

Академия наук СССР
Дальневосточное отделение
Биолого-почвенный институт
АМУРО-УССУРИЙСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ВСЕСОЮЗНОГО ОРНИТОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

ЖУРАВЛИ ПАЛЕАРКТИКИ
(Биология, морфология, распространение)

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

Отв. редакторы Н. М. Литвиненко и И. А. Нейфельдт



ВЛАДИВОСТОК
1988

СОДЕРЖАНИЕ И РАЗВЕДЕНИЕ ЖУРАВЛЕЙ
В МОСКОВСКОМ ЗООПАРКЕ

О. И. РОЗДИНА, Е. И. СОТНИКОВА, И. А. ВОЛОДИН

Московский зоопарк, Москва, 123820

В последние годы возросла роль зоопарков в сохранении редких видов животных, в частности птиц. Наряду с созданием оптимальных условий содержания, способствующих самостоятельному размножению, широкое распространение получили методы его искусственной стимуляции. Одним из них является искусственное осеменение, наиболее часто используемое при разведении хищных птиц и журавлей [Archibald, 1974; Флинт и др., 1986]. В Советском Союзе искусственное осеменение журавлей впервые применено в 1981 г. в Питомнике редких журавлей Окского заповедника [Панченко и др., 1982].

В Московском зоопарке искусственное осеменение одной самки даурского журавля — *Grus vipio* Pallas проводят с 1982 г.; в 1984 г. с его помощью получен один птенец [Остапенко, Эпштейн, 1984]; в 1983—1985 гг. у стерха — *G. leucogeranus* Pallas, канадского — *G. canadensis* (Linnaeus) и японского — *G. japonensis* (P. L. S. Muller) журавлей нерегулярно брали сперму. В настоящее время наш зоопарк располагает 33 особями 10 видов журавлей, из которых сформированы 3 пары японского, 2 — даурского, по 1 — серого — *G. grus* (Linnaeus), черного — *G. monacha* Temminck, индийского — *G. antigone* (Linnaeus), венценосного — *Balearica pavonina* (Linnaeus) журавлей и журавля-красавки — *Anthropoides virgo* (Linnaeus).

Методика

В 1986 г. зимой проведена специальная подготовка журавлей к размножению, сводившаяся в основном к следующему: 1) все пары имели возможность гулять на улице при температуре до -10°C (венценосные журавли — при температуре до -5°C); 2) максимальное разнообразие кормовой рациона, введение в него проросших зерен злаков (пшеница, овес); 3) регулярная подкормка мышами, витаминами, минеральными добавками; 4) 12-часовой световой день.

Работу по искусственному осеменению вели с 13 апреля по 9 июня на 2 нарах даурского журавля, 1 — японского, 1 — серого и 1 — красавки. К ее началу все пары, кроме высаженных позднее красавок, содержались в вольерах на открытом воздухе. Взятие спермы и осеменение осуществляли, пользуясь методом массажа [Archibald, 1974; Russman, 1980; Флинт и др., 1986], по вторникам, четвергам и субботам, а также сразу после откладки каждого яйца. Сперму анализировали под микроскопом МИ-1 при 280-кратном увеличении. Для оценки ее качества пользовались такими показателями, как объем эякулята, в миллилитрах; подвижность спермиев (подвижными считались все спермин, обладающие хотя бы колебательными движениями), в %; концентрация сперматозоидов, в баллах [см.: Russman, 1980]. Осеменяли самок нативной или разбавленной спермой, в период кладки только неразбавленной. Применяли американский разбавитель для семени ин-

дюков (МТУА Turkey semen extender) и отечественный разбавитель для семени сельскохозяйственной птицы (ВИРГ'Ж — 2). Для определения степени корреляции между изменениями величины различных показателей качества спермы использовали непараметрический ранговый коэффициент попарной корреляции Спирмана [Рокицкий, 1973].

Результаты

Даурский журавль. В первой паре искусственное осеменение практиковали уже в 1982—1984 гг., что в 1984 г. увенчалось получением потомства. Поскольку у самца ампутирована кисть крыла, то естественная копуляция этих птиц затруднена, если вообще возможна (однажды мы наблюдали попытку спаривания, закончившуюся неудачей). В 1986 г. с 15 мая по 12 июня самка снесла 7 яиц, 6 из них в период искусственного осеменения; к моменту откладки последнего яйца самец прекратил давать сперму. Все яйца инкубировали искусственно, 3 из них оказались неоплодотворенными, в одном эмбрион погиб в 20—25-дневном возрасте, из одного вылупился нормальный журавленок, оплодотворенность 2 яиц не установлена. Сопоставление поведения самца и показателей качеств его спермы перед снесением самкой очередного яйца и в промежутках между кладками (за период откладки первых 5 яиц) показало, что они изменяются. За 2 сут и менее до снесения яйца уменьшались: в 4 случаях объем эякулята, в 2 — концентрация сперматозоидов и в 2 — их подвижность; в 1 случае, наоборот, отмечено повышение подвижности сперматозоидов. Перед появлением яйца резко увеличивалась агрессивность обоих партнеров, особенно самца. Возникало не отмеченное ранее сопротивление при взятии спермы: птица хуже расслаблялась. В период откладки первых 5 яиц регистрировали 3 раза менее чем за 2 сут до снесения очередного яйца и 2 раза — на следующий день после него отсутствие эякуляции у самца в ответ на массаж из-за повышенной агрессивности.

Вторая пара ранее ни разу не размножалась. В 1986 г. самку осеменяли редко и нерегулярно, так как самец редко давал сперму. 22 мая отложено первое и единственное яйцо, оказавшееся неоплодотворенным.

Японский журавль. Из трех пар для искусственного осеменения выбрали одну; вторую, примерно такого же возраста и тоже с неподрезанными крыльями, оставили для контроля. Из 12 попыток взятия спермы у самца удачными оказались лишь 2, причем в обоих случаях объем эякулята был крайне мал. Самка же, напротив, положительно реагировала на массаж. Для обеспечения регулярного осеменения стали поэтому получать сперму у самца третьей (не контрольной) пары, дававшего ее иногда в 1984 и 1985 гг. В результате ранее не размножавшаяся 5-летняя самка отложила 6 яиц. Первые 2 (21 и 26 мая) расклевал самец; 3-е сразу после его снесения заменили деревянным (способ, успешно применяемый С. М. Кудрявцевым на других видах птиц для предотвращения гибели яиц в Московском зоопарке. Самец, несколько раз пытавшийся расклевать деревянное яйцо, после того как его партнерша приступила к насиживанию, изменил поведение: у него появились не отмеченные прежде демонстрации угрозы при охране территории и гнезда; он стал принимать участие в насиживании, которым занимался в дальнейшем больше самки. Следующие 2 яйца, инкубировавшиеся искусственно, оказались, как и последнее (6-е), которое было вскрыто, неоплодотворенными.

Серый журавль и красавка. Хотя в течение всего сезона самцы из обеих пар регулярно давали сперму нормального объема и с хорошим показателем качества, искусственное осеменение самок не дало у этих видов никаких результатов.

Индийский журавль — единственный представитель Gruidae, размножающийся в Московском зоопарке самостоятельно. В 1984 г. от пары получены впервые 6 яиц, 4 из которых были оплодотворены и дали после искусственной инкубации 1 птенца. В 1985 г. самка снесла 6 яиц, но все они не были оплодотворены (возможно, вследствие плохой зимовки). В 1986 г. с 4 июля по 14 августа отложено 5 яиц. Первые 2 из них (первая кладка), инкубировавшиеся искусственно, оказались неоплодотворенными. В 3-м яйце при его вскрытии обнаружен погибший 5—7-дневный эмбрион. Следующее яйцо, отложенное самкой в новом месте, при попытке перекладывания его в старое гнездо было съедено самими журавлями. Наконец, пятое яйцо, оставленное птицам для насиживания, было неоплодотворенным.

Венценосный журавль. Весной 1986 г. первый раз из группы в 6 особей выделили пару, которую отсадили в вольеру с огородным разбрызгивателем воды, 2 искусственными гнездами и разбросанными пучками сена. Со второй половины августа птицы начали самостоятельно строить на земле гнездо; самку неоднократно видели сидевшей на нем. Замечено также усиление вокализации партнеров и появление звуков, которых ранее при содержании в группе они не издавали или издавали довольно редко. Этим, однако все и ограничилось.

В течение всей весны от 4 самцов (даурского, серого, японского и красавки) регулярно получали сперму. Никаких общих закономерностей в изменении показателей ее качества у разных видов, содержащихся в одних и тех же температурных и световых режимах, обнаружить не удалось (табл. 1). Анализ показал также, что изменения

Таблица 1

Коэффициенты корреляции между изменениями показателей качества спермы у разных видов журавлей

Показатель		Д	К	С
Концентрация	Д			
	К	0,3694		
	С	0,4270	0,2088	
	Я	0,5438*	0,0607	0,3366
Подвижность	Д			
	К	-0,0726		
	С	0,1058	0,4851	
	Я	-0,2328	0,1525	-0,1717
Объем	Д			
	К	0,0526		
	С	0,0992	0,2390	
	Я	0,5036	0,0500	0,0607

* Достоверная положительная корреляция ($p < 0,05$).

Примечание. Д — даурский, К — красавка, С — серый, Я — японский журавли.

всех показателей качества спермы в эякулятах положительно скоррелированы у каждой особи, т. е. у самца каждого вида существует определенная цикличность изменений качества эякулята (табл. 2). Наиболее связаны между собой изменения концентрации и подвижность сперматозоидов. Объем же эякулята меняется наиболее независимо, поскольку испытывает влияние многих факторов, начиная от степени расслабления птицы до опытности работника, собирающего сперму.

Коэффициенты корреляции между изменениями разных показателей качества спермы журавлей

Сравниваемые показатели	Д	К	С	Я
Концентрация — подвижность	0,6737*	0,7943*	0,7190*	0,7626*
Концентрация — объем	0,6895*	0,5359*	0,4233	0,3596
Подвижность — объем	0,7759*	0,6347*	0,5634*	0,4022

Примечание. Обозначения см. в табл. 1.

Возможность успешного применения искусственного осеменения при разведении птиц, живущих в неволе, уже рассматривалась в литературе [Russman, 1980; Флинт и др., 1986]. Мы же хотим обратить особое внимание на то, что метод массажа, по-видимому, может быть использован для стимуляции репродуктивного состояния самок как молодых, физиологически готовых к размножению, так и взрослых, не несущихся сто неизвестным причинам. Так, в Московском зоопарке для ранее не размножавшихся самок японского и даурского журавлей массаж послужил толчком (для первой — несомненным) к началу откладывания яиц. Контрольная же пара японского журавля ограничилась лишь постройкой гнезда.

Обнаруженные у журавлей периодические изменения качества эякулятов объяснить довольно сложно, поскольку для семенника как органа в целом, в отличие от яичника, нехарактерна цикличность функциональной активности [Рузен-Ранге, 1980; Райцина, 1983]. Мы исходили из предположения, что в сложившейся размножающейся паре может происходить синхронизация эндогенных ритмов партнеров, механизм которой, вероятно, поведенческий. Совершенно очевидно, что регуляция цикличности репродуктивных возможностей самцов журавлей нуждается в пристальном изучении и любая достоверная информация по этому вопросу представляет большой интерес.

В заключение несколько зоотехнических рекомендаций: 1) при склонности одного из членов пары к расклевыванию яиц его поведение можно изменить подкладыванием искусственного (деревянного) яйца; 2) в первые дни после снесения самкой яйца нужно соблюдать повышенную осторожность при его перемещении, чтобы предупредить расклеывание обеспокоенными птицами; 3) следует помнить, что эмбрион на ранних стадиях развития очень чувствителен к изменениям режима насиживания (по крайней мере, у индийского журавля).

ЛИТЕРАТУРА

- Остапенко В. А., Эпштейн Б. С. Первый опыт получения спермы и стимуляции яйцекладки у даурских журавлей в Московском зоопарке // Отображение достижений орнитологической науки в учебном процессе средних школ и вузов и народном хозяйстве: Тез. докл. 4-го совещ. орнитологов Волжско-Уральского региона. Пермь, 1984. С. 125—126.
- Панченко В. Г., Флинт В. Е., Приклонский С. Г., Сорокин А. Г., Бем Н. Д. Опыт работы питомника журавлей Окского заповедника // Разведение и создание новых популяций редких и ценных видов животных: Тез. докл. 3-го совещ. Ашхабад, 1982. С. 32—35.
- Райцина С. С. Гормональный контроль сперматогенеза у млекопитающих // Сперматогенез и его регуляция. М., 1983. С. 5—29.
- Рокицкий П. Ф. Биологическая статистика. Минск: Высшейш. шк., 1973. 320 с.
- Рузен-Ранге Э. Сперматогенез у животных. М., 1980. 255 с.
- Флинт В. Е., Габузов О. С., Сорокин А. Г., Пономарева Т. С. Разведение редких видов птиц. М., 1986. 206 с.
- Archibald G. W. Methods for breeding and rearing cranes in captivity // Intern. Zoo Yearbook. 1974. Vol. 14. P. 147—155.
- Russman S. Techniques in the artificial insemination of cranes. 1980.