук

Науково-дослідний інститут тваринництва Лісостепу і Полісся УРСР

У найближчі роки у вівчарстві необхідно перейти до використання тільки перевірених за якістю потомства баранів-плідників.

У нашій країні їх ставлять на випробування, як правило, у півторарічному віці. В Англії і деяких інших країнах баранів скороспілих порід випробовують у віці 6—8 місяців. Про використання таких тварин у нашій країні є лише рекогносцирувальні дані. Так, П. В. Арапов, С. В. Буйов і П. П. Малишев (1935), С. Б. Моїсєєв (1937), К. Д. Міхновський (1940), В. І. Карасьов (1949), Н. В. Логінова і А. І. Лопирін (1961), І. Г. Степанов, М. М. Асланян, Н. А. Карпова і Г. З. Кононенко (1962), Д. П. Дукін (1966) підтверджують можливість перевірки баранів за якістю потомства у молодому віці. Але така перевірка поки що практично не застосовується, що пояснюється недостатнім вивченням даного питання і, перш за все, невмінням точно визначити час, коли у баранів астає повноцінний сперматогенез.

Питання розвитку сім'яників і часу статевого дозрівання вивчали Гальф, Філліпс і Фредерік (1936), Дан (1955), Уотсон, Сапсфорд і Мак Канс (1956), Куро (1962), Ф. Х. Маджідов (1961) і В. П. Воїнова (1962). Ці вчені визначили строки статевого дозрівання баранів, але про придатність їх сперми до запліднення повідомлень немає.

Ми поставили перед собою завдання вивчити розвиток сім'яників, становити строки статевого дозрівання, визначити кількісні і якісні показники сперми, якість приплоду від молодих баранів і вплив раннього використання їх на ріст, розвиток і вовнову продуктивність тварин.

Дослідження проводили в дослідному господарстві Українського науково-дослідного інституту тваринництва степових районів м. М. Ф. Іванова «Асканія-Нова» на вівцях асканійської породи. Для дослідження використовували сім'яники нормально розвинутих баранів, яких вирощували у звичайних для племзаводу умовах.

У кожному віковому періоді кастрували по три барани. Інтервал кастрації у молодих баранчиків становив чотири тижні, у дорослих — один рік. Всього кастрували 48 баранів, у тому числі 27 молодих.

Сім'яники зважували, виміряли, потім відбирали зразки, які фіксували в рідині Геллі і заливали парафіном. Зрізи фарбували гематоксином і еозином. На гістологічних препаратах вивчали співвідношення троми і паренхіми, діаметр сім'яникових каналців і цитологічні зміни.

Для вивчення якості сперми і впливу раннього парування на ріст, розвиток і вовнову продуктивність баранів за принципом аналогів сформували дослідну і контрольну групи (по 10 голів у кожній) з 4—4,5-мі-

сячних баранчиків. До початку парувального періоду баранчиків дослідної групи привчили віддавати сперму на штучну вагіну.

Для порівняльного вивчення якості сперми і приплоду використовували чотирьох півторарічних баранів.

В парувальний період одержували один-два еякуляти протягом двох-трьох днів від дослідних баранів і один-два еякуляти від дорослих.

З метою вивчення запліднювальної здатності сперми дослідних і дорослих баранів осіменяли 276 вівцематок, в тому числі 117 — спермою п'яти баранів дослідної групи і 159 — спермою дорослих плідників. Усі вівцематки були аналогами за віком (три-чотири роки), живою вагою і настригом вовни.

Дослідження показали, що жива вага баранчиків збільшується порівняно швидко і рівномірно до 12-тижневого віку, після чого ріст сповільнюється. Сім'яники баранчиків, навпаки, до восьмитижневого віку ростуть досить повільно, потім прискорено і найбільш інтенсивно — у віці 16—32-тижні. Приблизно в такій же послідовності змінюється і вага придатків сім'яників.

Протягом дослідного періоду баранчики росли і розвивались нормально. Їх жива вага становила при народженні 4,6 кг, у вісім тижнів — 15,5, в 16—24,9 і в 32—36,2 кг, а вага кожного сім'яника і придатка — відповідно 1,32 і 0,4 г; 2,54 і 0,89; 9,7 і 2,58; 51,5 і 12,6 г.

Довжина і ширина сім'яників змінювалися в прямій залежності від їх ваги і проходила досить рівномірно до 16-тижневого віку баранчиків. Починаючи з 16-го тижня сім'яники ростуть у ширину швидше, ніж у довжину, в результаті чого вони набувають більш округлої форми.

В сім'яниках новонароджених баранчиків (табл. 1) строми в 1,66 разів більше, ніж паренхіми. Це співвідношення повільно змінюється до 12-тижневого віку, коли товщина сім'яникових каналців зростає і паренхіми стає більше, ніж строми.

1. Співвідношення паренхіми і строми та діаметр сім'яникових каналців

Вік, тижні	Співвідношення паренхіми і строми	Діаметр сім'яникових каналців, мк	
		$M \pm m$	$\pm \sigma$

При народженні	1 : 1,66	31,03 ± 0,29	5,10
4	1 : 1,52	31,47 ± 0,26	4,90
8	1 : 1,40	35,04 ± 0,29	5,22
12	1 : 1,25	38,72 ± 0,39	5,66
16	1,22 : 1	45,15 ± 0,40	7,13
20	1,35 : 1	57,13 ± 0,61	10,90
24	2,20 : 1	72,01 ± 0,60	10,90
28	4,21 : 1	90,77 ± 0,73	12,76
32	4,30 : 1	106,14 ± 0,57	11,30

2. Діаметр каналу придатків сім'яників, мк

Вік, тижні	Канал головки		Канал хвоста	
	$M \pm m$	$\pm \sigma$	$M \pm m$	$\pm \sigma$

При народженні	74,78 ± 0,83	10,08	88,60 ± 1,1	14,30
4	77,70 ± 0,72	8,86	91,15 ± 1,2	15,80
8	92,70 ± 0,81	9,96	137,20 ± 2,8	35,20
12	92,70 ± 1,60	19,60	160,00 ± 1,7	20,90
16	98,01 ± 1,80	22,80	205,50 ± 2,4	29,50
20	107,20 ± 1,40	18,00	255,60 ± 4,6	56,70
24	143,60 ± 2,20	27,70	284,16 ± 5,2	64,80
28	210,20 ± 3,40	42,50	325,12 ± 5,7	70,90
32	255,50 ± 3,50	43,70	366,40 ± 5,3	65,80

Більш прискорене збільшення діаметра сім'яникових каналців і різка зміна співвідношення паренхіми і строми відбувалися після 20-го

тижня. Максимальний відносний об'єм паренхіми (81,5%) спостерігали в сім'яниках баранів, які досягли статевої зрілості (28—32 тижні). У півторарічному віці відносний об'єм паренхіми дещо зменшувався (76,6%) і далі з невеликими коливаннями залишався постійним.

Діаметр сім'яникових каналців збільшувався до півторарічного віку і, досягнувши 158 *мк*, далі майже не змінювався. Збільшення діаметра каналу придатка (табл. 2) проходило нерівномірно, але пропорційно збільшенню ваги останнього. В головці діаметр каналу збільшувався повільно до 20-тижневого віку баранів, після чого ріст його посилювався.

Найбільш інтенсивний ріст діаметра каналу хвоста придатка спостерігався між 24-м і 28-м тижнем.

У дорослих баранів діаметр каналу придатка в півторарічному віці досягає в головці 380 *мк*, у хвості — 590 *мк* і потім протягом життя майже не змінюється.

Сім'яники новонароджених баранчиків складаються з пухкої сполучної тканини, в якій закладені сім'яникові каналці, інтерстиціальні клітини неправильної полігональної форми, які входять до складу сполучної тканини. Сім'яникові каналці представлені трубками, у базальній мембрані яких в один ряд розташовані ядра гермінативних клітин. Серед них часто зустрічаються округлої форми ядра клітин сертолієвого синцитію діаметром 4,8—6,1 *мк*. Апікальний край синцитію в центрі каналця зливається і закриває його просвіт. У сертолієвому синцитію рідко зустрічаються сперматогонії (52 сперматогонії на 100 поперечних перетинів каналців). Гермінативні клітини мають велике ядро, 3,0—4,8 *мк* у діаметрі. Хроматин ядер зібраний у великі зерна. Інколи спостерігають каріокінез клітин.

У головці придатка чітко позначаються ділянки сполучної тканини з вузькими виносними каналцями і ділянки з каналом більшого діаметра. В просвітах виносних каналців зустрічаються еозинофільні гранули. Це свідчить про наявність секреторної діяльності клітин. У каналі ж придатка таких гранул немає, що дає підставу стверджувати про відсутність секреторної діяльності клітин епітелію придатка.

Деякі каналці в сім'яниках 4-тижневих баранчиків порожнисті. Кількість сперматогоній збільшується майже в п'ять раз, а кількість інтерстиціальних клітин зменшується. В каналі придатка, як і раніше, секрету немає, тоді як у виносних каналцях головки його вміст збільшується і на препаратах добре помітний у вигляді еозинофільних гранул.

У сім'яниках баранів віком вісім тижнів кількість сперматогоній зменшується порівняно з попереднім періодом майже в два рази. Помітних цитологічних змін в сім'яниках та їх придатках не спостерігали.

В сім'яникових каналцях 12-тижневих баранчиків вміст сперматогоній збільшується на 263,5% до їх кількості при народженні. Вперше виявляються еозинофільні гранули секрету в просвіті каналу хвоста придатка. Істотних змін в сім'яниках баранчиків 16-тижневого віку не спостерігали. Клітини гермінативного епітелію розташовані в один ряд.

Їхні ядра однакових розмірів, з рівномірно розташованим хроматином. Кількість сперматогоній збільшується незначно.

У сім'яниках 20-тижневих баранчиків виявили багато порожнистих сім'яникових каналців. Різко збільшується кількість сперматогоній. Канал придатка заповнений значною кількістю гранул еозинофільного секрету.

В 24-тижневому віці число сперматогоній в сім'яникових каналцях баранчиків настільки збільшується, що підрахувати їх дуже важко. Деякі сперматогонії перетворюються в сперматоцити першого та другого порядків.

Коли баранчики досягають віку 28 тижнів, у їх сім'яниках значно збільшується кількість статевих клітин на різних стадіях розвитку. Багато з них перебувають у стадії мітотичного ділення. В цей період утворюються сперматиди і спермії. Останніх виявляють у сертолієвому синцитію сім'яникових каналців і каналі придатка. Отже, у 28-тижневих баранчиків процес сперматогенезу закінчується утворенням сперматозоїдів.

У віці 32 тижні в сім'яникових каналцях можна спостерігати велику кількість статевих клітин на різних стадіях розвитку. Багато з них перебувають у стадії мітозу. В сім'яних каналцях утворюються так звані сім'яні колоски.

Сперматогенний епітелій сім'яникових каналців у всіх вікових періодах баранів, як правило, перебуває в нормі, але в сім'яниках 6,5—7,5-річних баранів спостерігається велика кількість порожніх каналців. Починаючи з 4,5-річного віку у сім'яникових каналцях баранів виявляють округлі клітини на різних стадіях дегенеративнонекротичних процесів. Їх кількість особливо збільшується в 7,5-річному віці баранів.

Результати досліджень еякулятів узгоджуються з даними гістологічних досліджень. Більшість баранчиків у 24—28-тижневому віці давали еякуляти з концентрацією сперміїв 0,2—0,8 млрд. і 1 мл і активністю 0,2—0,5 бала. Згодом якість сперми помітно покращувалася. З часу, коли вперше спостерігали сперміїв, і до періоду, коли сперма набувала нормальної консистенції, проходило три-чотири тижні.

Об'єм еякуляту (табл. 3) у молодих баранчиків був меншим, ніж у дорослих, тільки на 0,15 мл, а концентрація — на 0,14 млрд. в 1 мл. Активність на 0,11 бала була кращою у молодих баранів. Резистентність і виживаність були вищі у дорослих баранів, а кількість патологічних форм сперміїв приблизно однакова.

Протягом парувального періоду якісні показники сперми дещо змінювались. У молодих баранів трохи збільшувався об'єм еякуляту і покращувалася якість сперми: вона поступалася спермі дорослих баранів тільки за резистентністю.

За запліднювальною здатністю сперма молодих баранів майже не відрізнялась від сперми дорослих баранів. Запліднюваність маток після першого осіменіння від молодих баранів становила 54,57%, а від дорослих — 56,12%. Статистична обробка одержаних даних не дає підстави вважати одержану різницю вірогідною ($t_d=0,708$).

3. Характеристика сперми баранів

Групи	Об'єм еякулатів, мл	Концентрація, млрд/мл	Число спермів у еякуляті, млрд	Активність	Резистентність, тис	Вживаність при 0°	Кількість патологічних форм, %
<i>У передпарувальний період</i>							
Дослідна	0,63	2,18	1,37	0,97	22,3	42,4	10,1
Доросла	0,78	2,32	1,80	0,86	30,0	50,8	9,0
<i>У кінці парувального періоду</i>							
Дослідна	0,65	2,34	1,54	0,92	24,6	54,7	7,1
Доросла	0,89	2,32	2,06	0,88	29,1	53,9	6,85
Мінімальні допустимі ви- моги за І. В. Смирновим (1962)	0,60	2,00	—	0,8	10,0	—	14,0*

* Максимально допустимий показник.

В обох групах (табл. 4) ягнята народжувались з нормальною живою вагою. Баранчики за живою вагою майже не різнилися між собою, тим часом як по ярочках одержано статистично вірогідну різницю ($td = 3,6$) на користь дослідної групи.

4. Жива вага ягнят при народженні

Групи	Баранчики			Ярочки		
	<i>n</i>	$M \pm m$	$\pm \sigma$	<i>n</i>	$M \pm m$	$\pm \sigma$
Дослідна	39	4,75 \pm 0,10	0,23	23	4,70 \pm 0,04	0,1
Доросла	52	4,81 \pm 0,15	0,30	41	4,34 \pm 0,10	0,2

Проведена оцінка в балах також свідчить про те, що істотної різниці між ягнятами обох груп не було. До відлучення вони росли і розвивались нормально. Протягом підсисного періоду загинуло чотири ягняти від молодих баранів, що становить 6,46%, і 11 ягнят, або 13,75%, — від дорослих.

При відлученні від маток істотної різниці між ягнятами обох груп як за живою вагою, так і за бальною оцінкою, не спостерігали. Жива вага баранчиків від молодих баранів становила 26,2 кг, від дорослих — 24,7, а по ярочках — відповідно 23,3 і 24,1 кг. При статистичній обробці показників живої ваги в обох випадках була відсутня вірогідна різниця. Що ж стосується оцінки в балах, то тут незначна перевага належала ярочкам від молодих баранів, а баранчики одержали приблизно однакову оцінку.

Приплід від молодих і дорослих баранів мав нормальну живу вагу настриг вовни (табл. 5). У 14—15-місячному віці істотної різниці за живою вагою між приплодом від молодих і дорослих баранів не було.

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 досліді, 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 фракціювання X- і Y-гамет за величиною і масою