

## Doterajšie poznatky o rozmiestnení *Rhinolophus ferrumequinum* v priestoroch Jasovskej jaskyne počas hibernácie

Miroslav FULÍN

Námestie mieru 7, 045 01 Moldava nad Bodvou

**Spatial distribution of *Rhinolophus ferrumequinum* in the Jasovská jaskyňa cave (E-Slovakia) during hibernation.** This contribution summarizes the knowledge about the spatial distribution of *Rhinolophus ferrumequinum* in the underground of the Jasovská jaskyňa cave. The results of 56 winter checks conducted from 1994, confirm the stability of the population (260 individuals). The distribution of wintering bats was monitored in the whole underground space.

**Hibernation, *Rhinolophus ferrumequinum*, Slovak karst**

Jasovská jaskyňa je jedinou verejnosti prístupnou jaskyňou na východnom okraji Slovenského krasu. Z hľadiska chiropterofauny patrí oblasť Jasova medzi najvyhláďavanejšie na Slovensku. Predurčuje ho k tomu bezprostrednosť podzemných priestorov a rozľahlých historických priestorov pre rozmnožovanie sa letných kolónií v podkrovných priestoroch barokového kláštora.

Od roku 1994, odkedy detailnejšie sledujeme správanie sa netopierov v priestoroch Jasovskej jaskyne v čase hibernácie, sme postupne publikovali niektoré výsledky dielčích poznatkov o stave populácie netopierov a ich osobitom správaní sa (Fulín 1995, 1996, 1998). Súčasná rozpracovanosť problematiky a neustály nárast ďalších údajov vedú nás k potrebe postupného spracovávania sledovaných tém monitoringu. V minulosti publikované analýzy stavu chiropterofauny jaskyne (Vachold 1956, 1957) postrádajú podrobnejší sprievodný popis spracovania a pre nami zvolenú metodiku monitoringu slúžia iba ako porovnávací sumárny údaj.

### Charakteristika podzemných priestorov

Jasovská jaskyňa predstavuje verejnosti sprístupnenú jaskyňu s osobitným režimom v čase hibernácie netopierov. V období od roka 1994 bola počas zimy spočiatku od decembra neskôr od novembra do marca pre verejnú uzavretá. Podzemný priestor tvorí systém chodieb a dômov o doteraz zameranej dĺžke 2122 m (Droppa 1973). Doteraz je prehliadkovou trasou sprístupnených 490 m. Pôvodný, netopiermi využívaný vchod do podzemných priestorov sa nachádza v nadmorskej výške 299 m n. m. Je orientovaný na východ až severovýchod. Pôvodne ho tvoril portál ústiacy do komína stúpajúceho nahor. Neskôr bol portál zamurovaný a len pod klenbou bol ponechaný úzky priestor

na prelety netopierom (25×60 cm). Hladina vody vystupuje v najspodnejších priestoroch na úrovni 251 m n. m. Vertikálne rozpätie 48 metrov jaskynného systému je rozčlenené na tri resp. päť poschodí (Droppa 1971). Vo viac ako 1600 m dlhom, verejnosti neprístupnom systéme podzemných priestorov, vystupujú tak dómy ako aj chodby a plazivky. Stav zložitej spletitosti podzemných priestorov dokumentuje priložená mapka jaskyne (obr. 1).

### Metodika

Od roku 1994 sa usilujeme od októbra do mája v dvojtýždňových intervaloch previesť podrobnú inventarizáciu priestorov jaskyne zameranú na výskyt netopierov. Súpis prevádzame detailne pre každý priestor jaskyne so snahou o nenarušenie hibernácie netopierov. Za uvedené obdobie postupným poznávaním priestorov pribudli na zoznam všetky priestory, ktoré sú nám dostupné a v ktorých predpokladáme možný výskyt zimujúceho netopiera. Napriek uvedenému nie je nám známy systém chodby v najvyššom poschodí jaskyne, do ktorého je možné vstúpiť iba za pomoci horolezeckého výstroja z priestoru Jedálne.

Za pomoc pri realizácii výskumu ďakujem Správe Jasovskej jaskyne a svojmu, takmer pravidelnému spoločníkovi v prieskume Štefanovi Matisovi.

### Stav populácie podkovára veľkého

Podzemné priestory, okrem najvyšších poschodí (Netopierie poschodia), využívajú netopiere vylúčne na hibernáciu. Z pôvodnej skladby druhov obývajúcich priestory podzemia k charakteristickým patria v jaskyni zimujúce podkováre veľké (*Rhinolophus ferrumequinum*). Význačné je tu pre nich zoskupovanie sa do početných spoločenstiev. V nich sú jedince nezabalené do lietacích blán.

Najstarší údaj o počte 260 jedincov *R. ferrumequinum* v jaskyni uvádza Vachold (1956). Pokiaľ sú naše prieskumy zhodné s Vacholdovými je stav populácie aj po 40 rokoch rovnaký. V zime 1994/1995 sme zistili maximálnu prítomnosť 258 ex., v zime 1995/1996 254 ex., v zime 1996/1997 255 ex. a v zime 1997/1998 takisto 255 ex.

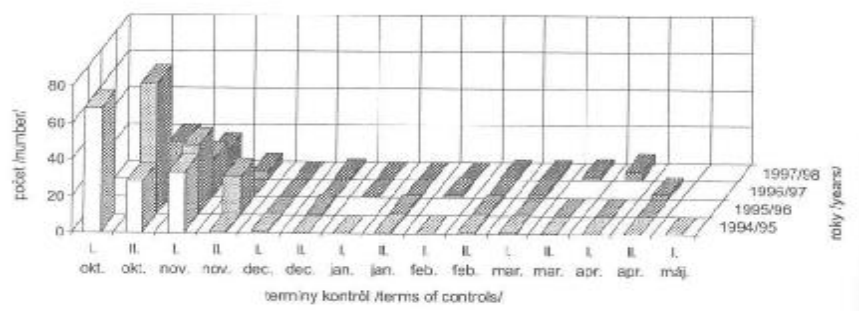
### Dočasné výsledky monitoringu

Zo 42 kontrolovaných priestorov podzemia jaskyne, vymedzených vo vzťahu k prehliadkovej trase a prirodzeného charakteru krasovatenia sme počas 56 kontrol v čase hibernácie zaregistrovali *R. ferrumequinum* v 37 priestoroch. V príspevku predkladáme údaje z tých priestorov, v ktorých evidujeme ich početnejšie zoskupovanie sa a javia sa nám ako významné pre zimovanie druhu.

Podkovár veľký nalietava do podzemných priestorov jaskyne začiatkom októbra. V priestore za dverami Starého vchodu do jaskyne a v Netopierích poschodiach vytvára početné zoskupenia. Najvyšší zistený počet (72 ex.) bol 21. 10 1995. Z týchto miest počas teplejších večerov ešte opúšťa jaskyňu za účelom lovu potravy. Tento stav trvá do konca novembra. Vtedy sa zoskupenie rozpadá a jednotlivci sa rozlietajú viacerými smermi hlbšie do podzemia. V priestore Starého vchodu sa neskôr počas zimy vyskytujú už len ojedinele (obr. 2).



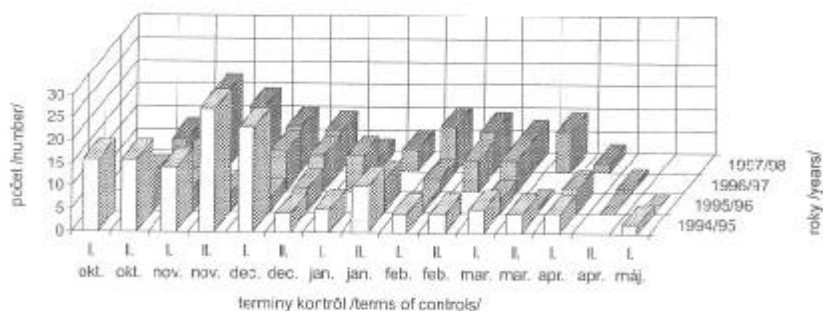
Obr. 1. mapa Jasovskej jaskyne.  
Fig. 1. The map of Jasovská jaskyňa cave.



Obr. 2. Premennosť početnosti podkovára veľkého (*Rhinolophus ferrumequinum*) v Jasovskej jaskyni v priebehu hibernácie, priestor Starý vchod.

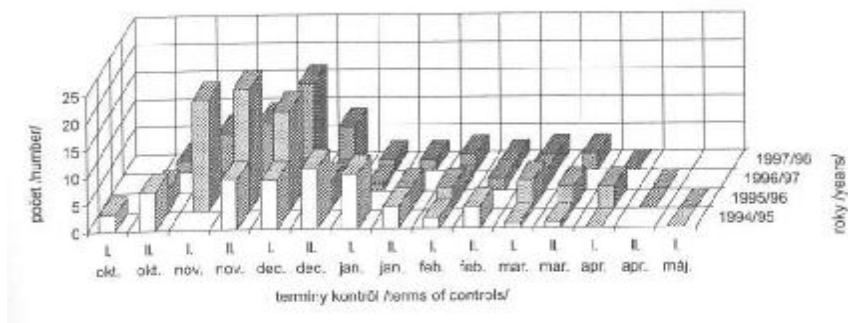
Fig. 2. Variation in the number of wintering *Rhinolophus ferrumequinum* in the Jasovská jaskyňa cave, the section of Starý vchod.

Najbližším priestorom k predošlému je dóm Jedálne, do ktorého nalietava korytom v strope. Usudzujeme to podľa predpokladaného prirodzeného prepojenia priestorov a podľa toho, že v tesnej chodbe schodišťa, ktoré je medzi týmito priestormi, sme *R. ferrumequinum* zistili iba ojedinele. Jedáleň svojou otvorenosťou a pravdepodobne aj mikroklimou nevyhovuje pre dlhodobjší pobyt podkovárovi. Zastihli sme ho tu v menších počtoch (do 23 ex. dňa 27. 11. 1994) iba samostatne visiaceho do konca decembra ojedinele aj neskôr (obr. 3).



Obr. 3. Premennosť početnosti podkovára veľkého (*Rhinolophus ferrumequinum*) v Jasovskej jaskyni v priebehu hibernácie, priestor Jedáleň.

Fig. 3. Variation in the number of wintering *Rhinolophus ferrumequinum* in the Jasovská jaskyňa cave, the section of Jedáleň.

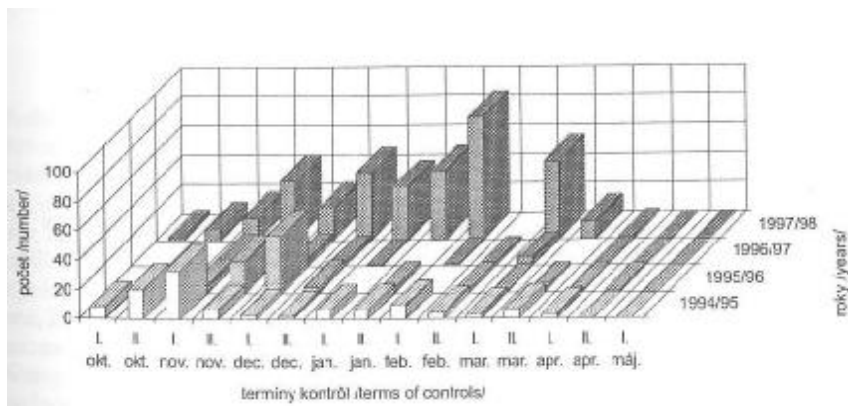


Obr. 4. Premenlivosť početnosti podkovára veľkého (*Rhinolophus ferrumequinum*) v Jasovskej jaskyni v priebehu hibernácie, priestor Bludisko.

Fig. 4. Variation in the number of wintering *Rhinolophus ferrumequinum* in the Jasovská jaskyňa cave, the section of Bludisko.

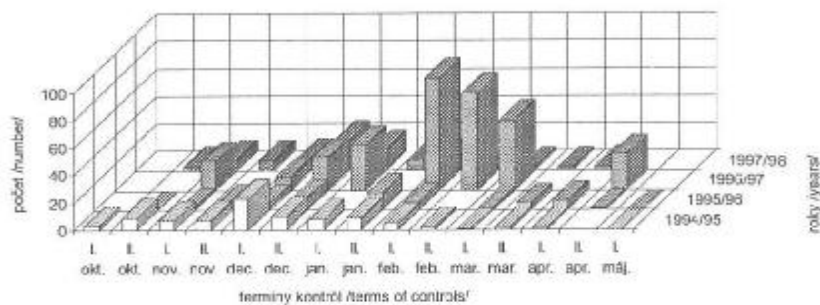
Súčasne s objavením sa *R. ferrumequinum* v Jedálni registrujeme ich zvýšený počet aj vo verejnosti neprístupnom Bludisku a v dome za Bludiskom. Vyskytuje sa tu samostatne visiaci alebo v ojedinelých skupinkách 3 jedincov (obr. 4).

Rozpadom zoskupenia pri Starom vchode vzrastie počet *R. ferrumequinum* v priestore súčasnej Vstupnej chodby. V tomto priestore vznikli aj početné skupiny. Na ich zotrvanie bezprostredne vedľa prístupovej cesty má rušivý vplyv aj keď nie časté ale každodenné chodenie pracovníkov správy jaskyne počas zimnej údržby. Podľa miesta



Obr. 5. Premenlivosť početnosti podkovára veľkého (*Rhinolophus ferrumequinum*) v Jasovskej jaskyni v priebehu hibernácie, priestor Vstupná chodba.

Fig. 5. Variation in the number of wintering *Rhinolophus ferrumequinum* in the Jasovská jaskyňa cave, the section of Vstupná chodba.

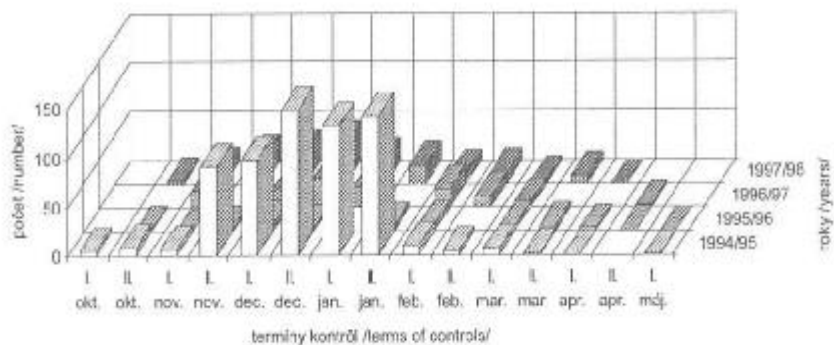


Obr. 6. Premennosť počtosti podkovára veľkého (*Rhinolophus ferrumequinum*) v Jasovskej jaskyni v priebehu hibernácie, priestor Starý dóm.

Fig. 6. Variation in the number of wintering *Rhinolophus ferrumequinum* in the Jasovská jaskyňa cave, the section of Starý dóm.

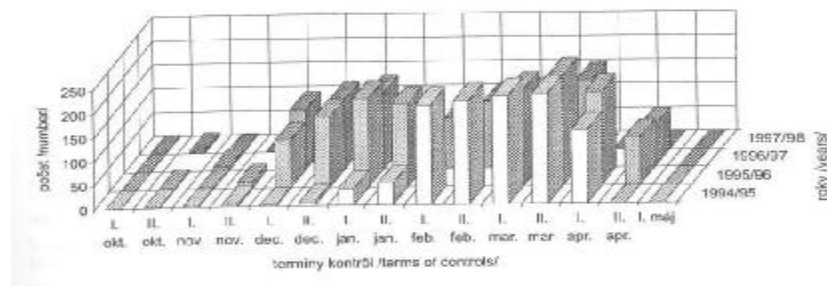
zavesenia sa kolónie zotrvávajú tu jedince rôzny časový interval. Priestor odľahlý od chodníka návštevníkov poskytuje možnosti vytvorenia skupiny s počtom až 85 jedincov (obr. 5).

Podobne ako predošlý priestor aj priestor Starého dómu a Dómu netopierov sú miesta kde dochádza k prvotnému zoskupovaniu sa *Rhinolophus ferrumequinum* do početného, pre Jasovskú jaskyňu charakteristického, spoločenstva zimujúcich jedincov (obr. 6 a 7). Ako prechodné zhromaždiská sú využívané do februára. Navyiac



Obr. 7. Premennosť počtosti podkovára veľkého (*Rhinolophus ferrumequinum*) v Jasovskej jaskyni v priebehu hibernácie, priestor Dóm netopierov.

Fig. 7. Variation in the number of wintering *Rhinolophus ferrumequinum* in the Jasovská jaskyňa cave, the section of Dóm netopierov.



Obr. 8. Premenlivosť početnosti podkovára veľkého (*Rhinolophus ferrumequinum*) v Jasovskej jaskyni v priebehu hibernácie, priestor Chodba k lomu.

Fig. 8. Variation in the number of wintering *Rhinolophus ferrumequinum* in the Jasovská jaskyňa cave, the section of Chodba k lomu.

v týchto, verejnosti prístupných priestoroch môžu byť rušené speleoklimatickými pobytmi, údržbou jaskyne apod.

Až 84 % populácie *R. ferrumequinum* využíva odľahlý priestor mimo návštevnicej trasy, pracovne pomenovaný Chodba k lomu (Blativá chodba) zatiaľ ako jediný, v ktorom sa koncom januára vytvárajú početné zoskupenia. Zotrvávajú tu takto v spoločnosti *Myotis myotis*, *M. blythi* menej už *M. emarginatus* a *Rhinolophus hipposideros* do apríla. Rozpadom tohoto zoskupenia sa všetky *R. ferrumequinum* razom vytratia zo všetkých priestorov podzemia Jasovskej jaskyne (obr. 8).

### Rozbor výsledkov

Našu pôvodnú predstavu o získavaní údajov o ideálne zimujúcej populácii netopierov zmenil reálny stav v jaskyni. Dnes konštatujeme, že monitoringom sledujeme nateraz nepriamo rušený priebeh hibernácie prácami súvisiacimi s údržbou chodníka, chloráciou proti speleoflóre, speleoterapiou, reinštaláciou elektrického osvetlenia, náterom zábradlia, stavebnou činnosťou, výmenou dverí apod. Na grafoch z jednotlivých priestorov je možné dokladovať v súlade s realizovanou činnosťou v jaskyni intenzitu vplyvu na presídlenie druhu na iné náhradné stanovište. Konštatujeme, že evidentne negatívny vplyv na druh *R. ferrumequinum* počas hibernácie sme zaznamenali len v čase tvorby početného spoločenstva v priestore Starého domu, Vstupnej chodby a Dómu netopierov. Netopiere sa s uvedeným stavom vyrovnali spôsobom, ktorý sme predvídali a odpozorovali tu už v minulosti, presídlením do odľahlých priestorov Chodby k lomu.

Napriek uvedenému sme vďaka Správe slovenských jaskýň, že nám umožňuje monitoring netopierov prevádzkať. Takýmto spôsobom vzniká obraz o stave populá-



cie, jej dynamike so všetkými reálnymi vplyvmi, ktoré na spoločnosť druhov počas hibernácie môžu pôsobiť. Sme presvedčení, že v prípade zistenia výrazných negatívnych dopadov na stav populácie a na priebeh hibernácie netopierov vieme po dohode so Správou slovenských jaskýň situáciu stabilizovať a v prípade iných lokalít predvídať aj vývoj situácie.

### Záver

V príspevku predkladáme doterajšie poznatky o obsadzovaní vybraných podzemných priestorov Jasovskej jaskyne druhom *Rhinolophus ferrumequinum*. Výsledky výskumu prevádzaného doteraz 56 kontrolami počas zimného obdobia od roku 1994 potvrdzujú stabilitu počtu populácie druhu (260 jedincov). Na grafoch dokladáme distribúciu od vletového priestoru po priestor konečného zoskupenia sa a zazimovania.

### Literatúra

- DROPPA A., 1971: Vzťah horizontálnych chodieb Jasovskej jaskyne k terasám Bodvy. Pp.: 99–106. In: *Problémy geografického výskumu*. SAV, Bratislava.
- DROPPA A., 1973: *Slovenské jaskyne*. Osveta, Martin.
- FULÍN M., 1995: Výsledky výskumu netopierov v podzemných priestoroch Jasovskej skaly v období od roka 1994. *Netopiere*, **1**: 7–18.
- FULÍN M., 1996: Chiropterofauna podzemných priestorov Jasovskej skaly. Pp.: 30–33. In: *Sprístupnené jaskyne. Výskum, ochrana a využívanie*. Správa Slovenských jaskýň, Liptovský Mikuláš, 148 pp.
- FULÍN M., 1998: Výskyt netopierov počas roka v podzemných priestoroch Jasovskej skaly. *Aragonit*, **3**: 19–21.
- VACHOLD J., 1956: K otázke výskytu a rozšírenia netopierov na Slovensku. *Biol. Práce SAV*, **2**(14):
- VACHOLD J., 1957: Netopiere jaskýň Jasovsko-zádielskeho krasu. *Biológia (Bratislava)*, **12**(3): 195–202.

došlo 8. 12. 1998