



KSIĄŻKA STRESZCZEŃ

Ogólnopolska Konferencja Chiropterologiczna
Wypracowanie czynnych metod ochrony nietoperzy -
wykorzystanie doświadczeń projektu
„Ochrona podkowca małego w Polsce”

Krynica Zdrój, 22-24 marca 2013 r.

Cel

Celem konferencji jest szeroka wymiana doświadczeń na temat czynnych metod ochrony nietoperzy, realizowanych przez różne podmioty, w odniesieniu do różnych gatunków tych zwierząt. W trakcie obrad zaprezentowane zostaną wykonywane w ostatnim czasie działania ochronne na rzecz nietoperzy, ich ocena skuteczności, aktualny stan wiedzy na temat poszczególnych gatunków, odbędzie się także dyskusja i wymiana opinii. W szczególności organizatorzy, chcą przedstawić działania realizowane w ramach projektu "Ochrona podkowca małego w Polsce".

Komitety naukowy

Rafał Szkudlarek (PTPP "pro Natura"), Mateusz Ciechanowski (Uniwersytet Gdański), Witold Grzywiński (UP w Poznaniu), Andrzej Kepel (PTOP "Salamandra"), Grzegorz Lesiński (SGGW), Robert Mysłajek (SdN "Wilk"), Krzysztof Piksa (Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie), Andrzej Węgiel (Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu).

Komitet organizacyjny

Rafał Szkudlarek (przewodniczący), Anna Bator, Renata Paszkiewicz, Łukasz Płoskoń, Andrzej Pytel, Marcin Warchałowski, Jolanta Węgiel (sekretarz).

Książka streszczeń pod redakcją

Marcin Warchałowski – redaktor oraz skład

Aleksandra Karalus – rysunek na okładce

Druk – Grunwald24 - Wrocław (Nakład 120sztuk)





Ramowy plan konferencji

Piątek - 22 marca

do godziny 17.00– rejestracja uczestników

17.00– 18.00 Pokaz slajdów autorstwa Łukasza Płoskonja pt. - Projekt „Ochrona podkowca małego w Polsce w fotografii”

18.00– 19.00 – Zebranie członków OTONu

19.00– Kolacja

Sobota – 23 marca

7.30-8.45 Śniadanie

8.30– Wycieczka.

11.30– Powrót do LZD, przerwa kawowa

Pierwsza sesja referatowa poświęcona projektowi

12.30- 13.10 Prezentacje

13.10– 14.00 Przerwa obiadowa

II sesja referatowa

14.00– 14.20

14.20– 14.40

14.40– 15.00

15.00 – 15.20 – przerwa

III sesja referatowa

15.20- 15.40

15.40- 16.00

16.00- 16.20

16.20– 16.40 przerwa

IV sesja referatowa

16.40- 17.00

17.00 – 17.20

17.20 – 17.40

17.40 – 18.00 - przerwa

V sesja referatowa

18.00 – 18.20

18.20 – 18.40

18.40 – 19.00

19.00 – Uroczysta kolacja

Niedziela - 24 marca

8.00-9.00 Śniadanie

Sesja posterowa

9.00 – 10.30

VI Sesja referatowa

10.30– 10.50

10.50- 11.10

11.10– 11.30

11.30-11.50 - przerwa

VII sesja referatowa

11.50– 12.10

12.10– 12.30

12.30– 12.50

12.50– 13.20 - dyskusja i podsumowanie konferencji

13.30 – obiad





Rafał Szkudlarek, Anna Bator, Łukasz Iwaniuk, Renata Paszkiewicz, Łukasz Płoskoń, Marcin Warchałowski, Jolanta Węgiel, Andrzej Węgiel

PTTP „pro Natura” ul. Podwale 75, 50-449, Wrocław e-mail: nietoperze@eko.wroc.pl

Projekt ochrony podkowca małego (*Rhinolophus hipposideros*) w Polsce

The project protection lesser horseshoe bat (*Rhinolophus hipposideros*) in Poland

Słowa kluczowe: podkowiec mały, ochrona gatunkowa, rozmieszczenie

Key words: lesser horseshoe bat, conservation biology, distribution

„Program ochrony podkowca małego” Polskiego Towarzystwa Przyjaciół Przyrody „pro Natura” to jedno z najbardziej efektywnych i kompleksowych działań w ochronie nietoperzy w skali całej Europy. Składa się nań szereg odrębnych projektów realizowanych na terenie południowej Polski od 1996 roku. Największym z nich jest projekt „Ochrona podkowca małego w Polsce” finansowany w latach 2009 – 2013 przez Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Jego zadaniem jest realizacja podstawowych celów Programu tj. zachowanie krajowej populacji gatunku i stworzenie warunków do wzrostu jej liczebności.

Ochrona zimowisk

Podkowiec mały zimuje w podziemiach, wybierając kryjówki o stabilnym mikroklimacie i stosunkowo wysokiej temperaturze. Takie warunki znajduje najczęściej w jaskiniach i sztolniach nieczynnych kopalni, rzadziej w piwnicach czy fortach. Niestety, miejsca takie bywają również, z różnych względów, atrakcyjne dla ludzi. Aby uchronić hibernujące nietoperze przed wynikającymi z tego zagrożeniami, jedyną skuteczną metodą jest zabezpieczanie wejść do zimowisk specjalnymi kratami. Kraty takie muszą być trwałe i solidne, zapewniające nietoperzom swobodny przelot i nie powodujące pogorszenia warunków schronienia. W ramach projektu „Ochrona podkowca małego w Polsce” wykonano zabezpieczenia 17-stu zimowisk podkowca małego - 11 w województwie małopolskim i po 2 w województwach: podkarpackim, opolskim i dolnośląskim.

Ochrona miejsc rozrodu

Schronieniami kolonii rozrodczych podkowca małego są najczęściej ciepłe strychy budynków. W naszym kraju najlepsze warunki znajdują one na strychach obiektów sakralnych, choć nie jest to reguła pozbawiona wyjątków. Istotne jest, aby były to miejsca, w których człowiek pojawia się sporadycznie, położone w pobliżu miejsc żerowania i z bezpiecznym, stałym drożnym wlotem.

Podejmowane w projekcie zadania ochrony stanowisk letnich polegały przede wszystkim na przeprowadzeniu bezpiecznych dla nietoperzy remontów dachów (w miejscach, których stan techniczny tego wymagał), zabezpieczaniu wlotów, usuwaniu lub rekonfiguracji oświetlenia zewnętrznego (iluminacji), instalacji platform na guano oraz sprzątaniu guana.





Wszelkie prace bezpośrednio ingerujące w letnie schronienia nietoperzy, muszą być prowadzone w sposób bezpieczny dla zwierząt, czyli na ogół w okresie kiedy przebywają one w kryjówkach zimowych. Bezwzględnie wymagane jest również wykorzystanie w tym celu wyłącznie nietoksycznych środków i materiałów. Niezbędny jest również doświadczony nadzór przyrodniczy, czuwający nad właściwym przebiegiem prac. W ramach projektu wykonano wymianę pokryć dachowych w 10-ciu obiektach. Były to: kościół pomocniczy pw. Św. Michała Archaniola w Dubnem, kościół filialny pw. Św. Łukasza w Jastrzębiku, kościół parafialny pw. Przemienienia Pańskiego w Jaworznej, kościół parafialny pw. Św. Katarzyny PM w Kamionce Małej, kościół filialny pw. Św. Bartłomieja w Kamionce Wielkiej, cerkiew filialna pw. Św. Bazylego Wielkiego w Koniecznej, młyn w Pierścicu, kościół filialny pw. Św. Dymitriusza w Szczawniku, cerkiew filialna pw. Św. Dymitra w Śnietnicy, kościół przy pustelni Św. Jana w Trzcianie).

Platformy na guano, czyli drewniane podesty pokryte folią, na której gromadzą się odchody nietoperzy, zainstalowane zostały na strychach trzech obiektów: kościele parafialnym pw. Przemienienia Pańskiego w Jaworznej, kościele pw. Św. Michała Archaniola w Dubnem i kościele filialnym pw. Św. Jana Chrzyciela w Jaworkach.

Prace porządkowe, czyli usuwanie guana ze strychów, na których znajdują się cenne stanowiska nietoperzy, prowadzono regularnie przez wszystkie lata projektu.

Ochrona oraz rekonstrukcja szlaków migracyjnych

Podkowiec mały to nietoperz unikający otwartych przestrzeni. Jego migracje ograniczają się do przelotów przez tereny leśne lub wzdłuż szpalerów drzew, krzewów i innych liniowych elementów krajobrazu, zapewniających mu bezpieczeństwo. W projekcie zrekonstruowano zniszczone lub niekompletne ciągi roślinności w otoczeniu ośmiu letnich stanowisk podkowca małego: kościoła pw. Niepokalanego Serca NMP w Bukowcu; kościoła pomocniczego pw. Św. Michała Archaniola w Dubnem; cerkwi pw. Św. Bazylego Wielkiego w Koniecznej; kościoła pw. Św. Dymitra w Leluchowie; kościoła pw. Znalezienia Krzyża Świętego w Nowym Rybiu; kościoła pw. Św. Stanisława i Barbary w Szyku; kościoła pw. św. Michała Archaniola w Wierchomli Wielkiej; kościoła pw. Św. Katarzyny PM w Wilkowisku

Prace inwentaryzacyjne oraz monitoring liczebności

Istotnym elementem projektu były prace monitoringowe i inwentaryzacyjne. Monitoring to szczególnie ważne narzędzie, pozwalające w porę reagować na różne niekorzystne zmiany stanu ochrony stanowisk. Corocznym monitoringiem objęto niemal wszystkie znane stanowiska podkowca małego tj. 80 stanowisk letnich i 50 zimowych. Działania te nie tylko pozwoliły na zebranie danych mówiących o trendach w populacji, ale również przyniosły wiele nowych informacji o ekologii tych zwierząt.

Inwentaryzacją objęto przede wszystkim tereny, na których tego typu działania nie były wcześniej prowadzone. Zaowocowały one odkryciem 54 cennych stanowisk, z czego 30 to schronienia zimowe, a 24 to schronienia kolonii rozrodczych. Dla części z nich już podczas trwania projektu możliwe było uruchomienie pewnych działań ochronnych, inne znalazły miejsce w projektach, które są właśnie przygotowywane. Część prac inwentaryzacyjnych prowadzona była z wykorzystaniem badań telemetrycznych.





Popularyzacja wiedzy na temat nietoperzy

W projekcie nie zabrakło działań, których celem, przy okazji promocji przedsięwzięcia, była zmiana negatywnego postrzegania nietoperzy wśród lokalnej i nie tylko lokalnej społeczności. Polegały one m.in. na organizacji wystaw, festynów, prelekcji, a także na udziale w audycjach radiowych i programach telewizyjnych. Nie zaniedbano również wykorzystania możliwości Internetu, tworząc poświęcone projektowi strony www.podkowiec.pronatura.org.pl/ue, www.szlakiempodkowca.pl.

Jedną z ciekawszych inicjatyw w tej dziedzinie był tzw. Szlak Podkowca, polegający na zaangażowaniu sympatyków naszych działań bezpośrednio w cenny dla projektu monitoring letni, jednocześnie łącząc ochronę nietoperzy z edukacją, turystyką i promocją regionów.





Anna Bator^{1a}, Rafał Szkudlarek^{1b}, Łukasz Iwaniuk², Renata Paszkiewicz^{1b}, Łukasz Płoskoń^{1c}, Andrzej Pytel^{1d}, Marcin Warchałowski^{1e}, Andrzej Węgiel³, Jolanta Węgiel^{1f}

¹– Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, ul. Podwale 75, 50-154 Wrocław
e-mail: ^a–mystacinaa@gmail.com, ^b–nietoperze@eko.wroc.pl, ^c– lukasz.ploskon@gmail.com, ^d–
apytel@eko.org.pl, ^e– marcin.warchalowski@up.wroc.pl, ^f– jwegiel@au.poznan.pl ²– Liceum
Ogólnokształcące Nr XII im. Bolesława Chrobrego, pl. Orłąt Lwowskich 2a, 53-605 Wrocław
e-mail: lukasz_iwaniuk@wp.pl, ³– Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu; e-mail:
wegiel@up.poznan.pl

Wyniki monitoringu liczebności podkowca małego *Rhinolophus hipposideros* w schronieniach letnich w Polsce

Results of lesser horseshoe bat *Rhinolophus hipposideros* census in summer roosts
in Poland

Słowa kluczowe: demografia, populacja, podkowiec mały, kolonie rozrodcze, schronienia letnie
Key words: demography, population, lesser horseshoe bat, summer roosts, nursery roosts

Wstęp

Po drastycznym spadku liczebności w latach 1950-1980 (Kowalski 1953, Fragm. Faun. 6: 541-567; Harmata 1973, Stud. Ośr. Dokum. Fizjogr. 2: 109-127, Harmata 1973, Rocz. Muz. Częst. 3: 13-33; Wołoszyn 1976, Harmata 1981, Przyroda 2: 23-30; Godawa 1994/95, Prądnik 9: 251-256), sytuacja krajowej populacji podkowca małego *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800) ustabilizowała się. Specyficzne wymagania środowiskowe oraz biologia gatunku sprawiają jednak, że wciąż jest jednym z najbardziej narażonych na wyginięcie nietoperzy w Europie, szczególnie w północnej części zasięgu. Regularny monitoring liczebności kolonii rozrodczych podkowca małego od 2008 roku prowadzi Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura” w ramach „Programu ochrony podkowca małego w Polsce”. W latach 2009-2012 monitoring był prowadzony w ramach projektu „Ochrona podkowca małego w Polsce”. Finansowanego przez Unię Europejską ze środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Materiał i Metody

Badania prowadzone były w latach 2008-2012. W latach 2008-2012 prowadzono jedną kontrolę w sezonie (czerwiec), która obejmowała wszystkie znane letnie stanowiska podkowca (łącznie 5 kontroli). W latach 2010-2012 dla części kolonii, wykonywano dodatkowo drugą kontrolę (lipiec/sierpień) w celu policzenia młodych osobników (łącznie 3 kontrole).

Wyniki i Dyskusja

Kolonie w większości zlokalizowane były na dużych, nieużytkowanych strychach budynków (głównie sakralnych). W ramach prowadzonych równolegle inwentaryzacji znaleziono 24 nowe stanowiska tego gatunku. Łącznie w ciągu pięciu lat skontrolowano 99 stanowisk podkowca małego.





Analiza dynamiki liczebności nie wykazała żadnego wyraźnego trendu i świadczy o stabilności populacji. Sukces rozrodczy wykazywał duże fluktuacje i wynosił 19,2%-46,2%. Wyniki te były niższe niż te podawane w literaturze (Weiner i Zahn 2000, Proc. of the VIIIth EBRS Vol.1, 231-242). Były również niższe od sugerowanego progu określającego właściwy stan populacji, przyjętego dla monitoringu obszarów Natura 2000. Próg ten wydaje się być zawyżony.

Analiza zależności sukcesu rozrodczego od wielkości kolonii, wykazała że charakteryzuje je ujemna korelacja. Wynik ten może być spowodowany tym, że w bardzo dużych koloniach łatwiej jest popełnić błąd w trakcie liczenia nietoperzy, a niewielkie zmiany liczebności są mniej zauważalne. W przypadku sukcesu rozrodczego korelacje istotne były jednak tylko dla lat 2010 i 2012, kiedy kontrole były prowadzone w sierpniu, a wpływ na wynik mógł mieć termin przeprowadzonych obserwacji. Niski sukces rozrodczy w dużych koloniach mógł być jedynie pozorny i wynikać z większej konkurencji o pokarm, która skłania część osobników do okresowego pozostawania w schronieniach satelitarnych.





Piksa Krzysztof^{1/2}, Anna Bator², Iwona Gottfried^{2/9}, Tomasz Gottfried², Witold Grzywiński³, Wojciech J. Gubała⁴, Łukasz Iwaniuk², Robert Mysłajek⁵, Tomasz Mleczek⁶, Jakub Nowak⁷, Renata Paszkiewicz², Tomasz Postawa⁸, Łukasz Płoskoń², Andrzej Pytel², Bogdan Szatkowski⁶, Czesław Szura⁴, Rafał Szkudlarek², Marcin Warchałowski², Andrzej Węgiel², Jolanta Węgiel²

¹Instytut Biologii Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie, ul. Podbrzezie 3, 31-054 Kraków, krzychu@up.krakow.pl ²Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, ul. Podwale 75, 50-154 Wrocław, nietoperze@eko.wroc.pl ³Katedra Użytkowania Lasu, Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu, ul. Wojska Polskiego 71a, 60-625 Poznań, witold.grzywinski@up.poznan.pl ⁴Stowarzyszenie Ochrony Jaskiń „Grupa Malinka”, e-mail: wojtekjgubala@gmail.com, szuracz@poczta.onet.pl ⁵Stowarzyszenie dla Natury „Wilk” 34-324 Lipowa, Twardorzeczka 229, e-mail: robert.myslajek@gmail.com ⁶Stowarzyszenie Speleoklub Beskidzki, 39-200 Dębica, ul. Szkotnia 5/25, e-mail: speleod@wp.pl ⁷Krakowski Klub Taternictwa Jaskiniowego, ul. Narzymskiego 5/2, 31-463 Kraków, kuba@kktj.pl ⁸Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt, Polskiej Akademii Nauk, ul. Sławkowska 17, 31-016 Kraków, tpostawa@gmail.com ⁹Zakład Ekologii Behawioralnej, Uniwersytet Wrocławski ul. Sienkiewicza 21, 50-335 Wrocław. e-mail: iwona.gottfried@biol.uni.wroc.pl

Wyniki inwentaryzacji i monitoringu zimowego podkowca małego w Polsce

Results of inventory and winter monitoring of the lesser horseshoe bat in Poland

Słowa kluczowe: *Rhinolophus hipposideros*, jaskinie, hibernacja, zimowy monitoring, Polska

Key words: tick, *Rhinolophus hipposideros*, caves, hibernation, winter monitoring, Poland

Wstęp

Podkowiec mały jest gatunkiem typowo jaskiniowym. Wykorzystuje on jaskinie i inne jaskinio-podobne schronienia jako hibernakula, miejsca rojenia, kwatery przejściowe, dzienne i nocne, wyjątkowo rzadko jako miejsca formowania kolonii rozrodczych (Gaisler, 1963, Vestn. Cesk. Spol. Zool. 27, 211–233; Harmata, 2000, Studia Chiropterol. 1, 13–28; Roer & Schober 2001, AULA-Verlag, 39–58; Piksa et al., 2011 Acta Chiropterol. 13, 113–122). W Polsce jaskinie i inne schronienia podziemne podkowiec mały wykorzystuje przede wszystkim jako zimowiska. Dla nietoperzy klimatu umiarkowanego zima jest okresem krytycznym. Kluczowym więc zadaniem w ochronie nietoperzy tej strefy jest zapewnienie optymalnych warunków hibernacji. Nie jest to możliwe bez dobrej znajomości miejsc zimowania nietoperzy. Celem badań było poszukiwanie nowych zimowisk podkowca małego oraz jego monitoring w wybranych jaskiniach.

Cel badań

Celem prac było poszukiwanie nowych zimowisk podkowca małego oraz jego monitoring w wybranych jaskiniach.

Materiał i metody

Badania prowadzono w latach 2010-2012 w południowej Polsce. Regularny monitoring prowadzony był w 50 zimowych schronieniach. Inwentaryzacją objęto obiekty pochodzenia





naturalnego i antropogenicznego mogące być miejscem zimowania nietoperzy w tym podkowca małego.

Wyniki

Spenetrowano około 450 obiektów, w 139 stwierdzono obecność podkowca małego. W 8 zimowiskach obserwowano hibernację co najmniej 100 osobników tego gatunku, a w 50 schronieniach min. 5 osobników. Największymi zimowiskami podkowca małego w Polsce są Jaskinia Zbójecka w Łopieniu (gdzie hibernuje ponad 500 osobników tego gatunku) i Sztolnia w Łomie Buchmanna w Sławniowicach (gdzie regularnie zimuje ponad 200 osobników tego gatunku). Przeanalizowano długookresowe zmiany liczebności podkowca małego w kilku wybranych jaskiniach. We wszystkich obserwowano wyraźny wzrost jego liczebności.





Andrzej Węgiel^{1/2}, Rafał Szkudlarek², Anna Bator², Łukasz Iwaniuk³, Renata Paszkiewicz², Krzysztof Piksa⁴, Łukasz Płoskoń², Andrzej Pytel², Marcin Warchałowski², Jolanta Węgiel²

¹– Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu; e-mail: wegiel@up.poznan.pl, ²– Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, ul. Podwale 75, 50-154 Wrocław e-mail–nietoperze@eko.wroc.pl, ³– Liceum Ogólnokształcące Nr XII im. Bolesława Chrobrego, pl. Orłąt Lwowskich 2a, 53-605 Wrocław e-mail: lukasz_iwaniuk@wp.pl, ⁴– Instytut Biologii Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie, ul. Podbrzezie 3, 31-054 Kraków, krzychu@ap.krakow.pl

Telemetria podkowca małego w otoczeniu kolonii rozrodczej na strychu Klasztoru w Szczyrzycu

Telemetry around lesser horseshoe bat nursery colony in the attic of Monastery in
Szczyrzyc

Słowa kluczowe: telemetria, nietoperze, podkowiec mały, kolonia rozrodcza, Beskid Wyspowy, góry,
żerowiska

Key words: telemetry, bats, lesser horseshoe bat, nursery colony, Beskid Wyspowy, mountains,
feeding areas

Wstęp

W ramach projektu „Ochrona podkowca małego w Polsce” realizowanego przez Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, przeprowadzone zostały obserwacje aktywności nietoperzy wokół kolonii rozrodczej podkowca małego na strychu Klasztoru w Szczyrzycu, z zastosowaniem metod telemetrycznych. Projekt dofinansowany jest przez Unię Europejską, ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Cel badań

Badania telemetryczne wokół kolonii rozrodczej podkowca małego miały na celu określenie preferencji siedliskowych nietoperzy, a w szczególności wytypowanie środowisk ważnych dla funkcjonowania kolonii tego gatunku. Uzyskane wyniki zostaną wykorzystane do planowania ochrony siedlisk podkowca małego, co ma istotne znaczenie między innymi przy tworzeniu zadań ochronnych na obszarach Natura 2000.

Materiał i metody

Badania aktywności nietoperzy były prowadzone w trzech sezonach letnich (2010-2012) w otoczeniu kolonii rozrodczej podkowca małego na strychu Klasztoru Opactwa Cystersów w





Szczyrzycu (Beskid Wyspowy). Nietoperze odławiano na strychu, a następnie przy użyciu specjalnego kleju mocowano im na grzbietach nadajniki. Następnie, przy pomocy odbiorników z kierunkową anteną, przez kolejne noce rejestrowano sygnały poszczególnych nadajników. Każdy nadajnik miał swoją indywidualną częstotliwość, przez co można było śledzić aktywność poszczególnych osobników. Rejestracje nietoperzy prowadzono z trzech punktów (o znanych współrzędnych) jednocześnie i na podstawie azymutów, z których odbierany był sygnał nietoperza, określano jego położenie. Ze względu na zakłócenia spowodowane ukształtowaniem terenu (kolonia rozrodcza znajdowała się w dolinie górskiej) wiele sygnałów nie było rejestrowanych lub występowały zakłócenia wynikające z ich odbicia. Położenie nietoperza można było określić jeżeli dany osobnik był rejestrowany przynajmniej przez dwie anteny. W celu uzyskania jak najlepszego zasięgu rejestrowanych nietoperzy, punkty nasłuchowe zostały zlokalizowane na grzbietach gór, położonych w trzech różnych kierunkach, w stosunku do Klasztoru w Szczyrzycu. Rejestracje sygnałów nietoperzy były prowadzone przez 5-7 kolejnych nocy (ze względu na długość pracy baterii zasilającej). Badania rozpoczynano przed wylotem kolonii ze strychu, a kończono po powrocie nietoperzy na spoczynek. Uzyskane wyniki analizowano z wykorzystaniem systemów informacji przestrzennej, przy pomocy oprogramowania ArcGIS firmy ESRI.

Wyniki

W wyniku przeliczenia informacji o azymutach rejestrowanych osobników z poszczególnych punktów, uzyskano dane o ich lokalizacji w układzie przestrzennym i czasowym. Przy wykorzystaniu systemów informacji przestrzennej, na podstawie map topograficznych i zdjęć lotniczych uzyskano informacje o typach środowisk wykorzystywanych przez nietoperze. Określono trasy przelotów i miejsca żerowania, analizując jakie charakterystyczne cechy krajobrazu mają kluczowe znaczenie dla funkcjonowania kolonii. Uzyskane doświadczenia wskazują, że ze względu na duże zakłócenia sygnałów, metody telemetryczne mają ograniczone zastosowanie w terenach górskich.





Jolanta Węgiel¹, Rafał Szkudlarek¹, Anna Bator¹, Łukasz Iwaniuk², Renata Paszkiewicz¹, Łukasz Płoskoń¹, Andrzej Pytel¹, Marcin Warchałowski¹, Andrzej Węgiel³
¹– Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, ul. Podwale 75, 50-154 Wrocław e-mail– nietoperze@eko.wroc.pl, ²– Liceum Ogólnokształcące Nr XII im. Bolesława Chrobrego, pl. Orłąt Lwowskich 2a, 53-605 Wrocław e-mail: lukasz_iwaniuk@wp.pl, ³– Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu; e-mail: weguel@up.poznan.pl

Promocja projektu “Ochrona podkowca małego w Polsce”

Promotion of the project "Protection of the lesser horseshoe bat in Poland"

Słowa kluczowe: podkowiec mały, promocja

Key words: lesser horseshoe bat, promotion

Wstęp

Przygotowując projekt dotyczący ochrony cennego gatunku czy siedliska, należy mieć na uwadze, że o jego powodzeniu, oprócz szeregu innych elementów, będzie decydował tzw. „czynniki ludzki”. I nie chodzi tu tylko o kompetencje i zaangażowanie zespołu realizującego. Gdyż, aby coś skutecznie ochronić, trzeba pozyskać przychylność społeczeństwa, a w szczególności ludności lokalnej. Dobrze przemyślana promocja pozwala uzyskać w społeczeństwie zrozumienie i aprobatę dla prowadzonych działań, a czasami wręcz zachęca do czynnego zaangażowania.

Działania promocyjne prowadzone w trakcie trwania projektu

W czasie realizacji projektu „Ochrona podkowca małego w Polsce” za cel promocji postawiono sobie informowanie społeczeństwa o potrzebie ochrony podkowca, o jego zagrożeniach oraz podejmowanych przez nas działaniach ochronnych. Za jeden z celów przyjęto budowanie pozytywnego nastawienia społeczeństwa do nietoperzy poprzez umiejętne przekazywanie informacji.

Kampania informacyjna skierowano przede wszystkim do ludności lokalnej, zdając sobie sprawę, że to właśnie mieszkańców terenów położonych w sąsiedztwie obszarów chronionych dotyczą ograniczenia, wynikające z realizacji zadań ochronnych. Ludzie ci powinni znać dokładny zakres ewentualnych ograniczeń, wiedzieć czemu one służą oraz co może kompensować ponoszone przez nich straty. Ukazano, także konkretne korzyści dla mieszkańców, które przyniósł projekt. Głównymi kanałami przekazu był tu Internet, oraz organizacja różnego rodzaju imprez w terenie (spotkania w szkołach, majówki, konkursy). W czasie promocji starano się docierać do grup odbiorców, mających szczególny wpływ na





efektywność prowadzonych działań ochronnych (np. administracja państwowa, leśnicy, księża, speleolodzy).

Poza konkretnymi informacjami, do ludzi dotarł także przekaz, że nietoperze „muszą być ważne”, skoro ze względu na nie remontuje się dachy budynków, buduje platformy, sprząta strychy, czy zamyka zimowiska.

W czasie trwania projektu przeprowadzono kampanię promocyjną „Szlakiem podkowca”. Zainteresowanie społeczeństwa ochroną podkowca małego odbywało się w kampanii, poprzez bezpośrednie zaangażowanie uczestników do konkretnych działań. Zaprośiliśmy wszystkich miłośników nietoperzy do połączenia pasji oglądania zwierząt z praktyczną pomocą w ich ochronie, poprzez zbieranie cennych informacji. Zainteresowane osoby docierały do wytypowanych kolonii podkowca małego i wieczorami liczyły nietoperze podczas wylotu, w sposób nieszkodliwy dla tych zwierząt. Wyniki liczeń były gromadzone i udostępniane poprzez interaktywną stronę internetową: www.szlakiempodkowca.pl. Akcja rozpoczęła się w 2011 roku i będzie kontynuowana, także po zakończeniu projektu.





Grzegorz Lesiński¹, Adam Olszewski²

¹ – Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, ul. Nowoursynowska 159c, 02-776 Warszawa, e-mail: glesinski@wp.pl; ² – Kampinoski Park Narodowy, ul. Tetmajera 38, 05-080 Izabelin e-mail: ad.ol@wp.pl

Skład gatunkowy i zmiany liczby nietoperzy w największym zimowisku w środkowej Polsce w latach 2008-2012

Species composition and changes in the number of bats in the largest hibernaculum
in central Poland between 2008-2012

Słowa kluczowe: Chiroptera, hibernacja, zmiany sezonowe, wzrost liczebności

Key words: Chiroptera, hibernation, seasonal changes, increasing numbers

Wstęp

W 2008 roku w Baszcie Michałowskiej w Nowym Dworze Mazowieckim odkryto największe na Mazowszu zimowisko nietoperzy (Lesiński i in. 2008, Nietoperze 9: 59-63). Znajduje się ono w stosunkowo niedużym ceglany m forcie zlokalizowanym nad rzeką Narew.

Cel badań

Zamierzano określić skład gatunkowy nietoperzy oraz wzór zmian liczby osobników w zimowisku w trakcie trwania okresu hibernacji. Sprawdzone też, czy zaznaczają się wieloletnie trendy zmian w liczbie zimujących nietoperzy, co może być odzwierciedleniem zmian w liczebności ich populacji.

Materiał i metody

W latach 2008-2012 podjęto regularny cenzus nietoperzy w okresie hibernacji (październik-marzec), wykonując po jednym liczeniu na początku każdego miesiąca.

Wyniki

Stwierdzono 9 gatunków, wśród których zdecydowanym dominantem (ponad 85%) był nocek Natterera *Myotis nattereri*. Trzy gatunki wymieniono w II Załączniku Dyrektywy Siedliskowej Unii Europejskiej, chociaż ich maksymalne liczby osobników nie były wysokie: nocek duży *Myotis myotis* (do 7 osobników), mopek *Barbastella barbastellus* (do 3 osobników) i nocek łydkowłosy *Myotis dasycneme* (do 1 osobnika). Ponadto zanotowano: nocka rudego *Myotis daubentonii*, nocka wąsatka, *M. mystacinus*, nocka Brandta *M. brandtii*, mroczka późnego *Eptesicus serotinus* i gacka brunatnego *Plecotus auritus*. Liczba nietoperzy rosła w trakcie hibernacji, osiągając maksimum w lutym lub marcu. Największą wartość – 3363 osobniki – zanotowano 4 III 2011. W ciągu czterech lat badań zaznaczyła się tendencja do wzrostu liczby nietoperzy w Baszcie Michałowskiej.





Dyskusja i wnioski

Maksymalna liczba stwierdzonych nietoperzy ustawia Basztę Michałowską jako jedno z najważniejszych zimowisk tych ssaków w Polsce. Skład gatunkowy z wyraźnie zaznaczoną dominacją nocka Natterera jest typowy dla szeregu obiektów zbudowanych z cegły w Polsce (Lesiński i in. 2001, Nietoperze 2: 3-17; Kasprzyk i Leszczyński 2008, Nietoperze 9: 133-142). Zmiany liczby nietoperzy obserwowane w trakcie jednego okresu hibernacji, z największymi wartościami występującymi w ostatnich miesiącach, są podobne do notowanych w niektórych innych zimowiskach, np. w Jaskini Szachownica (Ignaczak i Lesiński 2012, Wydaw. Studiokoloru, Warszawa, str. 36). Tendencja wzrostowa liczby nietoperzy zimujących w Baszcie Michałowskiej, stwierdzona w ciągu kilku lat, jest zgodna z trendami obserwowanymi w ostatnich dekadach w różnych regionach środkowej Europy (Lesiński i in. 2005, Folia Zoologica 54: 351-358; Fuszara i in. 2010, Polish Journal of Ecology 58: 769-781; Horáček 2010, A tribute to bats: 93-108; Uhrin i in. 2010, Biologia 65: 349-361; Lesiński i in. 2011, Mammalia 75: 163-167).





Agata Rozik, Joanna Kohyt, Katarzyna Kozakiewicz, Andrea Pereswiet-Soltan, Wojciech J. Gubała

Koło Przyrodników Studentów Uniwersytetu Jagiellońskiego, ul. Gronostajowa 7, 30-387 Kraków; agata.rozik@gmail.com

Chiropterofauna rezerwatu Skamieniałe Miasto

Bats of Stone City nature reserve

Słowa kluczowe: rezerwat leśny, dolina rzeczna, nocek Natterera, rojenie, aktywność żerowiskowa, aktywność socjalna

Key words: forest reserve, river valley, Natterer's bat, swarming, foraging activity, social activity

Wstęp i cel badań

Badania zostały przeprowadzone w 2009 i 2011 roku w rezerwacie przyrody nieożywionej Skamieniałe Miasto na Pogórzu Ciężkowickim. Rezerwat ten został wytypowany na podstawie swego charakteru, który jako mozaika środowisk (tj. zbiorowiska leśne, jaskinie, ostańce skalne, dolina rzeczna), stanowi potencjalnie atrakcyjne miejsce dla nietoperzy. Tym bardziej, że badania nad chiropterofauną Ciężkowicko-Rożnowskiego Parku Krajobrazowego (Bator wraz z zespołem 2008, Nietoperze IX (2): 193-202) wykazały, że Skamieniałe Miasto może być jednym z ważniejszych miejsc występowania nietoperzy na tym obszarze. Poznanie chiropterofauny tego leśnego rezerwatu może zatem przyczynić się do efektywniejszej i bardziej ukierunkowanej ochrony populacji nietoperzy w regionie.

Celem badań było rozpoznanie składu gatunkowego nietoperzy w rezerwacie oraz określenie typu i stopnia użytkowania obszaru rezerwatu przez miejscowe populacje nietoperzy w badanych sezonach (wiosna, lato, jesień).

Materiał i Metody

Badania przeprowadzono od kwietnia do listopada, obejmując trzy sezony: wiosenny, letni oraz jesienny. Badania w sezonach wiosennym i jesiennym były przeprowadzane co dwa tygodnie, w letnim raz na miesiąc. Metodyka objęła odłowy w sieci oraz nasłuchy detektorowe. Odłowy prowadzono w czterech punktach rezerwatu. Schwytane osobniki oznaczano do gatunku, określano ich wiek, płeć, status rozrodczy. Dokonywano również pomiarów masy ciała i długości prawego przedramienia (na podstawie których obliczono wskaźnik BCI). Nasłuchy wykonywane były dwukrotnie każdej nocy badań za pomocą detektora D240x oraz rejestratora cyfrowego. Trasa nasłuchu prowadziła poprzez różnorodne siedliska rezerwatu, została ona także podzielona na odcinki funkcjonalne. Zbadano zależność aktywności jesiennej nietoperzy od średniej temperatury otoczenia stosując korelację rang Spearmana. W 2011 roku przeprowadzono nagrania aktywności nietoperzy przy jaskini Skamieniałej przy użyciu kamery na podczerwień.

Wykazano 14 gatunków nietoperzy. W sezonie letnim zanotowano znikomą aktywność nietoperzy. W sezonach wiosennym i jesiennym wykazano





aktywność żerowiskową i socjalną. Żerowanie było intensywniejsze wiosną, podczas gdy aktywność socjalna przeważała jesienią. W obu sezonach żerowanie stwierdzono przede wszystkim na terenach półotwartych i w dolinie rzecznej; tu notowano nocki rude (*Myotis daubentonii*), karliki drobne i malutkie (*Pipistrellus pygmaeus*, *P. pipistrellus*) oraz nietoperze z grupy borowców/mroczków (*Nyctalus/Eptesicus/Vespertilio spp.*). Z aktywności socjalnej warto wymienić, że wiosną zarejestrowano prawdopodobnie głosy socjalne gacka brunatnego (*Plecotus auritus*), a jesienią w otoczeniu jaskini Skamieniałej stwierdzono rojenie nocka Natterera (*Myotis nattereri*), m.in. na podstawie nagrań ukazujących wokalizacje i gonitwy. Użytkowanie jaskiń różniło się pomiędzy sezonami, najwięcej osobników odłowiono jesienią. Ponadto poszczególne obiekty były różnie użytkowane w trakcie trwania sezonów, najintensywniej uczęszczaną jaskinią była jaskinia Skamieniała.

Dyskusja oraz wnioski

Uzyskane wyniki sugerują, że rezerwat to istotne miejsce dla chiropterofauny w skali Pogórza Ciężkowickiego, gromadzące na stosunkowo niewielkim obszarze znaczną część gatunków występujących w Polsce. Wśród nich warto zanotować dosyć liczną obecność nocka Bechsteina (*Myotis bechsteinii*), a także stwierdzenia podkowca małego (*Rhinolophus hipposideros*) oraz mopka (*Barbastella barbastellus*). Nietoperze intensywnie użytkowały teren rezerwatu wiosną i jesienią, korzystając z różnorodnych siedlisk oferowanych przez rezerwat, głównie do celów żerowiskowych i socjalnych. Sezon wiosenny to przede wszystkim okres intensywnego żerowania. Funkcja nagranych wiosną wokalizacji, które najprawdopodobniej przynależą do gacka brunatnego, nie jest do końca poznana (Barataud, 1997, Mens: 29). W sezonie jesiennym przeważała aktywność socjalna, za którą odpowiadał głównie nocek Natterera. Rojenie tego gatunku to jedno z ciekawszych zjawisk mających miejsce w rezerwacie, którego funkcją może być odbywanie godów przez osobniki z większego obszaru (Parsons wraz z zespołem 2003, Biol. Conserv. 111: 63-70). Stąd istotna jest ochrona jaskini Skamieniałej. Dolina rzeki Białej na styku z rezerwatem charakteryzowała się wysoką aktywnością nietoperzy, powinno się zatem ochronić aktualny stan doliny rzeki, tj. zadrzewienia przybrzeżne. Co więcej, powinno się poprawić ciągłość istniejących korytarzy ekologicznych obszaru pogórza (Fornal-Pieniak wraz z zespołem 2010, Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie 4(32): 45-52), by umożliwić sprawne przemieszczanie się nietoperzy w regionie, w tym też usprawnić dostęp do rezerwatu. Nikła aktywność nietoperzy w sezonie letnim może świadczyć o braku kolonii rozrodczych w rezerwacie.





Bronisław W. Wołoszyn¹, Dumitru MURARIU²

¹- Centrum Informacji Chiropterologicznej, Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt Polskiej Akademii Nauk . 31-016 Kraków, ul. Sławkowska 17. E-mail: bwwoloszyn@gmail.com ²- "Grigore Antipa" National Museum of Natural History, Șos. Koseleff, no. 1, 011341 Bucharest 2, Romania, e-mail: dmurariu@antipa.ro

Bioróżnorodność wirtualna versus realna. Badany przypadek: Rhinolophidae w Karpatach

Biodiversity virtual vs. Real. Case study: Horseshoe bats (Rhinolophidae) of the Carpathians Mts.

Key words: Carpathians Mts. Rhinolophid bats, virtual diversity, real diversity, quantitative evaluation of bat fauna, species richness gradient

Wstęp

Sesja Generalna Narodów Zjednoczonych zadeklarowała lata 2011 – 2020 Dekadą Bioróżnorodności „United Nations Decade of Biodiversity” (Rezolucja 65/161). Dekada Bioróżnorodności ONZ ma w założeniu służyć wprowadzeniu zasad zachowania bioróżnorodności dla realizacji „Strategicznego Planu dla Bioróżnorodności”.

Z początkiem bieżącego roku Państwowa Rada Ochrony Przyrody została zobligowana przez Ministerstwo Środowiska do przygotowania wstępnych propozycji dotyczących konstrukcji i zawartości merytorycznej planowanego „PROGRAMU OCHRONY I ZRÓWNOWAŻONEGO UŻYTKOWANIA RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ WRAZ Z PLANEM DZIAŁAŃ NA LATA 2014–2020”. Jeden z autorów (BWW) bierze udział w tych pracach.

Podstawowe definicje

„Różnorodność biologiczna”, albo „bioróżnorodność” odnosi się do zmienności i różnorodności żywych organizmów i do ekologicznego kompleksu w którym one występują. Najczęściej używanym aspektem bioróżnorodności jest bogactwo gatunków (species richness) czyli liczba gatunków stwierdzonych w danym środowisku. Jednakże w ocenie „Millenium Ecosystem Assessment” całkowita liczba gatunków egzystujących na ziemi waha się od 5 do 30 milionów, podczas gdy tylko niewiele ponad 2 miliony gatunków zostało formalnie opisanych. Tak więc liczba znanych gatunków jest obarczona dużym błędem na korzyść większych „charyzmatycznych” gatunków, głównie kręgowców i wyższych roślin. Ilościowa ocena bioróżnorodności oparta na liczbie znanych gatunków w danej grupie może być więc nazwana „bioróżnorodnością wirtualną” bowiem pomija nieznaną liczbę nieopisanych jeszcze taksonów. W przeciwieństwie do tego „bioróżnorodność realna” jest wtedy gdy dana grupa systematyczna jest dobrze rozpoznana.



Cel badań

Celem badań jest przedstawienie problemów jakie wynikają podczas oceny ilościowej bioróżnorodności wybranej grupy zwierząt, nawet tak relatywnie dobrze poznanej w sensie bogactwa gatunków jaką są nietoperze w Europie.

Materiał i metody

Zebrano ilościowe dane dotyczące występowania nietoperzy na terenie Karpat (Danko, 1997, Danko i inni, 2000, Danko i inni, 2003, Grzywiński, 2003, Gubała i Wołoszyn, 2009 i 2010, Harmata, 2000, Matis, 2000, Mleczek, 2001, Mleczek i inni, 1994, Murariu, 2011, Murariu i inni, 2007, Wołoszyn, 2012, Wołoszyn i Bashta, 2001, Wołoszyn i inni, 1996, Zagorodniuk i inni, 2000), następnie przeprowadzono analizę różnorodności gatunkowej nietoperzy na poziomie Alfa i Beta. (wg. Magurran (1989) i Moreno (2001).

Wyniki

W Karpatach obserwujemy zmniejszenie się bioróżnorodności z południa na północ na poziomie bogactwa gatunków nietoperzy.

Tabela 1. Gradient geograficzny występowania nietoperzy na terenie Karpat i Polski (wg Wołoszyn i Pereswiet-Soltan 2010, Wołoszyn 2011, zmienione)

Region \ Taxa	Rodziny		Rodzaje		Gatunki		<i>Rhinolophus</i> (gatunki)	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Południowe Karpaty (Rumunia) i półwysep Bałkański	4	100	11	100	32	100	5	100
Nizina Pannońska (Węgry, Płd. Słowacja)	3	75	10	91	29	91	3	60
Południowa Polska (Północne Karpaty)	2	50	9	82	25	78	2	40
Północna Polska	1	25	7	64	17	53	0	0

Tabela 2. Bioróżnorodność α nietoperzy w wybranych jaskiniach w Karpatach: Indeks Margalef: $DMG = S - 1 / \ln N$

Kraj	Rumunia			Słowacja	Polska		
Stanowiska	1	2	3	4	5	6	7
% R. hipposideros	0.96	1.2	0.29	16.2	76	57	62
Bioróżnorodność α	0.40	0.43	0.83	0.8	0.73	1.26	1.19

Objaśnienia: Jaskinie: 1 – Cloșani, 2 – St. Grigore Decapolitis, 3 – Gura Ponicovej, 4 – Drenovska, 5 – Diabla Dziura w Bukowcu, 6 – Mroczna w Kornutach, 7 – Małe Pieniny

Tabela 3. Bioróżnorodność β nietoperzy w wybranych hiberna kulach w Karpatach: Indeks Jaccarda: $IJ = c / a + b - c$

Hibernakulum:	1.	2.	3.	4.
1. Cloșani,	---	0.50	0.28	0.28
2. Gura Ponicej		---	0.30	0.30
3. Mroczna w Kornutach			---	0.67
4. Małe Pieniny				---

Wnioski

Bioróżnorodność na poziomie α (Indeks Margalef) jest wyższa jeśli przy porównywalnej liczbie gatunków liczebność populacji jest mniejsza.

Podobieństwo faun hibernujących nietoperzy w Karpatach Południowych i w Beskidach na poziomie β jest niskie i wynosi od **0.28** do **0.30**. Podobieństwo faun pomiędzy jaskiniami w Karpatach Południowych wynosi **0.50**. Podobieństwo faun pomiędzy badanymi jaskiniami w Beskidach wynosi **0.67**. Jest to zgodne z obserwowanym gradientem geograficznym.

Znaczne różnice występują porównując fauna nietoperzy w okresie hibernacji i okresie aktywnym, jako przykład służy jaskinia St. Grigore (Karpaty Południowe, Rumunia) zasiedlana przez nietoperze zarówno latem jak i zimą. Indeks Jaccarda wynosi w tym przypadku **0.25**.

Nietoperze są grupą relatywnie dobrze poznaną. W ich przypadku bioróżnorodność wirtualna jest bliska bioróżnorodności realnej (Wołoszyn, 2012). Tym niemniej, ze względu na swoisty behavior nietoperzy wykorzystujących odmienne biotopy w okresie aktywności letniej, w okresach tzw. przejściowych oraz podczas hibernacji, standardowe metody oceny bioróżnorodności zarówno **alfa** jak i **beta** dają niejednoznaczne wyniki. Konieczne wydaje się podjęcie próby wypracowania standardów ilościowej oceny realnej bioróżnorodności nietoperzy w różnych okresach ich aktywności.



Alek Rachwald¹, Radek Jaros², Wojciech Nowakowski³, Paweł Boratyński³

¹Instytut Badawczy Leśnictwa, ul. Braci Leśnej 3, 05-090 Raszyn e-mail: a.rachwald@ibles.waw.pl ²- PTOP Salamandra, ul. Stolarska 7/3, 60-788 Poznań e-mail: radek@salamandra.org.pl ³- Bioexperts, ul. Pierwsza Poprzeczna 18j/1, 04-602 Warszawa nowakowski@bioexperts.com.pl; boratynski@bioexperts.com.pl

Inwentaryzacja nietoperzy na dużym obszarze w północno-wschodniej Polsce jako rezultat badań do celów oceny oddziaływania środowiskowego

Bat survey at vast area in North-East Poland as a result of environmental impact assesment

Słowa kluczowe: nietoperze, inwestycja, ocena oddziaływania na środowisko, inwentaryzacja, Polska Północno-Wschodnia

Keywords: bats, construction project, environmental impact assesment, bat survey, North-East Poland

Wstęp

W ramach sporządzania ocen oddziaływania środowiskowego inwestycji infrastrukturalnych wykonywane są zwykle prace inwentaryzacyjne obejmujące wiele grup zwierząt, w tym nietoperze. Badania tego typu często dostarczają dużej ilości istotnych danych o występowaniu nietoperzy. Autorzy prezentują wyniki inwentaryzacji letniej wykonanej podczas badań w Polsce północno-wschodniej, w rejonie Ełku, Suwałk, rzek Czarnej Hańczy i Rospudy, na odcinku około 100 km od Ełku do granicy państwa.

Cel badań

Badania przeprowadzono w ramach oceny oddziaływania na nietoperze inwestycji „połączenie elektroenergetyczne Polska – Litwa”.

Materiał i Metody

Badania obejmowały inwentaryzację detektorową na odcinkach potencjalnie konfliktowych oraz poszukiwania letnich kryjówek. Punkty i transekty lokalizowano w drzewostanach i w ekotonie leśno-polnym oraz w pobliżu zbiorników wodnych. Inwentaryzacja objęła okres od marca do listopada i prowadzona była na podstawie metodyki opracowanej przez autorów, łącznie na 27 punktach i transektach.

Wyniki

W okresie badań zarejestrowano 2720 przelotów nietoperzy należących do 12 gatunków (*E. serotinus*, *E. nilssoni*, *V. murinus*, *N. noctula*, *N. leisleri*, *P. nathusii*, *P. pipistrellus*, *P. pygmaeus*, *M. dasycneme*, *M. spp.*, *P. auritus* i *B. barbastellus*). Stwierdzono znaczne różnice w występowaniu nietoperzy w zależności od siedliska i krajobrazu. Największe zagęszczenia i różnorodność gatunkowa wystąpiły na obszarach leśnych w okolicach Ełku, natomiast duże zagęszczenia przy niskiej różnorodności gatunkowej stwierdzono nad rzekami Rospudą i Czarną Hańczą. Stwierdzono występowanie dwóch gatunków z zał. II Dyrektywy Siedliskowej: *B. barbastellus* w lasach w pobliżu Ełku, a *M. dasycneme* nad Czarną Hańczą.





Wnioski

Autorzy stawiają wniosek, że ze względu na dużą liczbę ekspertyz tego rodzaju powstających w ostatnich latach, wskazane jest możliwe szerokie rozpowszechnianie tego typu materiałów, aby uzyskiwany w ten sposób wkład w wiedzę o nietoperzach Polski nie był tracony.





Katarzyna Janik¹, Łukasz Misiuna², Grzegorz Gołębiak³, Janusz Hejduk¹, Mariusz Robert Superson⁴

¹ - Łódzka Grupa Chiropterologiczna, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki, ul. Banacha 1/3, 90-237 Łódź, janikat@biol.uni.lodz.pl, tadarida@wp.pl ² - Stowarzyszenie M.O.S.T. ul. Osiedle na Stoku 9/15, 25-437 Kielce, lukasz.misiuna@gmail.com ³ - Klub Przyrodników Koło Poznańskie, ul. Kołodzieja 32, 61-070 Poznań, grzegorzgo@gmail.com ⁴ - Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, ul. Podwale 75, 50-449 Wrocław, rsuperson@wp.pl

Małe antropogeniczne zimowiska nietoperzy w województwie świętokrzyskim

Small anthropogenic bats hibernacula in Świętokrzyskie Voivodeship

Słowa kluczowe: województwo świętokrzyskie, zimowy monitoring nietoperzy, ziemianki, kanały, Samsonów

Key words: świętokrzyskie voivodeship, winter monitoring of bats, dugouts, sewage canals, Samsonów

Wstęp

Częściowo rolniczy charakter województwa świętokrzyskiego zaowocował dużą liczbą ziemianek i podpiwniczeń, a przemysłowo-górnictwo przyczynił się do powstania sztolni (np. Sztolnie Zofia i Teresa w Miedziance) i zabytków Staropolskiego Zagłębia Przemysłowego, w których podziemiach i murowanych budynkach, nietoperze założyły kolonie letnie jak i zimowe (np. kanał wodny górny huty „Józef” w Samsonowie).

Cel Badań

Mając na uwadze fakt, że najważniejszymi zimowiskami nietoperzy w województwie świętokrzyskim są sztolnie i jaskinie takie jak Chelosiowa Jama czy Jaskinia Jaworznicka, celem pracy było oszacowanie znaczenia mniejszych zimowisk, jakimi są obiekty antropogeniczne inne niż sztolnie.

Wyniki

Podczas zimowych monitoringów w latach 2009 – 2013 zostały zbadane takie obiekty jak kanał wodny górny huty Józef w Samsonowie, podziemia w Opatowie, kanały, studnie, kilkadziesiąt ziemianek, przepusty drogowe oraz mosty.

W tym sezonie, porównując z poprzednimi latami został pobity rekord liczebności nietoperzy w kanale wodnym górnym huty „Józef” w Samsonowie: 103 nietoperze, w tym 86 *B. barbastellus*, 10 *P. auritus*, 3 *M. daubentonii*, 2 *M. nattereri* i 2 *M. myotis*, których w 2009 roku zimowało 5 w tym kanale. Inna część huty, strop i wylot z mniejszego tunelu stanowi miejsce jesiennej rojenia nocy Natterera, których we wrześniu 2011 roku naliczono 12 osobników. W ceglany tunel pod torami w Chrustach w minionym sezonie zimowało *B. barbastellus*, 2 *M. daubentonii*, 1 *P. auritus* i 1 *M. nattereri*. W około 60 sprawdzonych ziemiankach naliczono w sumie 29 nietoperzy. Szczególnie cenną ziemianką okazała się





trzcęściowa ziemianka w Odrowążku, w której spotkano hibernujące: mroczka późnego, posrebrzanego i pozłocistego.

Dyskusja

Kanał górny huty „Józef” z Samsonowie, prócz świętokrzyskich sztolni, jest najważniejszym antropogenicznym zimowiskiem nietoperzy w województwie świętokrzyskim i wymaga zabezpieczenia kratą w miesiącach zimowych. Z kolei świętokrzyskie ziemianki stanowią cenne miejsca zimowania nietoperzy, może nie ze względu na liczebności, ale na skład gatunkowy, ponieważ oprócz ncocków rudych, mopków i pospolitych gacków brunatnych można w nich spotkać wszystkie trzy gatunki mroczków występujące w Polsce.

Wnioski

Wyniki zimowych monitoringów podkreślają znaczenie małych świętokrzyskich podziemnych obiektów antropogenicznych, które oprócz sztolni są kluczowe dla hibernacji bardziej osiadłych gatunków nietoperzy na terenach ubogich w naturalne hibernakula, takie jak jaskinie.





Kseniia Kravchenko^{1,2}, Alona Gukasova^{1,3}, Anton Vlaschenko¹

¹ – Międzywydziałowe naukowo-badawcze laboratoria “Badań bioróżnorodności i rozwoju ochrony przyrody”, pl. Svobody 4, 61022, Kharkov, Ukraina e-mail: vlaschenko@yandex.ru

² – Uniwersytet Wrocławski, ul. Kuźnicza 35, 50-138, Wrocław, Polska e-mail: shusha-kravchenko@rambler.ru ³ - Kharkovski Zoo, ul. Sumska 35, 61058, Kharkov, Ukraina e-mail: gukasova@ukr.net

Metodyka inwentaryzacji i monitoringu letnich populacji nietoperzy z użyciem ultra-cienkich sieci

The method of inventory and monitoring of summer bat populations by using ultra-thin
mistnets

Słowa kluczowe: monitoring, nietoperzy, ultra-cienkie sieci, letnie siedliska

Key words: monitoring, bat, ultra-thin mistnets, summer habitat

Wstęp

Obecny w naszych czasach wzrost antropogenicznego oddziaływania na środowisko, stał się istotnym zagrożeniem dla wielu populacji nietoperzy. Z uwagi na to, zaistniała potrzeba dokładnego monitoringu stanu populacji. Poniżej zaproponowano metodykę inwentaryzacji i monitoringu nietoperzy z użyciem ultra-cienkich sieci.

Materiał i Metody

Głównymi zasadami metody są: 1) wybór działki o powierzchni 600-1000 ha, w obrębie której zlokalizowanych będzie 9 lub 10 punktów odłowów (jeden punkt – jedna sieć); 2) rozmieszczenie punktów odłowów w różnych biotopach (np.: proporcjonalne rozmieszczenie punktów – na brzegu zbiornika wodnego/ w lesie/ na granicy lasu i obszarów otwartych); 3) dwie kolejne serie odłowów w lipcu (Gukasova, Vlaschenko, 2011; Acta Zoologica Cracoviensia 54A (1-2): 77-93); 4) każdorazowo lokalizacja sieci w tych samych miejscach; 5) odłowy w ciągu całej nocy; 6) pozostawianie złowionych osobników w płóciennych woreczkach przy sieci do czasu zakończenia pojedynczych odłowów.

Podstawowymi parametrami monitoringu letniej populacji nietoperzy są: 1) skład gatunkowy; 2) względna obfitość gatunków; 3) status rozrodczy gatunku; 4) proporcje płci wśród dorosłych i młodych osobników; 5) ogólna wartość b/h indeksu (wszystkie osobniki / całkowity czas eksponowania sieci); 6) wartość b/h indeksu dla każdego gatunku (wszystkie osobniki wybranego gatunku / całkowity czas nocy podczas których był on odłowiony).

Wyniki

Dana metodyka została zastosowana na terenach obszarów chronionych Ukrainy i Rosji: PN „Gomolszanski lasy” (2008 (Vlaschenko, Gukasova, 2009; Nature reserves in Ukraine 15 (1): 49–57); 2011); Rezerwat przyrody „Jariomovskoje” (2009); PN „Galickij” (2010); PN





„Smolenskoje poozerje” (2010) (Gukasova wraz z zespołem, 2011; Acta Zoologica Lituanica 21 (2): 173-180); Strefa Czarnobylska (2010).

Razem odłowiono 2414 osobników – 17 gatunków; ogólny czas eksponowania sieci – 748,25 godzin.

W 2011 roku na obszarach PN „Gomolszanski lasy” po trzech latach została powtórnie prowadzona inwentaryzacja nietoperzy. Otrzymane dane są pierwszymi wynikami monitoringu.

Dyskusja i wnioski

Odnotowano ilościowe i jakościowe zmiany w populacjach nietoperzy. Osiadłe gatunki leśne (*P. auritus*, *M. brandtii*, *M. daubentonii*) nie zmieniły swojej liczby w stosunku względnej obfitości gatunków, w skutek braku wycinki lasów w tej części PN. Gatunki leśne migrujące (*P. nathusii*, *P. pygmaeus*) znacząco zmniejszyły swoją liczbę, co mogło być spowodowane chłodniejszymi warunkami zimy w miejscach hibernacji (Bałkany). *N. noctula* – leśny gatunek wykazujący tendencje do synantropizacji w okresie hibernacji – zwiększył swoją liczebność o 20% na terenach PN w okresie rozrodczym w ciągu ostatnich trzech lat. Oprócz tego, odnotowano nowy dla terenów PN gatunek nietoperza – *P. kuhlii*. Gatunek ten jest typowym synantropem i wcześniej został już odnotowany w pobliskim mieście (w odległości 16 km od PN).

Przedstawione badania są pierwszym doświadczeniem oceny letnich populacji nietoperzy standaryzowaną metodą na terenach Europy Wschodniej.





Joanna Furmankiewicz¹, Paweł Kmiecik², Anna Kmiecik³, Janusz Jabłoński⁴, Joanna Jabłońska⁴, Marek Furmankiewicz⁵

¹ Katedra Biologii Ewolucyjnej i Ekologii, Uniwersytet Wrocławski ul. Sienkiewicza 21, 50-335 Wrocław e-mail: asiaraj@biol.uni.wroc.pl ^{2,3} Osiedle Szkolne 4a/7, 57-500 Bystrzyca Kłodzka e-mail2: kmiecik_p@poczta.onet.pl; e-mail3: aniabartnik@autograf.pl ⁴ ul. Akacjowa 5d/9, 47-330 Zdzieszowice, e-mail: janiujaniu@poczta.onet.pl ⁵ Katedra Gospodarki Przestrzennej Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, ul. Grunwaldzka 53, 50-357 Wrocław, e-mail: marek.furmankiewicz@up.wroc.pl

Największe zimowiska nietoperzy na Dolnym Śląsku – nowe stanowiska i wieloletnie zmiany liczebności zimujących populacji

The largest bat hibernacula in Lower Silesia – new localities and changes in number of hibernating populations

Słowa kluczowe: zimowisko, Dolny Śląsk, Jaskinia Niedźwiedzia, jaskinie Połomu

Key words: hibernaculum, Lower Silesia, Niedźwiedzia Cave, Caves of Polom Mt.

Dolny Śląsk znany jest z wielu podziemnych obiektów pochodzenia naturalnego (jaskinie) i antropogenicznego (kopalnie), w których licznie zimują nietoperze. Badania ostatnich kilkunastu lat pokazały, że najważniejsze dolnośląskie zimowiska zlokalizowane są w największych systemach jaskiniowych tej części Polski oraz w budynkach. Największymi zimowiskami na Dolnym Śląsku i jednymi z najważniejszych w Polsce są: Jaskinia Niedźwiedzia w Kletnie (1190 osobników w tym 625nocków orzęsionych *Myotis emarginatus* i 415nocków z grupy *Myotis mystacinus* / *Myotis brandtii* / *Myotis alcathoe*), jaskinie góry Połom w Wojcieszowie (około 550 nietoperzy w tym około 230nocków dużych *Myotis myotis* i maksymalnie 6nocków łydkowłosych *Myotis dasycmene*) oraz strych katedry w Świdnicy (maksymalnie 720 karlików spp.). Ważnymi zimowiskami są także sztolnie w Kletnie, w których hibernują podkowce małe *Rhinolophus hipposideros* oraz sztolnie w okolicach Szklar i Braszowic, w których regularnie zimuje po kilka osobników nocka orzęsionego i nocka Bechsteina *Myotis bechsteinii*.

W badanych obiektach obserwuje się powolny i stały wzrost liczebności ciepłolubnych gatunków: nocka dużego, nocka orzęsionego i podkowca małego. Gatunki zimnolubne, jak mopek, gacek brunatny czy nietoperze z grupy nocek wąsatek / nocek Brandta utrzymują swoje liczebności na stałym poziomie.





Grzegorz Kłys¹

¹ – Department of Biosystematics, University of Opole, Oleska 22, 45-052 Opole, Poland
e-mail: gklys@uni.opole.pl

Wybrane aspekty hibernacji podkowca małego *Rhinolophus hiposideros* Selected aspects of the lesser horseshoe bat *Rhinolophus hiposideros* hibernation

Słowa kluczowe: Lesser horseshoe bat, hibernation, *Rhinolophus hiposideros*, underground systems, bats.

Wstęp

Zdolność do hibernacji jest jednym z kluczowych aspektów zasiedlania przez nietoperze wysokich szerokości geograficznych. W niekorzystnej porze roku nietoperze wykorzystują w tej strefie klimatycznej możliwość schronienia się w różnorodnego rodzaju systemach podziemnych. Są one używane przede wszystkim do hibernacji, ponieważ zapewniają w okresie zimowym wystarczający zespół uwarunkowań fizycznych niezbędnych do przeżycia tego okresu bez pobierania pokarmu.

Gatunki nietoperzy są w różnym stopniu chronione w każdym kraju na kontynencie Europejskim. Zagadnienie to zostało w sposób bardzo kompetentny przedstawione w wielu publikacjach (Kunz and Fenton, 2003, University of Chicago Press: 779; Mitchell-Jones at al. 2007, UNEP/EUROBATS (2): 38; Wołoszyn 2008, Wpływ środowiskowych warunków na wybór hibernaculum przez nietoperze. 13-31). Powstają więc próby ochrony i zarządzania systemami podziemnymi uwzględniającymi potrzeby nietoperzy (Mitchell-Jones at al. 2007, UNEP/EUROBATS (2): 38). Podejmuje się badania w celu poznania najważniejszych czynników siedliskowych determinujących wkraczanie nietoperzy do snu zimowego (hibernacja).

Cel badań

Badania miały na celu wskazanie metodyki badań refugioklimatu nietoperzy (w tym podkowca małego), określenia parametrów fizycznych zapewniających komfort zimowania. Porównanie wartości temperatury, wilgotności i przepływu powietrza z innymi gatunkami nietoperzy.

Materiał i metody

Badania prowadzono zarówno w jaskiniach jak i sztucznych schronieniach: Jaskinia Balcerka, Jaskinia Słobsko Soszubska w Republice Czeskiej oraz w Sztolni w Sławniowicach w Polsce.

Charakterystyki miejsc wybieranych przez poszczególne gatunki w okresie zimowym dotyczyły temperatury i wilgotności, przepływu powietrza, ciśnienia powietrza. temperaturę powierzchni na której zimują nietoperze i zapisywano rodzaj materiału na którym zimują w celu przypisania do przewodności cieplnej. Badania prowadzono na podstawie zezwoleń





Wojewódzkich Konserwatorów Przyrody oraz Ministra Środowiska (DOPog-4201-04A-2/03/al.; DOPog-4201-04A-6/04/al.; DLOPiK-op/Ozgi-4200/IV.D-16/6568/06/aj.) oraz dzięki uprzejmości Dyrekcji Parku Krajobrazowego Morawski Kras (Chráněná krajinná oblast Moravský kras).

Wyniki

Oprócz pomiarów czynników fizycznych refugium hibernacji mierzono również „tło” systemu podziemnego. Zakres uzyskanych wartości czynników fizycznych: Temperatura powietrza (T_a) 5,3 -9,7 °C; Prędkość przepływu powietrza (v) 0,03 – 0,1 m/s; Wilgotność względna powietrza (R_h) 98-100% R_h . Mierzono również Temperatura podłoża T_{ch} , Ciepłe przewodnictwo materiałów (λ) oraz Ciśnienie powietrza (p). Pozwoliło to ustalić zakres Stopni wychłodzenia w Katastopniach wilgotnych 543,90 - 969,38 K_w .

Wnioski

Podkowiec mały hibernuje w systemach podziemnych wykorzystując tylko jedną strategię zimowania - wiszenie swobodne. Na zimowisku nie tworzy koloni (Wołoszyn, 2001). Zwierzęta podczas hibernacji z reguły oddalone są od siebie w 20-30-centymetrowych odstępach (Dietz, Helversen, Nill, 2009, MULTICO: 400). Preferuje miejsca zimowania o wysokiej wilgotności powietrza, często wynosi 100% (Harmata, 1994, ISEZ PAN Kraków: 69–90), co potwierdzają badania autora. Temperatura hibernacji oscyluje od 2 ° C do 14 ° C (Burbank and Young 1934, The Journal of Physiology. 459-467; Kowalski 1953, Fragm. Faun. Mus. Zool. Pol., 21: 541–567; Daan and Wichers 1968, Z. Saugetierk. 33: 262–287; Gaisler 1970, Bijdragen tot de Dierkunde, 40: 33–36; Harmata 1987 Acta theriol., 32, 11: 331–332). Autor w badaniach stwierdza, że przy niższych wartościach T_s i wyższej prędkości v gatunek ten wybiera wyższą wilgotność względną R_h co jest uzasadnione energetycznie. Przy wyższej temperaturze suchej T_s i niższej prędkości przepływu wilgotność względna jest niższa. Należy pamiętać, że najczęściej osobników zimowało przy T_s 7,0 °C a 8,8 °C, przy wilgotności względnej R_h 98-100% i prędkości przepływu powietrza v 0,04 – 0,09 m/s i tu należy dopatrywać się optymalnych warunków hibernacji.

W związku z dużą trudnością uproszczenia tych trzech parametrów do jednego parametru zastosowano Katastopnie wilgotne których wartości porównano pomiędzy gatunkami.

Do tej pory badania mikroklimatyczne (ekoklimatyczne) dotyczyły przeważnie ogólnego stanu atmosfery podziemi, a rzadko zajmowano się badaniem mikroklimatu refugium (Kłys i inni 2005, Nietoperze VI. (1/2) 5-15; Kłys, Wołoszyn 2005, Nature Journal. 38. 57-68; Kłys 2008, Wpływ środowiskowych warunków na wybór hibernaculum przez nietoperze. 33-34),





czyli bezpośrednich miejsc zimowania nietoperzy. Mikroklimat refugium niejednokrotnie znacznie różni się od mikroklimatycznego „tła” systemu podziemnego.

W publikacji „Multifactor analysis of refugioclimate in places of hibernation of chosen Bat species” (Kłys 2013 w druku) po raz pierwszy stworzono podstawy warunków fizycznych zimowania 6 najczęściej stwierdzanych w systemach podziemnych nietoperzy (w tym podkowca małego *Rhinolophus hipposideros*), Wyznaczono empiryczny wykres i wskaźnik równania kwadratowego dla tego gatunku.





Grzegorz Gołębiak - Klub Przyrodników Koło Poznańskie, os. S. Batorego 20/62
60-687 Poznań e-mail: grzegorzgo@gmail.com

Budowa dróg w Polsce a ochrona nietoperzy

Road construction in Poland and protection of bats

Słowa kluczowe: inwestycje drogowe, oceny oddziaływania, minimalizacja oddziaływań, monitoring

Key words: road investments, environmental impact assessment, minimizing impact, monitoring

Drogi oddziałują negatywnie na wszystkie gatunki zwierząt, w tym na nietoperze, powodując ich śmiertelność oraz efekt bariery ekologicznej. W celu określenia miejsc newralgicznych, a także gatunki na które droga będzie negatywnie oddziaływać należy przeprowadzić monitoring przed i porealizacyjny. Brak jest jednak ustalonych jednolitych założeń metodycznych, według których należy prowadzić badania. Wytyczne dotyczące oceny wpływu farm wiatrowych nie mogą być w całości przenoszone do oceniania dróg, gdyż nie przystają do oceny oddziaływania inwestycji drogowych na gatunki nietoperzy. Inwestycje drogowe należy prowadzić z dala od dużych zimowisk i kolonii rozrodczych. Powinny być zaprojektowane wraz z systemem nasadzeń zieleni i systemem przejść górnych i dolnych. Badania należy prowadzić podczas odpowiednich warunków atmosferycznych, w oparciu o nasłuchy detektorowe. Podczas badań warto używać detektorów pracujących w systemach heterodynowym i time expansion (np. Petersson D240x).

Monitoring przedrealizacyjny

Dobór najlepszego wariantu przebiegu drogi ze względu na ochronę nietoperzy powinien być ukierunkowany na poznanie miejsc wykorzystywanych przez nietoperze podczas:

- migracji sezonowych (wiosenne – słabiej zaznaczone i wczesnojesienne – połączone z aktywnością godową), - zajmowania kryjówek (kolonie rozrodcze i zimowiska), - żerowania i przelotów między kryjówekami a żerowiskami, - jesiennego rojenia (swarming), najczęściej wokół obiektów podziemnych.

Należy określić przestrzenne rozmieszczenie aktywności nietoperzy, znaleźć miejsca, w których przebiegają lokalne szlaki migracyjne (commuting flights), a także żerowiska i kryjówki. Strefa buforowa objęta badaniami powinna wynosić optymalnie 1 km po obu stronach pasa jezdni, podczas gdy obecnie zazwyczaj jest to 500-750 m. Monitoring przedrealizacyjny pozwala wykazać miejsca przelotów, żerowiska, zimowiska, kolonie rozrodcze oraz skład gatunkowy. Nie wykazanie znaczącego wpływu podczas monitoringu przed przystąpieniem do realizacji inwestycji, zwłaszcza liniowych, nie może być podstawą do zrezygnowania z monitoringu porealizacyjnego.

Znajomość biologii gatunków nietoperzy ma istotne przełożenie na rzetelność raportów oddziaływania na środowisko i na dalszym etapie prowadzi do konkretnych zapisów w decyzjach środowiskowych.





Monitoring porealizacyjny

Zadaniem monitoringu porealizacyjnego jest zweryfikowanie zastosowanych rozwiązań minimalizujących, ocena poziomu śmiertelności nietoperzy oraz określenie oddziaływania infrastruktury towarzyszącej. Monitoring powinien być prowadzony na całej długości nowo wybudowanych odcinków dróg ekspresowych i autostrad, gdyż tylko w ten sposób można określić miejsca, w których nietoperze są ewidentnie przeplaszane w wyniku ruchu na drodze. Zbieranie tylko martwych zwierząt, ani tym bardziej kontrola wybranych odcinków nie pozwoli ocenić pełnego wpływu danej drogi na nietoperze.

Rozwiązania minimalizujące

Przy realizacji inwestycji liniowych stosuje się szereg technicznych rozwiązań, które pozwalają zminimalizować negatywny wpływ budowanych dróg na nietoperze. Do podstawowych z nich należą: Niweleta drogi: - w wykopie: najbardziej bezpieczne dla nietoperzy, jednak prowadzi do zaburzenia stosunków wodnych; Po poziomie gruntu: nie należy stosować w miejscach stwierdzonych przelotów czy żerowisk nietoperzy; Na nasypie: stwarzają największe zagrożenie, powoduje trudną lub niemożliwą do pokonania barierę, jednak przy zastosowaniu przejść dolnych wraz z zielenią naprowadzającą i ekranami antyolśnieniowymi jest łatwe do zminimalizowania śmiertelności i efektu bariery. Przejścia: Dolne nietoperze wykorzystują przede wszystkim jako trasy przelotu, głównie przez nocki *Myotis spp.*, gacki *Plecotus spp.*, i mopki *Barbastella barbastellus* oraz karliki *Pipistrellus spp.* Górne (w tym mosty krajobrazowe) są wykorzystywane głównie przez borowce *Nyctalus spp.*, karliki *Pipistrellus spp.*, mroczki *Eptesicus spp.*, *Vespertilio murinus*. Najlepszym rozwiązaniem dla nietoperzy są estakady.

Nasadzenia zieleni: poza przejściami dla zwierząt powinny być prowadzone z dala od drogi ekspresowej i autostrady, przynajmniej 20 m od zewnętrznego skraju jezdni lub podstawy nasypu. W miejscach, gdzie droga przecina ważne żerowiska nietoperzy należy zrezygnować z jej wprowadzania. Ekran antyolśnieniowy: zalecana wysokość ekranów dla ochrony nietoperzy powinna wynosić 5 m, by uniknąć kolizji z podmuchem powietrza wytwarzającym się za jadącymi dużymi i wysokimi pojazdami typu TIR. Bramownice: badania w Wielkiej Brytani wykazały nieskuteczność tego typu rozwiązań. Oświetlenie: powinno być jak najmniej intensywne, o ciepłej barwie i skierowane wyłącznie w kierunku elementu, który ma oświetlać.

Działania kompensacyjne należy planować długookresowo. Muszą kompensować rzeczywiste utracone miejsca.





Jan Cichocki¹, Dariusz Łupicki², Agnieszka Ważna¹

¹Katedra Zoologii, Uniwersytet Zielonogórski, ul. Szafrana 1, 65–516 Zielona Góra e-mail: j.cichocki@wnb.uz.zgora.pl, a.wazna@wnb.uz.zgora.pl ²Muzeum Przyrodnicze, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, ul. Chelmońskiego 38D; 51-630 Wrocław, e-mail: dariusz.lupicki@up.wroc.pl

Czy można ochronić nietoperze przed kolizjami z pojazdami?

Can bats be protected from collisions with cars?

Słowa kluczowe: monitoring, autostrada, Myotis myotis

Key words: monitoring, highway, Myotis myotis

Wstęp

Rozwijająca się infrastruktura drogowa wpływa negatywnie na nietoperze, narażając je na kolizje z pojazdami (Hell i inni 2005 Eur. J. Wildl. Res. 51: 35–40, Gryz i Krauze 2008 Eur. J. Wildl. Res. 54: 709–714, Gaisler i inni 2009 Acta ther. 54 (2): 147–155, Lesiński i inni 2011 Eur. J. Wildl. Res. 57: 217–223). Nie wiemy dlaczego jedne gatunki nietoperzy ulegają kolizjom częściej niż inne. Dotychczas niewiele prac odnosi się bezpośrednio do analizy zachowań nietoperzy w pobliżu dróg (Berthinussen i Altringham 2012 J. Appl. Ecol. 49: 82 - 89).

Na przestrzeni kilku lat pojawił się szereg propozycji mających na celu zminimalizowanie negatywnego oddziaływania dróg na nietoperze (Limpens i inni 2005 24 pp.). W ostatnim czasie okazało się, że nie zawsze są one skuteczne np. bramownice (Berthinussen i Altringham 2012 PLoS ONE 7(6): e38775).

Cel badań

Celem badań było wykazanie skuteczności różnego typu zabezpieczeń w ochronie populacji nietoperzy przy autostradach oraz analiza ich wykorzystania przez poszczególne gatunki nietoperzy.

Materiały i Metody

Badania prowadzono przy autostradzie A-2 na odcinku około 50 km. Bazowano na detektorach Petterson D - 1000, D – 240 i rejestratorach Petterson D-500. Testowano również kilka typów kamer oraz szereg metod: od nasłuchów punktowych z użyciem rejestratorów do transektów. Monitorowano bramownice, ekrany, przejścia zarówno pod drogą jak i nad nią oraz przejścia tzw. zespolone. Równolegle prowadzono monitoring śmiertelności.

Wyniki i Dyskusja

Ze wstępnych obserwacji wynika, że nietoperze można podzielić na:





1. gatunki nietoperzy przebywające w bezpośrednim pobliżu autostrady i żerujące wzdłuż niej; najbardziej narażone na kolizje.
2. gatunki przelatujące nad autostradą na lub z żerowisk oraz podczas migracji; narażone na kolizje.
3. gatunki preferujące przeloty pod drogami np. przejściami dla małych ssaków; narażone na kolizje w mniejszym stopniu; znane są pojedyncze przypadki martwych nietoperzy z tej grupy.
4. gatunki przelatujące nad autostradą na dużych (bezpiecznych) wysokościach; brak martwych nietoperzy tych gatunków na drogach.
5. gatunki o nieokreślonym statusie, prawdopodobnie o bardzo plastycznych zachowaniach – stąd rzadkie przypadki odnotowanych kolizji tych gatunków z pojazdami.

Jednym z gatunków nietoperzy dla którego zbudowano bramownice na autostradzie A2 w pobliżu rezerwatu Nietoperek jest norek duży. Z przeprowadzonych przez nas obserwacji wynika, że norki duże raczej unikają żerowania w bezpośrednim sąsiedztwie autostrady. Prawdopodobnie ze względu na hałas, który utrudnia im polowanie, a także powoduje degradację miejsc żerowiskowych (Schaub i inni 2008 J. Experim. Biol. 211: 3174-3180). Paradoksalnie ten sam czynnik (hałas) powoduje ostrożność norka dużego przy drodze, unikanie lub przelot na bezpiecznej wysokości nad nią. Tłumaczy to brak informacji o śmiertelności norka dużego w rejonie autostrad. Potwierdzają to analizy zagrożeń przeprowadzone w Niemczech (Meining i Boye 2009 Folia Zool. 58 (3): 279–290).

Wnioski

1. Norki duże zaliczyć należy do ww. czwartej grupy gatunków.
2. Autostrady nie są istotnym zagrożeniem dla norków dużych.
3. Należy wypracować metody oceny skuteczności różnego typu zabezpieczeń przed kolizjami przeznaczonych dla nietoperzy.





Tomasz Kokurewicz

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Instytut Biologii, Zakład Ekologii Kręgowców i Paleontologii, Kożuchowska 5b, 51-631 Wrocław e-mail: tomasz.kokurewicz@up.wroc.pl

Ochrona nietoperzy w obszarze Natura 2000 "Nietoperek" z perspektywy 20 lat doświadczeń

Bat conservation in the Natura 2000 site "Nietoperek" from the perspective of 20 years of experience

Słowa kluczowe: nietoperze, zimowiska, monitoring, ochrona, Nietoperek, Natura 2000, plan ochrony,
Key words: bats, hibernation sites, monitoring, protection, Nietoperek, Natura 2000, management plan

Podziemia Centralnego Odcinka Frontu Umocnionego Łuku Odry i Warty (M.R.U.) są największym w Polsce i ósmym pod względem liczebności zimowiskiem nietoperzy w Europie. Decyzją Komisji Europejskiej z dnia 13 listopada 2007 r. utworzony został obszar Natura 2000 PLH 080003 "Nietoperek" o powierzchni 7 377,37 ha. W skład obszaru wchodzi system podziemnych korytarzy i komór o łącznej długości ok. 32 km, obiekty wolnostojące (tj. bunkry niepołączone z systemem podziemnym) oraz część naziemna obejmująca żerowiska nietoperzy i ich korytarze migracyjne.

Celem badań prowadzonych na obszarze Natura 2000 "Nietoperek" jest: (1) monitorowanie liczebności i stanu ochrony nietoperzy (przedmiotów ochrony obszaru), (2) monitorowanie stanu zimowych i letnich siedlisk tych ssaków oraz (3) wypracowanie skutecznych sposobów ich ochrony.

Systematyczne badania nad liczebnością i składem gatunkowym zgrupowań nietoperzy w podziemiach M.R.U. rozpoczęły się w sezonie zimowym 1984/1985 i trwają do chwili obecnej. W latach 1985 – 1995 coroczne liczenia odbywały się w styczniu, lutym i marcu i trwały od 2 do 4 dni. Od 1999 r. liczenia odbywają się w połowie stycznia i trwają 1 dzień – od wschodu do zachodu słońca. Numery obrączek notowane w czasie corocznych liczeń bez chwytania nietoperzy umożliwiają określenie obszaru migracji tych ssaków do podziemii M.R.U. Przeprowadzone obserwacje wykazały, że nietoperze migrują do podziemii obszaru „Nietoperek” z kolonii letnich zlokalizowanych w Brandenburgii (15 stanowisk), w Meklemburgii (1 stanowisko), Saksonii–Anhalt (1 stanowisko) oraz z województw lubuskiego, wielkopolskiego i zachodniopomorskiego. Najdłuższe przeloty nietoperzy do podziemii wynoszą: 257 km (nocek rudy), 242,1 km (nocek Brandta) i 226,7 km (nocek duży). Minimalna powierzchnia obszaru migracji norków dużych do podziemii obszaru obliczona metodą najmniejszego wypukłego wielokąta (MCP) wynosi 17 053 km². Z tego powodu ochrona nietoperzy w obszarze Natura 2000 „Nietoperek” ma kluczowe znaczenie dla zachowania populacji co najmniej 9 gatunków nietoperzy w Środkowej Europie. W podziemiach M.R.U. i w obiektach wolnostojących stwierdzono ponadto rojenie 9 gatunków nietoperzy. Podziemia M.R.U. wraz z naziemnymi obiektami wolnostojącymi są największym





w Polsce zimowiskiem gatunków nietoperzy wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej:nocka dużego (*Myotis myotis*)(2008 r. – 23 648 osobników),nocka łydkowłosego (*Myotis dasycneme*) (2012 r. – 49 osobników),nocka Bechsteina (*Myotis bechsteini*) (2011 r. – 55 osobników) i jednym z największych w kraju zimowisk mopka (*Barbastella barbastellus*) (2008 r. – 1 474 osobniki). Maksymalna liczebność nietoperzy w podziemiach M.R.U została stwierdzona 12.01.2008 r. i wynosiła 37 693 nietoperze należące do 11 gatunków. Ponadto, w obiekcie naziemnym Pz. T. 2 (A 2) (Boryszyn, gmina Lubrza) znajduje się kolonia rozrodcza nocka dużego składająca się z ok. 1 000 - 1 200 osobników (samic z młodymi). Pomimo wysokich liczebności populacji 4 gatunków będących przedmiotami ochrony obszaru Natura 2000 „Nietoperek” w podziemiach Centralnego Odcinka Frontu Umocnionego Łuku Odry i Warty zaobserwowano postępujące pogarszanie się jakości zimowych siedlisk nietoperzy. Z tego powodu łączna ocena stanu ochrony została uznana za niezadowalającą (U1). W latach 2008-2009 zespół ekspertów Narodowej Fundacji Ochrony Środowiska z Warszawy opracował projekt „Planu Ochrony Specjalnego Obszaru Ochrony Siedlisk „Nietoperek” z okresem obowiązywania na 20 lat. W czasie badań radiotelemetrycznych prowadzonych w ramach prac nad planem ochrony wyznaczono żerowiska i korytarze migracyjne nocków dużych z kolonii rozrodczej w Boryszynie. Projekt planu po zakończonych konsultacjach społecznych oczekuje na zatwierdzenie w formie Rozporządzenia Ministra Środowiska.





Joanna Furmankiewicz¹, Krzysztof Herman², Łukasz Stano²

¹ -Katedra Biologii Ewolucyjnej i Ekologii, Uniwersytet Wrocławski ul. Sienkiewicza 21, 50-335 Wrocław e-mail: asiaraj@biol.uni.wroc.pl ²-Instytut Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki, Politechnika Wrocławska, ul. Janiszewskiego 7/9, email: Krzysztof.Herman@pwr.wroc.pl

Wpływ ultradźwięków o wysokiej mocy na aktywność nietoperzy – możliwości ochrony nietoperzy na farmach wiatrowych

The effect of high power ultrasound on the bat activity – the implication for the protection of bats at wind farms

Słowa kluczowe: odstraszacze ultradźwiękowe, farmy wiatrowe, system ochrony nietoperzy

Key words: ultrasound deterrent, wind farms, bat protection system

Metody minimalizacji śmiertelności nietoperzy na farmach wiatrowych są ograniczone. Zwierzęta te są przyciągane przez turbiny wiatrowe, w związku z tym ich aktywność na farmach może się różnić się od tej obserwowanej podczas monitoringu przedinwestycyjnego. Do tej pory nie opracowano skutecznych metod ochrony tych zwierząt przed kolizjami z elektrowniami wiatrowymi. Alternatywnym oraz innowacyjnym podejściem jest wykorzystanie odstraszaczy mających na celu zmniejszenie a nawet wyeliminowanie aktywności nietoperzy na farmie. Opracowano prototyp urządzenia odstraszającego emitującego ultradźwięki (40 kHz) o wysokiej mocy (146 dB na 1 m) w zakresie najlepszej słyszalności nietoperzy. Tego typu dźwięki są nieprzyjemne dla zwierząt, które powinny unikać przestrzeni wokół generatora.

Skuteczność działania prototypu odstraszacza testowano w sierpniu 2010 r. w rezerwacie przyrody Szachownica podczas serii eksperymentów przed otworem jaskini, która jest ważnym miejscem rojenia. W trakcie pracy odstraszacza aktywność nietoperzy była istotnie niższa. Zwierzęta unikały przestrzeni wokół pracującego urządzenia. Wyniki tych badań pokazują możliwości ochrony nietoperzy na farmach wiatrowych poprzez akustyczny system zapobiegający eksploracji otoczenia turbin wiatrowych przez te zwierzęta. Projekt jest kontynuowany w celu opracowania ostatecznego kompleksowego systemu odstraszającego.





Iwona Gottfried¹, Kaja Wierucka², Grzegorz Apoznański³

Zakład Ekologii Behawioralnej, Uniwersytet Wrocławski ul. Sienkiewicza 21, 50-335 Wrocław, e-mail: iwona.gottfried@biol.uni.wroc.pl, e-mail:kaja.wierucka@gmail.com e-mail: apoznanski.grzegorz@gmail.com

**Jaki rodzaj lasów preferują mopki *Barbastella barbastellus* w okresie rozrodu?
Which type of forest is preferred by the barbastelle *Barbastella barbastellus*
during the breeding season?**

Słowa kluczowe: nietoperze, mopek, preferencje siedliskowe, rozród, płd.-zach. Polska
Key words: Chiroptera, barbastelle, habitat preferences, reproduction, SW Poland

Wstęp i cel badań

Mopek *Barbastella barbastellus* należy do jednych z bardziej zagrożonych gatunków nietoperzy. Trend liczebności populacji w Europie w roku 2012 został oceniony jako malejący (IUCN 2012.1). Zarazem jest to jeden z gatunków, których biologia i ekologia w okresie letnim, w tym w czasie rozrodu, jest bardzo słabo poznana. Zdobycie większej wiedzy na ten temat pomogłoby w podejmowaniu właściwych działań mających na celu ochronę tego gatunku.

Celem prowadzonych badań było sprawdzenie w jakich typach lasów występują mopki i w jakich przystępują do rozrodu oraz zbadanie, czy któreś z siedlisk są preferowane przez gatunek.

Materiał i metody

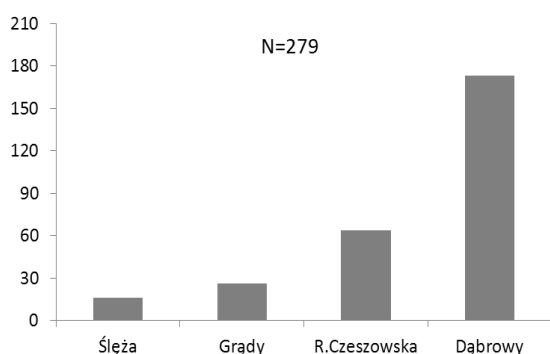
Badania prowadzono w roku 2012 w czterech kompleksach leśnych. Na poszczególnych powierzchniach dominował inny typ siedliska leśnego, każdy o powierzchni min. 1000 ha. Kontrolami objęto buczynę kwaśną (9110) porastającą Masyw Ślęży (PLH020040), pomorski kwaśny las brzozowo-dębowy (9190) na terenie Dąbrów Krotoszyńskich (PLH300002), łąkowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (91F0) w obszarze Natura 2000 Grądy w Dolinie Odry (PLH020017) oraz w lesie mieszanym nie objętym żadną formą ochrony na Równinie Czeszowskiej. W każdym z kompleksów wykonano w okresie rozrodu (czerwiec – 10 sierpień) po trzy całonocne odłowy eksponując cztery sieci oraz po sześć nocy nagrań, z tym że podczas każdej kontroli rozstawiano na powierzchni trzy detektory. Ponadto sprawdzano parametry siedliska: liczbę drzew obumierających i martwych, grubość drzew i liczbę drzew grubych (pierśnica > 40 cm) w tym dębu i buka, gatunków preferowanych przez mopka (Hermanns i in. 2003, *Nyctalus* 9: 20-36; Russo i in. 2004, *Biological Conserv.* 117: 73-81) i zwartość podszytu, które mierzono w starodrzewiach na 30 wylosowanych kwadratach (łączna powierzchnia ok. 5 ha).



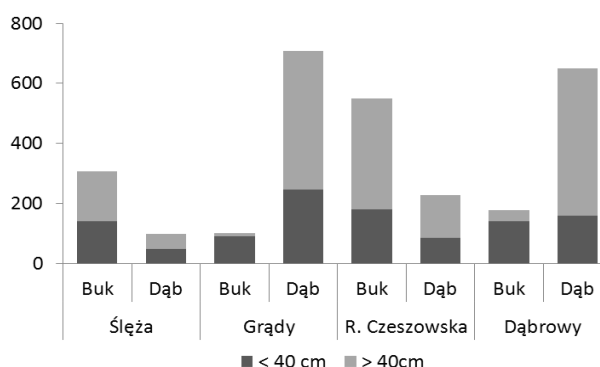
Wyniki

Mopki stwierdzono na wszystkich badanych powierzchniach (Ryc. 1). Najczęściej rejestrowano je na terenie Dąbrów Krotoszyńskich a sporadycznie w Masywie Ślęży i w Grądach w Dolinie Odry. Nie było jednak istotnych różnic w liczbie zarejestrowanych przelotów tego gatunku między powierzchniami. Rozród mopek wykazano w dwóch z czterech badanych siedlisk. Zarówno w Dąbrowach Krotoszyńskich jak i lesie mieszanym na Równinie Czeszowskiej odławiano karmiące samice. Na pozostałych powierzchniach w ogóle nie złapano mopek.

Najwięcej grubych drzew stwierdzono na powierzchni w Grądach w Dolinie Odry. Natomiast najwięcej dębów o pierśnicy > 40 cm występowało w Dąbrowach Krotoszyńskich i Grądach w Dolinie Odry, a buków w lesie mieszanym na Równinie Czeszowskiej (Ryc. 2). Z kolei największą zawartość podszytu wykazano na powierzchni w Masywie Ślęży. Na każdej z powierzchni martwe i obumierające drzewa należały do rzadkości (6-10 martwych drzew / 5 ha).



Ryc. 1. Liczba przelotów mopek zarejestrowanych na badanych powierzchniach.



Ryc. 2. Liczba dębów i buków na badanych powierzchniach.

Dyskusja

Mopki stwierdzano na wszystkich badanych powierzchniach jednak najczęściej rejestrowano je na terenie Dąbrów Krotoszyńskich i lasu na Równinie Czeszowskiej. W starodrzewiach na obu tych powierzchniach dąb i buk stanowiły ok. 70% wszystkich drzew i w większości były to drzewa o pierśnicy > 40 cm. Na obu tych powierzchniach podszyt był rzadszy niż na pozostałych. Nie stwierdzono jednak różnic w ilości martwych i obumierających drzew. Brak różnic w aktywności mopek może być wynikiem zbyt krótkiego czasu badań (jeden sezon).



Aneta Zapart¹, Mateusz Ciechanowski², Tomasz Kokurewicz³, Marcin Rusiński⁴, Magda Lazarus⁵

¹ – Katedra Ekologii i Zoologii Kręgowców, Uniwersytet Gdański w Gdańsku, ul. Wita Stwosza 59, 80-308 Gdańsk, e-mail: anetazapart13@gmail.com ² – Katedra Ekologii i Zoologii Kręgowców, Uniwersytet Gdański w Gdańsku, ul. Wita Stwosza 59, 80-308 Gdańsk, e-mail: matciech@kki.net.pl ³ – Instytut Biologii, Wrocławski Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, ul. Koźuchowska 5B, 51-631 Wrocław, e-mail: tomasz.kokurewicz@up.wroc.pl

⁴ - Ansee Consulting, ul. Przemysłowa 21/1, 52-333 Wrocław, e-mail: marcin.rusinski@ansee.pl ⁵ – Katedra Taksonomii i Ekologii Roślin, Uniwersytet Gdański w Gdańsku, ul. Wita Stwosza 59, 80-308 Gdańsk, e-mail: magda.lazarus@gmail.com

Wykorzystanie siedlisk przez nocka łydkowłosego *Myotis dasycneme* w północnej Polsce w okresie ciąży i laktacji

Habitat use of the pond bat *Myotis dasycneme* in northern Poland, during pregnancy and lactation

Słowa kluczowe: radiotelemetria, zbiorniki wodne, Pomorze Gdańskie,

Key words: radiotracking, water bodies, Gdańsk Pomerania

Wstęp

Nocek łydkowłosy *Myotis dasycneme* jest gatunkiem nietoperza o wąskiej specjalizacji siedliskowej, uważanym za bliskiego zagrożenia (NT) w Europie i zagrożonego wymarciem (NT) w Polsce. Typowy gatunek zbierający ofiary z powierzchni wody, poluje na owady i inne drobne bezkręgowce nad większymi zbiornikami wodnymi, zaś w ciągu dnia kryje się głównie w budynkach i tam gromadzą się jego kolonie rozrodcze. Dotychczas nie prowadzono na tym gatunku badań radiotelemetrycznych, aby poznać wykorzystanie przez niego siedlisk, przemieszczeń i zachowań łowieckich nocka łydkowłosego, mimo że metoda ta była już – m.in. w Holandii - z powodzeniem wykorzystywana do lokalizacji kryjówek kolonii rozrodczych.

Materiały i metody

W 2012 roku, w nadajniki radiotelemetryczne firmy Holohil zaopatrzono 16 samic – 8 w okresie ciąży (koniec kwietnia i pierwsza dekada maja) i 8 ze śladami karmienia młodych (druga połowa czerwca), w kolonii rozrodczej zamieszkujących dach leśniczówki w Lubni (Bory Tucholskie, obszar Natura 2000 Młosino-Lubnia, PLH220077). Nietoperze śledzone były z samochodu lub łodzi, za pomocą albo metody homing-in on animal, albo też (rzadko) triangulacji.

Wyniki

W okresie ciąży większość samic uciekła do alternatywnych kryjówek, wyłącznie w budynkach, zlokalizowanych 7,5-19 km od kolonii gdzie były znakowane; wskazując m.in.





dwie, nieznane wcześniej (sub)kolonie tego gatunku. Podczas laktacji jednak większość samic pozostawało w kolonii. Nietoperze żerowały głównie nad dużymi jeziorami, głównie mezotroficznymi i eutroficznymi, wyjątkowo oligotroficznymi i dystroficznymi, ale także nad stawami rybnymi, rzekami i kanałami. W czasie ciąży, żerowisk (zwykle jezior) i spędzały zazwyczaj krótki czas w każdym z nich. Najdalej, regularnie odwiedzane miejsca łowieckie zostały zlokalizowane w odległości do 22 km od dziennych kryjówek (średnio 8 km) i nie notowano powrotów do kryjówek w trakcie nocy. Natomiast karmiące samice każdej nocy wracały do kryjówki 2-3 razy, co najmniej 1-2 razy. W czerwcu nietoperze zazwyczaj odwiedzały tylko 1-2 główne tereny łowieckie, spędzając tam czasami więcej niż 2 godziny za każdym razem. Najdalej, regularnie odwiedzane tereny łowieckie w czerwcu znajdowały się w odległości do 9 km od dziennych kryjówek (średnio 5 km). Jeśli było to możliwe, nietoperze przemieszczały się z kryjówek do miejsc żerowania z wykorzystaniem naturalnych (rzeki) lub sztucznych (kanały) dróg wodnych. Jednakże, dostępność elementów liniowych nie ograniczały ich lotu i, gdy było to konieczne, przelatywały do 3 km nad terenami otwartymi. Nocki łydkowłose pokonywały też kilkukilometrowe odcinki przez zwarte monokultury sosnowe. W czerwcu samice spędzały długi czas żerując na stosunkowo krótkich (mniej niż 1 km) odcinkach rzek, zwłaszcza podczas silniejszych wiatrów; zjawiska takiego nie obserwowaliśmy w okresie wiosennym. Nocki łydkowłose wykorzystywały również kryjówki nocne (zazwyczaj drzewa), zwłaszcza, gdy żerowanie było przerywane przez opady deszczu.





Mateusz Ciechanowski

Katedra Ekologii i Zoologii Kręgowców, Uniwersytet Gdański w Gdańsku, ul. Wita Stwosza 59, 80-308 Gdańsk, e-mail: matciech@kki.net.pl

Preferencje siedliskowe nietoperzy w mozaikowych krajobrazach Pojezierza Pomorskiego i Pobrzeża Bałtyku

Habitat preferences of bats in mosaic landscapes of Pomeranian Lakeland and Baltic Sea Coast

Słowa kluczowe: szerokość nisz, zachodzenie nisz, *Eptesicus*, *Nyctalus*, *Pipistrellus*, *Myotis*
Key words: niche breadth, niche overlap, *Eptesicus*, *Nyctalus*, *Pipistrellus*, *Myotis*

Wstęp

W strefie klimatu umiarkowanego Europy zrealizowano dotąd niewiele badań analizujących preferencje siedliskowe wielogatunkowego zgrupowania nietoperzy w skali szerszej niż lokalna (regionalnej, krajowej). Większość z nich prowadzona była w zachodniej części kontynentu, w warunkach łagodniejszego, atlantyckiego klimatu, w krajobrazach silnie przekształconych przez człowieka (w dużym stopniu wylesionych) i ukształtowanych poza zasięgiem ostatniego zlodowacenia (niewielka liczba i powierzchnia jezior). Preferencje siedliskowe nietoperzy Europy środkowej, wschodniej i północnej są poznane jeszcze słabiej. Celem niniejszych badań było zbadanie preferencji siedliskowych i krajobrazowych nietoperzy na terenie młodoglacjalnych pojezierzy i pobrzeży Polski północnej.

Materiały i metody

Badania prowadzono w latach 2008-2010, w okresie późnej ciąży i karmienia młodych u nietoperzy (czerwiec-lipiec). Łącznie, na obszarze Pomorza Gdańskiego, wylosowano 100 kwadratów siatki UTM o wymiarach 10×10 km. W każdym z nich wyznaczono transekt pieszy, na którym rejestrowano sygnały echolokacyjne nietoperzy za pomocą szerokopasmowych detektorów ultradźwięków: Pettersson D-1000X (pracującego w systemie *high frequency recording*) i Pettersson D-980 (pracującego w systemie *time expansion*). Zarejestrowane sygnały analizowano za pomocą programu BatSound, celem oznaczenia ich do gatunku lub rodzaju. Wyróżniono 33 podstawowe klasy siedlisk i 29 dodatkowych podklas.

Wyniki i dyskusja

Nietoperze (analizowane łącznie, jako grupa gatunków) preferowały jeziora i stawy oraz rzeki i kanały, natomiast unikały pól uprawnych, łąk i pastwisk, lasów mieszanych i ich skrajów, dróg w lasach iglastych i zabudowy podmiejskiej. Pojedyncze przeloty zarejestrowano nawet na plażach morskich. Borowiec wielki *Nyctalus noctula* okazał się gatunkiem eurytopowym, z najszerszą niszą siedliskową (mierzoną indeksem Levina), wykorzystując większość siedlisk - również otwarte łąki i pastwiska - zgodnie z ich dostępnością. Preferował jedynie zbiorniki wodne i zręby w lasach iglastych, zaś unikał pól uprawnych, alei i szpalerów drzew oraz dróg





w lasach iglastych. Mroczek późny *Eptesicus serotinus*, gatunek synantropijny, jako jedyny silnie preferował zabudowę wiejską i śródmiejską, ale również drogi w lasach mieszanych i iglastych, unikał zaś terenów otwartych i przecinających je elementów liniowych. Również on okazał się gatunkiem eurytopowym, o relatywnie szerokiej niszy – jako jedyny nietoperz nie wykazywał preferencji w stosunku do zbiorników wodnych. Znacznie węższymi niszami siedliskowymi cechowały się karliki. Karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus*, będący najbardziej eurytopowym przedstawicielem rodzaju i najczęściej rejestrowanym nietoperzem regionu, silnie preferował aleje i szpalery drzew, ale również zbiorniki wodne. Unikał terenów otwartych, dróg w lasach iglastych i zabudowy podmiejskiej, natomiast wsie były przez niego wykorzystywane zgodnie z dostępnością. Karlik większy *P. nathusii*, drugi pod względem częstości stwierdzeń nietoperz na terenie badań, charakteryzował się bardzo wąską niszą, silnie preferując zbiorniki wodne, unikając zaś wszelkich terenów otwartych, alei i szpalerów drzew oraz zabudowy wiejskiej. Karlik drobny *P. pygmaeus*, najrzadszy wśród karlików, silnie preferował jeziora i stawy, a także drogi w lasach liściastych. Nocki *Myotis* sp., reprezentowane głównie przez nocka rudego *M. daubentonii*, wykazywały najwęższą niszę wśród badanych taksonów, silnie preferując zbiorniki wodne, zaś unikając terenów otwartych, dróg w lasach iglastych i mieszanych, alei i szpalerów drzew oraz zabudowy wiejskiej. Większość gatunków wykazywała bardzo silne nachodzenie na siebie nisz siedliskowych (włączając w to taksony o skrajnie odmiennej ekomorfologii i taktyce żerowania – np. borowca wielkiego i nocki). Spośród badanych nietoperzy wyróżniał się mroczek późny, którego nisza siedliskowa zachodziła na nisze pozostałych w znacznie mniejszym stopniu. Wśród karlików, nisze siedliskowe najmniejszego i największego przedstawiciela rodzaju (karlika drobnego i większego) zachodziły w znacznie większym stopniu na siebie, niż na niszę karlika malutkiego – gatunku cechującego się pośrednimi rozmiarami ciała i częstotliwością sygnałów echolokacyjnych.





Robert W. Mysłajek¹, Korneliusz Kurek²

¹ – Stowarzyszenie dla Natury "Wilk", Twardorzeczka 229, 34-324 Lipowa, e-mail: robert.myslajek@gmail.com ² – Wydział Biologii, Uniwersytet Warszawski, ul. Miecznikowa 1, 02-096 Warszawa

Przywiązanie nietoperzy do kryjówek zimowych i letnich oraz miejsc rojenia – implikacje dla ochrony

Bat fidelity to winter and summer shelters – implications for the conservation

Słowa kluczowe: Chiroptera, ochrona nietoperzy

Key words: Chiroptera, bat protection

Wstęp

Dla prawidłowej ochrony nietoperzy niezmiernie ważne jest poznanie stopnia przywiązania tych ssaków do poszczególnych kryjówek oraz odległości na jakie przemieszczają się pomiędzy zimowiskami i koloniami letnimi.

Cel badań

Celem badań było określenie stopnia przywiązania nietoperzy do miejsc rojenia, żerowisk oraz kryjówek letnich i zimowych.

Materiał i metody

Badania prowadzono w latach 2005-2012 w karpackiej części województwa śląskiego. Nietoperze odławiano i znakowano obrączkami chiropterologicznymi, zgodnie z zezwoleniem wydanym przez Ministra Środowiska lub Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska.

Wyniki

Uzyskano 248 informacji zwrotnych od 192 osobników z 10 gatunków. Poszczególne osobniki wykazywały ogromne przywiązanie do miejsc, w których je pierwotnie odłowiono. Jaskinie, przy których odławiano nietoperze w trakcie rojenia, były najczęściej miejscami ich hibernacji. Wykazano przeloty pomiędzy miejscami hibernacji, koloniami rozrodczego i żerowiskami dla podkowca małego (maks. 16,5 km), mroczka pozłocistego (maks. 0,9 km), nocka dużego (maks. 92,5 km), nocka rudego (maks. 4,4 km), nocka Brandta (maks. 2,3 km), nocka wąsatka (2,1 km), gacka szarego (maks. 0,15 km).

Wnioski

Duże przywiązanie nietoperzy do ich kryjówek i miejsc rojenia wskazuje na ogromne znaczenie ochrony poszczególnych stanowisk tych nietoperzy. Większość obszarów Natura 2000 skupia się na ochronie jedynie wybranych kategorii stanowisk (izolowanych kolonii rozrodczych lub zimowisk). Planowanie działań ochronnych powinno brać pod uwagę sezonowe migracje tych ssaków pomiędzy zimowiskami a miejscami rozrodu.



Tomasz Postawa¹, Justyna Bachanek¹, Igor Zagorodniuk²

¹ Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt, Polska Akademia Nauk, 31-016 Kraków, ul. Sławkowska 17; tpostawa@gmail.com ¹ Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt, Polska Akademia Nauk, 31-016 Kraków, ul. Sławkowska 17; jbachan@gmail.com ² Laboratory of Animal Ecology and Biogeography, Taras Shevchenko's Luhansk National University, Luhansk-11, 91011 Ukraina; igor.zagorodniuk@gmail.com

Zmienność wielkości czaszki dwóch gatunków gacków (*Plecotus auritus* i *P. austriacus*) w strefie styku: efekt reguły Bergmanna czy konkurencji?

Patterns of cranial size variation in two long-eared bat species (*Plecotus auritus* and *P. austriacus*) in a contact zone: effect of Bergmann rule or competition?

Słowa kluczowe: reguła Bergmanna, rozbieżność cech, rozmiar kranium, *Plecotus*, Środkowa i Wschodnia Europa

Key words: Bergmann's rule; character displacement; cranial size; *Plecotus* species; Central and Eastern Europe

Współwystępowanie dwóch gatunków o podobnych wymaganiach ekologicznych, może spowodować u nich konwergencje lub dywergencje cech morfologicznych. Konwergencja może być wynikiem adaptacji do nowych warunków (gatunki zajmują oddzielne nisze), natomiast rozbieżność cech może być efektem konkurencji na zasoby (gatunki konkurują o niszę). Z kolei zgodność zmian rozmiarów ciała zależna od szerokości geograficznej zgodna jest z zasadą Bergmanna.

Przetestowaliśmy, czy potencjalne różnice w rozmiarach kranium (czaszka i żuchwa) między dwoma gatunkami gacków: gacka brunatnego (*Plecotus auritus*) i gacka szarego (*P. austriacus*) w Europie Środkowej i Wschodniej, są zgodne z modelem rozbieżności cech morfologicznych (*character displacement* sensu Hutchinson), czy też podlegają regule Bergmana.

Użyliśmy 111 kompletnych okazów: 19 okazów *P. auritus* z zasięgu allopatrycznego, 39 okazów *P. auritus* z zasięgu sympatrycznego, oraz 53 okazy *P. austriacus* z zasięgu sympatrycznego. Materiały pochodzą z 45 stanowisk z terenu Polski i Ukrainy, i są zdeponowane w kolekcjach muzealnych w Krakowie, Kijowie, Użhorodzie i Lwowie.

Na każdym okazie wykonano 12 pomiarów czaszki oraz 4 pomiary szeregu zębowego. Dodatkowo wyliczono parametr tzw. współczynnik zamknięcia żuchwy (tzw. *Jaw Closure Ratio*). W testowaniu hipotez wykorzystano analizę dyskryminacyjną (DFA), analizę głównych składowych (PCA), wieloczynnikową analizę wariancji (MANOVA) oraz analizę regresji.



Analiza dyskryminacyjna rozmiarów kranium wykazała większe różnice między populacjami sympatrycznymi *P. austriacus* i *P. auritus*, niż pomiędzy allopatryczną populacją *P. auritus* i sympatryczną populacją *P. austriacus*. Wieloczynnikowa analiza wariancji (MANOVA) wykazała, że osobniki z populacji sympatrycznej są istotnie mniejsze od osobników z populacji allopatrycznej, odpowiednio od 1,2 do 5,4%. Różnice dotyczą ogólnych rozmiarów czaszki (GL, CBL, IFR, ZYW, MB, WM3-M3, HR, HS), długości górnego (LC-M3, LP1-M3) i dolnego szeregu zębowego (Li1-m3), długości (LMD) i wysokości żuchwy (HMD). Brak natomiast różnic w rozmiarach elementów odpowiedzialnych za chwytывanie zdobyczy i jej przytrzymywanie (LI1-C, HPC, JCR) oraz elementu częściowo związanego z echolokacją (LTB). Większe rozmiary osobników *P. auritus* z populacji allopatrycznej – występującej na północ od granicy zasięgu *P. austriacus*, mogłoby sugerować zgodność z regułą Bergmanna. Wyniki analiza regresji okazały się nieistotne dla zależności wielkości kranium *P. auritus* i szerokości geograficznej, natomiast znaleziono istotną zależność rozmiarów kranium *P. auritus* od odległości od granicy zasięgu *P. austriacus*. Różnice morfologiczne pomiędzy populacjami allopatrycznymi i sympatrycznymi *P. auritus* wynikają najprawdopodobniej z innego składu diety w tych dwóch obszarach. Frekwencja mocno schitynizowanych owadów w diecie *P. austriacus* jest znacznie wyższa w porównaniu ze składem diety *P. auritus* ze wspólnego zasięgu ($\chi^2 = 32,06$; d.f. = 4; $P < 0,000002$), ale zbliżona do frekwencji z allopatrycznej populacji *P. auritus* ($\chi^2 = 3,96$; d.f. = 4; $P = 0,411$). Różnice we frekwencji poszczególnych grup owadów o różnym stopniu schitynizowania są także znaczące w allopatrycznej i sympatrycznej populacji *P. auritus* ($\chi^2 = 28,33$; d.f. = 4; $P < 0,00001$). Możliwe więc, że *P. auritus* (gatunek o szerokim spektrum diety), w zasięgu sympatrycznym z *P. austriacus* (gatunek o wąskim spektrum diety), korzysta z innej diety, niż w zasięgu allopatrycznym. Ponieważ zmienność rozmiarów kranium jest ściśle związana z wielkością i twardością pobieranego przez zwierzę pokarmu, zmienność morfologiczna u *P. auritus* jest więc efektem rozejścia się cech sensu Hutchinson (tzw. *character displacement*), ale nie podlega regule Bergmanna.





SESJA

POSTEROWA





Iwona Gottfried¹, Tomasz Gottfried²

1 – Zakład Ekologii Behawioralnej, Uniwersytet Wrocławski ul. Sienkiewicza 21, 50-335 Wrocław. e-mail: iwona.gottfried@biol.uni.wroc.pl 2 – Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody “pro Natura” ul. Podwale 75, 50-449 Wrocław -mail: gottfri@wp.pl

Zmiany w liczebności podkowca małego *Rhinolophus hipposideros* zimującej w sztolniach z okolic Złotego Stoku

Changes in number of hibernating lesser horseshoe bat *Rhinolophus hipposideros* in mines near Złoty Stok

Słowa kluczowe: Nietoperze, *Rhinolophus hipposideros*, hibernacja, Sudety, Polska

Key words: Chiroptera, *Rhinolophus hipposideros*, hibernation, Sudety Mts., Poland

Wstęp i cel badań

Od kilkunastu lat obserwuje się w wielu regionach Polski stopniowy wzrost liczebności podkowca małego w zimowiskach. W Sudetach proces ten jest również obserwowany choć ze względu na niewielką populację i duże rozproszenie stanowisk słabiej zauważalny. W okolicy Złotego Stoku hibernującego podkowca małego stwierdzono po raz pierwszy w 1997 roku (Gottfried i in. 2005, Nietoperze VI: 43-54). Jest to jednocześnie najdalej na północny-zachód wysunięty region licznego zimowania tego gatunku w Polsce.

Celem prowadzonych badań był monitoring stanu populacji zimujących nietoperzy, ze szczególnym uwzględnieniem podkowca małego, w sztolniach znajdujących się w okolicy Złotego Stoku.

Materiał i metody

Stałym monitoringiem objętych jest 9 nieczynnych sztolni położonych wokół Złotego Stoku w paśmie Gór Złotych wchodzących w skład Sudetów Wschodnich (UTM XR 38). Obiekty te leżą w granicach dwóch obszarów Natura 2000: Kopalnie w Złotym Stoku PLH020007 i Góry Złote PLH020096. Regularne liczenia zimujących nietoperzy we wszystkich podziemiach prowadzone są od roku 2000. Kontrole wykonywane są w drugiej połowie stycznia lub na początku lutego we wszystkich obiektach tego samego dnia.

Wyniki

W trakcie przeprowadzonych badań stwierdzano od 60 do 131 hibernujących nietoperzy, należących do 12 gatunków. Podkowce małe obserwowane były od pierwszych lat prowadzenia monitoringu. Powolny wzrost liczebności postępował od końca lat 90-tych XX wieku, gdy zaobserwowano pierwsze zimujące osobniki. Przez kolejne lata liczebność oscylowała w okolicy 10 osobników (Tab. 1). Od 2010 roku obserwuje się szybki wzrost liczby zimujących podkowców małych i w styczniu 2013 stwierdzono już 37 osobników. Gatunek notowany był w większości obiektów, jednak najliczniej zimuje w sztolniach Barbara i Czarna.



Tab. 1. Wyniki zimowych liczeń nietoperzy w sztolniach w rejonie Złotego Stoku. N-s – liczba kontrolowanych obiektów, N – liczba zimujących nietoperzy, N-Rhip – liczba zimujących podkowców małych, D- dominacja, FL – frekwencja stanowiskowa.

Rok	N-s	N	N-Rhip	D (%)	FL (%)
2000	7	79	5	6,3	57,1
2001	6	66	3	4,5	33,3
2002	7	131	8	6,1	57,1
2003	7	85	10	11,8	71,4
2004	7	66	6	9,1	42,9
2005	7	73	8	11	42,9
2006	6	60	10	16,7	66,7
2007	8	95	9	9,5	50
2008	9	108	11	10,2	55,6
2009	9	94	16	17	33,3
2010	7	77	21	27,3	71,4
2011	8	124	27	21,8	75
2012	9	107	30	28	55,6
2013	9	107	37	34,6	66,7

Dyskusja

Na przestrzeni ostatnich 13 lat podkowiec mały wykazuje największą dynamikę zmian liczebności ze wszystkich gatunków nietoperzy zimujących w sztolniach w rejonie Złotego Stoku i od 2011 roku stał się gatunkiem dominującym. W okresie 14 lat nastąpiło ponad 7-krotne zwiększenie liczebności tego gatunku. Utrzymujący się wzrost w populacji znajdującej się na skraju zasięgu potwierdza rosnącą liczebność podkowca małego w całej Polsce. Trend ten odnotowano również w innych zimowiskach w Polsce (Nowak i Grzywiński 2012, Prądnik. Prace Muz. Szafera 22: 135–156; Piksa i Gubała 2012, Roczniki Bieszczadzkie 20: 134–145).

Zabezpieczenie w 2009 roku sztolni Barbara specjalną kratą poprawiło bezpieczeństwo hibernujących nietoperzy, nie zmieniając jednocześnie mikroklimatu w sztolni oraz dostępności wlotu. Potwierdza to dalszy wzrost liczby podkowców małych, dla których jest to obecnie najważniejsze zimowisko w Górach Złotych.



Maurycy Ignaczak¹, Iwona Gottfried², Tomasz Gottfried³, Grzegorz Lesiński⁴, Rafał Szuflet⁵

¹ – Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Nietoperzyul. Baczyńskiego 6/13, 98-220 Zduńska Wola e-mail: imoris@ksiezyc.pl ² – Zakład Ekologii Behawioralnej, Uniwersytet Wrocławski ul. Sienkiewicza 21, 50-335 Wrocław. e-mail: iwona.gottfried@biol.uni.wroc.pl ³ – Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody "pro Natura" ul. Podwale 75, 50-449 Wrocław e-mail: gottfri@wp.pl ⁴ – Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie ul. Nowoursynowska 159c, 02-776 Warszawa e-mail: glesinski@wp.pl ⁵ – Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Nietoperzy ul. Sterlinga 2/24, 91-425 Łódź e-mail: szuflet@poczta.onet.pl

Wczesnojesienna aktywność nietoperzy w Jaskini Szachownica

Early autumn activity of bats in Szachownica Cave

Słowa kluczowe: nietoperze, rojenie, odłowy sieciowe, Jaskinia Szachownica, centralna Polska
Key words: Chiroptera, swarming, netting, Szachownica Cave, central Poland

Wstęp i cel badań

Zjawisko zwiększonej, wczesnojesiennej aktywności wielu gatunków nietoperzy w otworach zimowisk nie zostało do tej pory w pełni wyjaśnione (Parsons *et al.*, 2003, Biol. Conserv. 111: 63-70; Ciechanowski *et al.*, 2004, Nietoperze 5: 85-94). Wzrost aktywności nietoperzy późnym latem i wczesną jesienią (druga połowa sierpnia i wrzesień) obserwowano również w Jaskini Szachownica.

Celem prowadzonych badań było porównanie składu gatunkowego rojących się i zimujących w tym obiekcie nietoperzy, określenie struktury płci podczas rojenia oraz prześledzenie zmian w fenologii rojenia poszczególnych gatunków.

Materiał i metody

Jaskinia Szachownica leży w centrum Wyżyny Wieluńskiej (UTM CB 45), w granicach województwa śląskiego. Wchodzi w skład Europejskiej Sieci Ekologicznej „Natura 2000” jako obszar PLH240004.

W latach 2002, 2003 i 2008 we wrześniu przeprowadzono jednokrotne odłowy nietoperzy we wnętrzu jaskini. Nietoperze łowiono od zmierzchu do świtu przy użyciu dwóch sieci (10 m) ustawionych w Sali Wejściowej oraz w Sali Puchacza. Sieci zamykały z dwu stron największy ciąg sal zakończony dużymi otworami wejściowymi. Natomiast w roku 2012 w drugiej połowie sierpnia oraz we wrześniu wykonano czterokrotne odłowy (Tab. 1), eksponując tylko jedną sieć w Sali Wejściowej. Dodatkowo 30 września 2007 przeprowadzono obserwacje wzrokowe i rejestrację zdjęciowo-filmową rojących się nietoperzy (Ignaczak *et al.*, 2007, Mat. XX OKCH, Sękocin: 13).



Wyniki

W trakcie przeprowadzonych badań w Jaskini Szachownica w sumie odłowiono 2317 osobników reprezentujących 10 gatunków nietoperzy (Tab. 1). Dominowały gatunki należące do najliczniej zimujących. Zanotowano tylko niewielką przewagę samców, jednak u niektórych gatunków podczas części kontroli rejestrowano dominację samic.

Tab. 1. Wyniki odłowów nietoperzy w Jaskini Szachownica. „sex ratio” – udział samców w N, dla gatunków odłowionych w liczbie powyżej 10 osobników.

Gatunek	2002 09.28		2003 09.13		2008 09.20		2012 08.17		2012 08.29		2012 09.07		2012 09.22		Razem	
	N	sex ratio	N	sex ratio	N	sex ratio	N	sex ratio	N	sex ratio	N	sex ratio	N	sex ratio	N	sex ratio
<i>Myotis myotis</i>	34	0,38	136	0,48	43	0,53	56	0,32	104	0,48	31	0,39	4		408	0,45
<i>Myotis bechsteinii</i>	2		21	0,52	1		11	0,54	30	0,43	6		0		71	0,51
<i>Myotis nattereri</i>	317	0,66	304	0,48	4		5		47	0,53	16	0,44	22	0,73	715	0,58
<i>Myotis mystacinus</i>	0		1		0		0		1		0		0		2	
<i>Myotis brandtii</i>	1		5		1		4		2		1		1		15	0,67
<i>Myotis daubentonii</i>	8		153	0,53	10	0,9	68	0,79	35	0,77	1		2		277	0,64
<i>Myotis dasycneme</i>	1		6		1		4		4		0		0		16	0,87
<i>Eptesicus serotinus</i>	1		0		0		2		2		0		0		5	
<i>Plecotus auritus</i>	72	0,5	98	0,54	15	0,47	37	0,84	128	0,64	16	0,44	14	0,71	380	0,59
<i>Barbastella barbastellus</i>	23	0,65	130	0,49	5		144	0,49	99	0,64	11	0,73	16	0,75	428	0,55
Razem	459		854		80		331		452		82		59		2317	0,56

Dyskusja

Struktura dominacji i skład gatunkowy podczas rojenia oraz hibernacji jest podobny. Wyjątek stanowi mroczek późny, który w ostatnich latach nie był obserwowany podczas hibernacji. Nie odnotowano natomiast dużych różnic w udziale samców i samic, co obserwowano na innych stanowiskach rojenia w Polsce (Gottfried 2009, Acta Chiropterol. 11: 363-373; Piksa *et al.* 2011, Acta Chiropterol. 13: 113-122). W sezonie 2012 zaznaczyły się wyraźne zmiany w dominacji poszczególnych gatunków w ciągu kolejnych odłowów. Zaobserwowano także różnice w aktywności samców i samic nocka Natterera w czasie nocy.



Leszek Koziróg¹, Joanna Duriasz², Tomasz Potek¹, Bartłomiej Dryl³

¹-Ekostudium Leszek Koziróg, ul. Smętka 15/29, 10-077 Olsztyn, ²-PTOP Salamandra, Koło w Olsztynie, ul. Tęczowy Las 2A/34, 10-687 Olsztyn, mossflora@wp.pl, ³-Katedra Rybactwa Jeziorowego i Rzecznego UWM w Olsztynie, ul. Oczapowskiego 5, 10-719 Olsztyn

Zimowanie nietoperzy w kanalizacji burzowej w Olsztynie.

Bat hibernaculum in urban drainage system in Olsztyn

Słowa kluczowe: zimowisko nietoperzy, kanały burzowe, Olsztyn, Pojezierze Mazurskie

Key words: bat hibernaculum, drainage system, Olsztyn, Masurian Lakeland

Wstęp

Zimą nietoperze chętnie wykorzystują jako schronienia podziemia pochodzenia antropogenicznego, jak bunkry, piwnice itp. W Polsce niżowej są to najczęściej wykorzystywane hibernacula. Od pewnego czasu pojawiają się doniesienia o wykorzystywaniu przez nietoperze kanałów burzowych na terenie dużych miast (Godlevsky 2001 in: Wołoszyn VIIIth EBRS, CIC ISEZ PAN; Grzywiński, Kmiecik 2003, Nietoperze IV (2): 176-179; Wojtaszyn et al. 2008, Nietoperze IX (1):65-72). W 2006 roku odkryto znaczące zimowisko nietoperzy w kanale burzowym w Olsztynie. Od tego czasu prowadzony jest tam regularny monitoring.

Cel badań

Prowadzone badania mają na celu określenie składu gatunkowego i liczebności zgrupowania nietoperzy hibernujących w analizowanym fragmencie kanałów burzowych Olsztyna oraz wypracowanie metod skutecznej ochrony zimowiska.

Materiał i metody

Obiekt badań stanowi kanał burzowy zlokalizowany w południowo-zachodniej części Olsztyna. Jest on zbudowany z betonowych kręgów o średnicy 150-180 cm i długości 100-250 cm. Między kręgami występują szerokie szczeliny. Na dnie kanału płynie woda, zapewniając stałą wilgotność i stabilność termiczną. Kanał składa się z odcinków od długości ok. 80m rozdzielonych studzienkami. Liczenia zimowe prowadzono od roku 2006 do 2013 (z wyjątkiem 2008r.). W latach 2009 oraz 2012 przeprowadzono je dwukrotnie: na początku zimy i pod koniec zimy, w pozostałych latach liczenia wykonywane były na przełomie stycznia i lutego. Długość kontrolowanego odcinka w poszczególnych latach była różna (Tab.1). Każdorazowo rozpoczynano od strony rzeki Łyny i przemieszczano się w kierunku pn-wsch.



Wyniki

W wyniku przeprowadzonych prac stwierdzono, że kanał stanowi zimowisko nietoperzy należących do sześciu gatunków (Tab.1). W analizowanym zgrupowaniu nietoperzy dominuje nocek natterera (96%), częsty jest także nocek rudy (3%). Do stałych bywalców należy również gacek brunatny. Pozostałe gatunki stwierdzano nieregularnie. Liczba nietoperzy stwierdzanych w poszczególnych latach była zmienna, maksymalnie wynosiła 3412 osobników (Tab. 1). Największa liczba nietoperzy każdorazowo była stwierdzana na czwartym i piątym odcinku kanału, licząc od strony rzeki Łyny.

Tabela1. Wyniki kontroli kanału burzowego w latach 2006-2013.

Gatunek	liczba osobników stwierdzonych w kolejnych latach								
	2006	2007	2009 A	2009 B	2010	2011	2012 A	2012 B	2013
<i>Myotis nattereri</i>	774	1304	1690	1155	2021	1491	2454	2201	3341
<i>Myotis daubentonii</i>	25	53	42	41	37	57	95	48	84
<i>Myotis myotis</i>	-	-	1	1	-	-	-	-	-
<i>Plecotus auritus</i>	5	6	5	37	3	6	8	7	2
<i>Barbastella barbastellus</i>	-	3	-	4	-	-	1	-	1
<i>Eptesicus serotinus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Indet	22	17	7	-	16	28	11	4	11
łącznie	827	1383	1745	1238	2077	1582	2569	2260	3412
Liczba kontrolowanych odcinków	7	10	10	5	15	10	9	10	20

Dyskusja i wnioski

Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, że analizowany kanał burzowy stanowi istotne zimowisko nietoperzy. Ze względu na masowe zimowanie nietoperzy w analizowanym kanale burzowym należy go zaklasyfikować jako ważne i kluczowe hibernaculum w skali kraju, zwłaszcza dla ncocków Natterera i ncocków rudych. Stwierdzona liczba zimujących osobników jest wyższa niż w znaczących zimowiskach Poj. Mazurskiego (Fuszara i in.2002, Nietoperze III (2):65-75) oraz porównywalna z największymi zimowiskami w kraju (Kasprzyk i in. 2003, Nietoperze IV(1), Lesiński i in. 2008, Nietoperze IX(1):59-63).



**Korneliusz Kurek¹, Robert W. Mysłajek², Anna Stankovic^{3,4,5}, Danijela Popovic⁶,
Magdalena Niedziałkowska⁷, Bogumiła Jędrzejewska⁷, Katarzyna Tołkacz²**

1Wydział Biologii, Uniwersytet Warszawski, Miecznikowa 1, 02-096 Warszawa; e-mail: kornel.kurek@biol.uw.edu.pl 2Stowarzyszenie dla Natury „Wilk”, Twardorzeczka 229, 34-324 Lipowa; e-mail: robert.myslajek@gmail.com 3Instytutu Genetyki i Biotechnologii, Wydział Biologii UW, Pawińskiego 5a, 02-106 Warszawa 4Instytut Biochemii i Biofizyki PAN, Pawińskiego 5a, 02-106 Warszawa 5Ośrodek Badań nad Antykiem Europy Południowo-Wschodniej UW Krakowskie Przedmieście 32, 00-927 Warszawa 6Centrum Nowych Technologii UW, Żwirki i Wigury, 93 02-089 Warszawa 7Instytut Biologii Ssaków Polskiej Akademii Nauk ul. Waszkiewicza 1, 17-230 Białowieża; e-mail: mniedz@ibs.bialowieza.pl

Ekologia nocka wąsatka (*Myotis mystacinus*) w Karpatach Zachodnich Ecology of the whiskered bat (*Myotis mystacinus*) in the Western Carpathians, Poland

Słowa kluczowe: *Myotis mystacinus*, żerowiska, kryjówki, rojenie, zimowanie
Key words: *Myotis mystacinus*, foraging areas, shelters, swarming, hibernation

Wstęp

Nocek wąsatek (*Myotis mystacinus*), to jeden z najliczniejszych nietoperzy Karpat (Mysłajek i in. 2007, *Fragm. Faun.* 50: 77-85; Piksa i in. 2011, *Acta Chiropterol.* 13: 113-122.) jednak jego ekologia jest bardzo słabo poznana.

Cel badań

Celem badań było poznanie preferencji nocków wąsatków w stosunku do kryjówek letnich i zimowych, selekcji żerowisk, przebiegu rojenia, a także określenie zmienności genetycznej gatunku w Karpatach Zachodnich.

Materiał i metody

Badania prowadzono w karpackiej części województwa śląskiego. Wykorzystano odłowy w sieci chiropterologiczne, indywidualne znakowanie osobników obrączkami, kontrole potencjalnych schronień, radiotelemetrię ($n=33$). Analizy zmienności genetycznej populacji wykonano w oparciu o sekwencje genu kodującego 12S rybosomowego DNA. Arealy osobnicze nietoperzy określono w oparciu o metodę lokalnych wielokątów wypukłych (LoCoH – Local Convex Hull) (Getz i Wilmers 2004, *Ecography* 27: 489-505). Do określenia wybiórczości środowiskowej zastosowano wskaźnik wybiórczości Ivleva D w modyfikacji Jacobsa (Jacobs 1974, *Oecologia* 14: 413-417).

Wyniki

Arealy nocków wąsatków miały powierzchnię średnio $26,3 \pm 3,2$ ha, w obrębie których nietoperze wykorzystywały $1,9 \pm 0,2$ ha żerowisk, w większości zlokalizowanych w





piętrze pogórza. Nietoperze żerowały głównie wśród zadrzewień ($D=0,77$) i unikały terenów otwartych ($D=-0,52$). Kryjówki dzienne ($n=190$) znajdowały się w szczelinach budynków (97,9% stwierdzeń). W obrębie swojego areалу nietoperze użytkowały średnio $2 \pm 0,2$ kryjówki. Nocki wąsatki wykazywały silne przywiązanie do swoich żerowisk. Rojenie odbywało się w pobliżu otworów jaskiń znajdujących się w reglu dolnym. Rozpoczęło się w II połowie lipca, wyraźnym szczytem aktywności samców. Szczyt aktywności samic przypada na I połowę września. Stopień przywiązania nietoperzy do miejsc rojenia był bardzo wysoki. Na zimowiskach nocek wąsatek stanowi 4,5% odnajdywanych nietoperzy. Stwierdzono obecność 13 haplotypów o niedużym zróżnicowaniu mutacyjnym. Cztery haplotypy (w tym dwa stanowiące 83,7% wszystkich prób) wykryte zostały u wszystkich grup nietoperzy.

Wnioski

Nocek wąsatek jest gatunkiem synantropijnym, wykorzystującym na kryjówki szczeliny w budynkach. Żeruje głównie wśród zadrzewień śródpolnych. Po okresie wychowu młodych nietoperze z poszczególnych genetycznie zróżnicowanych subpopulacji rozpoczynają wędrówkę ku miejscom zimowania. Jako pierwsze do miejsc rojenia, będących punktami przestankowymi na trasie wędrówki, przybywają samce, rozmieszczając się w ten sposób na trasie przelotu samic. Niewielka liczba nietoperzy zimujących na terenie Beskidów może sugerować, że większość populacji zimuje w jaskiniach wyżej położonych, gdzie również więcej osobników pojawia się podczas rojenia (Piksa 2008, Acta Chiropterol. 10: 69–79.) lub też w jaskiniach położonych dalej na południu.



Mateusz Wilk^{1,5}, Korneliusz Kurek², Robert Mysłajek³, Julia Pawłowska⁴, Marta Wrzosek⁴, Małgorzata Suska-Malawska⁵

¹ – Kolegium Międzywydziałowych Indywidualnych Studiów Matematyczno-Przyrodniczych, Uniwersytet Warszawski, Warszawa; e-mail: elennar@o2.pl ² – Wydział Biologii, Uniwersytet Warszawski, Miecznikowa 1, 02-096, Warszawa; ³ – Stowarzyszenie Dla Natury “Wilk”, Lipowa 34-324, Twardorzeczka 229 ⁴ – Zakład Systematyki i Geografii Roślin, Uniwersytet Warszawski, Al. Ujazdowskie 4, 00-478 Warszawa ⁵ – Zakład Ekologii Roślin i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Warszawski, Al. Ujazdowskie 4, 00-478 Warszawa

Nowa ofiara Syndromu Białego Nosa? – Mopek (*Barbastella barbastellus*) zainfekowany przez *Geomyces destructans* w Beskidzie Śląskim

New victim of the White Nose Syndrome? – *Barbastella barbastellus* infected by the *Geomyces destructans* in the Silesian Beskid Mountains

Słowa kluczowe: choroby grzybiczne nietoperzy

Key words: bat fungal diseases

Wstęp

Syndrom Białego Nosa to jedna z najgroźniejszych chorób grzybiczych nietoperzy. Jej rozpoznanie w Polsce jest wciąż niewystarczające.

Cel badań

Celem badań było poznanie możliwości różnych gatunków nietoperzy przez grzyba *Geomyces destructans*.

Materiał i metody

W schronie bojowym „Waligóra” w Beskidzie Śląskim, odnaleziono dwa martwe nietoperze z wyraźnym białym nalotem na pyskach, uszach i przedramionach. Była to dorosła samica mroczka posrebrzanego (*Vespertilio murinus*) oraz dorosły samiec mopka (*Barbastella barbastellus*). Wykonano preparaty mikroskopowe bezpośrednio z grzybni porastającej tkanki. Ponadto wycinki zainfekowanych tkanek wyłożono na szalki z agarem Sabourauda i inkubowano w lodówce w celu izolacji kolonii grzybów.

Wyniki

Preparaty pozyskane bezpośrednio z tkanek obu nietoperzy wykazały jedynie obecność zarodników i struktur charakterystycznych dla *Geomyces* cf. *pannorum* oraz *Oidiodendron* sp., a także w niewielkich ilościach *Penicillium* sp., *Mucor* sp. oraz *Cladosporium* sp. Jednakże na jednej z szalek z próbkami pobranymi z mopka wyrosła kolonia, której makro- oraz mikromorfologia jednoznacznie wskazywały na *Geomyces destructans*, a więc gatunek uważany za sprawcę Syndromu Białego Nosa. Obserwacje te zostały następnie potwierdzone dzięki analizie molekularnej fragmentu ITS z rDNA wyizolowanego z tej kolonii – uzyskana sekwencja była w



100% identyczna z sekwencją typu gatunku, zdeponowaną w bazie sekwencji GenBank.

Wnioski

Ponieważ niemożliwe było wykonanie badań histopatologicznych znalezionych okazów, jak również brak jakichkolwiek danych na temat przypadków nagłych śmiertelności nietoperzy w tym regionie, nie możemy traktować tego znaleziska jako dowodu na obecność Syndromu Białego Nosa. Jednakże jest to pierwsze w Europie stwierdzenie infekcji *G. destructans* na *B. barbastellus*.





Tomasz Mleczek, Bogdan Szatkowski

Stowarzyszenie Speleoklub Beskidzki, ul. Szkotnia 5/25, 39-200 Dębica e-mail:
ssb@ssb.strefa.pl

Nietoperze zimujące w tunelu w Szklarach

Bats hibernating in the tunnel in Szklary

Słowa kluczowe: nietoperze, hibernacja, tunel kolejowy, Pogórze Dynowskie

Key words: bats, hibernation, railway tunnel, Pogórze Dynowskie

WSTĘP

Na trasie Przeworskiej Kolei Dojazdowej łączącej Przeworsk z Dynowem znajduje się jedyny w Polsce tunel wąskotorowy. Pociągi kursują tylko w okresie od maja do września. Zimą tunel jest nieużywany, co stwarza warunki do zimowania nietoperzy.

CEL BADAŃ

Celem badań było zebranie wstępnych informacji na temat nietoperzy zimujących w tunelu.

MATERIAŁ I METODY

Tunel kolejowy w Szklarach (gmina Hyżne, powiat rzeszowski, województwo podkarpackie) zlokalizowany jest pod Górą Szklarską (ok. 370 m n.p.m.) w środkowej części Pogórza Dynowskiego, między stacjami Jawornik Polski i Bachórz. Wloty tunelu (południowo-zachodni – 49° 52' 54,3" N, 22° 14' 39,6" E, północno-wschodni – 49° 53' 08,0" N, 22° 15' 01,4" E) położone są na wysokości ok. 320 m n.p.m. Obiekt tworzy jeden prosty korytarz o długości 602 m i wysokości 5 m. Tunel zimą nie jest wymrażany, ponieważ jego SW wlot jest zamykany drewnianą bramą. W schronieniu panuje statyczny typ mikroklimatu. Maksymalna temperatura zimą zanotowana w tunelu wynosiła 5,6°C. Nietoperze hibernują w SW części tunelu, od strony zamkniętej bramą wlotu: w szczelinach w stropie i ścianach, a także pod skorupami sadzy pochodzącej z dymu parowozowego. Liczenia nietoperzy w tunelu prowadzono czterokrotnie: 13 marca 2010 r., 29 grudnia 2010 r., 29 stycznia 2012 r. oraz 3 lutego 2013 r.

WYNIKI

Łącznie zliczono 763 nietoperze z 5 gatunków: nocka dużego *Myotis myotis*, nocka Natterera *Myotis nattereri*, mroczka późnego *Eptesicus serotinus*, gacka brunatnego *Plecotus auritus* oraz mopka *Barbastella barbastellus*. Podczas trzech kontroli zimowych (od 29 grudnia do 3 lutego) gatunkami dominującymi były mopek (76,4 %) oraz nocek duży (16,5%). W okresie przedwiośnia (kontrola 13 marca 2010 r.) gatunkiem dominującym stawał się nocek duży





(57,8 %), a udział mopka spadał do 32,4 %. Najwięcej nietoperzy stwierdzono 3 lutego 2013r., w tunelu hibernowało wtedy 320 osobników, w tym 270 mopków.

WNIOSKI

Brak badań przed rokiem 2010 r. uniemożliwia prześledzenie zmian w faunie nietoperzy w tunelu w Szklarach. Można przypuszczać, że nietoperze zaczęły zasiedlać obiekt po zawieszeniu regularnych, całorocznych przewozów kolejowych pod koniec lat 80. ub. w. Pociągi przestały jeździć przez tunel zimą lub kursowały sporadycznie.

Również trzy sezony zimowe 2010/2011-2012/2013 badań to zbyt krótki okres czasu na dokonanie oceny zmian liczebności. Zanotowany znaczny wzrost liczebności zimujących mopków (337,5 %) spowodowany był mroźną zimą w latach 2012-2013.

Tunel kolejowy w Szklarach jest najliczniejszym zimowiskiem nietoperzy w województwie podkarpackim i jednym z większych w południowej Polsce. Dlatego ważne jest utrzymanie tego zimowiska. Warunkiem jest zamykanie na zimę bramy w południowo-zachodnim wlocie do obiektu i zakaz jazdy pociągów przez tunel w tym okresie.

PODZIĘKOWANIA

Dziękujemy członkom Stowarzyszenia Speleoklub Beskidzki, którzy pomagali w badaniach terenowych: Dorocie Cichowskiej, Krzyszowi Dorociakowi, Robertowi Kusibabowi. Małgorzacie i Jurkowi Marszałkom, Adamowi Szebli oraz Agnieszce Witkowskiej.





**Agata Rozik¹, Joanna Kohyt, Katarzyna Kozakiewicz, Andrea Pereswiet-Soltan,
Wojciech J. Gubała**

¹Koło Przyrodników Studentów Uniwersytetu Jagiellońskiego, ul. Gronostajowa 7, 30-387
Kraków agata.rozik@gmail.com

Chiropterofauna rezerwatu Skamieniałe Miasto

Bats of Stone City nature reserve

Słowa kluczowe: rezerwat leśny, dolina rzeczna, nocek Natterera, rojenie, aktywność żerowiskowa,
aktywność socjalna

Key words: forest reserve, river valley, Natterer's bat, swarming, foraging activity, social activity

Wstęp i cel badań

Badania zostały przeprowadzone w 2009 i 2011 roku w rezerwacie przyrody nieożywionej Skamieniałe Miasto na Pogórzu Ciężkowickim. Rezerwat ten został wytypowany na podstawie swego charakteru, który jako mozaika środowisk (tj. zbiorowiska leśne, jaskinie, ostańce skalne, dolina rzeczna), stanowi potencjalnie atrakcyjne miejsce dla nietoperzy. Tym bardziej, że badania nad chiropterofauną Ciężkowicko-Rożnowskiego Parku Krajobrazowego (Bator wraz z zespołem 2008, Nietoperze IX (2): 193-202) wykazały, że Skamieniałe Miasto może być jednym z ważniejszych miejsc występowania nietoperzy na tym obszarze. Poznanie chiropterofauny tego leśnego rezerwatu może zatem przyczynić się do efektywniejszej i bardziej ukierunkowanej ochrony populacji nietoperzy w regionie.

Celem badań było rozpoznanie składu gatunkowego nietoperzy w rezerwacie oraz określenie typu i stopnia użytkowania obszaru rezerwatu przez miejscowe populacje nietoperzy w badanych sezonach (wiosna, lato, jesień).

Materiał i Metody

Badania przeprowadzono od kwietnia do listopada, obejmując trzy sezony: wiosenny, letni oraz jesienny. Badania w sezonach wiosennym i jesiennym były przeprowadzane co dwa tygodnie, w letnim raz na miesiąc. Metodyka objęła odłowy w sieci oraz nasłuchy detektorowe. Odłowy prowadzono w czterech punktach rezerwatu. Schwyte osobniki oznaczano do gatunku, określano ich wiek, płeć, status rozrodczy. Dokonywano również pomiarów masy ciała i długości prawego przedramienia (na podstawie których obliczono wskaźnik BCI). Nasłuchy wykonywane były dwukrotnie każdej nocy badań za pomocą detektora D240x oraz rejestratora cyfrowego. Trasa nasłuchu prowadziła poprzez różnorodne siedliska rezerwatu, została ona także podzielona na odcinki funkcjonalne. Zbadano zależność aktywności jesiennej nietoperzy od średniej temperatury otoczenia stosując korelację rang Spearmana. W 2011 roku przeprowadzono nagrania aktywności nietoperzy przy jaskini Skamieniałej przy użyciu kamery na podczerwień.

Wykazano 14 gatunków nietoperzy. W sezonie letnim zanotowano znikomą aktywność nietoperzy. W sezonach wiosennym i jesiennym wykazano aktywność żerowiskową i socjalną. Żerowanie było intensywniejsze wiosną, podczas gdy aktywność





socjalna przeważała jesienią. W obu sezonach żerowanie stwierdzono przede wszystkim na terenach półotwartych i w dolinie rzecznej; tu notowano nocki rude (*Myotis daubentonii*), karliki drobne i malutkie (*Pipistrellus pygmaeus*, *P. pipistrellus*) oraz nietoperze z grupy borowców/mroczków (*Nyctalus/Eptesicus/Vespertilio* spp.). Z aktywności socjalnej warto wymienić, że wiosną zarejestrowano prawdopodobnie głosy socjalne gacka brunatnego (*Plecotus auritus*), a jesienią w otoczeniu jaskini Skamieniałej stwierdzono rojenie nocka Natterera (*Myotis nattereri*), m.in. na podstawie nagrań ukazujących wokalizacje i gonitwy. Użytkowanie jaskiń różniło się pomiędzy sezonami, najwięcej osobników odłowiono jesienią. Ponadto poszczególne obiekty były różnie użytkowane w trakcie trwania sezonów, najintensywniej uczęszczaną jaskinią była jaskinia Skamieniała.

Dyskusja oraz wnioski

Uzyskane wyniki sugerują, że rezerwat to istotne miejsce dla chiropterofauny w skali Pogórza Ciężkowickiego, gromadzące na stosunkowo niewielkim obszarze znaczną część gatunków występujących w Polsce. Wśród nich warto zanotować dosyć liczną obecność nocka Bechsteina (*Myotis bechsteinii*), a także stwierdzenia podkowca małego (*Rhinolophus hipposideros*) oraz mopka (*Barbastella barbastellus*). Nietoperze intensywnie użytkowały teren rezerwatu wiosną i jesienią, korzystając z różnorodnych siedlisk oferowanych przez rezerwat, głównie do celów żerowiskowych i socjalnych. Sezon wiosenny to przede wszystkim okres intensywnego żerowania. Funkcja nagranych wiosną wokalizacji, które najprawdopodobniej przynależą do gacka brunatnego, nie jest do końca poznana (Barataud, 1997, Mens: 29). W sezonie jesiennym przeważała aktywność socjalna, za którą odpowiadał głównie nocek Natterera. Rojenie tego gatunku to jedno z ciekawszych zjawisk mających miejsce w rezerwacie, którego funkcją może być odbywanie godów przez osobniki z większego obszaru (Parsons wraz z zespołem 2003, Biol. Conserv. 111: 63-70). Stąd istotna jest ochrona jaskini Skamieniałej. Dolina rzeki Białej na styku z rezerwatem charakteryzowała się wysoką aktywnością nietoperzy, powinno się zatem ochronić aktualny stan doliny rzeki, tj. zadrzewienia przybrzeżne. Co więcej, powinno się poprawić ciągłość istniejących korytarzy ekologicznych obszaru pogórza (Fornal-Pieniak wraz z zespołem 2010, Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie 4(32): 45-52), by umożliwić sprawne przemieszczanie się nietoperzy w regionie, w tym też usprawnić dostęp do rezerwatu. Nikła aktywność nietoperzy w sezonie letnim może świadczyć o braku kolonii rozrodczych w rezerwacie.





Agnieszka Zawadzka¹, Adam Rusek¹, Jan Cichocki², Dariusz Łupicki³

¹ Studenckie Koło Naukowe Zoologów i Ekologów, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, ul. Kożuchowska 5B, 51-631 Wrocław e-mail: agnieszkabzawadzka@gmail.com; e-mail: adam@rusek.eu ² Katedra Zoologii, Uniwersytet Zielonogórski, ul. Szafrana 1, 65-516 Zielona Góra e-mail: j.cichocki@wnb.uz.zgora.pl ³ Muzeum Przyrodnicze, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, ul. Chelmońskiego 38D; 51-630 Wrocław e-mail: dariusz.lupicki@up.wroc.pl

Zimowanie nietoperzy w ruinach Kombinatu DAG Alfred Nobel w okolicach Nowogrodu Bobrzańskiego (lubuskie)

Wintering bats in the ruins of Alfred Nobel DAG Combine near Nowogród Bobrzański (Lubuskie prov.)

Słowa kluczowe: Chiroptera, zimowanie, hibernacja, „Mopkowy Tunel”, Krzystkowice
Key words: Chiroptera, wintering, hibernation, „Mopkowy Tunel”, Krzystkowice

Wstęp

Kombinat DAG Alfred Nobel Krzystkowice (Alfred Nobel Dynamit Aktien-Gesellschaft) to pozostałości niemieckiej fabryki amunicji na terenie lasów w okolicach Nowogrodu Bobrzańskiego (woj. Lubuskie). Do dziś na tym terenie pozostały betonowe ruiny hal produkcyjnych, infrastruktury i schronów. Liczne budowle stwarzają potencjalnie odpowiednie warunki do hibernacji i rozrodu nietoperzy. W pobliżu omawianych obiektów zlokalizowane są znane od lat, stałe i cenne zimowiska nietoperzy m. in. „Mopkowy Tunel”.

Cel badań

Celem badań było zbadanie stopnia wykorzystania obiektów wchodzących w skład Kombinatu DAG przez nietoperze.

Materiał i metody

W latach 2007-2013 przeprowadzono pięć kontroli większości potencjalnie odpowiednich dla nietoperzy obiektów.

Wyniki

Stwierdzono zimowanie 6 gatunków: mopka *Barbastella barbastellus*, borowca wielkiego *Nyctalus noctula*, karlika malutkiego *Pipistrellus pipistrellus*, nocka rudego *Myotis daubentonii*, nocka Natterera *Myotis nattereri* i gacka brunatnego *Plecotus auritus*. Większość nietoperzy hibernowała w opuszczonych budynkach byłej elektrociepłowni – najokazalszych budynkach kombinatu. Pojedyncze nietoperze znajdowane były w niewielkich schronach i dawnym budynku kantyny.





Dyskusja

Zrujnowane budynki oraz pozostałości infrastruktury technicznej są niewątpliwie wykorzystywane przez nietoperze. Ogromne kubatury i niedostępność wielu miejsc pozwala domniemywać, że liczba zimujących tu nietoperzy jest znacząco wyższa niż dotychczas stwierdzona. Niepełna może być także lista przebywających tu gatunków. Wydaje się, że obiekty Kombinatu DAG Alfred Nobel Krzystkowiece stwarzają dogodne miejsce rojenia i być może rozrodu wielu gatunków – w tym mopka, którego największe znane miejsce hibernacji znajduje się w leżącym nieopodal „Mopkowym Tunelu” (będącym *de facto* kanałem odwadniającym Kombinatu DAG Alfred Nobel Krzystkowiece). Prowadzone są obserwacje dotyczące wykorzystania terenów Kombinatu przez nietoperze w sezonie pozazimowym.





Grzegorz Osojca-Krasiński^{1/2}, Marcin Zegarek¹, Andrzej Satory-Wąsik¹, Michał Żmihorski²

¹- Biuro Ekspertyz Przyrodniczo-Leśnych, ul. Narbutta 55/57 I. 29, 02-529 Warszawa ²- Muzeum i Instytut Zoologii PAN, ul. Wilcza 64, 00-679 Warszawa ³- Zakład Badawczy Leśnictwa i Środowiska, ul. Czapelska 34 A, 04-081 Warszawa

Aktywność nietoperzy z okresu rozrodu w środowiskach Puszczy Piskiej, ukształtowanych pod wpływem huraganu z 2002 roku

The effect of windthrow and its management on the bat summer activity in Piska Forest, NE Poland

słowa kluczowe: nietoperze, zaburzenia, gospodarka leśna, ochrona

keywords: bats, disturbances, forest management, salvage logging

Wstęp

Stosunkowo rzadko badano aktywność nietoperzy w środowiskach leśnych, porównując np. lasy naturalne z gospodarczymi, a jeszcze rzadziej prezentowane są wyniki badań, które bardziej szczegółowo analizują wpływ gospodarki leśnej czy innych zaburzeń w ekosystemach leśnych (np. wiatr, pożary, owady).

Cel badań

Dlatego celem tych badań było poznanie aktywności nietoperzy w drzewostanach uszkodzonych przez huragan w Puszczy Piskiej, w porównaniu do powierzchni sztucznie po huraganie odnowionych na tle innych, zwartych drzewostanów nie uszkodzonych huraganem.

Metody

W tym celu latem (czerwiec, lipiec) 2011 r. zmierzono w 60 punktach aktywność nietoperzy w części zniszczonej silnym huraganem z 2002 roku. Przeprowadzono 7 kontroli, łącznie 70 minut nasłuchu w każdym punkcie. Punkty rozmieszczono równomiernie w trzech środowiskach: 1) las uszkodzony huraganem, zagospodarowany (powierzchnia „Zręby”), 2) las uszkodzony huraganem, nie zagospodarowany (powierzchnia Las Ochronny „Szast”) oraz 3) las gospodarczy, nie uszkodzony przez huragan (powierzchnia kontrolna Las Gospodarczy „Las”).



Wyniki

Nie wykazano statystycznej różnicy pomiędzy aktywnością zgrupowania nietoperzy w tych trzech typach środowiska leśnego, chociaż stwierdzono tendencję, że na powierzchni LO „Szast” aktywność była największa (55,9 jednostki/godz.), a najmniejsza na powierzchni „Zręby” (38,3 jednostki/godz.). Statystyczne różnice były za to stwierdzone na poziomie poszczególnych gatunków. U borowca wielkiego największą aktywność stwierdzono w LO „Szast”, w odróżnieniu od nocków *Myotis*, których aktywność w LO „Szast” była najmniejsza. U mroczka późnego najmniejszą aktywność stwierdzono w LG „Las”. Karlików drobnych najwięcej stwierdzono w LG „Las”, a karlika większego w LO „Szast”. Dobowa aktywność nietoperzy malała wraz z upływem nocy – najwięcej nietoperzy stwierdzano wieczorem, a najmniej nad ranem.

Dyskusja

Badania pokazują, że zarówno huragan, jak i późniejsze zagospodarowanie powierzchni wiatrołomowych istotnie wpływają na strukturę zgrupowania nietoperzy. Tym samym dowodzą, że tak silnie zaburzone przez wiatr, podlegające naturalnej sukcesji wtórnej środowiska leśne, jak LO „Szast” nie są ekologiczną pustynią wbrew temu, co często powtarza część specjalistów związanych z nauką leśnictwa. Do tych samych wniosków doszli też Buchalski i in. (2013 Bat Response to Differing Fire Severity in Mixed-Conifer Forest California, USA. PLoS ONE 8(3): e57884. doi:10.1371/journal.pone.0057884) w lasach Ameryki Północnej zaburzanych pod wpływem pożarów. Odnosnie rozkładu aktywności nietoperzy to zaobserwowano już, że aktywność owadów latających spada w ciągu nocy wraz z temperaturą, co z reguły powoduje spadek aktywności żerowiskowej nietoperzy (np. Racey i Swift 1985 Feeding ecology of *Pipistrellus pipistrellus* (Chiroptera: Vespertilionidae) during pregnancy and lactation. I. Foraging behaviour. J. Anim. Ecol. 54: 205-215, Ciechanowski 2005 Struktura przestrzenna zespołu i dynamika aktywności nietoperzy Chiroptera w krajobrazie leśno-rolniczym północnej Polski. Praca doktorska, Uniwersytet Gdański). W naszych badaniach liczba żerujących nietoperzy była zbyt niska żeby można było wykazać, które z tych trzech środowisk ma największe znaczenie dla zdobywania pokarmu przez nietoperze w środowiskach leśnych o różnym stopniu antropopresji. Wydaje się jednak, że pod tym względem powierzchnia „Zręby” mogła mieć największe znaczenie dla nietoperzy, a najmniejsze drzewostany zwarte, nie uszkodzone na powierzchni „Las”.



Paweł Kmiecik¹, Anna Kmiecik², Joanna Furmankiewicz³

^{1,2} Osiedle Szkolne 4a/7, 57-500 Bystrzyca Kłodzka e-mail¹: kmiecik_p@poczta.onet.pl e-mail²: aniabartnik@autograf.pl ³ Zakład Ekologii Behawioralnej, Katedra Biologii Ewolucyjnej i Ekologii Uniwersytetu Wrocławskiego, ul. Sienkiewicza 21, 50-335 Wrocław e-mail³: asiaraj@biol.uni.wroc.pl

Nowe stwierdzenia nocka Alkatoe (*Myotis alcathoe*) na Dolnym Śląsku

New records of Alcatheae whiskerd bat (*Myotis alcathoe*) in Lower Silesia

Słowa kluczowe: nocek Alkatoe, Dolny Śląsk, występowanie sympatryczne

Key words: Alcatheae whiskerd bat, Lower Silesia, considered sympatric

Wstęp i cel badań

Rozpoznawanie nocka Alkatoe (*Myotis alcathoe*), gatunku stosunkowo niedawno opisanego z obszaru Polski (Niermann *et al.*, 2007, Acta Chiropterol., 9: 361-378) może przysparzać wiele trudności. Jego morfologiczne podobieństwo do nocka wąsatka (*Myotis mystacinus*) oraz nocka Brandta (*Myotis brandtii*) powoduje, że gatunek bywa rzadko wykrywany podczas prowadzenia różnego rodzaju badań faunistycznych. Doniesienia o występowaniu nocka Alkatoe na terenie Polski dotyczą stanowisk z południowej części kraju: Karpaty, Roztocze, Wyżyna Krakowska, Nizina Śląska. Pierwsze stwierdzenia z Dolnego Śląska pochodzą z Jaskini Niedźwiedziej oraz Sztolni nad PKP II Szklarska Poręba Dolna (Niermann *et al.*, 2007, Acta Chiropterol., 9: 361-378; Bashta *et al.*, 2011, Folia Zool. 60: 1-4; Piksa *et al.*, 2011, Acta Chiropterol., 13: 113-122; Bogdanowicz *et al.*, 2012, J. Mammal., 93: 799-807; Sachanowicz *et al.*, 2012, Acta zool. cracov., 55(1): 97-101). Celem prowadzonych badań było uzupełnienie wiedzy o chiropterofaunie dwóch obszarów wchodzących w skład sieci Natura 2000 na terenie Dolnego Śląska.

Materiał i metody

W ramach prac nad planami zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000 PLH020057 Masyw Chełmca oraz PLB020008 Łęgi Odrzańskie na wybranych stanowiskach prowadzono całonocne odłowy w sieci, które rozstawiano przede wszystkim na drogach leśnych oraz w pobliżu cieków i zbiorników wodnych.

Wyniki

Na dwóch stanowiskach stwierdzono nocki Alkatoe. 21.07.2013 u podnóża góry Chełmiec (obszar Natura 2000 Masyw Chełmca, UTM WS82, gmina Szczawno-Zdrój) odłowiono dorosłego samca oraz po dwa dorosłe samce nocka wąsatka i nocka Brandta. 24.07.2013 w pobliżu miejscowości Słup (obszar Natura 2000 Łęgi Odrzańskie, UTM XS17, gmina Miękinia) schwytano po dwa dorosłe samce nocka Alkatoe oraz nocka Brandta. Obydwa





stanowiska zlokalizowane były w pobliżu miejsc podmokłych, zbiorników wodnych, w drzewostanach o charakterze łągów, o bogatym podszybie i podroście.

Dyskusja

Obserwacje te świadczą o możliwości sympatrycznego występowania nocka wąsatka, nocka Brandta oraz nocka Alkatoe. Stanowisko w pobliżu miejscowości Słup jest najdalej na północ wysuniętym stanowiskiem nocka Alkatoe w Polsce. Do tej pory nie stwierdzono rozrodu tego gatunku na Dolnym Śląsku.





Krzysztof Piksa, Andrzej Górz, Magdalena Nowak-Chmura, Krzysztof Siuda

Instytut Biologii Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie, ul. Podbrzezie 3, 31-054 Kraków,
krzychu@ap.krakow.pl

Roczna dynamika kleszcza nietoperzowego *Ixodes vespertilionis* pasożytującego na podkowcu małym w jaskini

The annual dynamic of the tick *Ixodes vespertilionis* parasitizing on *Rhinolophus
hipposideros* roosting in a cave

Słowa kluczowe: kleszcze, ektopasożyty, *Ixodes vespertilionis*, *Rhinolophus hipposideros*, jaskinie,
Polska

Key words: tick, ectoparasites, *Ixodes vespertilionis*, *Rhinolophus hipposideros*, caves, Poland

Wstęp

Jednym z pospolitych ektopasożytów nietoperzy jest kleszcz nietoperzowy *Ixodes (Eschatocephalus) vespertilionis* (Nuttall et al. 1911, Cambridge University Press, 348; Arthur, 1956, J. Parasitol. 42: 180–196). W centralnej Europie gatunkiem nietoperza, u którego szczególnie często ten kleszcz występuje jest podkowiec mały *Rhinolophus hipposideros* (Siuda et al. 2009, Wiad. Parazytol. 55, 39–45; Ševčík et al. 2010, Vespertilio 13–14: 139–147.). Stosunkowo dobrze poznano rozprzestrzenienie geograficzne tego kleszcza, preferowanych żywicieli i siedliska. Niewiele natomiast wiadomo na temat dynamiki sezonowej na żywicielu, prewalencji i intensywności inwazji pasożytniczej.

Celem pracy było poznanie rocznej dynamiki intensywności i ekstensywności inwazji kleszcza nietoperzowego na podkowcu małym przebywającym w jaskiniach.

Materiał i metody

Badania prowadzono w latach 2008-2012, w Jaskini Zbójeckiej w Łopieniu (Beskid Wyspowy, południowa Polska). Kleszcze zbierane były z nietoperzy odłowionych w sieci chiropterologiczne. Przeanalizowano w trakcie roku zmiany prewalencji i intensywności inwazji.

Wyniki

Odłowiono ponad 2000 podkowców małych, z których zebrano 1087 kleszczy. Wyraźnie liczniejsze były larwy i nimfy. Kleszcz nietoperzowy na nietoperzach obecny był przez cały rok. Stwierdzony jednomodalny wzorzec aktywności, najwyższa frekwencja i intensywności inwazji kleszczami obserwowana była u podkowca małego pod koniec hibernacji i w okresie post-hibernacyjnym.





Wnioski

Badania pokazują, że *I. vespertilionis* na nietoperzach może żerować przez cały rok. Najczęściej i najliczniej na nietoperzach kleszcz nietoperzowy spotykany jest w okresie opuszczania zimowisk i przemieszczania się kleszczy do kolonii rozrodczych. Umożliwia to migrację kleszczy i zasiedlanie przez nie nowych siedlisk.





Jan Cichocki¹, Dariusz Łupicki²

¹Katedra Zoologii, Uniwersytet Zielonogórski, ul. Szafrana 1, 65–516 Zielona Góra
e-mail: j.cichocki@wnb.uz.zgora.pl, a.wazna@wnb.uz.zgora.pl ²Muzeum Przyrodnicze,
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, ul. Chełmońskiego 38D; 51-630 Wrocław, e-mail:
dariusz.lupicki@up.wroc.pl

Rozmieszczenie i liczebność kolonii rozrodczych nocka dużego *Myotis myotis* w województwie lubuskim

Distribution and number of greater mouse-eared bats *Myotis myotis* maternity
colonies in the Lubuskie Region

Słowa kluczowe: *Myotis myotis*, strych, podziemne kolonie rozrodcze, zachodnia Polska
Key words: *Myotis myotis*, attic, underground maternity colonies, western Poland

Wstęp

Kolonie rozrodcze nocka dużego *Myotis myotis* zlokalizowane zazwyczaj są na obszernych strychach np. kościołów. W województwie lubuskim opisane były dotychczas dwie kolonie rozrodcze nocków dużych. Pierwsza zlokalizowana jest w bunkrze na Pętli Boryszyńskiej (Urbańczyk 1981 63-68 Urząd Woj. Gorzów), a druga niewielka kolonia znajduje się w Seminarium Duchownym Gościkowo-Paradyż (Łupicki i Cichocki 2008 Nietoperze 9 (1): 19-27). Kolonia w Pętli Boryszyńskiej budziła szczególne zainteresowania, jako jedna z nielicznych kolonii rozrodczych zlokalizowanych pod ziemią (Postawa i Gas 2009 Folia zool. 58 (4): 396-408).

Cel badań

Celem badań było opisanie nowych kolonii rozrodczych nocków dużych w woj. lubuskim oraz podjęcie w stosunku do nich działań ochronnych.

Materiały i metody

Dane o rozmieszczeniu kolonii rozrodczych nocka dużego w województwie lubuskim prowadziliśmy w latach 1999–2012. Najwięcej informacji zebraliśmy w latach 2002-04 w ramach projektu „Ochrona nietoperzy i sów w obiektach sakralnych województwa lubuskiego”. Kolejne kolonie były wykrywane przypadkowo lub wyszukiwane w miejscach intensywnych stwierdzeń gatunku w nasłuchach detektorowych.

Wyniki i Dyskusja

W trakcie badań zlokalizowaliśmy 10 kolonii rozrodczych nocków dużych. W 2008 roku zgłosiliśmy znalezione kolonie rozrodcze do programu Natura 2000. Utworzono cztery obszary: Skwierzyna PLH080041, Sulechów PLH080043, Otyń PLH080040, Bytnica PLH080034. Kolonię rozrodczą w Koziczynie włączono do obszaru Natura 2000 Dolina Pliszki PLH080011. Obecnie trwają prace nad wpisaniem do programu Natura 2000 kolonii w Grzmiącej.





Największe kolonie rozrodczenocków dużych w lubuskim znajdują się na Pętli Boryszyńskiej (700–750 osobników) oraz Koziczynie (500–550 osobników). Obie kolonie zlokalizowane są pod ziemią. Pozostałe kolonie zlokalizowane są w kościołach: w Skwierzynie (około 500 osobników), w Sulechowie (300–350 osobników), w Bytnicy (150–250 osobników), w Otyniu (200–250 osobników). Liczebność pozostałych koloni wynosi poniżej 100 osobników.

Wnioski

1. Ogólna liczbanocków dużych które znajdują się w koloniach rozrodczych w woj. lubuskim może dochodzić do 3000 tysięcy.
2. Kolonia w Koziczynie jest drugą znaną podziemną kolonią rozrodczą w woj. lubuskim.
3. Przyszłość kolonii w kościele w Otyniu jest niepewna w związku z katastrofą budowlaną mającą miejsce w sierpniu ubiegłego roku.





Marcin Warchałowski¹, Rafał Szkudlarek¹, Anna Bator¹, Renata Paszkiewicz¹, Monika Pietraszko², Łukasz Płoskoń¹, Jolanta Węgiel¹, Andrzej Węgiel¹

¹–PTPP „pro Natura” ul. Podwale 75, 50-449, Wrocław e-mail: marcin.warchalowski@up.wroc.pl; ²– Studenckie Koło Naukowe Zoologów i Ekologów, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Najcenniejsze kolonie rozrodcze podkowca małego *Rhinolophus hipposideros* na terenie Pogórza Śląskiego (Grodziec Śląski)

The most significant maternity roost of the lesser horseshoe bat *Rhinolophus hipposideros* in the Silesian Foothills (Grodziec Śląski)

Słowa Kluczowe: podkowiec mały, kolonia rozrodcza, Pogórze Śląskie, Grodziec Śląski

Key words: lesser horseshoe bat, bat roost, Silesian foothills, Grodziec Śląski

Wstęp

Podkowce małe latem spotykane są na ciepłych poddaszach kościołów, szkół lub dużych willi (Szkudlarek, 2004 W: Adamski P., i inni (red.) Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – poradnik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, T. 6, 350-356), gdzie gromadzą się głównie samice tworząc tzw. kolonie rozrodcze. Dotychczas na terenie Pogórza Śląskiego (Kondracki, 2011. PWN 441.pp) odnotowano trzy kolonie rozrodcze tego gatunku. Dwie z nich mieszczą się w kościołach (Górki Wielkie; Zygmunt 1995, Chrońmy Przyr. Ojcz. 51(1): 73, Jaworze; Warchałowski i in. 2011., Nietoperze 12(1-2): 59-60), a jedna w starym młynie w Pierścu (SDF z 2003 dla obszaru „Pierściec”, PLH240022), który aktualnie pełni funkcje mieszkalne. W lecie 2012 roku, na badanym obszarze (miejscowość Grodziec) odnaleziono kolejne dwie kolonie rozrodcze podkowca małego.

Materiał i Metody

Kontrole potencjalnych miejsc, w których mogą przebywać nietoperze prowadzono w ramach Projektu ochrony podkowca małego w Polsce, realizowanego przez Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura” z Wrocławia, finansowany w latach 2009–2013 przez Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Wyniki i dyskusja

Grodziec to jedno z najcenniejszych przyrodniczo miejsc w województwie Śląskim (UTM: CA41). Na obszarze tej niedużej wsi znajdują się dwie kolonie rozrodcze podkowca małego (Warchałowski i in., Nietoperze 13; w druku). Jedna z nich znajduje się w Zespole Szkolno-Przedszkolnym i liczy około 50 osobników. Druga, licząca 180 osobników, mieści się w renesansowym zamku. Odległość między tymi obiektami wynosi około 500 metrów. Ponadto w dawnym parku znajduje się kaplica, której piwnica jest chętnie wykorzystywana jako schronienie podkowców małych.





Mateusz Ciechanowski, Konrad Bidziński, Anna Czablewska, Martyna Jankowska-Jarek, Karolina Iwińska, Adam Koziura, Magdalena Mączyńska, Joanna Merta, Tomasz Narczyński, Tomasz Rytelewski, Grażyna Sadowska, Marta Więckowska, Aneta Zapart

Akademickie Koło Chiropterologiczne Polskiego Towarzystwa Ochrony Przyrody „Salamandra” w Gdańsku, Katedra Ekologii i Zoologii Kręgowców, Uniwersytet Gdański w Gdańsku, ul. Wita Stwosza 59, 80-308 Gdańsk, e-mail: matciech@kki.net.pl

Chiropterofauna parków krajobrazowych: Trójmiejskiego i Wysoczyzny Elbląskiej

Bat fauna of Tricity and Elbląg Upland Landscape Parks

Słowa kluczowe: nietoperze, rozmieszczenie, Polska północna

Key words: Chiroptera, distribution, northern Poland

Wstęp

Spośród parków krajobrazowych Pomorza Gdańskiego, dwa nie były dotąd obiektem kompleksowych opracowań chiropterofauny. Są to Trójmiejski Park Krajobrazowy (TPK) oraz Park Krajobrazowy Wysoczyzny Elbląskiej (PKWE). Z pierwszego z nich pochodzi jedynie wstępne, oparte o bardzo skromny materiał, doniesienie z pierwszej połowy lat 90., natomiast o nietoperzach drugiego z nich brak było dotąd jakichkolwiek danych. Celem niniejszych badań było wypełnienie tej luki.

Materiały i metody

TPK przylega bezpośrednio do Aglomeracji Trójmiejskiej (Gdańska, Sopotu i Gdyni), zaś PKWE – do miasta Elbląga i wód Zalewu Wiślanego. Oba parki krajobrazowe obejmują strefy krawędziowe wysoczyzn morenowych, pocięte głębokimi dolinami (częściowo odwadnianymi przez wartkie potoki o charakterze podgórskim). Krajobraz obu parków zdominowany jest przez zwarte kompleksy leśne, tworzone głównie przez buczyny o ponadprzeciętnie wysokim wieku drzewostanów. Dane o nietoperzach obu parków gromadzono podczas obozów naukowo-szkoleniowych Akademickiego Koła Chiropterologicznego PTOP „Salamandra” – w latach 2009-2010 na terenie TPK oraz w latach 2011-2012 na terenie PKWE. Podczas obozów odławiano nietoperze na drogach śródleśnych, a także nad ciekami i zbiornikami wodnymi, prowadzono nasłuchy za pomocą szerokopasmowych detektorów ultradźwięków (Pettersson D-1000X, Anabat SD1) i wyszukiwano letnie kryjówki nietoperzy w budynkach – w oparciu o zgłoszenia od mieszkańców (TPK – również przed 2009) lub obserwacje porannego rojenia nietoperzy powracających z żerowisk (PKWE). W okresie od czerwca do września 2010-2011, w Lasach Oliwskich (południowej enklawie TPK) przeprowadzono rejestrację sygnałów nietoperzy na 20 transektach liniowych, za pomocą detektorów Pettersson D-230 i D-240x.





Co roku, w lutym, kontrolowane są również obiekty podziemne, będące kryjówkami zimowymi nietoperzy na terenie obu parków.

Wyniki i dyskusja

Na terenie TPK stwierdzono 11 gatunków, zaś na terenie PKWE 10 gatunków nietoperzy. Są to: nocek duży *Myotis myotis* (TPK), nocek Natterera *Myotis nattereri* (TPK, PKWE), nocek rudy *Myotis daubentonii* (TPK, PKWE), mroczek posrebrzany *Vespertilio murinus* (TPK), mroczek pozłocisty *Eptesicus nilssonii* (PKWE), mroczek późny *Eptesicus serotinus* (TPK, PKWE), karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus* (TPK, PKWE), karlik drobny *Pipistrellus pygmaeus* (TPK, PKWE), karlik większy *Pipistrellus nathusii* (TPK, PKWE), borowiec wielki *Nyctalus noctula* (TPK, PKWE), borowiaczek *Nyctalus leisleri* (TPK), gacek brunatny *Plecotus auritus* (TPK, PKWE), mopek *Barbastella barbastellus* (PKWE). Wszystkie w/wym. gatunki odłowiono w sieci (TPK: N=97, PKWE: N=93). Na szczególną uwagę zasługują stwierdzenia rozrodu borowiaczka w TPK (złowienie karmiącej samicy) i mroczka pozłocistego w PKWE (złowienie młodej samicy), gatunków bardzo rzadkich w regionie, a także wysoka frekwencja stwierdzeń mopka w PKWE, którego karmiące samice chwymano regularnie na wielu stanowiskach. Ten ostatni nie był nigdy stwierdzony w Trójmieście, ani jego bezpośrednim sąsiedztwie (również zimą). Najliczniej chwytanym nietoperzem w TPK okazał się gacek brunatny, natomiast w PKWE – mroczek późny. Na transektach detektorowych w Lasach Oliwskich – części TPK znajdującej się w granicach Aglomeracji Trójmiejskiej i przylegającej do terenów intensywnie zurbanizowanych – stwierdzono ilościową dominację mroczka późnego, przy znacznym udziale karlika malutkiego. W budynkach miejscowości na terenie TPK znaleziono kolonie rozrodcze karlika malutkiego i drobnego, natomiast na terenie PKWE – mroczka późnego i karlika większego. Największym zimowiskiem nietoperzy w PKWE okazał się klasztor oo. franciszkanów w Kadynach, gdzie maksymalnie hibernowało 85 nietoperzy, w tym 33 mopki. Największym zimowiskiem w TPK jest kamienny przepust pod drogą w Dolinie Zagórskiej Strugi, gdzie maksymalnie hibernowało 76 nietoperzy, w tym 2-4 nocki duże; w obu obiektach dominował nocek Natterera.





Krystyna Dzięciołowska, Radosław Dzięciołowski, Radosław Jaros, Grzegorz Wojtaszyn

Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra”, ul. Stolarska 7/3, 60-788 Poznań
dzieciolina@tlen.pl;dzieciol@salamandra.org.pl;radek@salamandra.org.pl;grzegwojt2@wp.p

Nietoperze Twierdzy Kostrzyn nad Odrą **Bats of Kostrzyn nad Odrą Fortress**

Słowa kluczowe: Twierdza Kostrzyn, chiropterofaunę

Key words: Kostrzyn nad Odrą, bat species, western Poland

Wstęp

Niniejsze opracowanie dotyczy występowania nietoperzy zimujących w obiektach fortecznych Twierdzy Kostrzyn nad Odrą.

Teren badań

Kostrzyn nad Odrą to miasto położone w pobliżu ujścia Warty do Odry, w woj. Lubuskim. Twierdza Kostrzyn składa się z Bastionów Król i Filip oraz tzw. Starego Miasta, (zniszczonego w 1945 r. i utrzymywanego od tej pory w formie trwałej ruiny) oraz 4 fortów położonych w odległości kilku do kilkunastu km. Trzy z nich (Czarnowo, Żabice i Sarbinowo) znajdują się po stronie polskiej, ostatni (Gorgast) – w Niemczech.

Materiał i metody

Zespół z PTO „Salamandra” rozpoczął inwentaryzację nietoperzy na terenie Twierdzy Kostrzyn w 2000 roku. Badania prowadzono standardowymi metodami – bez budzenia nietoperzy. Inwentaryzacją objęto zachowane obiekty forteczne, a także kilka dostępnych piwnic Starego Miasta.

Wyniki

Podczas 14 lat badań stwierdzono 11 gatunków nietoperzy, w tym 4 z II Załącznika Dyrektywy Siedliskowej (oznaczone *):

nocek Bechsteina *Myotis bechsteinii**, nocek duży *Myotis myotis**, nocek łydkowłosy *Myotis dasycneme**, nocek Natterera *Myotis nattereri*, nocek wąsatek/Brandta *Myotis mystacinus/brandtii*, nocek rudy *Myotis daubentonii*, mroczek późny *Eptesicus serotinus*, karliki nieoznaczone do gatunku *Pipistrellus sp.*, gacek brunatny *Plecotus auritus*, gacek szary *Plecotus austriacus*, mopek *Barbastella barbastellus*.*

Najważniejsze dla nietoperzy okazały się Bastiony Filip i Król oraz Fort Sarbinowo. Ten pierwszy stopniowo tracił swoje znaczenie ze względu na jego remont i zagospodarowywanie. Wartość przyrodnicza pozostałych dwóch bardzo poważnie wzrosła, co powinno przełożyć się na ochronę ich walorów przyrodniczych.





Radosław Dzieciółowski¹, Witold Grzywiński², Agnieszka Szubert-Kruszyńska³

¹ – Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra”, ul. Stolarska 7/3, 60-788 Poznań
dzieciol@salamandra.org.pl ² – Katedra Użytkowania Lasu, Wydział Leśny, Uniwersytet
Przyrodniczy w Poznaniu, ul. Wojska Polskiego 71A, 60-625 Poznań
witold.grzywinski@up.poznan.pl ³ – Pracownia Biologii Ewolucyjnej, Wydział Biologii,
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, ul. Umultowska 89, 61-614 Poznań
aszubert@amu.edu.pl

Nietoperze Barlinecko-Gorzowskiego Parku Krajobrazowego Bats of Barlinecko-Gorzowski Landscape Park

Słowa kluczowe: Barlinecko-Gorzowski Park Krajobrazowy, chiropterofauna
Key words: Barlinecko-Gorzowski Landscape Park, bat species

Wstęp

Niniejsze opracowanie dotyczy występowania nietoperzy na terenie Barlinecko-Gorzowskiego Parku Krajobrazowego oraz znaczenia tego terenu, zagrożeń i zalecanych sposobów ochrony tych zwierząt.

Teren badań

Barlinecko-Gorzowski Park Krajobrazowy znajduje się na terenie województw zachodniopomorskiego i lubuskiego. Teren Parku w większości pokryty jest lasami, które zajmują 81,24% jego powierzchni, a utworzone są one w 90% przez drzewostany sosnowe, dębowe i bukowe. Na obszarze Parku znajduje się 87 jezior. Największe z nich to: Barlineckie, Wielgie, Sitno Moczydelskie, Suche, Chłop, Chłopek, Przylęg, Lubie, Grabino, Lubieszewko.

Materiał i metody

Badania nietoperzy na terenie Barlinecko-Gorzowskiego Parku Krajobrazowego prowadzono w latach 2000-2003. Na terenie Parku przeprowadzono odłowy nietoperzy w sieci, a także nasłuchy detektorami ultrasonicznymi. Ponadto, skontrolowano potencjalne letnie (strychy, poddasza, skrzynki dla ptaków i nietoperzy oraz dziuple) i zimowe (piwnice, ziemianki) schronienia nietoperzy.

Wyniki

Podczas badań odłowiono 161 nietoperzy należących do 10 gatunków: nocek duży *Myotis myotis*, nocek Natterera *Myotis nattereri*, nocek wąsatek *Myotis mystacinus*, nocek Brandta *Myotis brandtii*, nocek rudy *Myotis daubentonii*, mroczek późny *Eptesicus serotinus*, karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus* s.l., karlik większy *Pipistrellus nathusii*, borowiec wielki *Nyctalus noctula*, gacek brunatny *Plecotus auritus*. Podczas kontroli zimowych stwierdzono obecność 104 nietoperzy z 4 gatunków: nocek Natterera *Myotis nattereri*, nocek rudy *Myotis daubentonii*, gacek brunatny *Plecotus auritus*, gacek szary *Plecotus austriacus*.





Tomasz Postawa

Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt, Polska Akademia Nauk, 31-016 Kraków, ul.
Śląkowska 17; tpostawa@gmail.com

Zmiany liczebności nietoperzy zimujących w jaskiniach Wyżyny Częstochowskiej w latach 1988 – 2013

Changes of bat numbers hibernating in the caves of the Częstochowska Upland
between 1988 and 2013

Słowa kluczowe: Chiroptera, hibernacja, jaskinie krasowe, Wyżyna Częstochowska, Polska

Key words: Chiroptera, hibernation, karstic caves, Częstochowska Upland, Poland

Jaskinie Wyżyny Częstochowskiej są jednymi z najdłużej badanych obiektów podziemnych w Polsce, szczególnie dobrze poznana jest fauna nietoperzy. Pierwsze dane pochodzą z 1854 roku i dotyczą rozrodu podkowca małego w jednej z jaskiń w okolicach Złotego Potoku. Następne badania – już bardziej kompleksowe, prowadził w latach 1947 – 1952 Kazimierz Kowalski. Regularny monitoring chiropterofauny zimującej w jaskiniach Wyżyny Częstochowskiej rozpoczęto z końcem lat 80-tych XX w ramach akcji Dekada Spisu Nietoperzy organizowanej przez CIC ISEZ PAN w Krakowie. Na potrzeby tego opracowania podsumowano dane zarówno z badań własnych, jak i dostępne w literaturze. Największe zimowiska kontrolowano corocznie, natomiast mniejsze obiekty czasami w większych odstępach czasowych. Podczas jednej zimy kontrolowano od 7 do 35 jaskiń, średnio 18 obiektów (dane dotyczą 49 jaskiń). W 30 jaskiniach stwierdzono zimowanie do 20 nietoperzy, w 9 jaskiniach od 21 – 50 osobników, w 4 jaskiniach od 51 do 100 osobników, natomiast w 6 jaskiniach powyżej 100 os. Największymi zimowiskami są jaskinie: Studnisko (498 os., 2013 r.), Pod Sokolą Górą (265 os., 1994 r.), Koralowa (246 os., 2013 r.), oraz Na Świniuszcze (243 os., 2012 r.). Duże zimowe zgrupowania stwierdzono także w jaskiniach w Dolinie Wiercicy: w Jaskini Wiercica (164 os., 2002 r.) oraz w nowo odkrytej Jaskini Niedźwiedziej Gónej (119 os., 2013 r.).

Najliczniej zimującymi w jaskiniach Wyżyny Częstochowskiej gatunkami nietoperzy są: nocek duży (*Myotis myotis*), nocek Natterera (*M. nattereri*) oraz podkowiec mały (*Rhinolophus hipposideros*). Pozostałe gatunki stanowią niewielki udział, a wahania ich liczebności nie pozwalają określić wiarygodnych trendów.

Nocek duży: po nieregularnych wahaniami liczebności tego gatunku w latach 1988 – 2003, od 2004 notowany jest stały wzrost liczby zimujących osobników tego gatunku. Rekordowa liczebność stwierdzono zimą w 2013 r.: w 28 obiektach zimowało 1136 os. Największe





zimowiska nocka dużego mieszczą się w jaskiniach rez. Sokole Góry (J. Studnisko: 438 os., J. Koralowa: 191 os., J. Pod Sokolą Górą: 119 os.), w Dolinie Wiercicy (J. Wiercica: 71 os.) oraz paśmie Niegowonicko – Smoleńskim (J. Na Świniuszcze: 235 os.,). O coraz lepszej kondycji populacji tego gatunku świadczy także stały wzrost liczebności kolonii rozrodczej tego gatunku w Jaskini Studnisko (wzrost od 150 samic z młodymi w 1998 do ponad 700 w 2012 r.).

Nocek Natterera: w badanym okresie notowano znaczące wahania liczebności tego gatunku, przy kilku szczytach: w 1992 r., w 2003 r., oraz w 2013 r. Brak jednak stałego trendu zmian liczebności. Podobnie jak w przypadku nocka dużego, największe zimowiska tego gatunku znane są z jaskiń rez. Sokole Góry (J. Studnisko: 235 os., J. Pod Sokolą Górą: 153 os., J. Koralowa: 82 os.), oraz w Dolinie Wiercicy (J. Wiercica: 64 os.).

Podkowiec mały: od 1988 do 2004 roku notowano powolny, ale stały wzrost liczby osobników. Następnie po znaczącym wahnięciu od 2007 r. obserwowany jest stały i znacznie szybszy przyrost liczby podkowców małych zimujących w jaskiniach, przy maksimum 125 osobników w 2013 r. (dane z 27 obiektów). Największe zimowiska mieszczą się w jaskiniach Doliny Wiercicy (J. Wiercica: 35 os., J. Niedźwiedzia Górna: 20 os.), oraz w okolicach Mirowa i Kroczyca (J. Piętrowa Szczelina: 31 os., J. Księdza Borka: 12 os., J. Głęboka: 11 os.). Podobnie jak w przypadku nocka dużego, można stwierdzić znaczącą poprawę stanu populacji tego gatunku. Potwierdza to także odkrycie dużej, liczącej ponad 450 osobników kolonii rozrodczej podkowca małego.

Na uwagę zasługuje także liczne zimowanie nocka orzęsionego (*M. emarginatus*) w nowo odkrytej Jaskini Józefa (27 os., 2013 r.) oraz zimowisko nocka łydkowłosego (*M. dasycneme*) w Jaskini Pod Sokolą Górą (11 os., 2013 r.). Do ciekawych stwierdzeń należy zaliczyć zimowanie mroczka późnego (*Eptesicus serotinus*) i mroczka pozłocistego (*E. nilssonii*) w Jaskini Studnia Szpatowców.





Leszek Koziróg¹, Michał Sykut¹, Tomasz Potek¹

¹ – Ekostudium Leszek Koziróg, ul. Smętka 15/29, 10-077 Olsztyn e-mail: leszekkozirog@wp.pl

Badania nietoperzy w Bydgoszczy jako dobra inicjatywa urzędu miasta.

The study of bats in Bydgoszcz as a good initiative of the municipal office.

Słowa kluczowe: nietoperze, miasto, Bydgoszcz

Key words: bats, city, Bydgoszcz

Wstęp

Prezentowane informacje zebrano w roku 2012 w trakcie realizacji zadania powierzonego przez Urząd Miasta Bydgoszczy. Do czasu realizacji projektu brak było dla Bydgoszczy kompleksowego opracowania opisującego występowanie nietoperzy w krajobrazie miasta. Wynikiem badań jest dokument stanowiący narzędzie do wstępnej oceny, które z prowadzonych działań inwestycyjnych mogą w istotny sposób oddziaływać na nietoperze oraz wskazania miejsc, dla których konieczne będą szczegółowe badania chiropterofauny w obszarach inwestycji lub wystąpi konieczność prowadzenia działań kompensujących i minimalizujących oddziaływanie.

Cel badań

Projekt zgodnie z wyznaczonymi przez Urząd Miasta zadaniami miał na celu ocenę terenu Bydgoszczy jako miejsca występowania nietoperzy, opracowanie listy gatunków, wytypowanie miejsc istotnych dla funkcjonowania populacji nietoperzy, ich ochrony oraz realizacji zadań z zakresu edukacji ekologicznej.

Materiał i metody

Badania prowadzono metodami nasłuchów detektorowych połączonych z rejestracją dźwięków, odłowów w sieci chiropterologiczne oraz kontroli schronień nietoperzy. Do nasłuchów wykorzystano detektory Pettersson D-230 oraz D-240x. Nagrania analizowano w celu identyfikacji gatunków oraz zliczano serie sygnałów echolokacyjnych w celu wskazania miejsc o wysokiej (50-100 sekwencji na 60 minut) oraz bardzo wysokiej (powyżej 100 sekwencji na 60 minut) aktywności nietoperzy. Łącznie wykonano 90 godzin nagrań w 261 miejscach nasłuchowych w okresie od 23 maja do 14 sierpnia 2012 r. Odłowy w sieci chiropterologiczne zrealizowano w 6 wybranych lokalizacjach w okresie od początku lipca do połowy sierpnia 2012 r.

Wyniki

W wyniku przeprowadzonych prac stwierdzono na terenie Bydgoszczy występowanie następujących gatunków nietoperzy: nocek rudy *Myotis daubentonii*, nocek Natterera *Myotis nattereri*, nocek duży *Myotis myotis*, borowiec wielki *Nyctalus noctula*, karlik malutki





Pipistrellus pipistrellus, karlik drobny *Pipistrellus pygmaeus*, karlik większy *Pipistrellus nathusii*, mroczek posrebrzany *Vespertilio murinus*, mroczek późny *Eptesicus serotinus*, gacek brunatny *Plecotus auritus* oraz mopek *Barbastella barbastellus*. Rozród wykazano w przypadkunocka rudego,nocka Natterera,nocka dużego, borowca wielkiego, karlika malutkiego, karlika większego, mroczka późnego oraz gacka brunatnego. Znalezione schronienia letnie gacków brunatnych (1 lokalizacja), karlików malutkich (2 lokalizacje), mroczków późnych (1 lokalizacja) oraz borowców wielkich (1 lokalizacja).

W Bydgoszczy nie znaleziono miejsc licznego zimowania nietoperzy. Do tej pory stwierdzono zimowanie:nocków rudych,nocków dużych, mroczków późnych, gacków brunatnych, mopków, borowców wielkich (dane z 2008 r.), karlików malutkich (1 osobnik w roku 2010). Największym hibernaculum są: obiekty poniemieckiej fabryki nitrogliceryny DAG (maksymalnie 19 osobników).

Nasłuchy detektorowe wskazują, że gatunkiem dominującym na terenie miasta jest karlik malutki stwierdzony w 178 miejscach nasłuchowych (68% miejsc nasłuchowych), łącznie zarejestrowano 2146 sekwencji echolokacyjnych (44% wszystkich zarejestrowanych sekwencji). W materiale nagraniowym oznaczono również: mroczki późne (134 miejsca, 864 przeloty), karliki większe (59 miejsc, 393 przeloty), karliki drobne (59 miejscach, 31 sekwencji). W przypadków mroczków posrebrzanych rejestrowano regularnie głosy godowe w 4 lokalizacjach w okresie późnej jesieni.

Nasłuchy detektorowe wykazały na terenie miasta 41 miejsc o bardzo wysokiej aktywności nietoperzy oraz 38 miejsc o wysokiej aktywności. Spośród tych miejsc 18 było zlokalizowanych nad Brdą i Starym Kanałem Bydgoskim a 14 nad innymi zbiornikami wodnymi. W większości pozostałych przypadków wysoka aktywność nietoperzy związana była z zadrzewieniami lub bliskością kryjówek.

Wnioski i dyskusja

Wobec silnej presji różnego rodzaju inwestycji na przyrodę miejską uzyskane wyniki a zwłaszcza obecność schronień i licznych miejsc intensywnie eksplorowanych przez nietoperze stanowią ważny argument dla uwzględniania potrzeb ekologicznych nietoperzy w planach rozwoju Bydgoszczy. Na podkreślenie zasługuje fakt, że opracowanie powstało z inicjatywy władz miejskich i stanowi przykład dobrych praktyk mających na celu ochronę środowiska przyrodniczego miasta.





**Katarzyna Janik¹, Łukasz Misiuna², Grzegorz Gołębnik³, Janusz Hejduk¹,
Mariusz Robert Superson⁴**

¹ - Łódzka Grupa Chiropterologiczna, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki, ul. Banacha 1/3, 90-237 Łódź, janikat@biol.uni.lodz.pl, tadarida@wp.pl ² - Stowarzyszenie M.O.S.T. ul. Osiedle na Stoku 9/15, 25-437 Kielce, lukasz.misiuna@gmail.com ³ - Klub Przyrodników Koło Poznańskie, ul. Kołodzieja 32, 61-070 Poznań, grzegorzgo@gmail.com ⁴ - Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, ul. Podwale 75, 50-449 Wrocław, mrsuperson@wp.pl

Chiropterofauna województwa świętokrzyskiego

Chiropterofauna of Świętokrzyskie Voivodeship

Słowa kluczowe: województwo świętokrzyskie, kolonie zimowe, kolonie rozrodcze, Natura2000

Key words: świętokrzyskie voivodeship, winter colonies, breeding colonies, Natura2000

Wstęp

Najważniejsze miejsca zimowania i kolonii rozrodczych nietoperzy w województwie świętokrzyskim są od 20 lat monitorowane przez chiropterologów ze Świętokrzyskiej Grupy, Chiropterologicznej, którzy razem z członkami Speleoklubu Świętokrzyskiego i Towarzystwa Badań i Ochrony Przyrody TBOP z Kielc prowadzą coroczne monitoringi zarówno zimowe jak i letnie.

Cel Badań

Celem pracy było zbadanie składu gatunkowego świętokrzyskiej chiropterofauny i wyszczególnienie najważniejszych zimowisk oraz kolonii rozrodczych nietoperzy. Następnie podsumowano wszystkie wyniki dotychczasowych monitoringu zimowych oraz letnich prowadzonych przez autorów i uzupełnienie ich analizą dostępnej literatury, raportami i doniesieniami ustnymi.

Wyniki

Wykonana analiza pozwoliła na określenie składu gatunkowego świętokrzyskiej chiropterofauny. Na terenie województwa świętokrzyskiego spotyka się takie gatunki jak: *M. myotis*, *M. bechsteinii*, *M. nattereri*, *M. brandtii*, *M. mystacinus*, *M. daubentonii*, *E. serotinus*, *V. murinus*, *E. nilssonii*, *P. pippistrellus*, *P. pygmaeus*, *P. nathusii*, *N. leisleri*, *N. noctula*, *P. auritus*, *P. austriacus* i *B. barbastellus*.

Dyskusja

Dotychczas nie ma publikacji, która by charakteryzowała świętokrzyską chiropterofaunę i uwzględniała składy gatunkowe i miejsca kolonii letnich i zimowych. Niniejsze podsumowanie ogólnie zaznacza najważniejsze zimowiska nietoperzy, znane





kolonie rozrodcze, miejsca liczniejszego występowania nietoperzy w wybranych rejonach woj. świętokrzyskiego i wyszczególnia obszary Natura 2000, będące ostojami zimowych i/lub rozrodczych populacji nietoperzy. Pozwoli to na ogólne zapoznanie się z bogactwem świętokrzyskiej chiropterofauny.

Wnioski

Teren województwa świętokrzyskiego miejscami obfituje w nietoperze. Sprzyjają temu rozległe kompleksy leśne i puszcze, doliny rzeczne (np. Dolina Nidy, Pilicy), podmokłe tereny i duża liczba schronień letnich jak i zimowych, szczególnie sztolni i jaskiń. W sumie na terenie województwa świętokrzyskiego można spotkać, co najmniej 17 krajowych gatunków nietoperzy.





Janusz Hejduk¹, Katarzyna Janik¹, Marcin Olczyk¹, Tomasz Błaszczuk¹, Jarosław Domański²

¹ - Łódzka Grupa Chiropterologiczna, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki, ul. Banacha 1/3, 90-237 Łódź, tadarida@wp.pl, janikat@biol.uni.lodz.pl, myotis82@wp.pl, felis-concolor@o2.pl, ² – Instytut Technologii Fermentacji i Mikrobiologii, Politechnika Łódzka, ul. Wólczańska 171/173, Łódź, jaroslaw.domanski@p.lodz.pl

Wpływ sposobu użytkowania obiektów na zimowanie nietoperzy w schronach kolejowych „Konewka” i „Jeleń” w latach 2009-2013

Effects of objects usage on bats wintering in train military shelters in Konewka and Jeleń in the years 2009-2013

Słowa kluczowe: Konewka, Jeleń, schrony kolejowe, turystyka, zimowy monitoring nietoperzy
Key words: Konewka, Jeleń, tourism, train shelter, winter monitoring of bats

Badane obiekty są bardzo do siebie podobnymi, dużymi budowlami betonowymi z czasów II Wojny Światowej, znajdującymi się w bliskiej odległości od siebie. Oprócz podobnej, choć niewykorzystanej funkcji militarnej – ochrony składów pociągów specjalnych i pancernych, w czasach powojennych pełniły różne funkcje – schron w Konewce był magazynem jednostki wojskowej w Glinniku, a schron w Jeleniu – magazynem Centrali Rybnej.

Celem pracy była ocena wpływu sposobu użytkowania obiektów na zimowanie nietoperzy w obu schronach. Od lat 90-tych XX wieku zaniechano eksploatacji obiektów. W schronie w Konewce powstało prywatne muzeum, podczas gdy schron w Jeleniu nadal pozostaje niewykorzystany i poddawany jest ciągłej dewastacji (gry w paintball, ogniska, biwaki, kradzież elementów stalowych i instalacji).

Oba schrony już na początku badań w latach 90-tych różniły się liczbą zimujących w nich nietoperzy. Do początku XXI wieku w Konewce zimowało około dziesięciokrotnie więcej nietoperzy, głównie mopków (200-300 osobników) niż w Jeleniu (20-30 osobników), przy podobnym składzie gatunkowym i strukturze dominacji. Od roku 2005 notowano stały wzrost liczby zimujących nietoperzy w Konewce, aż do poziomu maksymalnego ponad 2000 osobników w lutym 2011 roku. W Jeleniu wzrost był niewielki – do około 50 osobników. W roku 2012 odnotowano znaczny spadek liczby nietoperzy w Konewce (do 650 osobników w lutym), potwierdzony wynikiem tegorocznym (705 osobników w lutym 2013 roku). Przyczyny spadku liczebności nietoperzy nie są znane, sposób eksploatacji obu obiektów się w ostatnich 4 latach nie zmienił. Prawdopodobną przyczyną zmniejszenia się liczby nietoperzy mogły być silne mrozy w lutym 2012, kiedy mopki pozostawały też w kryjówkach przejściowych.





Okres najwyższych liczebności nietoperzy i silnego trendu wzrostowego ich populacji zbiegł się z rozpoczęciem działania muzeum. Większość z odnotowanych nietoperzy zasiedlała wówczas podziemne korytarze techniczne (dziś zabezpieczone kratą zamykaną na zimę) oraz halę główną schronu. Po utworzeniu muzeum zaczęto obserwować szybki wzrost populacji zimujących mopek, ponieważ w hali głównej nietoperze głównie gromadziły się na ścianach za planszami i banerami z treściami muzealnymi.

Należy zaznaczyć, że turystyczne wykorzystanie schronu w Konewce nie wywiera negatywnego wpływu na zimujące tam nietoperze. Istnieje natomiast potrzeba korzystnego dla nietoperzy zagospodarowania schronu w Jeleniu.





Iwona Stopińska-Hryniuk¹

¹ – PPHU „ZBYTECH” Zbigniew Hryniuk, ul. Brzeska 33, 49-313, Lubrza e-mail: zbytechzh@wp.pl

Dobre i złe praktyki w zabezpieczeniach zimowisk nietoperz
Good and bad practice in protecting the wintering bats

Słowa kluczowe: nietoperze, zimowe kolonie, kraty
Key words: bats, winter colony, bars,

Wstęp

Na terenie Polski istnieje szereg obiektów naturalnych oraz zbudowanych przez człowieka, chętnie wykorzystywanych przez nietoperze. Wskutek postępu cywilizacyjnego obiekty sztuczne są burzone, remontowane lub zasypywane. Naturalne schronienia nietoperzy takie jak, jaskinie czy sztolnie, często bywają penetrowane przez człowieka (Gottfried i in., 2003, Nietoperze IV, (1): 61-69). Dlatego od lat chiropterolodzy starają się ograniczyć dostęp osób niepowołanych do tych miejsc, w okresie od września do kwietnia.

Cel badań

Celem niniejszej pracy jest wskazanie dobrych oraz złych praktyk stosowanych przy zabezpieczaniu zimowisk nietoperzy.

Dobre praktyki stosowane w zabezpieczeniach zimowisk nietoperzy

Ze względu na pierwotny charakter zimowiska stosuje się zabezpieczenia w postaci krat lub drzwi. Przy zabezpieczaniu już istniejących zimowisk najkorzystniejsze ze względu na utrzymanie warunków klimatycznych jest zastosowanie krat. W przypadku adaptacji pomieszczeń, piwniczek o niewielkiej kubaturze a stosunkowo sporym otworze wejściowym, korzystniejszy jest montaż odpowiednio dostosowanych drzwi (Furmankiewicz&Furmankiewicz, 2006, Prace Naukowe IG PW (117): 81-92).

Projekt zabezpieczenia zimowiska nietoperzy powinien uwzględniać charakter terenu na jakim się znajduje, wielkość otworu wejściowego, materiał z jakiego zbudowane jest podłoże. Ponadto należy uwzględnić to czy mamy do czynienia z zimowiskiem już istniejącym czy też adaptowanym przez człowieka. W każdym przypadku decyzja o rodzaju zamknięcia powinna zostać skonsultowana z chiropterologiem (Furmankiewicz&Furmankiewicz, 2006, Prace Naukowe IG PW (117): 81-92).





Przy zabezpieczaniu już istniejących zimowisk najkorzystniejsze ze względu na utrzymanie warunków klimatycznych jest zastosowanie krat. Krata powinna zostać wykonana z rur stalowych o średnicy odpowiedniej dla danej wielkości otworu, aby nie ograniczała w znaczący sposób wlotu dla zwierząt. Rury z których wykonuje się kratę powinny być montowane poziomo w odstępach nie pozwalających na przejście człowieka ale umożliwiających swobodne przelatywanie nietoperzy. Powinno się zachować odstęp 130 - 150 mm między elementami. Do konserwacji krat należy stosować najlepszej jakości farby podkładowe i nawierzchniowe – szczególnie polecane są dwuskładnikowe o zwiększonej odporności na wilgoć oraz kwaśne odczyny. Zalecany jest również odpowiedni dobór koloru kraty. Barwy jaskrawe czy krzykliwe wyglądają nienaturalnie np. w środku lasu, a poza tym przyciągają uwagę przechodzących osób. Podczas doboru środków należy unikać stosowania farb toksycznych czy długo utrzymujących zapach (Mitchell-Jones i in., 2010, Eurobats (2): 33).

Adaptując na zimowisko budowle typu bunkry, schrony, magazyny, przydomowe piwniczki i inne, należy dostosować obiekt do potrzeb nietoperzy. Obiekty te są zamykane zazwyczaj odpowiednio przystosowanymi drzwiami. W celu poprawy warunków klimatycznych wewnątrz zimowiska stosuje się różnego rodzaju dodatkowe zabiegi, do których należą:

- udrożnienie lub zbudowanie nowych przewodów wentylacyjnych,
- zaciemnianie otworów (Mitchell-Jones i in., 2010, Eurobats (2): 33),
- budowanie ścianek z cegły dziurawki oraz montaż bloczków keramzytowych,
- budowa basenów wilgotnościowych (Sachanowicz&Ciechanowski, 2008, MULTICO: 160).

Wszelkie prace na obiektach, w których hibernują nietoperze powinny być przeprowadzane po okresie hibernacji, czyli od maja do końca września.

Przeprowadzenie prawidłowej oceny warunków panujących w obiekcie przeznaczonym na zimowisko nietoperzy, stanowi bardzo ważny element w procesie projektowania hibernakulum. Niewłaściwy dobór zamknięcia spowodować może zmianę warunków klimatycznych wewnątrz, a tym samym utratę siedliska.





**Robert W. Mysłajek¹, Korneliusz Kurek², Tomasz Jonderko³, Katarzyna Tołkacz¹,
Natalia Kiswa², Olga Boryczka⁴, Aleksander Dorda⁵, Sabina Nowak¹**

¹ – Stowarzyszenie dla Natury "Wilk", Twardorzeczka 229, 34-324 Lipowa, e-mail: robert.myslajek@gmail.com ² – Wydział Biologii, Uniwersytet Warszawski, ul. Miecznikowa 1, 02-096 Warszawa ³ – Stowarzyszenie Górecki Klub Przyrodniczy, ul. Zalesie 12, 43-436 Górk Wielkie ⁴ – Instytut Genetyki i Biotechnologii, Uniwersytet Warszawski, ul. Pawińskiego 5a, 02-106 Warszawa ⁵ – Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa, Urząd Miejski w Cieszynie, Rynek 1, 43-400 Cieszyn

Fauna nietoperzy Pogórza Śląskiego

Bat fauna of the Silesian Foothills

Słowa kluczowe: Chiroptera, Natura 2000, Karpaty Zachodnie, ochrona nietoperzy
Key words: Chiroptera, Natura 2000, Western Carpathians, bat protection

Wstęp

Dotychczasowa wiedza na temat chiropterofauny Pogórza Śląskiego, pomimo że poparta kilkoma publikacjami, jest bardzo fragmentaryczna. Wcześniejsze opracowania zawierały przede wszystkim obserwacje pojedynczych osobników lub kolonii rozrodczych rozproszonych w całym regionie, podczas gdy cała fauna nietoperzy nie była nigdy systematycznie badana.

Cel badań

Celem naszych badań było poznanie składu gatunkowego chiropterofauny Pogórza Śląskiego oraz udziału w niej poszczególnych gatunków. Na podstawie tego rozpoznania proponowaliśmy obszary, które powinny być włączone do sieci Natura 2000 lub też objęte innymi formami ochrony.

Materiał i metody

Badania terenowe, prowadzone w latach 2000-2012, polegały przede wszystkim na odłowach nietoperzy w sieci chiropterologiczne, nagraniach echolokacji nietoperzy za pomocą detektorów ultrasonicznych oraz kontroli potencjalnych schronień tych ssaków.

Wyniki

Na Pogórzu Śląskim stwierdzono 20 gatunków nietoperzy. Jeden należący do rodziny podkowcowatych *Rhinolophidae* – podkowiec mały *Rhinolophus hipposideros* i 19 z rodziny mroczkowatych *Vespertilionidae* – nocek duży *Myotis myotis*, nocek Bechsteina *M. bechsteinii*, nocek Natterera *M. nattereri*, nocek orzęsiony *M. emarginatus*, nocek Alkatoe *M. alcatheae*, nocek Brandta *M. brandtii*, nocek wąsatek *M. mystacinus*, nocek rudy *M. daubentonii*, mroczek posrebrzany *Vespertilio murinus*, mroczek późny *Eptesicus serotinus*, mroczek pozłocisty *E. nilssonii*, karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus*, karlik drobny *P. pygmaeus*, karlik większy *P. nathusii*, borowiaczek *Nyctalus leisleri*, borowiec wielki *N.*





noctula, gacek brunatny *Plecotus auritus*, gacek szary *P. austriacus* i mopek zachodni *Barbastella barbastellus*. Wśród złapanych osobników najliczniejsze były nocki rude (32,7%), nocki Brandta (22,4%) i nocki wąsatki (13,8%).

Wnioski

Liczne grono obecnych w tym regionie gatunków umieszczone jest w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej, tj. mopek, nocek Bechsteina, nocek orzęsiony, nocek duży i podkowiec mały. Ich obecność jest podstawą wyznaczania specjalnych obszarów ochrony siedlisk sieci Natura 2000. Dotychczas tą formą ochrony objęto kościół w Górkach Wielkich (Mysłajek 2008, IOP PAN, Kraków), gdzie mieszczą się kolonie rozrodcze nocka dużego i podkowca małego. Ostoja ta chroni jednak wyłącznie kościół, nie obejmując żerowisk obu gatunków. Inwentaryzacja stanowisk nietoperzy na Pogórzu Śląskim wskazała na istnienie innych ważnych stanowisk tych ssaków. Wydaje się zasadne włączenia ich do sieci Natura 2000 lub objęcie innymi formami ochrony.





Wystąpienia oraz postery bez streszczenia

Martin Celuch, Marcel Uhrin, Eva Stanková

Spoločnosť pre ochranu netopierov na Slovensku / Slovak Bat Conservation Society,
martin.celuch@gmail.com

Conservation of bats in buildings in Slovakia

