

Bycznik *Typhaeus typhoeus* L. (Coleoptera, Geotrupidae) w pokarmie sowy uszatej *Asio otus* L. na Pomorzu Środkowym

Minotaur Beetle *Typhaeus typhoeus* L. (Coleoptera, Geotrupidae) in food of Long-eared owl *Asio otus* L. in the middle part of Pomerania (N Poland)

TOMASZ HETMAŃSKI, OLEG ALEKSANDROWICZ, MAREK ZIÓŁKOWSKI

Zakład Zoologii, Instytut Biologii i Ochrony Środowiska, Akademia Pomorska w Słupsku 76 200 Słupsk, ul Arciszewskiego 22B e mail t.hetmanski@onet.eu

Słowa kluczowe: bycznik, *Typhaeus typhoeus*, sowa uszata, *Asio otus*, dieta, Pomorze Środkowe

Rozmieszczenie bycznika na Pomorzu jest słabo poznane. Ten chrząszcz o wysokiej zimowej aktywności jest typowym koprofagiem. Jego nowe stanowisko odkryto badając skład pokarmu sowy uszatej na Pomorzu Środkowym. Sowy zlokalizowano w młodniku sosnowym blisko wsi Brzezinec (gmina Słupsk, województwo pomorskie). W 261 wyplawkach zebranych zimą 2007/ 2008 140 wyplawkach z wiosny 2008 roku bycznik stanowił 7,8% zimowej 11,8% wiosennej liczby ofiar sowy uszatej. W wyplawkach zawierających szczątki bycznika znacznie częściej występowały szczątki kostne nornika burego i nornicy rudej. Można to sugerować, że chrząszcz ten był łowiony przez sowy uszate w siedliskach ekotonalnych na skraju lasu i pól uprawnych preferowanych przez te gryzonie.

Wstęp

Bycznik jest wyspecjalizowanym koprofagiem z rodziny Geotrupidae i rodzaju *Typhaeus* Leach, 1815. Niegdyś jego obecność wiązano z występowaniem królika europejskiego *Oryctolagus cuniculus*, a rzadziej z ssakami kopytnymi, takimi jak sarna *Capreolus capreolus* i jeleni *Cervus elaphus*. Odchody tych zwierząt transportuje do swoich norek, gdzie larwy wykorzystują je jako pokarm (Stebnicka 1976, Brussaard 1983).

W Polsce występowanie tego żuka ogranicza się głównie do terenów zachodniej części kraju (Dobosz, Palaczyk 1984). Najwięcej

stanowisk odkryto na Śląsku, ale również znane są z Wielkopolski (Karg 2008). Dane o występowaniu bycznika na Pomorzu pochodzą z ubiegłego stulecia i obecnie brak ich aktualizacji (Dobosz, Palaczyk 1984).

Bycznik został wprowadzony na polską czerwoną listę zwierząt ginących i zagrożonych w kategorii bliski zagrożenia (Pawłowski i in. 2002), lecz od 2001 r. już nie podlega ochronie gatunkowej. Okazało się, że lokalnie może być dosyć liczny, jak np. koło Szamotuł (por. Karg 2008)

Bycznik zamieszkuje głównie otwarte tereny piaszczyste, gdzie buduje norki o średnicy ok. 14 mm i sięgające nawet do 1,5 m głębokości,

zakończone gniazdem. Imagines są aktywne od jesieni do wiosny. Czas życia jednego po kolenia wynosi 2 lata, a chrząszcze rozmnażają się tylko raz w życiu (Brussaard 1983, Karg 2008). Samiec i samica współdziałają ze sobą, przebywając razem w okresie rozrodczym, transportują odchody królika lub jeleniowatych do swoich jamek i nor, przy czym samiec transportuje je na powierzchni gleby, zaś sami ca wewnątrz norki.

Kilkanaście aktywnych osobników obu płci w Parku Krajobrazowym im. gen. D. Chłapowskiego (Wielkopolska) 15-22. 10. 2006 r. odnotował Karg (2008). Również w Holandii *T. typhoeus* wykazuje najwyższą aktywność od października do listopada, wtedy to osobniki intensywnie zerują, zaś rozród ma miejsce od lutego do kwietnia (Brussaard 1983) W innych krajowych publikacjach są tylko fragmentaryczne dane o aktywności sezonowej bycznika. Dobosz i Ratajczyk (1984) podają, że pojaw imagnies przypada na kwiecień i trwa do czerwca. W materiałach ze Słowińskiego Parku Narodowego zebranych w lipcu 2003 r wykazano obecność tylko martwych suchych okazów, zlokalizowanych w zagłębieniach po między wydhami (Aleksandrowicz i in. 2004) oraz pojedyncze okazy z okolic Lęborka (12. 07. 2007), Osowa (5. 06. 2006) i Kępic (16. 10. 2007) (Aleksandrowicz i in. w druku). Wałczak (2006) w okolicach Zielonej Góry znalazł martwe wysuszone okazy w lutym, lipcu i sierpniu oraz żywego osobnika w marcu. Z kolei Bunalski (1996) chwycił byczniki od końca marca do drugiej połowy kwietnia oraz w październiku. Niewiele jest zatem informacji z kraju o aktywności tego gatunku w ciągu roku. Nasze obserwacje pozwoliły odnotować zimową aktywność tego owada. Wydaje się, że jest to pierwsze stwierdzenie bycznika w wypluwkach sowy uszatej, której dietę stanowią przede wszystkim drobne grzyzono.

Teren i metody badań

W roku 2008 zebrano wypluwki sów uszatek zasiedlających młody zagajnik sosnowym, około 1 km na południowy wschód od miejscowości

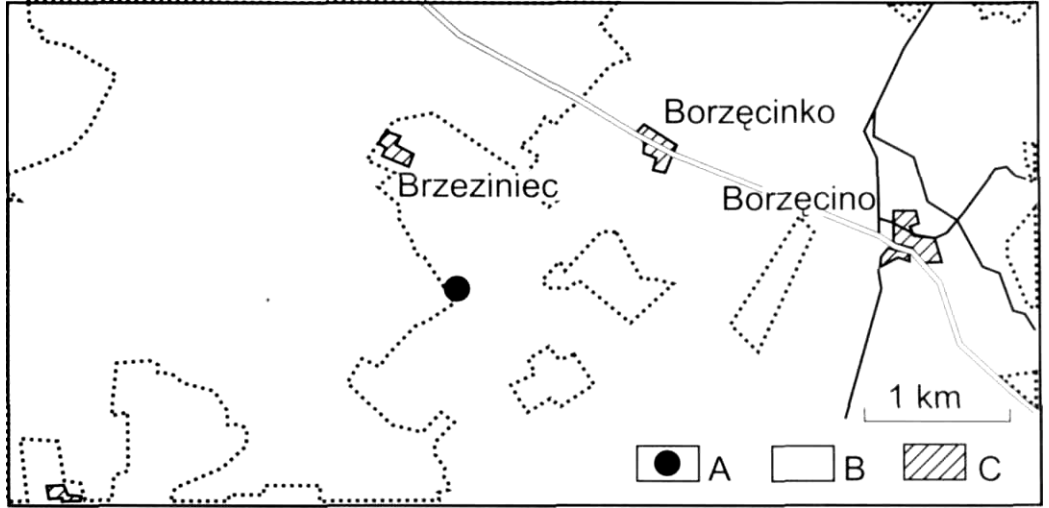
Brzeziniec (54°30'N, 17°10'E, gmina Dębica Kaszubska, powiat słupski, woj. pomorskie) (ryc. 1). Według Kondrackiego (2001), teren ten położony jest w mezoregionie Wysoczyzny Damnickiej należącym do makroregionu Pobrzeża Koszalińskiego i pod prowincji Pobrzeża Południowobałtyckiego. Wysoczyzną Damnicka znajduje się pomiędzy dolinami Słupi i Łeby, wznosząc się na wysokość do 60-80 m, a miejscami nawet do 100 m. Dzięki większemu wzniesieniu i stromym zboczom rozgraniczających dolin, Wysoczyzną Damnicka wyraźnie wyodrębnia się z otaczających ją regionów. Przez środek obszaru przepływa rzeka Łupawa. Gleby są przeważnie bielicoziemne na piaskach i brunatnoziemne na glinach. Dominuje typ gospodarki rolnej (Kondracki 2001).

Zagajnik (ryc. 2), w którym występowały sowy uszate, powstał prawdopodobnie z samosiewu w rezultacie zaprzestania gospodarki rolnej i naturalnych procesów sukcesji roślinnej. Na południu przylegał do zwartej kompleksu leśnego, złożonego głównie z borów sosnowych. W sąsiedztwie zagajnika znajdowały się także tereny otwarte, tworzące mozaikę środowisk. Największą powierzchnię zajmowały uprawy zbożowe lub ugorowane pola. Dodatkowymi elementami środowiska były niewielkie kompleksy lasów sosnowych, trzy śródpolne torfowiska o powierzchniach od 2 do 6 ha z oczkami wodnymi, otoczone zadrzewieniami wierzb, olch i brzoź, zadrzewień ma przydrożne oraz śródpolne oczka wodne.

Sowy uszate wykorzystywały gęste gałęzie młodych sosen jako miejsca odpoczynku dziennego. Było ono wykorzystywane głównie w okresie połogowym i zimowania.

Wypluwki omawianego gatunku zebrano dwukrotnie. Pierwszy zbiór miał miejsce 15 marca 2008 r. Zebrano wtedy 261 wypluwek pod 14 kilkunastoletnimi sosnami, tworzący mi luźny zagajnik na skraju boru sosnowego (ryc. 2). Po miesięcznej przerwie w tym samym miejscu dokonano drugiego zbioru wypluwek, których było 40.

W laboratorium preparowano każdą wypluwkę oddzielnie. Za pomocą peset wybierano



Ryc. 1. Teren badań, z zaznaczonym miejscem zbioru wypluwek sowy uszatej. Czarne kółko (A) oznacza stanowisko zbioru wypluwek (B - lasy, C - zabudowania)

Fig. 1. Study area. Solid circle (A) - occurrence of the long-eared owl's pellets (B - forests, C - build-up areas)



Ryc. 2. Zagajnik sosnowy, w którym zebrano wypluwki sowy uszatej zawierające szczątki bycznika (20.04.2008 r.; fot. Marek Ziółkowski)

Fig. 2. Young pine forest near Brzezinec village where pellets of the long-eared owl's were found (20 April 2008; photo by Marek Ziółkowski)

kości drobnych ssaków (zuchwy, czaszki) oraz szczątki chitynowe owadów. Szczątki owadów, które były dobrze zachowane. Poszczególne części ciała były często nienaruszone, dlatego wykluczono możliwość, że owady mogły po chodzie z przewodu pokarmowego gryzoni, którymi odżywiała się sowa. Do oznaczania ssaków korzystaliśmy z kluczy (Pucek 1984, Ruprecht 1979). Bycznika rozpoznawano po charakterystycznych cechach ich chitynowe go pancerzyka (fotografie bycznika w Karg 2008).

Wyniki i dyskusja

Przeanalizowano łącznie 301 wyplułek sowy uszatej. Bycznik był jedynym gatunkiem owada odnotowanym w wypluwkach. W zbiorze zimowym stwierdzono 31 osobników, co daje 7,9% udziału w liczbie ofiar sowy z tego okresu (n=393). W wypluwkach z okresu wiosennego stwierdziliśmy tylko 1 bycznika, a udział w liczbie ofiar wynosił zaledwie 1,8% (n=56).

Wyniki analiz wskazują, że bycznik był znacznie łatwiejszy do złowienia przez sowy w okresie zimowym, niż wiosną. Mogło to być spowodowane zwiększoną aktywnością tego chrząszcza w zimie Brussaard (1983) ustalił, że byczniki są szczególnie aktywne w okresie jesienno zimowym, kiedy intensywnie zerują na odchodach królika. Na terenie badan nie wykazano obecności dzikich królików, natomiast często rejestrowano samy, dziki i zające. Odchody tych ssaków również stanowią bazę pokarmową byczników, o czym pisali Stebnicka (1976), Dobosz i Palaczyk (1984) oraz Bunalski (1996) i Karg (2008).

Wśród wypreparowanych szczątków bycznika znaleźliśmy 20 samic i 9 samców, pozostałe resztki chitynowe nie pozwoliły na oznaczenie płci.

Teren występowania bycznika pokrywał się z arealem łowieckim sowy uszatej. Jest to sowa, która poluje na terenach otwartych, jednak najchętniej na granic lasu i pól uprawnych (Henrioux 2000). Chętnie zasiedla też młode drzewostany sosnowe (Dombrowski i in. 1991) Oba gatunki zasiedlały zatem podobne

środowisko, charakteryzujące się lekkimi glebami. Interesującym zagadnieniem jest strategia łowiecka, jaką sowa zapewne stosowała w celu schwywania tego okazałego (długość ciała 15-24 mm), lecz wolno poruszającego się chrząszcza. Sowa uszata, podobnie jak inne gatunki sów, do chwytania ofiar wykorzystuje słuch, ale przy lokalizacji bycznika sowa mu siała posługiwać się wzrokiem. Sugeruje to, że chrząszcze były zbierane z powierzchni ziemi przez sowy chodzące „pieszo”.

W literaturze brak jest informacji o stwierdzeniach bycznika w diecie sowy uszatej. Wyniki analiz wyplułek tej sowy w różnych miejscach zasięgu jej występowania pokazują, że uszatka specjalizuje się w łowieniu drobnych ssaków zwłaszcza nomikowatych i myszowatych (Tome 1994, Shao, Liu 2006). Mniej licznie natomiast chwytają ssaki owadożerne (Riga, Capizzi 1999, Hetmański i in. 2008). W miejscach, w których jest niedostatek gryzoni, sowa uszata może wymiennie polować m in. na małe ptaki (Bartolino i in. 2001, Kiat i in. 2008). Owady me stanowią podstawy diety tej sowy, a mogą być zjadane wiosną i latem, kiedy wzrasta ich dostępność (Lode 1994). Nasze obserwacje pokazują, że owady mogą być zjadane również zimą, jednak tylko te gatunki które są wtedy aktywne.

Stwierdziliśmy, że w wypluwkach ze szczątkami bycznika częściej występowały szkielety nomika burego *Microtus agrestis* niż nomika zwyczajnego *Microtus arvalis*, mimo że udział tego ostatniego był znacznie wyższy w ogólnym bilansie diety sowy. W całym zbiorze wyplułek nomik zwyczajny stanowił aż 49,6% zaś nomik bury 27,7% ofiar (n=393). Natomiast w zrzutkach, w których znaleziono szczątki bycznika, udział nomika burego wynosił 48,4%, a nomika zwyczajnego 29,0% ofiar. Może to wskazywać na fakt, że na terenie łowieckim, na którym sowa polowała na byczniki, częściej występowały nomiki bure niż nomiki zwyczajne. Również w wypluwkach z bycznikiem znacznie częściej spotykano nomice ruda *Clethrionomys glareous*. Zarówno nomik bury, jak i nomica ruda preferują siedliska ekotonalne i z tego powodu często można je spotkać na granicy lasu

i terenów otwartych. Takie środowiska chętnie też penetruje sowa uszata (Henrioux 2000) Nasze obserwacje są pierwszymi, które podają tak wysoki udział tego gatunku chrząszcza w diecie sowy uszatej. Ze względu na małe rozmiary ciała (w relacji do gryzoni), bycznik może być cenną ofiarą dla uszatki, niemniej jego rola w zaspokajaniu potrzeb energetycznych mogła być istotna w zimie.

Z analiz opublikowanych w książce Uttendorfera (1939) wynika, iż w Europie Środkowej owady należą do nielicznie odławianych zwierząt przez uszatki. Obok 50 900 odnotowanych w wyplwkach drobnych kręgowców doliczono się tylko około 150 owadów - głównie chrząszczy z rodzaju *Geotrupes* i *Melolontha*. Przynależności gatunkowej owadów nie ustalano i z tego powodu nie jest możliwe wykazanie, czy wśród ofiar uszatki były również byczniki. Warto dodać, że w owym czasie omawiany gatunek chrząszcza był zaliczany do rodzaju *Geotrupes*.

Niemniej jednak już wtedy byczniki rejestrowano w pokarmie innej dość pospolicie u nas występującej sowy - puszczyka *Strix aluco*. Spośród ofiar tej sowy Uttendorfer (1939) wyodrębnił szczątki ponad 3000 chrząszczy gnojarszowatych z rodzaju *Geotrupes*, w tym też „*typhoeus*”. Swoiste jest, iż owada tego uważa no za „pierwszego zwiastuna wiosny” bowiem znajdowano go w wyplwkach puszczyka już w grudniu i styczniu - zwłaszcza w czasie łagodnych zim.

Spośród 5898 ofiar wypreparowanych z wypluwek uszatek, odnalezionych w zimie 1929/1930, koło Strzegomia (Dolny Śląsk). Kramer (1932) wykazał tylko jednego owada. Był to chrząszcz z rodzaju *Geotrupes*, lecz nie podano jego przynależności gatunkowej.

Stwierdzenie bycznika w pokarmie sowy uszatej może być interesujące dla entomologów i ornitologów, zwłaszcza, że dotyczy to okresu zimowego. Jednak głównym celem tej pracy jest uzupełnienie informacji o występowaniu tego dość rzadkiego gatunku owada na terenie Pomorza Środkowego. Dotychczas brakowało danych o występowaniu bycznika na Pomorzu. Gatunek ten został niedawno stwierdzony na

Pomorzu Zachodnim (Wolender, Zych 2007), ale większość znanych stanowisk z Pomorza Środkowego odkryto jeszcze na początku lub w latach 70 tych ubiegłego stulecia (Dobosz, Palaczyk 1984). Nasze obserwacje pozwala ją zatem rozszerzyć listę stanowisk bycznika i potwierdzić obecność tego rzadkiego żuka na terenie Pomorza Środkowego.

PIŚMIENNICTWO

- Aleksandrowicz O., Marczak D., Pobiedziński A., Kapuściński H. 2004. Aspekt letni fauny żukowatych (*Coleoptera Scarabaeidae*) Słowińskiego Parku Narodowego. Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody 23 (3) 504-511.
- Bertolino S., Ghiberti E., Perrone A. 2001. Feeding ecology of the long eared owl (*Astotus otus*) in northern Italy is it a dietary specialist? Can. J. Zoology, 79(12): 2192-2198.
- Brussaard L. 1983. Reproductive behaviour and development of the dung beetle *Typhaeus typhoeus* (*Coleoptera Geotrupidae*) Tijdschrift voor Entomologie, 126 (10): 203-231.
- Bunalski M. 1996. Żuki koprogagiczne (*Coleoptera, Scarabaeoidea*) okolic Szamotuł. I. Analiza faunistyczna. Wiad. Entomol., 15 (3):139-146.
- Burakowski B., Mroczkowski M., Stefańska J. 1983. Chrząszcze - *Coleoptera, Scarabaeoidea, Dascilloidea, Byrrhoidea i Parnoidea*. Katalog Fauny Polski. PWN, Warszawa. Cz. 23. T. 9.
- Dobosz R., Palaczyk A. 1984. Nowe stanowiska *Typhaeus typhoeus* (L.) (*Col. Scarabaeidae*) w Polsce oraz analiza zasięgu występowania tego gatunku Przegl. Zool. 28 (3): 281-286.
- Dombrowski A., Fronczak J, Kowalski M., Lippoman T. 1991. Population density and habitat preferences of owls Stngiformes on agricultural areas of Mazowsze Lowland. Acta Ornithol. 26 (1): 39-53.
- Henrioux F. 2000. Home range and habitat use by the Long eared Owl in northwestern Switzerland. J. Raptor Res. 34 (2): 93-101.
- Hetmański T., Aleksandrowicz O., Ziółkowski M. 2008. Pokarm płomykówki *Tyto alba* i sowy uszatej *Asio otus* z Pomorza. Słupskie Prace Biol. 5: 53-62.

- Karg J. Nowe stanowisko chrząszcza *Typhaeus typhoeus* (L.) (Coleoptera, Geotrupidae). Chronimy Przyr. Ojcz. 64, 2 46-50.
- Kiat Y., Perlman G, Balaban A., Leshem Y, Izhaki I., Charter M. 2008. Feeding specialization of urban long-eared owls, *Asio otus* (Linnaeus, 1758), in Jerusalem, Israel. Zoology in the Middle East. 43. 49-54.
- Kondracki J. 2001. Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.
- Kramer H. 1932. Die Ernährung der Waldohreule in der Umgebung Stnegaus im Winter 1929/30. Berichte des Vereins schlesischer Ornithologen, 17- 3-6.
- Lode T. 1994. Seasonal variations in the diet of the long-eared owl *Asio otus* in relation to changing population densities of small rodents. Alauda 62 (2): 91-100.
- Pucek Z., Raczyński J. 1983. Atlas rozmieszczenia ssaków w Polsce. PWN, Warszawa.
- Pucek Z. 1984. Klucz do oznaczania ssaków Polski. PWN, Warszawa.
- Pawłowski J., Kubisz D., Mazur M. 2002. *Coleoptera* Chrząszcze. W: Głowaciński Z. (red) Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. IOP PAN, Kraków: 88-110.
- Riga E., Capizzi D. 1999. Dietary habits of the Long eared owl *Asio otus* in the Italian peninsula. Acta Ornithol. 34(1): 45-51.
- Ruprecht A.L. 1979. Kryteria identyfikacji gatunkowej podrodzaju *Sylvaemus* Ognev et Vorobiev, 1923 (Rodentia, *Muridae*). Przegl. Zool. 23. 340-349
- Shao M., Liu N. 2006. The diet of the Long-eared Owls, *Asio otus*, in the desert of northwest China. J. And Environments. 65: 673-675.
- Stebnicka Z. 1976. Żukowate - *Scarabaeidae*. Grupa podrodzin - *Scarabaeidae - Iaparosticti*. Klucze do oznaczania owadów Polski. PWN, Warszawa.
- Tome D. 1994 Diet composition of the long-eared owl in central Slovenia: seasonal variation in prey use. J. Raptor Res. 28 (4). 253-258
- Uttendorfer O. (1939). Die Ernährung der deutschen Raubvogel und Bulen. Neudamm.
- Walczak M. 2006. Nowe stanowiska *Typhaeus typhoeus* (Linnaeus, 1758) (*Coleoptera: Scarabaeidae*) w okolicach Zielonej Góry. Biuletyn Częstochowskiego Kola Entomologicznego. 4 (03). 12-15
- Wolender M., Zych A. 2007. Beetles (*Coleoptera*) from seaside beach and dunes in the regions of Świnoujście, Międzyzdroje and Wiselka (Poland) located along the southern coast of the Baltic Sea. Baltic J. Coleopterology 7 (1). 61-71.

SUMMARY

Hetmański T., Aleksandrowicz O., Ziolkowski M. Minotaur Beetle *Typhaeus typhoeus* L. (*Coleoptera, Geotrupidae*) in winter pellets of Long-eared owl *Asio otus* L. in the middle part of Pomerania (N Poland). Chrońmy Przyrodę Ojczystą. 65 (3): 213-218, 2009.

The distribution of the Minotaur Beetle *Typhaeus typhoeus* is almost unknown in the middle part of Pomerania. This species is placed in the Red List of Threatened Animals of Poland (NT - nearly threatened category). In winter 2008 a new locality of *Typhaeus typhoeus* was found by using the pellet analysis method. We studied the diet compositions of long-eared owl *Asio otus* from young pine forest (Fig. 2). The locality (54°30'N, 17°10'E) lies about 1 km south of Brzezinec village (Fig. 1) near Słupsk city (NW Poland). A total of 261 winter pellets and 40 spring pellets were used in analysis. Common vole *Microtus arvalis* and field vole *Microtus agrestis* were the main species predated. Minotaur Beetle accounted for 7.8% of the winter prey items and 1.8% in spring.