

пускна здатність (C_v — 11,7), що пов'язано із слабким енергетичним обміном і стійкістю окремих фракцій білка.

Найстійкішими показниками лохій гіпотонії і атонії матки були рН (C_v — 1,05), осмотичний тиск (C_v — 5,1) і гіалуронідазна активність (C_v — 6,5).

Така стабільність показників пов'язана з майже однаковими властивостями лохій при різному тономоторному стані матки.

Між такими показниками лохій, як густина і прозорість, існує значний обернений кореляційний зв'язок, тобто при збільшенні густини зменшується прозорість і навпаки.

Між густиною і осмотичним тиском лохій кореляційний зв'язок середній і обернений при нормі, слабкий прямий — при гіпотонії і атонії матки. При гіпотонії і атонії матки густина і осмотичний тиск збільшуються, при нормі густина зменшується, а осмотичний тиск майже не змінюється. Між показниками рН і гіалуронідазною активністю лохій існує слабкий прямий кореляційний зв'язок при нормальній функції матки і слабкий обернений — при гіпотонії і атонії.

Між густиною і гіалуронідазною активністю лохій виявлений середній обернений кореляційний зв'язок, а при дисфункції матки — слабкий прямий зв'язок. Між вмістом сіалової кислоти і глікогену лохій при різному стані матки існує слабкий кореляційний зв'язок, тобто при наявності скорочення матки ці показники мало варіабельні, а при втраті скоротливої здатності матки — збільшується кількість сіалової кислоти і незначно зменшується вміст глікогену.

Отже, лохіальна рідина досить складна і її фізико-біологічні властивості залежать від функціонального стану матки. Окремі показники лохій можуть бути тестами часткової або повної втрати скоротливої здатності матки у корів.

ВІКОВІ ЗМІНИ МОРФОЛОГІЧНИХ І ГІСТОХІМІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ СІМ'ЯНИКІВ ГІРСЬКОКАРПАТСЬКИХ, ЦИГАЙСЬКИХ І ПОМІСНИХ БАРАНІВ

Я. Ф. СУЛИМА, кандидат сільськогосподарських наук

С. І. ГАЙВАНОВИЧ, науковий співробітник

Науково-дослідний інститут землеробства і тваринництва західних районів УРСР

Дальше поліпшення племінних і продуктивних якостей помісних цигай×гірськокарпатських овець значною мірою залежить від використання в паруванні високопродуктивних баранів (Я. Ф. Сулима, 1965, 1967, 1969). Проте повідомлень про розвиток статевих органів і репродуктивну здатність баранів вихідних порід (місцевих гірськокарпат-

ських, цигайських) і їх помісей в умовах Карпат ще дуже мало (С. І. Гайванович, 1967, 1970).

Метою наших досліджень було вивчити розвиток, морфологію та деякі гістохімічні особливості сім'яників і придатків баранів цигайської породи (І група), місцевих гірськокарпатських овець (ІІ група) і помісних з неоднорідною напівгрубою (ІІІ група) та однорідною напівтонкою (ІV група) вовною в 3, 9 і 18-місячному віці.

Досліди проводили в господарстві Зональної гірськокарпатської сільськогосподарської дослідної станції. Умови годівлі, догляду та утримання тварин усіх груп були однаковими.

Матеріал для дослідження брали від п'яти баранів з кожної групи. При кастрації баранчиків зважували і вимірювали сім'яники (довжина, ширина, висота), вирізали кусочки тканин для гістологічного і гістохімічного вивчення. Зразки тканин для загального гістологічного дослідження фіксували в розчині Шаффера, фарбували гематоксилін-еозином і за методом Ван-Гізона. Нуклеїнові кислоти виявляли в тканинах, фіксованих у розчині Карнуа, лужну фосфатазу — в 80-процентному етанолі, а сульфгідрильні групи — в суміші 1% трихлороцтової кислоти і 80% етанолу. Зрізи з парафінових блоків товщиною 6 мк виготовляли на спеціальному мікротомі для парафінових зрізів.

Вивчення ДНК проводили за допомогою реакції Фейльгена, ДНК і РНК — фарбуванням метиловим зеленим піроніном (за Браше). Активність лужної фосфатази виявляли в тканинах кальцій-кобальтовим методом Гоморі, сульфгідрильні групи — за методом Варнетт і Зелігмана. Результати досліджень опрацьовували біометрично.

Літературні дані свідчать про те, що жива вага, розвиток сім'яників і вік статевої зрілості баранів залежать від породних особливостей. При цьому на ембріональний розвиток, живу вагу молодняка при народженні та в підсисний період значно впливають величина і молочність матері, умови утробного розвитку та інші фактори (М. Ф. Іванов, 1927; В. А. Щокін, 1946; К. Б. Свечин і Є. І. Адмін, 1950; К. Б. Свечин, 1961, та ін.).

Результати проведених досліджень вказують на тісний зв'язок між ростом баранів і розвитком їх сім'яників. Так, підвищена жива вага при народженні цигайських баранчиків ($4,1 \pm 0,01$ кг), менша — гірськокарпатських ($3,4 \pm 0,06$ кг) і помісних з неоднорідною напівгрубою та однорідною напівтонкою (відповідно $3,3 \pm 0,01$ і $3,2 \pm 0,07$ кг) узгоджується з положенням про вплив матері на крупноплідність новонароджених. Досліди підтверджують також значення молочності вівцематок для розвитку ягнят у підсисний період (табл. 1).

У 3-місячному віці найбільшу живу вагу мали цигайські барани, і різниця за цим показником між ними і гірськокарпатськими помісними вівцями статистично вірогідна ($P=0,001$). Проте після відлучення, коли тварини знаходились в однакових умовах годівлі, догляду та утримання, помісні баранчики росли інтенсивніше і в 1,5-річному віці випереджали за живою вагою ровесників вихідних порід. Зазначена різниця спостерігалася між тваринами піддослідних груп за розвитком

1. Зміна живої ваги баранів та ваги і промірів їх сім'яників

| Групи тварин | Жива вага тварин, кг | | Вага сім'яників, г | | Проміри сім'яників, см | | | Відносна вага сім'яників, % |
|----------------------------|----------------------|----------|--------------------|----------|------------------------|--------|--------|-----------------------------|
| | $M \pm m$ | <i>P</i> | $M \pm m$ | <i>P</i> | довжина | ширина | висота | |
| <i>У 3-місячному віці</i> | | | | | | | | |
| II | 13,6±0,33 | — | 15,4±1,49 | — | 3,2 | 2,0 | 2,2 | 0,11 |
| III | 12,6±0,31 | 0,05 | 8,3±0,51 | < 0,01 | 2,7 | 1,6 | 1,7 | 0,07 |
| IV | 10,6±0,11 | 0,001 | 5,6±0,38 | > 0,01 | 2,5 | 1,5 | 1,5 | 0,05 |
| I | 18,8±0,18 | > 0,001 | 15,1±1,48 | < 0,05 | 3,3 | 2,1 | 2,3 | 0,08 |
| <i>У 9-місячному віці</i> | | | | | | | | |
| II | 25,8±0,05 | — | 207,4±21,85 | — | 7,4 | 5,3 | 5,5 | 0,83 |
| III | 25,3±0,04 | > 0,05 | 108,1±9,58 | < 0,01 | 6,8 | 4,1 | 4,4 | 0,43 |
| IV | 24,6±0,10 | < 0,01 | 95,0±20,18 | > 0,05 | 6,2 | 3,9 | 4,1 | 0,39 |
| I | 29,8±0,57 | > 0,001 | 221,0±14,35 | < 0,05 | 7,4 | 5,0 | 5,4 | 0,74 |
| <i>У 18-місячному віці</i> | | | | | | | | |
| II | 32,9±0,53 | — | 280,3±20,08 | — | 8,8 | 5,5 | 5,9 | 0,71 |
| III | 43,6±0,40 | < 0,001 | 403,6±18,42 | < 0,01 | 9,8 | 6,5 | 6,7 | 0,93 |
| IV | 47,2±0,65 | > 0,001 | 396,0±26,76 | > 0,05 | 9,7 | 6,5 | 6,9 | 0,84 |
| I | 41,2±0,49 | 0,01 | 277,0±21,78 | < 0,05 | 8,7 | 5,6 | 6,1 | 0,66 |

сім'яників. Так, до 9-місячного віку за ваговими лінійними і відносними показниками розвитку сім'яників місцеві гірськокарпатські і цигайські барани перевищували помісних, особливо з однорідною напівтонкою вовною, а у 1,5-річному віці краще розвивались сім'яники у помісей.

З віком тварин коефіцієнти росту організму і сім'яників баранів зменшувались (табл. 2). При цьому найбільше змінювалась вага сім'яників. Породні особливості полягають в тому, що помісні барани, особливо з однорідною напівтонкою вовною, після 3-місячного віку росли більш інтенсивно, ніж барани вихідних порід. Найменші коефіцієнти росту спостерігались у цигайських баранів, які після відлучення від маток у суворих умовах Карпат погано адаптуються.

Коефіцієнти вагового і лінійного росту сім'яників у помісних баранів порівняно з тваринами вихідних порід були дещо вищими, зокрема з 9- до 18-місячного віку. В цілому сім'яники гірськокарпатських і цигайських баранів росли інтенсивніше на першому році життя, а помісних — на другому, що свідчить про більш пізню їх статеву зрілість.

Гістологічні дослідження показали, що у місцевих гірськокарпатських баранів у всі вікові періоди найкраще розвивалась гермінативна тканина сім'яників (табл. 3). Це є адаптивною ознакою, набутою в процесі їх еволюції в специфічних умовах існування. Між цигайськими і помісними баранами з неоднорідною напівгрубою вовною у 9- і 18-місячному віці різниця за цими показниками неістотна. Найменш розвинутою гермінативна тканина сім'яника була у помісних баранів з однорідною напівтонкою вовною. Слід зазначити, що відношення стромы до паренхіми

2. Коефіцієнти зміни живої ваги і розвитку сім'яників баранів

| Вікові періоди, місяці | Жива вага | Вага сім'яників | Проміри сім'яників | | |
|-------------------------------------------------|-----------|-----------------|--------------------|--------|--------|
| | | | довжина | ширина | висота |
| <i>Гірськокарпатські віці</i> | | | | | |
| 3—9 | 1,89 | 13,47 | 2,31 | 2,62 | 2,45 |
| 9—18 | 1,52 | 1,35 | 1,18 | 1,06 | 1,09 |
| <i>Поміси з неоднорідною напівгрубою вовною</i> | | | | | |
| 3—9 | 2,01 | 13,02 | 2,47 | 2,56 | 2,56 |
| 9—18 | 1,72 | 3,73 | 1,44 | 1,60 | 1,54 |
| <i>Поміси з однорідною напівтонкою вовною</i> | | | | | |
| 3—9 | 2,32 | 16,96 | 2,48 | 2,60 | 2,73 |
| 9—18 | 1,92 | 4,17 | 1,56 | 1,68 | 1,68 |
| <i>Цигайські віці</i> | | | | | |
| 3—9 | 1,58 | 14,63 | 2,29 | 2,40 | 2,37 |
| 9—18 | 1,38 | 1,25 | 1,17 | 1,10 | 1,12 |

3. Результати гістологічного дослідження сім'яників баранів ($n = 5$; $M \pm m$)

| Групи тварин | Відношення стром до паренхіми в сім'яниках | Діаметр звивистих каналців сім'яників, мк | P |
|----------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|---------|
| <i>У 3-місячному віці</i> | | | |
| II | 0,91 | 65,5 ± 0,95 | — |
| III | 1,27 | 46,8 ± 0,19 | < 0,001 |
| IV | 1,35 | 46,2 ± 0,12 | < 0,001 |
| I | 1,06 | 68,7 ± 0,05 | < 0,01 |
| <i>У 9-місячному віці</i> | | | |
| II | 0,41 | 150,5 ± 0,49 | — |
| III | 0,45 | 130,9 ± 0,17 | < 0,001 |
| IV | 0,64 | 111,6 ± 0,56 | < 0,001 |
| I | 0,51 | 147,8 ± 0,27 | < 0,05 |
| <i>У 18-місячному віці</i> | | | |
| II | 0,64 | 185,5 ± 0,55 | — |
| III | 0,73 | 186,5 ± 0,86 | > 0,05 |
| IV | 0,95 | 169,2 ± 0,81 | < 0,001 |
| I | 0,76 | 181,7 ± 0,59 | > 0,01 |

сім'яників з віком баранів змінювалось, і пов'язано це з ростом сім'яних каналців у ширину.

В процесі росту баранів відмічалась певна стадійність у розвитку сім'яників, яка полягала в тому, що до 3-місячного віку в сім'яниках баранчиків, особливо помісних, переважала строма. Потім частка інтерстиціальних елементів зменшувалась, і посилювався ріст паренхіми, якої у 9-місячних тварин було найбільше. Збільшення маси паренхіми відбувалося за рахунок розростання сертолієвого синцитію і генеративних зрушень в сперміогенному епітелії. Продуктом сперматогенезу в 9-місячному віці тварин, крім сперматогоній, були статеві клітини усіх наступних генерацій, в тому числі й зрілі гамети, яких виявлено не багато, особливо у помісних баранів. У 18-місячних баранів відмічено активний сперматогенез, про що свідчить помітне збільшення кількості статевих клітин на всіх стадіях розвитку.

Аналіз гістохімічної картини нуклеїнових кислот показав наявність значної кількості ДНК у сім'яниках баранів і збільшення її вмісту з віком тварин. Таким чином, активний розвиток сім'яників, який передував статевій зрілості, відбувався при посиленій проліферації сперміогенного епітелію.

У 3-місячному віці вміст ДНК в сім'яниках піддослідних тварин був майже однаковим. Підвищення вмісту ДНК у цигайських, гірськокарпатських і помісних тварин з неоднорідною напівгрубою вовною у 18-мі-

сячному віці відповідно зміні рівня проліферативних процесів у сперміогенному епітелії.

Вивченням нуклеїнових кислот у сім'яниках баранів встановлено відносну метаболічну стабільність ДНК і лабільність РНК, що залежить від їх функціональних особливостей.

З'ясовано, що основна кількість РНК зосереджена в паренхімі досліджуваних органів. Підвищення вмісту РНК в сім'яниках цигайських баранів порівняно з місцевими грубововзніми і помісними до 3-місячного віку зумовлено інтенсивнішим їх ростом і розвитком. За вмістом РНК в цих органах помісні барани у 9-місячному віці зрівнялись з гірськокарпатськими і значно випередили цигайських, а в 18-місячному віці вони перевищували баранів обох вихідних порід, особливо цигайських.

У живому організмі сульфгідрильні групи білків завдяки високій реакційній здатності беруть участь в найрізноманітніших хімічних перетвореннях, що зумовлює їх особливе значення в утворенні складної тримірної структури білків, в тому числі ферментів, і в ферментативно-му каталізі (Ю. М. Торчинський, 1961).

Більш інтенсивному росту сім'яників місцевих гірськокарпатських і цигайських баранів у 3-місячному віці відповідав відносно вищий, ніж у помісних, рівень сульфгідрильних груп. Зменшення вмісту сульфгідрильних груп в органах баранів вихідних порід, перш за все цигайських в 9- і особливо у 18-місячному віці, пов'язано із зниженням інтенсивності їх росту. У помісних баранів у цей період ріст посилювався після підсисного періоду, що супроводжувалося збільшенням вмісту сульфгідрильних груп у сім'яниках.

Встановлена закономірність переважаючої кількості лужної фосфатази на периферії стінки сім'яних каналців і в хроматині ядер свідчить про певний рівень обмінних процесів у цих структурах. В цілому ж зміна активності даного ензиму в сім'яниках підслідних баранів у різні вікові періоди знаходилась у взаємозв'язку з інтенсивністю росту тіла тварин і їх статевих органів, а також з вмістом у них сульфгідрильних груп, особливо РНК. Динаміка активності лужної фосфатази в сім'яниках баранів з віком змінювалась неоднаково. У помісних баранів спостерігалось збільшення активності цього ензиму, у цигайських — зменшення, а в гірськокарпатських активність його змінювалась неістотно.

ВИСНОВКИ

1. Гірськокарпатські і цигайські барани за розвитком сім'яників у 3- і 9-місячному віці переважають помісних, а в 18-місячному поступаються їм.

2. Паренхіма сім'яників і сім'яні каналці краще розвиваються у гірськокарпатських баранів. У помісних баранів в 3- і 9-місячному віці ці показники найнижчі, а в 18-місячному віці майже такі, як у вихідних порід.

3. За вмістом ДНК у сім'яниках 3-місячних баранів істотної різниці не спостерігається. У 9-місячному віці найбільше її міститься у сім'яни-

ках гірськокарпатських і цигайських баранів, а в 18-місячному — у гірськокарпатських і помісних баранів. У 3-місячному віці РНК найбільше міститься у сім'яниках цигайських баранів, а в 9- і 18-місячному віці — у помісних і гірськокарпатських.

4. Вміст сульфгідрильних груп і лужної фосфатази в сім'яниках 3-місячних гірськокарпатських і цигайських баранів порівняно з помісними вищий. У 9-місячному віці сульфгідрильних груп міститься більше у сім'яниках цигайських і гірськокарпатських, а лужної фосфатази — у гірськокарпатських баранів, а в 18-місячному віці вміст цих речовин найвищий у помісних баранів і найнижчий — у цигайських.

Література

Гайванович С. І. Якість сім'я помісних цигай \times гірськокарпатських баранів, вирощених на елеверах. Тези доповідей XI аспірантської конференції з актуальних питань рослинництва і тваринництва. Львів, 1967.

Гайванович С. І. Морфо-гістохімічні особливості сім'яників і придатків баранчиків вихідних порід та їх помісей в умовах Карпат. Зб. «Передгірне та гірське землеробство і тваринництво», вип. 10, К., «Урожай», 1970.

Іванов М. Ф. Бюллетень зоотехнічної опытної племенной станції госплемзаповедника «Аскания-Нова». М., 1967.

Свечин К. Б., Админ Е. А. Некоторые особенности эмбрионального роста внутренних органов овец. «Советская зоотехния», 1950.

Свечин К. Б. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных. К., Изд-во УАСХН, 1961.

Сулима Я. Ф. Вирощування помісних цигай \times гірськокарпатських баранів на елеверах. Зб. «Передгірне та гірське землеробство і тваринництво», вип. 6, К., «Урожай», 1969.

Горчинский Ю. М. О роли SH-групп в образовании каталитически активной структуры ферментов и о механизме их действия. Сб. «Успехи современной биологии», вып. 51, 1961.

Щекин В. А. Влияние матери на величину ее приплода. «Вестник животноводства», 1946, № 6.

ВПЛИВ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ НА ДЕЯКІ ПОКАЗНИКИ СПЕРМИ БАРАНІВ-ПЛІДНИКІВ

М. М. АСЛАНЯН, доктор біологічних наук

М. С. ДАРІУШ, аспірант

Український науково-дослідний інститут тваринництва степових районів ім. М. Ф. Іванова

Ефективним засобом у системі заходів, спрямованих на підвищення відтворення вівцепоголов'я, є повноцінна годівля тварин. Щоб забезпечити повноцінну годівлю тварин, необхідно знати потребу в мікроелементах, оскільки експериментальними дослідженнями доведено, що такі мікроелементи, як йод, кобальт, мідь, цинк, марганець та інші, необхідні для нормального проходження обмінних процесів в організмі та процесів відтворення у сільськогосподарських тварин.