

**„Uniwersytet III WIEKU”
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w
Szczecinie**

**BIOLOGIA I EKOLOGIA KRAJOWYCH GATUNKÓW
NIETOPERZY.
ROLA NIETOPERZY W ŚRODOWISKU I ZAGROŻENIA.
(skrypt)**

Opracowanie:
dr hab. Magdalena Dzięgielewska

Szczecin 2019

SPIS TREŚCI

TEMAT 1: MORFOLOGIA KRAJOWYCH GATUNKÓW NIETOPERZY	3
1.1. WYSTĘPOWANIE NIETOPERZY W POLSCE	3
1.2. BUDOWA MORFOLOGICZNA I PRZYSTOSOWANIA NIETOPERZY DO LOTU	3
TEMAT 2: BIOLOGIA I EKOLOGIA NIETOPERZY	5
2.1. CYKL ŻYCIOWY NIETOPERZY	5
2.1.1. Hibernacja nietoperzy	5
2.1.2. Okres rozrodu i szczytu aktywności letniej nietoperzy	6
2.1.3. Okres rozpadu kolonii rozrodczych, początku jesiennych migracji i rojenia (swarming)	6
2.2. ECHOLOKACJA NIETOPERZY I STRATEGIE ŻEROWANIA NIETOPERZY	7
TEMAT 3: ROLA NIETOPERZY W ŚRODOWISKU I ZAGROŻENIA	9
3.1. FAKTY I MITY O NIETOPERZACH	9
3.2. ROLA NIETOPERZY W ŚRODOWISKU	11
3.3. ZAGROŻENIA NIETOPERZY	12
TEMAT 4: OCHRONA NIETOPERZY	14
4.1. OCHRONA NIETOPERZY NA TERNACH ZURBANIZOWANYCH	14
4.2. OCHRONA NIETOPERZY W LASACH	18
TEMAT 5: METODY OBSERWACJI NIETOPERZY	20
5.1. OBSERWACJE ZIMOWE	20
5.2. OBSERWACJE LETNIE	20
5.2.1. Poszukiwanie kolonii rozrodczych	20
5.2.2. Obserwacje wizualne nietoperzy	21
5.2.3. Nasłuchy detektorowe	21
5.2.4. Odłowy nietoperzy w sieci i obrączkowanie	21

TEMAT 1: MORFOLOGIA KRAJOWYCH GATUNKÓW NIETOPERZY

Weryfikacja wiedzy na wejściu:

1. Do jakiej grupy taksonomicznej zwierząt zaliczamy nietoperze?
2. Jak nazywamy naukę o nietoperzach?
3. Jakie cechy szczególne wyróżniają nietoperze?
4. Jaki tryb życia prowadzą nietoperze?

Cel zajęć:

Zapoznanie słuchaczy z budową morfologiczną nietoperzy i przystosowaniami do nocnego trybu życia.

Efekt Kształcenia:

Uczestnik potrafi zdiagnozować nietoperza na podstawie cech morfologicznych. Zna różnice pomiędzy poszczególnymi gatunkami nietoperzy sklasyfikowanymi do określonego rodzaju.

1.1. WYSTĘPOWANIE NIETOPERZY W POLSCE

Rząd ssaków Chiroptera (rękoskrzydłe) dzieli się na dwa podrzędy: Megachiroptera (owocożerne, 1 rodzina, 41 rodzajów, 163 gatunki) i Microchiroptera (owadożerne; 17 rodzin, 146 rodzajów, 814 gatunków). W strefie klimatu umiarkowanego żyją nietoperze owadożerne. W Polsce znanych jest 26 gatunków, natomiast w województwie zachodniopomorskim stwierdzono 17 taksonów tych ssaków. Większość należy do rodziny mroczkowate (24 gatunki), a jedynie dwa gatunki to rodziny podkowcowate.

1.2. BUDOWA MORFOLOGICZNA I PRZYSTOSOWANIA NIETOPERZY DO LOTU

Nietoperze to jedyne ssaki, które posiadają zdolność do aktywnego lotu, dzięki szczególnej budowie ciała (ryc. 1). Podobnie jak u ptaków na ich mostku występuje grzebień. Skrzydła u nietoperzy powstały z przekształconych kończyn przednich. Wydłużone place, oprócz kciuka, kości śródreżca, przedramię i ramię tworzą rodzaj rusztowania, na którym rozpięta jest błona lotna nietoperzy. Sięga ona do boków ciała i tylnych kończyn.

Błona lotna składa się z dwóch warstw bardzo delikatnej i elastycznej skóry, dobrze ukrwionej i unerwionej. Prawie cała powierzchnia błony lotnej jest naga. Kształt skrzydeł jest charakterystyczny dla każdego gatunku i wiąże się ze sposobem lotu i strategią żerowania nietoperzy. Gatunki latające szybko mają skrzydła długie i wąskie, zaś latające powoli, bardziej zwrotnie, mają skrzydła stosunkowo krótkie i szerokie. U krajowych gatunków nietoperzy między kończynami tylnymi a ogonem rozciąga się błona ogonowa. Cechą charakterystyczną dla nietoperzy jest obecność, na krawędzi błony ogonowej, długiej chrząstki zwanej ostrogą.

Tylne kończyny u nietoperzy są zakończone pięciopalczastymi stopami, zaopatrzonymi w pazury umożliwiające poruszanie się oraz zawieszanie się w spoczynku.

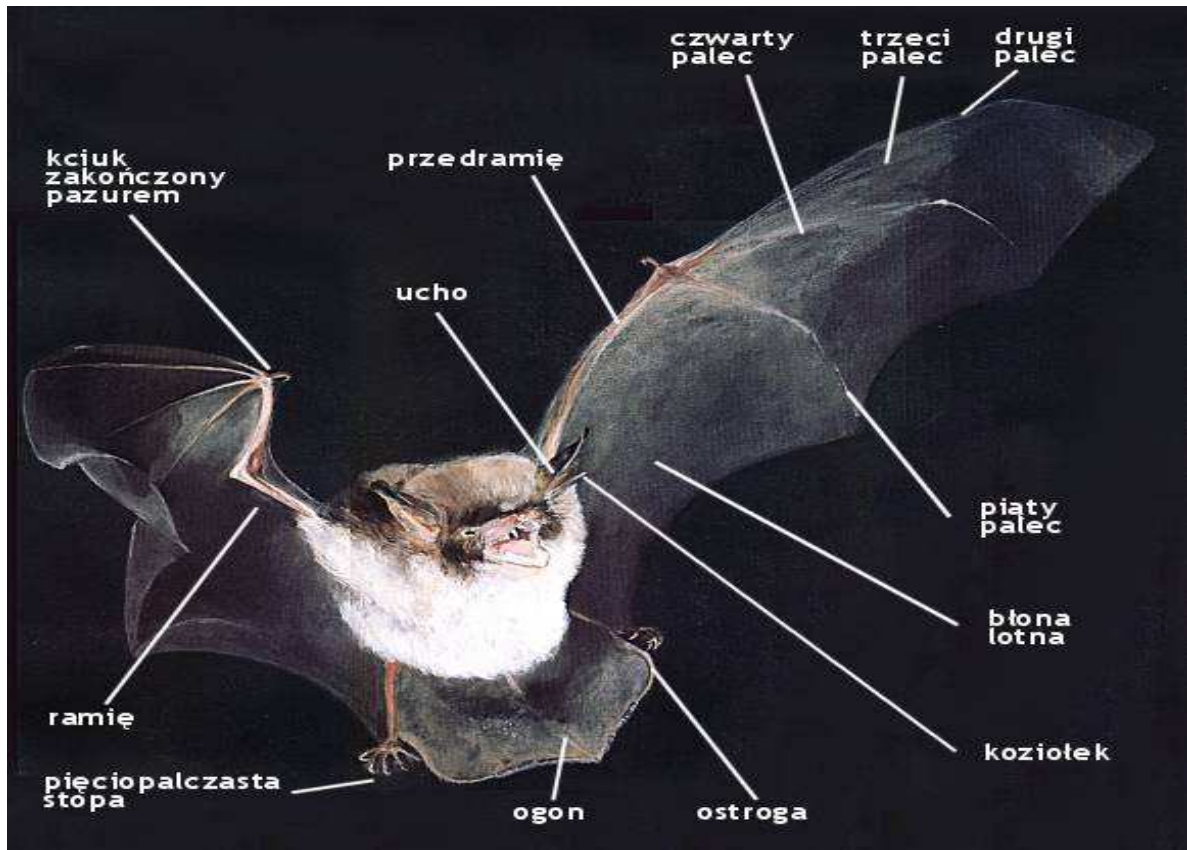
Na głowie u nietoperzy znajdują się zwykle dobrze uwidocznione uszy. Ich kształt i wielkość są charakterystyczne dla poszczególnych gatunków. Często stanowią one ważną cechę pozwalającą identyfikować nietoperze do rodzaju, a nawet gatunku.

U większości gatunków w otworze usznym znajduje się specyficzny błoniasty płatek nazywany koziołkiem (*tragus*). W zależności od gatunku może on być wydłużony i szpiczasty (np. u nocków), rogalikowaty (np. u karlików i mroczków) czy grzybkowaty (np. u borowców). Niektóre gatunki jak. Podkowce odznaczają się specyficznymi naroślami na nosie.

Oczy u większości gatunków są słabo rozwinięte, przeważnie małe. Najważniejszym ich narządem zmysłów jest słuch.

Ciało nietoperzy jest pokryte gęstą i krótką sierścią. Włosy pokrywające ciało są zwykle szaro-brązowe na grzbiecie i szaro-białe po stronie brzusznej. Nieliczne krajowe gatunki są rude lub zupełnie czarne.

Największe krajowe gatunki nietoperzy osiągają długość ciała około 8–10 cm i rozpiętość skrzydeł około 45–50 cm (borowiec wielki, mroczek późny i nocek duży). Natomiast najmniejsze nietoperze mają zaledwie 3–4 cm, a rozpiętość ich skrzydeł waha się od 15 do 20 cm (karlik malutki i karlik drobny).



Ryc. 1. Budowa morfologiczna nietoperzy (źródło: <http://gnu.univ.gda.pl>)

Literatura:

1. Kowalski M., Lesiński G. 2000. Poznajemy nietoperze. ABC wiedzy o nietoperzach ich badaniu i ochronie. OTON: 1-140.
2. Sachanowicz K., Ciechanowski M. 2005. Nietoperze Polski. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa, 1-160.
3. Dietz Ch., Helversen O., Nill D. 2009. Nietoperze Europy i Afryki północno-zachodniej. Biologia, rozpoznawanie, zagrożenia. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa, 1-398.

TEMAT 2: BIOLOGIA I EKOLOGIA NIETOPERZY

Weryfikacja wiedzy na wejściu:

1. Co nietoperze robią zimą?
2. Czy nietoperze opiekują się swoim potomstwem?
3. Co dominuje w diecie nietoperzy?
4. Jak nietoperze poruszają się w ciemności?

Cel zajęć:

Zapoznanie się z rocznym cyklem życiowym nietoperzy. Poznanie preferencji pokarmowych nietoperzy oraz ich różnych strategii żerowania. Zjawisko echolokacji u nietoperzy.

Efekt Kształcenia:

Uczestnik wie jak nietoperze zdobywają pokarm i komunikują się z otoczeniem. Rozumie na czym polega zjawisko echolokacji i jaką rolę odgrywa w życiu nietoperza.

2.1. CYKL ŻYCIOWY NIETOPERZY

2.1.1. Hibernacja nietoperzy

Zima jest dla nietoperzy okresem krytycznym. Niekorzystne warunki klimatyczne oraz brak pokarmu zmuszają je do zapadania w stan odrętwienia - hibernację. Podczas snu zimowego nietoperze obniżają swoją temperaturę, do zaledwie 1 – 2°C od temperatury otoczenia, bicie serca spada do 40/min z 240 uderzeń. Zmniejsza się zużycie tlenu, tempo oddychania i przemiana materii. Aby przeżyć, zwierzęta te wykorzystują zapasy energii zgromadzone jesienią w tkance tłuszczowej. Naturalne przebudzenia nietoperzy podczas zimy pochłaniają nawet 75% ich zapasów energetycznych. Mają one związek z zaspokojeniem potrzeb fizjologicznych nietoperzy (uzupełnienie niedoborów wody, wydalanie moczu), przemieszczaniem się w miejsca o korzystniejszych warunkach mikroklimatycznych, a nawet odbudowaniem rezerw energetycznych przez efektywne żerowanie, jeśli pozwoli na to temperatura otoczenia. Stwierdzono, że niektóre gatunki owadów nocnych mogą być zimą aktywne w temperaturze niewiele powyżej 0°C co może korelować z aktywnością łowiecką nietoperzy.

Kryjówkami zimowymi dla nietoperzy mogą być schronienia naturalne (jaskinie, szczeliny skalne, dziuple grubszych drzew) jak i antropogeniczne (sztolniach, tunel, piwnicach, podziemnych obiektach fortyfikacyjnych, studniach). Wszystkie powinny charakteryzować się: względnie stałą temperaturą powietrza, dosyć wysoką wilgotnością względną oraz zapewniać bezpieczeństwo i spokój nietoperzom. Ze względu na preferencje mikroklimatyczne wyróżniono następujące grupy zimujących nietoperzy:

- termofilne – wybierają kryjówki o stosunkowo wysokiej temperaturze – ok. 5–12 °C (np. podkowce, nocek Bechsteina)
- umiarkowane – hibernują w kryjówkach o temperaturze 2–8°C (np. nocek Brandta, nocek Natterera i nocek rudy)
- psychrofilne – wybierają kryjówki o dosyć niskiej temperaturze od 0 do 5°C (np. mroczyki, karlik malutki, gacki i mopek).

2.1.2. Okres rozrodu i szczytu aktywności letniej nietoperzy

Późną wiosną samice krajowych gatunków nietoperzy tworzą kolonie rozrodcze, podczas gdy samce - pojedynczo lub w niewielkich grupach - żyją w odosobnieniu. Ciąża samic zwykle trwa 6-8 tygodni. Młode nietoperze rodzą się przeważnie w czerwcu lub na początku lipca i przez pierwsze tygodnie odżywiają się mlekiem matki (ryc. 2). Po 3-6 tygodniach gdy osiągną zdolność do lotu, stopniowo przechodzą na pokarm owadzi. Kolonie rozrodcze liczące od kilku do kilku tysięcy osobników zakładane są przez nietoperze w bardzo różnorodnych kryjówkach: dziuplach drzew, strychach budynków, konstrukcjach dachów, szczelinach mostów a nawet podziemiach. Schronienia te zlokalizowane są najczęściej w pobliżu dobrych żerowisk, jakimi są przede wszystkim siedliska leśne oraz obszary wodne i podmokłe.



Ryc. 2. Noworodki nietoperzy są nagie, ślepe i zupełnie bezbronne (fot. M. Dzięgielewska)

2.1.3. Okres rozpadu kolonii rozrodczych, początku jesiennych migracji i rojenia (swarming)

W sierpniu dorosłe nietoperze wraz z młodymi intensywnie żerują przygotowując rezerwy energetyczne na okres zimowy, gdy niekorzystne warunki klimatyczne i brak pokarmu uniemożliwiają im normalną aktywność. W tym okresie elementami krajobrazu ważnymi dla nietoperzy są zwarte kompleksy leśne, skupiska drzew i krzewów na terenach otwartych, cieki i zbiorniki wodne stanowiące żerowiska tych zwierząt, a także naturalne korytarze ekologiczne i szlaki migracji tych ssaków.

W drugiej połowie sierpnia rozpoczyna się także okres wzmożonej aktywności godowej nietoperzy (tzw. okres rojenia). Zwierzęta te często skupiają się w pobliżu podziemnych schronień tzw. kryjówek przejściowych, w których przebywają w ciągu dnia. Nietoperze przylatują do miejsc rojenia niejednokrotnie z bardzo odległych obszarów. Tu dochodzi do zaplemnienia samic, tworzących jesienne zgrupowania. Niektóre osobniki pozostają w tych schronieniach przez całą zimę, podczas gdy inne odlatują do kryjówek znacznie oddalonych od miejsc rojenia. U większości nietoperzy strefy umiarkowanej nie dochodzi jesienią bezpośrednio do zapłodnienia. Samice po przyjęciu spermy, przechowują ją przez zimę w narządach rodnych i dopiero wiosną następuje ich zapłodnienie. W okresie rojenia elementami przyrodniczymi ważnymi dla nietoperzy są obiekty pochodzenia antropogenicznego jak podziemne schrony, bunkry, kanały czy piwnice a także naziemne powojkowe obiekty.

Cykl biologiczny i ekologia nietoperzy wymuszają na nich sezonowe wędrówki. Zwykle są to migracje z miejsc zimowania do miejsc ich letniego przebywania i odwrotnie. Także młode, które przyszły na świat w danym roku, po opuszczeniu kolonii rozrodczej rozpraszają się wokół niej.

Jesienne migracje

Z letnich kryjówek, położonych w północnej części arealu występowania danego gatunku, nietoperze zwykle migrują do kryjówek zimowych zlokalizowanych w południowej, południowo-zachodniej lub południowo-wschodniej części arealu. Niektóre gatunki nietoperzy zaliczane są do skrajnie osiadłych, a ich przeloty nie przekraczają 30-90 km. Często zimują one na tym samym terenie gdzie odbywają rozród. Należą do nich: gacki i niektóre nocki (np. nocek Natterera, nocek Bechsteina), mopek, mroczek późny czy mroczek posrebrzany. Pozostałe gatunki odbywają krótko- lub długodystansowe migracje z miejsc letniego występowania do zimowisk, w kierunku południowo-zachodnim. Najdłuższe wędrówki odbywają borowce (*Nyctalus noctula*, *Nyctalus leisleri*), karlik większy (*Pipistrellus nathusii*) oraz mroczek posrebrzany (*Vespertilio murinus*). Odległości, jakie co roku pokonują, wynoszą od 500 km do 1900 km. Średnia śmiertelność gatunków migrujących jest znacznie wyższa niż osiadłych, gdyż są one często narażone na ryzyko kolizji z nowymi inwestycjami znajdującymi się na trasach ich przelotów. W okresie jesiennych przelotów ważnymi dla nietoperzy są korytarze ekologiczne – czyli miejsca zajęte przez siedliska zapewniające ciągłość krajobrazu i umożliwiające przemieszczanie się oraz migracje m.in. nietoperzy.

2.2. ECHOLOKACJA NIETOPERZY I STRATEGIE ŻEROWANIA NIETOPERZY

Ultradźwięki wytwarzane przez nietoperze są niesłyszalne dla ludzkiego ucha i mieszczą się w przedziale od 20 kHz do 110 kHz. Zbliżając się do zdobyczy nietoperze zwiększają częstość emitowanych sygnałów echolokacyjnych z 5-10 sygnałów do 200 na sekundę, przez co z niezwykłą precyzją lokalizują zdobycz. Typ środowiska i strategia żerowania decydują o rodzaju emitowanych sygnałów (ryc. 3-6). Gatunki otwartych przestrzeni polują także nad łąkami i polami. W zależności od gatunku, żerowiska mogą być oddalone od kryjówek od kilkuset metrów do ponad 20 km.

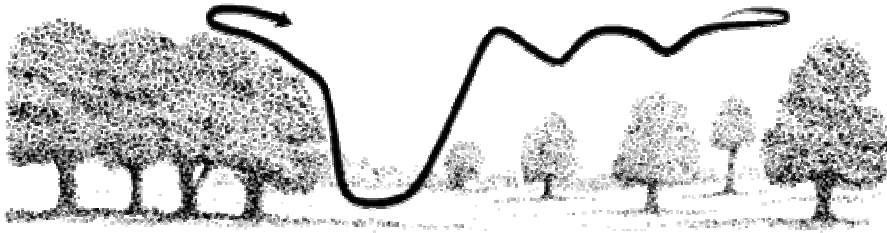
Dieta nietoperzy zwykle ulega sezonowym zmianom. Inne grupy owadów dominują w pokarmie nietoperzy wiosną, inne latem czy jesienią. Ze względu na różną strategię żerowania nietoperze można podzielić na:

- 1) gatunki otwartych przestrzeni – polujące wysoko nad roślinnością, z dala od przeszkód terenowych np. borowiec wielki, borowiaczek, mroczek posrebrzany
- 2) gatunki żerujące w pobliżu i wśród przeszkód terenowych np. karliki, mroczek późny, nocek wąsatek, nocek Brandta
- 3) gatunki polujące wśród roślinności np. gacek brunatny, nocek Natterera, nocek Bechsteina lub przy powierzchni ziemi np. nocek duży
- 4) gatunki polujące nad zbiornikami i ciekami wodnymi np. nocek rudy, nocek łydkowłosy.

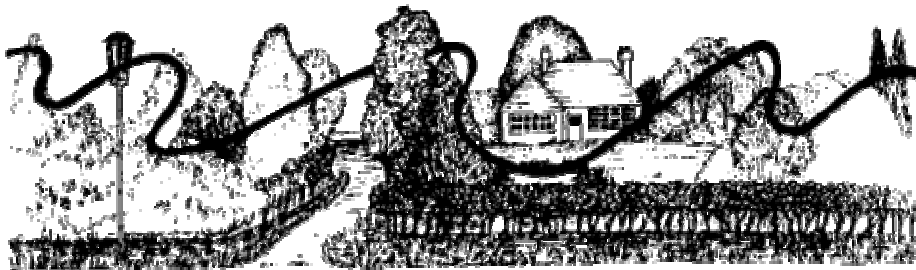
Nietoperze chętnie żerują w pobliżu sztucznego oświetlenia (np. mroczki, karliki, borowce) przyciągającego liczne nocne owady.

Z badań wynika, że migrujące nietoperze mogą przemieszczać się wzdłuż liniowych elementów krajobrazu, które służą im do orientacji i nawigacji podczas sezonowych wędrówek. Podczas wędrówek na niskich wysokościach, nietoperze mogą także posługiwać się echolokacją, której maksymalny zasięg wynosi kilkadziesiąt metrów, ze względu na silne tłumienie ultradźwięków w powietrzu. Nietoperze wykorzystują echolokację do orientacji w przestrzeni i do polowania na owady. Przystosowania morfologiczne poszczególnych gatunków predysponują je do określonej taktyki żerowania (ryc. 3-6). Gatunki o skrzydłach krótkich i szerokich np. gacki są przystosowane do wolnego i zwrotnego lotu i potrafią chwycić owady z powierzchni roślin. Często polują nisko nad ziemią wytwarzając dźwięki o krótkim zasięgu i wysokich częstotliwościach. Gatunki o skrzydłach długich i wąskich tzw. długodystansowcy (borowce, mroczek posrebrzany) specjalizują się w szybkim

locie i zwykle polują na dużych wysokościach. Nietoperze te używają sygnałów echolokacyjnych o niskich częstotliwościach, których zasięg wynosi od kilkunastu do kilkudziesięciu metrów.



Ryc. 3. Strategia żerowania borowca wielkiego *Nyctalus noctula* (źródło: www.jwaller.co.uk)



Ryc. 4. Strategia żerowania karlika malutkiego *Pipistrellus pipistrellus* (źródło: www.jwaller.co.uk)



Ryc. 5. Strategia żerowania nocka rudego *Myotis daubentonii* (źródło: www.jwaller.co.uk)



Ryc. 6. Strategia żerowania mrocza późnego *Eptesicus serotinus* (źródło: www.jwaller.co.uk)

Literatura:

1. Kowalski M., Lesiński G. 2000. Poznajemy nietoperze. ABC wiedzy o nietoperzach ich badaniu i ochronie. OTON: 1-140.
2. Sachanowicz K., Ciechanowski M. 2005. Nietoperze Polski. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa, 1-160.
3. Dietz Ch., Helvesen O., Nill D. 2009. Nietoperze Europy i Afryki północno-zachodniej. Biologia, rozpoznawanie, zagrożenia. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa, 1-398.

TEMAT 3: ROLA NIETOPERZY W ŚRODOWISKU I ZAGROŻENIA

Weryfikacja wiedzy na wejściu:

1. Dlaczego boimy się nietoperzy?
2. Jaką rolę w środowisku odgrywają nietoperze?
3. Czy nietoperze są zagrożone wyginięciem?

Cel zajęć:

Zrozumienie powiązań nietoperzy ze środowiskiem oraz roli w redukcji groźnych szkodników roślin, a także uciążliwych owadów. Przełamywanie uprzedzeń związanych z nietoperzami. Poznanie zagrożeń dla nietoperzy wynikających z różnych inwestycji podejmowanych przez człowieka.

Efekt Kształcenia:

Uczestnik rozumie jaką rolę w środowisku odgrywają nietoperze i dlaczego powinniśmy je chronić. Nie boi się nietoperzy. Potrafi ocenić realne zagrożenia dla nietoperzy związane z działalnością człowieka.

3.1. FAKTY I MITY O NIETOPERZACH

Nietopyrz, Gacek, Gacopyrz, Mętopyrz, Latoperz – to dawne polskie określenia nietoperza. Nie ma chyba człowieka, który nie słyszał o nietoperzach, rzadko jednak myślimy o tych ssakach z sympatią. Ze względu na nocny, ukryty tryb życia, nietoperze są wciąż postrzegane jako symbol złych mocy. Niestety do dzisiaj są bezmyślnie tępione, a przesąd o wplątywaniu się we włosy, jest jednym z najczęściej powtarzanych. Czy ktoś jednak zastanawiał się po co nietoperze miałyby wplątywać się we włosy? Wszystkie europejskie gatunki nietoperzy są owadożerne. Zatem polowanie na owady we włosach? Nonsens! Nietoperze precyzyjnie omijają nasze czupryny. Ba, bez większego problemu, wykorzystując zjawisko echolokacji, omijają nawet pojedynczy włos falujący na wietrze. Choć przesąd o wczepianiu się nietoperzy we włosy jest nieprawdziwy, to niesamowity wygląd tych zwierząt i dawna wiara w magiczną moc włosów, które wykorzystywano do rzucania uroków, utrwały ten zabobon przez wieki, aż do dzisiaj.

Jednak nikt nie zaprzeczy, że wampiry istnieją naprawdę - ktoś powie. Owszem, owszem w dalekich tropikach żyją trzy gatunki nietoperzy – wampirów, które odżywiają się krwią ciepłokrwistych kręgowców, głównie bydła i koni. Nam jednak one nie zagrażają.

Nietoperze to zwierzęta ruchliwe, trudne do obserwacji. Latem można je zobaczyć dopiero po zachodzie słońca, gdy rozpoczynają „polowanie” na owady. Zimą ukryte w najciemniejszych zakamarkach, często w mało atrakcyjnych miejscach (np. w bunkrach, schronach), zapadają w stan hibernacji (długotrwałe odrętwienie) i niezauważone oczekują wiosny. Tak naprawdę niewiele osób widziało nietoperza z bliska.

U większości jednak budzi instynktowny wstręt, obrzydzenie. W kulturze, nietoperze postrzegane są jako zwierzęta o podwójnej symbolice: w niektórych kręgach kulturowych jako symbol nieszczęścia i stworzenie nieczyste, w innych jako dobry omen.

W średniowieczu, wśród ludów zamieszkujących Europę, nietoperz znaczył coś złowieszczonego, groźnego, o nieznanym, podwójnej naturze – ni to ptak ni ssak. Nietoperze łapano i żywcem przybijano na wrotach, drzwiach domów i gospodarskich zabudowań dla odstraszenia nieproszonych gości. Słowo „nietoperz” stało się przezwiskiem dla ludzi szukających przygód po nocach lub stroniących od światła. Ludzie bali się nietoperzy, a strach często wywołuje agresję, tak więc były one bezlitośnie zabijane. Zdarzały się również przypadki, gdy skazywano ludzi na śmierć z powodu nietoperzy, bo te latały wokół ich posesji, co oznaczało „współpracę” z siłami nieczystymi oraz czarną magią. Tylko

wśród Cyganów, podróżujących po całej Europie, nietoperz zawsze uważany był za zwierzę przynoszące szczęście oraz wszelką pomyślność. Zabicie nietoperza było zbrodnią, która się mściła. Również w Chinach nietoperze symbolizowały szczęście. W języku chińskim wyraz „Fu” oznacza zarówno nietoperza, jak i powodzenie. Szeroko rozpowszechniony w tym kraju talizman przedstawia drzewo (symbol życia) otoczone pięcioma nietoperzami, które oznaczają pięć błogosławieństw: długowieczność, bogactwo, zdrowie, czynienie dobra oraz przeżycie wszystkiego co los przeznaczy. Także Sumerowie nosili talizmany z podobizną nietoperza chroniące je od nieszczęścia. Nietoperze odgrywały szczególną rolę w wielu pradawnych wierzeniach. U Egipcjan oznaczały słabego lecz niezwykle odważnego mężczyznę, bo choć mały i bez piór to ssak ten potrafi latać. W starożytności nietoperzami nazywano dłużników, którzy nie opuszczali swojego domu w dzień, by nie spotkać swoich wierzycieli. Największą rolę w wierzeniach i kulturze ludzi nietoperze odegrały w Ameryce Środkowej. Bogiem Majów był ZOTZ (nietoperz) – człowiek ze skrzydłami nietoperza u ramion, a stolicą państwa TZINACANTLAN (miejsce nietoperzy). Wśród niektórych afrykańskich plemion nietoperze otaczane są czcią i uważane za siedziby dusz zmarłych, dla innych są wcieleniem mądrości, lecz również ciemnych mocy. Maorysi z Nowej Zelandii wierzą że sprowadzają nieszczęście, w Indiach uosabiają demony gorączki, w Japonii –niepowodzenie i chaos. W Polsce nietoperze posądzano o wplątywanie się we włosy, wysysanie krwi czy porywanie dzieci, jednak zwierzęta te nie odegrały żadnej znaczącej roli w naszej kulturze. Natomiast na Zachodzie uważano je za wcielenie wampirów i czarownic. Często były kojarzone z cmentarzami, ruinami zamków oraz ze śmiercią.



Źródło: „Program edukacyjny Polskiego Klubu Ekologicznego”

3.2. ROLA NIETOPERZY W ŚRODOWISKU

Wiosna to czas budzenia się owadów do życia, a także nietoperzy, które już w marcu opuszczają zimowe kryjówki i przenoszą się do letnich schronień. Dzięki niezwyklej pamięci i inteligencji, nietoperze bez trudu odnajdują swoje kryjówki, do których konsekwentnie powracają każdego roku.

Wszystkie polskie nietoperze są owadożerne, jednak poszczególne gatunki różnią się od siebie wielkością i budową skrzydeł, techniką lotu, częstotliwością wydawanych dźwięków echolokacyjnych, stanowiących podstawę ich orientacji przestrzennej oraz strategiami żerowania. Jedne polują na otwartej przestrzeni jak borowce czy karliki, chwytając ofiary w locie, gacki zbierają owady z powierzchni liści, a nocki duże z powierzchni gleby. Podkowce potrafią zaczaić się na ofiarę na gałęzi drzewa i z „ukrycia” przystępować do ataku.

Nietoperze polują nocą, wybierając na żerowiska różnorodne środowiska. Większość związana jest z terenami zadrzewionymi, charakteryzującymi się bogactwem pożywienia. Polują nad wodami, gdzie nie tylko żerują ale również zaspakajają pragnienie, polują między koronami drzew, nad polami, w ogrodach, sadach, lasach i parkach. Specyficznym miejscem żerowania są lampy uliczne, które przyciągają niezliczone chmary owadów i zachęcają nietoperze do wzmożonej aktywności. Polowanie wokół lamp jest niezwykle wydajne. W ciągu niespełna dwóch godzin nietoperz potrafi zwiększyć ciężar swojego ciała o ok. 40%.

Nietoperze polujące na otwartych przestrzeniach rzadko chwytają owady bezpośrednio pyszczkiem. Najczęściej zagarniają ofiarę błoną ogonową lub skrzydłem i dopiero wtedy sięgają po nią zębami. Z powierzchni wody zbierają owady za pomocą stopy lub błony ogonowej i następnie przenoszą do pyszczka. Zbliżając się do zdobyczy nietoperze zwiększają częstość emitowanych sygnałów echolokacyjnych z 5-10 sygnałów do 200 na sekundę, przez co z niezwykłą precyzją lokalizują zdobycz. Niektóre owady potrafią bronić się przed atakiem nietoperzy. Pewne nocne motyle posiadają specjalne narządy słuchowe, które odbierają ultradźwięki w szerokim zakresie częstotliwości i pozwalają „usłyszeć” nietoperza zanim on zdąży zlokalizować swoją ofiarę. Nietoperz wykrywa ćmę z odległości 5-6 m, podczas gdy ćma odbiera jego sygnały już z odległości 30 metrów! Wystarczy lot prostoliniowy czy gwałtowny skręt w dół by uratować życie. Niekiedy ćmy wysyłają własne sygnały echolokacyjne, które „zakłócają” sonar nietoperza.

Dieta nietoperzy różni się od siebie jakościowo i zależy od miejsca oraz sposobu żerowania a także od terminu łowów (nasilenie różnych gatunków owadów zmienia się w sezonie letnim). Na ogół duże gatunki nietoperzy polują na większe owady, mniejsze nietoperze zadawalają się drobnymi zdobyczami.

Wiele owadów zjadanych przez nietoperze to groźne szkodniki pól, sadów i lasów, które dziesiątkują nasze uprawy. Należą do nich chrząszcze z rodziny żukowatych (Scarabaeidae), motyle z rodziny sówkowatych (Noctuidae) - w tym rolnice, piętnówki, błyszczki i sówki, motyle z rodziny brudnicowatych (Lymantriidae), a także muchówki komarnicowate (Tipulidae) i leniowate (Bibionidae). Nietoperze odznaczają się niebywałym apetytem. Pięćset osobowa kolonia nocków dużych może upolować w ciągu lata ok. 2 ton owadów! Nocek rudy podczas jednej nocy potrafi „złowić” od 2 do 3 tysięcy drobnych insektów. Ssaki te również skutecznie ograniczają populacje dokuczliwych i uprzykrzonych muchówek takich jak: komary, meszki czy baki.

Są zatem niezwykle pożyteczne. Stanowią naturalny czynnik oporu środowiska, wciąż jednak niedoceniany przez człowieka. Tam gdzie zmniejsza się liczba nietoperzy – nasilają się gradacje owadów, w tym wielu szkodników roślin.

Zmiany w środowisku naturalnym prowadzące do jego zubożenia, osuszanie terenów podmokłych, wycinka starodrzewu, chemizacja rolnictwa, skażenie i zanieczyszczenie gleb, wody oraz powietrza – doprowadziły do zniszczenia środowisk życia wielu gatunków roślin i zwierząt, w tym przyjaznych nam nietoperzy. Wraz z ginącą przyrodą zmniejszają się nasze szanse na przetrwanie.

3.3. ZAGROŻENIA NIETOPERZY

Nietoperze to zwierzęta długowieczne. Wiele osobników w naturalnych warunkach przeżywa ponad 20 lat a rekord, przypisywany podkowcowi większemu, wynosi 30 lat! Inne ssaki, wielkością zbliżone do nietoperzy np. gryzonie czy ryjówkowate, żyją znacznie krócej, bo około roku.

Nietoperze rozmnażają się powoli, w sezonie rodzą jedno rzadziej dwa młode, zatem w ciągu całego długiego życia wydają tyle potomstwa co np. mysz w 1-2 miotach, w ciągu roku. Jednak nieliczne nietoperze dojrzejają sędziwego wieku. Stwierdzono, że duża część młodych pozbawiona doświadczenia w zdobywaniu pokarmu, wyszukiwaniu kryjówek czy unikaniu wrogów, ginie już w pierwszym roku życia.

Nietoperze nie mają zbyt wielu naturalnych wrogów. Z ptaków najgroźniejsze są sowy, zwłaszcza „leśne” puszczyki oraz płomykówki, gnieźdzące się na strychach kościołów czyli w miejscach gdzie chętnie przebywają nietoperze. Również ptaki drapieżne np. sokoły czy ptaki krukowate np. wrony i sroki mogą atakować nietoperze - z powietrza lub wydziubując z dziupli bądź innych kryjówek.

Zagrożeniem dla nietoperzy są niekiedy ssaki drapieżne – głównie kuny, czasami też koty penetrujące strychy budynków czy pobliskie podziemia.

Nietoperze nie mają zbyt wielu konkurentów, rywalizujących z nimi o pokarm. Na nocne owady, oprócz nietoperzy, polują jedynie niektóre sowy czy lelek kozodój. Pewne gatunki nietoperzy np. borowce wylatujące na żerowanie tuż po zachodzie słońca, spotykają się w powietrzu z dziennymi owadożercami - jaskółkami i jerzykami.

Najczęściej jednak rywalizacja wśród zwierząt dotyczy schronień. Nietoperze nie budują gniazd lecz wykorzystują już istniejące kryjówki. Dziuple drzew, skrzynki lęgowe są często zasiedlane nie tylko przez te ssaki ale również przez ptaki, a nawet przez owady społeczne np. szerszenie.

Ubywanie naturalnych schronień w lasach (wycinka starodrzewia), likwidacja starych bogatych w kryjówki domów, częste adaptacje strychów, ocieplanie bloków oraz moda na zabudowania z ocieplanymi piwnicami, bez strychów - przyczyniają się do zmniejszenia potencjalnych kryjówek.

Innym poważnym zagrożeniem dla nietoperzy jest skażone środowisko. Pestycydy oraz środki do impregnacji drewna, toksyczne dla zwierząt kręgowych a także emisje zanieczyszczeń przemysłowych wpływają na kondycję i przetrwanie nietoperzy. Stwierdzono, że nietoperze są 10-krotnie wrażliwsze na środki ochrony roślin niż inne ssaki np. szczury, a poziom akumulacji zanieczyszczeń w organizmie nietoperzy zależy od zajmowanego środowiska i jest wyższy na terenach miejskich oraz użytkowanych rolniczo.

Częste i niekontrolowane penetracje podziemi w których zimują nietoperze, palenie ognisk wewnątrz tych obiektów i hałasowanie zmniejszają szansę tych zwierząt na przetrwanie, w okresie wysoce dla nich niekorzystnym – gdy brakuje pokarmu, a temperatura otoczenia oscyluje wokół zera. Nierzadko zdarzają się przypadki świadomego znęcania się nad nietoperzami (ryc. 7).

Nietoperze to zwierzęta, które często przebywają w pobliżu człowieka. Czy sąsiedztwo tych ssaków może nam zagrażać? Na pewno nie. Nietoperze nigdy samoistnie nie atakują człowieka, nawet osobniki chore i osłabione. Wszelkie pasożyty żyjące na nich np. pchły, kleszcze, mrokwaki są bardzo przywiązane do swoich „właścicieli” i nie przechodzą na inne zwierzęta i ludzi. Jak dotąd nie stwierdzono żadnego przypadku zarażenia się człowieka chorobą pochodzącą od pasożytów zasiedlających ciała nietoperzy.

Nietoperze, jak wiele ssaków (lisy, sarny, wiewiórki, koty, psy, szczury etc.), mogą być zarażone wirusem wścieklizny. Wścieklizna jest chorobą praktycznie w 100% śmiertelną. Dlatego nie wolno jej bagatelizować. Nie należy jednak ulegać panice gdy znajdziemy chorego nietoperza. Trzeba znać podstawowe zasady postępowania wobec każdego dzikiego zwierzęcia. Jeżeli znajdziemy nietoperza w ciągu dnia na ulicy, chodniku czy na ścieżce w parku to po pierwsze nie należy brać go do ręki (może wtedy ugryźć), głaskać czy dotykać! Zakażenie wścieklizną następuje najczęściej poprzez ugryzienie. Zdarza się jednak, że poprzez lizanie sierści zwierzę rozprowadza, wraz ze śliną, wirusy po futrze. Dlatego najlepiej powiadomić służby weterynaryjne lub schronisko dla zwierząt o nietypowym znalezisku.

Obecność zróżnicowanej fauny i flory w naszym krajobrazie nie jest przypadkowa. Każdy organizm stanowi ważne ogniwo w prawidłowym funkcjonowaniu ekosystemów. Nietoperze w naturalny sposób regulują liczebność owadów, przez co zapobiegają nadmiernemu wzrostowi populacji np. szkodników roślin. Same jednak stają się łupem wielu drapieżników, nęcane są przez różne pasożyty. Negatywne oddziaływanie człowieka na otoczenie w konsekwencji zmniejsza szansę na przeżycie wielu gatunków zwierząt, w tym nietoperzy.



Ryc. 7. Największym zagrożeniem dla nietoperzy jest człowiek (fot. K. Ignaszak)

Literatura:

1. Sachanowicz K., Ciechanowski M. 2005. Nietoperze Polski. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa, 1-160.
2. Dietz Ch., Helvesen O., Nill D. 2009. Nietoperze Europy i Afryki północno-zachodniej. Biologia, rozpoznawanie, zagrożenia. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa, 1-398.

TEMAT 4: OCHRONA NIETOPERZY W POLSCE

Weryfikacja wiedzy na wejściu:

1. Czy wszystkie gatunki nietoperzy są objęte ochroną prawną w Polsce?
2. Czy nietoperze są sprzymierzeńcami człowieka?
3. Jak można chronić nietoperze?

Cel zajęć:

Zapoznanie uczestników z aktualnymi aktami prawnymi dotyczącymi ochrony nietoperzy w Polsce. Poznanie metod i możliwości ochrony nietoperzy w środowisku naturalnym i w urbicenozach.

Efekt Kształcenia:

Uczestnik rozumie potrzebę ochrony nietoperzy i propagowania wiedzy na temat tych pożytecznych ssaków. Zna metody ochrony nietoperzy i potrafi je odpowiednio dostosować do okoliczności i miejsca.

4.1. OCHRONA NIETOPERZY NA TERNACH ZURBANIZOWANYCH

Nietoperze od wieków żyły w sąsiedztwie człowieka. Pierwotnie zamieszkiwały jaskinie, szczeliny skalne, dziuple, drzew, przestrzenie pod odstającą korą, a także nory wykopane przez większe zwierzęta. Wraz z pojawieniem się człowieka na Ziemi i rozwojem cywilizacji następowała intensywna eksploatacja naturalnych lasów, co zmusiło nietoperze do nowych adaptacji. Ludzkie budowle stały się alternatywą dla wielu gatunków nietoperzy, zwłaszcza wcześniej związanych ze środowiskiem leśnym.

Dzisiaj ssaki te można spotkać nie tylko w lasach czy na wsi, ale również w dużych aglomeracjach miejskich – na strychach domów i kościołów, w szczelinach ścian, w piwnicach i blokach mieszkalnych, pod mostami, w słupach latarni, a nawet za dużymi reklamami zawieszonymi na ścianach budynków. Najważniejszymi czynnikami decydującymi o wyborze letnich kryjówek przez nietoperze jest: względna ciemność, osłonięcie od wiatru i deszczu oraz spokój. Zimowe schronienia natomiast muszą zapewnić względną stabilność termiczną chroniącą przed zamarznięciem oraz odpowiednie warunki wilgotnościowe.

Obecnie, nawet w miastach zmniejsza się liczba potencjalnych kryjówek dla nietoperzy. Nowe technologie stosowane w budownictwie drastycznie ograniczają dostępność budynków dla tych pożytecznych zwierząt (adaptacja strychów, ocieplanie piwnic). Poważnym zagrożeniem dla nietoperzy zamieszkujących budynki są remonty. Dlatego niezwykle istotny jest wybór odpowiedniego terminu prac uwzględniający okres przebywania i rozrodu nietoperzy (kwiecień–październik) czy też sposób konserwacji drewna, najlepiej środkami bezpiecznymi dla zwierząt kręgowych (np. z grupy pyretroidów).

Wiele gatunków nietoperzy żyje z nami po sąsiedzku. Często nie zdajemy sobie sprawy z obecności tych stałych lokatorów w naszym domu. Jednak świadomość ich obecności wzbudza w nas lęk i uprzedzenia. Trzeba pamiętać, że nietoperze owadożerne odgrywają nieocenioną rolę w naturalnej redukcji szkodników roślin, stąd są niezwykle pożyteczne i chronione. W obawie o przyszłość i przetrwanie nietoperzy w zniekształconym przez nas środowisku, powinniśmy propagować ochronę tych zwierząt i zapewnić im odpowiednie warunki życia.

W aglomeracjach miejskich na szczególną uwagę zasługują obszary charakteryzujące się dużą bioróżnorodnością, stanowiące bazę pokarmową i miejsce rozrodu nietoperzy tj. parki i skwery z zadrzewieniami oraz sztuczne jeziora i akwenu przeciwpożarowe, nad którymi żeruje wiele owadów. Ubóstwo starodrzewia w miastach, może być rekompensowane poprzez zawieszanie w parkach lub

na ogródkach działkowych specjalnych budek dla nietoperzy, które przykładowo zamiast okrągłego otworu w przedniej ścianie posiadają wąską 1,5 –2,5cm szczelinę. Budki takie zawieszamy na wysokości 4-7 m nad ziemią, zwykle na południowej stronie pnia, najlepiej w miejscach znajdujących się blisko wody (ryc. 13, 14). Skrzynki dla nietoperzy mogą być także zawieszane na strychach lub ścianach budynków (ryc. 11).

W naszym klimacie strychy zapewniają tym ssakom warunki mikroklimatyczne zbliżone do tych jakie panują w ich naturalnych kryjówkach, w cieplejszych rejonach Europy. W budynkach, na strychach, szczególnie atrakcyjne dla nietoperzy są szczeliny pod deskami, na łączeniach belek czy pod dachówkami. Wzbogacenie stropów o dodatkowe deski np. między belkami jest szczególnie ważne w nowoczesnych budynkach, świeżo wyremontowanych lub tam gdzie poddasza są duże i przewiewne. Niektóre gatunki nietoperzy np. mroczki posrebrzane czy karliki szukają kryjówek w ścianach zewnętrznych, pod wierzchnią warstwą desek okrywającą budynki lub za okiennicami. Nawet na osiedlach budowanych z wielkiej płyty, nietoperze znalazły schronienie. Spękania ścian, głębokie szczeliny, ubytki spoin i materiałów izolacyjnych mogą służyć nietoperzom jako kwatery letnie i zimowe oraz miejsca rozrodu. Takie kryjówki upodobały sobie borowce wielkie i karliki malutkie. Jednak ocieplanie budynków może zagrażać bezpieczeństwu nietoperzy, które często giną pod warstwą styropianu. Aby temu zapobiec, podczas zakładania izolacji, powinno pozostawiać się im wloty zapewniające stały dostęp do uprzednio zajmowanych szczelin lub instaluje się pod styropianem płaskie, drewniane skrzynki, niewidoczne spod elewacji.

Liczne piwnice czy sztuczne schrony, których nie brakuje w naszym mieście, można zabezpieczać przed nadmierną penetracją ludzi i zaadoptować dla nietoperzy na czas zimy. Na przykład poprzez odpowiednie zakratowanie wejścia (ryc. 8), umieszczenie na ścianach cegieł „dziurawek” (ryc. 10), zamontowanie skrzynek betonowych na ścianach, wywiercenie otworów w miejscach pozbawionych szczelin czy umieszczenie pojemników na wodę dla poprawy mikroklimatu wewnątrz obiektu (ryc. 9). Ważne jest jednak by podjęte działania zapewniły nietoperzom dogodne warunki do przezimowania (odpowiednia temperatura pomieszczeń i wilgotność). Dlatego wszelkie zbiegi ochronne powinny być wcześniej dobrze zaplanowane, najlepiej skonsultowane ze specjalistami (ryc. 12).



Ryc. 8. Krata zabezpieczająca wejście do zimowiska nietoperzy (fot. M. Dzięgielewska)



Ryc. 9. Pojemniki na wodę zamontowane w zimowisku nietoperzy dla poprawy warunków mikroklimatycznych panujących wewnątrz obiektu (fot. M. Dziągiewska)



Ryc. 10. Zamontowane w podziemiach cegły dziurawki są miejscem schronienia nietoperzy zimą (fot. M. Dziągiewska)



Ryc. 11. Skrzynki natynkowe dla nietoperzy montowane na budynkach zapewniają im dodatkowe i bezpieczne schronienie (źródło: www.curbed.com)



Ryc. 12. Miejsca szczególnie ważne dla nietoperzy powinny być oznakowane tablicą informacyjną (fot. M. Dziągiewska)

4.2. OCHRONA NIETOPERZY W LASACH

Las jest miejscem szczególnym dla wielu zwierząt. Daje schronienie, dostarcza pokarmu, umożliwia przetrwanie. Nietoperze nie budują gniazd lecz korzystają już z istniejących kryjówek. Pierwotnie związane ze środowiskiem leśnym, upodobały sobie stare, dziuplaste drzewa, które najczęściej wykorzystują wtedy gdy zakładają kolonie rozrodcze i wychowują młode bądź jesienią w okresie godów. Dziuple mogą też stanowić swoiste „przystanki” podczas migracji nietoperzy w cieplejsze rejony Europy a także miejsce zimowania.

Ochrona nietoperzy w lasach powinna przede wszystkim opierać się na zachowaniu starodrzewia. Jednak przebudowa drzewostanów, a także kurczenie się dużych kompleksów leśnych z dziuplastymi drzewami, zmniejsza liczbę kryjówek dostępnych dla nietoperzy. W lasach młodych i monokulturach, w parkach i zadrzewieniach proponuje się zawieszanie sztucznych schronień dla nietoperzy, które w pewnym stopniu mogą zastąpić dziuple drzew. Poleca się różne typy schronień dla nietoperzy, różniące się kształtem i materiałem, z którego są wykonane. Sztuczne dziuple mogą być wykonane z wydrążonych pni lub z dziuplastych fragmentów ściętych drzew. Najczęściej jednak wykorzystuje się drewniane budki, rzadziej trocinobetonowe czy ceramiczne. Aby budka spełniała swoje zadanie i „zachęcała” nietoperza do zamieszkania powinna spełniać kilka podstawowych warunków: być szczelna, trwała, łatwa w czyszczeniu oraz posiadać charakterystyczną strukturę. Skrzynki drewniane konstruuje się z nieheblowanych, dobrze wysuszonych desek, grubości ok. 2 cm, które łączy się wkrętami do drewna lub starannie wbitymi gwoździkami. Dopuszcza się też stosowanie nietoksycznych dla zwierząt klejów. Daszek budki może być pokryty papą lub ocynkowaną blachą. Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne desek po których przemieszczają się nietoperze można dodatkowo wzbogacić w płytkie nacięcia ułatwiające im zaczepienie się pazurkami. Otwór wlotowy do skrzynki powinien mieć kształt wąskiej szczeliny (15-25mm szerokości), chroniącej przed nieproszonymi gośćmi np. ptakami czy głodnymi drapieżnikami. Prawidłowo wykonana budka zapewnia też samoczynne wysypywanie się nadmiaru guana.

Zasiedlenie budek przez nietoperze zależy nie tylko od solidnego ich wykonania. Ważny jest również wybór miejsca oraz prawidłowe zawieszenie skrzynki. Rozwieszamy je w miejscach pozbawionych naturalnych schronień, najczęściej w monokulturach, zwłaszcza młodych, o słabym podroście. Jednak rzadko zdarza się aby nietoperze zamieszkały budki wkrótce po ich zawieszeniu. Zwykle trzeba czekać jeden, dwa sezony aby w nowym „domku” pojawili się oczekiwani lokatorzy. Wskazane jest aby skrzynki zawieszać na wysokości 4-7m nad ziemią, w grupach po 3-4 sztuki, co 30-50m, w miejscu osłoniętym od wiatru i deszczu, dobrze nasłonecznionym (wystawa południowa). Gdy wybierzemy złe siedlisko i nieprawidłowo umieścimy budkę na drzewie, może ona pozostać niezamieszkana. Wlot do skrzynki powinien być swobodny, nieograniczony przez gałęzie czy podrost. Dobre siedlisko to takie, które zapewnia łatwy dostęp do bazy pokarmowej. W przypadku naszych nietoperzy najciekawsze są obszary bogate w owady czyli położone w pobliżu wody (brzegi stawów, rzek, jezior, kanałów) a także strefy przejściowe pomiędzy środowiskami np. brzeg lasu, polany czy przecinki leśne. Skrzynki dla nietoperzy możemy również rozwieszać w sadach, w których żeruje mnóstwo owadów, w tym wiele szkodników drzew i krzewów owocowych, w ogródkach działkowych czy w parkach. Nietoperze są naszymi sprzymierzeńcami w biologicznej walce ze szkodnikami roślin. Większość krajowych nietoperzy korzysta z budek. Najchętniej zasiedlają je gacki brunatne, karliki i borowce, a także niektóre gatunkinocków. Pierwotnie teren Polski pokrywały lasy. Później, na skutek ingerencji człowieka, środowisko ulegało znaczącym przekształceniom i ekologia nietoperzy pierwotnie leśnych również uległa znacznej modyfikacji. Obecnie niewiele gatunków nietoperzy możemy określić jako typowo leśne. Las często stanowi tylko miejsce rozrodu, a ich żerowiska znajdują się na otwartych przestrzeniach, w dolinach rzek obfitujących w pokarm. Wiele nietoperzy przystosowało się też do nowych warunków, wykorzystując różnorodne sztuczne schronienia jakie oferuje im człowiek. Jednak rola jaką odgrywają w środowisku jest wciąż niedoceniana, a świadoma ochrona zbyt rzadka. Nasze uprzedzenia, często nieuzasadnione, spychają tę grupę zwierząt na margines naszych zainteresowań.

Potrzeba ukierunkowanego działania na rzecz ochrony nietoperzy jest konieczna dla przetrwania tej grupy zwierząt w przyrodzie.



Ryc. 13. Budki trocinobetonowe są chętnie wykorzystywane przez nietoperze w okresie letnim oraz sezonowych migracji (fot. M. Dzięgielewska)



Ryc. 14. Borowce *Nyctalus noctula* w budce trocinobetonowej (fot. M. Dzięgielewska)

Literatura:

1. Kowalski M., Lesiński G. 2000. Poznajemy nietoperze. ABC wiedzy o nietoperzach ich badaniu i ochronie. OTON: 1-140.
2. Sachanowicz K., Ciechanowski M. 2005. Nietoperze Polski. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa, 1-160.
3. Rachwald A., Fuszera M. 2014. Podręcznik najlepszych praktyk ochrony nietoperzy w lasach. Centrum Koordynacji Projektów Środowiskowych, 1-90.

TEMAT 5: METODY OBSERWACJI NIETOPERZY

Weryfikacja wiedzy na wejściu:

1. Kiedy nietoperze rozpoczynają swoją aktywność?
2. Jak odróżnić nietoperza w locie?
3. Jak odnaleźć kryjówkę nietoperza?

Cel zajęć:

Zapoznanie słuchaczy z metodami obserwacji nietoperzy w okresie zimowym i letnim. Zasady etycznego przeprowadzania kontroli zimowych i letnich kryjówek nietoperzy.

Efekt Kształcenia:

Uczestnik potrafi odróżnić w locie nietoperze od ptaków. Uczestnik umie wskazać letnie i zimowe kryjówki nietoperzy.

Nietoperze są liczone w zimowiskach, po to, aby zdobyć dane o ich liczebności i zwyczajach w tym krytycznym okresie. Zimowe liczenie nietoperzy nazywane jest Dekadą Spisu Nietoperzy. Latem prowadzi się liczenia nietoperzy w koloniach rozrodczych, a także odłowy w różnorodnych siedliskach wykorzystywanych przez nie jako: żerowiska, wodopoje, trasy przelotów czy miejsca rojenia.

5.1. OBSERWACJE ZIMOWE

Termin prowadzenia monitoringu nietoperzy zimujących to 15 stycznia–20 lutego. W celu uzyskania większej porównywalności wyników liczenia w danym obiekcie należy prowadzić zawsze w zbliżonym terminie, np. w połowie lutego, w miarę możliwości przez te same osoby. Prowadząc liczenia w dużych obiektach dobrze jest nietoperze notować według wcześniejszego podziału tego obiektu na mniejsze sekcje.

Podczas kontroli zimowiska (jaskinie, forty, bunkry, piwnice, studnie etc.), z wykorzystaniem sztucznego oświetlenia, sprawdza się wszystkie dostępne kryjówki (szczeliny, kominy wentylacyjne, stropy etc.) - potencjalne miejsca zimowania nietoperzy oraz odnotowuje wszelkie ślady obecności nietoperzy w kontrolowanych miejscach.

5.2. OBSERWACJE LETNIE

5.2.1. Poszukiwanie kolonii rozrodczych

W celu lokalizacji kolonii rozrodczych przeprowadza się w terenie prace polegające na:

- a. kontroli strychów, poddaszy, szczelin, okiennic itp. w budynkach gospodarskich i mieszkalnych znajdujących się na terenie sąsiadującym z przedmiotową inwestycją, w oparciu o informacje uzyskane od lokalnej społeczności. Zlokalizowane obiekty są dokładnie penetrowane w poszukiwaniu śladów obecności nietoperzy, które w miejscach przebywania pozostawiają odchody na podłodze, parapetach, elewacji budynków itp. oraz niestrawione resztki pokarmu (np. skrzydła i odnóża owadów, kawałki chitynowych pancerzyków)
- b. wizualnej obserwacji terenu w poszukiwaniu dziuplastych drzew, połączonej z wieczornym detektoringiem na pasie przylegającym do przedmiotowej drogi (poszukiwanie charakterystycznego zacieku na pniu, powstałego z wydalania produktów przemiany materii przez nietoperze, charakterystyczny zapach, słyszalne ludzkim uchem sygnały socjalne nietoperzy)

- c. obserwacji miejsc wylotu nietoperzy z potencjalnych trudno dostępnych kryjówek (np. wieże kościołów bez bezpiecznego wejścia, trafostacje)

5.2.2. Obserwacje wizualne nietoperzy

Pozwalają na identyfikację wzrokową nietoperzy, na podstawie ich budowy morfologicznej oraz strategii i miejsca żerowania. Obserwacje te są wspomagane przez lornetkę i noktowizor. Wizualne potwierdzenia obecności nietoperzy umożliwiają stwierdzenia kierunków przelotu nietoperzy. Z punktu widzenia celu i zakresu przedmiotowego opracowania obserwacje wizualne wskażą ewentualne miejsca przelotów nietoperzy nad drogą oraz miejsca żerowania w bezpośrednim jej sąsiedztwie. Metoda ta stosowana jest przy wstępnej identyfikacji gatunku i szacunkowej ocenie wielkości jego populacji.

5.2.3. Nasłuchy detektorowe

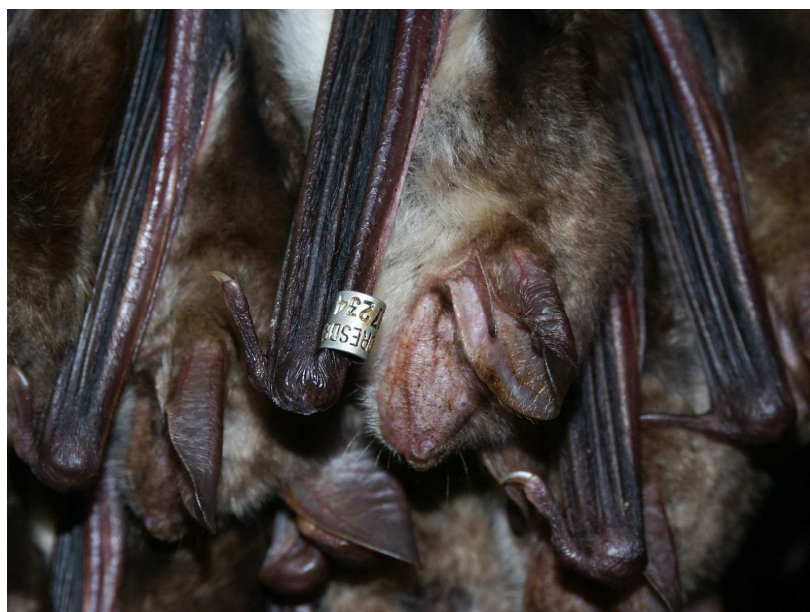
Detektory ultrasoniczne umożliwiają odbiór ultradźwiękowych sygnałów echolokacyjnych nietoperzy. Analizując wytwarzane przez nietoperze dźwięki w większości przypadków można określić gatunek nietoperza. Detektory powinny umożliwić zapis sygnałów echolokacyjnych i głosów socjalnych nietoperzy w sposób ciągły. Na początku i na końcu obserwacji zaleca się odnotowanie informacji o warunkach atmosferycznych panujących na danym terenie. Metoda nasłuchów detektorowych pozwala szczegółowo zidentyfikować tereny łowieckie, migracje sezonowe i zróżnicowanie gatunkowe nietoperzy w porównaniu z innymi znanymi metodami.

5.2.4. Odłowy nietoperzy w sieci i obrączkowanie

Odłowy prowadzi się w różnorodnych miejscach i siedliskach. Przede wszystkim w lasach, zadrzewieniach, nad niewielkimi rzekami i zbiornikami wodnymi. W odłowach stosuje się odpowiednie sieci chiropterologiczne rozstawiane na spodziewanej trasie przelotu nietoperzy. Kontrole rozstawionych sieci lub innych pułapek (np. harfowych) należy przeprowadzać nie rzadziej niż co 15 minut. Schwyte nietoperze należy wypłatać i umieścić w woreczku materiałowym celem zmniejszenia stresu u zwierzęcia (ryc. 15). Okres przetrzymywania schwytanego osobnika należy ograniczyć do nie zbędnego minimum; starać się, aby czas ten nie przekraczał 10 min. Po dokonaniu wszystkich niezbędnych czynności, tj. pomiarów morfologicznych, znakowania obrączką, należy badanego osobnika niezwłocznie wypuścić. Chwyając nietoperze w celu zaobrączkowania trzeba przestrzegać zasad kontrolowania kryjówek nietoperzy oraz chwytania ich w pułapki, w tym sieci. Niedopuszczalne jest obrączkowanie nielotnych młodych oraz samic przebywających w kolonii wraz z nielotnymi młodymi. Zakładając obrączkę na przedramię nietoperza należy ją delikatnie zacisnąć, pozostawiając możliwość swobodnego jej przesuwania się po przedramieniu (ryc. 16). Zaobrączkowanego nietoperza powinno się wypuścić w miejscu odłowienia.



Ryc. 15. Schwytane nietoperze należy jak najszybciej wypłatać z sieci chiropterologicznej i umieścić w woreczku materiałowym celem zmniejszenia stresu u zwierzęcia



Ryc. 16. Założona na przedramię nietoperza bardzo lekka i delikatna obrączka pozwala uzyskać wiele cennych informacji na temat oznakowanego osobnika m.in. wykazać trasy i odległości przelotów tych ssaków oraz ocenić ich długowieczność

Literatura:

1. Piskorski M. 2015. System monitoringu nietoperzy w Polsce. W: Praktyka ochrony środowiska (Lesiuk A. red.). Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin: 187-208.
2. Rachwald A. 1995: Wybrane zagadnienia metodyki terenowych badań nad nietoperzami. I. Poszukiwanie kryjówek nietoperzy, odłowy, znakowanie, środki ostrożności. Prz. Zool., 39 (1-2): 35-45.
3. Rachwald A. 1996. Wybrane zagadnienia metodyki terenowych badań nad nietoperzami. II. Badanie echolokacji, radiotelemetria, analiza diety. Prz. Zool. 40: 43-53.
4. Kowalski M., Rachwald A., Szkudlarek R. 2000. Standard prac detektorowych. Nietoperze I: 1: 93-96.
5. Kowalski M., Lesiński G. 2000. Poznajemy nietoperze. ABC wiedzy o nietoperzach ich badaniu i ochronie. OTON: 1-140.