

Ewelina Puścian

WYBRANE ASPEKTY BIOLOGII ROZRODU RYBITWY CZARNEJ *CHLIDONIAS NIGER* NA STARORZECZU BUGU

Ewelina Puścian. Selected aspects of breeding biology of the black tern *Chlidonias niger* on oxbow of the Bug river.

Abstract. A black tern colony on Lake Bużysko (21°30'E, 52°40'N) located in the Nadbużański Landscape Park was surveyed on 5 occasions in 2000 and on 6 occasions in 2001. In the first season, 36 nests of this species were found and in the second, 16 nests. In 2000, white-winged black terns nested in the colony of black terns. The colony was divided into 6 subcolonies with 2-18 nests. In addition, 2 single nests were present. The nests of the black tern were built mainly of the water soldier *Stratiotes aloides*. Mean distances among nests varied between 1 and 4,2 m in various subcolonies, and these differences were statistically significant ($F_{5,35}=3.93$, $p=0.006$). The smallest nest distances were noted in subcolonies occupying the central part of the colony. The mean distance between subcolonies was 62 m (N=5). The outer nest diameter was 16.3 cm (N=26), the inner diameter was 7.8 cm (N=29), and nest height was 6.8 cm (N=26). The mean date of the first egg laid was May 18 (N=30) in the first season and 11 days later in the second season. This was likely to be related with the timing of the growth of plants used as nest material. Most clutches (80%) contained 3 eggs (N=50). The sizes of 119 eggs of 50 clutches of black terns were measured, including egg length, breadth, and volume.

Abstrakt. W roku 2000 przeprowadzono 5, a w 2001 6 kontroli w kolonii rybitwy czarnej na Jeziorze Bużysko (21°30'E, 52°40'N) położonym na terenie Nadbużańskiego Parku Krajobrazowego. W pierwszym sezonie odnaleziono 36, a w drugim 16 gniazd rybitwy czarnej. W roku 2000 w kolonii wspólnie z rybitwą czarną gnieździły się rybitwy białoskrzydłe. Kolonia podzielona była na 6 subkolonii, w których było od 2-18 gniazd. Poza tym znajdowały się tam 2 pojedyncze gniazda. Rybitwa czarna budowała gniazda głównie z osoki aleosowatej. Średnie odległości między gniazdami w podkoloniach wynosiły 1-4,2 m. Odległości te w poszczególnych podkoloniach różniły się istotnie ($F_{5,35}=3,93$, $p=0,006$). Najmniejsze były między gniazdami w podkoloniach znajdujących się w środku kolonii. Średnia odległość między podkoloniami wynosiła 62 m (N=5). Średnica zewn. gniazda wynosiła 16,3 (N=26), średnica wewn. 7,8 (N=29), a wysokość 6,8 cm (N=26). W pierwszym sezonie pierwsze jajo pojawiło się średnio 18 V (N=30), natomiast w kolejnym 11 dni później (N=8). Wiąże się to prawdopodobnie z czasem wegetacji roślinności, z której ptaki budują gniazda. Większość lęgów (80%) składało się z 3 jaj (N=50). Określone zostały też parametry 119 jaj rybitwy czarnej z 50 lęgów, takie jak długość, szerokość, objętość.

W Polsce znajduje się druga co do liczebności populacja rybitwy czarnej *Chlidonias niger* w Europie (van der Winden i Viksne 1997), jednak jak dotąd gatunek ten rzadko stawał się obiektem badań. Znacznie częściej obserwacje prowadzono np. w Holandii, chociaż tamtejsza populacja jest mniejsza (1500 par – Beintema *et al.* 1996, van der Winden *et al.* 1996) oraz w Ameryce Północnej (badany jest tam podgatunek *Chlidonias niger surinamensis* – Cuthbert 1954, Hickey i Malecki 1997). Badania te dotyczyły przede wszystkim preferencji siedliskowych oraz pokarmu. Celem niniejszej pracy było określenie wybranych aspektów biologii rozrodu rybitwy czarnej, w szczególności takich jak: charakterystyka miejsca gniazdowego, terminy przystąpienia do lęgu, wielkość lęgu i parametry jaj.

Teren

Obserwacje terenowe prowadzone były na starorzeczu Bugu koło miejscowości Morzyczyn Włociański leżącej w gminie Sadowne (woj. mazowieckie, 21°30'E, 52°40'N). W podziale fizyczno-geograficznym Polski obszar ten zaliczany jest do makroregionu Nizina Środkowomazowiecka i mezoregionu Dolina Dolnego Bugu (Kondracki 1988). Jest to największa w skali kraju dolina na podłożu mineralnym odznaczająca się nieuregulowanym prawie na całej długości korytem oraz dobrze zachowaną terasą zalewową z dużą liczbą starorzeczy (Dombrowski i Chmielewski 2001).

Jeziro otoczone jest przez użytkowane pastwiska i łąki kośne. Jego powierzchnia wynosi 16 ha. Jest to jedno z największych starorzeczy Bugu (Dombrowski *et al.* 1995). Jezioro Bużysko w 1985 roku zostało odcięte wałami przeciwpowodziowymi od głównego koryta rzeki (Falkowski *et al.* 2001). Wskutek tego nastąpiło wyjałowienie, zakwaszenie i osuszenie otaczających to starorzecze łąk oraz pastwisk. Prawdopodobnie nie pozostanie to bez wpływu na samo starorzecze, ponieważ wylewy Bugu użyźniały je materią organiczną powodując rozwój roślinności szuwarowej, ale jednocześnie utrzymywały wysoki poziom wody utrudniając jego zarastanie (Dombrowski i Chmielewski 2001).

Jeziro Bużysko ma charakter eutroficzny. Dużą jego powierzchnię pokrywają zespoły osoki aloesowatej i żabiścieku pływającego *Hydrichoaetum morsus-ranae* oraz „lilii wodnych” *Nuphareto-Nymphaeetum alba* (Falkowski *et al.* 2001).

Metody

Materiał zbierano od maja do czerwca podczas dwóch sezonów lęgowych w latach 2000 i 2001. W pierwszym roku przeprowadzono 5 kontroli, a w drugim 6 w odstępach sześć- lub siedmiodniowych. Kontrole zaczynano w godzinach południowych, co związane było z temperaturą wody. Pierwsza i druga kontrola trwały po ok. 6 godzin, kolejne po ok. 2 godziny (średnio 4 godziny). Podczas dwóch pierwszych kontroli wyszukiwano gniazda, a lokalizację ich nanoszono na mapę w skali 1:5000. Każde gniazdo oznaczone było kolejnym numerem. Tabliczkę z numerem umieszczano w liściu osoki aloesowatej w odległości ok. 1 m od gniazda w kierunku wschodnim.

Ponadto mierzone były jaja (suwmiarką z dokładnością 0,1 mm) i gniazda (średnica zewnętrzna, średnica wewnętrzna i wysokość; linijką z dokładnością do 1 mm). W pierwszym sezonie notowano też przybliżoną odległość między poszczególnymi gniazdami (w metrach). Grupy gniazd oddalone od siebie o 10 i więcej metrów uznano za podkolonie.

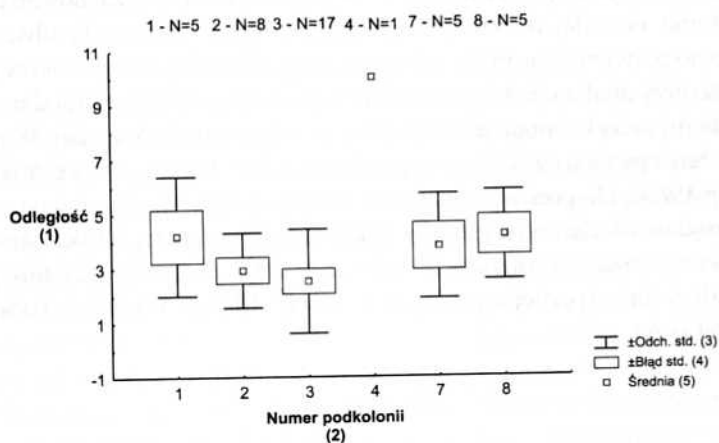
Podczas kolejnych kontroli zapisywano: liczbę jaj (w tym niezależnych), liczbę, wiek i stan piskląt, ślady drapieżnictwa, stan gniazda (zawartość oraz wygląd), obecność innych gatunków ptaków w kolonii.

W pierwszym roku badań konieczne było odróżnienie lęgów rybitwy białoskrzydłej *Chlidonias leucopterus* od rybitwy czarnej, ponieważ gniazda obydwu gatunków znajdowały się w jednej kolonii. Dokonano tego na podstawie zachowań dorosłych ptaków (osobniki dorosłe, do których należało gniazdo atakowały obserwatora), co następnie było potwierdzone przez odmienny wygląd piskląt obu gatunków (Strzałka 1998). Ponadto przy analizach dotyczących całej kolonii (odległości między podkoloniami i gniazdami) uwzględniono również gniazda rybitwy białoskrzydłej. W celu określenia daty złożenia pierwszego jaja przyjęto, że czas inkubacji u rybitwy czarnej wynosi 21 dni (Cramp 1985). Do porównań parametrów jaj między sezonami użyto średnich wartości, natomiast do charakterystyki wielkości jaj w poszczególnych latach użyto pomiarów każdego jaja. Z wzoru $0,502 \times d \times \text{szer}^2 / 1000$ obliczono objętość jaj (Potti 1993). Do analizy statystycznej wykorzystano test U (Manna-Whitney'a) oraz analizę wariancji (ANOVA).

Wyniki

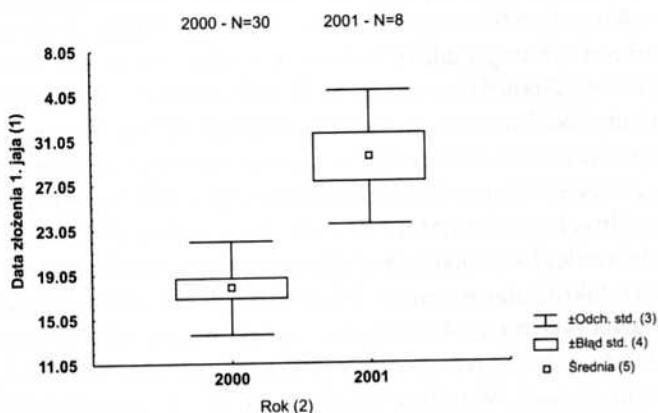
W pierwszym roku badań wykryto 36 gniazd rybitwy czarnej. Prawdopodobnie były to wszystkie gniazda o czym świadczyła liczba ptaków znajdujących się w kolonii. W kolejnym sezonie odnaleziono tylko 16 gniazd rybitwy czarnej. Gniazda ich zbudowane były w większej odległości od brzegu przez co stały się niedostępne dla kontrolującego. Kolonia rybitw w pierwszym sezonie podzielona była na 6 podkolei (razem z gniazdami rybitwy białoskrzydłej), z liczbą gniazd od 2 do 18. Poza tym znajdowały się tam też 2 pojedyncze gniazda. W subkolejach odległości między gniazdami wynosiły od 1 do 7 metrów, a średnia od 2,5 do 4,2 m. Największe odległości stwierdzono w podkolejach, które znajdowały się na zewnętrznych krańcach kolonii; w środkowych gniazda położone były bliżej siebie (ryc. 1). Odległości między gniazdami w poszczególnych podkolejach różniły się istotnie (ANOVA: $F_{5,35} = 3,93$, $p = 0,006$). Średnia odległość między podkolejami wynosiła 62 m (min. 10, maks. 200, SD = 81, N = 5). Określono wymiary 29 gniazd rybitwy czarnej. Średnia średnica zewnętrzna gniazda rybitwy czarnej wynosiła 16,3 cm, średnica wewnętrzna 7,8 cm, a wysokość 6,8 cm. (tab. 1). Nie stwierdzono istotnego związku między wielkością lęgu a wymiarami gniazda. W roku 2000 pierwsze jaja w gniazdach rybitwy czarnej pojawiły się najwcześniej 11 V, a najpóźniej 22 V (średnio 18 V; SD = 4,0; N = 30). W 2001 roku najwcześniej stwierdzoną datą złożenia pierwszego jaja przez rybitwę czarną był 22 V, a najpóźniejszą 6 VI (średnio 29 V; SD = 6,0; N = 8). Termin składa-

nia jaj przez ten gatunek istotnie się różnił w obu sezonach ($z = -4,13$; $p < 0,001$, ryc. 2). Określono wielkość zniesienia dla 50 par rybitwy czarnej. Liczba jaj w pierwszym sezonie wahała się od 1 do 3 (ryc. 3), w drugim roku od 1 do 4 jaj (ryc. 4). Około 80% lęgów tego gatunku liczyło 3 jaja. Lęgi rybitwy czarnej w dwóch sezonach nie różniły się też istotnie. Określono łącznie parametry 119 jaj rybitwy czarnej z 50 lęgów (tab. 2). Średnia długość jaj rybitwy czarnej wynosi 34,4 mm, szerokość 25,1 mm, a objętość 10,9 cm³. Nie stwierdzono istotnych różnic przy porównaniu długości i szerokości jaj rybitwy czarnej z dwóch sezonów. Długość oraz objętość jaj (odpowiednio ANOVA: $F_{3,41} = 4,45$, $p = 0,008$, $F_{3,41} = 3,49$, $p = 0,02$) zależała od wielkości lęgu, natomiast nie stwierdzono takiego związku w przypadku szerokości.



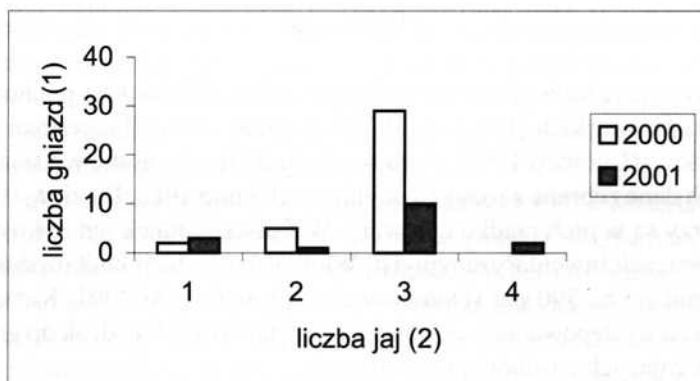
Ryc. 1 Odległości gniazd w podkolonii

Fig. 1. Distances between nests in subcolonies, (1) - distance (m), (2) - number of subcolonies, (3) - standard deviation, (4) - standard error, (5) - mean



Ryc. 2. Wielkość lęgu rybitwy czarnej

Fig. 2. Clutch size of the black tern. (1) - date of the first egg laid, (2) - year, (3) - standard deviation, (4) - standard error, (5) - mean



Ryc. 3. Wielkość lęgu rybitwy czarnej w roku 2000 i 2001

Fig. 3. Clutch size of the black tern in 2000 and 2001. (1) - number of nests, (2) - number of eggs

Tab. 1. Wymiary gniazd (N) rybitwy czarnej

Table 1. Nest measurements (N) of the black tern. (1) - outer diameter, (2) - inner diameter, (3) - height

Parametry gniazda (cm)	N	\bar{x}	Min.	Max.	SD
Średnica zewnętrzna (1)	26	16,3	13,0	23,0	2,2
Średnica wewnętrzna (2)	29	7,8	5,5	10,0	1,3
Wysokość (3)	26	6,8	4,5	11,0	1,3

Tab. 2. Wymiary jaj (N) rybitwy czarnej

Table 2. Egg measurements (N) of the black tern, (1) - length, (2) - breadth, (3) - volume, (4) - year

Parametry jaj (mm)	Rok (4)	N	\bar{x}	Min.	Maks.	SD
Długość (1)	2000	84	34,4	31,6	37,0	1,0
	2001	35	34,4	31,0	38,0	1,6
Szerokość (2)	2000	84	25,1	23,6	26,9	0,7
	2001	35	24,5	21,0	28,0	1,8
Objętość (3)	2000	84	10,7	9,0	12,4	1,8
	2001	35	10,5	7,3	13,9	1,7

Dyskusja

Dane dotyczące biologii rozrodu rybitw z rodzaju *Chlidonias* pochodzą głównie z opracowań niemieckich (Kapocsy 1979), holenderskich (Baggerman *et al.* 1956) i amerykańskich (Cuthbert 1954). Poza tym gatunki te są opisane w książkach przedstawiających dane zebrane z różnych publikacji (Cramp 1985, Iliczew 1988). Jednak polscy autorzy są w nich rzadko cytowani. W Polsce gatunek ten był uwzględniany głównie w pracach inwentaryzacyjnych. Wielkość populacji nadbużańskiej rybitwy czarnej ocenia się na 390 par (Dombrowski i Chmielewski 2001, Kot *et al.* 2001). Wskazuje to na występowanie w dolinie Bugu odpowiednich siedlisk do gniazdowania oraz wystarczających zasobów pokarmowych.

Kolonia rybitwy czarnej w Morzyczynie, licząca w kolejnych latach 36 i 16 gniazd, była nieco większa niż typowa, składająca się zazwyczaj z 15-20 gniazd. W Polsce tylko około 2% stanowią kolonie posiadające ponad 50 gniazd (van der Winden i Viksne 1997). Nad Biebrzą w latach sześćdziesiątych notowano kolonie liczące od 2 do 150 par. Na Węgrzech w koloniach znajdowało się zwykle od 10 do 30 par, maksymalnie w jednym miejscu znaleziono około 300 par (Cramp 1985), a w Holandii 5-30 par, rzadko ponad 50 (van der Winden *et al.* 1996). Ponad 40% kolonii zawierała około 10 gniazd i tylko 3-4% więcej niż 50. W krajach nadbałtyckich i Rosji zdarzają się zgrupowania liczące 1000-2000 par łęgowych, np. na Jeziorze Lubano we wschodniej Łotwie tak duża kolonia została odnotowana w latach 1986-1987 (van der Winden i Viksne 1997), podobnie w Kazachstanie – 800 par (Iliczew 1988). Generalnie kolonie we wschodniej Europie mają charakter stabilny. W zachodniej Europie w drugiej połowie XX w. wielkość kolonii zmniejszyła się, a rozmieszczenie stało się bardziej rozproszone (van der Winden i Viksne 1997).

Kolonia w Morzyczynie była podzielona na podkolonie. Trzy podkolonie zawierały po 6 gniazd, w kolejnych było 9, 18 i 2 gniazda. Największa podkolonia zawierała 5 gniazd należących do rybitwy czarnej i 13 gniazd rybitwy białoskrzydłej. Zasiadlanie przez te ptaki wspólnych miejsc nie należy do rzadkości (Cramp 1985, Iliczew 1988, Strzałka 1998, Witkowski 2001). Odnaleziono także dwa izolowane pojedyncze gniazda rybitwy czarnej. Takie położenie gniazda notowano też w innych koloniach europejskich i amerykańskich (Cramp 1985, Cuthbert 1954, Iliczew 1988). W dużych koloniach rybitwy czarnej subkolonie mogą zawierać po kilkadziesiąt gniazd (Iliczew 1988).

Odległości między gniazdami w Morzyczynie wahały się od 1 do 7 m i były zbliżone do obserwowanych podczas innych badań. W Nowosybirsku gniazda oddalone były od siebie średnio 1,5 m, w okolicach Moskwy 4,3 m (Iliczew 1988). W Holandii odległości wynosiły 1-6 m w kępach sitowia, a w wynurzonej roślinności 2-7 m (Baggerman *et al.* 1956). W Michigan w kolonii podgatunku *Ch. n. surinamensis* gniazda były oddalone od siebie od 2 do 9 m (Cuthbert 1954). W Nowym Jorku w obrębie jednego bagna osobniki tego gatunku formowały grupy po 10 lub mniej gniazd, które były rozproszone od 3 do 25 m (Hickey i Malecki 1997).

W badanej kolonii wszystkie gniazda były zbudowane z osoki aloesowatej. Niewielki udział miały części takich roślin jak zabiściek pływający *Hydricharis morsus ranae* i sit rozpięchły *Juncus effus*. W Holandii i Niemczech rybitwa czarna także wybiera głów-

nie osokę aloesowatą, która znajdowała się w każdym badanym gnieździe. Poza tym wykorzystują też grzybień biały *Nymphaea alba*, grązel żółty *Nuphar lutea* preferując siedliska o średnio zwartej roślinności (van der Winden *et al.* 1996). W zachodniej części Nowego Jorku rybitwa czarna zajmowała stare siedliska pizmaka. Stanowiły one 74% wszystkich kontrolowanych gniazd w roku 1994, a w kolejnym 81,1%. W 80% gniazda były umieszczone na jeżogłówce *Sparaganium sp.* (Hickey i Malecki 1997). Materiał do budowy gniazda ptaki zbierają w odległości kilku metrów od gniazda (Baggerman *et al.* 1956). W Michigan gniazda były w sitowiu *Scirpus validus* (20), *Scirpus acutus* (2) i pałce. (2), *Numphar varietatum* (2). Zdarza się, że wykorzystują gniazda innych gatunków np. łyski amerykańskiej *Fulica americana*. Wiele z gniazd badanych przez Provost'a w roku 1930 w Iowa było pływających, czego nie obserwował ani Turner w badaniach w Holandii, ani de Morsier we Francji (Cuthbert 1954). Nie zanotowano tego także w Morzyczynie.

Wymiary gniazd rybitwy czarnej w kolonii w Morzyczynie były zbliżone do tych jakie stwierdzono na innych terenach w Polsce, np. nad Biebrzą (Cramp 1985). Rybitwa czarna w roku 2000 przystąpiła wcześniej do rozrodu niż w roku 2001. Ta różnica spowodowana była prawdopodobnie warunkami atmosferycznymi. W pierwszym sezonie okres wegetacyjny zaczął się znacznie wcześniej niż zazwyczaj. Natomiast w następnym roku w pierwszej połowie maja były liczne opady i panowały niskie temperatury. Data przystąpienia do lęgu przez rybitwę czarną zależy od położenia geograficznego i rozciąga się od około połowy maja do początku czerwca np. w okolicy Nowosybirsk ma to miejsce w końcu maja, a w delcie Ili już 11 V (Ilicziew 1988). W rejonie Wołgi ptaki przystępują do lęgu zwykle pod koniec maja, a w południowej Europie około 2 tygodni wcześniej (Cramp 1985), natomiast w Holandii pod koniec lat 40. i w pierwszej połowie 50. ok. 15 V (Baggerman *et al.* 1956). Na rzece Indian w latach 50. pierwsze jaja pojawiały się w gniazdach między 6 a 9 czerwca, jednak temperatura wtedy była niska, pogodę określono jako wietrzną i mglistą (Cuthbert 1954).

W badanej kolonii przeważały lęgi z 3 jajami. W drugim roku pojawiły się 2 gniazda z 4 jajami, co nie było obserwowane w poprzednim sezonie. Dane te nie odbiegały znacznie od podanych w literaturze dla europejskiego podgatunku, były natomiast wyższe dla średniej lęgu podawanej dla *Ch. n. surinamensis*. Na 60 kontrolowanych gniazd w rejonie Wołgi 16 zawierało 2 jaja, 41 – 3 jaja i 3 – 4 jaja. Średnia była zbliżona do odnotowanej w kolonii w Morzyczynie i wynosiła 2,8 jaja na gniazdo. Na 101 gniazd badanych w Niemczech 3% miało 1 jajo, 12% – 2, 77% – 3, 8% – 4 jaja; średnio 2,91 (Cramp 1985). Na rzece Indian średnia lęgu wynosiła 2,25 jaja na gniazdo. Na 20 lęgów 10 składało się z 3 jaj, 5 z 2 i 5 z 1 jajem. W jednym z gniazd zanotowano 5 jaj (Cuthbert 1954). Parametry jaj były zbliżone do tych jakie podaje literatura (Cramp 1985, Dobrowolski i Jabłoński 2000, Ilicziew 1988).

W pracy tej zostały poruszone tylko niektóre aspekty biologii rozrodu rybitwy czarnej. Uzyskane wyniki mogą stanowić podstawę do przeprowadzenia bardziej szczegółowych badań, takich jak określenie sukcesu lęgowego oraz przyczyn strat w lęgach, zwłaszcza że J. Bużysko oraz kilka innych starorzeczy (w odległości 1-5 km od tego Jeziora) to stałe miejsce gniazdowania tego gatunku.

Literatura

- Baggerman B., Baerends G. P., Haikens H. S., Mook J. H. 1956. *Observations on the behaviour of the Black Tern Chlidonias niger in the breeding area*. Ardea 44: 1-77.
- Beintema A. J., Baarspul T., de Krijger P. 1996. *Calcium deficiency in Black Terns Chlidonias niger nestig on acid bogs*. Ibis 139: 396-397.
- Cramp S. 1985. *Birds of Europe the Middle East and North Afrika*. Oxford.
- Cuthbert N. L. 1954. *A nesting study of the Black Tern in Michigan*. Auk 71: 36-53.
- Dobrowolski K. A., Jabłoński B. (red.). 2000. *Ptaki Europy*. PWN, Warszawa.
- Dombrowski A., Chmielewski S. 2001. *Unikatowe walory awifauny łęgowej doliny dolnego Bugu zagrożenia i postulaty ochrony*. W: Kot H., Dombrowski A. (red.) *Strategia ochrony fauny na Nizinie Mazowieckiej*: ss. 55-72. Mazowieckie Towarzystwo Ochrony Fauny, Siedlce.
- Dombrowski A., Głowacki Z., Rogowiec M., Kuć D. 1995. *Charakterystyka przyrodnicza mezoregionów*. W: Kot H. (red.) *Przyroda województwa siedleckiego* 58-76. Ekos, Siedlce.
- Falkowski M., Marciniuk P., Wierzbą M. 2001. *Czy rekultywacje i renaturyzacje służą wyłącznie ochronie przyrody?* Przeg. Przyr. 12:75-79.
- Hickey J. M., Malecki R. A. 1997. *Nest Site Selection of the Black Tern Chlidonias niger in Western New York*. Colonial waterbirds 20: 582-595.
- Iliczew W. D. 1988. *Pticy SSSR*. Mewowce, Moskwa.
- Kapocsy G. 1979. *Weissbart-und-flügelseeschwabe Chlidonias leucopterus und Chlidonias hybrida*. Die Neue Brehm-Bücherei. Wittenberg Lutherstadt.
- Kondracki J. 1988. *Geografia fizyczna Polski*. PWN, Warszawa.
- Kot H., Dombrowski A., Kuczborski R., Mitrus C. 2001. *Waloryzacja awifaunistyczna Parku Krajobrazowego Podlaski Przełom Bugu*. W: Kot H., Dombrowski A. (red.) *Strategia ochrony fauny na Nizinie Mazowieckiej*: ss. 73-92. Mazowieckie Towarzystwo Ochrony Fauny, Siedlce.
- Potti J. 1993. *Environmental, ontogenetic and genetic variation in egg size of pied flycatcher*. Can. J. Zool. 71: 1534-1542.
- Strzałka M. 1998. *Rybitwa białowąsa*. Ptaki: 31-32.
- van der Winden J., Hagemeyer W., Terlouw R., 1996. *Heeft de Zwarte Stern Chlidonias niger een toekomst als broedvogel in Nederland?* Limosa 69: 149-164.
- van der Winden J., Viksne J. 1997. *Chlidonias niger-Black Tern*. W: Hagemeyer W. J. M., Blair M. J. (eds), 1997. *The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance*. T&S Poyser, London: 364-365.
- Witkowski J. 2001. *Chlidonias leucopterus Rybitwa białoskrzydła*. W: Głowaciński Z. (red.) 2001. *Polska Czerwona Księga Zwierząt*. 225-228. PWRiL, Warszawa.

Adres autora:

Ewelina Puścian, Morzyczyn 53, 07-140 Sadowne
e-mail: eweskarp@wp.pl