

МЕЖГОДОВАЯ ДИНАМИКА ОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ВЕЛИЧИНЫ КЛАДКИ ДРОФЫ В АГРОЛАНДШАФТАХ САРАТОВСКОГО ЗАВОЛЖЬЯ

Т.А. Переверзина, В.Г. Табачишин, И.А. Хрустов

Interannual dynamics of oomorphological parameters and clutch size of Great Bustard in agricultural landscapes of the Saratov part of Trans-Volga area. - Т.А. Pereverzina, V.G. Tabachishin, I.A. Khrustov. - **Berkut. 18 (1-2). 2009.** - Analysis is based on field surveys carried out in the left-Volga-bank part of the Saratov region in 2004–2008 and study of the Zoological museum of Saratov State University. Full clutches of the Bustard had as a rule 1–2 eggs, rarelier 3. The mean clutch size is $1,8 \pm 0,06$ ($n = 99$). This value remains stable. The largest and massive eggs with an ellipsoid, short- or elongated-ellipsoid shape are characteristic for three-egg clutches. Apparently, they are produced by females in an optimum reproductive age. [Russian].

Key words: Great Bustard, *Otis tarda*, Saratov region, egg, clutch.

✉ V.G. Tabachishin, Saratov branch of IPEE RAS, Rabochaya St. 24, Saratov, 410028, Russia; e-mail: tabachishinvg@sevin.ru.

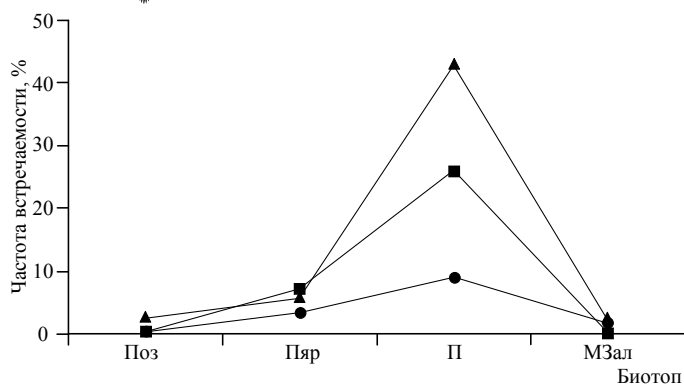
В настоящее время для многих птиц из различных таксономических групп обнаружена зависимость динамики величины кладки и размеров яиц в опосредованной связи с экологическими условиями гнездо-пригодных местообитаний, что указывает на возможность использования этих показателей в качестве индикаторов успеха размножения вида. Наиболее наглядно данная связь проявляется в отношении обитателей открытых пространств, преимущественно крупных узко специализированных представителей, что в немалой степени относится и к дрофе (*Otis tarda*). Это редкий вид, занесенный в Красный список Международного Союза охраны природы, Красные книги России (2001) и Саратовской области (2006), а также в аналогичные документы многих стран, на территории которых он обитает (Collar, 1995; Birds in the European Union..., 2004). В настоящее время ареал дрофы в России представляет собой мозаичную структуру, когда небольшие по площади территории заняты разрозненными гнездовыми группировками. Одна из наиболее значительных таких популяций обитает на территории Саратовской области, где локализована, преимущественно, в заволжской ее части (Табачишин и др., 2001; Шляхтин и др., 2004).

Материал и методика

Анализ основных ооморфологических признаков и величины кладки дрофы основан на данных полевых исследований, проведенных нами в 2004–2008 гг. в левобережной части Саратовской области, а также по результатам обработки коллекционных материалов Зоологического музея Саратовского университета. Длину (L) и максимальный диаметр (B) яиц измеряли штангенциркулем с точностью до 0,01 мм, а их массу определяли с использованием электронных полевых весов с точностью до 0,1 г. Индекс формы яйца (Sph) и объем (V) рассчитаны по общепринятым формулам (Мянд, 1988). Для каждого признака определялось его среднее значение (M), ошибка среднего (m); при сравнении выборок применялся критерий достоверности (t) Стьюдента (Лакин, 1990).

Результаты и обсуждение

В ходе настоящего исследования было установлено, что гнездование дрофы в условиях саратовского Заволжья приурочено к сельскохозяйственным угодьям, занятым посевами озимых и яровых культур или парами (рис.). Несмотря на широкие



Частота встречаемости гнезд дрофы в различных местообитаниях в саратовском Заволжье (n = 99).

Поз и Пяр – поля озимых и яровых культур, П – пары, МЗал – молодая залежь; кладки из одного (■), двух (▲) и трех (●) яиц.

Occurrence frequency of Great Bustard's nests in different habitats of the Saratov part of Trans-Volga area (n = 99).

Поз and Пяр – fields of winter and spring crops, П – fallows, МЗал – fallow lands; clutches with 1 (■), 2 (▲) and 3 (●) eggs.

специальные обследования, на целинных участках гнезд птиц не обнаружено. Следует заметить, что уже в XIX в. на начальных этапах преобразования степей в агроценозы, когда было распахано не более 40% целины, дрофы предпочитали гнездиться на обрабатываемых полях (Левшин, 1813). Вполне очевидно, что птицы для гнездования в основном используют участки паровых полей, посевов озимых и ранних яровых культур, характеризующихся хорошим обзором и относительно низким

дробы насчитывается 1–2 (реже 3) яйца (в среднем $1,8 \pm 0,06$). При этом до конца 1980-х гг. среднее количество яиц на одно гнездо составляло на исследуемой территории от 1,5 (1987 г.) до 1,7 (1984 г.) (Хрустов, 1989), тогда как в начале 2000-х гг. этот показатель увеличился до 1,8 и более (табл. 1). Такие различия в величине кладки (преобладание числа кладок, состоящих из 2–3 яиц), видимо, обусловлены созданием более благоприятных экологических условий для обитания птиц на исследуемой территории. В частности, из-за снижения антропогенных нагрузок на агроландшафты наблюдается сокращение площадей пашни и увеличение доли залежей, а также сокращение интенсивности осуществления отдельных агротехнических мероприятий, совпадающих по времени с гнездовым периодом, сокращение пастбищной нагрузки.

Окраска яиц дрофы сложная, рисунок пятнистый, занимает до 45% поверхности. Элементы рисунка в основном равномерно распределены по поверхности яйца, фон зеленовато- или буровато-оливковый, изредка голубоватый. Форма яиц эллипсоидная. По-

Таблица 1

Динамика величины кладки дрофы в саратовском Заволжье (n = 99), %

Dynamics of clutch size of the Bustard in the Saratov part of Trans-Volga area (n = 99), %

Число яиц в кладке	Годы			
	2004	2006	2007	2008
1	25,0	33,3	47,3	21,4
2	67,5	58,3	36,8	60,7
3	7,5	8,4	15,9	17,9



Таблица 2

Ооморфологическая характеристика кладок дрофы в саратовском Заволжье
Morphological characteristic of the Bustard's clutches in the Saratov part of Trans-Volga area

Параметр	Число яиц	n	2004 г.	n	2006 г.	n	2007 г.	n	2008 г.
L	1	10	$77,88 \pm 1,21$ 72,73 – 83,74	4	$80,77 \pm 1,51$ 76,47 – 83,53	8	$79,15 \pm 1,22$ 73,64 – 84,05	6	$77,70 \pm 1,71$ 72,93 – 82,53
	2	54	$78,48 \pm 0,45$ 71,52 – 86,20	14	$78,32 \pm 0,93$ 71,85 – 85,63	13	$81,35 \pm 1,61$ 73,43 – 94,49	34	$79,42 \pm 0,54$ 72,91 – 87,22
	3	9	$77,74 \pm 0,99$ 74,32 – 83,53	3	$75,37 \pm 1,32$ 71,81 – 76,08	9	$76,91 \pm 1,59$ 70,90 – 83,42	15	$77,38 \pm 0,79$ 72,57 – 84,20
	в целом	73	$78,31 \pm 0,39$ 71,52 – 86,20	21	$78,23 \pm 0,79$ 71,81 – 85,63	30	$79,44 \pm 0,94$ 70,90 – 94,49	55	$78,68 \pm 0,44$ 72,57 – 87,22
B	1	10	$55,66 \pm 0,69$ 53,06 – 59,99	4	$55,47 \pm 0,82$ 53,39 – 56,85	9	$57,29 \pm 1,04$ 54,94 – 63,24	6	$55,90 \pm 0,70$ 53,13 – 57,68
	2	54	$56,54 \pm 0,23$ 51,81 – 59,76	14	$56,05 \pm 0,39$ 53,58 – 58,37	14	$56,53 \pm 0,43$ 53,74 – 58,58	34	$57,46 \pm 0,28$ 53,98 – 60,63
	3	9	$55,94 \pm 0,51$ 53,14 – 58,16	3	$56,61 \pm 0,32$ 56,16 – 57,25	9	$56,39 \pm 0,85$ 51,59 – 58,95	15	$57,19 \pm 0,31$ 55,73 – 59,79
	в целом	73	$56,35 \pm 0,20$ 51,81 – 59,99	21	$56,02 \pm 0,31$ 53,39 – 58,37	32	$56,71 \pm 0,41$ 51,59 – 63,24	55	$57,22 \pm 0,21$ 53,13 – 60,63
M	1	10	$128,2 \pm 5,52$ 108,1 – 161,0	4	$129,4 \pm 6,37$ 118,7 – 146,4	9	$139,5 \pm 5,63$ 124,1 – 172,6	6	$131,1 \pm 5,58$ 112,2 – 146,0
	2	54	$131,3 \pm 1,55$ 106,0 – 158,0	14	$131,9 \pm 2,62$ 112,7 – 146,0	14	$139,1 \pm 4,12$ 115,3 – 167,0	34	$138,7 \pm 1,99$ 109,5 – 167,0
	3	9	$123,3 \pm 2,28$ 113,0 – 136,0	3	$128,1 \pm 0,40$ 127,3 – 128,6	9	$132,4 \pm 4,64$ 110,7 – 148,7	15	$135,9 \pm 1,97$ 125,9 – 151,9
	в целом	73	$129,9 \pm 1,41$ 106,0 – 161,0	21	$130,8 \pm 2,06$ 112,7 – 146,4	32	$137,3 \pm 2,70$ 110,7 – 172,6	55	$137,1 \pm 1,48$ 109,5 – 167,0
Sph	1	10	$71,51 \pm 0,59$ 69,85 – 75,05	4	$68,72 \pm 1,31$ 65,58 – 71,83	9	$71,57 \pm 1,49$ 65,36 – 78,91	6	$72,03 \pm 1,77$ 65,73 – 76,62
	2	54	$72,16 \pm 0,42$ 65,18 – 78,19	14	$71,68 \pm 0,94$ 65,90 – 79,88	14	$69,84 \pm 1,09$ 61,42 – 76,95	34	$72,54 \pm 0,64$ 66,09 – 81,63
	3	9	$72,07 \pm 1,26$ 63,62 – 76,90	3	$76,13 \pm 1,79$ 74,18 – 79,72	9	$72,54 \pm 1,87$ 65,82 – 82,58	15	$73,99 \pm 0,75$ 69,23 – 78,27
	в целом	73	$72,06 \pm 0,35$ 63,62 – 78,19	21	$71,75 \pm 0,84$ 65,58 – 79,88	32	$71,07 \pm 0,82$ 61,42 – 82,58	55	$72,88 \pm 0,48$ 65,73 – 81,63
V	1	10	$123,5 \pm 4,91$ 107,1 – 153,2	4	$126,6 \pm 5,23$ 117,3 – 137,4	9	$129,1 \pm 3,92$ 118,9 – 155,5	6	$123,6 \pm 4,14$ 112,6 – 135,3
	2	54	$127,9 \pm 1,41$ 99,6 – 148,6	14	$125,3 \pm 2,45$ 113,7 – 141,3	14	$132,5 \pm 3,91$ 115,3 – 162,1	34	$133,6 \pm 1,52$ 114,4 – 151,7
	3	9	$123,6 \pm 2,17$ 113,26 – 134,4	3	$121,3 \pm 1,03$ 119,8 – 123,3	9	$124,7 \pm 4,27$ 105,9 – 142,1	15	$128,9 \pm 2,16$ 114,7 – 145,9
	в целом	73	$126,8 \pm 1,27$ 99,62 – 153,2	21	$125,0 \pm 1,88$ 113,7 – 141,3	32	$129,3 \pm 2,37$ 105,9 – 162,1	55	$131,2 \pm 1,26$ 112,6 – 151,7

Примечание. L – длина яйца, мм; B – максимальный диаметр, мм; M – масса, г; Sph – индекс формы, %; V – объем, мл. В числителе – $M \pm m$, в знаменателе – min – max.



верхность скорлупы гладкая с маслянистым блеском без кутикулярных наслоений.

Анализ основных оологических показателей свидетельствует, что между кладками с различным числом яиц достоверных отличий в их размерах не обнаружено ($p > 0,05$ по критерию знаков). Однако установлено, что наиболее крупные и округлые яйца характерны для кладок, состоящих из двух яиц. При этом в кладках с тремя яйцами показатели величины яйца несколько меньше. В кладках, состоящих из одного яйца, их величина минимальна, а форма характеризуется как удлинённая (табл. 2). В этом же ряду прослеживается и уменьшение варьирования индекса удлинённости.

Сравнение показателей индекса формы яиц дрофы позволило выявить статистически достоверную связь: чем «круглее» яйцо, тем в среднем больше его коэффициент массы ($r = 0,837$ при $p < 0,01$). В то же время анализ оологических параметров с использованием коэффициента массы показал, что в начале гнездования отклоняющиеся по форме и массе яйца составляют не более 7,5% от общего их числа, а в составе поздних кладок таких яиц более 12,0%.

Таким образом, в условиях саратовского Заволжья средняя величина кладки является постоянной. При этом наиболее крупные и массивные яйца с эллипсоидной, укороченно- или удлинённо-эллипсоидной формой характерны для кладок, состоящих из трех яиц. По-видимому, они откладываются самками в оптимальном репродуктивном возрасте.

Размножаясь в агроценозах, дрофа адаптируется к широкому спектру неблагоприятных факторов. Из них наиболее значимым является пресс механизированных сельскохозяйственных работ, совпадающих по срокам с репродуктивным периодом (Завьялов и др., 2004, 2005, 2006). Использование разнообразных сельхозагрегатов на полях приводит к массовой гибели кладок и травмированию птенцов. Именно поэтому, одним из важнейших моментов, способствующих сохранению существующих и образованию новых очагов обитания дро-

фы, может стать укрупнение клеток полей в периферийных наиболее малопосещаемых людьми угодьях. Каких-либо особых затрат на это не требуется; необходимо лишь соединение двух-трех смежных клеток полей в единое поле с включением его в общий севооборот. В случаях, когда такие поля находятся на границах хозяйств, целесообразно провести работы по объединению клеток полей также и в соседнем хозяйстве в прилегающих угодьях. При проведении уборочных и механизированных сенокосных работ уборочные агрегаты должны быть в обязательном порядке оборудованы отпугивающими устройствами. В наиболее простом и вместе с тем достаточно эффективном варианте они выглядят в виде отрезков-звеньев цепей, навешиваемых вертикально с интервалом около 80 см перед ножами косилок или жаток.

Наряду с биотехническими мероприятиями, проводимыми в природе, целесообразно продолжение исследований по формированию маточного поголовья вида в питомниках и работ по искусственной инкубации яиц из гибнущих при сельскохозяйственных работах кладок, выращивания молодняка с последующем его выпуском в природу (Капанова и др., 2004).

* * *

Работа выполнена при финансовой поддержке Программы фундаментальных исследований ОБН РАН «Биологические ресурсы России: оценка состояния и фундаментальные основы мониторинга».

ЛИТЕРАТУРА

- Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В., Аникин В.В., Табачишин В.Г., Якушев Н.Н. (2006): Мониторинг антропогенного воздействия, стратегия выявления и сохранение редких и исчезающих животных Саратовской области. - Поволжский экол. журн. Вып. спец. 29-40.
- Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В., Табачишин В.Г., Якушев Н.Н., Лобачев Ю.Ю., Мосолова Е.Ю. (2004): Генезис природных условий и основные направления современной динамики ареалов животных на севере Нижнего Поволжья. Сообщение IX. Прогноз долговременных тенденций в динамике распространения птиц. - Поволжский экол. журн. 3: 252-276.



- Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В., Табачишин В.Г., Якушев Н.Н., Хрустов И.А., Мосолова Е.Ю. (2005): Птицы севера Нижнего Поволжья. Кн. II. Состав орнитофауны. Саратов: СГУ. 1-324.
- Капранова Т.А., Мосияш С.С., Табачишин В.Г. (2004): Динамика некоторых морфологических показателей яиц дрофы в ходе искусственной инкубации. - Поволжский экол. журн. 1: 91-92.
- Красная книга Российской Федерации. Животные. М.: Астрель, 2001. 1-908.
- Красная книга Саратовской области. Грибы. Лишайники. Растения. Животные. Саратов: Изд-во Торгово-промышл. палаты Саратовск. обл., 2006. 1-528.
- Лакин Г.Ф. (1990): Биометрия. М.: Высш. шк. 1-352.
- Левшин В. (1813): Книга для охотников до звериной и птичей ловли, также до ружейной стрельбы и содержания певчих птиц. М. 3: 162-169.
- Мянд Р. (1988): Внутрипопуляционная изменчивость птичьих яиц. Таллин: Валгус. 1-194.
- Табачишин В.Г., Хрустов А.В., Завьялов Е.В., Андрющенко Ю.А., Шляхтин Г.В., Маликов А.Н., Капранова Т.А., Рубан О.А. (2001): Динамика биото-

- пической приуроченности и численности дрофы в Саратовском Заволжье в предмиграционный период. - Беркут. 10 (1): 84-90.
- Хрустов А.В. (1989): Дрофа (*Otis tarda* L.) в Саратовской области (численность, биология, охрана). - Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М. 1-21.
- Шляхтин Г.В., Табачишин В.Г., Хрустов А.В., Завьялов Е.В. (2004): Экологическая сегрегация дрофиных птиц в условиях севера Нижнего Поволжья: эволюционные и адаптивные аспекты. - Экология. 4: 284-291.
- Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen: BirdLife International, 2004. 1-59.
- Collar H.P. (1995): Draft Action Plan for the Great Bustard. Cambridge: BirdLife International. 1-30.

В.Г. Табачишин,
Саратовский филиал ИПЭЭ РАН,
ул. Рабочая, 24,
г. Саратов, 410028,
Россия (Russia).

Замітки	Беркут	18	Вип. 1-2	2009	53
---------	--------	----	----------	------	----

ПРО ГНІЗДУВАННЯ ВЕЛИКОГО ПІДСОКОЛИКА У ГНІЗДАХ КРУКІВ НА ОПОРАХ ЛЕП

About nesting of Hobbies in Raven's nests in power transmission masts. - V.A. Voloshyn. - *Berkut*. 18 (1-2). 2009. - 5 nests were found on an electric line with iron masts in Dnipropetrovsk region in 2009. [Ukrainian].

Високовольтна лінія, яка з'єднує залізничні підстанції смт Щорськ та с. Милорадівка Криничанського р-ну Дніпропетровської обл. має зручну конструкцію опор для розміщення пташиних гнізд. З початку 1970-х рр. у них почали будувати гнізда круки (*Corvus corax*). На висоті 16 м у залізній опорі є діагональна перемичка, на якій добре тримається гніздовий матеріал. З роками гніздо добудовується. Трапляються випадки, коли гнізда нашаровуються аж до верхньої частини опори.

На цій ділянці ЛЕП 113 опор (інтервал між ними 200 м), з них на 14 є гнізда круків. Від одного гнізда завжди видно сусіднє. У

2009 р. в 10 гніздах вони успішно вивели пташенят. Після гніздування круків їхні гнізда зрідка заселяють звичайний борівітер (*Falco tinnunculus*), а найчастіше – великий підсоколик (*F. subbuteo*). У 2009 р. на відрізку ЛЕП довжиною 13,6 км було 5 гнізд підсоколиків: 4 – на висоті 16 м і 1 – 24 м (перед підстанцією 10 опор мають ще одну секцію і в ній теж є перемичка для гнізда).

Відстань між гніздами становила від 1,8 до 5 км (3,4 ± 0,9). Гніздові опори знаходилися на полях. Польові дороги, близькість автошляхів і залізниці, схоже, не мають на підсоколика особливого негативного впливу. Так, найближче до села гніздо розміщене за 500 м, інше знаходиться за 1,2 км від автостради Київ – Луганськ і смт Щорськ.

В.А. Волошин

вул. Першотравнева, 27,
с. Кудашівка, Криничанський р-н,
Дніпропетровська обл., 52350,
Україна (Ukraine).