

ОСОБЕННОСТИ РАЗМНОЖЕНИЯ ЖУРАВЛЕЙ В ИСКУССТВЕННО СОЗДАНЫХ УСЛОВИЯХ

Э.В. Антонюк

*Окский государственный природный биосферный заповедник
Россия, 391072, Рязанская область, Спасский район, пос. Брыкин Бор
E-mail: elina1970@mail.ru*

В данной работе рассматриваются особенности размножения журавлей в искусственно созданных условиях. На основе многочисленных материалов, хранящихся в архивах Питомника редких видов журавлей (далее Питомник) Окского биосферного государственного природного заповедника (Рязанская область), удалось проследить аспекты жизни каждого журавля на протяжении ряда лет, выделить общие и отличительные черты для вида и отдельных особей.

Материал и методика

Использованы материалы по размножению 26 самок 7 видов журавлей в период с 1988 по 2007 гг. Данные по размножению птиц, находившихся в Питомнике непродолжительное время, не рассматривались.

На каждую птицу, содержащуюся (или когда-либо содержавшуюся) в Питомнике, заведен паспорт, где указаны ее происхождение, дата и место рождения, перемещения из одного центра разведения в другой и др. Ежедневные наблюдения за журавлями хранятся в специальных дневниках. В гнездовой период на каждую размножающуюся птицу заводят бланки по особенностям гнездования, искусственному осеменению (если оно применяется), срокам откладки яиц, инкубации яиц, ведется график откладки яиц и длительности насиживания каждой парой.

Размножение журавлей в условиях неволи – показатель достигнутого оптимума в содержании и кормлении этих птиц. Для содержания журавлей построены вольерные комплексы в форме шестигранников, разделенные на 12 вольер, каждая из которых имеет уличную площадку для прогулок площадью от 100 до 300 м². Внутренние вольеры разделены сплошными деревянными перегородками, уличные также сплошные или затянуты сеткой – рабицей, верх затянут капроновой сетью. Цементный пол внутренних вольер покрыт толстым слоем древесных стружек (около 10 см). Опилки, как и принесенные из уличных вольер веточки, используются птицами, гнездящимися в помещениях, в качестве гнездового материала. Поилки и кормушки журавлей расположены в помещениях за исключением тех случаев, когда птицы устраивают гнездо в непосредственной близости от них, и обслуживание может вызвать беспокойство или агрессию птиц. При помощи реле времени в блоках поддерживается необходимая продолжительность светового дня. Она составляет 12 часов в осенне– зимний период (с 7.00 до 19.00) и увеличивается, начиная с 1 марта каждую неделю на 1 час до 22 часов в сутки. Такой световой режим обеспечивает начало размножения в конце марта – апреле.

Журавли Палеарктики – перелетные птицы. Низкие температуры, характерные для средней полосы России в зимний период, требуют обязательного укрытия птиц в обогреваемых помещениях. Но журавли с удовольствием выходят на непродолжительные прогулки даже при –10°C. При морозе до –5°C они могут находиться на улице все светлое время суток при условии контроля их состояния: неактивных птиц следует вовремя впускать в теплое помещение. Как правило, мелкие виды журавлей менее охотно выходят на прогулки в зимнее время. Если журавли преждевременно начинают проявлять готовность к размножению, им увеличивают время прогулок на свежем воздухе, чтобы притормозить гнездовую активность.

В природе в период размножения разные виды журавлей проявляют более или менее стро-

гую территориальность и агрессивность по отношению к птицам своего вида, во время миграций ведут групповой или стайный образ жизни (Флинт, 1987). Журавли, содержащиеся в неволе, проявляют территориальность в течение всего года с нарастанием агрессивности в период размножения. Для безопасного и психологически комфортного содержания птиц необходимо обеспечить, насколько это возможно в условиях неволи, визуальную изолированность от других пар. При заселении блоков в соседние вольеры помещают журавлей разных видов, либо молодняк чередуют с семейными парами. Для предотвращения травм клювов, которые происходят при драках через сетку, все опасные места перегораживают непрозрачной пленкой, ветками деревьев, используют зеленые насаждения. При реконструкции одного из блоков в уличных вольерах также были сделаны сплошные деревянные перегородки, что препятствует визуальному контакту между соседними парами и снижает беспокойство в период размножения.

Журавли относятся к моногамным видам. Формирование пар в условиях неволи может осуществляться двумя методами: объединение несемейных птиц и выделение совместимых птиц из стаи (Панченко, Кашенцева, 1995). Пара может распаться только в случае смерти партнера. В Питомнике таким птицам, во избежание психо-эмоциональной травмы, подбирают нового супруга. Так, самец черного журавля, потерявший самку, несколько лет пребывал в состоянии депрессии и скончался от незначительной инфекции, наслонившейся на угнетенное состояние.

Результаты и обсуждение

В коллекции Питомника представлены семь видов журавлей, гнездящихся на территории России. Все они успешно размножаются, за исключением самки черного журавля, которая не имеет партнера. В архивах Питомника хранятся данные по размножению этого вида в прошлые годы.

Возраст первого размножения

В неволе начало полового созревания и размножения могут не совпадать. Для того чтобы птица начала размножаться необходимо наличие многих факторов: хорошее физическое и психическое состояние птиц, наличие партнера и гармоничные отношения с ним, изолированная территория. Однако в истории Питомника отмечены случаи, когда яйца откладывали самки, не

Таблица 1. Возраст первого размножения у самок разных видов журавлей
Table 1. Age of the first breeding for females of different crane species

Вид/ Species	Число самок/ Number of females	Возраст/ Age		
		Минимум/ Min	Максимум/ Max	Средний/ Average
Канадский журавль/ Sandhill Crane	2	7	11	9.0
Даурский журавль/ White-naped Crane	2	4	5	4.5
Черный журавль/ Hooded Crane	2	4	7	5.5
Стерх/ Siberian Crane	11	4	12	6.6
Японский журавль/ Red-crowned Crane	5	3	12	6.8
Красавка/ Demoiselle Crane	2	3	5	4.0

имевшие своего партнера. Как правило, они находились в смежных вольерах с особями своего вида, имели с ними визуальный и звуковой контакт.

Журавли приступали к размножению после совместного проживания с партнером от нескольких месяцев до 5 лет. При этом гнездовое поведение – охрана территории, строительство гнезда – могло не завершаться откладкой яиц. Для стимуляции самок к размножению использовали подкладку муляжей в гнездо. Если птицы проявляли привязанность к муляжу, его заменяли вначале на неоплодотворенное, а затем на фертильное яйцо, не имеющее особой ценности. Журавли, плотно насиживающие яйца, не реагируют на изменение размера, цвета, числа яиц в гнезде. Поэтому возможно в процессе естественной инкубации проводить необходимые замены яиц – изымать неоплодотворенные или с погибшими эмбрионами яйца, менять только что вылупившихся птенцов на яйца – без особого риска. Неполовозрелая самка стерха №1–119, живущая в паре с самцом-ровесником, с двухлетнего возраста строила гнездо и плотно насиживала куски кирпича. Вначале замена кирпича на муляж яйца вызывала агрессию по отношению к последнему, но впоследствии птицы начинали его насиживать. Попытки гнездования неполовозрелых стерхов, чаще неудачные, встречаются и в природе (Дегтярев, Лабутин, 1999). Некоторым молодым парам в первый год размножения давали для насиживания яйца гусей, уток, кур. Вылупившихся из них птенцов журавли успешно выращивали.

Начало первого размножения известно не для всех пар, поскольку некоторые особи были пойманы взрослыми в природе. Нет данных по серому журавлю, а по другим видам они малочисленны (табл. 1).

Поскольку основная задача Питомника сохранение и разведение стерха, то большая часть поголовья представлена этим видом. В природе стерхи приступают к размножению в 6–7 лет (Флинт, 1987). В неволе большинство видов журавлей достигает репродуктивного состояния в более раннем возрасте (Mirande et al., 1996). Первое яйцо стерха в Питомнике было получено от самки №1–18 в семилетнем возрасте. Самое позднее начало размножения (12 лет) отмечено у самки №1–16. Она много лет содержалась вместе с самцом, пойманным взрослым в природе, но поскольку была импринтирована на человека, то в гнездовой период начинала проявлять к самцу агрессию. К откладке яиц приступила лишь после того, как выбранный ею человек-партнер стал проводить с ней достаточно времени в вольере, участвуя в постройке гнезда. Специалисты Международного фонда охраны журавлей, США (далее МФОЖ), отмечают, что средний возраст журавлей, впервые приступающих к размножению, уменьшается по мере усовершенствования содержания птиц в неволе (Mirande, 1994). Раньше всех (в возрасте четырех лет) начала откладывать яйца самка №1–120. Она находилась в паре с диким стерхом, пойманным взрослым в природе и несколько лет содержавшимся в паре с другой самкой в Питомнике. Возможно, опыт семейной жизни самца простимулировал самку к более раннему началу размножения. Ее сестра, живущая в паре с самцом-ровесником, впервые отложила яйца в пятилетнем возрасте. 36.7% самок начали размножаться в Питомнике в этом возрасте.

Японские журавли в природе приступают к размножению в 3–4-х-летнем возрасте (Флинт, 1987). Только одна самка в Питомнике начала размножаться в столь раннем возрасте. При этом первые два года пара разбивала яйца сразу после снесения. У остальных птиц, начало размножения которых пришлось на более зрелый возраст, разбивания яиц отмечено не было. Позднее начало размножения одной из самок (12 лет) связано с длительным подбором партнера.

Остальные виды журавлей представлены незначительным числом пар. Однако возраст первого размножения самок даурского, черного журавлей и красавки в Питомнике соответствует данным по наступлению половозрелости журавлей в природе. Одна из самок канадского журавля прожила с партнером три года, прежде чем в возрасте 11 лет отложила первое яйцо. Вторая начала размножаться в семилетнем возрасте через год после объединения в пару.

Таблица 2. Успешность первого размножения
Table 2. Success of the first breeding

Вид/ Species	Число самок/ Number of females	Общее число яиц/ Number of eggs	Число яиц от одной самки/ Eggs number from one female		Число самок, разбивших яйца/ Number of females broken eggs		Число вылупившихся птенцов/ Number of hatched chicks
			Макс/ max	Мин/ min	n	%	
Канадский журавль/ Sandhill Crane	2	16	8	-	1	50.0	5
Даурский журавль/ White-naped Crane	2	4	3	1	0	0	0
Черный журавль/ Hooded Crane	2	8	6	2	1	50.0	7
Стерх/ Siberian Crane	11	24	4	1	4	36.4	7
Японский журавль/ Red-crowned Crane	5	12	4	1	1	20.0	3
Красавка/ Demoiselle Crane	2	3	2	1	1	50.0	1
Серый журавль/ Common Crane	2	6	4	2	1	50.0	4

Успешность первого размножения

В природе кладка журавлей обычно состоит из двух яиц (Флинт, 1987). В условиях неволи практикуют получение большего количества яиц путем изымания ранее отложенных. Но птицам, размножающимся впервые, старались оставлять первую кладку для закрепления родительского инстинкта. Так шесть самок стерха в первый год размножения отложили по два яйца, у двух была неполная кладка (одно яйцо). Две птицы разбили первые яйца, потом отложили повторные кладки. Самка №1–18, у которой забрали первые два яйца сразу после снесения, раздавила третье яйцо, защищая гнездо от персонала.

От впервые размножавшихся самок японского журавля также получали от двух до четырех яиц.

Многие неопытные журавли разбивали яйца сразу после снесения. У таких птиц старались изымать яйца, заменяя их деревянными муляжами. Через несколько дней плотного насиживания журавлям возвращали живое яйцо (родное, или менее ценное другого вида на случай возможного расклева), чтобы птицы могли пройти полный цикл размножения, включая вылупление птенца и его воспитание. Это необходимо для формирования правильного стереотипа поведения и укрепления связей внутри пары.

У четырех пар стерхов наблюдали разбивание яиц при первом размножении (табл. 2). В основном это птицы, у которых отмечено самое раннее начало продуцирования яиц – 4, 5, 6 и 7 лет. У японских журавлей только самка №2–44 была яйца первые два года размножения, возмож-

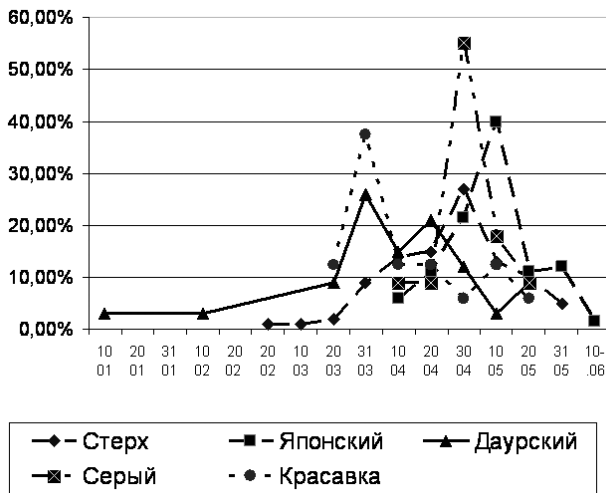


Рис. 1. Сроки начала откладки яиц в сезоне
 Fig. 1. Dates of egg laying beginning in a season

Сезонное начало размножения

В природе начало размножения зависит от климатических условий и приурочено к освобождению от снега гнездовых участков. В неблагоприятные по погодным условиям годы многие стерхи не приступают к размножению (Дегтярев, Лабутин, 1999). Серые журавли, гнездящиеся на территории Окского заповедника, приступают к откладке яиц во 2–3 декаде апреля (Маркин, 2002).

Основной задачей Питомника является воспитание птенцов стерха для последующей интродукции в природу. Для получения более раннего потомства применяют искусственное увеличение длины дня (Кашенцева, 2002). Так как стерхи содержатся вместе с журавлями других видов, то все остальные птицы также подвергаются воздействию искусственного освещения. Однако не все реагируют на такую стимуляцию более ранним началом размножения. Интересно, что самка серого журавля из природы откладывает яйца в те же сроки, что и ее вольные сородичи на территории заповедника (третья декада апреля), независимо от искусственного увеличения светового дня.

За двадцатилетний период отмечены единичные случаи откладки яиц стерхом в конце февраля – начале марта. Аномально раннее начало размножения самки №1–59 – 31 января 2000 г. было вызвано нарушением в работе реле времени. Большая часть самок (73%) хотя бы раз в жизни откладывала первое в сезоне яйцо в третьей декаде марта. Пик откладки первых яиц приходится на третью декаду апреля (27% от первых яиц в сезоне) (рис. 1). Самое позднее начало размножения в сезоне – третья декада мая, встречается в 5% случаев.

Позже всех приступают к размножению японские журавли. У 6% самок отмечено появление первого в сезоне яйца в первой декаде апреля. Остальные начинают кладку во второй половине апреля и позже. 40% первых яиц в сезоне было снесено в первой, а 12% в последней декадах мая. Только у этого вида отмечено начало откладки яиц в первых числах июня.

Даурские журавли в Питомнике, как правило, приступают к размножению раньше всех. В 2005 г. одна пара отложила яйцо уже 7 января. После двухнедельного насиживания кладку изъяли. Несмотря на морозную погоду, старались регулярно выпускать птиц на прогулку, но уже через 12 дней самка вновь отложила яйца. Из трех самок этого вида две начинали размножаться обычно не позднее третьей декады марта. Третья пара начинала строительство гнезда примерно в эти же сроки, но первое яйцо появлялось гораздо позже. Возможно, это связано с возрастом и плохим здоровьем самки (поймана взрослой в 1990 г., ранее размножалась).

но, это также было связано с ранним началом размножения (3 года). Самке №2–41, отложившей в первый год размножения 3 неоплодотворенных яйца, подложили фертильные яйца стерха, одно из которых она разбила после 11 дней насиживания.

Разбивание яиц в первый год размножения отмечено у всех видов, за исключением даурского журавля. Однако некоторые птицы, не разбиавшие яйца при первом размножении, делали это впоследствии. Как правило, это была переадресованная агрессия, толчком к которой служило беспокойство птиц.

Из 7 видов журавлей, размножающихся в условиях неволи, даурские относятся к самым ранним, а японские – к самым поздним по срокам откладки яиц. Оба эти вида, содержащиеся на Станции реинтродукции редких видов птиц (Хинганский заповедник) приступают к размножению в той же очередности, что и птицы Питомника (Андропова, 2006). Для их диких сородичей, районы гнездования которых в природе совпадают (в том числе и на территории Хинганского заповедника), характерна иная ситуация. Дикие японские журавли откладывают яйца во второй половине апреля (16–22), в неблагоприятные по погодным условиям годы процесс откладки яиц затягивается до начала мая. Даурские журавли появляются на местах гнездования позже и приступают к размножению в третьей декаде апреля – начале мая (Панькин, Нейфельдт, 1976а, б; Винтер, 1977; Флинт, 1987; Горошко, Цевеенмядаг, 2001).

Самыми сжатыми сроками в началах размножения в разные годы отличается серый журавль. Первые яйца появлялись между 7 апреля и 21 мая. А для дикой самки, выбравшей себе в партнеры овдовевшего самца из Питомника, разрыв между снесением первых яиц в сезоне в разные годы составляет всего 12 дней.

Начало откладки яиц красавкой происходило в разные годы в период с середины марта по середину мая, достигая максимума (37.5% первых яиц в сезоне) в третьей декаде марта.

Канадские журавли чаще приступали к размножению с середины апреля по вторую декаду мая. А черные журавли – в конце апреля – начале мая. Но поскольку данные по последним видам малочисленны, они не внесены в график.

Связь опыта размножения с началом откладки яиц в сезоне

По данным МФОЖ у всех видов журавлей, в течение первых трех лет откладывания яиц, первое в сезоне яйцо появляется раньше с каждым годом (Mirande et al., 1996). При аналогичном анализе материала, полученного в Питомнике, складывается несколько иная картина.

Семь самок стерха (63.6%) с нарастанием опыта размножения также откладывали яйца в более ранние сроки по сравнению с первым годом размножения. У трех самок (27.2%) не отмечено какой-либо закономерности в сроках появления первых яиц. А у одной самки впервые снесенное ею яйцо оказалось самым ранним за 11 лет размножения.

Для японских журавлей характерна противоположная ситуация. У четырех птиц (80%) впервые снесенное яйцо оказалось более ранним, чем в последующие годы. Пятая самка, отложившая первое в своей жизни яйцо в конце мая, в следующие сезоны начинала размножение в более ранние сроки.

Самый большой временной интервал (не менее 20 дней) между появлением впервые отложенного яйца и первых яиц последующих лет размножения отмечен у всех трех самок да-

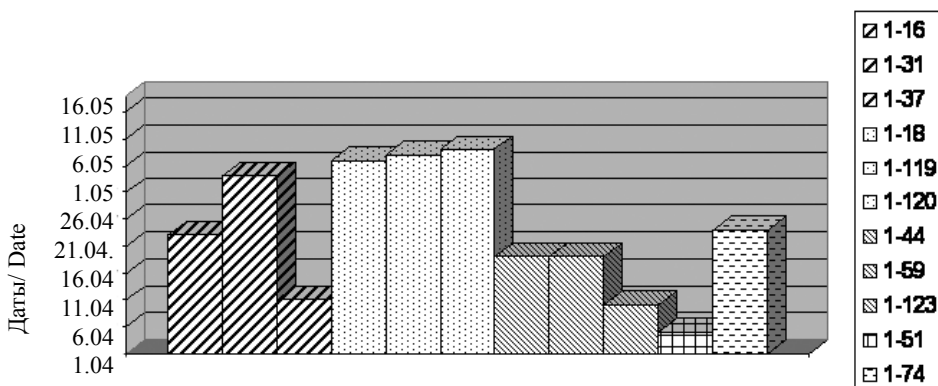


Рис. 2. Начало размножения самок в сезоне

Fig. 2. Start of female breeding in a season

Таблица 3. Время откладки яиц
Table 3. Time of egg laying

Время/ Time	Число отложенных яиц/ Number of laid eggs	
	Абс./n	%
9:00–12:00	6	20
12:00–15:00	14	46.6
15:00–18:00	5	16.7
18:00–21:00	5	16.7
Всего/ Total	30	100

урского журавля. С нарастанием опыта размножения самки приступали к откладке яиц раньше, чем в предыдущем сезоне. Эта же особенность характерна для одной из двух самок красавки.

По остальным видам данные малочисленны. Одна из самок серого журавля начинала откладку яиц в более поздние сроки по сравнению с первым годом размножения. Вторая в течение пяти лет приступала к размножению в третьей декаде апреля. Обе самки черного журавля также откладывали яйца в это время без особых смещений в сроках с накоплением

опыта размножения. Откладка яиц самкой канадского журавля происходила в разные сезоны с месячным сдвигом в разные стороны (апрель, март, май) без каких-либо закономерностей.

Индивидуальные особенности в сроках откладки яиц

Индивидуальные особенности в сроках откладки яиц рассмотрены на примере стерха, так как только по этому виду имеется достаточно данных. Всех самок стерха можно разделить на три равнозначные группы по срокам начала размножения в сезоне: ранние (первая половина апреля (3 особи), средние (вторая половина апреля) и поздние (начало мая (по 4 особи). У всех трех самок, вылупившихся из яиц обской популяции, отмечено самое позднее начало размножения в сезоне. При подсчете средних сроков откладки яиц за первые пять лет размножения пик откладки первого в сезоне яйца приходится на первую декаду мая (рис. 2).

Из трех самок, появившихся на свет из яиц якутской популяции, для одной характерно раннее начало размножения, для второй – среднее, а третья приближается к самкам с поздней откладкой яиц. При сравнении сроков вылупления птенцов в обской и якутской популяциях в природе складывается иная картина – позже приступают к откладке яиц птицы в Якутии (Кашенцева, 2002). Это связано с более поздним освобождением от снега гнездовых территорий.

Для трех потомков самки из обской популяции характерны средние сроки в откладке яиц – вторая половина апреля. Хотя в один из сезонов самка №1–59 отложила первое яйцо 31 января, что было вызвано сбоем в работе реле времени. В то же время другие птицы на несвоевременную подсветку не прореагировали. Самки №1–51 и №1–74 вылупились в Питомнике из яиц, полученных из орнитопарка Вальсроде и МФОЖ, от птиц с якутским происхождением. Для одной из них характерно самое раннее начало размножения в сезоне, вторая относится к средней группе.

Время откладки яиц

Обычно появление очередного яйца отмечали во время утренних и вечерних обходов гнездящихся птиц. Точное время откладки зафиксировано для небольшого числа яиц. Крайне редко удавалось застать самку непосредственно в момент снесения яйца. Чаще определяли, что яйцо только отложено, по его виду: влажное, иногда со следами слизи и крови. Из 30 яиц, время снесения которых известно, наибольшее число отложено в дневные часы (таб. 3), при этом почти половина в промежуток между 12 и 15 ч. В остальные трехчасовые интервалы снесено практически равное число яиц – от 16.7 до 20%.

При помощи видеокамер, установленных в 2007 г. для наблюдений за насиживающими журавлями, зафиксировано точное время снесения обоих яиц у стерха (13:50 и 18:50), даурского (14:30 и 16:30) и серого журавля (19:00 и 12:25). Четыре яйца отложены в интервале с 19:00. до

6:00, когда камеры были отключены. Учитывая, что ранним утром птицы, как правило, спали на гнезде, а при первой смене партнеров камеры фиксировали наличие яйца, то, скорее всего, оно было снесено накануне вечером.

Можно предположить, что откладка яиц приурочена к периоду активного бодрствования и стимулируется перемещениями птицы.

Поведение самок во время откладки яиц

Мне удалось наблюдать процесс откладки яйца самкой даурского журавля во время стажировки в Центре разведения и сохранения краксовых птиц и журавлей (Бельгия) в мае 2005 г. Самка даурского журавля с покалеченным крылом содержалась в смежной с парой серых журавлей вольере. В ее вольере разбросали каменные муляжи яиц, так как она регулярно была свежеснесенные яйца. Таким образом ее пытались сбить с толку, но безуспешно. Гнездо располагалось возле сетки, смежной с парой серых журавлей, самец которой постоянно атаковал сетку и кричал. Заметив, что птица интенсивно строит гнездо и стонет, мы с коллегой из Шотландии в 20 ч. заняли наблюдательный пост в 8–10 м от вольеры. В течение часа наблюдали, как птица бегает по переднему флангу вольеры и то принимается строить гнездо, то отвлекается, иногда издает вопросительные звуки, иногда стонет. Пару раз она присаживалась на гнездо на несколько секунд, быстро вскакивала и опять принималась бегать. Все это время самец серого журавля атаковал сетку, но самка не обращала на него внимания. В 21:00 птица села на гнездо на 5 мин. Когда она стала вставать, мы бросились за яйцом, но тревога оказалась ложной. Самка приподнялась, но не до конца, а сидя на цевках, принялась рожать. Она тяжело дышала, то открывая, то закрывая клюв, и из него капала прозрачная жидкость. Через 5 мин. самка вздернула 2–3 раза крыльями, и яйцо выпало. Оно было мокрым и горячим, но высохло за несколько секунд. Мы успели подхватить яйцо и унести, а птица поднялась и стала искать его среди каменных муляжей. После снесения яйца самка успокоилась. Разбить каменный муляж у нее не получилось. После подкладки в гнездо двух искусственных яиц, птица стала их насиживать.

В дневниках Питомника отмечен процесс откладки второго яйца кладки канадским журавлем. Поскольку птица часто разбивала свежеснесенные яйца, в ее гнездо был подложен деревянный муляж, который она насиживала в течение двух дней. Перед откладкой второго яйца самка стонала, сидя на муляже. Затем начинала ходить вокруг гнезда, продолжая издавать стонущие звуки. Посидев еще немного на муляже, она села на цевки таким образом, чтобы первое «яйцо» было перед ней. Все это происходило беззвучно. Через три минуты яйцо было снесено, и самка сразу придвинула его к муляжу и продолжила насиживание.

Установка видеокамер у размножающихся журавлей позволила наблюдать процесс снесения яиц, не вызывая беспокойства птиц. При откладке первого яйца птицы начинают интенсивно строить гнездо за 2–3 ч. до его появления. Поведение разных самок во время откладки яиц отличается. Самка стерха в течение 30 мин. неподвижно стояла на гнезде, после села на цевки и через 10 мин. снесла яйцо. Самка серого журавля в течение 3 ч. не отходила от гнезда: многократно присаживалась, вскакивала, поправляла гнездовой материал, кружилась на гнезде рядом с самцом. На цевки села за 2 мин. до появления яйца. Снесение вторых яиц кладки происходило по другому сценарию. Пара стерхов поочередно насиживала яйцо, и самка сменила партнера за 5 мин. до появления второго яйца. Самец стоял рядом и заглядывал под супругу, наблюдая процесс «родов». Пара серых вела себя беспокойно. Самка часто сменяла самца на гнезде, но каждые 2–3 мин. вскакивала, поправляла яйцо, опять садилась. При откладке второго яйца вращалась по кругу на цевках, поворачивая перед собой ранее снесенное яйцо.

Выводы

1. Оптимизация условий содержания вызывает снижение возраста репродукции у стерха – 36.7 % самок отложили первые яйца в возрасте 5 лет.
2. При первом размножении почти у 50% журавлей отмечено разбивание яиц (за исключением даурского журавля).
3. Первыми к откладке яиц в сезоне приступали даурские, последними – японские журавли (в природе наоборот, поскольку японские журавли первыми возвращаются с зимовки и их гнездовые станции раньше освобождаются от снежного покрова).
4. 63.6% самок стерха с нарастанием опыта размножения приступали к откладке яиц в более ранние, а 80% самок японских журавлей в более поздние сроки.
5. Самки стерха обского происхождения позже других приступали к откладке яиц в сезоне.

Литература

- Андропова Р.С. 2006. Выращивание в неволе и реинтродукция в естественные популяции японского *Grus japonensis* Muller и даурского *Grus vipio* Pallas журавлей (на базе Хинганского заповедника). – Автореферат диссертации канд. биол. наук. М., 179 с.
- Винтер С.В. 1977. О гнездовании японского журавля в среднем Приамурье. – Материалы 7-ой Всесоюзной орнитологической конференции. Киев: 197-199.
- Горошко О.А., Цевеенмядаг Н. 2001. Даурский журавль в Юго-Восточном Забайкалье и Северо-Восточной Монголии. – Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии. Материалы 11-ой орнитологической конференции. Казань:186-187.
- Дегтярев А.Г., Лабутин Ю.В. 1999. О воспроизводстве белого журавля, *Grus leucogeranus* (*Gruiformes, Gruidae*), в Якутии. – Зоол. журн., 78 (10): 1210-1217.
- Кашенцева Т.А. 2006. Успешность разведения стерхов в неволе. – Журавли Евразии (биология, охрана, разведение), 2. М.: 221-236.
- Маркин Ю.М. 2002. Стартовые дни размножения у серого журавля. – Журавли Евразии (распределение, численность, биология). М.: 228-232.
- Панченко В.Г., Кашенцева Т.А. 1995. Размножение журавлей в питомнике Окского заповедника. – Научные основы охраны и рационального использования птиц. Труды Окского заповедника, 19. Рязань: 236-270.
- Панькин Н.С., Нейфельдт И.А. 1976а. Японский журавль в Амурской области. – Редкие, исчезающие и малоизученные птицы СССР. Труды Окского заповедника, 13. Рязань: 86-92.
- Панькин Н.С., Нейфельдт И.А. 1976б. Даурский журавль в Амурской области. – Редкие, исчезающие и малоизученные птицы СССР. Труды Окского заповедника, 13. Рязань: 117-120.
- Флинт В.Е. 1987. Семейство Журавлиные. – Птицы СССР. Курообразные, журавлеобразные. Л.: 266-335.
- Mirande C.M. 1994. Genealogy of the Whooping Crane. Baraboo:19 p. (inpubl.)
- Mirande C.M., Gee F.G., Burke A., and Whitlock P. 1996. Egg and semen production. – Cranes: their biology, husbandry, and conservation. USA: 45-57.

CHARACTERISTICS OF CRANE BREEDING IN CAPTIVITY

E.V. ANTONYUK

*Oka Biosphere State Nature Reserve, Oka Crane Breeding Center
Brykin Bor, Lakash, Spassk District, Ryazan Region, 391072, Russia. E-mail: elina1970@mail.ru*

Summary

The work describes details of breeding of 26 females of 7 crane species cranes kept at the Oka Crane Breeding Center (OCBC) in Oka Biosphere State Nature Reserve, Ryazan Region, between 1988 and 2007. The cranes of the OCBC would begin to breed after having cohabited with a partner from several months up to 5 years. The earliest observed breeding – at the age of 3 years – was by a Demoiselle Crane and the Red-crowned Crane, and the Sandhill Crane was the latest to begin laying eggs (at the age of 7). The breaking of eggs during the first year of breeding was observed in all species, except the White-naped Crane. As a rule, those birds are observed to be the earliest to begin egg-laying. Out of 7 species that breed in captivity, the White-naped Cranes are among those that lay eggs the earliest, and the Red-crowned Cranes lay eggs the latest in the breeding season. The females of the Siberian Cranes that originate from the Ob River basin begin to lay eggs later in the breeding season than other Siberian Cranes. The egg-laying time was recorded for 30 eggs; 46.6% of eggs were laid between 12 and 15 o'clock. The article gives a description of the behavior of the crane females during egg-laying.

Key words: Oka Crane Breeding Center, cranes, breeding in captivity, age of reproduction, breeding behavior