

УДК 599.735.5:591.471.32

Є.П. Стекленъов, В.О. Смаголь

Біосферний заповідник "Асканія-Нова" НААН

вул. Паркова, 15, смт Асканія-Нова, Чаплинський р-н, Херсонська обл., 75230 Україна

ОСОБЛИВОСТІ ВІДТВОРЮВАЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ САМЦІВ САЙГАКА *SAIGA TATARICA* LINNAEUS, 1766 АСКАНІЙСЬКОЇ ПОПУЛЯЦІЇ

Saiga tatarica, реакліматизація, напіввільне утримання, заповідник "Асканія-Нова", відтворювальна здатність самців, статева активність, парування

ОСОБЛИВОСТІ ВІДТВОРЮВАЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ САМЦІВ САЙГАКА *SAIGA TATARICA* LINNAEUS, 1766 АСКАНІЙСЬКОЇ ПОПУЛЯЦІЇ. Є.П. Стекленъов, В.О. Смаголь. – Показники відтворювальної здатності самців сайги в умовах напіввільного утримання на півдні України мало відрізняються від аналогічних показників самців середньоазійської популяції цього виду, які знаходяться в умовах їх сучасного ареалу. Деякі відхилення у той чи інший бік визначаються, в основному, кліматичними умовами і наявністю зеленого (гідрофільного) корму, поїдання якого активізує проходження статевих процесів і нормальне відтворення стада. Напіввільне утримання тварин на великих просторах степу і селективне поїдання трав сприяють нормальному функціонуванню всіх органів і систем, проходженню обмінних процесів на досить високому рівні, що в кінцевому результаті визначає їх успішну реакліматизацію.

ОСОБЕННОСТИ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ САМЦОВ САЙГАКА *SAIGA TATARICA* LINNAEUS, 1766 АСКАНІЙСЬКОЇ ПОПУЛЯЦІЇ. Е.П. Стекленев, В.А. Смаголь. – Показатели воспроизводительной способности самцов сайги в условиях полувольного содержания на юге Украины мало отличаются от аналогичных показателей самцов среднеазиатской популяции этого вида, находящихся в условиях их современного ареала. Некоторые отклонения в ту или иную сторону определяются, в основном, климатическими условиями и наличием зеленого (гидрофильного) корма, поедание которого активизирует проходжение половых процессов и нормальное воспроизводство. Полувольное содержание животных на больших территориях степи и селективное поедание трав способствуют нормальному функционированию всех органов и систем, прохождению обменных процессов на достаточно высоком уровне, что в конечном итоге определяет их успешную реакклиматизацию.

PECULIARITIES OF REPRODUCTION ABILITY OF THE SAIGA'S MALES *SAIGA TATARICA* LINNAEUS, 1766 ASKANIAN POPULATION. Ye.P. Steklenev, V.O. Smagol. – The indices of reproduction ability of saiga's males under semi-free keeping on the south of Ukraine differ little from the same indices of Central Asian population males of this species in a present areal. Some deviations in either side are formed mainly in climatic conditions and availability of a green (hydrophilic) feed. Eating of it makes more active the sexual processes and normal reproduction. The semi-free animal keeping on the large steppe spaces and selective eating of a grass favour the normal functioning of all organs and systems, exchange processes at a high level that finally determines their successful re-acclimatization.

Сайга *Saiga tatarica* Linnaeus, 1766 – один з видів антилоп, який у недалекому минулому заселяв великі території південно-українського степу. Останні свідчення про існування досить великої кількості сайгаків у Таврійських степах припадають на кінець XVIII ст. (Банников и др., 1961). Під кінець XIX ст. західна границя ареалу сайги переміщується за р. Дон; пізніше – у північно-східному (Волго-Уральські степи) і східному напрямках (Башкирія, Оренбург, Орел, Кустанай).

У кінці XIX – першій половині XX ст. було зроблено декілька спроб реакліматизувати сайгаків на південь України при утриманні в неволі, але всі вони виявились безрезультатними. Незважаючи на порівняно успішне розмноження, тварини при досить добром стані вгодованості поступово гинули в результаті захворювання травного тракту і

паренхіматозних органів. Причина такого явища пояснюється відсутністю різноманітності кормів (різнотрав'я), достатнього моціону, що в кінцевому результаті призводило до порушення обміну речовин, переродження печінки, нирок, селезінки тощо.

Матеріали та методи досліджень

У 1979 р. була зроблена чергова спроба реакліматизувати сайгаків в зоопарку "Асканія-Нова". На цей раз 72 особини (в основному 3-місячного віку), відловлені у Калмицькому степу та завезені у зоопарк, були випущені в серпні у великий за площею (600 га) загін № 6, з хорошим і різноманітним травостоєм. Якщо не враховувати відхід частини тварин (приблизно 30%), в основному через травми, одержані при відловленні і транспортуванні, всі вони благополучно прижилися і успішно розмножувалися.

Наприкінці 1979 р. частина тварин через загорожу проникла у сусідній загін № 7 (площею 1383 га), розташований на степовій ділянці "Великий Чапельський під". В зимовий період сайгаки мають можливість переміщуватися ще й в загін № 2 (32,6 га). Невелика група мешкає ізольовано в загоні № 3 (площею 89,8 га). Таким чином, сучасна асканійська популяція сайги утримується напіввільно на території загальною площею 2097,6 га. Загальна чисельність – біля 600 особин, що дає можливість їх планового розселення та реалізації іншим природоохоронним установам.

Сайга – тварина, що сезонно розмножується. Сезон підвищеної статевої активності і плідних парувальних припадає на пізньоосінній і ранньозимовий період (кінець листопада – перша половина грудня); його конкретні строки у великій мірі визначаються погодними умовами того чи іншого року і, зокрема, наявністю зеленого (гідрофільного) корму, який стимулює проходження статевих процесів. Враховуючи строгу сезонність розмноження сайги в умовах сучасного ареалу, нами проведено дослідження фізіологічних властивостей відтворення самців цього виду тварин у процесі його реакліматизації на півдні України. В роботі використані результати досліджень за 1979–2016 рр.

Для проведення фізіологічних досліджень було використано сім'яники 124 особин сайгаків, які загинули внаслідок травм або були еліміновані з різних причин (без ознак відхилення від фізіологічної норми).

Проведені систематичні спостереження за статевою поведінкою тварин, строками проявлення статевої активності, паруванням, проходженням вагітності, народженням потомства; у молодих тварин вивчали інтенсивність розвитку, строки становлення статевої та фізіологічної зрілості. Під наглядом знаходилося все стадо, чисельність якого в різні роки коливалась в межах від 35 до 570 особин.

Одержані дані біометрично оброблено (Плохинский, 1969, 1970).

Результати та їх обговорення

Анатомічно статеві залози самців сайгака представлені двома сім'яниками. Вони мають яйцеподібну форму, трохи сплюснені з боків, розміщуються в шкіряно-м'язовому мішку – мошонці, яка знаходиться між стегнами під нижньою стінкою живота. Мошонка розділена перегородкою із сполучної тканини на два відділи, в кожному з яких знаходиться один сім'яник. В сім'яниках є велика кількість дольок – трабекул, що являють собою залозисту паренхіму білуватого кольору, яка вміщає у собі звивисті каналці та інтерстиціальну тканину. До каудального краю сім'яників тісно прилягають їхні придатки, кожен з яких розподіляється на три відділи: голівку, тіло та хвіст придатка.

Динаміку росту сім'яників сайгаків асканійської популяції від народження до 20-місячного віку, за даними яких можна судити про настання періоду статевої зрілості тварин, представлено на рисунку 1 та в таблиці. Аналіз отриманих результатів проведено у порівнянні з аналогічними показниками сайгаків казахстанської популяції.

Нами встановлено, що вага сім'яників новонароджених самців сайгаків асканійської популяції становить 0,7 г, у т.ч. придатків – 0,3 г; вони поступаються аналогічним показникам, одержаним при дослідженні сайгаків центрального Казахстану, на 2,9% (Цаплук, 1968). До 10-ти місяців їх ріст іде відносно повільно, в місячному віці вага збільшується лише в 1,4 рази (0,97 г). У цей період вона поступається на 3,1% аналогічним показникам, одержаним у Казахстані.

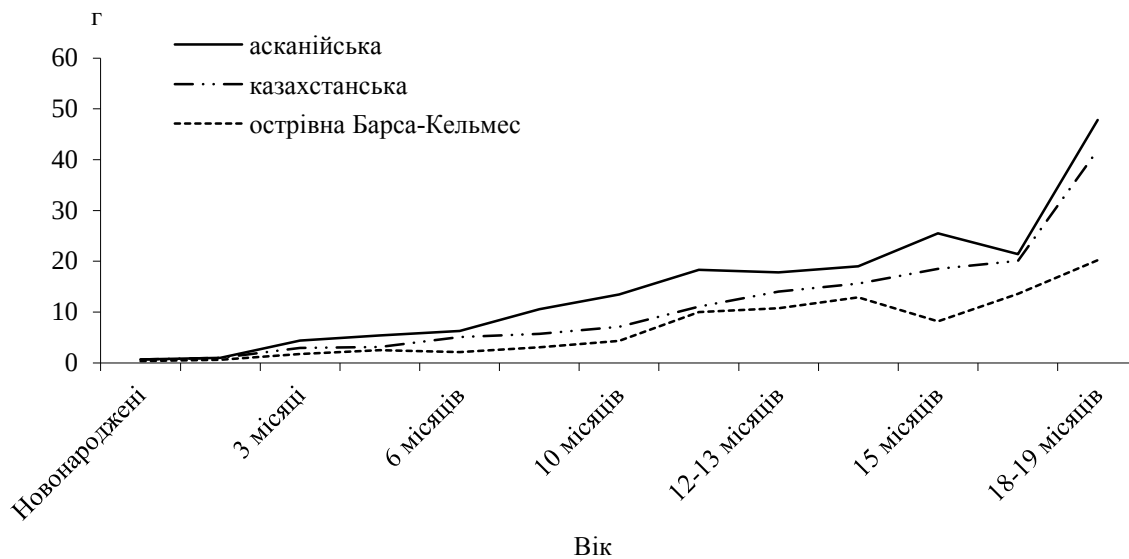


Рис. 1. Динаміка росту сім'яників сайгаків від народження до 20-місячного віку

У 3-місячному віці вага сім'яників сайгаків асканійської популяції збільшується в 6,4 рази (4,4 г) і на 33,4% перевищує аналогічні показники казахстанської популяції. У 6-місячному віці вона збільшується уже в 9,1 рази (6,3 г) і перевищує аналогічні показники казахстанської популяції на 18,5%. У подальшому різниця в інтенсивності розвитку маси сім'яників сайгаків асканійської популяції у порівнянні з сайгаками Центрального Казахстану стає дедалі більшою. Починаючи з 10-ти місячного віку відмічається ріст сім'яників сайгаків обох популяцій, вага сім'яників сайгаків асканійської популяції збільшується в 19,7 рази і досягає 13,5 г, казахстанської – 7,1 г; різниця між ними становить 47,2%.

У цей період починається активізація сперматогенезу; судячи з показників мікроскопічних досліджень із застосуванням методу фазових контрастів, а також гістологічних досліджень О.Е. Цаплюк (1968), вона починається утворенням значної кількості сперматогоній та сперматоцитів I порядку. Характерною стає і поведінка молодих самців. В кінці січня – березні, будучи ще у ювенільному стані, вони стараються утворити собі гареми, хоча це їм рідко вдається із-за активного супротиву дорослих самців. При спостереженні за поведінкою ізольованої групи молодих сайгаків (1 самець, 2 самки) була відмічена інша картина. Відсутність дорослих самців-конкурентів дала можливість молодому піддослідному самцю постійно приділяти увагу самкам, переслідувати їх, піднюхуючи статеві органи, та часто стрибаючи. Через деякий час, при черговому стрибку на них, одна із самок стала проявляти рефлекс нерухомості. Нажаль, стрибки виявилися безуспішними, хоча самка, яка находилась, мабуть, у стані статевої "охоти", позитивно реагувала на поведінку самця. Після кожного невдалого стрибка (без коїтусу) самець, прогулюючись біля самки, систематично підходив до неї, виконуючи черговий стрибок. Так тривало майже цілий день. У цей час інша самка вела себе спокійно, поїдаючи заданий їй корм. Через деякий період її поведінка стала аналогічною з попередньою самкою; аналогічною була результативність її контакту з самцем. Такі ознаки статевої поведінки з проявленням рефлексу нерухомості у обох самок спостерігалися протягом 10–12 годин; інтервал між суміжними естральними періодами тривав 16–17 днів, тобто дорівнював одному статевому циклу. Спостереження за поведінкою піддослідних самок переконали нас, що вони не вагітні.

Дослідження сім'яників молодих і активних самців, які загинули в результаті одержаних травм, отриманих в період їх активної поведінки, показали, що сперматогенез находився у відносно пасивному стані з утворенням лише сперматогоній та сперматоцитів I порядку. Характерним є той факт, що приблизно у річному віці (квітень–травень) сперматогенез таких самців помітно активізується з утворенням досить великої кількості статевих клітин початкових стадій розвитку, хоча проходить він пасивно і протягом віднос-

но короткого часу. Сперміїв у звивистих каналцях сім'яників і сім'яних каналцях придатків сім'яників самців, досліджених у цей же період, ми не знаходили (таблиця). Але у хвостових відділах придатків сім'яників окремих самців відмічали значну кількість рідини часто матового відтінку (подібного до відтінку нормальної сперми), багато дегенерованих і уже резорбованих статевих клітин, які були на початкових стадіях розвитку, та велику кількість анаеробної мікрофлори.

На подібні показники процесів в сім'яниках ювенільних самців казахстанської популяції та активізацію сперматогенезу з подальшою дегенерацією статевих клітин на різних стадіях розвитку вказує О.Е. Цаплук (1966). Вона стверджує, що протягом першого року життя повноцінного сперматогенезу у них не спостерігається. Згідно з її даними, у самців 10-місячного віку (тобто до березня) в сім'яних каналцях знаходяться тільки малочисельні сперматогонії та клітини Серталі. Лише у грудні, коли у дорослих самців наступає період гонів, появляются поодинокі сперматоцити I порядку, які уже в січні дегенерують. У грудні у 7-місячних самців, задовго до настання статевого дозрівання, під впливом гонадотропних гормонів (Бреслер, 1964), проявляються статеві інстинкти. Вони починають цікавитись самицями (як молодими, так і дорослими), стрибати на них, виконуючи обнімальний рефлекс, але без повноцінного парування (коїтусу). У квітні – першій половині травня у звивистих каналцях сім'яників збільшується кількість сперматогоній, сперматоцитів I і II порядку, появляются сперматиди та поодинокі сперматозоїди. В середині травня – червні цей відносно активний сперматогенез призупиняється і наступає процес дегенерації усіх статевих елементів. В кінці червня в сім'яних каналцях знаходили, в основному, продукти їх дегенерації. Ці показники, на думку автора, вказують на завершення у ювенільних самців першого весняно-літнього періоду статевої активності.

Враховуючи відносно нормальні умови напіввільного утримання сайгаків асканійської популяції, їх статеві процеси проходять також відносно успішно, і майже в однакові строки. Нами встановлено, що сперматогенез у молодих самців до 10-місячного віку (перша половина березня) обмежується утворенням лише незначної кількості сперматогоній та сперматоцитів I порядку (таблиця), хоча статеві інстинкти, обумовлені гонадотропними гормонами, проявляються в їх організмі задовго до настання статевого дозрівання (Бреслер, 1964). Подальша активізація сперматогенезу відбувається у кінці березня – на початку квітня в результаті поступової перебудови нейрогуморальної системи організму, збільшення кількості статевих клітин на різних стадіях дозрівання та можливою появою уже у травні–червні, як вказує О. Цаплук (1968), незначної кількості повноцінних сперміїв. Цей період триває недовго, і уже в кінці липня – серпні сперматогенез різко загальмовується і в каналцях хвостових відділів придатків сім'яників появляется багато залишків дегенерованих статевих клітин, клітин гермінативного епітелію та анаеробної мікрофлори.

Слід відмітити, що у річному віці вага сім'яників ювенільних самців помітно (в 25,8 рази) збільшується і становить 17,8 г, що складає 43,2% показника дорослих особин. Різниця між показниками ваги сім'яників самців асканійської популяції з аналогічними самців казахстанської популяції становить 19,8%. При дослідженні вмісту звивистих каналців строми сім'яників, хвостових відділів придатків сім'яників самців асканійської популяції сперміїв не виявлено, що вказує на незавершення сперматогенезу і недосягнення у них статевої зрілості. Між самцями постійно виникають сутички, які обумовлюють появу травм і загибель окремих особин (як самців, так і самок). Те ж саме явище було відмічено і в одновіковій групі тварин штучного вирощування. Сперматогенез досліджених у цей період самців був пасивним і тільки в окремих випадках доходив до стадії сперматоцитів I порядку; у деяких із них відмічена поява поодиноких сперматид, що вказує на "можливість" їх повноцінного дозрівання.

У 15-місячному віці вага сім'яників самців асканійської популяції досягає 25,5 г, що на 27,3% перевищує показники самців казахстанської популяції. У цей час у них проходить ще відносно активний сперматогенез, але він закінчується дегенерацією статевих елементів усіх стадій розвитку. В кінці червня – липні в звивистих каналцях сім'яників зустрічаються в основному продукти їх дегенерації, що вказує на закінчення першого в їх житті періоду статевої активності. Про це свідчать показники розвитку генеративних

елементів в сім'яниках самців, досліджених у цей відповідальний період. В кінці липня – серпні в сім'яниках більшості нормально розвинутих самців починається нова хвиля активного сперматогенезу; їх маса значно збільшується, досягаючи маси дорослих особин. У вересні–жовтні у сім'яниках уже відмічається наявність усіх стадій формування і розвитку статевих клітин; самці стають статеві дозрілими і здатними брати активну участь у процесі відтворення стада.

Що ж стосується вагових показників гонад сайгаків обох популяцій, то стає очевидним, що на їх розвиток впливають не тільки вікові особливості тварин, а й умови їх існування. Із наведених вище показників видно, що від народження до 20-місячного віку у самців асканійської популяції сім'яники розвиваються інтенсивніше, ніж у самців казахстанської популяції, що, на нашу думку, перш за все, обумовлено доброю кормовою базою.

На такі строки, стосовно дозрівання самців сайгака середньоазіатської популяції, вказують А.А. Слудський (Слудский, 1955), А.Г. Банніков зі співавторами (Банников и др., 1961) та О.Е. Цаплюк (1968). Достовірність нашого твердження засвідчують результати спостереження у 2011 році за групою тварин (1 ювенільний самець, 13 самок), яких на момент гону було ізольовано від основного стада у окремому загоні №3 (площею 89,9 га). Користуючись відсутністю самців-конкурентів, молодий самець мав можливість "покрити" усіх підпорядкованих йому самиць. Наступного року від самиць цієї групи було отримано 16 сайгаченят; їх вихід на 1 самку склав 1,2. Перше ягніння у цьому стаді було зафіксовано 10 травня, у той час, як у основному стаді – 22 квітня, тобто на 19 діб пізніше. Слід зазначити, що в загальному стаді, де середній відсоток статеводозрілих самців становив близько 25%, молоді 19–20-місячні самці, із-за високої конкуренції з більш дорослими самцями, участі у гоні майже не брали. В цей період вони характеризувалися високою статевію активністю та в їх сім'яниках спостерігали біологічно повноцінні спермії.

Успішно пройшло відтворення ювенільних сайгаків асканійської популяції в Національному природному парку "Чарівна гавань" (нині НПП "Тарханкутський"), куди у жовтні 2013 р. було завезено 10 особин (5 самців, 5 самок) 6-місячних штучно вирощених сайгаків; у травні 2015 р. від них було отримано перший приплід (усне повідомлення співробітника НПП Наталії Бізюкіної).

Проходження сперматогенезу у дорослих самців також має сезонний характер, про що можна судити за масою та об'ємом сім'яників, консистенцією строми, станом гермінативного епітелію звивистих каналців тощо (таблиця). Як і у молодих самців, активізація сперматогенезу у них починається в середині літа з утворенням дозрілих сперміїв уже в серпні. Протягом осені сперма поступово накопичується у хвостових відділах придатків; їх концентрація різко збільшується, досягаючи максимуму у грудні–першій половині січня ($3,21\text{--}7,78\text{ млн/мм}^3$). У другій половині зими концентрація сперміїв помітно зменшується, що вказує на явне уповільнення сперматогенезу. У весняний період сперматогенез майже повністю зупиняється, хоча у хвостових відділах придатків ще довго зберігається невелика кількість депонованих сперміїв, які залишаються тут з періоду активного сперматогенезу. Вони поступово дегенерують, створюючи "сприятливі" умови для розвитку специфічної анаеробної мікрофлори.

Відповідно до активізації (чи уповільнення) сперматогенезу змінюється вага сім'яників, діаметр звивистих каналців, їх заповненість клітинами гермінативного епітелію. Максимального значення усі ці показники досягають пізньої осені і ранньою зимою, мінімальних – пізньою весною та в першій половині літа. Судячи за строками проходження гаметогенезу, проявлення статевої активності та парувань, а також народження потомства у сайги асканійської популяції, можна прийти до висновку, що вони мало відрізняються від аналогічних строків проходження у тварин, які знаходяться в умовах їх сучасного ареалу.

Аналізуючи період гонів, можна відмітити, що, як і в природних умовах, у паруванні беруть участь, в основному, дорослі самці 3-річного і старшого віку, хоча уже на другому році життя, у 18–19 місяців, самці стають статеві дозрілими. Їх участь у паруванні, із-за неспроможності вести конкурентну боротьбу за володіння самками з більш

дорослими самцями, значно обмежена. Здебільшого вони беруть участь у паруванні в критичні роки, коли, після сурової зими вибуває "із ладу" велика кількість дорослих самців, виснажених у гонах в попередній статевий сезон. Дослідження геніталій таких самців вказує на нормальне проходження у них сперматогенезу при задовільній вгодованості і певних ознаках захворювання внутрішніх органів. У хвостових відділах придатків сім'яників і зіскобах їх строми відмічена наявність ще значної кількості нормальних, активно рухомих спермій. Такі випадки, наприклад, були відмічені нами у 1995–1996 та 2009–2010 рр., коли в результаті суворих зим загинуло до 72% дорослих самців. Слід відмітити, що самиці такі зими переносять відносно нормально, але їх потомство часто народжується слабкорозвинутим або зародки відмирають ще в ембріональний період.

В результаті дослідження морфологічних показників розвитку 93 пар сім'яників дорослих самців сайгака нами встановлено, що за величиною вони неоднакові. У 55 випадках (59,2%) лівий сім'яник виявився більшим ніж правий (на $5,4 \pm 0,6\%$), у 30 випадках (32,4%) – більшим виявився правий сім'яник (на $6,0 \pm 0,9\%$), і лише у 8 випадках (8,4%) за масою сім'яники були рівними. Маса сім'яників нормально розвинутих дорослих самців сайгака, досліджених у різні сезони року, коливається в межах 17,6–83,0 г; їх придатків – в межах 3,4–10,7 г. Такі відмінності обумовлені розмірами тварини, їх вгодованістю та індивідуальною мінливістю, пов'язаною з фізіологічним станом самих сім'яників.

Сайгак, судячи за літературними даними (Банников и др., 1961; Цаплук, 1968), є строго сезонною твариною. А.А. Фандєєв (Фандеев, 1960), проаналізувавши вагові показники сім'яників дорослих самців, досліджених у Казахстані, прийшов до висновку, що, після досягнення тваринами статевої зрілості, вони з віком не збільшуються. У річному статевому циклі дорослих самців сайгака автор виділяє чотири періоди: 1) найвищої статевої активності – кінець листопада–грудень; 2) спаду статевої активності – січень–лютий; 3) відносного спокою – березень–вересень; 4) підготовки до гону – жовтень–листопад.

О.Е. Цаплук (1968), яка вивчала сайгаків у Центральному Казахстані, прийшла до висновку, що за сезонними змінами вагових показників сім'яників, у сайгаків протягом року проходить два періоди статевої активності, але статеву активність у грудні, яка збігається з періодом гонів, набагато вища, ніж у травні–червні. Цей весняно-літній пік статевої активності вона розглядає як згасаючий біоритм, коли у предків сайгаків було в нормі два періоди розмноження. На це вказують окремі випадки запліднення самок весною та зустрічі вагітних самиць з добре розвинутими ембріонами в жовтні–листопаді (Банников и др., 1961). Окрім того, О.Е. Цаплук відмічає досить велику індивідуальну варіацію ваги сім'яників, навіть тоді, коли матеріал розглядався по місяцях.

А.Г. Банников зі співавторами (Банников и др., 1961), дослідивши сім'яники 25 дорослих самців сайгака калмицької популяції, прийшли до висновку, що після досягнення ними статевої зрілості вага сім'яників з віком не збільшується; їх вага не залежить від розміру та ваги тварини.

Перші ознаки гону у самців сайгака в умовах півдня України спостерігаються в кінці жовтня – на початку листопада з помітним зростанням статевої активності з кінця листопада до початку грудня; пік статевої активності припадає на кінець першої – початок другої декади грудня, що співпадає з активізацією статевих процесів у самиць і проявом у них статевої "охоти". Дані поведінки самців підкріплюються результатами фізіологічних та гістологічних досліджень гонад, особливостями проходження гаметогенезу, кількісних і якісних показників сперми.

Наші дослідження вагових показників сім'яників сайгака показують, що динаміку їх сезонних змін можна представити у вигляді графіка (рис. 2). Найбільша вага сім'яників у дорослих самців сайгака спостерігається у зимовий період, який співпадає з найактивнішою фазою гону. Поступовий початок збільшення цього показника ми відмічаємо вже у вересні – 32,7 г. Протягом жовтня–листопада вага сім'яників стрімко збільшується, і в листопаді складає вже 48,06 г ($n=3$), з коливаннями від 27,0 до 83,0 г. Найвищих показників вага досягає у грудні – 57,3 г ($n=13$), з коливаннями від 43,1 до 72,5 г, у подальшому вона починає поступово зменшуватися і в січні становить 44,0 г ($n=36$) з коливаннями від 25,7 до 64,4 г, у лютому – 35,3 г ($n=12$), з коливаннями від 30,4 до 51,2 г, та в березні –

34,4 г (n=3), з коливаннями від 29,5 до 39,1 г. Дані за наступні місяці ґрунтуються на дослідженнях ваги сім'яників окремих самців; у квітні вона починає уже збільшуватися і досягає 38,8 г (n=1). Майже така вага сім'яників відмічена і в травні – 36,6 г (n=1). Потім вага сім'яників стрімко зменшується і протягом червня–серпня тримається майже на одному рівні. Зокрема, в червні значення цього показника дорівнює 24,9 г (n=4), з коливаннями 23,0–26,1 г, у липні – 23,4 г (n=3), з коливаннями 17,6–30,2 г та серпні – 27,0 г (n=3), з коливаннями 19,7–35,9 г.

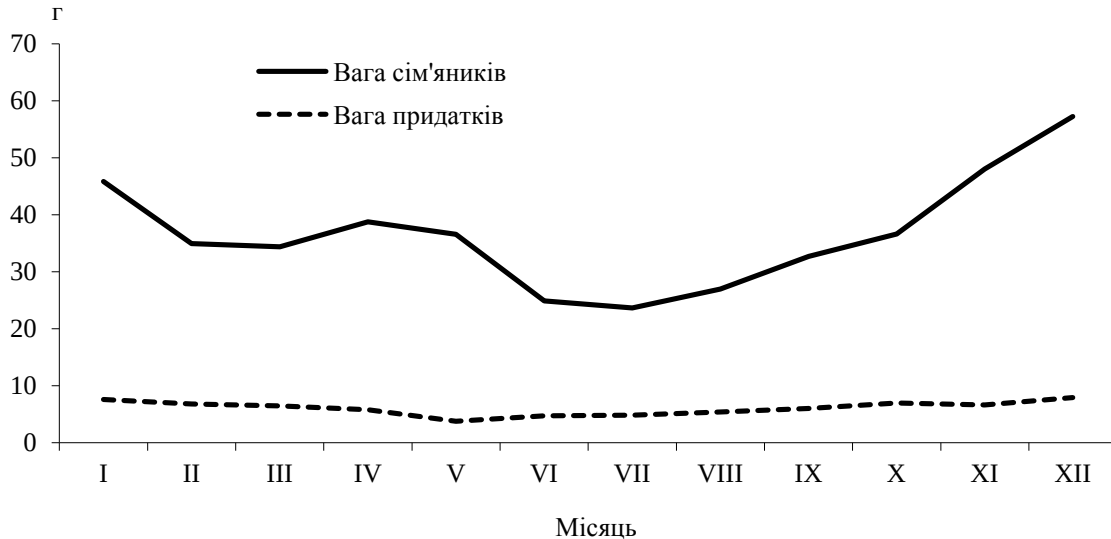


Рис. 2. Вага сім'яників та придатків у дорослих самців сайгака асканійської популяції

Подібну картину ми спостерігаємо на графіку, який показує зміну маси придатків сім'яників протягом року (рис. 2). Щоправда, маса придатків, або епідидимісів, на відміну від маси власне сім'яників, починає вірогідно збільшуватися лише у вересні, досягаючи 6,0 г (n=5), з коливаннями в межах 4,6–7,1 г. Це пояснюється тим, що вага сім'яників збільшується внаслідок активізації розвитку епітелію сім'яних каналців та процесу утворення спермій, тоді як маса придатків збільшується, в основному, по мірі заповнення їх уже дозрілими сперміями, що відбувається дещо пізніше. У жовтні маса придатків досягає 6,6 г (n=5), з коливаннями у межах 5,8–7,6 г; у грудні – найвищих показників – 7,9 г (n=13), з коливаннями в межах 5,2–10,7 г. У січні їхня маса знову зменшується до 7,6 г (n=36), з коливаннями в межах 4,6–9,8 г; в лютому – 6,8 г (n=12), з коливаннями в межах 4,9–8,9 г; у березні – 6,5 г (n=3), з коливаннями в межах 5,9–7,4 г. В квітні–травні маса придатків, на відміну від маси власне сім'яників, теж знижується, і пов'язано це мабуть з тим, що дослідження стосуються показників окремих самців. Протягом червня–серпня маса придатків утримується практично на одному рівні.

Таким чином, збільшення усіх показників, що характеризують стан гонад у самців сайгака, відбувається взаємопропорційно, хоча і тут є свої виключення. Так, у процесі досліджень дорослих самців нами відмічені два випадки лівостороннього крипторхізму. Зокрема, у самця, дослідженого 10.01.2004 р., вага сім'яників складала 31,5 г, у т.ч. придатків 4,2 г, але вага лівого сім'яника складала 8,0 г, правого – 23,5 г, у т.ч. придатка – 4,2 г. При дослідженні самця було встановлено, що $Sp=4,2$ (виділяється незначною краплею, спермії нормальні, рухомі). У самця, дослідженого 28.04.2010 р., вага сім'яників складала 17,6 г, у т.ч. придатків 4,0 г, але вага лівого сім'яника – 6,0 г, у т.ч. придатка – 1,6, а вага правого сім'яника – 11,6 г, у т.ч. придатка – 2,4 г.

Як бачимо, криві, що відображають різні показники стану гонад дорослих самців сайгака, мають близьку конфігурацію, проте є і відмінності. Найвищих своїх показників маса сім'яників, як і маса їх придатків, досягає безпосередньо перед і під час гону. Потім обидва показники поступово знижуються. Натомість у травні вага сім'яників збільшується, в той час як маса придатків досягає мінімальних показників. Зменшення

кількості сперми в хвостових відділах придатків, а отже і зменшення маси останніх, відбувається під час гону, внаслідок активного парування. Характерно, що окремі самці під час гону не спроможні контактувати з самками, оскільки витісняються більш сильними конкурентами, і тому в зимовий та ранньовесняний періоди нерідко зустрічаються тварини з високим рівнем "невикористаної" сперми.

Для виявлення залежності ваги сім'яників від ваги тварини ми провели кореляційний аналіз. Враховуючи, що сперматогенез у дорослих самців сайгака протікає протягом обмеженого періоду і пора року є визначальним фактором гормональної активності сім'яників, а отже і їх ваги, для вивчення вищезгаданої залежності ми відібрали самців сайгака, досліджених протягом 23.12.2009–29.01.2010 рр. Для виключення можливості впливу кліматичних особливостей того чи іншого року, для аналізу були включені лише тварини, досліджені протягом одного вищезазначеного статевих сезону. В результаті проведеного аналізу був виявлений значний зв'язок $r=0,54$ ($P=0,01$) між вагою тварини та вагою сім'яників і встановлено, що вага сім'яників самців сайгака залежить не лише від сезону року, але, в певній мірі, і від ваги тварини. Така позитивна залежність ваги сім'яників від ваги тіла тварини відмічена у самців іншого виду антилоп – антилопи канна *Taurotragus oryx* (Зубко, 1979).

Порівнюючи криві сезонних змін вагових показників сім'яників двох популяцій (асканійської та казахстанської), встановлено, що, не дивлячись на різницю вагових показників гонад протягом року, криві їх динаміки проходять паралельно, що вказує на однаковий характер сезонних змін гонад у тварин двох популяцій, які мешкають у явно різних умовах утримання.

Висновки

Показники відтворювальної здатності самців сайги в умовах напіввільного утримання на півдні України мало відрізняються від таких даного виду тварин в умовах їх сучасного ареалу. Деякі відхилення у той чи інший бік визначаються в основному кліматичними умовами і наявністю зеленого (гідрофільного) корму, поїдання якого активізує проходження статевих процесів і нормальне відтворення стада. Напіввільне утримання сайгаків на великих степових територіях і селективне поїдання трав сприяють нормальному функціонуванню всіх органів і систем, проходженню обмінних процесів на досить високому рівні, що в кінцевому результаті визначає їх успішну реакліматизацію у ще не так давно покинутих ними степових районах півдня України.

- Банников А. Г. Биология сайгака / [А. Г. Банников, Л. В. Жирнов, Л. С. Лебедева, А. А. Фандеев]. – М., 1961. – 336 с.
- Бреслер В. М. Цитологические механизмы blastomogenesis в яйцке [Текст] / В. М. Бреслер – М. – Л. : Наука [Ленингр. отд-ние], 1964. – 184 с.
- Зубко В. Н. Развитие и воспроизводительная способность антилопы канна при ее акклиматизации в условиях Аскании-Нова : дис... канд. биол. наук : 03.00.08. / Валентина Николаевна Зубко. – М., 1979. – 167 с.
- Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. – М. : Колос, 1969. – 256 с.
- Плохинский Н. А. Биометрия. Учебник для вузов. 2-е изд. / Н. А. Плохинский. – М. : МГУ, 1970. – 368 с.
- Слудский А. А. Сайгак в Казахстане / А. А. Слудский // Тр. ин-та зоол. АН Каз. ССР. – 1955. – Т. 4. – С. 18–55.
- Фандеев А. А. Окоп сайги на правобережье Волги / А. А. Фандеев // Зоологический журнал. – 1960. – Т. 39, № 6. – С. 906–911.
- Цаплик О. Э. Половая цикличность у сайгаков / О. Э. Цаплик // Тр. Ин-та зоологии АН Каз. ССР. – 1966. – Т. 26. – С. 193–211.
- Цаплик О. Э. Динамика половой активности сайгака : дис. ...канд. биол. наук / Ольга Эдуардовна Цаплик. – Алма-Ата, 1968. – 160 с.

Рекомендує до друку
Н.І. Ясинецька