

Pokarm polnej populacji błotniaka łąkowego *Circus pygargus* w okresie pisklęcym na Nizinie Południowopodlaskiej i Mazowieckiej

Błotniak łąkowy *Circus pygargus* do niedawna znany był w Polsce jedynie z obszarów łąk i torfowisk. Pierwsze wzmianki o gniazdowaniu tego gatunku w zbożach pochodzą z roku 1981 z Niziny Północnopodlaskiej (Pugacewicz 1997). Kolejne stanowiska w uprawach zostały udokumentowane na przełomie lat 1980. i 1990. na Dolnym Śląsku (Lontkowski 1993), Lubelszczyźnie (Jaszcz & Wójciak 1993), Południowym Podlasiu (Dombrowski 1997) i Wielkopolsce (Tomiałojc & Stawarczyk 2003). Obecnie szacuje się, iż lokalnie nawet do 80% gniazd tych ptaków zakładanych jest w zbożach (Pugacewicz 1997). Prawdopodobnie jednym z istotnych czynników, który umożliwił błotniakom łąkowym zasiedlenie nowych siedlisk była dostępność odpowiednich ofiar. Ekologia polnej populacji błotniaka łąkowego nie była do tej pory w Polsce przedmiotem badań i niewiele jest prac opisujących pokarm błotniaków łąkowych na terenie kraju. Brak jest informacji na temat zwyczajów pokarmowych polnej populacji, a jedyne dane dotyczą populacji zasiedlającej torfowiska węglanowe pod Chełmem. Skład pokarmu w okresie godowym został opisany przez Wiącka i Niedźwiedzia (2005), natomiast skład pokarmu w okresie gniazdowym i post-pisklęcym przez Tabora i Tabor (2005). Wzmianki o pokarmie młodych błotniaków łąkowych po opuszczeniu przez nie gniazd podaje ponadto Kitowski (2002). Z przeprowadzonych na Półwyspie Iberyjskim badań wynika, iż pokarm populacji polnych i łąkowych jest istotnie różny i charakteryzuje się zwiększonym udziałem owadów prostoskrzydłych w populacji polnej. Populacja zasiedlająca pastwiska odżywiała się natomiast większym i bardziej zróżnicowanym pokarmem (Corbacho et al. 2005).

Celem tej pracy jest dostarczenie informacji o pokarmie błotniaków łąkowych gniazdujących w zbożach oraz odpowiedź na pytanie, czy jest on różny od pokarmu ptaków zasiedlających pierwotne siedliska tego gatunku, jakimi są łąki i torfowiska.

Materiał był zbierany ze stanowisk błotniaków łąkowych na Nizinie Południowopodlaskiej i Mazowieckiej (rys. 1) w ramach projektu ochrony błotniaka łąkowego koordynowanego przez Towarzystwo Przyrodnicze „Bocian”. Maksymalna odległość między miejscami pozyskania materiału wynosiła około 250 km. Gniazda ulokowane były przeważnie w pszenicy, rzadziej w życie. Tereny wokół gniazd składały się z mozaiki terenów uprawy zbóż, ziemniaków, rzepaku, kukurydzy oraz łąk i pastwisk.

Skład pokarmu błotniaków łąkowych analizowany był na podstawie wypluwek zbieranych w gniazdach błotniaków podczas ich kontroli w lipcu 2007 roku. Łącznie zebrano 88 wypluwek z 13 gniazd położonych samotnie lub w koloniach.



Rys. 1. Rozmieszczenie stanowisk, w których zbierano wypluwiki błotniaków łąkowych. Kółkami oznaczono miejsca ujęte w prezentowanych badaniach. Kwadratem oznaczono porównywaną populację z torfowisk węglanowych (Tabor & Tabor 2005)

Fig. 1. Distribution of the Montagu's Harrier pellets collection sites. Places examined in this study are marked with circles. Location of the grassland population (Tabor & Tabor 2005) used for comparison is marked with a square

Wypluwki były preparowane „na mokro” (Cichocki & Mikusek 2005). Każda wypluwka była traktowana osobno, a liczbę ofiar ustalano na podstawie liczby diagnostycznych elementów szkieletu, takich jak czaszki lub żuchwy w przypadku ssaków, dzioby w przypadku ptaków, przedplecza, pary pokryw skrzydłowych czy żuwaczek w przypadku owadów. Kręgowce starano się oznaczyć do gatunku na podstawie kluczy do identyfikacji ssaków (Pucek 1984) oraz ptaków (Brown et al. 2006, Jenni & Winkler 1994). Owady oznaczano jedynie do rzędów. Kalkulacje biomasy ssaków i ptaków wykonano w oparciu o średnie masy ciała poszczególnych gatunków zestawione w pracy Jędrzejewskiej i Jędrzejewskiego (2001). Biomasa chrząszczy *Coleoptera* obliczono na podstawie przeciętnej wielkości biomasy średniej wielkości biegaczowatych *Carabidae* (Szyszko – mat. niepubl.). Wartość biomasy prostoskrzydłych uzyskano na podstawie masy pasikoników zielonych *Tettigonia viridissima* pochodzących z hodowli. W przypadku kręgowców, których nie udało się oznaczyć do gatunku, do kalkulacji ich biomasy użyto średniej ważonej z oznaczonych ofiar w tej grupie taksonomicznej.

Uzyskane dane dotyczące liczebności poszczególnych grup ofiar porównano z dietą populacji z torfowisk węglanowych pod Chełmem (Tabor & Tabor 2005), istotność różnic sprawdzano testem χ^2 .

Łącznie oznaczono 313 ofiar, do których należały ssaki, ptaki i owady (tab. 1) Wśród ssaków dominowały nornikowate *Arvicolidae*, których jedynym przedstawicielem w wypluwkach był polnik *Microtus arvalis*. Z myszowatych *Muridae* wykazano jedynie mysz polną *Apodemus agrarius*. Tylko jedna trzecia ptaków została oznaczona do gatunku. Większość z nich stanowiły skowronki *Alauda arvensis* (zarówno pisklęta jak i lotne ptaki), rzadziej w pokarmie występowały pliszki żółte *Motacilla flava*. Najliczniejszą grupą ofiar były owady, spośród których zdecydowanie dominowały prostoskrzydłe, rzadziej chrząszcze. Ponad 25 % wypluwek zawierało wyłącznie owady, reprezentowane przede wszystkim przez prostoskrzydłe, ok. 11 % wypluwek zawierało więcej niż 5 szarańczaków. Porównanie pokarmu

Tabela 1. Skład pokarmu błotniaków łąkowych w okresie pisklęcym na Nizinie Południowopodlaskiej i Mazowieckiej

Table 1. Diet of the Montagu's Harrier arable land population. (1) – prey species, (2) – number of prey items, (3) – share in the prey items, (4) – frequency in the pellets, (5) – share in the prey biomass, (6) – mammals in total, (7) – birds in total, (8) – insects in total, (9) – total

Ofiara (1)	Liczba (2)	% liczby (3)	Frekwencja (4)	% biomasy (5)
<i>Microtus arvalis</i>	17	5,4	19,8	15,4
<i>Microtus</i> sp.	13	4,2	14,8	11,8
<i>Apodemus agrarius</i>	1	0,3	1,1	0,8
<i>Mammalia</i> sp.	9	2,9	10,2	8,2
Ssaki łącznie (6)	40	12,8	44,0	36,1
<i>Alauda arvensis</i>	8	2,6	9,1	14,1
<i>Motacilla flava</i>	4	1,3	4,5	3,2
<i>Passeriformes</i> sp.	24	7,7	27,3	34,7
<i>Aves</i> sp.	2	0,6	2,3	2,9
Ptaki łącznie (7)	38	12,1	40,7	54,9
<i>Orthoptera</i> sp.	168	53,7	52,7	8,0
<i>Coleoptera</i> sp.	67	21,4	49,5	1,0
Owady łącznie (8)	237	75,1	81,8	9,0
Razem (9)	313	100,0		100,0

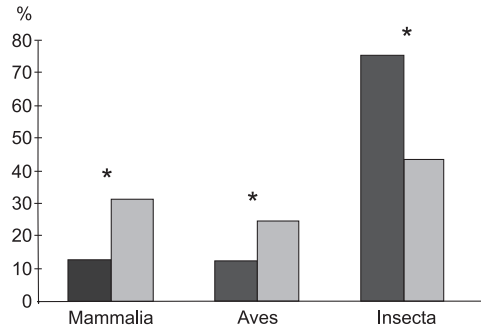
polnej i łąkowej populacji błotniaków łąkowych wykazało istotne różnice w udziale ssaków ($\chi^2=43,64$; $df=1$; $P<0,001$), ptaków ($\chi^2=41,40$; $df=1$; $P<0,001$) i owadów ($\chi^2=42,32$; $df=1$; $P<0,001$). Największe dysproporcje dotyczyły owadów (rys. 2).

Skład pokarmu błotniaka łąkowego z badanych stanowisk charakteryzował się bardzo dużym udziałem bezkręgowców wśród ofiar i stosunkowo dużym (jak na tę grupę ofiar) ich udziałem w biomasie. Liczebność ptaków i ssaków była porównywalna, jednak ptaki stanowiły w pokarmie większą część biomasy. Mogło to być związane z kalkulacją biomasy skowronków w oparciu o średnią masę dorosłych ptaków, podczas gdy w analizowanym pokarmie stwierdzano zarówno pisklęta, jak i lotne ptaki. Należy przy tym zaznaczyć, że skowronki były najcięższą ofiarą eksploatowaną przez błotniaki łąkowe. Opisujący pokarm polnej populacji błotniaka łąkowego pochodził z okresu pisklęcego. Należy mieć to na uwadze, gdyż dostępność poszczególnych grup ofiar zmienia się w sezonie, a wraz z nią ich udział w diecie błotniaków łąkowych (Arroyo 1997). Ptaki odżywiały się pospolitymi w krajobrazie rolniczym ofiarami: polnikami, skowronkami i szarańczakami. W badanych populacjach nie potwierdzono decydującej roli normików w diecie, jak pokazują dane uzyskane w Holandii (Koks et al. 2007) i zachodniej Francji (Butet & Leroux 2001). We wspomnianych powyżej badaniach dostępność normików wpływała na liczbę przystępujących do łęgów par błotniaków łąkowych, rozmiar i wyniki łęgów oraz wzrost populacji w kolejnym roku. Znacznie większy udział skowronka w diecie błotniaków w polnej populacji błotniaka łąkowego na Podlasiu i Mazowszu można wytłumaczyć dużo wyższą liczebnością tego gatunku w krajobrazie rolniczym wschodniej Polski (Hordowski 1999, Pugacewicz 2000) niż na intensywnie użytkowanych obszarach rolniczych w Europie Zachodniej (Kratgen & de Snoo 2007).

Wysoki udział prostoskrzydłych w liczebności ofiar koresponduje z wynikami otrzymanymi w krajobrazie rolniczym na Półwyspie Iberyjskim (Corbacho et al. 2005).

Udział tej grupy ofiar różnił natomiast, badaną przez nas, polną populację od populacji zasiedlającej torfowiska węglanowe. Pod Chełmem prostoskrzydłe stanowiły jedynie 4,2% liczby ofiar błotniaków w okresie gniazdowym i post-pisklęcym, a ich udział był zawsze niższy niż chrząszczy (Tabor & Tabor 2005), także w okresie godowym (Wiącek & Niedźwiedz 2005). Podobną zależność wykazano porównując populację zasiedlającą krajobraz rolniczy z populacją zasiedlającą pastwiska na Półwyspie Iberyjskim, gdzie również podstawową różnicą w pokarmie błotniaków łąkowych był wyższy udział szarańczaków w populacji gniazdującej w zbożach (Corbacho et al. 2005).

Summary: Diet of the Montagu's Harrier *Circus pygargus* arable land population in the nesting period in the Nizina Południowopodlaska and Nizina Mazowiecka lowlands. The Montagu's Harrier pellets (N=88) from an arable land population were collected in the nestling period (July 2007) from birds' nests in East and Central Poland. Prey remains from the pellets were examined and 313



Rys. 2. Porównanie składu pokarmu błotniaka łąkowego między badaną populacją polną a populacją łąkową z okolic Chełma (Tabor & Tabor 2005). Różnice istotne statystycznie oznaczono symbolem *

Fig. 2. Comparison of the Montagu's Harrier food composition between the studied arable land population and grassland population near Chełm (Tabor & Tabor 2005). Significant differences are marked with an asterisk

prey items were found. Grasshoppers predominated among the prey items, followed by beetles, Common Voles *Microtus arvalis*, Skylarks *Alauda arvensis* and Yellow Wagtails *Motacilla flava*. Birds together with mammals constituted over 90% of biomass, but the insects were the most frequently found in the pellets. A comparison with the diet composition of the Montagu's Harrier peatbogs population near Chełm (East Poland) points out to grasshoppers as the main difference between the diets of those populations. Grasshoppers were the most frequent item prey in the arable land population and only a small addition in the peatbogs population of the harrier studied.

Literatura

- Arroyo B. 1997. Diet of Montagu's Harrier *Circus pygargus* in central Spain: analysis of temporal and geographic variation. *Ibis* 139: 664–672.
- Butet A., Leroux A. 2001. Effects of agriculture development on vole dynamics and conservation of Montagu's Harrier in western French Wetlands. *Biol. Conserv.* 100: 289–295.
- Brown R., Ferguson J., Lawrence M., Lees D. 2006. Tropy i ślady ptaków. Muza, Warszawa
- Cichocki J., Mikusek R. 2005. Wypływki, zbiór, przechowywanie i analiza. W: Mikusek R. (red.). *Metody badań i ochrony sów*, ss. 44–51. FWiE, Kraków.
- Corbacho C., Morán R., Villegas M. 2005. The diet of Montagu's Harrier *Circus pygargus* in relation to land-use systems in pseudosteppe areas of Extremadura (SW Iberian Peninsula). *Ardeola* 52: 3–19.
- Dombrowski A. 1997. Rozwój polnej populacji błotniaka łąkowego (*Circus pygargus*) na Nizinie Południowopodlaskiej. *Kulon* 2: 207–211.
- Hordowski J. 1991. Ptaki polskich Karpat Wschodnich i Podkarpacia. 1. Przemysł.
- Jaszcz Z., Wójcik J. 1993. Gniazdowanie błotniaków łąkowych (*Circus pygargus*) w zbożach na terenie Lubelszczyzny. *Not. Orn.* 34: 167–169.
- Jenni L., Winkler R. 1994. *Moult and ageing of European Passerines*. Princeton University Press.
- Jędrzejewska B., Jędrzejewski W. 2001. *Ekologia zwierząt drapieżnych Puszczy Białowieskiej*. PWN, Warszawa.
- Kitowski I. 2002. Behaviour of Montagu's Harrier juveniles during the post-fledging dependency period in South-east Poland. *Berkut* 11: 201–207.
- Koks B., Trierweiler Ch., Visser E., Dijkstra C., Komedur J. 2007. Do voles make agricultural habitat attractive to Montagu's Harrier *Circus pygargus*? *Ibis* 149: 575–586.
- Kratgen S., de Snoo G. 2007. Field-breeding birds on organic and conventional arable farms in the Netherlands. *Agric. Ecosyst. Environ.* 126: 270–274.
- Lontkowski J. 1993. Ochrona gniazd błotniaka łąkowego (*Circus pygargus*) na Śląsku. *Biuletyn KOO* 5: 12–13.
- Pucek Z. (red.). 1984. *Klucz do oznaczania ssaków Polski*. PWN, Warszawa.
- Pugacewicz E. 2000. Awifauna łąkowa krajobrazu rolniczego Równiny Bielskiej. *Not. Orn.* 41: 1–25.
- Pugacewicz E. 1997. Zmiany liczebności ptaków drapieżnych w krajobrazie rolniczym Równiny Bielskiej w latach 1983–1996. *Not. Orn.* 38: 183–195.
- Tabor M., Tabor J. 2005. Pokarm błotniaka łąkowego *Circus pygargus* w okresie łągowym na torfowiskach węglanowych pod Chełmem. *Kulon* 10: 33–42.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. *Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany*. PTPP „pro Natura”, Wrocław.
- Wiącek J., Niedźwiedz M. 2005. The food of Montagu's Harriers during pre-laying period. *Berkut* 14: 189–192.

Paweł Mirski

Instytut Biologii, Uniwersytet w Białymstoku
Świerkowa 20B, 15-950 Białystok
p.mirski@uwb.edu.pl

Jerzy Lewtak, Marta Lewtak

Tetmajera 8 21-500 Biała Podlaska
j.lewtak@gmail.com
marta.lewtak@gmail.com

Dominik Krupiński

Rakowiska 18D, 21-500 Biała Podlaska
dominik@bocian.org.pl

Sebastian Menderski

Rydygiera 1/15, 13-200 Działdowo
mender@o2.pl