

LETNA DINAMIKA POJAVLJANJA PODKOVNJAKOV (*Rhinolophus* spp.) V NEKATERIH JAMAH NA DOLENJSKEM

Andrej HUDOKLIN

Zavod za varstvo naravne in kulturne dediščine, SI-8000 Novo mesto, Skalnickega 1

IZVLEČEK

Leta 1994 smo ugotavljali značilnosti letne dinamike pojavljanja populacij netopirjev iz družine podkovnjakov v njihovih najpomembnejših jamskih zatočiščih na Dolenjskem. V jamah Jazbina, Lukenjska in Krška jama so se prek celega leta zadrževali osebki vrste *Rhinolophus ferrumequinum* in *R. hipposideros*, v turistično urejeni Kostanjeviški jami pa tudi vrste *R. euryale*.

Pri opazovanih vrstah je bila v teku leta zabeležena podobna dinamika pojavljanja. Največ netopirjev je bilo v jamah v času hibernacije od novembra do začetka marca, potem pa se je do junija število postopno zmanjševalo. Junija smo v vhodnem delu Luknje in Jazbine opazovali tudi porodniške kolonije velikih podkovnjakov. Najmanj podkovnjakov smo zabeležili v jamah julija in avgusta, ko jih ob pregledih praktično ni bilo več. Lov z mrežo je vendarle potrdil pojavljanje manjšega števila osebkov, a tudi pogoste obiske netopirjev od zunaj. Septembra so se podkovnjaki začeli postopno zbirati v jamah, oktobra pa so bile kolonije že polnoštevilne. Dobljene podatke smo uporabili kot izhodišča za pripravo naravovarstvenih smernic pri upravljanju in varstvu jam.

Ključne besede: podkovnjaki, *Rhinolophus*, Chiroptera, letna dinamika, Dolenjska

UVOD

Netopirji so ena najslabše preučevanih in tudi najbolj ogroženih skupin sesalcev v Sloveniji (Kryštufek 1991), vendar prav na tem prostoru dosegajo tudi veliko vrstno pestrost (Kryštufek & Červený, 1997). Z izjemo prispevkov o njihovi razširjenosti so ekološko obarvani vpogledi v njihovo življenje redki. S tem člankom želimo prispevati k poznavanju njihove letne dinamike pojavljanja v nekaterih dolenjskih kraških jamah.

Kraške jame so za netopirje pomembna zatočišča, saj se vanje zatekajo prek celega leta. Da bi ugotovili, kakšno vlogo imajo jame v življenju netopirjev, smo leta 1994 spremljali značilnosti letne dinamike njihovega pojavljanja v najpomembnejših zatočiščih na Dolenjskem: Jazbini, Lukenjski jami ter turistično urejenima Kostanjeviški in Krški jami. Pri opazovanju smo se osredotočili na vrste iz družine podkovnjakov, ki tudi

sicer prevladujejo v jamah na Dolenjskem. Te si počivališča praviloma izbirajo na izpostavljenih delih podzemskih dvoran, kjer so zaradi pogostih obiskov in osvetljevanj moteni. Dobljene podatke smo uporabili kot izhodišča za izdelavo naravovarstvenih smernic pri upravljanju in varstvu jam. V prispevku navajamo tudi druge opažene vrste netopirjev.

OPIS OBRAVNAVANEGA OBMOČJA

Značilnosti opazovanih jam

Jazbina, severno vznožje Kočevskega Roga, pri vasi Podturn. Je 120 metrov dolga suha vodoravna jama. Vhodni rov je prostoren, srednji del je ozek in težko prehodan erozijski rov, zaključuje pa se z večjo podorno dvorano. Jama je na več mestih lepo zasigana in zaradi bližine vasi tudi pogosto obiskana.

Luknja, izvorna jama v zatrepi dolini reke Temenice pri Novem mestu. Dolga je dobrih 50 metrov. Za ožjim vhomom je večja vhodna dvorana, ki po krajšem erozijskem rovu prehaja v končno kapniško dvorano s sifonskim jezerom.

Kostanjeviška jama, vodna jama v vznožju Gorjancev pri Kostanjevici na Krki. Meri prek 1500 metrov in je ena večjih na Dolenjskem. V jami se menjavajo aktivni, občasno poplavni in fosilni vodni rovi. V

vhodnem delu je jama v dolžini 300 metrov urejena za turistične obiske.

Krška jama, izvorna jama reke Krke. Jama je vodotrajna, dolga 220 metrov, zaključuje pa se s sifonskim jezerom. Za vhomom se razširi v podorno dvorano, ki se pod stropom odpira z manjšim vhomom. Ta del je za netopirje tudi najbolj zanimiv. Jama je bila pred nekaj leti turistično urejena, oba vhoda pa zaprta z rešetkami.

Tab. 1: Letna dinamika pojavljanja podkovnjakov - Jazbina.

Tab. 1: Annual dynamics of the occurrence of horseshoe bats - cave Jazbina.

vrsta/species - datum/date	1.2.	8.3.	9.4.	8.5.	5.6.	6.7.	19.8.	16.9.	15.10.	19.11.1994
mali podkovnjaki <i>R. hipposideros</i>	11	5	9	3	2	1	2	12	18	14
veliki podkovnjaki <i>R. ferrumequinum</i>	147	147	93	45	60	1 40*	6	18	160	190

* porodniška kolonija (*maternity colony*)

Tab. 2: Letna dinamika pojavljanja podkovnjakov - Luknja.

Tab. 2: Annual dynamics of the occurrence of horseshoe bats - cave Luknja.

vrsta/species datum/date	1.2.1994	16.3.	9.4.	8.5.	5.6.	6.7.	4.8.	19.8.	14.9.	15.10.	14.11.
mali podkovnjaki <i>R. hipposideros</i>	7	3	4	2	2	1	2	2	1	10	2
veliki podkovnjaki <i>R. ferrumequinum</i>	14	16	126	120	1	2 30*	2	2	30	85	2

* porodniška kolonija (*maternity colony*)

Tab. 3: Letna dinamika pojavljanja podkovnjakov - Kostanjeviška jama.

Tab. 3: Annual dynamics of the occurrence of horseshoe bats - cave Kostanjeviška jama.

datum/date vrsta/species	2.2.1994	13.3.	10.4.	15.5.	3.7.	21.8.	24.9.	22.10.	27.11.
mali podkovnjak <i>R. hipposideros</i>	10	0	2	0	0	0	0	1	1
južni podkovnjak <i>R. euryale</i>	150	0	66	0	0	0	2	250	280
veliki podkovnjak <i>R. ferrumequinum</i>	48	60	2	5	0	0	4	20	57

Tab. 4: Letna dinamika pojavljanja podkovnjakov - Krška jama.

Tab. 4: Annual dynamics of the occurrence of horseshoe bats - Krška jama.

vrsta/species datum/date	1.2.1994	17.4.	15.5.	17.8.	29.9.	30.10.	19.11.
mali podkovnjak <i>R. hipposideros</i>	17	2	0	0	5	25	24
veliki podkovnjak <i>R. ferrumequinum</i>	5	2	0	0	10	9	9

METODA

V izbranih jamah smo netopirje popisali enkrat mesečno od februarja do novembra 1994 med 9. in 15. uro. Osebkke posameznih vrst smo prešteli, v primeru zgoščenih kolonij pa tudi fotografirali. Da bi dobili podrobnejši vpogled v število tam živečih osebkov in vrst, smo v poletnem obdobju pred jamami tudi lovili z mrežo.

REZULTATI IN RAZPRAVA

Jazbina

V jami smo redno opazovali velike in male podkovnjake. Največ netopirjev je bilo zabeleženih v času prezimovanja. Veliki podkovnjaki so prezimovali v strnjeni koloniji v podorni dvorani na koncu jame, mali podkovnjaki pa posamič po vsej jami. Junija je bila krajše obdobje v vhodnem delu tudi porodniška kolonija velikih podkovnjakov. Obe lokaciji sta bili visoko pod stropom in varni pred obiskovalci.

6. julija in 19. avgusta smo lovili z mrežo pred jamo. Iz jame je v mraku zleto večje število netopirjev (vsaj okoli 30), medtem ko so bili ob pregledu jame opaženi le redki. Z mrežo je bilo ulovljenih prvič pet in drugič šest velikih podkovnjakov, ki so prileteli iz jame. 19. avgusta je bil ujet tudi obvodni netopir *Myotis daubentoni*, ki je letel v jamo.

Luknja

V jami so prevladovali veliki podkovnjaki. Največ smo jih opazili v prehodnem obdobju - pomladi in jeseni - pozimi pa veliko manj. Malih podkovnjakov je bilo občutno manj, občasno pa smo opazili tudi posamezne gladkonose netopirje: obvodne *M. daubentoni* in dolgo-krile *Miniopterus schreibersi*. Veliki podkovnjaki so se praviloma zadrževali v končni dvorani, julija pa je bila pod vhodnim spodmolom opažena manjša porodniška kolonija, ki se je sicer zadrževala v razvalinah bližnjega gradu.

Lov z mrežo pred jamo je bil opravljen 2. oktobra. V 25 minutah je bilo ujetih 33 velikih podkovnjakov. Več osebkov se je ujelo z zunanje strani. Iz jame je priletel v mrežo tudi *Myotis daubentoni*.

Kostanjeviška jama

V jami so bili ob obiskih zabeleženi mali in veliki podkovnjaki, prevladujoči pa so bili južni podkovnjaki (do 280). Veliki podkovnjaki so prezimovali v turističnem delu pod stopnicami, južni podkovnjaki pa v Podorni dvorani, kjer jih turistično obiskovanje in osvetljevanje jame ni motilo. Večje količine iztrebkov so bile opažene tudi v Kapniški dvorani, vendar netopirjev tu nismo opazili.

Lov z mrežo je bil opravljen 3. julija in 24. septembra pred vhodom v jamo. Čeprav so bile jame ob pregledih skorajda prazne, je lov pokazal, da se v jami zadržuje manjše število vseh treh vrst podkovnjakov, veliko pa jih je priletelo tudi do jame.

Krška jama

Kljub velikim količinam iztrebkov, ki so vidni na vzhodnem obrobju vhodne dvorane, smo opazili malo netopirjev. Jama je za podkovnjake pomembna predvsem v času prezimovanja. Več je bilo malih podkovnjakov, nekoliko manj velikih, ki pa niso bili nikdar združeni v koloniji. Opažena sta bila tudi dolgonogi netopir *Myotis capaccinii* in navadni netopir *M. myotis*.

Značilnosti letne dinamike pojavljanja podkovnjakov v jamah

Velik podkovnjaki *Rhinolophus ferrumequinum*

Opazovanje letne dinamike pojavljanja velikih podkovnjakov v opazovanih jamah kaže, da so se v jame najbolj množično zatekali od oktobra do začetka aprila, v poletnih mesecih pa so jame zapustili. Hibernacija je trajala od novembra do začetka marca, ko prezimujoče kolonije niso spreminjale svoje lege in številnosti. Za hibernacijo so si veliki podkovnjaki izbrali izpostavljena mesta na stropu dvoran, kamor ne sežejo vplivi zunanjih temperatur. Izjema je bila Luknja, v kateri so bili številčni vrhunci doseženi v prehodnem obdobju aprila in oktobra. Spomladi so se kolonije postopno manjšale, veliki podkovnjaki pa so bili opaženi po vsem jamskem poligonu. Topli vhodni deli so rabili kot zatočišča porodniških kolonij v Jazbini in Luknji.

Lov z mrežo v poletnih mesecih je potrdil pojavljanje manjšega števila osebkov v jamah, veliko pa jih je zvečer priletelo na ogled vhodnih delih jam. Septembra se je število velikih podkovnjakov v vseh jamah začelo povečevati, tako da so oktobra ponovno oblikovali približno enako velike zimske kolonije.

Mali podkovnjaki *Rhinolophus hipposideros*

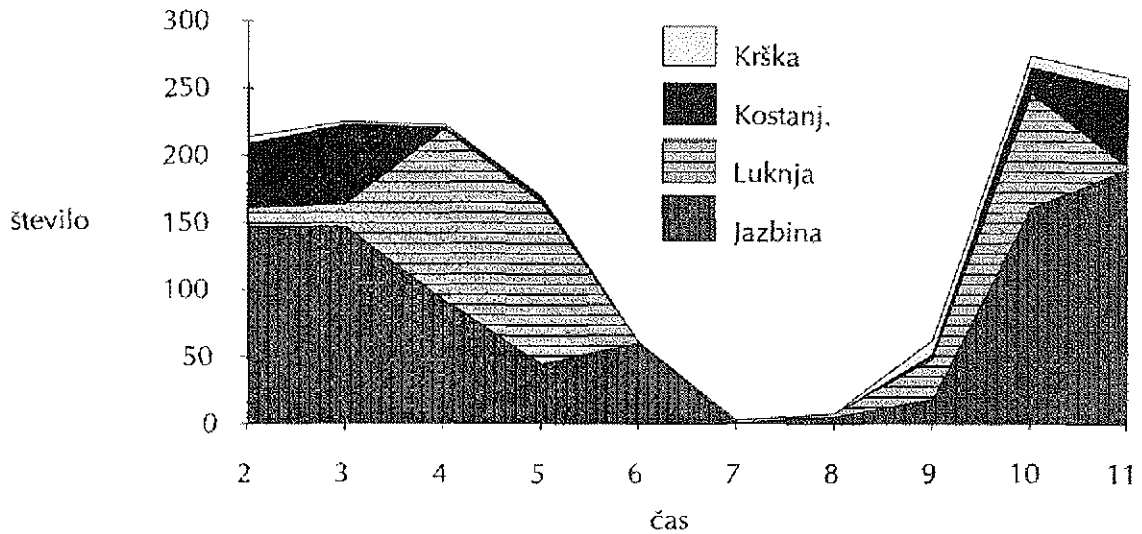
Malih podkovnjakov je bilo v opazovanih jamah na splošno veliko manj kot velikih, a lahko kljub temu razberemo podobno sezonsko ritmiko. Tudi pri njih igrajo jame ključno vlogo v času prezimovanja od oktobra do začetka marca. V nasprotju z velikimi so bili mali podkovnjaki posamično raztreseni po vsem jamskem poligonu, številni med njimi pa so se med posameznimi zimskimi popisi premaknili. Spomladi je njihovo število hitreje upadlo kot pri velikih podkovnjakih, tako da so bili poleti v jamah opaženi le redki. Lov z mrežo v poletnih mesecih je potrdil, da se zadržujejo v jamah, septembra pa so se začeli postopno vračati.

Južni podkovnjaki *Rhinolophus euryale*

Za ugotavljanje značilnosti letne dinamike južnih podkovnjakov bi bilo potrebnih več opazovanj, na splošno pa lahko rečemo, da se kaže podobna dinamika kot pri sorodnih vrstah podkovnjakov. V času prezimovanja so oblikovali kolonijo, vendar se niso zgneti

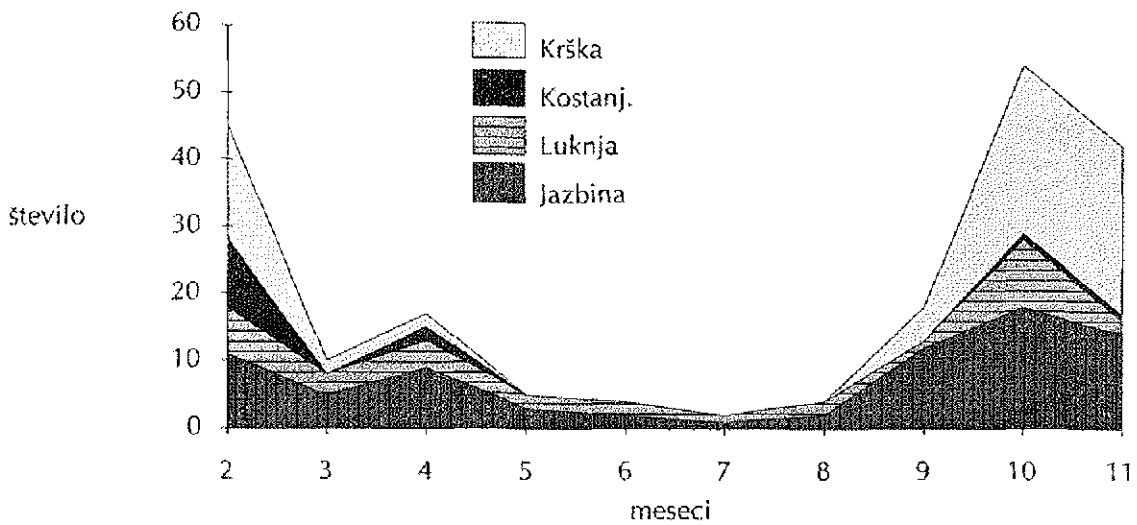
tesno skupaj. Ob zimskih popisih je bilo videti, da ne spijo tako trdno, saj se je obris kolonije spreminjal, tako kot tudi njena lega. Kolonija se je razbila že sredi marca, tako da jih v jami ni bilo opaziti od maja do septembra. Tudi tu je lov z mrežo potrdil navzočnost posameznih osebkov prek poletja in pogoste obiske od zunaj.

veliki podkovnjaki

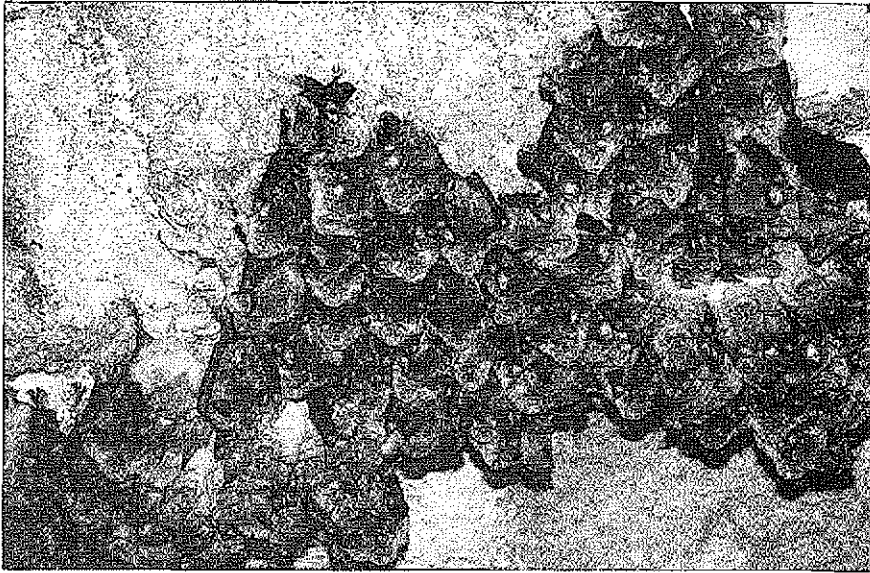


Sl. 1: Veliki podkovnjaki, letna dinamika.
Fig. 1: Great horseshoe bats, annual dynamics.

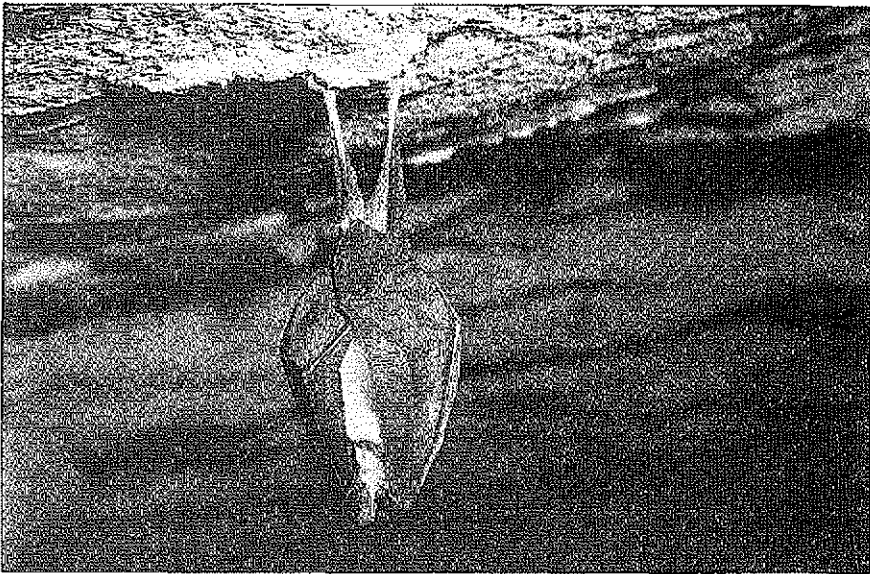
mali podkovnjaki



Sl. 2: Mali podkovnjaki, letna ritmika.
Fig. 2: Little horseshoe bats, annual dynamics.



Sl. 3: Kolonija velikih podkovernjakov v Jazbini (Foto: A. Hudoklin).
 Fig. 3: A colony of great horseshoe bats in the cave Jazbina (Photo: A. Hudoklin).



Sl. 4: Mali podkovernjak (*Rhinolophus hipposideros*) v jami Luknja (Foto: A. Hudoklin).
 Fig. 4: Lesser horseshoe bat in the cave Luknja (Photo: A. Hudoklin).

ZAKLJUČEK

Spremljanje letne dinamike pojavljanja podkovernjakov v izbranih jamah je pokazalo, da jim te z izjemo vročih poletnih mesecev pomenijo pomembno zatočišče prek celega leta. V jamah Jazbina, Lukenjska in Krška jama so bili opazovani veliki podkovernjaki *Rhinolophus ferrumequinum* in mali podkovernjaki *R. hipposideros*, v turistično urejeni Kostanjeviški jami pa tudi južni podkovernjaki *R. euryale*.

Pri opazovanih vrstah podkovernjakov je bila zabeležena podobna sezonska dinamika. Največ netopirjev je bilo v jamah od oktobra do aprila, do junija pa so se postopoma umaknili iz jam. V tem času pa so bile v vhodnem delu Luknje in Jazbine opažene rodniške kolonije velikih podkovernjakov. Najmanj podkovernjakov smo zabeležili v jamah julija in avgusta, ko jih ob pregledih praktično ni bilo. Lov z mrežo je kljub temu potrdil navzočnost sicer manjšega števila osebkov, a tudi pogoste obiske netopirjev od zunaj. Septembra so

se podkoverniki začeli postopno zbirati v jamah, oktobra pa so bile kolonije že polnošteviline.

Opazovane jame si zaradi stalne navzočnosti netopirjev zaslužijo posebno naravovarstveno pozornost. V neturistični Luknji in Jazbini je treba zagotoviti nadzorovan vstop ali njihovo zaprtje, v primeru turističnih urejene Kostanjeviške in danes tudi Krške jame pa se je treba z upravljalcem dogovoriti o režimu obiskovanja in osvetljevanja.

ZAHVALA

Prispevek je povzet po raziskovalni nalogi "Evideniranje prezimovališč netopirjev", ki jo je leta 1994 finančno omogočila Občina Novo mesto. Za strokovno pomoč pri izvedbi naloge se zahvaljujem dr. Borisu Kryštufku.

ANNUAL DYNAMICS OF THE OCCURRENCE OF HORSESHOE BATS (*RHINOLOPHUS* SPP.) IN SOME CAVES OF DOLENJSKA

Andrej HUDOKLIN

Institute for the Protection of Natural and Cultural Heritage, SI-8000 Novo mesto, Skalického 1

SUMMARY

*In 1994, characteristics of the annual dynamics of occurrence of horseshoe bat populations in their most important cave shelters in the Dolenjska region were studied. In the caves Jazbina, Lukenjska jama and Krška jama, individuals of the species *Rhinolophus ferrumequinum* and *R. hipposideros* were present through the entire year, while in the cave Kostanjeviška jama (accessible for tourists) the species *R. euryale* were recorded as well.*

In the observed species, similar dynamics in their occurrence was noted throughout the year. The greatest numbers of bats in the caves were recorded at the time of hibernation, i.e. from November to early March, and during the following three months their numbers gradually decreased. In June some maternity colonies of great horseshoe bats were also observed in the eastern part of Jazbina and Lukenjska jama. The lowest numbers of horseshoe bats in the caves were recorded in July and August, when there were practically none. Net hunting still confirmed the presence of indeed smaller number of individuals, but some frequent visits by them from outside as well. In September the horseshoe bats began to gather in these caves gradually, and by October the colonies were full-numbered. The obtained data were used as a background in the preparation of nature conservation guidelines in the management and protection of caves.

Key words: horseshoe bats, *Rhinolophus*, Chiroptera, annual dynamics, Dolenjska

LITERATURA

- Kryštufek, B., 1991: Sesalci Slovenije. Prirodoslovni muzej Slovenije.
 Kryštufek, B. & J. Červený, 1997: New and noteworthy records of bats in Slovenia. *Myotis*, 35: 89-93, Bonn.