

Skład pokarmowy piskląt bociana czarnego oraz zasobność ichtiologiczna Puszczy Białowieskiej i Puszczy Knyszyńskiej

Eugeniusz Pugacewicz

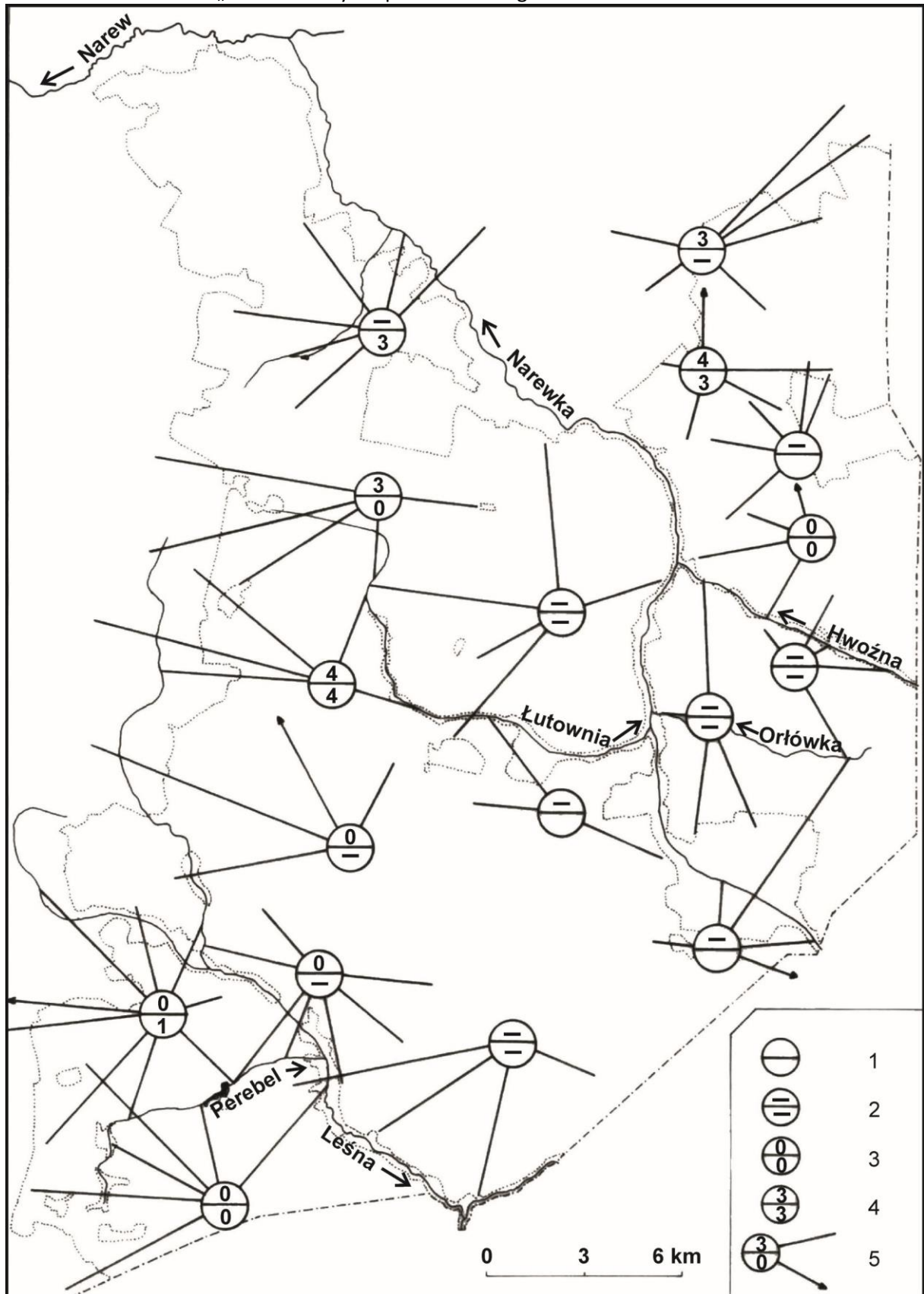
Skład pokarmu piskląt bociana czarnego w Puszczy Białowieskiej ustalono w 2018 r. Oparto się na analizie zawartości próbek pokarmowych pobranych od 11 piskląt z 3 gniazd (Zieliński i in. 2018). W diecie tych ptaków dominowały ryby – 65,0% biomasy ofiar. Płazy stanowiły 17,1%, bezkręgowce – 0,1%, a pokarm rodzajowo i gatunkowo niezidentyfikowany w postaci zbitej „kluchy” – 17,8% masy ofiar. Ustalone proporcje głównych rodzajów pożywienia były z grubsza podobne do stwierdzonych współcześnie na innych obszarach (Kamiński i in. 2018). Porównując je z uzyskanymi dawniej (np. Krapivnyj 1957, Zawadzka i in. 1990) można stwierdzić, że były one dość typowe dla „suchych” sezonów lęgowych, cechujących się niską liczebnością i obniżoną aktywnością ruchową płazów.

Wśród ryb przynoszonych do gniazd przez białowieskie bociany czarne dominował ślíz *Barbatula barbatula* – 54,9% masy rybich ofiar. Drugą pozycję zajmował piskorz *Misgurnus fossilis* – 20,8%, a trzecią kiełb krótkowąsy *Gobio gobio* – 14,9%. Inne gatunki stanowiły jedynie 9,4% masy chwypanych ryb (według Zielińskiego i in. 2018). Wszystkie główne rybie ofiary bocianów należały do gatunków małych, osiągających maksymalnie od 10 cm (ślíz) do 30 cm długości (piskorz). Kiełb i ślíz są zaliczane do gatunków reofilnych, czyli żyjących w wodach płynących o dość silnym prądzie, a piskorz do gatunków limnofilnych, żyjących w wodach stojących i o wolnym przepływie (według Raczyńskiego 2018). Dawniej w P. Białowieskiej bociany czarne łowiły głównie szczupaki pospolite *Esox lucius* – 62,8% sztuk rybich ofiar i piskorz – 37,2% (według Gavrina 1953). Sugeruje to, że w składzie rybniej diety miejscowych bocianów czarnych mogły ostatnio zajść zmiany, być może spowodowane zmianami w ichtiofaunie lub w dostępności łowieckiej poszczególnych gatunków ryb.

Jedynym gatunkiem płaza stwierdzonym w 2018 r. w pokarmie białowieskich bocianów czarnych była „zielona” żaba wodna *Rana esculenta* (Zieliński i in. 2018). Brak innych gatunków płazów w ich pożywieniu zwłaszcza bytujących głównie poza zbiornikami wodnymi, wynikał niewątpliwie z ich bardzo niskiej liczebności w latach 2017 i 2018, spowodowanej całą serią susz w ich sezonach rozrodczych (2014-2016 i 2018). Dawniej w P. Białowieskiej w lata przeciętne pod względem uwodnienia płazy stanowiły 19% ofiar i 37% ich biomasy (Krapivnyj 1957), a w lata „mokre” były one podstawowym składnikiem diety bocianów, stanowiąc 65–78% ich ofiar (Lebedieva 1959). Przeważała wśród nich „brunatna” żaba moczarowa *Rana arvalis*, która stanowiła 65,9% chwypanych przez bociany płazów. Drugie miejsce zajmowała żaba trawna *Rana temporaria* – 17,1% płazów, a dopiero trzecie żaba wodna – 16,3% (według Gavrina 1953).

Zasobność ichtiologiczną i skład rybostanu wód Puszczy Białowieskiej określono na podstawie wyników badań przeprowadzonych w 2015 r. w Białowieskim Parku Narodowym (Wiśniewolski i in. 2016) i w 2018 r. poza terenami objętymi ochroną prawną (Raczyński 2018). Wykazały one obecność w białowieskich wodach 19 gatunków ryb (tab. 1), w ilości 605–6 010 sztuk/ha i w masie 11,2 – 48,9 kg/ha. Duże różnice między wynikami połowów wykonanych przez Wiśniewolskiego i in. (2016.) i Raczyńskiego (2018) wynikają najpewniej z tego, że w BPN badaniami objęto tylko dwie największe „parkowe” rzeczki, zaś poza terenami chronionymi – także małe i płytkie cieki, mniej zasobne w ryby, w dodatku przy ogólnie niższym poziomie wody (2015 – susza średnia; 2018 – susza głęboka). W przypadku zaliczanego do ichtiofagów brzegowych bociana czarnego (Ferens i Wasilewski 1977), żerującego głównie w płytkiej wodzie, bardziej miarodajne zdają się być wyniki badań Raczyńskiego (2018), który zasobność ichtiologiczną zbadanych wód ocenił jako niską.

Ryc. 1. Rozmieszczenie czynnych rewirów bociana czarnego *Ciconia nigra* w Puszczy Białowieskiej w latach 2017 (górna połowa koła) i 2018 (połowa dolna). 1 – rewir nieczynny w danym roku, 2 – brak lęgu w czynnym rewirze, 3 – strata lęgu, 4 – lęg udany z liczbą młodych, 5 – zidentyfikowane żerowiska i kierunki „lotów żerowych” ptaków z danego rewiru.



Kompilacja wyników badań Wiśniewolskiego i in. (2016) oraz Raczyńskiego (2018) wskazuje, że w białowieskich wodach ilościowo dominują współcześnie 4 gatunki ryb. Są to: kiełb krótkowąsy – 28,7% udziału, słonecznica *Leucaspis delineata* – 23,9%, różanka *Rhodeus sericeus* – 15,6% i płoć *Rutilus rutilus* – 14,4%. Tworzyły one 82,6% rybostanu w tym jego aspekcie. Do subdominantów zaliczono tylko śliza – 5,3% udziału. Pod względem wagowym natomiast dominowały: szczupak pospolity – 30,9% udziału w biomase odłowionych ryb, płoć – 24,4% i kiełb krótkowąsy – 10,3%. Budowały one łącznie 65,6% biomasy ichtiofauny. Dość znaczący udział w tym aspekcie miały także: okoń *Perca fluviatilis* – 9,3%, jaź *Leuciscus idus* – 6,7% i boleń *Aspius aspius* – 5,3% (tab. 1). Wszystkie odłowione ryby należały do gatunków rodzimych (Raczyński 2018).

Stwierdzone stosunki ilościowe i wagowe w składzie białowieskiej ichtiofauny (tab. 1) były zupełnie odmienne od tychże stosunków w składzie rybiego pokarmu miejscowych bocianów czarnych (Zieliński i in. 2018).

Tabela 1. Ichtyofauna Puszczy Białowieskiej. Wody chronione – według Wiśniewolskiego i in (2016); wody niechronione – według Raczyńskiego (2018).

| Gatunek | Wody niechronione | | Wody chronione | | Razem | |
|--|-------------------|-------|----------------|-------|-------|-------|
| | Ilość | Masa | Ilość | Masa | Ilość | Masa |
| Szczupak pospolity <i>Esox lucius</i> | 1,3% | 22,6% | 1,0% | 37,5% | 1,1% | 30,9% |
| Płoć <i>Rutilus rutilus</i> | 17,0% | 30,3% | 13,5% | 19,6% | 14,4% | 24,4% |
| Kiełb krótkowąsy <i>Gobio gobio</i> | 20,2% | 3,4% | 31,7% | 15,8% | 28,7% | 10,3% |
| Okoń <i>Perca fluviatilis</i> | 5,9% | 16,1% | 1,8% | 3,8% | 2,8% | 9,3% |
| Jaź <i>Leuciscus idus</i> | 0,2% | 15,2% | 0,1% | + | 0,1% | 6,7% |
| Boleń <i>Aspius aspius</i> | - | - | 0,1% | 9,4% | + | 5,3% |
| Różanka <i>Rhodeus sericeus</i> | 20,5% | 2,3% | 13,8% | 2,5% | 15,6% | 2,4% |
| Słonecznica <i>Leucaspis delineates</i> | 13,9% | 0,8% | 27,4% | 3,7% | 23,9% | 2,4% |
| Śliz <i>Barbatula barbatula</i> | 2,0% | 0,5% | 6,4% | 3,6% | 5,3% | 2,2% |
| Karaś pospolity <i>Carassius carassius</i> | 9,1% | 3,5% | - | - | 2,4% | 1,5% |
| Leszcz <i>Abramis brama</i> | 0,2% | 3,1% | - | - | + | 1,4% |
| Piskorz <i>Misgurnus fossilis</i> | 1,1% | 1,1% | 0,9% | 1,3% | 1,0% | 1,2% |
| Lin <i>Tinca tinca</i> | 0,2% | + | 0,1% | 1,4% | 0,1% | 0,8% |
| Koza <i>Cobitis taenia</i> | 1,7% | 0,5% | 1,4% | 0,8% | 1,5% | 0,6% |
| Ukleja <i>Alburnus alburnus</i> | 1,3% | 0,2% | 1,3% | 0,4% | 1,3% | 0,3% |
| Cierniczek <i>Pungitius pungitius</i> | 4,1% | 0,2% | 0,1% | + | 1,1% | 0,1% |
| Ciernik <i>Gasterosteus aculeatus</i> | 1,1% | 0,1% | 0,3% | + | 0,5% | + |
| Kleń <i>Squalius cephalus</i> | 0,2% | 0,1% | - | - | + | + |
| Krąp <i>Blicca bjoerkna</i> | - | - | 0,1% | + | 0,1% | + |

W pewnym stopniu można to wytłumaczyć tym, że znacząca część rybostanu była dla tych ptaków łowiecko niedostępna z racji zamieszkiwania zbyt głębokich dla nich wód. Jednakże różnice te zdają się być zbyt duże, aby wyjaśnienie takie można było uznać za wyczerpujące tę kwestię. Dominujący współcześnie w rybnym pokarmie białowieskich bocianów śliz stanowił bowiem w lokalnej ichtiofaunie tylko 5,3% osobników i zaledwie 2,2% jej biomasy, a drugi w tej części listy pokarmowej piskorz – odpowiednio jedynie 1,0% i 1,2%. Konfrontacja powyższych danych sugeruje, że w warunkach głębokiej suszy decydując o przeżyciu piskląt źródła pożywienia bocianów czarnych z efektywnych stanowisk lęgowych badanych pod względem pokarmowym w 2018 r. musiały znajdować się poza granicami P. Białowieskiej. Taki wniosek mogą potwierdzać następujące fakty:

- obecność w pokarmie bocianów karasia srebrzystego *Carassius auratus gibelio* (Zieliński i in. 2018), nie wykazanego w białowieskiej ichtiofaunie (Raczyński 2018),
- położenie wszystkich efektywnych stanowisk lęgowych bocianów w latach 2017 i 2018 niedaleko zewnętrznych granic kompleksu leśnego P. Białowieskiej, przy równoczesnym braku udanych lęgów u ptaków gniazdujących w głębi Puszczy (ryc. 1),
- stosunkowo liczne stwierdzenia bocianów czarnych żerujących na zarybionych sztucznych zbiornikach wodnych założonych w pobliżu osiedli ludzkich, w tym w obrębie Hajnówki, oraz na zbiornikach powstałych w śródpolnych wyrobiskach ziemnych (dane własne i informacje zebrane wśród mieszkańców „przypuszczańskich” wsi).

Ogólny niedobór pokarmu dostępnego bocianom czarnym w P. Białowieskiej w ostatnich dwóch dekadach prawdopodobnie cechował nie tylko „bardzo suche” sezony lęgowe. W 2014 r., w warunkach suszy lekkiej, w całej Puszczy zostało odchowanych jedynie 6 *juv.* w 3 gniazdach. Z kolei w 2006 r., pomimo początkowo wysokiego poziomu wody, do lęgów przystąpiło tylko 61% obecnych par, a wskutek późniejszej suszy głębokiej sukces lęgowy odniosła tylko 1 para, odchowując 2 *juv.* (Pugacewicz 2006, 2015).

Zasobność ichtiologiczną i skład rybostanu Puszczy Knyszyńskiej określono na podstawie wyników badań przeprowadzonych w 2018 r. na większości jej obszaru (Raczyński 2018). Wykazały one obecność w tamtejszych wodach 17 gatunków ryb (tab. 2), w ilości 383 sztuk/ha i w masie 10,2 kg/ha. Według tych danych ichtiofauna P. Knyszyńskiej była gatunkowo, ilościowo i wagowo uboższa, aniżeli w P. Białowieskiej (por. tab. 1 i 2).

W wodach P. Knyszyńskiej współcześnie ilościowo dominują 4 gatunki ryb. Są to: płoć – 19,0% odłowionych osobników, okoń – 14,1%, ciernik *Gasterosteus aculeatus* – 12,8% i strzebla potokowa *Phoxinus phoxinus* – 10,5%. Tworzyły one łącznie 56,4% rybostanu (tab. 2). Subdominowały ilościowo: pstrąg potokowy *Salmo trutta* – 6,5%, kiełb krótkowąsy – 6,1% i różanka – 5,3%, które razem skupiały 17,9% odłowionych ryb. W sumie 7 najliczniejszych gatunków tworzyło 74,3% ichtiofauny. Pod względem wagowym na tym obszarze dominowały: płoć – 28,9% biomasy złowionych ryb, kleń *Squalius cephalus* – 24,8%, pstrąg – 19,2% i okoń – 10,4%. Budowały one łącznie 83,3% masy ichtiofauny. Subdominantem wagowym był jedynie szczupak – 6,5% udziału. Wymienione 5 gatunków tworzyło aż 89,8% biomasy miejscowego rybostanu. Wszystkie odłowione ryby należały do gatunków rodzimych (Raczyński 2018).

Ichtiofauna P. Knyszyńskiej była pod każdym względem odmienna od zamieszkującej P. Białowieską. Wprawdzie podobieństwo składu gatunkowego było dość wysokie, bo wynosiło 72,2%, lecz podobieństwo ilościowe było niskie – 39,3%, a wagowe – tylko średnie: 46,2%. Wynikało to z odmiennego ogólnego charakteru wód płynących na obu tych obszarach. W P. Knyszyńskiej cechują się one większym przepływem i niższą termiką, zaś w P. Białowieskiej mają one najczęściej charakter stagnujący (Raczyński 2018).

Tabela 2. Ichtiofauna Puszczy Knyszyńskiej (według Raczyńskiego 2018).

| Gatunek | Ilość | Masa |
|--|-------|-------|
| Płoć <i>Rutilus rutilus</i> | 19,0% | 28,9% |
| Kleń <i>Squalius cephalus</i> | 4,1% | 24,8% |
| Pstrąg potokowy <i>Salmo trutta</i> | 6,5% | 19,2% |
| Okoń <i>Perca fluviatilis</i> | 14,1% | 10,4% |
| Szczupak pospolity <i>Esox lucius</i> | 3,5% | 6,5% |
| Kiełb krótkowąsy <i>Gobio gobio</i> | 6,1% | 2,5% |
| Jelec <i>Leuciscus leuciscus</i> | 1,0% | 1,6% |
| Śliz <i>Barbatula barbatula</i> | 4,4% | 1,5% |
| Ukleja <i>Alburnus alburnus</i> | 3,8% | 1,2% |
| Lin <i>Tinca tinca</i> | 0,3% | 1,0% |
| Strzebla potokowa <i>Phoxinus phoxinus</i> | 10,5% | 0,8% |
| Piskorz <i>Misgurnus fossilis</i> | 0,6% | 0,6% |
| Piekielnica <i>Alburnoides bipunctatus</i> | 2,4% | 0,5% |
| Różanka <i>Rhodeus sericeus</i> | 5,3% | 0,2% |
| Ciernik <i>Gasterosteus aculeatus</i> | 12,8% | 0,2% |
| Cierniczek <i>Pungitius pungitius</i> | 4,0% | 0,1% |
| Słonecznica <i>Leucaspis delineates</i> | 1,6% | + |

Składu pokarmu piskląt bociana czarnego w P. Knyszyńskiej nie zbadano z powodu braku udanych łęgów tych ptaków w 2018 r. (Zieliński i in. 2018). Ten fakt wskazuje, że na tym obszarze bociany czarne miały jeszcze większe problemy aprowizacyjne, aniżeli w P. Białowieskiej. Czterokrotnie niższe zagęszczenie knyszyńskiej populacji terytorialnej w porównaniu z białowieską niedwuznacznie wskazuje, że na tym obszarze, mimo względnej obfitości wód płynących i zbiorników wodnych, bociany czarne mają dużo gorsze warunki do bytowania, niż w P. Białowieskiej. Prawdopodobnie skład miejscowego rybostanu nie jest zbyt odpowiedni dla bocianów, bo ryby najczęściej łowione przez nie w P. Białowieskiej (śliz, piskorz i kiełb) stanowiły tylko 11,1% osobników i zaledwie 4,6% masy ryb. W miarę czyste i zwykle wartko płynące wody P. Knyszyńskiej nie są też zapewne najlepszymi środowiskami łowów dla tych ptaków. Z kolei słabe rozpowszechnienie olsów typowych w tej puszczy może znacznie ograniczać dostępność płazów wewnątrz lasów.

Literatura

- Ferens B., Wasilewski J. 1977. Fauna słodkowodna Polski. 3. Ptaki (*Aves*). PWN. Warszawa-Poznań.
- Gavrin V.F. 1953msc. Pticy Beloveżskiej Puszczy. Archiv zapoved.-ochot. choz. „Beloveżskaja Puszcza”. Kamieniuki.
- Kamiński M., Bańbura J., Janic B., Marszał L., Minias P., Zieliński P. 2018. Intraseasonal and brood-size dependet variation in the diet of Black Stork (*Ciconia nigra*) nestlings. *Waterbirds* 41: 268-275.
- Krapivnyj A.P. 1957. K ekologii czernowo aista (*Ciconia nigra* L.). Biul. Inst. Biol. za god 1956. Izd. AN BSSR 2: 242-249.
- Lebiedieva M.I. 1959. K biologii czernowo aista v Beloveżskiej Puszcze. Izd. Moscov. Univ.: 138-143.
- Pugacewicz E. 1995. Populacja bociana czarnego (*Ciconia nigra*) w polskiej części Puszczy Białowieskiej. *Ptaki Półn. Podl.* 1: 1-26.
- Pugacewicz E. 2006msc. Stan populacji bociana czarnego *Ciconia nigra* w Puszczy Białowieskiej w 2006 roku. PTOP, Białystok.

- Pugacewicz E. 2015. Przebieg regresu białowieskiej populacji bociana czarnego *Ciconia nigra* w latach 1985-2014. *Dubelt* 6-7: 67-92.
- Raczyński T. 2018. msc. Ekspertyza ichtiologiczna wód Puszczy Białowieskiej i Puszczy Knyszyńskiej. PTOP, Olsztyn.
- Wiśniewolski A., Adamczyk M., Buras P., Ligęza J., Prus P., Szlakowski J., Borzęcka I. 2016. Ryby (*Pisces*). W: Krzyściak-Kosińskiej R., Wilk-Woźniak E. (red.). *Ekosystemy wodne Białowieskiego Parku Narodowego*. BPN. Białowieża.
- Zawadzka D., Olech B., Zawadzki J. 1990. Zagęszczenie, rozród i pokarm bociana czarnego (*Ciconia nigra*) w Kampinoskim Parku Narodowym w latach 1979-1987. *Not. Orn.* 31: 5 - 20.
- Zieliński P., Janic B., Kamiński M. 2018. msc. Badanie składu pokarmowego piskląt bociana czarnego w Puszczy Białowieskiej i Puszczy Knyszyńskiej. PTOP, Białystok.