

Pred mreženjem smo netopirje v jami prešteli in dva zalotili med parjenjem. Da je bila njuna ljubezen strastna, smo sklepali kasneje, ko smo sočasno ujeli samico in samca dolgonogih netopirjev, pri čemer je imela samička na hrbtu poslinjeno dlako.

Najina individualna naloga pa ni bila zanimiva samo nama – ko sva opravili polovico terenskega dela, naju je Maja obvestila, da se ekipi RTV SLO tema zdi zanimiva in da bi radi posneli kratek prispevek. Snemali so namreč oddajo o nočnem življenju živali in so en del želeli nameniti tudi netopirjem. Ponudba se nama je zdela privlačna in sva jo z veseljem sprejeli. Z ekipo in Majo smo se odpravili do jame, kjer je Maja na kratko predstavila najino delo, midve pa sva ga »demonstrirali« – snemali smo namreč sredi dneva. Terensko delo je bilo naporno ampak zelo zanimivo, zabavno in poučno. Z veseljem se bova še naprej udeleževali podobnega terenskega dela, saj so se nama netopirji z izjemnimi prilagoditvami na nočno življenje zelo priljubili.

Viri:

Dietz C., O. v. Helversen. 2004. Illustrated identification key to the bats of Europe (online).

Presetnik P, K. Koselj, M. Zagmajster (Ured.). 2009. Atlas netopirjev (Chiroptera) Slovenije, Atlas of Bats (Chiroptera) of Slovenia. Center za kartografijo favne in flore. Miklavž na Dravskem polju: 152 str.

Raziskave netopirjev

KAKO SE OGLAŠAJO NETOPIRJI V MEHIKI?

Denis Kutnjak

Netopirji se v prostoru orientirajo s pomočjo zvoka. Oddajajo zvočne signale visokih frekvenc (ultrazvok) in se orientirajo s poslušanjem svojih odmevov (kar imenujemo ehelokacija). Struktura ehelokacijskih klicev in njihov frekvenčni razpon se med vrstami razlikujeta, tako da nam poznavanje oglašanja pogosto omogoča identifikacijo vrst ali pa vsaj rodov netopirjev. Klic lahko prikažemo v obliki sonograma, ki kaže spreminjanje frekvence v času. Glede na hitrost spreminjanja frekvence v času ločimo dele klica s konstantno (CF) ali kvazikonstantno (QCF) frekvenco ali pa frekvenčno modulirane (FM) dele (Russ, 1999).

Marca 2009 je dr. Maja Zagmajster na več lokacijah v osrednji Mehiki

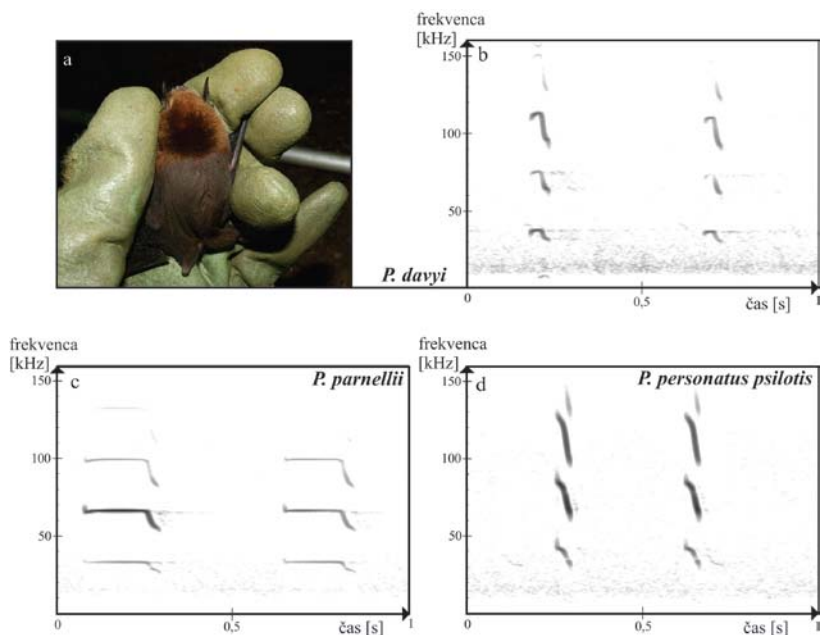
(območje San Luis Potosi) posnela oglašanje netopirjev. Predlagala mi je, da se v okviru individualne raziskovalne naloge lotim analize posnetkov treh vrst netopirjev iz rodu *Pteronotus*: *Pteronotus davyi*, *Pteronotus parnellii* in *Pteronotus personatus psilotis*, ki jih je ujela v dveh jamah (Cueva de la Florida in Taninul 1).

Rod *Pteronotus* je del neotropske družine guboustih netopirjev (Mormoopidae). *Pteronotus davyi* (slika 17) se pojavlja v Srednji Ameriki, obalnem delu Kolumbije in Venezuele do vzhodnega dela Brazilije. Izolirana populacija je bila najdena tudi v Peruju. Prhuti so pri tej vrsti na hrbtu zrasle, tako da je hrbet popolnoma gol (Phelps in Dewey, 2008). *Pteronotus parnellii* je razširjen od južne Mehike do severne Brazilije. Za to vrsto so značilni šopi togih dlak, ki na strani štrlijo iz gobčka (Herd, 1983). *Pteronotus personatus psilotis* je nekoliko manjši od ostalih dveh vrst in razširjen od Mehike do zahodnega Hondurasa (de la Torre in Medellín, 2010).



Slika 17. Portret netopirja vrste *Pteronotus davyi* (Foto: Maja Zagmajster)

Pri vrstah *Pteronotus parnellii* in *Pteronotus personatus* je bil opažen pojav kompenzacije Dopplerjevega učinka pri eholokaciji. Frekvenca, ki jo sliši poslušalec ob gibanju proti izvoru zvoka ali stran od njega, se spreminja: ko se poslušalec približuje viru zvočnega valovanja se frekvenca povišuje, če pa se od njega oddaljuje, se frekvenca znižuje. Ker netopirji med oddajanjem eholokacijskih klicev letijo, je lahko frekvenca prejetega odmeva takega klica, že samo zaradi Dopplerjevega učinka, drugačna od tiste, ki so jo oddali. Slušni razpon mnogih vrst netopirjev je omejen na ozko frekvenčno območje, zato lahko zaradi tega učinka frekvenca odmeva izpade iz njihovega slušnega območja. Nekatere vrste se temu problemu izognejo tako, da prilagajajo višino eholokacijskega klica (zlasti dela s konstantno frekvenco). Taki vrsti sta tudi *P. parnellii* in *P. personatus* (Smotherman in Guillén-Servent, 2008).



Slika 18. A. Goli hrbet netopirja *P. davyi* (foto: Maja Zagmajster) in B-D: Primeri sonogramov vrst *Pteronotus davyi*, *Pteronotus parnellii* in *Pteronotus personatus psilotis*.

Klice sem analiziral s pomočjo programa BatSound 4.03 (Pettersson Elektronik AB). Analiziral sem posnetke oglašanja 29 osebkov vrste *P. davyi*, 5 osebkov vrste *P. parnellii* in 3 osebkov podvrste *P. personatus psilotis*. Naredil sem sonograme in izmeril najnižjo frekvenco klica, najvišjo frekvenco klica, trajanje klica, trajanje kvazikonstantnega dela klica, interval med dvema zaporednima klicema ter frekvenco z največjo jakostjo klica. Z analizo sem želel ugotoviti značilnosti klicev posamezne preučevane vrste in tiste lastnosti klicev, ki omogočajo medsebojno ločevanje teh vrst na podlagi posnetkov eholokacijskih klicev. Zanimala me je tudi: (1) razlika med značilnostmi klicev pri istih osebkih, posnetih v roki ali v izpustu; (2) variabilnost v izmerjenih parametrih pri različnih osebkih iste vrste; (3) morebitne razlike v izmerjenih parametrih pri različnih osebkih vrste *P. davyi* iz dveh različnih lokacij ter (4) primerjava rezultatov z že znanimi podatki o eholokaciji teh vrst iz literature.

Statistična analiza opravljenih meritev še ni končana, iz oblik klicev pa je vidno, da se oglašanje vseh treh vrst med seboj razlikuje (slika 18). Pri vseh

treh je bila opazna osnovna frekvenca in največ tri harmonske. Po dolžini izstopajo klici vrste *P. parnellii*, ki so najdaljši, zlasti zaradi dolgega trajanja dela s konstantno frekvenco. Frekvenčni razpon in frekvence z največjo jakostjo klica se pri preučevanih vrstah jasno razlikujejo, zato je nedvomno možno njihovo ločevanje na podlagi posnetkov ehoklacijskih klicev.

Viri:

- de la Torre, J.A. & Medellín, R. A. 2010. *Pteronotus personatus* (Chiroptera: Mormoopidae). *Mammalian Species* 42 (1): 244–250.
- Herd, R. 1983. *Pteronotus parnellii*. *Mammalian Species*, 209: 1–5.
- Phelps, K. & T. Dewey. 2008. "*Pteronotus davyi*" (On-line). Animal Diversity Web. http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Pteronotus_davyi.html. (1. 11. 2011).
- Russ J. 1999. The bats of Britain and Ireland. Echolocation calls, sound analysis and species identification. Alana Books, 103 str.
- Smotherman, M. & Guillén-Servent, A. 2008. Doppler-shift compensation behavior by Wagner's mustached bat, *Pteronotus personatus*. *J. Acoust. Soc. Am.* 123 (6): 4331–4339.

Zanimivosti iz terenske beležnice

ODZIV ČLANOV NA KLICE JAVNOSTI V ZVEZI Z NETOPIRJI (2010, 2011)

Monika Podgorelec

SDPVN je v letih 2009–2011 na pobudo članice Alenke začel sistematično beleženje posredovanj članov v zvezi z netopirji. Člani društva smo odgovarjali na (osebna, telefonska ali elektronska) vprašanja ljudi, ki so netopirje našli, opazovali ali pa bi radi o njih več vedeli. O »netopirskih SOS« posredovanjih v letu 2009 je Alenka Petrinjak pisala v glasilu Glej, netopir!, letnik 6, št.1. V tem prispevku pa podajam kratko statistiko netopirske svetovalnice za leti 2010 in 2011.

V času med 1. 1. 2010 in 31. 12. 2011 smo člani SDPVN zabeležili 193 posredovanj v zvezi z netopirji. Vsa posredovanja zagotovo niso bila zabeležena, ocenjujemo pa, da SDPVN letno prejme in odgovori na približno 100 klicev oz. sporočil v zvezi z netopirji (ca. 8–9 klicev/mesec). Največkrat dobimo vprašanje po telefonu (blizu 70 %), sledijo vprašanja po elektronski