

Vplyv prostredia na netopiere Liptovskej kotliny v severných Karpatoch

Alfréd GRESCH

SK-032 44 Liptovská Kokava č. 266, Slovakia

Environmental impacts on bats of the Liptov basin in the Northern Carpathians (Slovakia). An artificial fertilizer NPK started to be used very extensively in the 1950's when the management of croplands changed significantly. An intensive fight against insects applied in the agricultural and forest management resulted in a deficiency of food for *Myotis myotis* and *M. blythi*, because insecticides like HCH and DDT significantly eliminated their food sources. Summer roosting sites, that are of crucial importance to the species, began to disappear when the old houses were knocked down and replaced with those furnished by a straight horizontal roof which did not provide an adequate roost. An enormous increase of tourism in the 1950's and an increasing production in the paper factory SCP Ružomberok in the 1970's also contributed to unfavourable conditions for bats. The two mentioned factors led to a decline in the number of hibernating bats in the two most important wintering sites of the Ružomberok region – the Liskovská cave and caves in the Demänovská dolina valley – the Suchá, Pustá, Okno and Ladová caves. The Jánska dolina valley is not in influence by direct effects of SCP Ružomberok. The number of tourists and cottages is also much lower here than in Demänovska dolina, which results in stable numbers of *M. myotis* over the last 30 years. Despite the discussed negative effects, an increasing number of species *Eptesicus nilssoni* was recorded in the last years.

Chiroptera, hibernation, Liptov region, Slovakia

Liptovská kotlina je špecifická tým, že ju obklopujú najvyššie pohoria severnej časti Karpatského oblúku. Dôsledkom toho je tu chladnejšia a vlhkejšia klíma než v ostatných regiónoch Slovenska. Ešte začiatkom 20. storočia sa obyvateľstvo tohto regiónu venovalo najmä chovu oviec a dobytky. Čistá príroda bola ideálna pre život rôznych druhov živočíchov. Aj napriek chladnejšej klíme žilo na tomto území v období 1959–1970 podľa zimného sčítania deväť druhov netopierov (Vachold 1960) z celkového počtu 24 druhov, ktoré boli zistené na celom území Československa. Niektoré teplomilné druhy ako *Myotis myotis*, *M. blythi* a *Rhinolophus hipposideros* sa usadili celoročne na území Liptova len vďaka ľudským príbytkom (Rybář 1972). V ich podkroviach našli teplé úkryty pre odchov svojich mláďat. Veľké množstvo jaskýň na celom území kotliny od 500 m n. m. – v oblasti Ľubochny, až do nadmorskej výšky 1500 m v okolí Poludnice, Krakovej hole a Ohnišťa umožňuje dobré úkryty v zimnom období.

Najväčšie kolónie zimujúcich netopierov boli do r. 1970 v Liskovskej jaskyni pri Ružomberku (Gaisler & Hanák 1972) v nadmorskej výške 500 m a v Demänovskej doline v jaskyniach Pustá (943 m n. m.), Okno (915 m n. m), Suchá jaskyňa (903 m n. m.) a Ľadová jaskyňa (840 m n. m.). Podľa výskumov, ktoré v Demänovskej doline uskutočnil J. Vachold v r. 1954–55 až 1958–59, sa súčet netopierov zimujúcich v týchto štyroch jaskyniach pohyboval nasledovne: *M. myotis* 143–235 ks, *M. blythi* 36–83 ks, *Eptesicus nilssoni* 6–13 ks.

V priebehu piatich rokov boli netopiere sledované len počas hibernácie. Letný výskum z tohto obdobia nie je známy. Okrem týchto troch druhov, počty ktorých sa najviac zmenili v priebehu rokov 1954–1998, žili v sledovanom období aj tieto druhy: *R. hipposideros*, *Myotis mystacinus*, *Vespertilio murinus*, *Eptesicus serotinus*, *Plecotus auritus* a *Barbastella barbastellus* (Vachold 1960, Štollmann 1966, Gaisler & Hanák 1972). V neskoršom období neboli pozorovania v Demänovskej doline vykonávané periodicky, ale len sporadicky. Niektorí jaskyniari udávajú pri svojich prieskumoch počet hibernujúcich netopierov, ale zvyčajne len v tej časti jaskyne, na ktorú bol zameraný ich spelologický výskum. Tieto správy sú neúplné a preto nemôžu byť použité do celkového hodnotenia.

V Liskovskej jaskyni pozorovali zimujúce netopiere v rokoch 1968–1970 J. Gaisler a V. Hanák. Podľa ich pozorovaní v priebehu týchto troch rokov hibernovala veľká kolónia dvoch druhov rodu *Myotis*. Počet netopierov druhu *M. myotis* sa pohyboval od 64–241 ks a *M. blythi* 11–54 kusov. Boli tu zistené ešte dva ďalšie hibernujúce druhy netopierov *R. hipposideros* a *P. auritus*. V tomto sledovanom období nebol v Liskovskej jaskyni zistený letný výskyt netopierov. Aj napriek tomu, že táto jaskyňa patrila v rámci Liptovského regiónu k významným zimoviskám, nebolo sledovanie hibernujúcich netopierov predmetom dlhodobého výskumu.

Životné prostredie sa po roku 1950 zmenilo najmä vplyvom rozvoja poľnohospodárstva (kolektivizácia družstiev), priemyslu a turistického ruchu. Napriek tomu, že tieto zmeny nastali aj v iných krajinách Európy (Plesník 1998), oblasť Liptova nemusela byť tak násilne civilizovaná (bez ohľadu na konečný dôsledok). Po roku 1960 zvyšovali poľnohospodári hektárové výnosy pomocou umelých hnojív NPK. Proti škodcom sa vo veľkom bojovalo DDT a chlóróvými uhl'ovodíkmi (Handová & Říha 1974, Lamoš 1982) len preto, že sa liptovskí poľnohospodári chceli svojimi výnosmi z úrody vyrovnáť krajom v oblasti Podunajskej nížiny. Tento nerozumný boj s prírodou človek síce vyhral, ale zničil pri tom veľké množstvo hmyzu (Skuhravý 1972, Zelený 1987, Lednický 1989), ktorý je základnou súčasťou potravy netopierov. Ako príklad uvediem chrústa obyčajného (*Melolontha melolontha*), ktorý zaplavoval takmer každú jar celý Liptov a dnes je pre nás veľký problém, objaviť aspoň jedného. Podobný osud postihol aj bystrušky (Carabidae) a iný hmyz, ktorý slúžil ako potrava pre netopiere. Počas rozpadu chemických postrekov je až niekoľko rokov (Handová & Říha 1974). Netopiere, ktoré zožrali hmyz zasiahnutý postrekom, dostali do svojho tela zložky, ktorých negatívne účinky sa nemuseli prejavovať ihneď. Najčastejšie sa ich účinky prejavili na jar po období hibernácie, keď sa prudko zvýšil metabolizmus a

jedovaté látky uložené v tuku, netopiera zabili. Ďalším faktorom, ktorý znížil populáciu netopierov v Liptove, je rozvoj SCP Ružomberok. V priebehu 70. rokov sa jeho výroba rozrástla a množstvo exhalátov dopadlo aj do Demänovskej doliny (Tereková 1985). Najviac to ale postihlo Liskovskú jaskyňu, ktorá sa nachádza asi 1 km od tohto závodu. Celé okolie Ružomberka je jednoznačne postihnuté chemickými úletmi z SCP, dokázali to štátne rozbory. Koncentrácia síranov $-SO_2$ v Ružomberku bola do roku 1987 druhá najväčšia na Slovensku (Šavrnoch 1989, Zachar 1989).

Nemalou mierou prispel k zníženiu stavov netopierov na Liptove aj rozvoj turistiky a cestovného ruchu. Nárast počtu turistov v Demänovskej doline môžeme odvodiť z návštevnosti Demänovskej jaskyne slobody a Demänovskej ľadovej jaskyne. Do roku 1946 sa návštevnosť v týchto jaskyniach pohybovala do 30 000 návštevníkov ročne, ale po roku 1950 vzrástla návštevnosť na 200 tis. Výstavba hotelov, chát a lyžiarskych vlekov úplne zmenila charakter doliny. Charakter krajiny sa nezmenil len v turistických centrách, ale aj v celom regióne. Staré domy so sedlovými strechami sa búrali, začali sa stavať panelové domy s rovnými strechami. Tieto zmeny pripravili netopiere o ich úkryty počas letného obdobia. Tieto zmeny nastali najmä po roku 1970 a to nielen v mestách, ale aj na dedinách. Prispela k tomu najmä výmena strešnej krytiny za plech, ktorý nezabezpečuje pre netopiere vhodné tepelné podmienky. Všetky tieto nepriaznivé podmienky prispeli k tomu, že počet netopierov v našom regióne prudko klesol.

Ďalšie systematické sčítanie netopierov sa začalo až v zime r. 1995–96. Za obdobie trojročného výskumu možno konštatovať, že počet netopierov na Liptove v porovnaní s rokmi 1954–1970 výrazne poklesol. V Liskovskej jaskyni z početnej skupiny *M. myotis* zostalo len pár jedincov, počet ktorých nepresahuje 15 ks a *M. blythi* nebol vôbec zaregistrovaný. V okolí boli skontrolované menšie jaskyne, ktoré pri speleologickom prieskume opísal v 70. rokoch Dr. Z. Hochmuth a spomína aj hibernujúce netopiere. V súčasnosti sa v nich ale hibernujúce netopiere nachádzajú len veľmi zriedkavo.

V Demänovskej doline, podobne ako v Liskovskej jaskyni, nebol v období troch rokov *M. blythi* zaregistrovaný a počet *M. myotis* sa v štyroch sledovaných jaskyniach pohybuje okolo 35 ks. Naproti tomu počet *E. nilssoni* vzrástol na 36 ks. Z tohto dôvodu boli v zimnom období 1996–97 skontrolované ďalšie jaskyne v Demänovskej doline, ale ani v jednej z 13 preskúmaných jaskýň sa nenašla väčšia kolónia hibernujúcich netopierov. V žiadnej z nich sa nenašlo viac ako 2 netopiere.

Východne od Demänovskej doliny sa nachádza Jánska dolina s množstvom jaskýň, v ktorých boli nájdené pozostatky po netopieroch. Žiaľ ani v tejto doline sa výskumu netopierov nevenovala pozornosť. V správe od J. Gaislera a V. Hanáka z r. 1968 sa uvádza Stanišovská jaskyňa s 23 ks *M. myotis* a 2 ks *M. blythi*. Pri súčasnom výskume bolo skontrolovaných 11 jaskýň, ale iba v dvoch jaskyniach sa našiel väčší výskyt druhu *M. myotis*, najmä v Stanišovskej jaskyni 22 ks, v Jaskyni zlomísk 24 ks. Tak isto ako v Liskovskej jaskyni a v Demänovskej doline nebol ani v Jánskej doline zistený *M. blythi*, ale *E. nilssoni* hibernoval skoro v každej jaskyni.

Na záver môžeme konštatovať, že *M. blythi* sa na území Liptovskej kotliny nenachádza. Počet druhu *M. myotis* v Liskovskej jaskyni poklesol viac ako 11× a v Demänovskej doline viac ako 5×. Jánska dolina vzhľadom na to, že je civilizáciou menej narušená a je vzdialenejšia od Ružomberka, môžeme aj napriek nedostatočnému výskumu v minulosti konštatovať, že počty druhu *M. myotis* sú na tomto území zachované. Jediný druh *E. nilssoni* na území Demänovskej doliny zvýšil svoj výskyt viac ako 4×.

Literatúra

- GAISLER J. & HANÁK V., 1972: Netopýři podzemních prostorů v Československu. *Sbor. Západočes. Mus., Plzeň, Přír.*, **7**: 19–21.
- LAMOŠ D., 1982: Problémy znečisťovania a ochrany krasových vôd Západných Karpát. *Slov. Kras*, **20**: 121–129.
- LEDNICKÝ V., 1989: Kyselost dešťů na severní Moravě. *Živa*, **37**: 66–67.
- HANDOVÁ Z. & ŘÍHA J., 1974: Rub a líc hospodářského rozvoje pesticidy. *Ochr. Přír.*, **29**: 193–199.
- PLESNÍK J., 1998: Červená kniha ohrozených EU obratlovců a fauna ČS. *Ochr. Přír.*, **53**: 133.
- RYBÁŘ P., 1972: Minulost našich netopýřů. *Ochr. Přír.*, **27**: 83–86.
- SKUHRAVÝ V., 1972: Člověk ovlivňuje hmyz v přírodě. *Živa*, **27**: 2–5.
- ŠAVRNOCH J., 1989: Znečistenie ovzdušia a jeho vplyv na kras v podmienkach Slovenska. *Slov. Kras*, **27**: 141–150.
- ŠTOLLMANN A., 1966: Poznámky k výskumu netopierov (Chiroptera) na severozápadnom a strednom Slovensku. *Slov. Kras*, **6**: 37–39.
- TEREKOVÁ V., 1985: Analýza ovzdušia v Demänovskej jaskyni Mieru. *Slov. Kras*, **23**: 243–252.
- VACHOLD J., 1960: K pomerom hibernácie netopierov v jaskyniach Demänovského krasu. *Slov. Kras*, **3**: 59–66.
- ZACHAR D., 1989: Imisie ochrozujú lesy Európy. *Živa*, **37**: 148–151.
- ZELENÝ J., 1987: Genofond hmyzu vyžaduje ochranu. *Živa*, **35**: 220–221.

došlo 6. 10. 1998