

Милан Пауновић, Бранко Карапанца,
Ивана Будински, Срђан Стаменковић

ФАУНА СЛЕПИХ МИШЕВА
(Mammalia, Chiroptera) СРБИЈЕ

SERBIAN ACADEMY OF SCIENCES AND ARTS

M O N O G R A P H S

Volume DCXCIII

DEPARTMENT OF CHEMICAL AND BIOLOGICAL SCIENCES

Book 13

Milan Paunović, Branko Karapandža,
Ivana Budinski, Srđan Stamenković

BATS (Mammalia, Chiroptera) OF SERBIA

Accepted at the 6th meeting of the Department of Chemical
and Biological Sciences on Jun 15, 2018

E d i t o r
Academician
RADMILA PETANOVIĆ

B E L G R A D E 2 0 2 0

СРПСКА АКАДЕМИЈА НАУКА И УМЕТНОСТИ

П О С Е Б Н А И З Д А Њ А

Књига DCXCIII

ОДЕЉЕЊЕ ХЕМИЈСКИХ И БИОЛОШКИХ НАУКА

Књига 13

Милан Пауновић, Бранко Карапанџа,
Ивана Будински, Срђан Стаменковић

ФАУНА СЛЕПИХ МИШЕВА (Mammalia, Chiroptera) СРБИЈЕ

Примљено на VI скупу Одељења хемијских и биолошких наука,
одржаном 15. јуна 2018. године

У р е д н и к
академик
РАДМИЛА ПЕТАНОВИЋ

БЕОГРАД 2020



Српска академија наука и уметности
Београд, Кнеза Михаила 35



Природњачки музеј
Београд, Његошева 51

Технички уредник
Никола Сивановић

Лектор
Весна Шубић

Коректор
Рајка Павловић

Преводаца
Жељко Сиванировић

Тираж: 500 примерака

Штампа и припрема
Планета принт

© Српска академија наука и уметности, 2020
© Природњачки музеј у Београду, 2020

С А Д Р Ж А Ј

ПРЕДГОВОР	9
УВОД	11
ОПШТЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ СЛЕПИХ МИШЕВА	21
Систематика и распрострањење	21
Колоније, социјална организација, бројност, густина и ројење	23
Метаболизам и хибернација	26
Чула и ехолокација	27
Годишњи животни циклус	29
Станишта	29
Склоништа	30
Исхрана	32
Размножавање и дужина живота	34
Предатори	36
Кретања, миграције	37
Еколошка улога и значај	40
Економски значај	42
ПОДРУЧЈЕ ИСТРАЖИВАЊА – СРБИЈА	45
Физичко-географске карактеристике	45
Клима	45
Рељеф	47
Геолошка подлога	47
Земљиште	48
Хидролошке карактеристике	48
Основни типови вегетације	49
Висинске области и биогеографски региони	53
КЉУЧ ЗА ОДРЕЂИВАЊЕ СЛЕПИХ МИШЕВА БАЛКАНА	55
СЛЕПИ МИШЕВИ ЕВРОПЕ	85
СЛЕПИ МИШЕВИ СРБИЈЕ	89
Историјат истраживања	89
Породица потковичара Rhinolophidae	91
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	91
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	110

<i>Rhinolophus euryale</i>	150
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	169
<i>Rhinolophus blasii</i>	176
Породица вечерњака Vespertilionidae	187
<i>Myotis daubentonii</i>	187
<i>Myotis dasycneme</i>	199
<i>Myotis capaccinii</i>	205
<i>Myotis brandtii</i>	217
<i>Myotis mystacinus</i>	223
<i>Myotis alcathoe</i>	233
<i>Myotis nattereri</i>	240
<i>Myotis emarginatus</i>	248
<i>Myotis bechsteinii</i>	258
<i>Myotis myotis</i>	267
<i>Myotis blythii</i>	280
<i>Nyctalus noctula</i>	292
<i>Nyctalus leisleri</i>	309
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	315
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	326
<i>Pipistrellus nathusii</i>	335
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	345
<i>Hypsugo savii</i>	356
<i>Vespertilio murinus</i>	373
<i>Eptesicus serotinus</i>	380
<i>Barbastellus barbastellus</i>	390
<i>Plecotus auritus</i>	398
<i>Plecotus macrobullaris</i>	406
<i>Plecotus austriacus</i>	412
Породица дугокрилаша Miniopteridae	422
<i>Miniopterus schreibersii</i>	422
Породица репаша Molossidae	445
<i>Tadarida teniotis</i>	445
Потенцијално присутне врсте слепих мишева у Србији	451
ЗООГЕОГРАФСКА АНАЛИЗА	465
Величина ареала	475
Висинско распрострањење	476
Типови и структура налазишта	481
Анализа преференције и валенце станишта	487
Анализа преференције склоништа	493
Центри диверзитета	497
АНАЛИЗА БРОЈНОСТИ, ПОПУЛАЦИОНИХ ТРЕНДОВА И РЕПРОДУКЦИЈЕ	515

ПРЕГЛЕД СТАТУСА ЗАШТИТЕ СЛЕПИХ МИШЕВА СРБИЈЕ У НАЦИОНАЛНИМ И МЕЂУНАРОДНИМ ДОКУМЕНТИМА	519
Законска заштита у Србији	519
Међународни уговори и споразуми	521
Статус врста у националним и међународним документима	521
Хронологија националних IUCN статуса угрожености	524
Екогеографски показатељи стања и угрожености	527
ПРЕПОРУКЕ МЕРА ОЧУВАЊА	531
РЕЗИМЕ	539
SUMMARY	543
БИБЛИОГРАФИЈА	547
ПРИЛОЗИ	581
1. Прегледна табела најзначајнијих налазишта и њихових еколошких карактеристика	582
2. Прегледна табела IUCN класификационе схеме станишта слепих мишева	595
3. Прегледна табела типова налазишта и склоништа слепих мишева	598
4. Прегледна табела заступљености врста слепих мишева у 17 региона Србије	600

ПРЕДГОВОР

У последњих шездесет година слепи мишеви у Србији су веома често били објекти различитих истраживања, а резултати су до сада само спорадично обједињавани и објављивани. Ова монографија представља покушај обједињавања података о фауни слепих мишева на подручју Србије, анализе и вредновања доминантних еколошких фактора који генеришу дистрибуцију фауне, карактеризације преферираних типова станишта и склоништа, анализе актуелног распрострањења врста, анализе структуре фауне и идентификације центара диверзитета, процене статуса угрожености и предлога мера заштите врста у Србији. Она се у већој мери ослања на резултате студије коју је уприличио Пауновић (2016а).

Слепи мишеви су по низу еколошко-зоогеографских показатеља међу најугроженијим и најмање познатим сисарима, те је сумирање сазнања, анализа и интерпретација података о распрострањењу предуслов за утврђивање еколошких и зоогеографских детерминанти њихове разноврсности као основа за израду стратегије очувања и заштите врста, станишта и склоништа слепих мишева у Србији. У монографији је извршено дефинисање ареала сваке појединачне врсте у Србији, утврђивање образаца вертикалне и хоризонталне дистрибуције врста у односу на доминантне еколошке градијенте, дефинисање карактеристичних биономских показатеља за сваку врсту, утврђивање преференције станишта и склоништа врста по фенолошким фазама током животног циклуса, процена бројности и популационих трендова врста у Србији, анализа диверзитета слепих мишева Србије по просторним јединицама, дефинисање еколошког статуса врста у Србији и нова процена статуса угрожености према IUCN стандардима и предлагање мера очувања и заштите врста, станишта и склоништа.

Распрострањење тридесет једне врсте слепих мишева, за које је утврђено да живе у Србији, мапирано је у квадратним пољима основе 10 km у оквиру УТМ пројекционе мреже. Листе налаза су дате за сваку врсту у оквиру којих и сви прикупљени подаци о јединкама, колонијама, датуму, налазишту, станишту, склоништу, надморској висини, УТМ квадратном пољу основе 10 km, колекторском/инвентарском броју, установи где се доказни примерак или податак о налазу чува, налазачу, идентификатору и евентуалној литературној јединици која описује налаз. Број налаза варира у оквиру врста, и то од једног (*Plecotus macrobullaris*, *Tadarida teniotis*) до 325 (*Rhinolophus ferrumequinum*). За сваку врсту посебно су дати општи биономски подаци, популациони статус, фактори угрожавања, законска заштита, национални и међународни статус заштите, те мере очувања. Тако приказани подаци су синтетизовани, анализирани и вредновани.

Анализа распрострањења налазишта врста слепих мишева у Србији вршена је најпре по УТМ квадратним пољима, по административним цели-

нама и по ширим хипсометријским областима. Утврђена је претежна станишна валенца и извршена мултиваријантна анализа преференције станишта. Центри диверзитета анализирани су на нивоу броја врста по јединици површине, на квадратима основе 10 km, по регионима Србије, а извршена је и *ad hoc* експертска процена центара диверзитета. Поређењем резултата, утврђено је да регионални приступ даје најбољу процену центара диверзитета, као и најбољу интерпретацију еко-географских детерминанти фауне слепих мишева Србије. Добијено је и интерпретирано 7 центара диверзитета.

Дефинисани су статуси угрожености врста. Дата је хронологија националне законске заштите и категорија угрожености, као и преглед међународних конвенција и споразума релевантних за слепе мишеве. Детаљно је приказана анализа врста по екогеографским показатељима стања и угрожености. На крају су предложене неопходне мере очувања слепих мишева Србије исказане у виду препорука као основа за стратегију очувања и заштите припадника овог реда сисара у Србији.

УВОД

Познавање распрострањења врста представља полазну основу за истраживање њихове екологије, систематике, биогеографије и конзервационе биологије. Осим тога, разумевање просторне варијабилности богатства врста је од великог значаја за планирање мера очувања (SCHOUTEN *et al.* 2009). Данас је широко препознат значај идентификације и очувања значајних подручја, нарочито оних која се одликују изузетним диверзитетом врста, што је од круцијалног значаја за напоре спречавања губитка биолошког диверзитета (BUSE *et al.* 2012). Због тога је у конзервационој биологији посебан изазов идентификовање таквих подручја.

Међутим, распрострањење је променљива карактеристика врста. Пре настанка цивилизације промена ареала је била спор процес, условљен природним променама које су биле последица физичких карактеристика планете и биосфере, и еколошких односа у оквиру екосистема и животних заједница. Геолошки и палеонтолошки налази говоре о променама планете и њеног живог света током готово незамисливих временских дистанци. Човекова перцепција тих дуготрајних промена почела је с настанком науке и дуго је задржала ванвременски карактер. С почетком индустријализације и захуктавањем човековог утицаја на неживи и живи свет, промене у биосфери су драстично убрзане, поготово у стаништима која су под непосредним утицајем човека. С друге стране, чак и она станишта која се одликују сталношћу и постојаношћу животних услова и наизглед не трпе непосредан утицај, не могу бити изузета од посредних антропогених утицаја који имају глобалан ефекат. Један од таквих је, на пример, врло актуелно глобално загревање и услед тога евидентне климатске промене. Промене ареала врста и померање центара диверзитета рецентне флоре и фауне постали су приметни не само у историјско доба, већ чак у оквиру једне човекове генерације. Зависно од својих еколошких карактеристика и валенци, врсте нису једнако осетљиве на промене животних услова. Ипак, међу њима оне најосетљивије реагују најбрже и због тога се сматрају весницима тих промена или еколошким/биолошким индикаторима. Међу копненим животињама слепи мишеви (Chiroptera) у том смислу имају своје посебно место (JONES *et al.* 2009). Промене у популацијама слепих мишева или промене њихове активности су последице промена климе, квалитета вода, интензивирања пољопривреде, губитка и фрагментације шумских станишта и загађивања станишта (JONES *et al.* 2009).

У последњих двадесет година слепи мишеви су у фокусу великог интересовања еколога које је последица сагледавања њихове важне улоге у функционисању екосистема у којима живе, огромне еколошке, специјске и генетичке разноврсности и потенцијала који имају као модел-систем за макро-еколошке студије (KUNZ *et al.* 2006). Сагледани су и као угрожена

група сисара (MICKLEBURGH *et al.* 2002) кроз два глобална акциона плана заштите, али и као важна биоиндикаторска група (JONES *et al.* 2009), што истраживању слепих мишева даје посебан значај.

Према новијим подацима (MCCALLUM 2015, SEBALLOS *et al.* 2015), у оквиру групе кичмењака, стопе губитка диверзитета (брзина глобалног изумирања/губитка врста) су и даље неприхватљиво високе, чак и са тенденцијом повећања након 1980. године. Песимистички сценарио предвиђа да ће цела група у наредних сто година задржати високу вероватноћу изумирања, али и да повећан ниво јавне осетљивости према заштити сисара, уз повећани ниво (финансијске) подршке истраживању и заштити важних група сисара, већ показује ефекте у смислу стабилизације стопе изумирања. За подручје Европе, укључујући и нашу земљу, тај тренд је документован за звери (Carnivora) (SNARON *et al.* 2014). Први подаци о примени пан-европског индикатора о стању популација слепих мишева из подземних зимских склоништа (VAN DER MEIJ *et al.* 2015) показују, по свему судећи, такав тренд и за слепе мишеве, иако је тренд изразитији у атлантском биогеографском региону Европе, него у континенталном региону (и по броју врста чији популациони тренд расте/стагнира и по интензитету опоравка популација).

Опште је позната чињеница да у националним оквирима, у Србији, у овом тренутку, недостају капитална и интегрална дела, попут монографских публикација као што су фауна сисара, атлас распрострањења сисара и Црвена књига сисара. Тиме је у значајној мери отежан рад истраживача-териолога у области екологије, биогеографије и конзервационе биологије, будући да недостатак референтних дела отежава како истраживачки рад, тако и конкурентност истраживача у регионалним и међународним оквирима. То се посебно односи на следеће мишеве који су једна од кључних структурних и функционалних компоненти диверзитета сисара Србије (SAVIĆ *et al.* 1995).

Са друге стране, циркум-медитеранско подручје је идентификовано као врућа тачка биодиверзитета (*biodiversity hotspot*: REID 1998, KARK *et al.* 2001). У оквиру ове области, медитеранска полуострва су посебно истакнута (HEWITT 2011), са неспорно посебном улогом Балканског полуострва, па самим тим и Србије. Сисари, и у оквиру њих слепи мишеви, идентификовани су као једна од кључних група животиња (SEBALLOS *et al.* 2002, 2006) чији су обрасци диверзитета значајни за сагледавање укупног статуса угрожености и заштите подручја.

Иако су у последњих шездесет година слепи мишеви у Србији веома често били објекти краћих и/или дуготрајнијих истраживања, резултати су до сада само спорадично обједињавани и објављивани, како на националном нивоу (нпр. MIRIĆ *et al.* 1994, SAVIĆ *et al.* 1995, GRUBAČ 2000, KARAPANDŽA *et al.* 2008, 2009, 2010, RAUNOVIĆ *et al.* 2011), тако и на регионалном и локалном (SAVIĆ *et al.* 1994, RAUNOVIĆ 1997, 2004, RAUNOVIĆ *et al.* 1998-1999, RAUNOVIĆ *et al.* 2000, 2004, RAUNOVIĆ *et al.* 2004, KARAPANDŽA

2002, KARAPANDŽA *et* RAUNOVIĆ 2007, GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ 2012) и углавном без детаљних анализа распрострањења и екологије. Слично се може рећи и за неке друге таксономске или еколошке групе сисара, на пример за дубоједе (*Erinaceomorpha* и *Soricimorpha*, донедавно заједно сврставани у ред *Insectivora*), који су чак били у много мањој мери истраживани у Србији него слепи мишеви, али су и такви оскудни подаци били обједињени и публиковани (PETROV 1992). У новије време, у Србији је интензивирано научно истраживање многих биолошких аспеката представника реда слепих мишева. Паралелно с тим евидентна је значајна фокусираност стручне јавности на представнике овог реда сисара услед њихове биоиндикаторске улоге и степена угрожености савременим пројектима изградње и функционисања важних инфраструктура (RAUNOVIĆ *et al.* 2011), у првом реду оних које служе за коришћење алтернативних извора енергије као што су ветроелектране, хидроелектране, соларне електране. Годинама прикупљани резултати таксономских, географских и еколошких истраживања слепих мишева Србије остајали су углавном необјављени, а ретки случајеви њиховог обједињавања нису били довољно детаљни.

У периоду од 1991. до краја 2015. године сакупљани су подаци о географији и екологији слепих мишева у Србији. Рад је спровођен током редовних активности на обогаћивању збирки сисара и базе података Природњачког музеја у Београду и активности Центра за маркирање животиња. Укупно је сакупљено и пронађено 2.169 података типа налаз/врста, прегледано је око 8.000 јединки слепих мишева, било сачуваних у облику балгова, течних препарата, остеолошког материјала у музејским збиркама или замрзнутог материјала пре почетка процеса препарирања и конзервације, било јединки привремено ухваћених ради маркирања, фотографисања и прикупљања узорака ткива. Значајан број јединки је директно идентификован и пребројан у њиховим склоништима, или су коришћени литературни подаци о таквим налазима.

Информације, доказни примерци и/или подаци о њима су прикупљани на неколико начина: прегледом збирки сисара Природњачког музеја у Београду, коришћењем уступљених података из Збирке сисара Природнословног музеја Словеније у Љубљани, коришћењем уступљених података из Збирке сисара Зоолошког института у Санкт Петербургу, прегледом збирки сисара Мађарског Природњачког музеја из Будимпеште и Земаљског музеја у Сарајеву, теренским радом и прегледом и коришћењем библиографских јединица. Једини податак из Народног музеја у Приштини је сврстан у некомплетне, јер није било могуће утврдити да ли доказни примерак још постоји и проверити његову идентификацију.

Све коришћене методе и технике сакупљања примерака и података су усаглашене са протоколима стандарда добре праксе у истраживању слепих мишева (WATERSBY 2010), и реализоване су уз одговарајуће дозволе ре-

сорног Министарства заштите животне средине. Сакупљање материјала и података вршено је свим стандардним техникама и методама уобичајеним у хироптерологији.

За разлику од случајних налаза (пријављених или добијених од људи који се не баве посебно слепим мишевима), приликом систематског прикупљања материјала до 1991. године коришћено је углавном сакупљање јединки и информација о њима у склоништима - претежно пећинама, а најчешће у доба хибернације. Такође су бележене и неке карактеристике биономије и екологије јединки и колонија, а подаци су сакупљани у Банку података у оквиру Студијске збирке сисара Природњачког музеја у Београду. У том периоду вршено је маркирање јединки прстеновима у оквиру редовних теренских активности Природњачког музеја. У наведеном периоду највећи допринос познавању фауне слепих мишева у Србији дао је др Ђорђе Мирјић, дугогодишњи кустос и један од најзначајнијих српских и југословенских териолога.

Од 1991. године систематско прикупљање података је настављено у оквиру рада у Природњачком музеју у Београду са повећаним интензитетом, али је смањен број прикупљених јединки у односу на претходни период истраживања. Током овог периода су претежно коришћене невидљиве мреже (енгл. *mist-nets*) и харфа или Татлове клопке (енгл. *harp / Tuttle trap*), којима су слепи мишеви нарочито изловљавани у периодима пре и после хибернације, у самим склоништима, али и ван њих, на местима активности, на коридорима и ловним територијама. Мрежама су јединке слепих мишева хватане на улазима у склоништа и у стаништима у шумама, око водених површина и над њима. Веома ефикасна харфа клопка је посебно коришћена на местима где су улази у склоништа или пролази били малих димензија. Посебан допринос прикупљању података, осим аутора ове монографије дало је више генерација чланова Биолошког истраживачког друштва „Јосиф Пантић” и Друштва за очување дивљих животиња „*Mustela*”, оба из Београда. Кроз рад ових удружења, окупљених око Природњачког музеја у Београду, свој допринос дали су бројни студенти Биолошког и сродних факултета и ученици средњих школа који су кроз теренски рад заузврат стицали значајно истраживачко искуство.

Са ухваћених јединки слепих мишева узимани су стандардни биометријски подаци, повремено узорци паразита, док је један део маркиран прстеновима у оквиру активности Центра за маркирање животиња који је формиран 1993. године у оквиру Природњачког музеја у Београду. Укупно је до сада прстеновано 9.246 јединки 26 врста слепих мишева на укупно 129 локалитета у Србији (Станковић *et al.* 2018), али и у Црној Гори, Босни и Херцеговини и Македонији. Од тога је у Србији забележено 486 поновних налаза маркираних јединки. У овом периоду је као допунска техника коришћено прикупљање угинулих јединки у склоништима или у остацима исхране њи-

хових предатора. За све наведене активности је направљена мрежа сарадника окупљених око Природњачког музеја у Београду и Центра за маркирање животиња, као и у оквиру поменутих невладиних организација, који су дали свој посебан допринос прикупљању вредних података и реализацији метода и техника рада са слепим мишевима.

Упоредо са мрежом сарадника активно се радило на популаризацији истраживања и популаризацији и демистификацији самих слепих мишева кроз бројне манифестације, од којих је традиционална постала Међународна (донедавно Европска) ноћ слепих мишева, и још бројније научно-популарне прилоге у писаним и електронским медијима Србије. Овим активностима Природњачки музеј у Београду је постао центар за размену података којем се широки круг грађанства обраћао са питањима и налазима слепих мишева, а неретко је и служио као прихватилиште за значајан број јединки затечених код грађана којима је била неопходна нега, помоћ и/или рехабилитација. Као једна од последица оваквог широког приступа дошло је до формирања нове генерације истраживача слепих мишева који су, осим наставка рада у Природњачком музеју, свој објект истраживања проширили и на друге научно-истраживачке институције – Институт за биолошка истраживања „Синиша Станковић” и Биолошки факултет Универзитета у Београду.

Прикупљање података је вршено и методом инспекције станишта и склоништа слепих мишева и методом посматрања и фотографисања, када су регистровани како појединачне јединке, групе и колоније, тако и трагови њихове активности – углавном екскременти и остаци инсеката на местима конзумације плена. Пребројавање јединки у колонијама или појединачно у склоништима је вршено скоро редовно током различитих сезона, а нарочито у зимском периоду, када су слепи мишеви слабо активни и када се поједине врсте окупљају у веће колоније. Метода пребројавања екстраполацијом пребројаног узорка примењивана је у случајевима великих колонија, када није било могуће или је било ризично апсолутно избројати појединачне јединке. Током теренског рада слепи мишеви су посматрани у својим зимским, летњим и пролазним склоништима, као и на отвореном простору приликом њихових миграција или лова плена, уз бележење њихових биономско-еколошких карактеристика. Такође су бележени и случајеви предације слепих мишева од стране разноврсних карниворних сисара и дневних и ноћних птица грабљивица.

У истраживању су по први пут у Србији уведене и коришћене методе теледетекције/аудиодетекције помоћу којих се, на дистанци, без непосредног узнемиравања, детектује присуство и идентификује врста слепих мишева. У периоду од 1996. до 2001. године повремено је употребљаван мануелни ултразвучни детектор, модел Pettersson D200 (*Pettersson Elektronik AB*, Упсала, Шведска), помоћу којег је, интерпретацијом ултразвучног сигнала, вршена делимична идентификација врста и регистровање квантитативних

показатеља присуства колонија, јединки у лову, дневном премештању или сезонској миграцији на одређеном простору. Ручни уређај за ултразвучну детекцију (модел *Pettersson D240x*) почео је да се користи почетком овог века, увек у комбинацији са визуелном детекцијом уз употребу ручне светлосне лампе. Прикупљени подаци за сваки забележени прелет/контакт су садржали: (прелиминарну) идентификацију врсте, евентуално број јединки, време, трајање лета, локалитет и његове географске координате, станиште и напомену о посматраном понашању. За што прецизније идентификовање врсте, регистровани ултразвучни сигнали слепих мишева су снимани дигиталним аудио-снимачем и касније компјутерски анализирани коришћењем специјализованог софтвера *BatSound 4.03 (Pettersson Elektronik AB)*, коришћењем стандардне литературе (Russo et Jones 2002, Pfalzer et Kusch 2003, Ovrst et al. 2004, Boonman et al. 2009, Limpens 2010) и прикупљене компаративне колекције ултразвучних записа слепих мишева. Комбиновање аудитивне и визуелне детекције даје информацију о понашању слепих мишева, било да су били у прелету или су користили одређена места (путеве) за исхрану. У случају исхране, сигнал тзв. ловног друјања (енгл. *feeding buzz*) је био јасно чујан и тако сниман током детекције.

Аутоматска детекција активности слепих мишева наводи се у националним смерницама (Рауновић et al. 2011) као пожељна метода за мониторинг на локацијама предвиђеним за изградњу инфраструктурних објеката, али је она такође значајна за фаунистичка и еколошка истраживања, јер се на овај начин релативно неселективно врши мониторинг врста и других таксона на месту истраживања присуства и активности слепих мишева. Аутоматска детекција активности је вршена стационарно, тј. применом методе цензуса у тачкама детекторским системима позиционираним у нивоу тла. Системи за стационарну аутоматску детекцију су се састојали од ултразвучног детектора за слепе мишове *CDP 302 R3* произвођача *Ciel-electronique* (са 1/10 *frequency division* и интерним сатом) са екстерним микрофоном *CEM0001-0020* истог произвођача, повезаног са дигиталним аудио-рекордером *Olympus VN713PC* опремљеним специјализованим софтвером произвођача *Ciel electronique*. Системи за аутоматску ултразвучну детекцију су постављани/активирани најмање 15 минута пре сумрака, а уклањани/искључивани најраније 15 минута након свитања, како би био обухваћен целокупан период потенцијалне ноћне активности слепих мишева на подручју истраживања. Да би се омогућио прецизнији увид у ноћну динамику активности слепих мишева, интерни сат детектора је тако подешаван да на сваки пуни сат емитује звучне сигнале, како би регистроване сигнале слепих мишева било могуће позиционирати у времену у оквиру ових сатних интервала. Ради идентификације ултразвучних сигнала слепих мишева и врста/група врста којима припадају сигнали, снимци су анализирани на начин као код употребе мануелних детектора. Резултати су бележени и анализирани у виду броја регистрованих прелета по

таксономским/еколошким групама врста слепих мишева, по сатним интервалима, датумима, месецима и тачкама цензуса. Оваква обрада је и применена за типове детектора уобичајено коришћених за аутоматску детекцију, јер ова метода има мању могућност поузданог прецизног идентификовања врста од детекције помоћу детектора са *time expansion* системом у руци истраживача уз визуелну детекцију (PAUNOVIĆ *et al.* 2011, RODRIGUES *et al.* 2015). Ипак, ова метода може и да помогне у идентификовању одређених врста које се обично ређе региструју мануелном детекцијом (PAUNOVIĆ *et al.* 2011).

Релативно мали део материјала је препарирани у облику балгова и скелета (претежно лобања с доњом вилицом) или конзервиран алкохолем у виду течних препарата. Препарирање и конзервирање је обављано у Таксидермијско-ликовној радионици Природњачког музеја у Београду. Приликом препарирања, вршен је преглед желудачног садржаја и полних органа, након чега су примерци депоновани у збирке сисара Природњачког музеја у Београду. Узорковање нервног ткива ради анализе на *EBLV* (*European Bat Lyssa Virus*) вирусе у Пастеровом заводу, Нови Сад, љубазношћу тадашњег директора др Душана Лалошевића је реализовано током 1998. године. Касније, током 2007. и 2008. године анализирано је присуство *EBLV* у оквиру посебног пројекта Управе за ветерину тадашњег ресорног Министарства за пољопривреду. Укупно је анализирано 426 примерака 22 врсте слепих мишева на 29 локалитета широм Србије, а само део који се односи на последње две године узорковања је објављен (VRANJEŠ *et al.* 2010). Прикупљање узорака се, поред уобичајених узимања биономских и биометријских података и маркирања јединки, састојало и од узимања оралног бриса и/или мале количине крви из уропатагијалне или плагиопатагијалне вене. Мањи број угинулих јединки је дисециран ради узимања узорака нервног ткива.

При теренском раду, кад год је било могуће, сакупљана је фотодокументација о стаништима, склоништима, колонијама и појединачним јединкама. Настала фототека садржи фотографије везане за живот Chiroptera на територијама Србије и околних земаља. У вези с тим значајну помоћ и подршку ауторима је пружио најпре Милан Живковић, мајстор фотографије и некадашњи препаратор Природњачког музеја у Београду, а након тога су и сами аутори овладали техникама фотографског документовања теренског рада.

Незаобилазна активност пре приступања реализацији ове монографије била је ревизија идентификације појединачних, па чак и читавих серија доказних примерака у музејским збиркама. Резултати анализа појединих дијагностичких карактера у знатној мери су променили представу о статусу неких врста у Србији од којих су само неки публиковани (PAUNOVIĆ *et al.* 1995, PAUNOVIĆ *et al.* 1998, PAUNOVIĆ *et al.* 1998), док се за многе друге врсте резултати ревизије идентификације саопштавају у овој монографији.

Посебан стационарни истраживачки концепт, специфичан за прикупљање примарних података о географији и екологији свих представника реда Chiroptera у Србији, по први пут је тестиран у свом ширем оквиру. Наиме, бројне старије библиографске јединице о фауни Chiroptera Србије, или појединачним врстама, показују да су истраживачке активности у претходном периоду одговарале принципима истраживачког *ad hoc* приступа осталим терестричним представницима реда сисара, не узимајући у обзир специфичности представника Chiroptera. Са зоогеографско-еколошког аспекта класична фаунистичка истраживања не доносе довољан број података о стању припадника неког таксона реда Chiroptera на одређеном налазишту. Због тога фаунистички радови који презентују неколико повремених и нередовних опсервација, а које иначе могу бити спроведене уз изузетне напоре и велику прецизност истраживача приликом њиховог дележења, обично дају непотпуне податке, чија је искористљивост за даљу анализу веома мала, а најчешће наведу на погрешне закључке. С обзиром да се ради о изузетно вагилним животињама које мењају позицију током годишњих сезона, током једног дана, па и његових делова, примена целогодишњих и вишегодишњих стационарних метода истраживања је од кључног значаја за потпуније сагледавање стварног стања на терену, било да се ради о склоништима или стаништима. При томе представнике Chiroptera треба схватити као чланове биоценоза који имају сталне навике и строго дефинисан режим активности и места њиховог одвијања. Овај режим Chiroptera мењају само изузетно, у крајњем случају, када животни услови постану субоптимални. Концепт систематских стационарних истраживања, уз велике потешкоће пре свега финансијске природе, остварен је на неколико налазишта у источној и западној Србији током више година, а трају и даље. За низ ранијих непотпуних налаза је извршена провера стања, као и наставак праћења стања колонија или налазишта уколико су она била значајна са било ког истраживачког аспекта, чиме се битно обогатио спектар употребљивих примарних података. С друге стране, откривена су нека сасвим нова налазишта, која су по забележеним карактеристикама од огромног значаја за представнике Chiroptera који ту живе.

Библиографска истраживања обухватила су преглед и анализу свих релевантних библиографских извора и података о слепим мишевима Србије из националних, регионалних и интернационалних извора. Литература је систематски прикупљана током 25 година рада, а коришћена је и она депонована у богате библиотеке Природњачког музеја у Београду и Биолошког факултета Универзитета у Београду. Један део литературних података који се нису прецизно односили на поједине врсте слепих мишева, односно где идентификација није извршена до нивоа врсте, узимани су у разматрање са резервом.

На основу свега наведеног, предмет ове монографије је обједињавање података о фауни слепих мишева на подручју Србије, анализа структуре фа-

уне и центара диверзитета, анализа и вредновање еколошких фактора који генеришу дистрибуцију фауне, анализа актуелног и потенцијалног распрострањења врста, карактеризација преферираних типова станишта и процена угрожености појединих врста у Србији. Ова књига се умногоме заснива на анализама РАУНОВИЋА (2016а). До ове студије било је недовољно публикованих и доступних података о фауни слепих мишева Србије у односу на актуелност и значај овог реда сисара. Очигледан је био недостатак обједињених синтетских студија ове проблематике, посебно са аспекта заштите биодиверзитета и критичког вредновања постојећих резултата. У музејским и другим збиркама постоји извесна количина неидентификованог или погрешно идентификованог материјала који је захтевао ревизију у складу са актуелним сазнањима, укључујући и свеобухватну анализу постојећих литературних података као извора грађе. Прецизније дефинисање биономије, екологије и зоогеографије сваке појединачне врсте, укључујући и станишне и склонишне преференције, као и стања популација, стања заштите и очувања врста на истраживаном подручју Србије, омогућиће њихово целовито вредновање и укључивање у систем биоиндикације и мониторинга стања животне средине.

Посебну захвалност аутори дугују старијим колегама које су омогућиле приступ збиркама и литератури, а пре свега Питеру Лини, Тонију Хатсону, проф. др Борису Круштуфеку, др Габору Чорди, др Ђерђу Топалу, др Дражену Котрошану, проф. др Драгану Катарановском, доц. др Светлани Милошевић Златановић, проф. др Иви Савићу, академику Владимиру Стевановићу, академику Радмили Петановић, али и бројним млађим колегама и сарадницима који су на разне начине помагали различите аспекте теренског и лабораторијског рада – Јелени Јосиповић, Бранки Пејић, Вукашину Јосиповићу, Дарку Тешићу, и многим другим.

ОПШТЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ СЛЕПИХ МИШЕВА

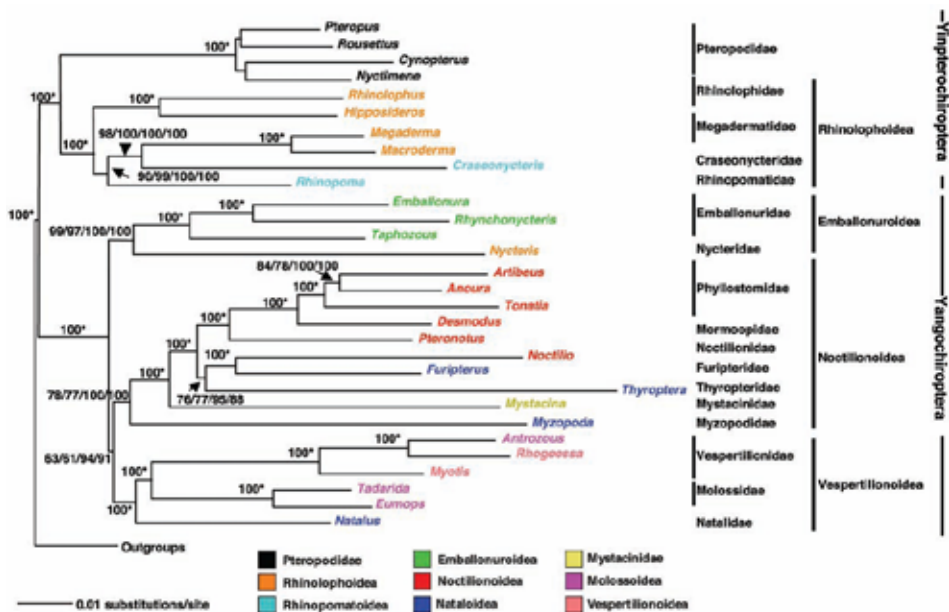
Да би се објаснили и схватили проблеми распрострањења, екологије, очувања и заштите слепих мишева, неопходно је најпре сагледати њихов начин живота и најважније особине. Заправо, без детаљног познавања њихове биологије и екологије, оправдана је бојазан да би мере заштите и очувања могле бити неподесне и да чак могу да убрзају нестанак врста слепих мишева, њихових станишта и склоништа. Најчешћи пример за овакву контрапродуктивну „заштиту” је неподесно затварање пећинских отвора постављањем мрежа и решетака, ограђивањем и зазиђивањем пећина ради спречавања уласка људи, очувања пећинских украса и омогућавања мира колонијама слепих мишева. При свему томе је обично потпуно пренебрегнута чињеница да се слепи мишеви хране ван пећине, па је једина последица ових захвата „вечити мир” ових летећих сисара, односно, у бољем случају, потпуно напуштање таквог склоништа (РАУНОВИЋ 2000).

Слепи мишеви су сисари који поседују способност активног летења због чега имају специфичан изглед и униформну грађу тела. По бројности врста (FENTON *et* SIMMONS 2014) они се налазе на другом месту у класи сисара, одмах иза глодара. Захваљујући свом необичном изгледу, начину живота и низу специфичних карактеристика, од самог почетка човековог бивствовања слепи мишеви су изазивали сасвим контрадикторне реакције људи у различитим крајевима света. Њихова важна, некада незаменљива улога у природи, у свим копненим, акватичним и подземним екосистемима, управо због раширених људских предрасуда и склоности мистицизму, тешко је долазила до изражаја и тек је последњих деценија 20. века почела да наилази на пажњу научне и шире јавности. С проблемима опстанка, слепи мишеви су у мањој или већој мери стално суочени, па покушаји демистификације, превазилажења уврежених схватања и развијања свести јавности о потреби очувања и заштите добијају на интензитету. У свету се израђују студије утицаја угрожавајућих фактора на поједине таксоне, њихове ареале, станишта и склоништа, изналазе, примењују и вреднују мере очувања и заштите. У Европи се посебна пажња посвећује појединим угроженим врстама, па је до сада направљено неколико акционих планова за очување на целом континенту (RANSOME *et* HUTSON 1999, LIMPENS *et al.* 1999), а иницира се њихова израда на регионалном, националном и локалном нивоу.

Системајтика и распростирање

Ред Chiroptera Blumenbach, 1779 је на основу анализа морфолошких параметара дуго разврстан у два подреда – Megachiroptera Dobson, 1875, и Microchiroptera Dobson, 1875, којима је заједно припадало укупно 18 породица, 177 родова и више од 1001 врста (HUTSON *et al.* 2001). Megachiroptera је садржао само породицу летипаса Pteropodidae, док су се у Microchiroptera

убрајале све остале породице. У последњих петнаест година, на основу молекуларних филогенетичких анализа, породице и надпородице су разврстане у два подреда – Yinpterochiroptera Springer, Teeling, Madsen, Stanhope and Jong, 2001 и Yangochiroptera Koopman, 1984 (TEELING *et al.* 2005, MILLER-BUTTERWORTH *et al.* 2007). У оквиру њих неке натпородице и породице су добиле потпуно нови статус (слика 1). Тако су у Yinpterochiroptera, осим Pteropodidae, сврстане и Rhinolophidae, Megadermatidae, Craseonycteridae и Rhinopomatidae, које су заједно сврстане у натпородицу Rhinolophoidea. С друге стране, Yangochiroptera обухвата све остале натпородице, а у оквиру Vespertilionoidea и Vespertilionidae, Miniiopteridae и Molossoidae.

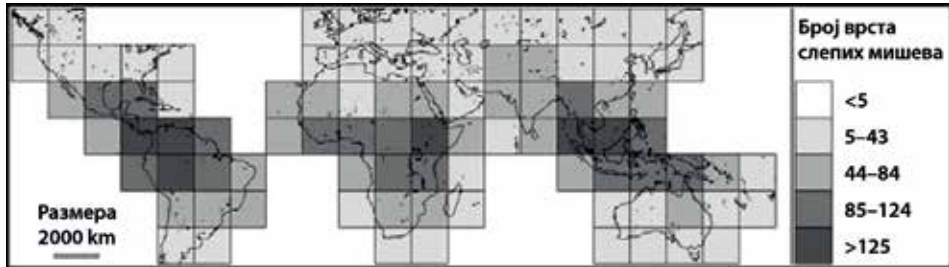


Слика 1. Филогенетски дендрограм слепих мишева Chiroptera, из TEELING *et al.* (2012)
Figure 1. Phylogenetic tree of bats Chiroptera, from TEELING *et al.* (2012)

У односу на пређашњу систематику, на основу морфолошких и молекуларних филогенетичких анализа (HOOPER *et al.* VAN DEN BUSSCHE 2003, MILLER-BUTTERWORTH *et al.* 2007, DIETZ *et al.* 2009, LACK *et al.* VAN DEN BUSSCHE 2010) из породице Vespertilionidae је као посебна издвојена породица Miniiopteridae, у оквиру које је недавно нађено неколико нових врста (ŠRÁMEK *et al.* 2013).

До сада је, дакле, у оквиру реда познато 20 породица, 214 родова и 1314 врста (преузето 16. маја 2020. са *Integrated Taxonomic Information System on-line database*, <http://www.itis.gov>, SIMMONS 2005, MILLER-BUTTERWORTH *et al.* 2007). Слепи мишеви не живе само у најсевернијим деловима Палеарктика, на Арк-

тику и на Антарктику. У Палеарктику је познато најмање 109 врста сврстаних у 25 родова и 9 породица (HUTSON *et al.* 2001, MILLER-BUTTERWORTH *et al.* 2007). Глобални центри диверзитета слепих мишева налазе се у екваторијалним деловима Средње и Јужне Америке, Африке и југоисточне Азије (слика 2).



Слика 2. Глобални преглед диверзитета слепих мишева. Преузето из PROSNEŽ (2005)
Figure 2. Global overview of bat diversity. Adopted from PROSNEŽ (2005)

У Европи су познате 52 врсте слепих мишева у оквиру пет породица: Pteropodidae – 1 врста, Rhinolophidae – 5 врста, Vespertilionidae – 35, Miniopteridae – 1 и Molossidae – 1 (EUROBATS-UNEP 2015). У неким маргиналним деловима европског континента забележени су повремени продори ваневропских врста, али се оне углавном не убрајају у сталне чланове европске фауне слепих мишева. У новије време описано је и неколико нових европских врста, а таксономски статуси њих неколико су још увек у разматрању.

На територији Србије утврђено је присуство припадника 31 врсте слепих мишева (PAUNOVIĆ *et al.* 2011, VUDINSKI *et al.* 2016, PEJIĆ *et al.* 2017), у оквиру 11 родова и четири породице: потковичари Rhinolophidae – свих пет европских врста, вечерњаџи Vespertilionidae – 24, дугокрилаши Miniopteridae – 1 и репаши Molossidae – 1 врста. Слепи мишеви су распрострањени на целој територији Србије, од низија и речних долина до највиших планинских врхова.

Колоније, социјална организација, бројности, ђустина и рођење

Слепи мишеви су, по правилу, социјалне животиње, иако се јединке многих врста срећу појединачно. У умереном климатском појасу слепи мишеви се групишу само у дневним и зимским склоништима, а у суптропском и тропском појасу и када у јатима одлазе да се хране, пре свега представници Pteropodidae.

Колонија слепих мишева може се дефинисати као група јединки једне или више врста које заједно живе и које се налазе у узајамном контакту (слика 3, а и б). Оне се могу битно разликовати по броју, полној и старосној структури јединки које их сачињавају, по саставу врста, као и по њиховој функцији током годишњег животног циклуса, односно сезони њиховог формирања.

Колоније могу бити различитих величина зависно од врсте, величине склоништа, годишње сезоне, функционалног типа колоније, географског положаја – географске ширине. Колоније чија бројност износи неколико хиљада јединки углавном образују пећинске врсте, док дендрофилне врсте углавном формирају мање колоније (DIETZ *et al.* 2009). Зимске колоније слепих мишева су много веће од летњих, што се пре свега може објаснити пространијим зимским склоништима, али и потребом међусобне комуникације. Осим тога, пре хибернације долази до парења, па и због тога колоније и непосредно пре зиме бивају бројно веома велике. Врсте које преферирају дупље и слична просторно ограничена склоништа обично не образују велике колоније.

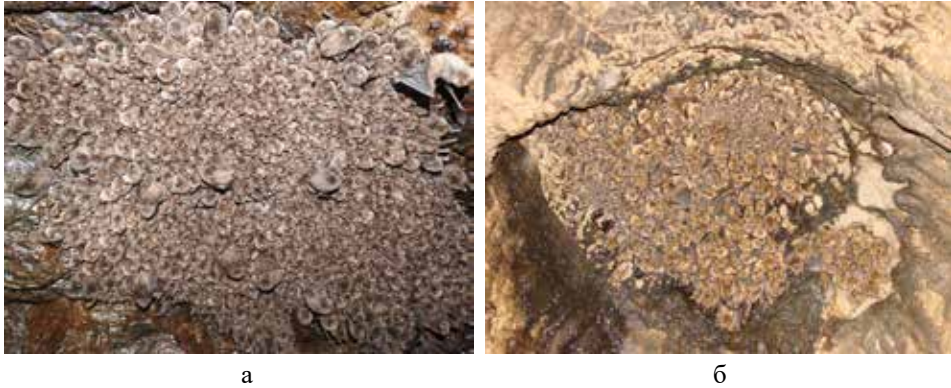
Према саставу врста колоније могу бити **монотипске**, састављене од јединки једне врсте, или **мешовите**, када их сачињавају јединке две или више врста. Према полу, узрасту и функцији се разликује 7 основних типова колонија код слепих мишева умереног климатског појаса (STRELKOV *et al.* 1990):

- 1) Породиљске колоније, у којима се окупљају гравидне женке и/или женке које имају младунце;
- 2) Колоније адултних женки, које завршавају лактацију и које се лињају, и поодраслих младунаца;
- 3) Колоније адултних женки које су завршиле лактацију, лињају се и које су напустиле сада већ самосталне младунце;
- 4) Колоније јувенилних примерака које су напустиле адултне женке;
- 5) Летње колоније одраслих мужјака;
- 6) Копулационе колоније, састављене од одраслих мужјака и женки;
- 7) Хибернационе колоније.

Често је веома тешко направити јасну границу између колонија 2), 3) и 4), које су понекад спојене међусобно. Осим тога, понекад се у породилским колонијама могу наћи адултни мужјаци, а копулационе колоније могу настати доласком или повећањем бројности мужјака у колонијама адултних женки (2 и 3).

Према функцији склоништа у животном циклусу слепих мишева умерених климатских зона, односно сезони формирања колонија у њима, може се извршити уопштена подела на летње, породилске, пролазне и зимске колоније (слика 3 а, б). **Летње** колоније обухватају све колоније формиране у летњој сезони, а по функцији и значају као посебне летње колоније сматрају се **породилске** колоније. **Пролазне или транзиторне** колоније су оне које се формирају у пролеће и јесен, дакле после зимских, а пре летњих, односно после летњих, а пре зимских. Оне обухватају периоде миграције, ма колика миграциона дистанца била, а карактеристично је ограничено временско задржавање ових колонија у склоништима. Пролазне колоније су по саставу и бројности најмање конзистентне и често се састоје од малог броја јединки. **Зимске** колоније се формирају у зимској сезони, а главна функција им је

преживљавање јединки у оштрим климатским условима, када су трофички ресурси значајно ограничени или потпуно одсуствују.



Слика 3. Транзиторна монотипска и летња/породиљска мешовита колонија слепих мишева: а) *Miniopterus schreibersii*, б) *Myotis myotis*, *M. blythii*, *M. capaccinii* и *M. schreibersii*. Фотографије Милан Пауновић, а) 2018, б) 2012. године

Figure 3. A transitional monotypic and summer/maternity mixed bat colony: а) *Miniopterus schreibersii*, б) *Myotis myotis*, *M. blythii*, *M. capaccinii* and *M. schreibersii*. Photos by Milan Paunović, а) 2018, б) 2012

У зимским колонијама се обично оба пола налазе заједно. Лети, у периоду размножавања, женке и мужјаци многих врста воде различит начин живота. У једној колонији, посебно зими, могу се наћи заједно јединке различитих врста и при томе обично једна врста доминира.

Без обзира на велике концентрације слепих мишева у различитим склоништима, нарочито на зимовању, када су неравномерно распоређени по датој територији, општа бројност јединки је релативно ниска. Она може бити чак 10 пута мања него бројност осталих малих сисара (Rodentia и Soricomorpha). Распоред јединки врста које формирају мале колоније је равномернији од распореда јединки врста које формирају велике колоније.

Ројење (енгл. *swarming*) је појава повећаног броја активних слепих мишева на улазним деловима склоништа. Обично се дешава крајем лета и током јесени непосредно пре хибернације. Тада се испред склоништа може видети већи број јединки које лете, улазе у њега, испитују га, а затим излазе. Претпоставља се да је сврха ројења изналажење и испитивање подесних склоништа за хибернацију, као и за налажење партнера и парење. Осим тога, ројење представља појаву од посебне важности за иматурне и неискусне јединке да дођу до оптималних зимских склоништа. По једној хипотези ројење, заправо, представља период социјалне размене корисних информација међу одраслим и иматурним јединкама (Dietz *et al.* 2009).

Метаболизам и хибернација

Слепи мишеви су хетеротермне животиње, чија температура тела током једног дана у топлије доба године варира између 12 и 41°C. У тропском и суптропском климатском појасу слепи мишеви поседују само способност дневног торпора, када им температура тела пада на температуру средине током дневног одмора. У умереном климатском појасу, током периода активности у сумрак и ноћу температура тела слепих мишева је око 41°C, али током дана када се повуку у своја склоништа она пада на температуру склоништа (у пећинама може бити 12 до 15°C), док у хладније доба године, током хибернације, температура тела може износити свега неколико степени изнад 0°C (слика 4).

**Слика 4.**

Јединка великог потковичара *Rhinolophus ferrumequinum* у хибернацији у зимском подземном склоништу. Фотографија Бранко Карапанџа, 2010. година

Figure 4.

A Greater Horseshoe Bat *Rhinolophus ferrumequinum* individual hibernating in an underground winter roost. Photo by Branko Karapandža, 2010

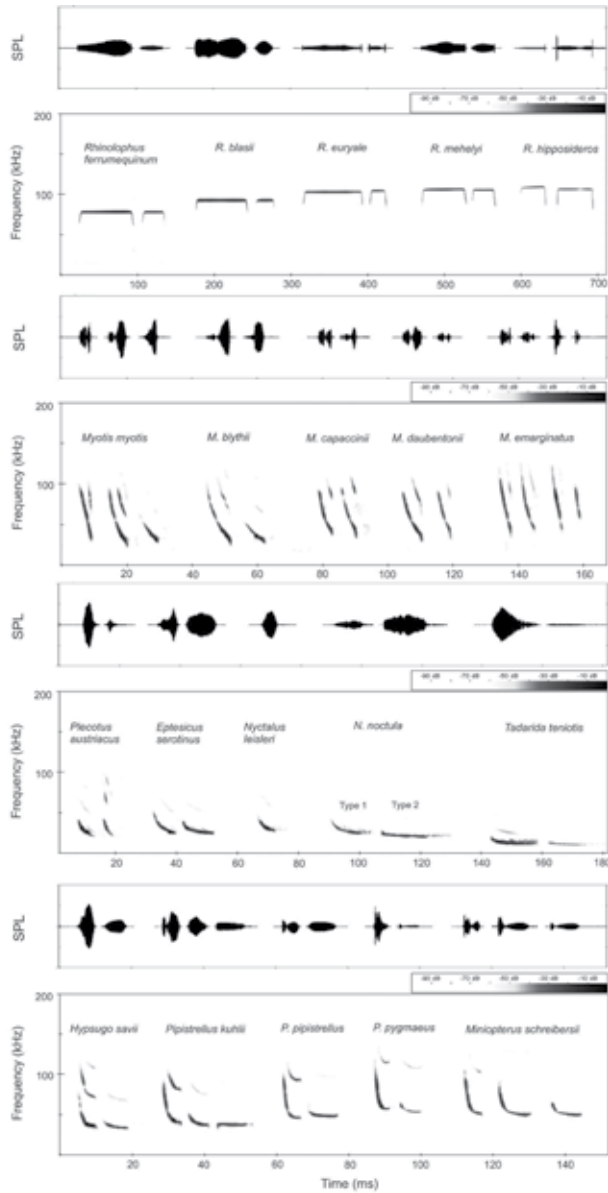
Температура тела очигледно зависи од телесне активности и интензитета телесних функција и процеса, као и од доступности хране. Према томе, за њих су неповољне температуре ниже од 0°C, као и веома високе, које изазивају прегревање тела. Само тражење плена (инсеката) и њихово ловљење захтева велику мишићну активност, при чему се ослобађа велика количина топлотне енергије. С друге стране, инсекти представљају високо-енергетску храну која у значајној количини задовољава тренутне енергетске потребе слепог миша, али и омогућава депоновање енергије у масном ткиву. Дневну хипертермију слепи мишеви избегавају захваљујући ноћној актив-

ности, проводећи дан у склоништима с погодном микроклимом. У тропским пределима слепи мишеви су активни целе године. У умереном климатском појасу са наиласком хладнијег периода године храна бива све теже доступна, да би постала потпуно недоступна у најхладније доба године. Овај период слепи мишеви проводе штедећи енергију успоравањем животних функција и хибернацијом. Већина европских слепих мишева зимски сан проводе у зимским склоништима у стању дубоке повратне хипотермије, где се одржава стална висока влажност и температура између 0 и 12°C (KUZJAKIN 1950). Неке врсте уместо хибернације предузимају миграције у пределе где је и током хладнијег периода године храна доступна.

Чула и ехолокација

Чула вида и мириса су добро развијена само код припадника Pteropodidae, што је везано за њихову исхрану претежно воћем и активност током светлијег дела дана. Код осталих слепих мишева развијена је ноќтурнална активност, где чуло вида нема ефекта, али је код њих најразвијеније чуло слуха. С тим у вези, припадници свих породица, осим поменуте Pteropodidae, поседују изузетно развијену способност ехолокације. Код припадника Pteropodidae способност ехолокације је установљена само код представника рода *Rousettus* који живе у пећинама, али је њихово оглашавање на граници ултразвучних фреквенција и сасвим другачијег типа и порекла у односу на остале врсте слепих мишева са ехолокационим способностима. Ехолокациони сигнали се генеришу у ларинксу и испуштају се у виду кратких ултразвучних импулса. Иако фреквенција звучних сигнала није предуслов за способност ехолокације, коришћење ултразвука је овде погодно због његових специфичних физичких особина које омогућују брзину, продорност, усмереност, прецизност и квалитет еха. Ехо ултразвука омогућава препознавање детаља препрека, односно плена. Ехолокација омогућава разликовање предмета и плена најмањег пречника од 0,1 до 0,08 mm, али и оријентисање у простору. Опсег фреквенција код европских врста је од 10 до 130 kHz, а трајање импулса од 0,2 до 100 msec (слика 5). Код неевропских врста фреквенција ехолокације је у много ширем опсегу од најниже 9 kHz до чак 250 kHz. Даљина дејства ехолокације не прелази 10-15 m (STRELKOV 1973, DIETZ *et al.* 2009). Код различитих група и врста ехолокациони сигнали и систем емитовања и примања повратних сигнала се разликују, омогућујући тако и разликовање група, родова, па и врста слепих мишева.

Појава ехолокације код слепих мишева и њена детекција специјалним ултразвучним уређајима – детекторима, омогућили су детекцију и препознавање врста у стаништима и истраживање њихове екологије – стратегије лова и исхране, коришћење станишта и низа других значајних аспеката њиховог живота, који класичним методама истраживања није било могуће остварити.

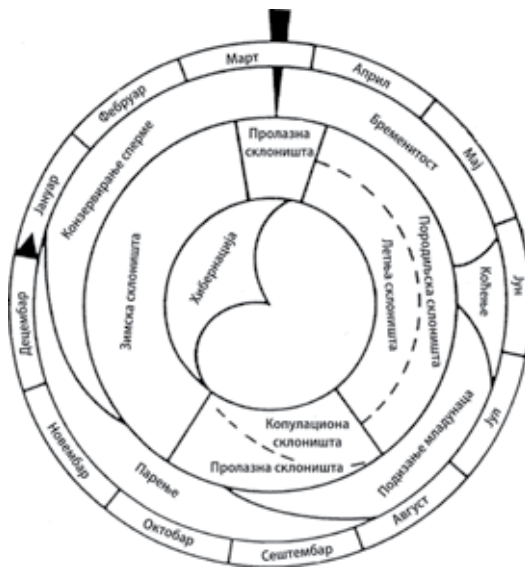


Слика 5. Осцилограми (SPL, графици промене енергије у времену) и сонограми (графици промене фреквенције у времену) ехолокационих сигнала (1 до 4 по врсти) двадесет врста слепих мишева забележених у Националном парку Дадиа, Грчка (преузето из PΑΡΑΔΑΤΟΥ *et al.* 2008)

Figure 5. Oscillograms (SPL, graphs of sound energy against time) and sonograms (graphs of sound frequency against time) of echolocation calls (1–4 per species) from 20 bat species recorded in the National Park Dadia, Greece (adopted from PΑΡΑΔΑΤΟΥ *et al.* 2008)

Годишњи животињи циклус

Током годишњег животног циклуса европских слепих мишева, схематски приказаног на слици 6, уочљива је динамика различитих фаза живота и периодична смена станишта. Такође је видљиво да границе између појединих годишњих животних фаза нису оштре. Ова појава, како показују досадашњи резултати истраживања полног циклуса слепих мишева у централној и јужној Европи, има директне везе са географском ширином и климатским условима.



Слика 6.

Схематски приказ животног циклуса припадника европских врста *Rhinolophidae*. Према RICHARZ *et* LIMBRUNNER (1992) *vide* SCHOVER (1998)

Figure 6.

Schematic representation of the life cycle in European species of *Rhinolophidae*. According to RICHARZ *et* LIMBRUNNER (1992) *vide* SCHOVER (1998)

Станишта

Слепи мишеви живе у различитим стаништима у којима задовољавају потребе скривања и исхране. У најширем смислу, кључна станишта су шуме и шумовити предели различитог типа (слика 7а). Примарне или регенерисане секундарне шуме тропских и суптропских предела као станиште користи већина таксона, док су пустињска станишта готово ненасељена слепим мишевима. У умереним климатским зонама **шумска станишта** су једнако важна у животу слепих мишева. С друге стране, за већину, а нарочито инсективорне врсте, као ловне територије посебно су фаворизована **акватична станишта** (слика 7б), односно све стајаће и текуће воде и њихови приобални делови, јер она пружају оптималне услове за живот великог броја инсеката у квалитативном и квантитативном смислу. Неке врсте су добро прилагођене на **урбану средину** (слика 7в), у којој могу да остваре већи део или целокупан животињи циклус, налазећи довољно хране и станишта. Савремена истраживања у умереним зонама показују велики значај **линеарних предеоних елемената** за присуство и живот слепих мишева (LIMPENS *et* КЕРТЕУН

1991, VERVOOM *et* HUIJTEMA 1997). У линеарне предеоне елементе (слика 8 а, б, в) могле би се сврстати међе, екотони, дрвореди, канали и други посебни облици вегетације који представљају животно важну везу између подручја исхране и склоништа. У последње време је утврђено да линеарни елементи станишта не морају да буду делови вегетације, па чак ни природног порекла. Наиме, у стаништима са оскудном вегетацијом или у агрикултурним пределима где је она значајно осиромашена и замењена пољопривредним културама, улогу линеарних станишних елемената преузимају неке линеарне инфраструктуре као што су путеви, електрични и телефонски водови, гасоводи, мелиорациони канали, мостови и слично (нпр. PAUNOVIĆ *et al.* 2015).



Слика 7. Кључна станишта слепих мишева: а) шумско, б) акватично, в) урбано станиште. Фотографије Милан Пауновић, 2011. година

Figure 7. Key bat habitats: a) forest, б) aquatic, в) urban habitats. Photo by Milan Paunović, 2011



Слика 8. Линеарни елементи станишта и линеарне инфраструктуре, а – међе, б – путеви и дрвореди, в – струјни и телефонски водови. Фотографије а) Бранко Карапанџа (2002), б), в) Милан Пауновић (2010)

Figure 8. Linear habitat features and linear structures: а – hedges, б – roads and avenues, в – electricity and telephone lines. Photos by а) Branko Karapandža (2002), б), and в) Milan Paunović (2010)

Склоништа

Слепи мишеви су претежно активни у сумрак и током ноћи, док остатак дана проводе у торпору у својим склоништима, која им омогућавају заштиту од непријатеља и неповољних виших дневних температура и ниске

влажности ваздуха. Према функцији склоништа у животном циклусу слепих мишева умерене климатске зоне, односно сезони формирања колонија у њима, аналогно подели колонија (видети стр. 23), може се извршити уопштена подела на летња, пролазна и зимска склоништа. **Летња** склоништа су сва она која слепим мишевима пружају заштиту током летње сезоне, а по значају као посебна се издвајају **породиљска** склоништа. **Пролазна** склоништа су она која бивају насељена у пролеће и јесен, дакле после зимских, а пре летњих, односно после летњих, а пре зимских. Она обухватају периоде миграције, ма колика миграциона дистанца била, а карактеристично је ограничено временско задржавање у овим склоништима. **Зимска** склоништа су насељена у зимској сезони, а главна функција им је преживљавање јединки у оштрим климатским условима, када су трофички ресурси значајно ограничени или потпуно недостају. Ова подела даје добре могућности за установљавање значаја сваког појединачног склоништа, па тако и сагледавање и примену мера заштите и очувања слепих мишева и њихових склоништа. Заштита врста, станишта и склоништа су кључни фактори очувања слепих мишева (HUTSON *et al.* 2001).

Припадници многих тропских и суптропских врста током дана висе на гранама дрвећа или другог високог растиња где су лишћем у извесној мери заштићени од сунчевих зрака, док се неки, пак, потпуно излажу сунчевим зрацима. Они се при томе заогрћу својим крилима, која их штите од прегревања и превеликог губитка влаге. У умереним климатским појасевима, дакле на скоро целом европском континенту, слепи мишеви као склоништа користе веће или мање затворене просторе – од уских пукотина зидова и шупљина испод одвојене коре старијих стабала дрвећа до пространих пећина и човекових грађевина.

Европски слепи мишеви (и сви остали, осим припадника мањег броја врста Pteropodidae) су сумрачне и ноћне животиње. По правилу, они дан проводе у својим склоништима. Европски слепи мишеви користе веома велики број најразличитијих типова скровитих места. На основу преференције различитих склоништа могуће је издвојити групу „пећинских” врста које за летња и зимска склоништа најчешће користе пећине и/или њихове аналоге – поткапине, јаме и друге спелеообјекте (слика 9а). Друга група врста у исте сврхе користи дупље дрвећа, пукотине у кори дрвећа или испод ње, шупљине у деблима (слика 9б). Трећа група користи људске грађевине – подруме, поткровља, таване кућа и зграда, пукотине зидова најразличитијег типа, кутије за ролетне, куполе цркава и минарете џамија, старе тврђаве и друге запуштене фортификацијске објекте, шупљине мостова и разне друге инфраструктурне објекте и елементе које им могу пружити заштиту од предатора и неповољних атмосферских услова (слика 9в). У том смислу, слепи мишеви су сврстани у 3 главне еколошке групе: **литофилне** (кавернифилне), **фитофилне** (дендрофилне) и **антропофилне** врсте (STRELKOV 1972, GAISLER 1979, Savić *et al.* 1995).



Слика 9. Кључна склоништа слепих мишева: а) подземна природна склоништа су најважнија, б) дупље у стаблима дрвећа су важна склоништа шумских врста, в) склоништа у урбаној средини – пример моста на реци Сави код Сремске Митровице. Фотографије Милан Пауновић, 2014. година

Figure 9. Key bat roosts: а) natural underground roosts are the most important, б) hollow trees are important roosts of forest species, в) roosts in built structures – example of the bridge over the Sava River near Sremska Mitrovica. Photos by Milan Paunović, 2014

Европски слепи мишеви поред сезонског коришћења и мењања склоништа, имају редовне диурналне промене склоништа. Ова појава је утврђена методама маркирања јединки.

Исхрана

Генерално, исхрана слепих мишева заслужује посебну пажњу. Спектар хране и спектар специјализованости за њено конзумирање су практично најшири од свих редова сисара. Они се хране како биљном, тако и животињском храном. Сматра се да су **хербиворни** припадници породице Pteropodidae и породице Phyllostomatidae секундарно прешли на исхрану биљном храном. Они у исхрани користе различите плодове, или исисавају из њих сок, или, пак, сакупљају нектар или полен из цветова. Неке врсте морфолошки су уско специјализоване на исхрану нектаром, па имају веома дуг језик. Фругиворне врсте, посебно Pteropodidae, могу да нанесу велике штете плантажама воћа. Ипак, позитиван биоценотички значај ових хербиворних слепих мишева је много већи од штете коју наносе, пошто, конзумирајући велике количине плодова, активно учествују у распрострањавању семена биљака (хироптерохорија). Низ биљних врста се прилагодио на опрашивање слепим мишевима који се хране нектаром и поленом (хироптерофилија).

Сви европски слепи мишеви, као и припадници већине неевропских врста, су **инсективорни**, тј. хране се инсектима. Инсекти су често допунска храна хербиворним и карниворним слепим мишевима. Састав фауне инсеката које слепи мишеви лове ради исхране зависе како од врсте слепих мишева, тако и од доступности врста инсеката (слика 10). У сваком случају, слепи мишеви имају велики значај за регулацију бројности великог броја врста, пре свега летећих, ноћних и сумрачних инсеката.



Слика 10. Остаци плена слепих мишева у антропогеном склоништу. Фотографија Милан Пауновић, 2004. година

Figure 10. Remains of bat prey in a roost in built structure. Photo by Milan Paunović, 2004

Неке врсте које припадају двома породицама – Megadermatidae и Phyllostomatidae су **карниворне**. Представници ових породица се хране претежно мањим слепим мишевима, али и другим малим сисарима, птицама, жабама и инсектима. Три врсте које живе у Централној и Јужној Америци су се специјализовале на исхрану рибом, мада и неке веће врсте из породице Vespertilionidae радо користе рибу у исхрани. Чак и за неке европске врсте је утврђено да радо користе кичмењаке као допунски плен – *Myotis saraccinii* хвата и конзумира мале јединке риба (Ahnert *et al.* 2003), а *Nyctalus lasiopterus* током миграторних периода хвата мале птице певачице (Ibáñez *et al.* 2001).

По карактеру исхране се издвајају припадници потпородице Desmodontinae, којој припадају три монотипска рода, јер су **сангвिवори**, тј. хране се крвљу кичмењака. Нападају готово све топлокрвне животиње, углавном домаће и дивље копитаре, папкаре и птице. Живе у Латинској Америци и наносе значајне штете сточарству, јер у појединим регионима представљају опасност као вектори *rabies* вируса.

На крају требало би истаћи да у свим зоогеографским областима преовлађују врсте слепих мишева које се хране летећим инсектима, међу којима има и шумских штеточина, штеточина плантажа, али и вектора многих болести човека и домаћих животиња, због чега је овим сисарима признат велики значај у пољопривреди, шумарству, медицини и ветерини.

Размножавање и дужина живота

Размножавање слепих мишева у тропским и суптропским областима може да траје током целе године. Код различитих врста тих климатских зона су установљена три типа размножавања: 1) моноестрални, 2) полиестрални сезонски, и 3) полиестрални непрекидни (RACEY *et* ENTWISTLE 2000).

Код слепих мишева умереног климатског појаса постоји само један циклус размножавања током године. Осим скраћења броја генерација, код њих се јављају разлике у времену образовања полних продуката. Код таквих врста парење се обично одиграва током јесени и/или зиме (слика 11), након свадбеног оглашавања, свадбених летова или рођења, а рађање тек на пролеће или почетком лета, након периода хибернације. Сперматозоиди сазревају крајем лета, а почетак овогенезе настаје почетком пролећа, у моменту буђења из зимског сна. Код женки које су се париле у јесен сперматозоиди се одржавају у полним путевима све до сазревања јајних ћелија. Овулација, оплођење и имплантација настају на пролеће у моменту буђења из хибернације. Појава продуженог чувања зрелих сперматозоида, током целог зимског сна, у полним каналима женки и мужјака је јединствена међу сисарима. Тако између копулације и рађања протекне 150 до 240 дана. У умереним климатским појасевима дужина гравидности зависи од метеоролошких прилика. У окоту обично буде једно младунче, а изузетно два, док је код неких врста, на пример припадника врста из рода *Nyctalus*, као и *Pipistrellus nathusii*, рађање два младунца честа појава. Развиће младунаца је веома брзо. Они се рађају без длаке и затворених очних капака. Првих дана младунци висе на телу мајке (слика 12). У лов женка у прво време лети носећи младунца. Неке врсте после 15–20 дана старости остављају младунаце на своду породилског склоништа и одлазе у потрагу за храном. Том приликом уз младунце остаје само неколико женки, које се повремено смењују. Младунци почињу самостално да лете код неких врста са 20 до 40 дана старости, а код других кроз 3 месеца. Полну зрелост обично достижу следеће године. Код низа врста, део женки може се парити и у години рођења. Период размножавања и код хербиворних и инсективорних врста је корелисан с максимумима трофичких ресурса.

Мала стопа репродукције слепих мишева се компензује великом дужином њиховог живота. Јединке малих врста доживљавају старост просечно око 20 година, па и више. Pteropodidae у заробљеништву живе 15–17 година (KUZJAKIN 1950). Представе о дужини живота слепих мишева у природи добијене су коришћењем методе маркирања (РАНЈУТИН 1980). Најдужи забележен живот слепог миша од преко 41 године је утврђен код једног мужјака *Myotis brandtii* који је маркиран у Сибиру, Русија (PODLUTSKY *et al.* 2005). Овај и слични налази дуговечности слепих мишева пружају могућност њеног анализирања. У овом случају је очигледно да се са дуговечношћу поклапа изузетно дуг период хибернације који у Сибиру траје од октобра до маја.



Слика 11. Пар великих европских вечерњака *Myotis myotis* у коитусу. Фотографија Милан Пауновић, 2011. година

Figure 11. A couple of Greater Mouse-eared Bats *Myotis myotis* copulating. Photo by Milan Paunović, 2011



Слика 12. Женка дугопрстог вечерњака *Myotis capaccinii* са младунцем. Фотографија Милан Пауновић, 2013. година

Figure 12. A female Long-fingered Bat *Myotis capaccinii* with her young. Photo by Milan Paunović, 2013

У Србији је најдужи живот забележен код једне јединке *Rhinolophus ferrumequinum* (PAUNOVIĆ 1997b). Уз помоћ методе маркирања утврђено је да је јединка носила маркер 15 година и 21 дан (PAUNOVIĆ 2001, STANKOVIĆ *et al.* 2018). Требало би напоменути да је у клисури реке Граца код Ваљева ова јединка прстенована као адулт и да је по поновном излову пуштена у станиште, што значи да је вероватно живела дуже од забележеног периода.

Предатори

Генерално узев, слепи мишеви имају мали број предатора, поготово оних који су специјализовани за лов слепих мишева. У тропским и суптропским климатским зонама су то две врсте грабљивих птица. Неспецијализованих предатора, наравно, има много више, али је предација ипак ретка појава, нарочито адултних јединки које користе склоништа. Природни непријатељи европских слепих мишева су звери мање величине, као на пример домаће и дивље мачке, куне (слика 13), творови, ласице и хермелини, дневне грабљиве птице и нарочито ноћне - сове.



Слика 13. Куна белица *Martes foina*, предатор слепих мишева. Фотографија Милан Пауновић, 2010. година

Figure 13. The Stone Marten *Martes foina*, a bat predator. Photo by Milan Paunović, 2010

Тако је анализом исхране, односно несварених остатака плена, сове утине *Asio otus* (слика 14) у Београду и околини утврђено да мали удео плена (свега 0,12%) чине слепи мишеви припадници *Nyctalus noctula* и *Pipistrellus kuhlii* (Јовановић *et al.* 2003). Ипак, утицај предатора на популације слепих мишева није ни издалека погубан као угрожавање од стране човека. Човеково „предаторство” слепих мишева може се сврстати у две велике групе, и то директно уништавање јединки, њихових склоништа и станишта, и индиректно, путем употребе хемијских средстава, пре свега у пољопривреди, заштити дрвенарије зграда од штеточина, али и другим сферама људске делатности. Посебан порив за уништавање слепих мишева у нашим крајевима су пре свега мистична веровања и заблуде о њиховом демонском пореклу, а која су производ непросвећености, одсуства основног познавања начина живота и улоге слепих мишева у природи, али и последица њиховог бизарног изгледа, односно адаптација за специфичан начин живота и кретања.



Слика 14. Избљувак сове утине *Asio otus* са остацима слепих мишева. Фотографија Иштван Хуло, 2015. година

Figure 14. The Long-eared Owl *Asio otus* pellet with bat remains. Photo by Ištvan Hulo, 2015

Кретање и миграције

Слепи мишеви су једини ред сисара чији су представници освојили ваздушни простор. Они су стекли међу сисарима јединствену способност

активног летења. Сматра се да је настанак активног летења слепих мишева водио преко развоја и усавршавања планерног летења који у изворном облику постоји код неких рецентних врста сисара (SIMMONS 1995), на пример код представника Dermoptera (слика 15).



Слика 15.

Кагуан *Galeopterus variegatus* (Dermoptera) у планерном лету. Фотографија Ria Tan

<www.flickr.com> CC BY-NC-ND

Figure 15.

The Colugo *Galeopterus variegatus* (Dermoptera) in gliding flight.

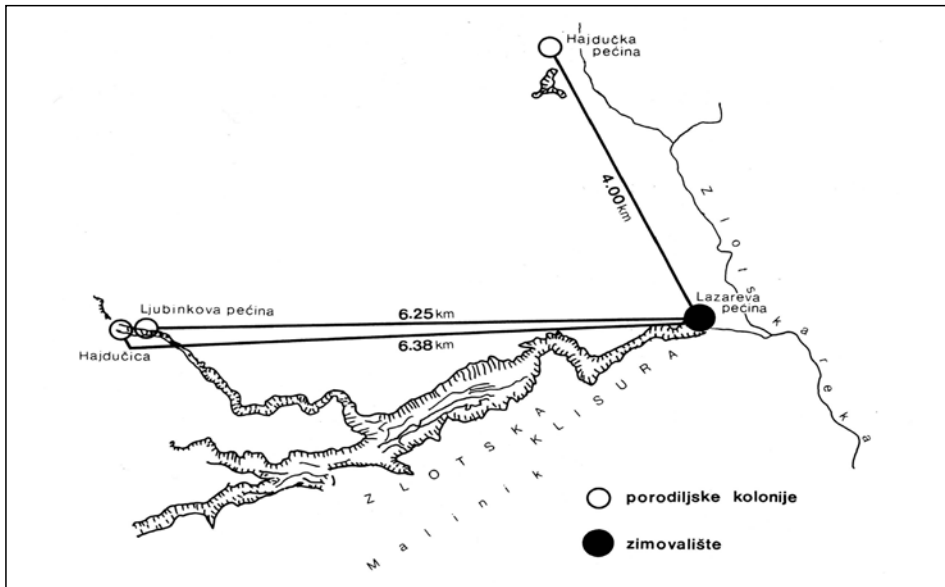
Photo by Ria Tan

<www.flickr.com> CC BY-NC-ND

Кретање слепих мишева летењем може бити **дневна транзиција** (енгл. *commuting*) која се одвија свакодневно приликом напуштања дневних склоништа ради изласка и /или одласка на ловне територије у стаништима које се одиграва у сумрак и рано вече, и доласка са ловних територија у склоништа пред свитање наредног дана. Осим тога, на европском континенту, који се већим делом налази у умереном климатском појасу, правилно се смењују годишња доба. Ова појава директно утиче на еколошке адаптације европских слепих мишева који су развили различите стратегије за преживљавање неповољних климатских услова, односно недостатка плена - инсеката. Користећи најсавршенији начин кретања – летење, многе врсте средњих и северних географских ширина предузимају **сезонске миграције**. У том смислу, током еволуције, слично птицама, развиле су се две основне еколошке групе слепих мишева: миграторне и седентарне (DIETZ *et al.* 2009). Повољније доба године за живот миграторне врсте проводе у пределима северне и средње Европе, а при наступању неповољних услова мигрирају. Према дужини пута који при томе пређу разликују се две подгрупе - мигранти на дуге дистанце преко 1.000 и мигранти на краће дистанце до 1.000 km (DIETZ *et al.* 2009). Седентарне врсте се премештају из летњих у зимска склоништа и обратно, не даље од 50 km (слика 16 и 17). У јужним деловима Европе и на Балканском полуострву већина врста су седентарне и мигранти на краће дистанце, те предузимају премештања везана са сменом летњих и зимских склоништа. Ипак, понекад појединачне јединке миграната на краће дистанце и седентарних врста предузимају далеко већа померања него што је то својствено припадницима њихових врста.

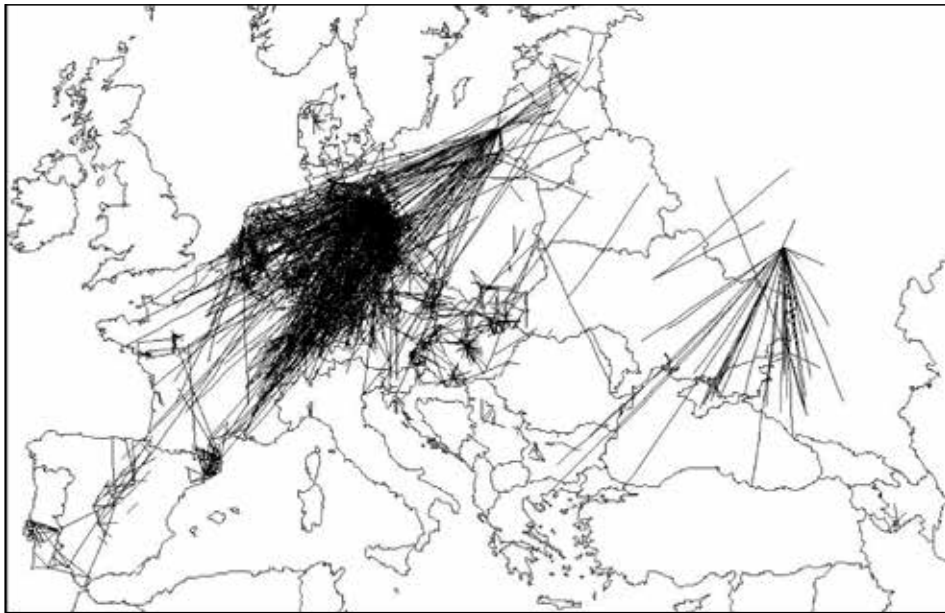


Слика 16. Преглед забележених кратких миграционих дистанци *Rhinolophus ferrumequinum* у Србији (РАУНОВИЋ 2001)
Figure 16. An overview of the *Rhinolophus ferrumequinum* short-distance migrations recorded in Serbia (РАУНОВИЋ 2001)



Слика 17. Положај зимовалишта припадника седентарних *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus blasii* и *Rhinolophus mehelyi*, њихових породилјских колонија и дистанце између њих на подручју села Злот, Бор, у источној Србији (РАУНОВИЋ 1997b, 2001)
Figure 17. Locations of hibernation roost (black circle) of sedentary *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus blasii* and *Rhinolophus mehelyi*, their maternity roosts (white circles) and distances between the roosts (numbers above the connecting lines), in the area of Zlot village, Bor, Eastern Serbia (РАУНОВИЋ 1997b, 2001)

Маркирањем европских слепих мишева је утврђено да миграторне врсте имају сталне миграторне путеве (HUTTERER *et al.* 2005, слика 18). На тај начин могу се добити и одговори на питања о правцима миграције, местима зимовања, местима формирања породичних колонија, о завичajности врста, дужини живота и многа друга.



Слика 18. Сумарни преглед миграционих дистанци слепих мишева у Европи (из HUTTERER *et al.* 2005)

Figure 18. A summary of migration movements of bats in Europe (from HUTTERER *et al.* 2005)

Еколошка улога и значај

По свему судећи, слепи мишеви имају важну, незаобилазну улогу у сваком копненом екосистему, где су веома осетљиви на минималне промене еколошких услова, реагујући на њих готово тренутно. Због тога они представљају изузетно осетљиве биоиндикаторе стања животне средине, станишта и склоништа у којима живе. Слепи мишеви тропских и суптропских предела имају важну улогу у полинацији и распрострањавању семена биљака. У умереној климатској зони оваква улога готово да не постоји, пошто нема фругиворних и нектариворних врста, осим врсте обичног пећинског летипса *Rousettus aegyptiacus*, али је њено распрострањење у Европи ограничено само на Кипар. У Србији, као и целој Европи, живе инсективорне врсте чији је примарни ефекат на животну средину управо исказан у њиховој исхрани, односно регулацији популација бројних врста сумрачних и ноћних летећих

инсеката. На овај начин, слепи мишеви успостављају биолошку контролу бројности инсеката који могу носити епитет штетних – по здравље људи и животиња, шуме и пољопривредне културе.

С друге стране, од посебног значаја је утицај слепих мишева на диверзитет каверниколног живог света. Како су то већ истакли *MARKOVIĆ et al.* (1996) и *PAUNOVIĆ* (2000), подземни живи свет, пре свега у природним, али и вештачким подземним објектима, у недостатку примарне органске продукције у потпуности зависи од уноса органских материја из спољашње средине. Зависно од типа подземних објеката (спелеообјеката), овај унос може бити остварен на разне начине, пре свега понорницама и подземним водотоковима, али свакако да је најзначајнији онај који врше животиње које случајно или перманентно, услед свог специфичног начина живота, улазе у њих. Слепи мишеви који насељавају спелеообјекте, свакодневно остављају екскременте у своја подземна склоништа, али и завршавају свој живот у њима услед различитих узрока (најчешће повећана смртност младунаца и иматурних јединки у колонијама). Органске материје унесене на овај начин су извор живота бројне фауне и фунгије. Када се зна да су спелеообјекти у Србији и на целом Балканском полуострву веома бројни и распрострањени због присуства великих карстних формација, да представљају места великог диверзитета ендемичних врста, пре свега бескичмењака (*RADOVANOVIĆ* 1950, *ĆURČIĆ et al.* 1997), то се унос органских материја посредством слепих мишева може сматрати кључним за опстанак ових крхких, делимично или потпуно изолованих подземних екосистема и њихових елемената (слика 19).



Слика 19. Екскременти слепих мишева и елементи пећинске фауне бескичмењака. Фотографија Милан Пауновић, 2003. година

Figure 19. Bat excrements and elements of cave invertebrate fauna. Photo by Milan Paunović, 2003

Економски значај

Када се говори о економском ефекту присуства слепих мишева на неком подручју у Европи, мора се првенствено имати у виду њихова исхрана инсектима. Иако ова њихова особина има пре свега велики еколошки значај, економски значај је такође евидентан, јер редукција бројности инсеката, нарочито оних који се хране пољопривредним културама, има директан утицај на висину приноса. С друге стране, оваква биолошка контрола популација инсеката омогућава производњу хемијски незагађене, тзв. органски произведене хране (слика 20), која на тржишту има предност у односу на продукте хемијски третираних пољопривредних производа.



Слика 20. Слепи мишеви доприносе органској пољопривредној производњи. Фотографија Милан Пауновић, 2012. година

Figure 20. Bats contribute to organic agriculture. Photo by Milan Paunović, 2012

Иако се коришћење ферментисаних екскремената слепих мишева (слика 21) у Европи све мање користи за фертилизацију земљишта, познат је њихов квалитет и висока ефективност на принос биљних култура. Ова чињеница се обилато користи у тропским и суптропским крајевима света где се из склоништа у којима живе велике колоније слепих мишева редовно користи њихов гуано као изузетан еколошки фертилизатор пољопривредног земљишта. У Србији појава коришћења измета слепих мишева као органског ђубрива није имала веће размере, осим локално, где су постојале велике и доступне наслаге овог ђубрива.



Слика 21. Велике количине измета слепих мишева се налазе у свим дугогодишњим склоништима, нарочито у подземним. Фотографија Милан Пауновић, 2018. година
Figure 21. Large amounts of bat guano are present in all roosts of many years standing, especially in underground roosts. Photo by Milan Paunović, 2018

ПОДРУЧЈЕ ИСТРАЖИВАЊА – СРБИЈА

Физичко-географске карактеристике Србије

Територија Србије заузима северно-централни, односно најконтиненталнији положај на Балканском полуострву. Укупна површина Републике Србије износи 88.361 km². По свом географском положају Србија је подунавска и балканска земља. Северне границе балканског дела Србије представљају корита река Саве и Дунава, а јужне и југозападне масиви Шар-планине и Проклетија и њихови огранци. Источну границу чине планине карпатско-балканског и родопског система, а западну река Дрина са источним (или унутрашњим) Динаридима – планине Тара, Озрен, Гиљева, Пештерска висораван. Осим на Балкану, део територије Србије се налази и у југоисточном делу Панонске низије у Војводини. На тај начин, у Србији се издваја неколико целина: равничарски делови Панонске низије у Војводини, брдски и равничарски региони перипанонске Србије (Посавина, Подриње, Шумадија, Поморавље, Стиг и Браничево) и планинско-котлински регион у оквиру карпатско-балканског, родопског, шарско-пиндског и динарског планинског система. Ове основне географске, али истовремено и еколошке и предео-не целине, одредиле су карактер флоре, вегетације Србије и међусобне разлике у биљном свету који је распрострањен у овим макрорегијама Србије (STEVANOVIĆ *et al.* 1992, 1995). Сличне разлике везане за фауну, а нарочито за сисаре, такође постоје (SAVIĆ *et al.* 1995). Савремени опсег и положај територије Србије је резултат великих географских, историјских и социјалних промена које су биле најинтензивније у 19. веку. Слабо насељени перипанонски простор између доњих делова тока реке Дрине, река Саве, Дунава и Западне Мораве, који је у средњем веку био гранични простор српске државе, у 19. веку је постао главно имиграционо подручје и језгро нове српске државе. Проширењем територије 1833. и 1878. године настаје Кнежевина Србија у којој Моравска долина постаје главни транспортно-географски коридор (VEGTIĆ *ed.* 1987). Србија се састоји из средишње Србије (63% површине), Аутономне Покрајине Војводине (24% површине) и Аутономне Покрајине Косова и Метохије (12% површине Србије).

Клима

Територија Србије је у климатском погледу веома комплексна и хетерогена захваљујући географском положају у југоисточној Европи и отворености различитим утицајима. Ипак, у Србији се могу разликовати два основна типа зоналне климе: типична умерено-континентална и континентална (аридно-семиаридна умерено-континентална). Поред тога, због планинског рељефа и испољених феномена висинског зонирања климатских чинилаца,

у планинско-високопланинским регионима Србије, изражена је планинска клима. Ови основни типови климе, због међусобних и у различитом степену интензивних утицаја, показују низ прелазних облика или варијанти (RHMZ 2016). Варирање у оквиру основних типова климе је условљено не само њиховим међусобним утицајима, већ и орографијом, типом геолошке подлоге, и карактером вегетацијског покривача (Stevanović *et al.* 1995). Од географских одредница које карактеришу битне синоптичке ситуације значајне за време и климу Србије треба споменути Алпе, Средоземно море и Ђеновски залив, Панонску низију и долину Мораве, Карпате и Родопске планине, као и брдовито-планински део са котлинама и висоравнима. Преовлађујући меридионални положај котлина река и равничарски предео на северу земље, омогућују дубоко продирање поларних ваздушних маса на југ (RHMZ 2016).

Просечна годишња температура ваздуха за период 1961-1990. за подручја са надморском висином до 300 m износи око 11°C. Подручја са надморском висином од 300 до 500 m имају просечну годишњу температуру око 10°C, а преко 1.000 m надморске висине око 6°C. Апсолутни максимуми температуре су измерени у јулу, и крећу се између 37 и 42°C у нижим пределима, док се у планинским подручјима крећу од 27 до 34°C. У августу је такође веома топло, са измереним максималним температурама у интервалу од 37 до 40°C. Апсолутне минималне температуре регистроване су у јануару, у опсегу од -31 до -21°C у нижим пределима, док се у планинским подручјима крећу од -36 до -21°C.

Годишње суме падавина у просеку расту са надморском висином. У нижим пределима годишња висина падавина се креће у интервалу од 540 до 820 mm. Подручја са надморском висином преко 1.000 m просечно имају 700 до 1.000 mm падавина, а неки планински врхови на југозападу Србије обилније падавине до 1.500 mm. Већи део Србије има континентални режим падавина, са већим количинама у топлијој половини године, изузев југозападних крајева где се највише падавина измери у јесен. Најкишовитији је јуни, када у просеку падне 12 до 13% од укупне годишње суме падавина. Најмање падавина имају месеци фебруар и октобар. Појава снежног покривача карактеристична је за хладнији део године од новембра до марта, а највећи број дана са снежним покривачем је у јануару.

Годишње суме трајања сијања Сунца крећу се у интервалу од 1.500 до 2.200 сати годишње (RHMZ 2016).

Приземна ваздушна струјања су у великој мери условљена орографијом. У топлијем делу године преовлађују ветрови са северозапада и запада. Током хладнијег дела године доминира источни и југоисточни ветар – кошава. У планинским областима на југозападу Србије преовлађују ветрови са југозапада.

Рељеф

У макрорељефу Србије се издвајају две основне тектонске целине (МАРКОВИЋ 1980):

1. *Панонски басен* (равничарски региони Панонске низије);
 - а) Алувијалне равни и речне терасе дуж великих река (Дунав, Тиса);
 - б) Лесне заравни (Банатска, Тителска, Телечка и Сремска) висине између 100 и 140 m;
 - в) Брдско-планинска узвишења, тј. острвске планине (Фрушка гора и Вршачке планине);
2. *Брдско-иланинска област* централног подручја земље - у основи је сачињавају 5 планинских (маса) система различите старости:
 - а) Родопске планине, односно огранци Родопског система у северној, централној и јужној Србији, разломљени у терцијару на громадне планине и котлине;
 - б) Карпатске млађе веначне планине чији јужни огранци допиру до североисточне Србије и природно се настављају на планине Балканског система;
 - в) Балкански планински систем (млађе веначне планине) у источној и југоисточној Србији;
 - г) Динарске млађе веначне планине Метохије (Проклетије и огранци), западне Србије, Старог Влаха и Рашке области;
 - д) Скардо-пиндска млађа веначна планинска маса која обухвата Шар-планину и њене огранке, Коритник и Паштрик на Косову и Метохији.

Геолошка подлога

На територији Србије се издвајају 4 основна супстрата (СТЕВАНОВИЋ *et* VASIĆ 1995):

1. *Силикајне стијене киселе до неутралне реакције*
 - а) магматске стене; б) метаморфне стене; в) седиментне стене;
2. *Силикајне стијене базне и ултрабазне реакције*
 - а) ултрабазне еруптивне стене (серпентинити и перидотити);
 - б) офиолитски појас;
3. *Карбонајне стијене неутралне до базне реакције*
 - а) кластичне стене;
 - б) седиментне стене;
4. *Лес и илеистеоценски невезани седименти и наноси*
 - а) пескови;
 - б) алувијални наноси.

Земљиштије

У мозаику различитих земљишта Србије, која се на малим просторима смењују и допуњују, стварајући велики број прелаза и валера, могуће је разликовати основне типове (STEVANOVIĆ *et* VASIĆ 1995):

1. *Ауџиоморфна земљиштија* настају дуготрајним природним педогенетским процесима у узајамној зависности са климом, водним режимом, физичко-хемијским особинама матичне стене, и типом вегетације, односно њеним различитим варијантама; то су, по правилу, зонална, климатогена земљишта, различито развијена и различито плодна;
2. *Хиџроморфна земљиштија* настају дејством блиске подземне воде или непосредним утицајем водених токова, односно плављењем. Најчешће, то су азонални типови земљишта, различито развијена и различито плодна;
3. *Халоморфна земљиштија* настају дејством великих количина соли у подлози. Ова земљишта су у Србији, превасходно интразоналног карактера, везана за суву континенталну степску или субмедитеранску климатску зону, развијена, слабо плодна;
4. *Субхидрична земљиштија* настају на дну споротекућих или стајаћих вода, слабо развијена и слабо плодна.

Хидролошке карактеристике

У хидрографском погледу текуће копнене воде на територији Србије припадају трима сливовима (STEVANOVIĆ *et* VASIĆ 1995):

1. *Црноморски слив* обухвата реке које се уливају у Дунав. Веће реке које се уливају у Дунав на подручју Србије: Сава (са Дрином), Тиса (са Бегејом), Тамиш, Велика Морава (са Јужном и Западном Моравом), Тимок као и велики број мањих притока;
2. *Јадрански слив* обухвата појас Шарско-пиндског планинског масива и Метохије са хидрографском мрежом Белог Дрима;
3. *Ејејски слив* којем припада релативно мало река: Лепенац, Пчиња и Драговиштица (са Божичком и Љубатском реком).

Хидрографско чвориште Србије је на планини Црнољеви - Дрманска глава, 1.364 m н. в., одакле воде одлазе према трима сливовима. Од важнијих природних стајаћих вода треба поменути: језера - Лудошко, Јажиначко; баре - Обедска, Царска; мочваре и ритови - Петроварадински, Гардиновачки, Панчевачки; тресаве - Власинска, Даићка, Црвена бара. Поред природних стајаћих вода постоје и вештачке, настале као резултат човекове активности, и то: вишенаменске акумулације, рибњаци, воде настале у поступку

мелиорације у хидросистему, кубници, ископи за песак, шљунак, циглу, воду, угаљ, итд.

Основни типови вегетације

Класификација основних типова вегетације Србије преузета је из STEVANović *et al.* (1995).

Вегетација дрвећа и грмља (Lignosa)

Широколисне листопадне шуме (*Aestisilvae*)

- Термо-мезофилне шуме црнограбића и црног јасена у кречњачким кањонима и клисурама *Orno-Ostryon*;
- Ксерофилне и ксеро-мезофилне храстове шуме континенталних области *Quercion frainetto*, *Quercion pubescentis-petraeae* и *Quercion petraeae-cerris*;
- Ксерофилне храстове шуме шумо-степског региона *Aceri tatarici-Quercion*;
- Мезофилне брдске шуме храста китњака и храста китњака и граба *Quercion petraeae-cerris* и *Carpinion betuli illyrico-moesiacum*, *Quercion robori-petraeae*, *Acerion pseudoplatani* и *Fraxino-Acerion*;
- Термо-мезофилне кестенове шуме (*Castanetum sativae*) на киселим подлогама субмедитеранских и континенталних предела;
- Термо-мезофилне и мезофилне, полидоминантне, реликтне листопадне шуме са елементима вечнозелених широколишних врста дрвећа и жбунова које припадају буковим шумама као што су *Fago-Corylenion colurnae*, *Ostryo-Fagenion moesiacaе*, *Fagenion moesiacaе montanum* и *Orno-Ostryon*) распрострањеним претежно у кречњачким кањонима и клисурама;
- Мезофилне континенталне, брдско-планинске букове шуме *Fagenion moesiacaе*, *Luzulo-Fagenion moesiacaе* и *Ostryo-Fagenion illyricum*;
- Субалпијске букове шуме на кречњацима, ређе силикатима *Fagenion moesiacaе subalpinum*, и *Luzulo-Fagenion moesiacaе (Fagetum subalpinum* и *Aceri heldreichii-Fagetum)*;
- Континенталне поплавне шуме врбе и тополе, у мочварама, барама и ритовима *Salicion albae* и *Populion albae*;
- Краткотрајно плавне шуме низијских предела, обично дуж широких плавних подручја, у ритовима и мочварама, заједнице пољског јасена и храста лужњака *Alno-Quercion roboris*;
- Шуме јове дуж брдско-планинских водотока или глацијалних језера на нижим надморским висинама *Alnion incanae* и *Alnion glutinosae* р.р.;

Мешовите лишћарско-четинарске шуме

- Мешовите, планинске, лишћарско-четинарске шуме *Abieti-Fagenion toesiacaе*;

Четинарске шуме (*Aciculisilvae*)

- Термофилне црноборове шуме у кречњачким кањонима и клисурама *Orno-Ericion*;
- Мешовите или чисте шуме белог и црног бора на серпентинитима *Orno-Ericion serpentinum* (*Pinetum nigrae-sylvestris*);
- Монтане и планинске чисте или мешовите шуме Панчићеве оморике *Piceion omorikaе*;
- Четинарске шуме белог бора или мешовите четинарске шуме белог бора, смрче и јеле на кречњачким планинским висоравнима и платоима *Pinion sylvestris*;
- Четинарске шуме бореалног типа – чисте смрчеве шуме, мешовите смрчево-јелове шуме на силикатима и кречњацима *Vaccinio-Piceion*;
- Субалпјске шуме молике на силикатима *Pinion peucis*;
- Субалпјске шуме мунике на кречњацима и серпентинитима *Pinion heldreichii*;

Жбунаста вегетација (*Fruticeta*)**Широколисна листопадна жбунаста вегетација (*Aestifruticeta*)**

- Листопадна жбунаста вегетација шибљаци и шикаре континенталних области *Syringo-Carpinion orientalis*, *Pruno tenelle-Syringion*, *Paliurion toesiacum* и *Prunion spinosae* р.р.;
- Листопадна жбунаста вегетација шумо-степске зоне *Prunion fruticosae* и *Prunion spinosae* р.р.
- Жбунасте формације иве и алохтоне заједнице багремца дуж низијских река *Salicion cinereae*;
- Вегетација тресавских шибљака *Salici-Betulion pubescentis*;
- Заједнице врба на шљунковитим обалама и спрудовима планинских река *Salicion eleagni*;
- Заједнице субалпјске букве жбунастог облика изнад горње границе шуме *Fagenion toesiacaе subalpinum* и *Luzulo-Fagenion toesiacaе* (*Fagetum subalpinum*);
- Високопланинска жбунаста вегетација изнад горње шумске границе (планинске вриштине) на кречњацима *Daphneion oleoides*, *Rhododendron hirsuti*, *Salicion waldstenianaе*, *Lonicero-Rhamnion*, *Cytisanthion radiati*;
- Високопланинска жбунаста вегетација изнад горње шумске границе (планинске вриштине) на силикатима *Alnion viridis*, *Vaccinion uliginosi* и *Bruckenthalion spiculifoliaе*;

Четинарска жбунаста вегетација (*Aciculifruticeta*)

- Високопланинска жбунаста вегетација изнад горње шумске границе (планинске шикаре) *Pinion mugii* и *Juniperion sibiricae*;

Мешовити жбунасто-зељасти тип вегетације

- Заједнице ниских жбунасто-зељастих вегетација субмедитеранског региона и термофилних кречњачких терена континенталног дела, *Chrysopogoni-Satureion*, *Satureion subspicatae* и *Satureion montanae*;

Зељасти тип вегетације (*herbosa*)**Ливаде, пашњаци и континентални камењари**

- Долинске и низијске мезофилне ливаде (и пашњаци) *Molinion coeruleae*, *Trifolion resupinati*, *Trifolion pallidi*, *Trifolio-Ranunculion pedati*;
- Брдске ксерофилне ливаде, пашњаци и камењари на различитим геолошким подлогама *Festucion valesiatae*, *Chrysopogoni-Danthonion alpinae*, *Saturejo-Thymion*, *Scabioso-Trifolion dalamatici*, *Centaureo-Bromion fibrosi*, *Polygonion albanicae*;
- Брдске и планинске мезофилне ливаде и пашњаци *Cynosurion*, *Arrhenatherion elatioris* и *Bromion erecti*;
- Високопланински пашњаци и ливаде *Pancicion* и *Nardion strictae*, *Potentillo ternatae-Nardion*, *Deschampsion caespitosae*;
- Планинска и субалпийска вегетација високих зелени *Adenostylian alliariae*, *Petasion doerfleri*, *Geion coccinei*, *Cirsion appendiculati* и *Rumicion balcanici*;

Континенталне степе, пешчаре и слатине

- Континенталне степе и пашњаци на лесним платоима и пешчарама *Festucion rupicola*;
- Континенталне пешчаре *Festucion vaginatae*;
- Суве континенталне слатине и пашњаци *Festucion pseudovinae*, *Puccinelion peisonis* и *Puccinelion limosae*;
- Влажне континенталне слатине *Thero-Salicornion*, *Cypero-Spergularion* и *Juncion gerardi*;

Високопланинске рудине

- Високопланинске рудине на кречњаку и серпентиниту *Festucion bosniaca*, *Seslerion juncifoliae*, *Seslerion rigidae*, *Oxytropidion dinaricae*, *Festucion pseudoxanthynae*, *Campanulion albanicae*, *Edraiantho-Seslerion*, *Onobrychido-Festucion*, *Seslerion latifoliae*;
- Високопланинске рудине на силикату *Seslerion comosae*, *Jasionion orbiculatae*, *Poion violaceae*;

Сипари, осулине и точила

- Кречњачки сипари, осулине и точила брдских медитеранских, суб-медитеранских и континенталних предела, посебно у клисурама и кањонима *Achnatherion calamagrostis*, *Corydalion ochroleuca*, *Peltarion alliaceae*;
- Кречњачки сипари, осулине и точила високопланинских региона *Silenion marginatae*, *Saxifragion prenjae* и *Bunion alpini*;
- Силикатни сипари високопланинских региона *Poion laxae*, *Wulfenion rohlenaе*;

Стене и литице (клифови)

- Кречњачке стене и литице, претежно у кањонима и клисурама брдско-планинских региона и подножја планина *Ramondion nathaliae* р.р., *Edraianthion* р.р. и *Amphoricarpion autariati*;
- Силикатне стене, ређе литице у клисурама брдско-планинских региона *Silenion lerchenfeldianaе*;
- Серпентинитске стене у клисурама и падинама брдско-планинских региона *Potentillion visianii*;
- Кречњачке стене и клифови високопланинских региона *Potentillion caulescentis*, *Ramondion nathaliae* р.р., *Amphoricarpion bertiscei* и *Amphoricarpion neumayeri*;
- Силикатне стене и клифови високопланинских региона *Saxifragion cymosae*;
- Серпентинитске стене високопланинских региона;
- Епилитска вегетација маховина (*Ctenidieta mollusci*);
- Епилитска вегетација лишајева (*Lichenetea*);

Високопланински снежаници и места дугог лежања снега

- Високопланински снежаници на кречњаку *Salicion retusae*;
- Високопланински снежаници на силикату *Salicion herbaceae* и *Ranunculion crenati*;

Водена зељаста вегетација (*Aquiherbosa*)

- Слатководни водотоци или подземне воде *Juncion maritimi* и *Phragmition australis*;
- Мочварна вегетација заслањених станишта Панонске низије *Bolboschenion maritimi continentale*;
- Низијске еутрофне слатководне баре и „језера” са субмерзним и флотантним биљкама *Potamion eurosibiricum*, *Charion fragilis*, *Lemnion minoris* и *Hydrocharition*;
- Емерзна вегетација низијских еутрофних слатководних бара, барска тресетишта и муљевите обале *Magnocaricion*, *Phragmition communis*, *Sparganio-Glycerion* и *Nanocyperion flavescens*;

- „Високе тресаве” око или на местима некадашњих глацијалних језера у зони четинарских шума бореалног типа *Rhynchosporion albae* и *Caricion canescentis-nigrae*;
- Сфагнумске тресаве *Sphagnion fusci*;
- Тресаве и замочварена станишта поред потока и пиштољина брдско-планинских региона на различитим подлогама *Calthion* р.р.;
- Тресаве поред потока у високопланинским регионима изнад горње границе шуме, претежно на силикатима *Nartheccion scardici* и *Montio-Cardaminion*.

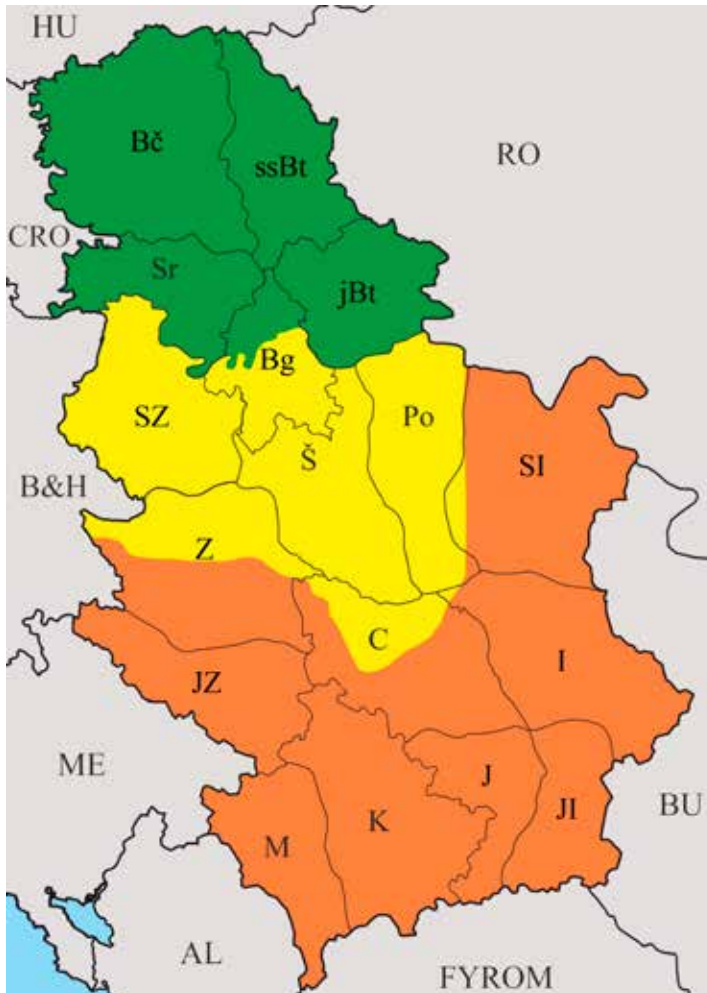
Висинске области и биогеографски региони

Територија Србије се састоји из три висинске области (MARKOVIĆ 1980, VASIĆ *et* STEVANOVIĆ 1995) које су представљене на слици 22:

- 1) Делови Панонске низије на северу од 0 до 200 m н. в.;
- 2) Перипанонска низија и побрђа паралелна са јужним обалама река Саве и Дунава и она око долине реке Велике Мораве, од 200 до 600 m н. в.;
- 3) Планинско-котлинска област од 600 до 2.650 m н. в.

Панонски делови Србије имају континенталну климу са хладним зимама и веома топлим и сувим летима. Перипанонски регион се карактерише умерено-континенталном климом. Алпијска клима је доминантна у планинском региону изнад 800 m н. в. Субмедитеранска клима је присутна у јужним и југоисточним регионима, као и на Косову и Метохији. Кањони и клисуре обично имају посебне климатске карактеристике које их чине значајним рефугијалним стаништима (RADOVANOVIĆ *et* MIJOVIĆ 2005).

Диверзитет слепих мишева у Србији је анализиран на регионалном нивоу, узимајући у обзир физичко-географске регионе по MARKOVIĆU (1980), односно биогеографске регионе по STEVANOVIĆU (1992), и то: Бачка (Bč), северни и средњи Банат (ssBt), јужни Банат (jBt), Срем (Sr), Поморавље (Po), Шумадија (Š), Београдска микрорегија (Bg), централна Србија (C), североисточна Србија (SI), северозападна Србија (SZ), источна Србија (I), западна Србија (Z), југоисточна Србија (JI), југозападна Србија (JZ), јужна Србија (S), Косово (K) и Метохија (M). Ови региони, са просечном површином од око 5.000 km², представљају значајне физичко-географске целине често оивичене долинама или сливовима појединих река, садрже веће делове орографских целина, као и мозаичан распоред већих биотопских целина, чинећи их тако сложеним екосистемским јединицама које се одликују јединственим и комплементарним еколошким карактеристикама. Међутим, по својој мањој површини се издваја Београдска микрорегија у којој се, заправо, сустичу делови више региона (Срема, јужног Баната, северозападне Србије и Шумадије). Иако не фигурира као саставни део наведених регионалних подела Србије, ова регија је од значаја за фауну слепих мишева, јер је са простора шире околне града Београда прикупљен велики број налаза, са преко 150 налазишта.



Слика 22. Висинске области и биоеографски региони Србије. Висинске области: зелено – Панонска, жуто – Перипанонска, наранџасто – Планинско-котлинска. Биоеографски региони: Bč – Бачка, ssBt – северни и средњи Банат, jBt – јужни Банат, Sr – Срем, Po – Поморавље, Š – Шумадија, Bg – Београдска микрорегија, C – централна Србија, SI – североисточна Србија, SZ – северозападна Србија, I – источна Србија, Z – западна Србија, JI – југоисточна Србија, JZ – југозападна Србија, J – јужна Србија, K – Косово и M – Метохија; преузето из Томовић *et al.* (2015) са модификацијама

Figure 22. Altitudinal areas and biogeographic regions of Serbia. Altitudinal areas: green – Pannonian area, yellow – Peripannonian area, orange – Mountainous-Valley area. Biogeographic regions: Bč – Bačka, ssBt – Northern and Central Banat, jBt – Southern Banat, Sr – Srem, Po – Pomoravlje (Morava Valley), Š – Šumadija, Bg – Belgrade Microregion, C – Central Serbia, SI – Northeastern Serbia, SZ – Northwestern Serbia, I – Eastern Serbia, W – Western Serbia, JI – Southeastern Serbia, JZ – Southwestern Serbia, J – South Serbia, K – Kosovo, and M – Metohija; adapted from Tomović *et al.* (2015)

КЉУЧ ЗА ОДРЕЂИВАЊЕ СЛЕПИХ МИШЕВА БАЛКАНА

Овај кључ намењен је за идентификацију врсте одраслих јединки, живих или интактних мртвих примерака, слепих мишева са подручја Балкана.

За поуздану идентификацију врста коришћењем кључа неопходно је искуство у руковању слепим мишевима (и одговарајућа дозвола), познавање њихове морфологије и правилно мерење морфометријских параметара.

Аутор свих фотографија, ако није другачије истакнуто, и свих илустрација у кључу је Бранко Карапанца.

Основе морфологије слепих мишева

Овде је дат само најосновнији преглед морфологије слепих мишева Балкана, а у функцији коришћења овог кључа побројани су и дефинисани морфолошки параметри који су од значаја за идентификацију врсте.

Слепи мишеви су једини сисари који се крећу активним летеће, а највећи део њихових морфолошких специфичности резултат су читавог низа адаптација које су им то омогућиле.

Сви слепи мишеви Балкана су мале животиње, са масом мањом од 27 g. Код многих врста јавља се полни диморфизам у величини, при чему су женке просечно веће од мужјака.

Зубна формула балканских врста варира у распону: $\frac{1-2 \times 1 \times 1-3 \times 3}{2-3 \times 1 \times 2-3 \times 3} = 32-38$ (слика 31).

На телу и глави развијена је веома густа и мека длака, углавном средње дужине, док је летна мембрана (*patagium*) обично покривена само ретким длакама (слика 24). Длака је углавном једнобојна, тамних или загаситих тонова, док пигментација коже веома варира.

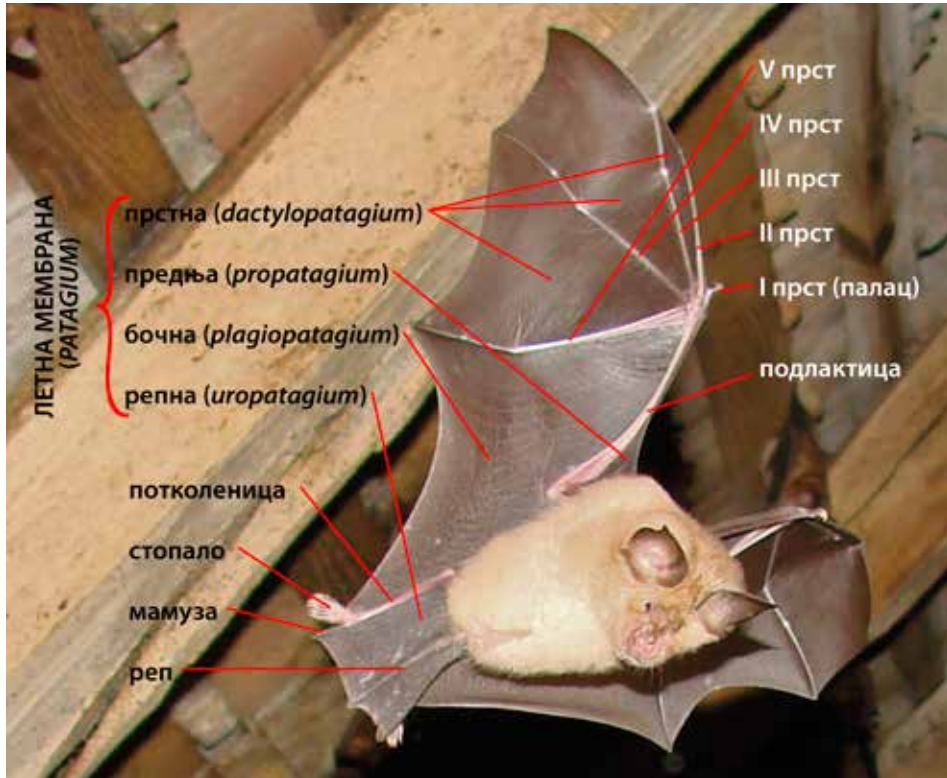
Њушка је са ретком длаком или готово у потпуности без длаке, једноставне грађе (слике 26 и 30) или са сложеним кожным наборима (слика 23). Уши (ушне шкољке) су релативно велике, такође готово у потпуности без длаке, сложене грађе, са трагусом (слике 26 и 30) или антитрагусом (слика 23).



Слика 23. Елементи морфологије главе потковичара (*Rhinolophidae*)

Figure 23. Elements of head morphology of horseshoe bats (*Rhinolophidae*)

Код женки се један пар функционалних сиса налази на боковима грудног региона (слично као код примата). Такође слично као код примата, penis је јасно видљив при дну вентралне стране, непосредно изнад аналног отвора (слика 25), док су тестиси јасно уочљиви споља углавном само током сезоне парења.



Слика 24. Елементи опште морфологије слепих мишева
 Figure 24. Elements of general morphology of bats

Предњи екстремитети трансформисани су у крила. Еластична кожна летна мембрана (*patagium*) натегнута је између издужених прстију предњих екстремитета, рамена, подлактице, бокова тела, задњих екстремитета и репа, а чине је четири региона (слика 24). Прожета је сплетом танких и издужених мишића и лигамената који јој дају чврстину и облик и, визуелно, формирају специфична поља (слика 27). Први прст је много краћи од осталих, није обухваћен летном мембраном и само на њему се налази канџа (слике 27 и 28). На осталим прстима, метакарпалне кости и фаланге веома су издужене и формирају скелет крила (слика 27). Грудна кост на спољашњој страни има мали гребен, што је у вези са веома развијеним грудним мишићима чији рад омогућава активно летење.

Задње ноге су специфично грађене – глава бутне кости ослања се на површину зглобног удубљења карлице не централним (као код осталих сисара), већ бочним делом. Због овога задња нога изгледа као извртнута за 180°, а колено је окренуто уназад (слике 25 и 29). На скраћеним прстима стопала су оштре канџе, које им омогућавају да се снажно придржавају у обешеном стању, чак и на незнатно храпавим површинама. Од пете, рубом репне летне мембране пружа се хрскавичава мамуза, која код неких врста има сложenu структуру у виду попречног наставка – кобилице (слика 25). Са спољашње стране мамузе често постоји и мали кожни додатак – заставица.



Слика 25. Елементи морфологије задњег дела тела слепих мишева
 Figure 25. Elements of morphology of the rear end of bat bodies

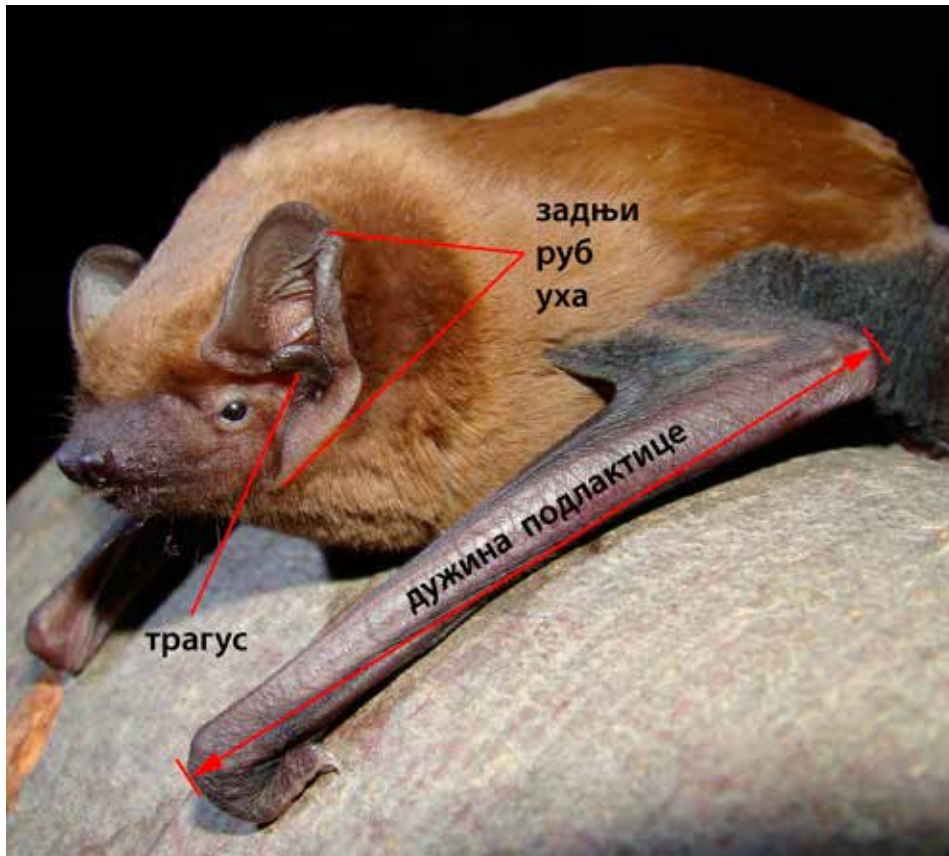
Целокупан скелет слепих мишева је фин и лаган, све веће кости су шу-
 плје, а мишићи изузетно снажни. Веома прокрвљене летне мембране и уши
 одају топлоту која се у великој количини ослобађа током лета.

Мерење морфометријских параметара

Коришћење овог кључа омогућиће поуздану идентификацију врста
 само ако се таксономски морфометријски параметри мере на стандардизован
 начин. Систем мерења који се користи заснован је на DIETZ *et al.* (2009) и
 представљен овде.

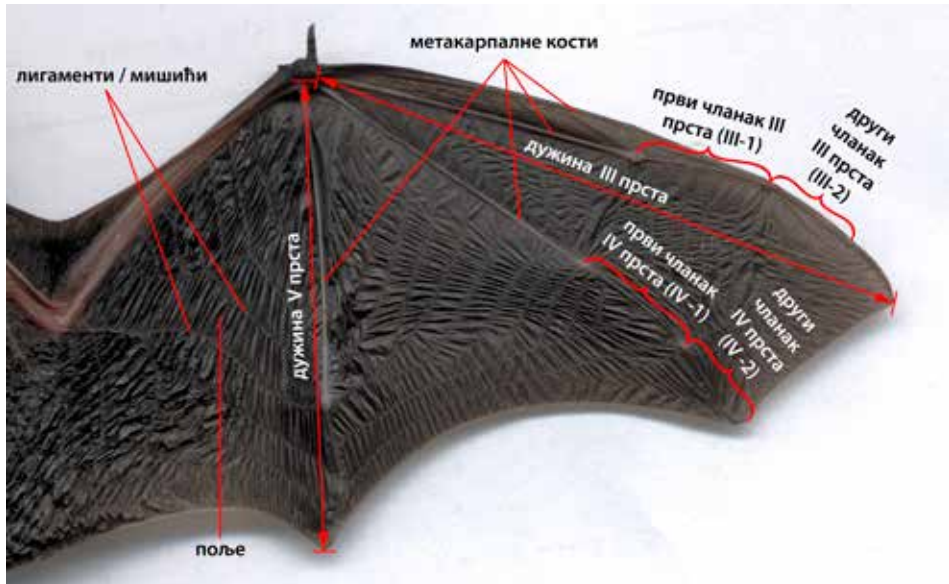
Основни мерни инструмент који треба користити је помично кљунасто мерило (тзв. шублер), док је само за мерење неких параметара могућа (некад и пожељна) употреба лењира.

Најважнији параметар је дужина подлактице. Мери се унутрашњим распоном кљунастог мерила, на склопљеном крилу, од шаке до лакта укључујући и зглобове (слика 26).



Слика 26. Мерење дужине подлактице и елементи морфологије уха
Figure 26. Measuring the forearm length and elements of ear morphology

Дужине III и IV прста мере се спољашњим распоном кљунастог мерила на потпуно раширеном крилу прислоњеном уз равну површину, са вентралне стране, од корена прста до врха у природном положају (слика 27). Мерење дужине појединих чланака није неопходно за идентификацију врста, него само поређење односа дужина који су очигледни (а могу такође да се мере спољашњим распоном кљунастог мерила у истом положају).



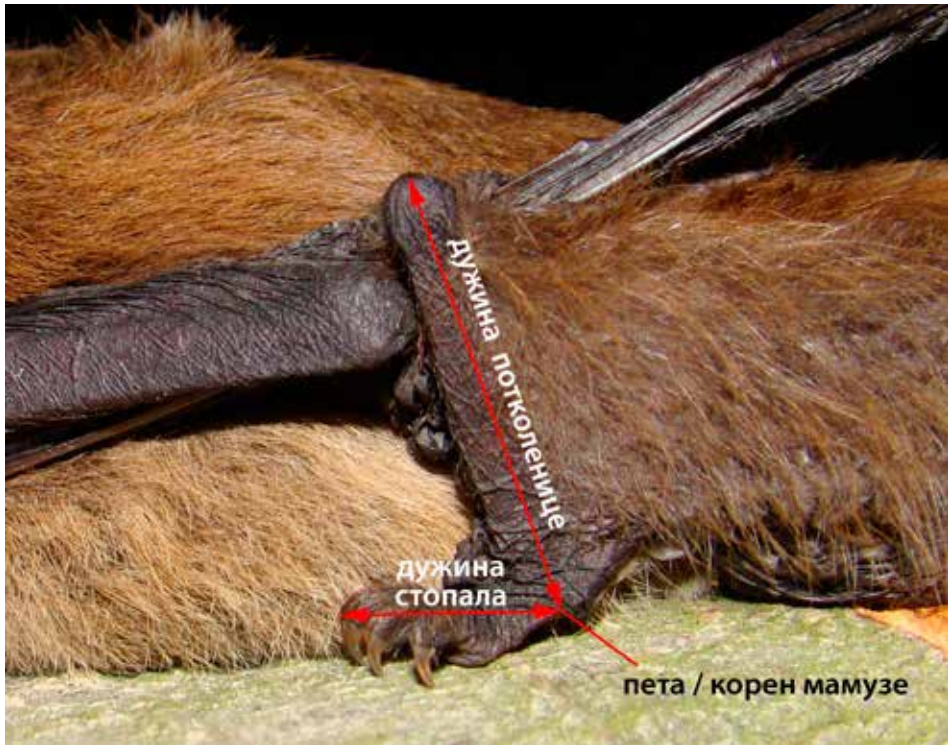
Слика 27. Мерење дужине прстију и елементи морфологије крила
 Figure 27. Measuring the fingers length and elements of wing morphology

Дужина I прста мери се спољашњим или унутрашњим распонам кљунастог мерила на потпуно опруженом прсту, од корена прста до врха без канце (слика 28). Дужина канце I прста мери се спољашњим или унутрашњим распонам кљунастог мерила као максимална дужина (слика 28).



Слика 28. Мерење дужине I прста и његове канце
 Figure 28. Measuring the length of the I finger and its claw

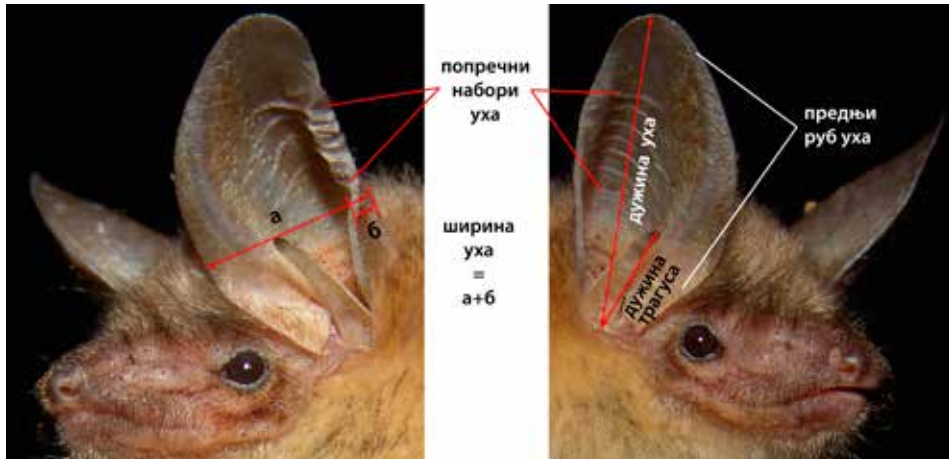
Дужина потколенице мери се унутрашњим распонем кљунастог мерила, са савијеним стопалом и коленом, од колена до чланка укључујући и зглобове (слика 29). Мерење дужине стопала најчешће није неопходно за идентификацију врста, него само поређење односа дужина који су углавном очигледни; уколико је ипак потребно, мери се спољашњим или унутрашњим распонем кљунастог мерила, на потпуно опруженом стопалу савијеном у чланку, од корена мамузе до врха најдужег прста без канце (слика 29).



Слика 29. Мерење дужине потколенице и стопала

Figure 29. Measuring the length of tibia and foot

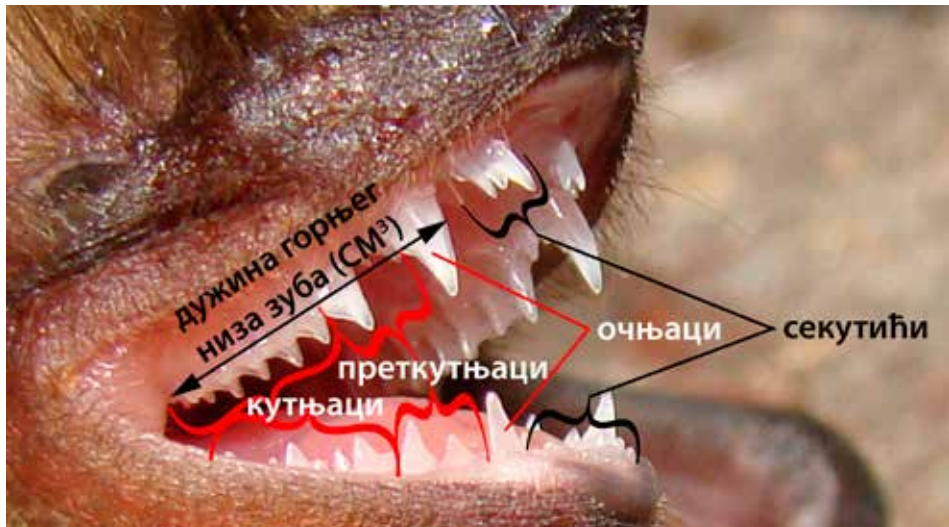
Код живих јединки сви морфометријски параметри уха лакше се мере лењиром уз који се ухо или трагус фиксира и у потпуности испружи и спљеска (иначе их животиња помера и савија); код мртвих примерака може се користити и кљунасто мерило. Ширина уха мери се као збир дужина а и б у нивоу врха трагуса (слика 30). Дужина уха мери се од усека са задње стране у бази трагуса до врха ушне шкољке (слика 30). Мерење дужине трагуса најчешће није неопходно за идентификацију врста, него само поређење односа дужина који су углавном очигледни; уколико је ипак потребно, мери се од усека са задње стране у бази трагуса до врха (слика 30).



Слика 30. Мерење дужине и ширине уха и дужине трагуса и елементи морфологије уха

Figure 30. Measuring ear length, ear width and tragus length, and elements of ear morphology

Дужина горњег зубног низа (CM^3) мери се унутрашњим распном кљунастог мерила, од предњег руба очњака до задњег руба последњег кутњака (слика 31). Приликом мерења овог параметра код живих јединки потребна је посебна пажња да се животиња не повреди.



Слика 31. Мерење дужине горњег низа зуба (CM^3) и елементи морфологије зуба

Figure 31. Measuring the length of the upper teeth row (CM^3) and elements of teeth morphology

Идентификација породица

- 1а На њушци око ноздрва постоје сложени кожни набори који, гледано спреда, подсећају на потковицу (слика 1а.1); врх уха зашиљен (слике 1а.1-3); реп краћи или подједнаке дужине као задње ноге (слика 1а.2), у мировању преклопљен ка леђима (слика 1а.3). **RHINOLOPHIDAE**



Слика 1а.1



1а.2 (Фото: М. Пауновић)



1а.3



Слика 1б.1



1б.2



1б.3

- 1б Њушка без кожных набора (слике 1б.1, 2а.2, 2б.2, 3а.1, 3б.1); врх уха више-мање заобљен (слике 1б.1, 2а.2, 2б.2, 3а.1, 3б.1); реп очигледно дужи од задњих ногу (слике 1б.2, 2а.1, 2б.1), у мировању није преклопљен ка леђима (савијен напред – слика 1б.3, опружен – слика 2а.1, или евентуално минимално савијен ка леђима). **2**
- 2а Последња трећина до половина репа слободна (није обухваћена летном мембраном) (слика 2а.1); не постоји трагус (али постоји комплексан антитрагус) (слика 2а.2). **MOLOSSIDAE**



Слика 2а.1 (Фото: Д. Рњак)



2а.2 (Фото: Ј. Мулаомеровић)



Слика 2б.1



2б.2

2б Реп обухваћен летном мембраном (слика 1б.2) (евентуално слободни само 1 или 2 последња пршљена, тј. максимално 4–9 mm – слика 2б.1); постоји трагус (слика 1б.1, 2б.2, 3а.1, 3б.1). 3

3а Уши веома кратке, не надилазе врх главе (као одсечене маказама) (слика 3а.1); други чланак трећег прста (III-2) око три пута дужи од првог (III-1) (слика 3а.2); у мировању III и IV прст преклопљени су у зглобовима између првог и другог чланка (слика 3а.3). **MINIOPTERIDAE**



Слика 3а.1



3а.2



3а.3



Слика 3б.1



3б.2 (Фото: М. Пауновић)



3б.3

- 3б Уши дуже, надилазе врх главе (слике 1б.1, 2б.2, 3б.1); други чланак трећег прста (III-2) највише двоструко дужи од првог (III-1) (обично су подједнаке дужине – слика 3б.2); у мировању III и IV прст нису преклопљени (слике 1б.3, 3б.3). **VESPERTILIONIDAE**

1. Породица **RHINOLOPHIDAE**

ИДЕНТИФИКАЦИЈА РОДОВА

У оквиру породице постоји само један род. ***Rhinolophus***

1.1. род ***Rhinolophus***

ИДЕНТИФИКАЦИЈА ВРСТА

- 1а Горњи израштај седла (*sella*), посматрано из профила, туп, заобљен и краћи (слика 12а.) или незнатно дужи (слика 12б) од доњег. **2**
- 1б Горњи израштај седла (*sella*), посматрано из профила, зашиљен и очигледно дужи од доњег (слике 13а.3, 14а.2, 14б.2). **3**
- 2а Дужина подлактице испод 43 mm; доњи израштај седла (*sella*), посматрано из профила, значајно дужи од горњег и зашиљен (слика 12а). ***Rh. hipposideros***



Слика 12а



12б

2б Дужина подлактице изнад 50 mm; доњи израштај седла (*sella*), посматрано из профила, подједнако дугачак или незнатно краћи од горњег (слика 12б). ***Rh. ferrumequinum***

3а Други чланак четвртог прста (IV-2) највише два пута дужи од првог чланка (IV-1) (слика 13а.1); посматрано спреда, доњи израштај седла (*sella*) троделан са доње стране (слика 13а.2); посматрано спреда, попречни набор испод ланцете очигледно улегнут на средини (слика 13а.2); посматрано из профила, горњи израштај седла (*sella*) никад није савијен надолу, а централне осе горњег и доњег израштаја формирају туп угао (већи од правог) (слика 13а.3) ***Rh. blasii***



Слика 13а.1 (Фото: И. Будински)



13а.2



13а.3



Слика 13б

- 3б Други чланак четвртог прста (IV-2) више од два пута дужи од првог чланка (IV-1) (слика 13б); посматрано спреда, доњи израштај седла (*sella*) широк и заобљен са доње стране (слика 14а.1, 14б.1); посматрано спреда, попречни набор испод ланцете без улегнућа у средини (слика 14а.1, 14б.1); посматрано из профила, горњи израштај седла (*sella*) никад није савијен нагоре а централне осе горњег и доњег израштаја формирају оштар угао (мањи од правог) (слика 14а.2, 14б.2). 4
- 4а Посматрано спреда, ланцета се мање-више равномерно сужава према врху, који је релативно широк и заобљен (слика 14а.1); посматрано из профила, горњи израштај седла (*sella*) веома узак и зашиљен, повијен лагано надоле и значајно дужи од доњег израштаја (слика 14а.2); тамнија длака око очију („наочари”) јавља се веома ретко *Rh. euryale*



Слика 14а.1



14а.2



Слика 14б.1 (Фото: И. Будински)



14б.2 (Фото: М. Пауновић)

- 4б Посматрано спреда, ланцета се нагло сужава од средине навише, до танког, изразито зашиљеног врха (слика 14б.1); посматрано из профила, горњи израштај седла (*sella*) релативно широк и туп, није повијен надоле и само је нешто дужи од доњег израштаја (слика 14б.2); често се јавља очигледно тамнија длака око очију – „наочари” (слика 14б.1). *Rh. mehelyi*

2. Породица **MOLOSSIDAE**

ИДЕНТИФИКАЦИЈА РОДОВА И ВРСТА

На Балкану (и у целој Европи) распрострањен је један род са једном врстом.
..... *Tadarida teniotis*

3. Породица **MINIOPTERIDAE**

ИДЕНТИФИКАЦИЈА РОДОВА И ВРСТА

У оквиру породице постоји само један род а на Балкану (и у целој Европи) распрострањена је само једна врста. *Miniopterus schreibersii*

4. Породица **VESPERTILIONIDAE**

ИДЕНТИФИКАЦИЈА РОДОВА

- 1а Предње основе ушију на темену срасле, повезане кожным набором (слике 41а, 42а.1); ноздрве усмерене горе (слике 41а, 42б.1, 42б.2, 42а.1). 2



Слика 41а



41б

- 1б Уши јасно одвојене (нису срасле) (слика 41б, 45а.2, 45б.2, 47а.1, 47б.1); ноздрве усмерене бочно и напред (слике 41б, 45а.2, 45б.2, 47а.1, 47б.1). ... 3



Слика 42а.1



42а.2

- 2а Уши краће од 20 mm, са само неколико попречних набора (5-6), нису савијене у мировању (слика 42а.1); мамуза са заставицом (*epiblema*) и кобилицом (слика 42а.2); уши, њушка и летна мембрана црни (слика 42а.1)..... **Barbastella**



Слика 42б.1



42б.2



42б.3

- 2б Уши дуже од 30 mm, са многобројним попречним наборима (слике 42б.1, 42б.2), савијене у мировању (слика 42б.2); мамуза без заставице (*epiblema*) (слика 42б.3); уши, њушка и летна мембрана светлији, никада црни (слике 42б.1, 42б.2). **Plecotus**

- 3а Трагус дуг (дужи од половине уха, ретко приближно исте дужине или мало краћи), сужава се ка врху, мање-више зашиљен и обично прав (слика 43а.1); мамуза без заставице (*epiblema*) (слика 43а.2), само изузетно са веома уском (слика 43а.3); 3 пара преткутњака и у горњој и у доњој вилици (укупно 38 зуба). **Myotis**



Слика 43а.1



43а.2



43а.3



Слика 43б.1



43б.2



43б.3



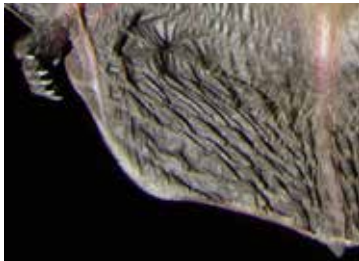
43б.4

- 3б Трагус кратак (очигледно краћи од од половине уха), на врху тупо заобљен (слика 43б.1) или печуркасто проширен (слика 43б.2), повијен; мамуза са очигледном заставицом (*epiblema*) са видљивом кобилицом (слика 43б.3) или без (слика 43б.4); 1 или 2 пара преткутњака у горњој и у доњој вилици (укупно мање од 36 зуба). 4

4а Дужина подлактице испод 38 mm 5

4б Дужина подлактице изнад 38 mm 6

- 5a Реп у потпуности обухваћен летном мембраном (евентуално слободан део последњег пршљена у дужини од највише 1-2 mm) (слика 45a.1); заставица (*epiblema*) широка са видљивом кобилицом (слика 45a.1); готово једнобојни: дорзално нешто тамнији него вентрално, али граница није баш јасна (слика 45a.2); длака краћа, без изразито светлијих врхова (слика 45a.2); уши, њушка и летна мембрана тамни, али не потпуно црни (слика 45a.2); трагус уједначене ширине целом дужином (слика 45a.2); пенис без прегрба, постепено лучно повијен, посматрано из профила (слика 45a.3). *Pipistrellus*



Слика 45a.1



45a.2



45a.3



Слика 45b.1



45b.2



45b.3

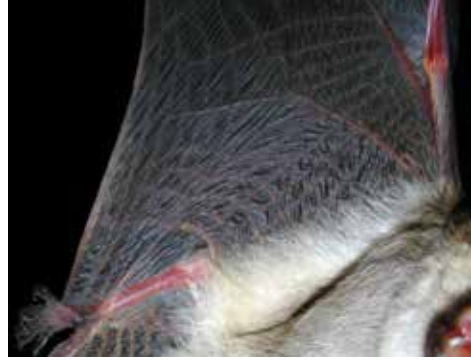
- 5b Врх репа слободан, тј. 1 или 2 последња пршљена нису обухваћена летном мембраном у дужини 4-5 mm (слика 45b.1); заставица (*epiblema*) релативно уска и без кобилице (слика 45b.1); изразито двобојни: дорзално тамнији, вентрално очигледно светлији, са јасно израженом границом (слика 45b.2); длака дуга, са тамном основом и јасно израженим светлијим, обично сјајним, врховима (слика 45b.2); уши, њушка и летна мембрана изразито црни (слика 45b.2); трагус шири у горњој половини (слика 45b.2); пенис, око средине, са карактеристичним прегрбом под правим углом, посматрано из профила (слика 45b.3). *Hypsugo*

- 6a Вентрална страна бочне летне мембране (*plagiopatagium*) уз труп између лакта и колена (па и даље уз подлактицу), обрасла густом длаком (слика

46a); трагус најшири при врху, тј. печуркасто проширен (слика 43δ.2); бочна летна мембрана почиње од пете (слика 46a); 2 пара преткутњака у горњој вилици (укупно 34 зуба). **Nyctalus**



Слика 46a



Слика 46б

6б Вентрална страна бочне летне мембране (*plagiopatagium*) уз труп између лакта и колена није обрасла густом длаком (слика 46б); трагус није печуркасто проширен на врху (слике 47a.1, 47δ.1); бочна летна мембрана почиње од основе I прста (слика 46б); 1 пар преткутњака у горњој вилици (укупно 32 зуба). 7

7a Задњи руб уха се у виду уског набора пружа ка углу уста али се завршава очигледно пре и изнад (слика 47a.1); трагус очигледно дужи него шири (слика 47a.1); заставица (*epiblema*) уска, обично без видљиве кобилице (слика 47a.2); готово једнобојни: нешто тамнији дорзално него вентрално, без јасне границе (осим евентуално на врату) (слика 47a.1); врхови дорзалне длаке нису изразито светлији од основа (слика 47a.1). ... **Eptesicus**



Слика 47a.1



47a.2



Слика 47δ.1



47δ.2

- 7δ Задњи руб уха се у виду веома уочљивог широког набора пружа испод угла уста и завршава у његовој близини (слика 47δ.1); трагус кратак, подједнаке дужине и ширине (слика 47δ.1); заставица (*epiblema*) широка са очигледном кобилицом (слика 47δ.2); изразито двобојни: дорзално тамни, вентрално веома светли (прљавобели), са јасном границом (слика 47δ.1); дорзална длака са веома тамном основом и јасно израженим светлим (белим) врховима, тако да делују проседо или убуђало (слика 47δ.1). *Vespertilio*

4.1. род *Barbastella*

ИДЕНТИФИКАЦИЈА ВРСТА

На Балкану је распрострањена једна врста. *B. barbastellus*

4.2. род *Plecotus*

ИДЕНТИФИКАЦИЈА ВРСТА

- 1δ Јастуче без длаке на средини доње усне заобљено, није зашиљено према бради, најчешће није тамно пигментисано (слика 421а); пенис није уједначене ширине целом дужином (печуркаст – 422а.3 или зашиљен – слика 422δ.3). 2



Слика 421а



421δ.1 (Фото: И. Будински)



421δ.2

- 1a Јастуче без длаке на средини доње усне троугласто, јасно зашиљено према бради, најчешће и тамно пигментисано (слика 421δ.1); пенис уједначене ширине (цилиндричан) готово целом дужином, зашиљен само при самом врху (слика 421δ.2). ***P. macrobullaris***
- 2a I прст (палац) краћи од 6,5 mm, са канџом кратком (обично око 2,0 mm или краћа) (слика 422a.1); жлездано испупчење са вибрисима изнад ока мало, очигледно мање од ока (слика 422a.2); трагус пигментисан готово од основе до врха, нарочито при врху (слика 422a.2); пенис проширен при врху – печуркаст (слика 422a.3). 3



Слика 422a.1



422a.2



422a.3



Слика 422δ.1



422b.2



422δ.3

- 2δ I прст (палац) дужи од 6,5 mm, са канџом обично дугом (обично изнад 2,5 mm), изразито повијеном и оштром (слика 422δ.1); жлездано испупчење са вибрисима изнад ока велико, отприлике величине ока или веће (слика 422δ.2); трагус светао, са слабом пигментацијом евентуално само према врху (слика 422δ.2); пенис се сужава целом дужином – зашиљен (слика 422δ.3). ***P. auritus***

- 3а Горњи низ зуба (СМ³) изнад 5,7 mm; потколеница изнад 18 mm; подлактица обично изнад 38 mm код мужјака, одн. 39 mm код женки. ... ***P. austriacus***
- 3б Горњи низ зуба (СМ³) испод 5,7 mm; потколеница готово увек испод 18 mm; подлактица обично испод 39 mm. ***P. kolombatovici***

4.3. род *Myotis*

ИДЕНТИФИКАЦИЈА ВРСТА

- 1а Дужина подлактице изнад 50 mm. 2
- 1б Дужина подлактице испод 50 mm. 3
- 2а Ухо дуже од 24,4 mm и шире од 16 mm; предњи руб уха широк и изразито повијен, а врх релативно широк и заобљен, на задњој ивици обично 7-8 попречних набора (слике 432a1, 432a.2); трагус значајно шири у основи, сужава се ка врху, сам врх често тамно пигментисан (слика 432a.2); њушка дуга и широка (слике 432a1, 432a.3); горњи низ зуба (СМ³) изнад 9,4 mm; нема поља светлије (беле) длаке на потиљку, између ушију (слика 432a.3). ***M. myotis***



Слика 432a.1



432a.2



432a.3



Слика 432б.1



432б.2



432б.3

- 2б Ухо краће од 24,4 mm и уже од 16 mm; предњи руб уха ужи и слабије повијен, а врх релативно зашиљен, на задњој ивици обично 5-6 попречних набора (слике 432б.1, 432б.2); трагус није много шири у основи него при врху, врх нема тамну пигментацију (слика 432б.2); њушка краћа и сужава се (слике 432б.1, 432б.3); горњи низ зуба (CM³) испод 9,4 mm; често постоји поље светлије (беле) длаке на потиљку, између ушију (слика 432б.3). *M. blythii*
- 3а Уши изразито дуге (дуже од 22 mm), када се савију унапред, готово половином премашују врх њушке (више од 8 mm), тј. дуже од половине подлактице; на задњој ивици уха бар 9 попречних набора (слика 433а). *M. bechsteinii*



Слика 433а



Слика 433б

- 3б Уши краће (до 20 mm), када се савију унапред, премашују врх њушке мало или нимало (највише 5 mm), тј. краће од половине подлактице; на задњој ивици уха највише 8 попречних набора (слика 433б). 4
- 4а Стопало релативно велико, око половине дужине потколенице или дуже; бочна летна мембрана (*plagiopatagium*) почиње од средине стопала (слика 434а) или изнад (од чланка или од потколенице). 5



Слика 434а



Слика 434б

- 4δ Стопало релативно мало, краће од половине потколенице; бочна летна мембрана (*plagiopatagium*) почиње од основе I прста (слика 434δ). 7
- 5а Бочна летна мембрана (*plagiopatagium*) почиње изнад чланка стопала, тј. од потколенице (слике 435а.1, 435а.3); трагус благо повијен у облику обрнутог латиничног слова S, очигледно дужи од половине уха (слика 435а.2); потколенице и околни делови репне летне мембране (*uropatagium*) са дорзалне (слика 435а.1) и вентралне (слика 435а.3) стране густо обрасли меком длаком. *M. capaccinii*
- 5б Бочна летна мембрана (*plagiopatagium*) почиње од чланка стопала (слика 436б.1) или испод, тј. од средине стопала (слика 436а.1); трагус прав или благо повијен, али никад у облику обрнутог слова S, досеже до половине уха (слика 436а.2) или краћи (слика 436б.2); потколенице и околни делови летне мембране нису густо обрасли длаком ни са дорзалне ни са вентралне стране, евентуално ретке, fine длаке само уз саму потколеницу (слике 436а.1, 436б.1, 436б. 3). 6



Слика 435а.1



435а.2



435а.3



Слика 436а.1



436а.2



Слика 436b.1 (Фото: Ј. Пашић) 436b.2

436b.3 (Фото: П. Пресетник)

- 6а Подлактица краћа од 42,5 mm; бочна летна мембрана (*plagiopatagium*) почиње од средине стопала (слика 436a.1); трагус дуг приближно као половина уха, са врхом типично зашиљеним (слика 436a.2). ***M. daubentonii***
- 6б Подлактица дужа од 42,5 mm; бочна летна мембрана (*plagiopatagium*) почиње од чланка (слика 436b.1); трагус очигледно краћи од половине уха, са врхом неуобичајено заобљеним за овај род (слика 436b.2). ***M. dasycneme***
- 7а Мамуза изразито повијена у облику латиничног слова S (слика 437a.1); слободна ивица репне летне мембране (*uropatagium*), између завршетка мамузе и репа, веома наборана и густо обрасла кратким, коврџавим чекињама (слика 437a.1); уши дуге са изразито дугим трагусом, очигледно дужим од половине уха (слика 437a.2, 433б). ***M. nattereri***
- 7б Мамуза права или благо повијена само са једне стране (слике 438a.1, 438б.1); слободна ивица репне летне мембране (*uropatagium*) није наборана нити обрасла чекињама (слике 438a.1, 438б.1); трагус дугачак отприлике као половина уха или мање (слике 438a.2, 438б.2). **8**



Слика 437a.1



437a.2



Слика 438a.1



438a.2



Слика 438б.1



438б.2

- 8а Веома изражен усек у задњој ивици уха, готово правоугаон (слика 438а.2); трагус не досеже до овог усека (слика 438а.2); мамуза увек потпуно без заставице (*epiblema*) (слика 438а.1); подлактица углавном дужа од 37 mm (увек дужа од 36 mm). *M. emarginatus*
- 8б Слабије изражен усек у задњој ивици уха, очигледно тупог угла (слика 438б.2); трагус премашује овај усек (слика 438б.2) (ако не – слика 4310а.2, онда је подлактица испод 34 mm); мамуза често са заставицом (*epiblema*) у виду уског кожног руба (слика 438б.1); подлактица углавном краћа од 37 mm (увек краћа од 38 mm). **9**
- 9а Уши, лице и летне мембране црномеђи до црни, са нешто мање пигментисаном само основном уха (општи утисак – тамни) (слике 438б.2, 439а); у горњој вилици цингуларни вршак (најмањи, први до другог преткутњака) трећег преткутњака (P^4) не постоји или је веома мали, готово увек нижи од другог преткутњака (P^3); у горњој вилици други преткутњак (P^3) релативно мали (највише око 1/2 висине првог преткутњака P^2), и често измештен из зубног низа према унутрашњости. *M. mystacinus*



Слика 439а

9б Уши и лице смеђи до розесмеђи, са изразито мање пигментисаном основом уха (субадултне јединке тамније!!!), а летне мембране нешто тамније смеђе али не црносмеђе (општи утисак – светли) (слике 4310а.1, 4310а.2, 4310б.1, 4310б.2) (пажња: јувенилне јединке тамније!); у горњој вилици цингуларни вршак трећег преткутњака (P^4) виши или исте висине као други преткутњак (P^3); у горњој вилици други преткутњак (P^3) релативно велик (око $2/3$ висине првог преткутњака P^2), и увек смештен у осовини зубног низа. 10

10а Трагус кратак, не досеже до почетка усека у задњој ивици уха, или га само незнатно премашује (слика 4310а.2); њушка кратка, посматрано из профила готово у равни са длаком са чела, што глави даје заобљен изглед (слика 4310а.1); потколенице, као ни околни делови летне мембране, нису са дорзалне стране обрасли густом длаком (слика 4310а.3), евентуално ретке, fine длаке само уз саме потколенице; у доњој вилици други преткутњак (P_3) значајно мањи од првог (P_2); пенис танак, цилиндричан (равномерне ширине целом дужином), није, или само незнатно, проширен на врху (слика 4310а.4). *M. alcathoe*



Слика 4310а.1



4310а.2



4310а.3



4310а.4



Слика 4310б.1



4310б.2



4310б.3



4310б.4

10б Трагус дужи, најчешће јасно премашује почетак усека у задњој ивици уха (слика 4310б.2); њушка дуга, посматрано из профила очигледно надилази длаку са чела, дајући глави шпицаст изглед (слика 4310б.1); потколенице, до око половине дужине, и околни делови летне мембране са дорзалне стране релативно густо обрасли фином длаком (слика 4310б.3); у доњој вилици други преткутњак (P_3) није значајно мањи од првог (P_2); пенис изразито печуркасто проширен на врху (слика 4310б.4). *M. brandtii*

4.4. род *Pipistrellus*

ИДЕНТИФИКАЦИЈА ВРСТА

- 1a У горњој вилици први секутић (I^2) има само један вршак, а други (I^3) је веома мали, без лупе делује као да постоји само један секутић са једним вршком (слике 441a.1-2); у горњој вилици други преткутњак (P^4) сасвим примакнут уз очњак, додирују се (слика 441a.2), а први (P^2) се не види са спољашње стране (изостаје или веома мали и измештен из зубног низа према унутрашњости); бочна летна мембрана (*plagiopatagium*), између задње ноге и V прста, са веома израженим белим рубом широким 1-2 mm (веома ретко јављају се изразито тамне јединке без белог руба!!!), који се често пружа и дуж репне летне мембране и између IV и V прста (слика 441a.3); пенис више-мање равномерне ширине целом дужином, незнатно шири при врху а зашиљен на самом врху (слика 441a.4). *P. kuhlii*



Слика 441a.3



441a.4

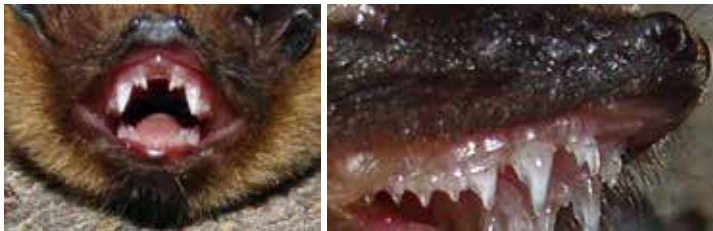
- 1b У горњој вилици први секутић (I^2) има два вршка, а други (I^3) је јасно видљив (слике 442a.1-3, 442b.1-2); у горњој вилици други преткутњак (P^4) јасно је одмакнут од очњака (не додирују се), а први (P^2) се најчешће види са спољашње стране (слике 442a.2-3, 442b.2); бочна летна мембрана (*plagiopatagium*) без јасно израженог белог руба (евентуално нешто светлији од саме летне мембране); пенис није равномерне ширине целом дужином, и није зашиљен на врху (овоидан или печуркаст). 2



Слика 441a.1-2



Слика 442а.1-3



Слика 442б.1-2

- 2а III прст дужи од 56,5 mm, а V дужи од 41 mm код мужјака а 42 mm код женки; цела површина репне летне мембране (*uropatagium*) у зони између потколеница са дорзалне стране прекривена густом длаком (слика 442а.4); у горњој вилици други секутић (I^3) надвисује мањи вршак (дужи другом секутићу) првог секутића (I^2) (слике 442а.1 и 442а.3); у горњој вилици први преткутњак (P^2) добро развијен и смештен у осовини зубног низа, јасно видљив са спољашње стране (слика 442а.2); поље летне мембране које се пружа између лакта и првог зглоба V прста подељено (осим изузетно код појединих изразито малих јединки) (слика 442а.5); пенис најшири око средине – овоидан, са израженом медијалном браздом целом дужином (слика 442а.6). ***P. nathusii***
- 2б III прст краћи од 56,5 mm, а V краћи од 41 mm код мужјака а 42 mm код женки; репна летна мембрана (*uropatagium*) са дорзалне стране најдаље до половине дужине потколеница прекривена гушћом длаком (слика 443б.1) или само са ретким длакама (слика 443а.1); у горњој вилици други секутић (I^3) не надвисује мањи вршак првог секутића (I^2) (слике 442б.1-2); у горњој вилици први преткутњак (P^2) слабије развијен и донекле измештен из зубног низа према унутрашњости, па је при погледу спољашње стране делимично или сасвим заклоњен, тј. најчешће барем делимично видљив са спољашње стране (слика 442б.2); поље летне мембране које се пружа између лакта и првог зглоба V прста није подељено (осим веома ретко код појединих изразито крупних женки) (слике 443а.2, 443б.2); пенис најшири при врху – печуркаст, без изражене медијалне бразде (слике 443а.3, 443б.3). **3**



442a.4



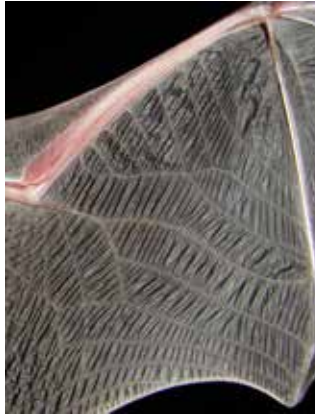
442a.5



442a.6



443a.1



443a.2



443a.3



443b.1



443b.2



443b.3

3а Уши и лице много тамнији од крзна – црносмеђи, готово црни (слика 443а.6), нешто слабије пигметисани евентуално само између ока и уха (слика 443а.4); унутрашњи рубови ноздрва нису очигледно испупчени (слика 443а.4); њушка дуга, посматрано одозго равномерно се сужава целом дужином (слика 443а.5), дајући глави шпицаст изглед, посматрано из профила (слика 443а.6); репна летна мембрана (*uropatagium*) са дорзалне стране прекривена евентуално само ретким длакама (слика 443а.1); поље летне мембране непосредно изнад неподељеног поља које се пружа између лакта и V прста, углавном подељено, тј. не досеже до подлактице (слика 443а.2); пенис тамносив до сивосмеђ са веома израженом светлијом уздужном пругом на врху (слика 443а.3); кожа око вагине ружичаста (слабо пигментисана), никад жутонаранцаста. *P. pipistrellus*



443а.4



443а.5



443а.6



443б.4



443б.5



443б.6

3б Уши и лице нису много тамнији од крзна – смеђи, са очигледно слабије пигметисаним, готово ружичастим, зонама, посебно између ока и уха, око очију и у основи уха (слике 443б.4, 443б.6); унутрашњи рубови ноздрва су очигледно испупчени (слика 443б.4); њушка кратка, посматрано одозго нагло се сужава при врху (слика 443б.5), дајући глави заобљен изглед, посматрано из профила (слика 443б.6); репна летна мембрана (*uropatagium*) са дорзалне стране прекривена гушћом длаком најчешће

до половине дужине потколеница (слика 443δ.1); поље летне мембране непосредно изнад неподељеног поља које се пружа између лакта и V прста, такође углавном неподељено и пружа се од V прста до подлактице (слика 443δ.2); пенис жут (често и наранџаст током парења, код младих светао), без изражене светлије уздужне пруге на врху (слика 443δ.3); кожа око вагине, барем током парења, жутонаранџаста. *P. pygmaeus*

4.5. род *Hypsugo*

ИДЕНТИФИКАЦИЈА ВРСТА

На Балкану (и у целој Европи) распрострањена је једна врста. ... *Hypsugo savii*

4.6. род *Nyctalus*

ИДЕНТИФИКАЦИЈА ВРСТА

1a Подлактица краћа од 47,2 mm; III прст краћи од 80 mm. *N. leisleri*

1δ Подлактица дужа од 47,2 mm; III прст дужи од 80 mm. 2

2a Подлактица краћа од 60 mm; III прст краћи од 100 mm, а V од 60 mm. ...
..... *N. noctula*

2δ Подлактица дужа од 60 mm; III прст дужи од 105 mm, а V од 65 mm.
..... *N. lasiopterus*

4.7. род *Eptesicus*

ИДЕНТИФИКАЦИЈА ВРСТА

1a Подлактица краћа од 46 mm; III прст краћи од 70 mm, а V од 57 mm.
..... *E. nilssonii*

1δ Подлактица дужа од 47 mm; III прст дужи од 80 mm, а V од 57 mm.
..... *E. serotinus*

4.8. род *Vespertilio*

ИДЕНТИФИКАЦИЈА ВРСТА

На Балкану (и у целој Европи) распрострањена је једна врста. *V. murinus*

СЛЕПИ МИШЕВИ ЕВРОПЕ

Према EUROBATS (2015) европска листа садржи 53 врсте слепих мишева. Она, поред осталих врста, садржи и оне недавно откривене, али не и оне чији таксономски статус још увек није одређен или је у поступку утврђивања, па су овде наведене укупно 54 врсте према KARAPANDŽA *et* RAUNOVIĆ (2014). Од наведених европских врста по једна припада породицама Pteropodidae, Emballonuridae и Molossidae, а преостале врсте су сврстане у 3 породице. Најбројнија породица Vespertilionidae садржи 44 врсте, породица Rhinolophidae 5, а недавно издвојена породица Miniopteridae 2 врсте (табела 1).

У табели 1 је дата оцена статуса угрожености презентована у Црвеној листи угрожених врста (IUCN 2003). Она је изведена на основу старих IUCN категорија, верзија 2.3. (IUCN 1994). Врсте без категорије угрожености накнадно су унесене у листу (према EUROBATS 2015), и још увек немају званично процењен статус угрожености.

Табела 1. Листа европских врста слепих мишева (EUROBATS 2015, KARAPANDŽA *et* RAUNOVIĆ 2014), са глобалним статусом угрожености (према IUCN 2003, 2015). Популациони трендови су дати симболима: → - стабилан, ↓ - у опадању, ↑ - у порасту, ? - непознат.

Table 1. List of European bat species (EUROBATS 2015, KARAPANDŽA *et* RAUNOVIĆ 2014), with the global conservation status (according to IUCN 2003, 2015). Population trends are presented as: → - stable, ↓ - declining, ↑ - increasing, ? - unknown.

Таксон	Статус угрожености (IUCN 2003)	Статус угрожености (IUCN 2015)	Поп. тренд (IUCN 2015)
Ред Chiroptera Blumenbach, 1779			
Породица Pteropodidae Gray, 1821			
<i>Rousettus aegyptiacus</i> (E. Geoffroy, 1810)	LR/lc	LC	→
Породица Emballonuridae Gervais, 1855			
<i>Taphozous nudiventris</i> Cretzschmar, 1830	LR/lc	LC	→
Породица Rhinolophidae Gray, 1825			
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)	VU A2c	LC	↓
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	LR/nt	LC	↓
<i>Rhinolophus euryale</i> Blasius, 1853	VU A2c	NT	↓
<i>Rhinolophus mehelyi</i> Matschie, 1901	VU A2c	VU	↓
<i>Rhinolophus blasii</i> Peters, 1867	LR/nt	LC	↓

Таксон	Статус угрожености (IUCN 2003)	Статус угрожености (IUCN 2015)	Поп. тренд (IUCN 2015)
Породица Vespertilionidae Gray, 1821			
<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	LR/lc	LC	↑
<i>Myotis dasycneme</i> (Boie, 1825)	VU A2c	NT A2c	↓
<i>Myotis capaccinii</i> (Bonaparte, 1837)	VU A2c	VU A4bce	↓
<i>Myotis brandtii</i> (Eversmann, 1845)	LR/lc	LC	→
<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	LR/lc	LC	?
<i>Myotis aurascens</i> Kuzyakin, 1935	(NE)	LC	→
<i>Myotis alcaethoe</i> von Helversen & Heller, 2001	(NE)	DD	?
<i>Myotis nipalensis</i> Dobson, 1871	(NE)	LC	?
<i>Myotis hajastanicus</i> Argyropulo, 1939	(NE)	CR	?
<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)	LR/lc	LC	→
<i>Myotis schaubi</i> Kormos, 1934	EN	DD	?
<i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy, 1806)	VU A2c	LC	→
<i>Myotis bechsteinii</i> (Kuhl, 1817)	VU A2c	NT A4c	↓
<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	LR/nt	LC	→
<i>Myotis blythii</i> (Tomes, 1857)	LR/lc	LC	↓
<i>Myotis punicus</i> Felten, Spitzenberger & Storch, 1977	(NE)	NT	↓
<i>Myotis escaleraei</i> (Cabrera, 1904)	-	-	-
<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	LR/lc	LC	?
<i>Nyctalus lasiopterus</i> (Schreber, 1780)	LR/nt	NT	↓
<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	LR/nt	LC	?
<i>Nyctalus azoreum</i> (Thomas, 1901)	VU A2c	EN B1ab(iii)	↓
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	LR/lc	LC	→
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)	(NE)	LC	?
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	LR/lc	LC	?
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	LR/lc	LC	?
<i>Pipistrellus maderensis</i> (Dobson, 1878)	VU A2c	EN B1ab(iii,v)	↓

Таксон	Статус угрожености (IUCN 2003)	Статус угрожености (IUCN 2015)	Поп. тренд (IUCN 2015)
<i>Pipistrellus hanaki</i> (Hulva & Benda, 2004)	-	DD	?
<i>Hypsugo savii</i> Bonaparte, 1837	LR/lc	LC	→
<i>Vespertilio murinus</i> Linnaeus, 1758	LR/lc	LC	→
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	LR/lc	LC	?
<i>Eptesicus nilssonii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	LR/lc	LC	→
<i>Eptesicus isabellinus</i> (Temminck, 1840)		LC	?
<i>Eptesicus anatolicus</i> (Felten, 1971)		LC	?
<i>Eptesicus bottae</i> (Peters, 1869)	LR/lc	LC	?
<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	VU A2c	NT A4c	↓
<i>Barbastella darjelingensis</i> (Hodgson, 1855)	LR/lc	LC	?
<i>Otonycteris hemprichii</i> Peters, 1859	LR/lc	LC	?
<i>Plecotus auritus</i> (Linnaeus, 1758)	LR/lc	LC	→
<i>Plecotus macrobullaris</i> Kuzyakin, 1965	(NE)	LC	↓
<i>Plecotus austriacus</i> (J. Fischer, 1829)	LR/lc	LC	?
<i>Plecotus kolombatovici</i> Dulic, 1980	(NE)	LC	↓
<i>Plecotus bagogne</i> de Paz, 1994	-	-	-
<i>Plecotus sardus</i> Mucedda, Kiefer, Pidinchedda & Veith, 2002	(NE)	VU B2ab(iii)	↓
<i>Plecotus teneriffae</i> Barrett-Hamilton, 1907	DD	EN B1ab(v)	↓
Породица Miniopteridae Dobson, 1875			
<i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817)	LR/nt	NT	↓
<i>Miniopterus pallidus</i> Thomas, 1907	-	-	-
Породица Molossidae Gervais, 1856			
<i>Tadarida teniotis</i> (Rafinesque, 1814)	LR/lc	LC	?

СЛЕПИ МИШЕВИ СРБИЈЕ

Историја и истраживања фауне слепих мишева Србије

Прво помињање имена слепи миш („слепый мыш”) на српском, односно на славеносрпском језику нађено је у делу Јоакима Вујића (1809), а недуго затим и Григорија Лазића (1836) и Вука Маринковића (1851). Та дела су имала широку употребу и дуго су коришћена као уџбеници у гимназијама и на Лицеју. То су заправо преводи немачких природописа који нису садржали конкретне податке о природи, већ уопштена тадашња сазнања. Међутим, и поред тога ова дела су дуго била једини извор природњачких знања све до почетка активног рада др Јосифа Панчића. У познатом делу Панчића (1869) о фауни Кнежевине Србије, први пут се на српском језику појављују конкретни подаци о слепим мишевима, додуше, само за малог потковичара *Rhinolophus hipposideros* у Преконошкој пећини. Осталих деветнаест врста (табела 3) Панчић наводи за Србију вероватно по својој слободној процени и једино за средоземног репаша *Tadarida teniotis* се двоуми у погледу присуства у Србији. Недуго након тога, Лазар Докић (1883) објављује преглед животиња Краљевине Србије у којем наводи 21 врсту слепих мишева, мада и даље без конкретних података о налазима. Дуго након тога, чак након два светска рата и скоро 80 година, у тадашњој социјалистичкој Југославији Ђулић *et* Тортгић (1960) објављују попис врста где се за сваку од њих наводе основане процене за сваку републику тадашње Југославије, укључујући ту и Србију и њене покрајине, где наводе укупно 18 врста. Након тога, Ђулић *et* Милић (1967) објављују каталог сисара СФР Југославије. У том тренутку оба аутора имају преко 10 година истраживачког и научно-стручног искуства, па су њихове процене присуства врста у југословенским републикама и појединим регионима засноване на реалним подацима. Међутим, они се ту не наводе, а за Србију је укупно процењено присуство 19 врста. У свом прегледном раду о заштити слепих мишева СФР Југославије Милић (1980/81) за Републику Србију наводи 22 врсте које се налазе на листи првог, а тада још увек актуелног, документа о заштити („Службени гласник РС”, бр. 45/61). Петнаест година након тога, Савић *et al.* (1995) објављују листу од 26 врста сврстаних у различите регионе Србије (и Црне Горе) и врше процену центара диверзитета сисара и слепих мишева. У прегледу који су дали Рауновић *et al.* (2011) наводи се 29 врста слепих мишева у Србији, дају се глобални и национални статуси и категорије угрожености, као и неки показатељи екологије врста. Дебљим црвеним фонтом у табели 2 су означене врсте које су повремено сврставане у фауну Србије, али за које до сада нису нађени кредибилни подаци о присуству. Како је приказано касније, ове две врсте могу се сматрати потенцијално присутним у Србији и само је питање времена када ће докази о томе бити установљени.

Табела 2. Историјат пописа врста слепих мишева Србије наведених у различитим фаунистичким радовима. Литературни извори: 1 - ПАНЧИЋ (1869), 2 - ДОКИЋ (1883), 3 - ЂУЛИЋ *et TORTIĆ* (1960), 4 - ЂУЛИЋ *et MIRIĆ* (1967), 5 - MIRIĆ (1980/81), 6 - SAVIĆ *et al.* (1995), 7 - РАУНОВИЋ *et al.* (2011), 8 - РАУНОВИЋ (2016a), 9 - Ова монографија. Црвеним фонтом су означене врсте које још нису нађене у фауни Србије.

Table 2. Historical record of the Serbian bat species listings in various faunistic publications. Literature sources: 1 - ПАНЧИЋ (1869), 2 - ДОКИЋ (1883), 3 - ЂУЛИЋ *et TORTIĆ* (1960), 4 - ЂУЛИЋ *et MIRIĆ* (1967), 5 - MIRIĆ (1980/81), 6 - SAVIĆ *et al.* (1995), 7 - РАУНОВИЋ *et al.* (2011), 8 - РАУНОВИЋ (2016a), 9 - This monograph. Species not (yet) recorded in Serbia are marked in red font colour

Научни назив врсте	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Rhinolophus euryale</i>			+	+		+	+	+	+
<i>Rhinolophus mehelyi</i>						+	+	+	+
<i>Rhinolophus blasii</i>						+	+	+	+
<i>Myotis daubentonii</i>	+	+		+	+	+	+	+	+
<i>Myotis dasycneme</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Myotis capaccinii</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Myotis brandtii</i>							+	+	+
<i>Myotis mystacinus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Myotis alcathoe</i>							+	+	+
<i>Myotis nattereri</i>	+	+			+	+	+	+	+
<i>Myotis emarginatus</i>	+		+	+	+	+	+	+	+
<i>Myotis bechsteinii</i>	+	+		+	+	+	+	+	+
<i>Myotis myotis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Myotis blythii</i>			+	+	+	+	+	+	+
<i>Nyctalus noctula</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Nyctalus leisleri</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Nyctalus lasiopterus</i>					+				
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>							+	+	+
<i>Pipistrellus nathusii</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pipistrellus kuhlii</i>						+	+	+	+
<i>Plecotus auritus</i>	+	+	+		+	+	+	+	+
<i>Plecotus macrobullaris</i>								+	+
<i>Plecotus austriacus</i>			+	+	+	+	+	+	+
<i>Hypsugo savii</i>		+				+	+	+	+
<i>Vespertilio murinus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Eptesicus nilssonii</i>	+	+			+				
<i>Eptesicus serotinus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Barbastella barbastellus</i>	+	+				+	+	+	+
<i>Miniopterus schreibersii</i>		+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Tadarida teniotis</i>	+	+							+
Укупно	20	21	18	19	22	26	29	30	31

Тренутно је у Србији позната тридесет једна врста слепих мишева, односно тридесет (према Рауновић 2016а), уз додатак последње откривене *Tadarida teniotis* (Рејс *et al.* 2017).

Породица њојковичара *Rhinolophidae*

Овој породици припадају мали и средње велики, претежно инсективорни слепи мишеви. За све њих је карактеристично присуство сложених кожных структура на глави око носног отвора, где доминира набор у облику коњске потковице. Ове структуре имају функцију адаптације за високоспецијализовану ехолокацију која се састоји од дугих ултразвучних сигнала са константном фреквенцијом (CF). Сигнали се емитују кроз носне отворе, при чему аранжирају и фокусирају управо помоћу тих сложених кожных структура. За примање и вредновање одбијених сигнала потковичари поседују високоспецијализован чујни систем, са акустичном фовеом и ушним шкољкама које су без трагуса и које се могу синхронизовано померати према извору ехосигнала. Осим две сисе у пекторалном региону, женке потковичара имају и две лажне брадавице у пелвисном региону, са обе стране вулве, које служе као ослонац младунцима у првим данима након рађања. Реп потковичара је кратак, обухваћен кратком репном летном кожицом и повијен ка леђима у мировању. Током периода хибернације већина потковичара се скоро потпуно обавија летном кожицом крила. Премаксиларна кост код потковичара је редукована, а присутни су само рудименти секутића (Dietz *et al.* 2009).

Потковичари садрже само један род, *Rhinolophus*, са најмање 77 врста, које се све могу идентификовати на основу структуре кожных набора око носа. Од тога, пет врста живи у Европи, од којих две у јужној и централној, а три претежно у јужним деловима европског континента и на обалама и острвима Средоземља.

Мали потковичар *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)

UK - Lesser Horseshoe Bat, D - Kleine Hufeisennase, F - Petit rhinolophe, I - Rinolofo minore

Синоними: *alpinus* Koch, 1865; *anomalus* Soderland, 1920; *bifer* Kaup, 1829 [*nomen nudum*]; *bifer* Blainville, 1840; *bihastatus* E. Geoffroy, 1813; *eggenhoeffner* Fitzinger, 1870; *helvetica* Bretschner, 1904; *intermedius* Soderland, 1920; *kisnyiresiensis* Daday, 1885; *minor* Kerr, 1792; *minuta* Leach, 1816 [*nomen nudum*]; *moravicus* Kostron, 1943; *tragophilus* Daday, 1887; *typicus* K. Andersen, 1905; *typicus* Koch, 1865; *escalerae* K. Andersen, 1918; *vespa* Laurent, 1937; *majori* K. Andersen, 1918; *billanyani* DeBlase, 1972; *midas* K. Andersen, 1905; *minimus* Heuglin, 1861; *pallidus* Koch, 1865; *phasma* Cabrera, 1904; *minutus* Montagu, 1808.



Слика 32. Мали потковичар *Rhinolophus hipposideros*. Фотографија Бранко Карапанџа, 2008. година

Figure 32. The Lesser Horseshoe Bat *Rhinolophus hipposideros*. Photo by Branko Karapandža, 2008



Слика 33. Ареал малог потковичара *Rhinolophus hipposideros*. Извор: TAYLOR (2016a)

Figure 33. Range of the Lesser Horseshoe Bat. Source: TAYLOR (2016a)

Опис врсте

То је најмања европска врста потковичара и због величине је немогуће помешати је са другим врстама потковичара у Европи. Крзно је сивкасто до жућкастосмеђе боје са дорзалне стране, а светлије са вентралне стране (сивкастобеле боје). Као и код осталих врста потковичара јувенилне јединке су мат сиве боје. Гледано из профила, горњи израштај седла (*sella-e*) је кратак и заобљен, док је доњи знатно дужи и зашиљен. На доњој усни се налази једна бразда. Облик крила је типичан за потковичаре - широка, кратка и заобљена, а за време хибернације цело тело затворе, покривајући га летном мембраном. Јединке у колонији никада нису у блиском телесном контакту.

Распрострањење

Мали потковичар *Rhinolophus hipposideros* је врста западног Палеарктика (слика 33) која је широко распрострањена у Средоземљу (SCHNOEFELD 1999, ROER *et* SCHOVER 2001, DIETZ *et al.* 2009, TAYLOR 2016a). Живи у свим земљама Пиринејског, Апенинског и Балканског полуострва и на острвима у Средоземном мору. У централној Европи је нестала из најсевернијих делова некадашњег ареала, па северна граница распрострањења данас обухвата западни део Ирске, југозападни део Велике Британије, Француску, крајњи југ Белгије, јужну и централну Немачку, Чешку, крајњи југ Пољске, западну и јужну Украјину и јужну Молдавију. У Африци је присутна на подручју Атласких планина у Мароку, Алжиру, Тунису и на истоку континента у Судану, Етиопији, Џибутију, Еритреји. Ареал обухвата Малу Азију са Закавказјем (Турска, крајњи југозапад Русије, Грузија, Јерменија, крајњи југозапад Туркменистана, Азербејџан, североисток Ирака, већи део Ирана, Сирија, Либан, Палестина, Израел, Јордан), земље Арапског залива – Египат и Саудијску Арабију и североисточну обалу Црвеног мора (Саудијска Арабија). Фрагменти ареала у централном Палеарктику познати су у Казахстану, Узбекистану, Киргистану, Таџикистану, Авганистану, Пакистану и Кашмирске области (DIETZ *et al.* 2009, TAYLOR 2016a). Вертикално је распрострањена до 2000 m надморске висине.

Станишта и склоништа

Ловне територије ове врсте у западној и централној Европи су скоро искључиво у шумским стаништима близу водених површина (BONTADINA *et al.* 2002, REITER 2004, BONTADINA *et al.* 2006). У југоисточној Европи припадници *Rh. hipposideros* користе разноврснија станишта за лов - високу зељасту вегетацију, живице, шуме, приобалну вегетацију и медитеранску и субмедитеранску жбунасту вегетацију (DIETZ *et al.* 2009, TAYLOR 2016a). У Бугарској је забележено да велики проценат јединки ове врсте лови у насељеним местима – у баштама и воћњацима, изнад жбуња, шибљака и пашњака (DIETZ *et al.* 2009).

На северу ареала породилске колоније се налазе на таванима, у црквеним торњевима и другим грађевинама, у котларницама и рудницама (REITER *et al.* 2004). У јужним деловима ареала породилске колоније су чешће у пећинама, а ређе у тунелима и рудницама (DIETZ *et al.* 2009). У Словенији је једна породилска колонија забележена испод моста (PRESETNIK *et al.* 2009). У Бугарској и Грчкој су забележене мале колоније у платанима, вентилационим цевима и мостовима. Породилске колоније су обично састављене од 10 до 200 јединки, али у Бугарској су забележене и породилске колоније од свега неколико женки (DIETZ *et al.* 2009). Мужјаци као летња склоништа користе пећине, тунеле, таване и пукотине (DIETZ *et al.* 2009). Током зиме хибернирају у подземним склоништима (TAYLOR 2016a) солитарно или у „растреситим” колонијама до 500 јединки (DIETZ *et al.* 2009).

Бројност и популациони статус

Мали потковичар је једна од ретких врста слепих мишева за коју постоје релативно поуздани подаци о бројности популација у појединим земљама (DIETZ *et al.* 2009). Процењена бројност популације у Великој Британији је 18.000 (WATTERSBY 2005), у Немачкој 2.000, у Швајцарској 4.200 (BONTADINA *et al.* 2006), односно 2.500 (TAYLOR 2016a), у Аустрији 8.000 (SPITZENBERGER 2002).

Од педесетих година прошлог века северна граница дистрибуције ове врсте се померила ка југу. Сматра се да је ишчезла у Холандији, Луксембургу, северним деловима Белгије и неким деловима Немачке и Чешке (FAIRON *et al.* 1982, SCHOFIELD 1999, TAYLOR 2016a, DIETZ *et al.* 2009). У Пољској је 87% хибернационих колонија нестало у периоду од 1950. до 1990. године (URBANCZYK 1994, ONLENDORF 1997), а у Швајцарској и Аустрији је ареал постао фрагментисан, мада је у Швајцарској почео да се опоравља у последњих 10 година. У Шпанији су неке колоније нестале због реконструкција зграда, а у Француској су нестале неке популације на северу земље док је на југу стабилнија ситуација (TAYLOR 2016a). У јужној Европи се ова врста редовно налази, а стабилне колоније су забележене у Словенији, Словачкој, Мађарској, Румунији, Бугарској и другим земљама на Балканском полуострву (DIETZ *et al.* 2009). Сматра се да је популациони статус ове врсте у опадању (TAYLOR 2016a).

Фактори угрожавања и мере очувања

Главни фактори угрожавања ове врсте су узнемиравање и губитак склоништа – тавана и подземних склоништа, фрагментација и изолација станишта (TAYLOR 2016a). Употреба пестицида (као што су DDT и линдан) сматра се једним од узрока опадања њихове бројности у многим земљама.

Мере очувања су заштита постојећих склоништа и ловних територија, као и очување линеарних елемената вегетације који повезују склоништа и ловне територије.

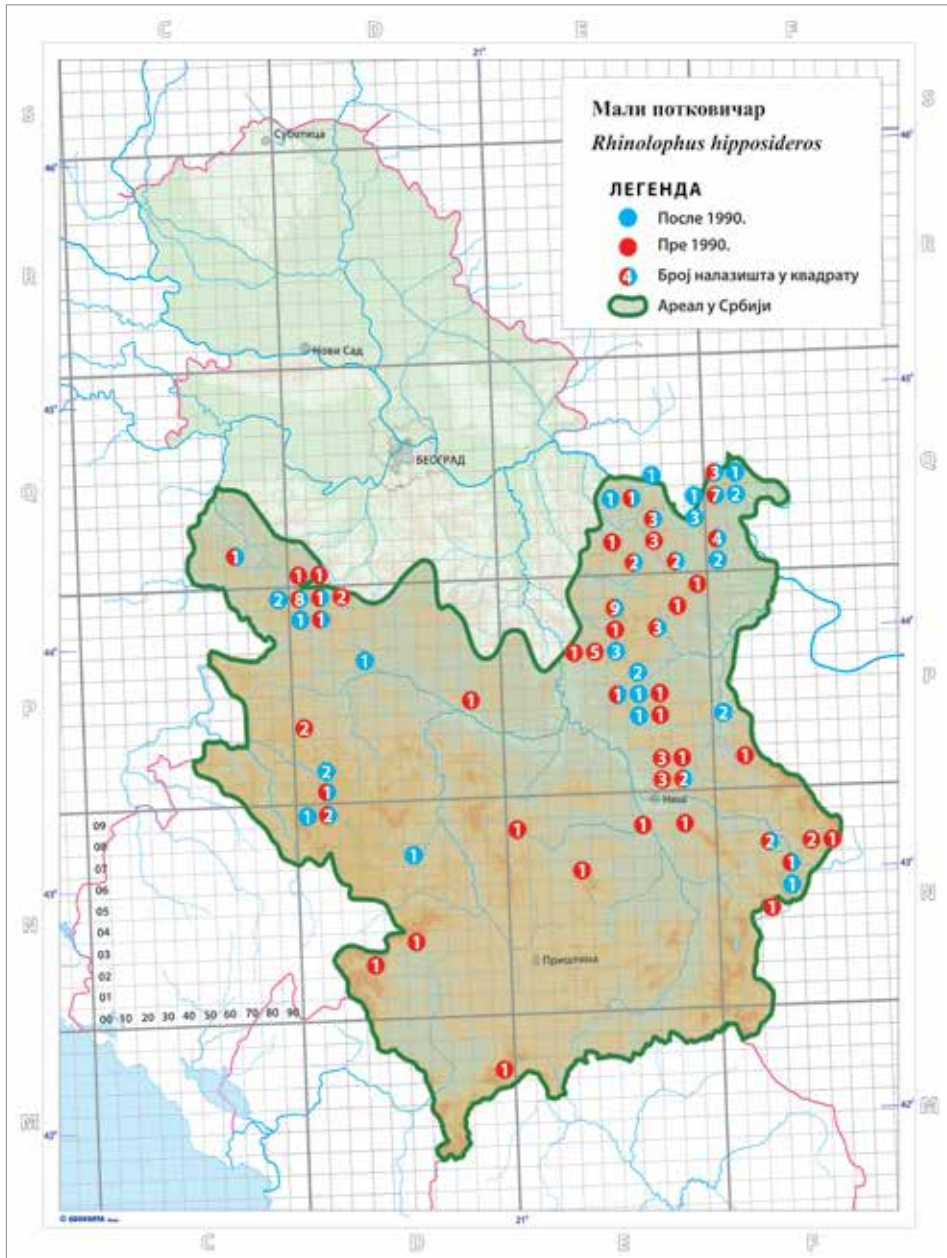
Законски прописи

У оквиру Бонске конвенције сврстана је у Додатак II, а налази се и на листи EUROBATS споразума. У оквиру Бернске конвенције сврстана је у Додатак II – строго заштићене дивље врсте, а у оквиру ЕУ директиве о стаништима и врстама у Додатке II и IV. У оквиру Закона о заштити природе Републике Србије („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16) и Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива сврстана је у Прилог I – строго заштићене врсте („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16). На IUCN Црвеној листи врста је сврстана у категорију најмања брига (LC - *Least Concern*) (TAYLOR 2016a).

Налази и екологија у Србији

У Србији је забележено укупно 184 налаза на 123 налазишта. Она су на карти (слика 34) представљена у 66 УТМ квадратних поља основе 10 km. После 1990. године забележено је 50 нових налазишта, а на 11 налазишта су јединке ове врсте налажене и пре и после 1990. године, у 11 УТМ поља. Припадници ове врсте распрострањени су у Планинско-котлинској области и на јужном рубу Перипанонске области, а налазишта су груписана у пределима са подлогом која садржи карстне формације, највише у североисточној и северозападној Србији, а потпуно одсуствују у Војводини. Ниједно од 123 налазишта није забележено у низинама и долинама река. Репродуктивне колоније од минимално 5 до 6, а максимално око 30 женки су једнако налажене у зградама – на таванима и другим просторијама у које људи ретко или никада не залазе, и у пећинама. Током зимског периода налажени су само у подземним склоништима и то најчешће појединачне јединке, а максимално око 30 у једном склоништу, а изузетно 124 (GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ 2012).

Припадници ове врсте су најфреквентнији у термофилнијим брдским и планинским подручјима с отвореним шумским склопом и жбунастом вегетацијом, како у аридним, тако и влажним стаништима. Ловне територије најчешће представљају екотони широколисних листопадних шума и влажних станишта. Мада не показују искључивост по питању врсте подлоге, ипак су најчешћи на карстним формацијама које им обезбеђују више адекватних склоништа. Налази указују на преференцију према природним и вештачким подземним склоништима, са изузетком породилских колонија које су налажене и у кровним деловима запуштених зграда. Готово сви налази су појединачне или мање групе јединки. Иако припадници осталих европских врста потковичара показују изразиту потребу за груписањем у средње велике или велике колоније, припадници ове врсте не показује такву тенденцију. Једини налази када су били груписани на изузетно малом простору биле су породилске колоније са 8 до 30 женки. Припадници ове врсте не показују било какву асоцијативност или интерспецијску преференцију према било



Слика 34. Карта налаза малог потковичара у Србији у UTM мрежи квадратних поља основе 10 km

Figure 34. Map of the Lesser Horseshoe Bat records in Serbia; number of sites within the 10 km UTM grid squares, red – before 1990, blue – after 1990

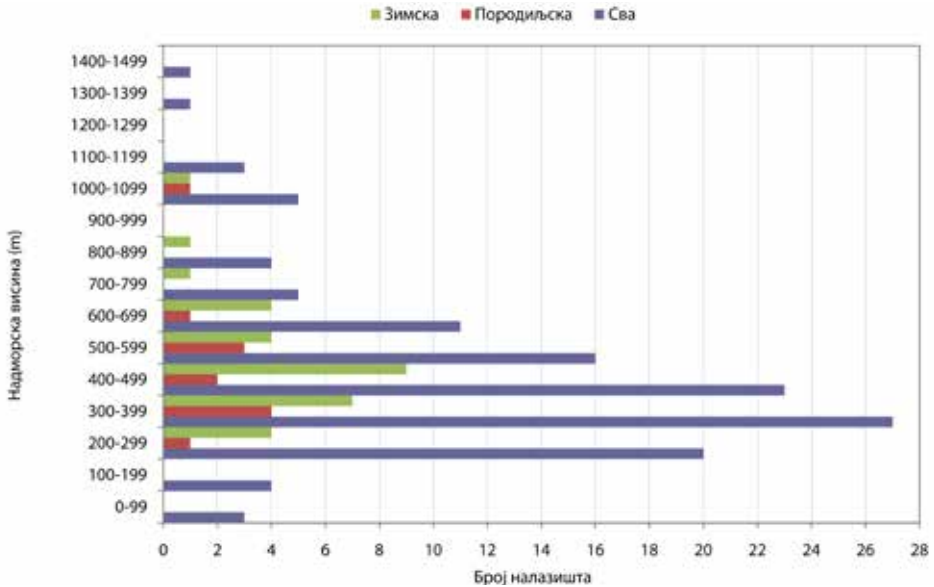
којој другој врсти слепих мишева, мада се због делимичног поклапања оптималних микроклиматских услова склоништа обично у њима налазе заједно са осталим европским врстама потковичара и другим пећинским врстама, поготово током зимског периода. Потпуно су искључени било какви контакти са другим врстама из породице *Rhinolophidae*, а међусобни социјални контакти јединки ове врсте су изузетно ретки. Није уочена било каква конзервативност по питању избора и коришћења одређених места причвршћивања за свод или зид склоништа, што је иначе запажено код припадника остале 4 врсте потковичара. Висина позиције на којој се прихватају за свод или зид нема готово никакав значај за припаднике ове врсте, док се јединке осталих врста потковичара углавном смештају на значајније висине – од најмање 2 m од подлоге. Коћење младунаца се одиграва у последњој декади јуна и/или првој декади јула, који почињу да се осамостаљују после навршене 4 недеље старости. Време коћења може да варира зависно од дугорочних метеоролошких услова и може да касни 10 до 15 дана. Копулација је забележена у септембру. Први хибернирајући примерци уочавају се са првим хладним данима октобра.

Највише налаза забележено је у регионима североисточне и северозападне Србије. Укупна популација процењена је на око 10.000 јединки, минимално 8.000, максимално 15.000. На основу налаза сматра се да егзистирају 2 субпопулације. Субпопулација у Источној мезорегији процењена је на око 6.000 јединки, док је друга субпопулација, западно од долине Велике и Јужне Мораве процењена на око 4.000 јединки. Популациони тренд је вероватно стабилан. У Србији се, на основу актуелног стања популација, станишта и склоништа, кључних еколошких и популационих параметара, као и због повременог откривања нових налазишта и значајних агрегација (GRUBAČ *et* MILOVANović 2012) може проценити да мали потковичар тренутно, али и у перспективи за наредних 10 година, може бити сврстан у категорију – најмања брига (LC).

Налазишта су претежно груписана у опсегу до 900 m надморске висине (слика 35). Просечна надморска висина налазишта је 483 m, минимална је 82 m, а максимална 1.425 m. У свим сезонама преферирају опсег од 200 до 700 m н. в. Летња склоништа су распоређена у широком опсегу, а породилска ($n=12$) су груписана у опсегу од 200 до 1.000 m н. в., зимска су релативно равномерно распоређена од 200 до 800, док су пролазна (од 200 до 700 m н. в.) са изразитим груписањем у опсегу од 200 до 500 m н. в.

Као типична резидентна врста обично не мигрира на даљине веће од 50 km, уз претпоставку да јединке ову дистанцу прелазе поступно. Редовна премештања између летњих и зимских склоништа су обично у опсегу од 10 до 30 km, при чему је уочено коришћење транзиторних склоништа. Миграторне активности до сада нису истраживане, јер донедавно није маркирана ниједна јединка (RAUNović 1997a, RAUNović 1997b, RAUNović 1998). Прстеновање јединки ове врсте је започело тек средином 1999. године. Укупно је

маркирано око 100 јединки, а досадашњи ретки налази забележени су само на местима маркирања.



Слика 35. Висинска дистрибуција налазишта малог потковичара у Србији
Figure 35. Altitudinal distribution of the Lesser Horseshoe Bat records in Serbia

Значајна породилска склоништа су пећина у Вратни код Неготина (FQ01), пећина у Црној Реци код Мајданпека (EQ60), запуштени помоћни објекат планинарског дома Лисине код Деспотовца (EP58) и још 10 склоништа. Поред наведених породилских склоништа, изузетно велики број појединачних јединки у једном зимском склоништу је забележио GRUBAČ (1998) у пећини Ветрена дупка код Пирота (FN36) када је избројано око 200 јединки, а у Рајковој пећини код Мајданпека (EQ72) почетком децембра 2010. године забележено је 124 јединки (GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ 2012). Ово су до сада највеће бројности јединки ове врсте забележене у Србији. По значају се још издвајају зимска склоништа као што су Лазарева пећина код Бора (EP77) у којој зимује значајан број појединачних јединки – преко 100 (RAUNOVIĆ 1994, 1998), а такође и Градашничка пећина код Доњег Милановца са 32 јединке, као и пећина Верњикица код Бора (EP77) са око 20 јединки (RAUNOVIĆ 2004).

Главни фактори угрожавања у Србији су узнемиравање у склоништима, пре свега у пећинама и другим спелеообјектима и напуштеним рудницима, девастација и фрагментисање станишта, недовољно и непрецизно спровођење законских прописа, као и недовољно познавање стања популација.

Недостајуће и неопходне мере очувања у Србији биле би заштита значајних склоништа, одговарајуће управљање и контрола посета пећинама у

којима се налазе хибернационе, а нарочито породилске колоније, усклађивање и примена прописа, мониторинг популација, станишта и склоништа и интензивирање истраживачких активности.

Листа налаза *Rhinolophus hipposideros* у Србији

Редни број; број јединки/примерака, пол; старост; датум; место, шири локалитет, налазиште; надморска висина; **UTM**; станиште; начин детектовања; евиденциони број/број прстена, збирка; напомена; извор/референца.

ННМВео – Природњачки музеј у Београду, ZINSPb – Зоолошки институт Руске академије наука у Санкт Петербургу, SNHMLjub – Словеначки Природњачки музеј у Љубљани, ZMSa – Земаљски музеј у Сарајеву

- 1; -; -; -/-/-; Преконошка пећина; 653; **EP80**; подземно природно склониште – пећина; РАНЋИЋ (1869).
- 2; -; -; -/-/-; Србија; ДОКИЋ (1883).
- 3; 2ж; ад; -/-/-; Србија; ZMSa; лег. Е. фон Домбровски, дет. Стеван Болкај; ВОЛКАУ (1926).
- 4; -; -; 1911/9/22; Пирот, пећина на Сарлаху; 445; **FN27**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 1677, 1678, ННМВео; лег. Стева Бошковић, дет. Ђорђе Мирић.
- 5; 1м; -; 1935/7/20; Куршумлија, планина Копаоник, село Луково, пећина; 645; **EN08**; подземно природно склониште – пећина; 1058, ZINSPb; лег./дет. Борис Петров; РЕТРОВ (1943).
- 6; 1м; -; 1935/9/4; Бабушница, планина Руј, село Вучји До (= Вучи дел); рурална средина; 1150; **FN24**; 1095, ZINSPb; лег. -, дет. -.
- 7; ж; -; 1938/8/13; Краљево, село Чукојевац; 200; **DP84**; 1284, ZINSPb; лег. Сергеј Матвејев, дет. -.
- 8; 2м; -; 1955/5/25; Ваљево, село Бранговићи, клисура реке Градац, Ниска пећина; 300; **DP09**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 1081, 1082, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 9; -; -; 1956/-/-; Косово, Исток, извори; 450, **DN53**; дет. Ђорђе Мирић.
- 10; 1м; -; 1956/5/19; Косово, Штрпце, село Севце, планина Коџа Балкан, врх Островица, Језерине, пећина Свети Петар; 1425; **DM97**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 1349, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 11; 1м; -; 1956/10/15; Ваљево, клисура реке Градац, пећина код Црног врела; 175; **DP09**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 1533, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 12; 1м; -; 1956/10/15; Ваљево, клисура реке Градац, колиба Остојића, напуштени тунел; 400; **DP09**; подземно вештачко склониште – тунел, сакупљен; 1534, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 13; 1м; -; 1956/10/15; Ваљево, клисура реке Суваје, Баћина пећина; 420; **DP09**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 1535 ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 14; 2-; -; 1956/10/16; Ваљево, клисура реке Градац, Бршљанова пећина; 250; **DP09**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Ђорђе Мирић.

- 15; 1ж; -; 1956/10/16; Ваљево, клисура реке Градац, Варош пећина; 285; **DP09**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 1537, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 16; 1м, 1ж; -; 1956/10/17; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 1538, 1545, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 17; 1м; -; 1956/10/18; Ваљево, село Јовања, Тебића пећина; 330; **DQ00**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 1546, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 18; 3м; -; 1956/10/30; Ћуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 1590–1592 NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 19; 4м; -; 1956/11/1; Сврљиг, село Преконоге, Преконошка пећина; 653; **EP80**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 1610–1613, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 20; 3м; -; 1956/11/2; Сврљиг, село Попшица, Попшичка пећина; 490; **EP71**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 1615–1617, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 21; 1м; ад; 1957/6/16; Ћуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 15/57, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 22; 1м; ад; 1957/6/28; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Мирчетова пећина; 430; **EP58**; пећина у клисури, сакупљен; 39/57, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 23; 2м; ад; 1958/10/27; Косово, Пећ, Руговска клисура, мала пећина на улазу у клисуру; 620; **DN32**; подземно природно склониште, сакупљени; 311/58, 312/58, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 24; 1м; субад; 1960/10/11; Мајданпек, село Дебели Луг, клисура реке Пек, поткапина; 340; **EQ71**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 409/60, NHMBeo; лег. М. Павловић, дет. Ђорђе Мирић.
- 25; 1м; -; 1960/10/13; Мајданпек, село Дебели Луг, пећина Пиштољ; 355; **EQ71**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 405/60, NHMBeo; лег. М. Павловић, дет. Ђорђе Мирић.
- 26; 1м; -; 1960/10/16; Мајданпек, село Влаоле, пећина Пешћера Маре; 621; **EQ80**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 399/60, NHMBeo; лег. М. Павловић, дет. Ђорђе Мирић.
- 27; 1ж; -; 1960/11/15; Ћуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 556/60, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 28; 3м, 2ж; 1ад, 1 субад, 3-; 1960/11/16; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 473/60–476/60, 502/60, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 29; 1м, 1ж, 1м, 1ж, 3м, 2-, 2 субад, 3-; 1960/11/17; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 469/60–472/60, 500/60, 501/60, 582/60, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 30; 1м; јув; 1961/6/29; Чајетина, село Раковица, планина Златибор, Раковичка пећина; 1031; **DP03**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 87/61, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.

- 31; 1м; ад; 1961/6/29; Чајетина, село Гостиље, планина Златибор, клисура реке Катуншнице, пећина Димитрије Туцовић; 770; **DP03**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 88/61, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 32; 1ж; субад; 1964/6/18; Неготин, село Вратна, Прераст I и II, мала пећина уз реку Вратну; 244; **FQ01**; подземно природно склониште – пећина, породилска колонија, сакупљена; 47/64, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 33; 1м; -; 1966/10/11; Соко Бања, излетиште Лептерија, пећина; 327; **EP73**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 148/66, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 34; 1м; ад; 1967/6/24; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 65/67, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 35; 1ж; субад; 1967/11/26; Мајданпек, Рајкова пећина; 360; **EQ72**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 263/60, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 36; 1м; ад; 1967/11/27; Мајданпек, планина Старица, штол под врхом; 657; **EQ72**; подземно вештачко склониште – штол, сакупљен; 264/60, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 37; -; 1968/5/12; Мионица, село Паштрић, Врбичка пећина; 270; **DP29**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Ђорђе Мирић, Предраг Петровић.
- 38; 1ж; -; 1968/9/20; Кучево, село Дубока, Дубочка пећина; 350; **EQ63**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 54/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 39; 1м; -; 1968/10/5; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, мала пећина; 472; **EP58**; пећина у клисури, сакупљен; 178/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 40; 1м; -; 1968/10/24; Мајданпек, Доњи Милановац, село Мироч, Данкина пећина; 244; **FQ04**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 145/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; *Mirić (1981)*.
- 41; 1ж; 3-; 1968/11/2; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно вештачко склониште – пећина, сакупљена; 215/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 42; 4м; -; 1968/11/3; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 233/68-236/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 43; 2м; -; 1968/11/7; Бор, село Брестовац, Борско језеро, Марецова (Брестовачка) река, штол; 455, **EP88**; подземно вештачко склониште – штол, сакупљени; 243/68, 244/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 44; 1м; -; 1968/12/3; Ваљево, Ваљевска пећина (код пиваре); 215; **DQ10**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 257/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 45; 1ж; -; 1968/12/3; Ваљево, село Јовања, Ђебића пећина; 330; **DQ00**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 258/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 46; 2м; субад; 1968/12/4; Ваљево, село Бранговић, засеок Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 259/68, 260/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 47; 1м; -; 1968/12/3; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 266/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.

- 48; 1ж, 2м, 1ж, 1м; 1субад, 1ад, 3 субад; 1968/12/6; Кучај, насеље Кучајна, село Церемошња, пећина Церемошња; 548; **EQ51**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 261/68-265/68, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 49; 1м; ад; 1969/1/22; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; -, приватна збирка Предрага Петровића; лег./дет. Предраг Петровић, Ђорђе Мирић; РЕТРОВИЋ (1983).
- 50; 1м; ад; 1970/1/24; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина уз реку Рибницу, сакупљен; -, приватна збирка Предрага Петровића; лег./дет. Предраг Петровић, Ђорђе Мирић; РЕТРОВИЋ (1983).
- 51; 2м; 1ад, 1 јув; 1971/7/2; Пирот, село Власи, клисура реке Јерме, Ветрена дупка; 600; **FN36**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 29/71, 30/71, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 52; 1ж, 2м, 1ж; ад; 1971/9/22; Књажевац, насеље Кална, клисура Корената, Голема дупка; 320; **FP11**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 187/71-190/71, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 53; 1м; -; 1971/10/28; Ваљево, село Јовања, Тебића пећина; 330; **DQ00**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 264/71, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 54; 2м; -; 1971/12/1; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 281/71, 282/71, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 55; -; -; 1972/4/23; Параћин, Сисевац, поткапина у стени; 360; **EP46**; подземно природно склониште – пећина, посматран; дет. Ђорђе Мирић.
- 56; „неколико”; 1975/12/13; Деспотовац, село Дивљаковац, Ресавска пећина; 485; **EP58**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
- 57; 1м; -; 1977/5/21; Куршумлија, село Ђаке, Ђавоља варош; 662; **EN36**; 8163, SNHMLjub; лег. Георг Џукић, дет. Борис Криштуфек.
- 58; „1”; 1977/8/11; Бољевац, планина Ртањ, пећина (= Ртањска минијатура); 541; **EP74**; подземно природно склониште – пећина, посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
- 59; 1м; јув; 1977/10/1; Параћин, Сисевац, пећина на врелу реке Црнице; 500; **EP46**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 14/77, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 60; 1м; 1977/10/1; Ђуприја, Сење, клисура реке Раванице, Милкина (Зајчева) пећина; 335; **EP46**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 15/77, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 61; 1м; 1977/11/12; Мајданпек, Дебели Луг, пећина у Даниловом врелу; 380; **EQ60**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 23/77, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 62; 1м; 1977/11/12; Мајданпек, село Влаоле, Пешћера Маре; 621; **EQ80**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 28/77, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 63; 1м; 1977/11/13; Мајданпек, Рајкова пећина; 460; **EQ72**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 29/77, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 64; „2м”; -; 1978/3/17; Ђуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).

- 65; 1ж; 1978/4/16; Бор, планина Стол, безимена пећина на реци Кеј; 1002; **EP99**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 10/78, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 66; 1м; 1978/4/16; Бор, планина Стол, безимена пећина на реци Кеј; 1002; **EP99**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 24/78, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 67; 1м; 1978/8/5; Пирот, село Петрлаш, Пешћина дупка; 680; **FN47**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 15/78, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић; *IVANČEVIĆ et al.* (2007a, b).
- 68; 1; -; 1978/9/1; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 69; 1м; 1978/9/11; Сврљиг, село Попшица, Попшичка пећина; 490; **EP71**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 35/78, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 70; 1м; 1978/11/18; Буприја, Сење, клисура реке Раванице, Милкина (Зајчева) пећина; 335; **EP46**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 40/78, NHMBeo, лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 71; 1м; 1979/5/17; Мајданпек, Рајкова пећина; 460; **EQ72**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 3/79, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 72; „5м”; -; 1979/11/3; Сврљиг, село Попшица, Попшичка пећина; 490; **EP71**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 73; „10 (1м)”; -; 1979/11/10; Ниш, село Копајкошара, пећина Самар; 500; **EP71**; подземно природно склониште – пећина; посматрани, прегледани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 74; „1м”; -; 1979/11/10; Ниш, село Копајкошара, пећина Копајкошара; 502; **EP71**; подземно природно склониште – пећина; посматрани, прегледани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 75; „6м”; -; 1979/11/12; Гаџин Хан, Сува планина, село Чагровац, рудник калцита; 660; **EN88**; подземно вештачко склониште – рудник; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 76; „1м”; -; 1979/11/25; Ниш, село Церје, Церјанска пећина (= Провалија); 515; **EP70**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 77; „2 (1м)”; -; 1979/11/29; Пирот, село Доње Држине, Велика пећина; 465; **FN27**; подземно природно склониште – пећина; посматрани, прегледан; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 78; „2 (1м)”; -; 1979/11/29; Пирот, село Власи, Ветрена дупка; 600; **FN36**; подземно природно склониште – пећина; посматрани, прегледан; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 79; „12” -; -; 1979/11/30; Пирот, село Славиња, Попова пећина; 800; **FN57**; подземно природно склониште – пећина; посматрани, прегледани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a), *IVANČEVIĆ et al.* (2007a, b).
- 80; „1м”; -; 1979/12/9; Ниш, Горња Топоница, село Миљковац, поткапина у клисури Топоничке реке; 300; **EP70**; подземно природно склониште – пећина; посматран, прегледан; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 81; „1” -; -; 1980/1/13; Ниш, село Горњи Матејевац, тунел у Белом врху; 470; **EP70**; подземно вештачко склониште – тунел; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).

- 82; 1ж; 1980/4/13; Мајданпек, Рајкова река, понор; 500; **EQ72**; подземно природно склониште – понор, сакупљена; 6/80, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 83; „1”-; -; 1980/9/25; Ниш, село Дољевац; 200; **EN68**; рурална средина – кућа; ухваћен, посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 84; „4 (1м)”-; -; 1980/11/7; Ђуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 85; „17 (1м); 1981/2/13; Ђуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
- 86; 1м, 1ж, 1м; -; 1981/3/21; Крупањ, село Церова, Ковачевића пећина; 380; **CQ71**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 11/81-13/81, NHMBeo; лег. Гвидо Нонвеје, дет. Ђорђе Мирић.
- 87; „1”-; -; 1981/6/6; Параћин, Сисевац, околина; 390; **EP46**; рурална средина – колиба; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 88; „1м”-; -; 1981/6/16; Параћин, село Забрега; 244; **EP46**; рурална средина – колиба; ухваћен, посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 89; „1м”-; -; 1982/3/27; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Медвеђа пећина; 480; **EP57**; подземно природно склониште – пећина; посматран, прегледан; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 90; „5”-; -; 1982/11/27; Ђуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 91; 2ж; -; 1983/7/3; Жагубица, село Лазица, пећина у Црној реци; 440; **EQ60**; подземно природно склониште – пећина, са младунцима, сакупљена; 6/83, 7/83, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 92; „4 (1м)”-; -; 1983/10/29; Ђуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 93; 1м; -; 1984/9/29; Димитровград, село Петрлаш, Петрлашка пећина (= Велика дупка); 680; **FN47**; подземно природно склониште – пећина; 4475, SNHMLjub; лег./дет. Борис Криштуфек.
- 94; 1м; -; 1984/10/3; Пирот, село Славиња, Врелска дупка; 770; **FN47**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 4476, SNHMLjub; лег./дет. Борис Криштуфек.
- 95; 1ж; -; 1984/12/15; Сјеница, село Горње Лопиже, Ледена пећина; 1034; **DP10**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 50/84, NHMBeo; лег. Милан Живковић, дет. Ђорђе Мирић.
- 96; -; -; 1986/8/9; Сјеница; 1023; **DN19**; урбана средина; сакупљен; 5664, SNHMLjub; лег. Мирољуб Миленковић, дет. Борис Криштуфек.
- 97; „1м”-; -; 1986/10/3; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Равна река, поткапина (изнад Влашке пећине); 680; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; посматран, прегледан; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 98; 1ж; -; 1987/5/28; Мајданпек, Доњи Милановац, река Дунав, Казан (пећина на улазу); 82; **FQ03**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 5557, SNHMLjub; лег. Иван Кос, дет. Борис Криштуфек.

- 99**; 1м; -; 1987/5/30; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 5556, SNHMLjub; лег. Иван Кос, дет. Борис Криштуфек.
- 100**; „1ж, 1-“; 1988/11/6; Ражањ, село Скорица, Самањак, пећина Пећурски камен; 430; **EP54**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
- 101**; -; -; 1989/7/12; Сврљиг, село Преконоге, Преконошка пећина; 653; **EP80**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 8802, SNHMLjub; лег. Јене Пургер, дет. Борис Криштуфек.
- 102**; 1м, 1ж, 1м, 1ж, 1м, 1ж, 1-, 1ж; 1989/7/19; Сврљиг, село Нишевац, Бањица (2 km северно од села); 362; **EP81**; сакупљени; 8215-8222, SNHMLjub; лег. Јене Пургер, дет. Борис Криштуфек.
- 103**; 1м; -; 1989/12/1; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Равна река, Влашка пећина; 400; **EP58**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 64/89, NHMBeo; лег. Александар Гаврић, дет. Ђорђе Мирић.
-
- 104**; „1м“; 1991/10/6; Пирот, село Доње Држине, Велика пећина; 465; **FN27**; подземно природно склониште – пећина, посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
- 105**; „1“; 1991/10/6; Пирот, Звоначка Бања, Крстина дупка; 600; **FN35**; подземно природно склониште – пећина, посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
- 106**; 1-; -; 1991/10/16; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 28/91, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 107**; „200 (1м)“; 1991/11/3; Пирот, село Власи, клисура реке Јерме, Ветрена дупка, 600; **FN36**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
- 108**; „6“; 1992/3/29; Бољевац, село Луково, пећина (у селу); 350; **EP65**, подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
- 109**; 1ж; -; 1993/8/10; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 23/93, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 110**; 1ж, 1м, 1ж, 1-; -; 1993/12/21; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 69/93-72/93, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 111**; 1м; -; 1994/3/3; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 201/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 112**; 1-; ад; 1994/4/16; Сјеница, село Горње Лопиже, Ушачка пећина; 1019; **DN19**; подземно природно склониште – пећина, мешовита колонија у пећини са *Rh. ferrumequinum* и *M. emarginatus*; сакупљени; 5/94, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 113**; „више, 5 убијено, 2ж ад, 2ж јув, 2јув“; 1994/7/20; Нови Пазар, ушће Себечевске у реку Рашку, пећина испод Градине; 500; **DN57**; подземно природно склониште – пећина, посматрани, прегледани угинули; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).

- 114; 1м; -; 1994/12/9; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 64/94, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 115; 1-; -; 1995/5/24; Нова Варош, село Божетићи, засеок Курћубићи, Буковичка пећина; 1152; **DP11**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 112/95, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 116; 1м; ад; 1995/7/7; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 26/95, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 117; 1м; -; 1995/7/23; Бор, село Злот, Љубинкова пећина; 805; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 88/95, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 118; 1ж; ад; 1995/9/21; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 56/95, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 119; 2м; ад; 1996/12/19; Зајечар, село Селачка, манастир Суводол, Тунелска пећина (бр. 1); 353; **FP03**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 159/96, 160/96, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић; VELOJIĆ (1999), NEŠIĆ (2002).
- 120; 2-; -; 1996/12/19; Зајечар, село Селачка, манастир Суводол, Горња пећина (Манастирска, бр. 3); 420; **FP03**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Милан Пауновић; VELOJIĆ (1999), NEŠIĆ (2002).
- 121; 3м; ад; 1996/12/22; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 186/965-188/96, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 122; 1м; ад; 1997/1/16; Ваљево, село Лесковице, Ленчина пећина (= Јованчина пећина); 606; **DP09**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 197/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 123; 1м; ад; 1997/5/3; Сјеница, село Горње Лопиже, Ледена пећина; 1034; **DP10**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 16/99, NHMBeo; лег. Радослав Анђус, дет. Милан Пауновић.
- 124; 1м; ад; 1998/3/17; Ражањ, село Скорица, Самањац, пећина Пећурски камен; 430; **EP54**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 73/98, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 125; 1м; ад; 1998/7/2; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина, ухваћен мрежом, сакупљен; 101/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 126; 1м; -; 1999/10/28; Ваљево, село Суводање, засеок Буцуре, Буцурска пећина; 722; **CP99**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 114/99, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 127; 1м; -; 1999/10/29; Ваљево, село Суводање, засеок Дренајић, Дренајићка пећина; 786; **CP99**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 115/99, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 128; 1ж; -; 2000/1/15; Ваљево, село Суводање, засеок Дренајић, Дренајићка пећина; 786; **CP99** подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 2/00, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 129; 1м; ад; 2000/7/12; Нова Варош, село Штитково, пећина; 1133; **DP11**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 17/00, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.

- 130; 2м; 1-, 1јув; 2000/-/-; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 52/01, 53/01, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 131; 1м; јув; 2001/4/7; Ваљево, село Суводање, засеок Дренајић, Дренајићка пећина; 786; **CP99**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 207/02, ННМВео; лег. Дарко Тешић, дет. Бранко Карапанца.
- 132; 1м; ад; 2002/5/6; Ваљево, село Бранговић, Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18**; подземно природно склониште – пећина, ухваћен мрежом, сакупљен; 358/02, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 133; 1м; ад; 2003/5/3; Ваљево, село Мравињци (Горњи Таор), клисура реке Цетине, пећина; 844; **DP08**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 145/03, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 134; 7јув; 2004/7/22; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Лисине, планинарски дом – помоћни објекат; 350; **EP58**; рурална средина – остава, посматрани; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 135; 1м; -; 2004/10/3; Кучево, село Дубока, Дубочка пећина; 350; **EQ63**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 87/04, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 136; „1” -; -; 2005/4/14; Крупањ, село Церова, Ковачевића пећина; 380; **CQ71**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; *Клишковић et al. (2007)*.
- 137; „3” -; -; 2005/9/23; Крупањ, село Церова, Ковачевића пећина; 380; **CQ71**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; *Клишковић et al. (2007)*.
- 138; 2-; 2005/12/6; Ниш, Нишка Бања, село Сићево, Огореличка пећина; 584; **EP80**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; *Nešić et al. (2008)*.
- 139; 8ж ад, 8 јув; 2006/5/20; Ваљево, река Градац, Шарено платно, мала пећина у стени; 340; **DP09**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Бранко Карапанца.
- 140; 1м; -; 2006/7/14; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 48/08, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 141; 2ад; 2007/5/28; Соко Бања, планина Озрен, Озренска пећина; 543; **EP63**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Милан Пауновић.
- 142; 1м, 1-; 1јув, 1-; 2008/7/28; Параћин, Грза, планинарски дом; 415; **EP56**; рурална средина – таван, прегледано (7ж + 7јув) и сакупљено; 208/08, 209/08, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 143; 10ж ад, 7јув; 2008/8/3; Параћин, Грза, колиба источно од планинарског дома; 515; **EP56**; рурална средина – напуштена колиба, прегледано; дет. Бранко Карапанца.
- 144; 2ж, 1м; 3ад; 2008/8/4; Параћин, врело реке Грзе, пећина изнад врела; 428; **EP56**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 172/08, 173/08, 207/08, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 145; 1-, 1ж; 1јув, 1ад; 2008/8/18; Бољевац, село Криви Вир, река Суваја, остава за алат; 365; **EP64**; рурална средина – остава, сакупљена; 163/08, 164/08, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.

- 146; 1м; ад; 2009/4/24; Ваљево, село Суводање, засеок Дренајић, Дренајићка пећина; 786; **CP99**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 10/09, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 147; „18” -; -; 2010/9/23; Мајданпек, Доњи Милановац, село Голубиње, Градашничка пећина; 380; **EQ92**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 148; „1” -; -; 2010/9/25; Неготин, село Плавна, Цанетова пећина; 257; **FQ00**; подземно природно склониште – пећина, посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 149; „5” -; -; 2010/10/16; Неготин, село Јабучевац, Вратна, пећина Лавиринт (= Пешћера Фаћи, = Девојачка пећина); 210; **FQ01**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 150; „1” -; -; 2010/10/16; Неготин, клисура реке Вратне, поткапина крај пећинске цркве; 220; **FQ01**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 151; „1” -; -; 2010/10/16; Неготин, клисура реке Вратне, Велика капија, поткапина у дну десног лука; 198; **FQ01**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 152; 1-; 2010/10/19; Деспотовац, клисура Ресаве, Вита Буква, пећина Јелаче; EP58; подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.
- 153; „1” -; -; 2010/11/3; Кладово, Велико Петрово Село, Штрбачка корита, Котине, Пећина смрти; 564; **FQ03**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 154; „4” -; -; 2010/11/3; Кладово, Велико Петрово Село, Штрбачка корита, Котине, пећина Гаура Ра (Страшна рупа); 479; **FQ03**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 155; „1” -; -; 2010/11/5; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, пећина код Штрбачке школе (Буронов понор); 270; **FQ03**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 156; „5” -; -; 2010/11/5; Кладово, Велико Петрово Село, Штрбачка корита, Пешћера Досулисац; 556; **FQ04**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 157; „3” -; -; 2010/11/6; Голубац, село Добра, „Босман” запуштени рудник; 110; **EQ74**; подземно вештачко склониште – рудник; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 158; „1” -; -; 2010/12/1; Мајданпек, село Голубиње, Високи Чукар, пећина Дугачка рупа; 420; **FQ03**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 159; „1” -; -; 2010/12/4; Мајданпек, село Рудна Глава, запуштени рудник Чока Окну, број 4; 383; **EQ80**; подземно вештачко склониште – рудник; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 160; „124” -; -; 2010/12/4; Мајданпек, Рајкова пећина; 460; **EQ72**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).

- 161; „3”-; -; 2011/2/2; Мајданпек, село Дебели Луг, пећина у Даниловом врелу; 380; **EQ60**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 162; „1”-; -; 2011/2/4; Кучево, село Турија, пећина код Зајца (Шумећа пећина); 280; **EQ53**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 163; „32”-; -; 2011/3/8; Мајданпек, Доњи Милановац, село Голубиње, Градашничка пећина; 380; **EQ92**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 164; „4”-; -; 2011/3/10; Мајданпек, село Мироч, Дисина пећина (Шупљајка); 362; **EQ92**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 165; „11”-; -; 2011/3/10; Мајданпек, село Голубиње, извор Голубињске реке, Безимена пећина; 296; **EQ92**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 166; „3”-; -; 2011/3/12; Неготин, село Јабучевац, Вратна, пећина Лавиринт (= Пешћера Фаћи, = Девојачка пећина); 210; **FQ01**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 167; „2”-; -; 2011/3/13; Кладово, село Подвршка, Велика пећина у Жутом кршу; 228; **FQ14**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 168; „13”-; -; 2011/3/14; Неготин, село Плавна, Дудићева пећина; 249; **FQ00**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 169; „4”-; -; 2011/3/16; Мајданпек, село Мироч, Велики понор код Бељана; 153; **FQ03**; подземно природно склониште – понор, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 170; „6”-; -; 2011/3/17; Мајданпек, село Голубиње, Живанов поток, Безимена пећина; 90; **EQ93**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 171; „3”-; -; 2011/4/14; Неготин, село Плавна, Цанетова пећина; 257; **FQ00**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 172; „1”-; -; 2011/4/14; Мајданпек, Доњи Милановац, село Мироч, Копана Главица, Суви понор; 385; **FQ03**; подземно природно склониште – понор; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 173; -; -; 2011/4/-; Чачак, село Видова, бункер; 296; **DP36**; ултразвучна детекција; дет. Ивана Будински; BUDINSKI (2013).
- 174; „1”-; -; 2011/6/9; Мајданпек, Рајкова пећина; 460; **EQ72**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 175; „1”-; -; 2011/7/5; Мајданпек, Доњи Милановац, село Голубиње, Градашничка пећина; 380; **EQ92**; подземно природно склониште – пећина, посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 176; „мања колонија”-; -; 2011/8/20; Кладово, Текија, запуштена стара кућа у околини; 96; **FQ04**; надземно вештачко склониште – напуштена кућа; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).

- 177; „1”-; -; 2011/10/7; Неготин, село Плавна, Цанетова пећина; 257; **FQ00**; подземно природно склониште – пећина, посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 178; „4”-; -; 2011/10/8; Кладово, село Велика Каменица, засеок Киломе, Дачићев понор (део Танџановића понора); 370; **FQ13**; подземно природно склониште – понор; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 179; „1”-; -; 2011/10/8; Кладово, село Велика Каменица, засеок Киломе, Танџановића понор; 365; **FQ13**; подземно природно склониште – понор; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 180; 1-; 2012/12/1; Деспотовац, Равна река, Глопски крш, Глопска пећина; 610; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.
- 181; -; -; 2013/7/-; Пријепоље, клисура реке Милешевке, село Аљиновићи, пећина на Ђетаници; 1335; **DN09**; подземно природно склониште – пећина; ултразвучна детекција; дет. Ивана Будински, Јелена Јовановић, Вукашин Јосиповић, Бранко Карапанџа; BUDINSKI *et al.* (2016).
- 182; 2-; -; 2013/10/12; Сјеница, село Горње Лопиже, Ушачка пећина; 1019; **DN19**; подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.
- 183; 10ж ад, бјув; 2014/7/10; Бољевац, село Криви Вир, Грабовац, Станушића колиба; 540; **EP65**; рурална средина – колиба; посматрани; лег. Небојша Станушић, дет. Милан Пауновић.
- 184; 2-; -; 2014/7/20; Ваљево, село Суводање, засеок Дренајић, Дренајићка пећина; 786; **CP99**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 39/14, 40/14, NHMBeo; лег./дет. Јелена Јовановић.

Велики потковичар *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774)

UK – Greater Horseshoe Bat, D – Große Hufeisennase, F – Grand rhinolophe, I – Rinolofa maggiore

Синоними: *colchicus* Satunin, 1912; *equinus* Müller, 1776; *germanicus* Koch, 1865; *hippocrepsis* Schrank, 1798; *homodorensis* Daday, 1887; *homorodalmasiensis* Daday, 1885 [*nomen nudum*]; *insulanus* Barrett-Hamilton, 1910; *italicus* Koch, 1865; *major* E. Geoffroy, 1803; *major* Kerr, 1792; *martinoi* Petrov, 1940; *obscurus* Cabrera, 1904; *perspicillatus* Blumenbach, 1779; *solea* Zimmermann, 1777; *typicus* K. Andersen, 1905; *ungula* Boddaert, 1785; *unihastatus* E. Geoffroy, 1803; *creticum* Iliopoulou-Georgudaki and Ondrias, 1985; *irani* Cheesman, 1921; *rubiginosus* Gubareff, 1941; *korai* Kuroda, 1938; *pachyodontus* Kishida, 1931 [*nomen nudum*]; *quelpartis* Mori, 1933; *nippon* Temminck, 1835; *fudisanus* Kishida, 1940; *kosiadanus* Kishida, 1940; *mikadoi* Ognev, 1927; *norikuranus* Kishida, 1940; *ogasimanus* Kishida, 1940; *proximus* K. Andersen, 1905; *tragatus* Hodgson, 1835; *brevitarsus* Blyth, 1836 [*nomen nudum*]; *regulus* K. Andersen, 1905.



Слика 36. Велики потковичар *Rhinolophus ferrumequinum*. Фотографија Бранко Карапанџа, 2008. година

Figure 36. The Greater Horseshoe Bat *Rhinolophus ferrumequinum*. Photo by Branko Karapandža, 2008



Слика 37. Ареал великог потковичара *Rhinolophus ferrumequinum*. Извор: PIRACCINI (2016a)

Figure 37. Range of the Greater Horseshoe Bat. Source: PIRACCINI (2016a)

Опис врсте

Ово је највећа врста потковичара у Европи, и на основу величине се непогрешиво разликује од других врста потковичара. Боја крзна са дорзалне стране је сивосмеђе боје, често са примесима жућкасте или црвенкасте нарочито код старијих животиња, док је са вентралне стране незнатно светлија. Јувенилне животиње су равномерно загаситосиве боје, а боју крзна адултних јединки достижу са око две године старости (DIETZ *et al.* 2009). Посматрано из профила, горњи израштај седла (*sella*-e) је релативно кратак и заобљен, приближно исте дужине као доњи. На доњој усни присутне су три мале бразде. Крила су широка, кратка и заобљена, што је карактеристичан облик за све врсте потковичара. У Европи је распрострањена номинална подврста *Rhinolophus ferrumequinum ferrumequinum* (DIETZ *et al.* 2009).

Распрострањење

Велики потковичар *Rhinolophus ferrumequinum* има континуирано распрострањење дуж јужног дела Палеарктика (GAISLER 2001) (слика 37). У Европи је присутан на Пиринејском, Апенинском и Балканском полуострву, у Румунији, на крајњем југу и западу Украјине, на острвима у Средоземном мору – Балеарским острвима, Корзици, Сицилији, Сардинији, Кипру, Родосу и Криту, изузев Малте где је највероватније ишчезао (PIRACCINI 2016a). Такође живи у већем делу Западне Европе – у Француској, Швајцарској, Белгији, југозападном делу Велике Британије, и јужном делу централне Европе – на крајњем југозападу Немачке, Мађарској, Аустрији, Словачкој, југу Пољске, југоистоку Чешке (DIETZ *et al.* 2009). Ареал се даље шири преко Мале Азије и Кавказа (Турска, Сирија, Палестина, Израел, Пакистан, Либан, Јордан, Ирак, Иран, крајњи југозапад Русије, Грузија, Јерменија, Азербејџан), јужног дела централног Палеарктика – Казахстан, Туркменистан, Таџикистан, Авганистан, Киргизија, северозападни Пакистан, крајњи исток Узбекистана, затим дуж Хималаја – Индија, Непал, Бангладеш, Бутан, у југоисточној Кини, Јужној Кореји до Јапана (CSORVA *et al.* 2003, AVE *et al.* 2005). У Африци ареал обухвата Атласке планине, односно Алжир, Тунис и Мароко. Може се наћи до 800 m надморске висине, али се на Кавказу, зависно од присуства адекватних склоништа са високом влажношћу ваздуха, може наћи на већим надморским висинама, чак до 3.000 m (PIRACCINI 2016a).

Станишта и склоништа

Ловне територије великог потковичара у Европи су мозаична станишта укључујући листопадне, медитеранске и субмедитеранске шуме, пашњаке, живице, дрвореде и ливаде (DUVERGÉ *et JONES* 1994, PIRACCINI 2016a). У северној Африци и средњем Истоку они не живе у пустињама и полупустињама, већ само у оним подручјима у којима постоји продор средоземне климе (DIETZ *et al.* 2009).

На северу дистрибуције летња склоништа ове врсте су скоро искључиво у грађевинама (на таванима), а у јужним деловима углавном у пећинама и рудницима, док су ван карстних подручја породилске колоније забележене у грађевинама (HUTSON *et al.* 2001, DIETZ *et al.* 2009). У јужној Азији је ова врста нађена у планинским шумама, а као склоништа користи пећине, старе храмове и шуме (PIRACCINI 2016a). Њихова хибернациона склоништа су у пећинама и рудницима (DIETZ *et al.* 2009). Породилске колоније обично броје 20 до 200 јединки на северу, а до 1.000 на југу ареала (DIETZ *et al.* 2009).

Бројност и популациони статус

Ова врста се не сматра честом у већини држава где је распрострањена, али је у деловима Азије и Кавказа уобичајена и честа. У Турској је велики потковичар најчешћа врста слепих мишева. Популације у Ирану и Турској имају стабилан тренд, а у Русији и делу Кавказа је тренд у опадању (PIRACCINI 2016a).

Велики потковичар је уз малог потковичара најраспрострањенија врста потковичара у Европи. У северозападној Европи, Уједињеном Краљевству, Немачкој и Аустрији је забележен значајан пад бројности популација у последњих 100 година, а у Белгији и Холандији се сматра локално ишчезлим (PIRACCINI 2016a). Међутим, у неким од тих држава постоје знакови стабилизације и опоравка (HUTSON *et al.* 2001). У Уједињеном Краљевству се у прошлости популација јако смањила, а сада има стабилан тренд (RANSOME 1999, RANSOME *et al.* HUTSON 2000). У Аустрији бројност популација још увек опада и смањила се за 70 % у последњих 10 година (SPITZENBERGER 2001). На Малти се ова врста сматра изумрлом, а у Шпанији и Португалији нису утврђени популациони трендови. У Хрватској су популације стабилне, а популације у Румунији се полако опорављају од када је смањена употреба пестицида. Највеће популације ове врсте очуване су на Балканском и Пиринејском полуострву (DIETZ *et al.* 2009). У северној Африци и азијском делу ареала нису процењени популациони трендови (PIRACCINI 2016a). Процењене бројности у неким европским земљама су: у Великој Британији 6.600 (WATTERSBY 2005), у Белгији 200–500 (RANSOME *et al.* HUTSON 2000), Француској 26.000 (RANSOME *et al.* HUTSON 2000), Швајцарској мање од 500 (RANSOME *et al.* HUTSON 2000), Аустрији 200 (SPITZENBERGER 2001), Словенији 5.000 (PRESETNIK *et al.* 2009), Бугарској 15.000–30.000 (RANSOME *et al.* HUTSON 2000, DIETZ *et al.* 2009) и Шпанији испод 25.000 (RANSOME *et al.* HUTSON 2000). Укупна процењена бројност ове врсте у земљама Европске уније је вероватно испод 100.000 (DIETZ *et al.* 2009).

Фактори угрожавања и мере очувања

Главним узроцима смањења бројности ове врсте сматра се употреба пестицида (посебно линдан и DDT) у пољопривреди и шумарству чиме је дошло до смањења бројности инсеката којима се ова врста храни и до тровања због

акумулација пестицида у организму (DIETZ *et al.* 2009). Осим губитка хране, претње за њихов опстанак су фрагментација и изолација станишта и узнемиравање у подземним склоништима и на таванима (PIRACCINI 2016a).

Мере очувања су заштита већих познатих колонија и спречавање фрагментације станишта око њих (DIETZ *et al.* 2009). У Африци и јужним деловима Азије не постоје посебне мере њихове заштите (PIRACCINI 2016a).

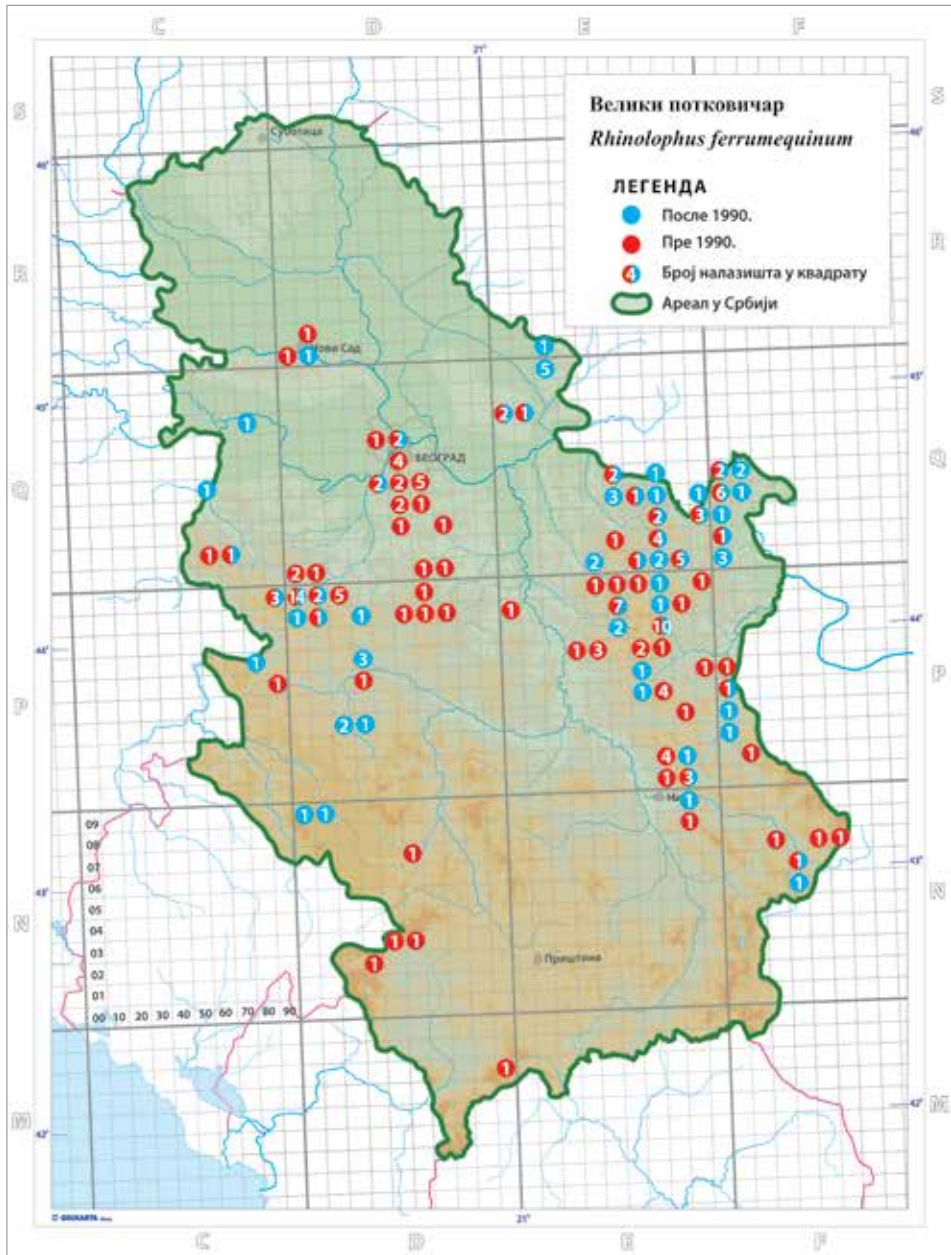
Законски прописи

У оквиру Бонске конвенције сврстана је у Додатак II, а налази се и на листи EUROBATS споразума. У оквиру Бернске конвенције сврстана је у Додатак II – строго заштићене дивље врсте, а у оквиру ЕУ директиве о стаништима и врстама у Додатке II и IV. У оквиру Закона о заштити природе Републике Србије („Службени гласник РС”, др. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16) и Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива сврстана је у Прилог I – строго заштићене врсте („Службени гласник РС”, др. 5/10, 47/11, 32/16). На IUCN Црвеној листи врста је сврстана у категорију најмања брига (LC – *Least Concern*) (PIRACCINI 2016a).

Налази и екологија у Србији

У Србији је забележено укупно 325 налаза на 198 налазишта. Она су на карти представљена у 108 УТМ квадратних поља основе 10 km (слика 38). После 1990. године је забележено 77 нових налазишта, а на 16 налазишта су јединке ове врсте налажене и пре и после 1990. године, у 14 УТМ поља. Налазишта су равномерно распоређена у целој Србији, а највише налаза је забележено у Планинско-котлинској области, Перипанонској, па чак и у Панонској области. Због одсуства одговарајућих склоништа распрострањење у Панонској области је веома фрагментисано и ограничено услед малог броја алтернативних антропогених склоништа. Припадника ове врсте нема у региону Бачке, осим у Новом Саду у уској зони уз реку Дунав, а нема их и у већем делу централне, југоисточне и јужне Србије.

Припадници ове врсте су широко распрострањени и чести у Србији. Забележени су на 198 налазишта, углавном у природним подземним склоништима, а у мањој мери и у вештачким – рудничким окнима, напуштеним зградама и нарочито на таванима напуштених и старих кућа. Репродуктивне колоније, које је сачињавало од 100 до 350 женки, посматране су на сводовима мањих пећина, у улазима већих пећина, а ређе и на таванима кућа и зграда. Током зиме бележени су искључиво у подземним склоништима, најчешће појединачне јединке, или групе од 10 до 15 јединки, а нешто ређе и зимујуће колоније од 200 до 500 јединки. Највећа забележена зимујућа колонија имала је максимално 1.200 јединки (PAUNOVIĆ 2004).

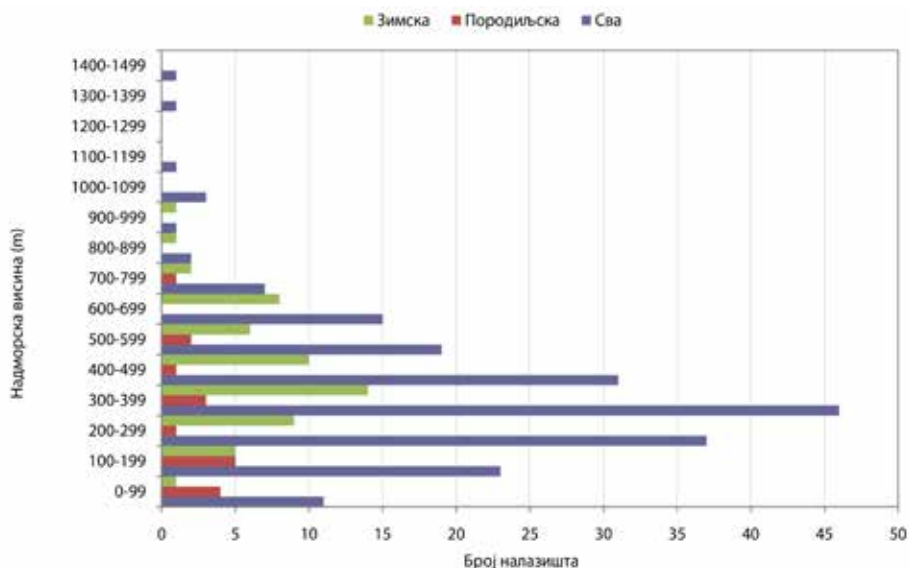


Слика 38. Карта налаза великог потковичара у Србији у UTM мрежи квадратних поља основе 10 km

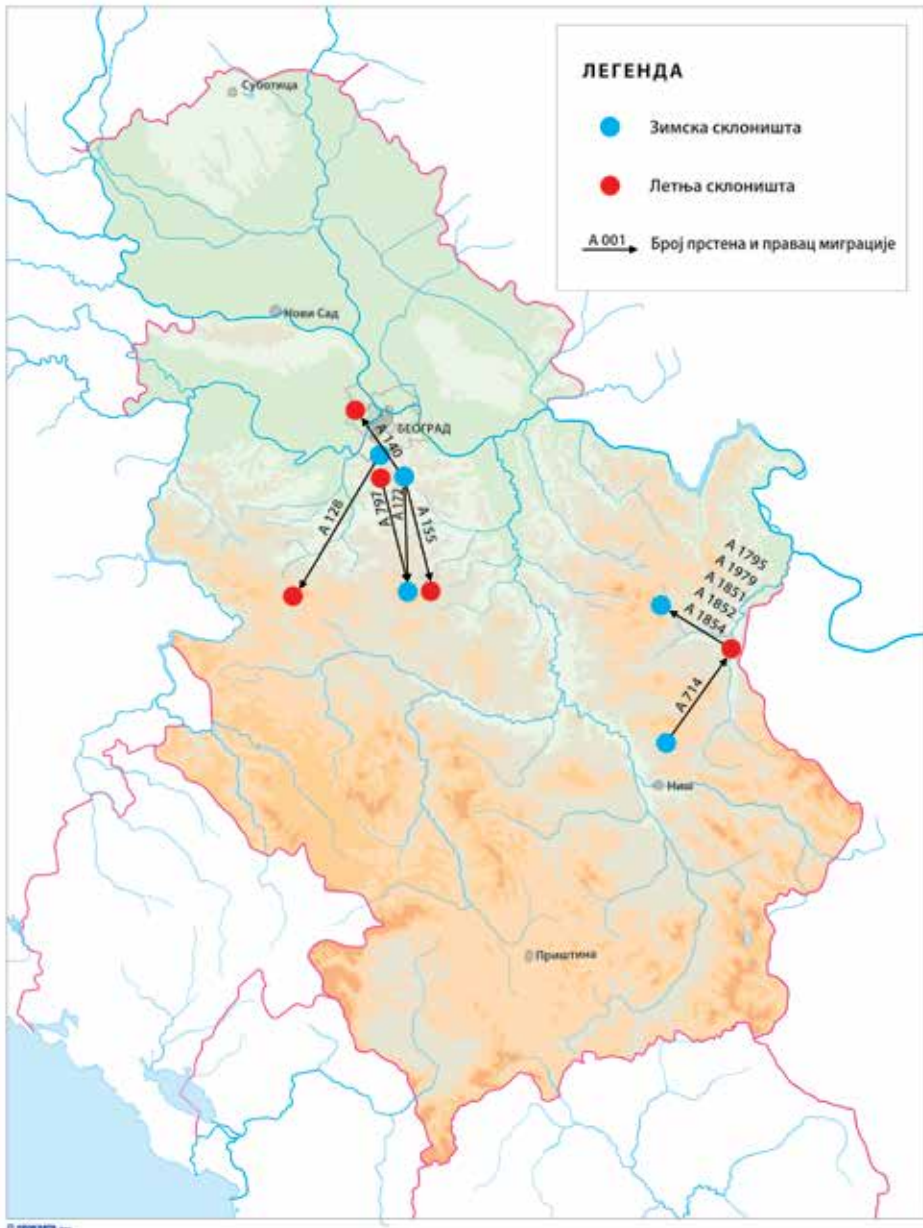
Figure 38. Map of the Greater Horseshoe Bat records in Serbia; number of sites within the 10 km UTM grid squares, red – before 1990, blue – after 1990

Копулација почиње крајем августа, најчешће се одиграва у септембру и октобру, а траје и током зимовања. По завршеном зимовању формирају мање групе јединки које крајем маја и почетком јуна пристижу у породилска склоништа, боравећи до тада у пролазним склоништима. Већ средином јуна почињу да добијају младе. Породилске колоније, које формирају у изузетно топлим склоништима, су по узрасној и полној структури мешовите, односно у њима се налазе и мужјаци, у појединим случајевима чак у значајном броју, као и иматурне јединке и женке ван репродукционог стања. Непосредно после стасавања младих, у августу јединке напуштају породилска склоништа. До краја октобра лутају и мењају пролазна склоништа, да би од тада почели да пристижу у зимовалишта. У њима се, током дужих топлијих периода, бде из хибернације и премештају на климатски угодније позиције. Током хибернације међу јединкама се углавном остварује телесни контакт, али су честе и појединачне јединке. У зимовалиштима остају до првих топлијих пролећних дана, када поново користе пролазна склоништа.

Укупна популација има стабилан тренд и процењена је на око 50.000 примерака, минимално 20.000, максимално 80.000. У Србији се, на основу актуелног стања популација, станишта и склоништа, кључних еколошких и популационих параметара, као и због повременог откривања нових налазишта и значајних колонија, може проценити да велики потковичар тренутно, али и у перспективи за наредних 10 година, може бити сврстан у категорију угрожености – најмања брига (LC).



Слика 39. Висинска дистрибуција налазишта великог потковичара у Србији
Figure 39. Altitudinal distribution of the Greater Horseshoe Bat records in Serbia



Слика 40. Преглед најзначајнијих миграторних дистанци јединки великог потковичара *Rhinolophus ferrumequinum* у Србији (из PAUNOVIĆ 1997b, модификовано)
Figure 40. Overview of the most important migratory movements of the Greater Horseshoe Bat individuals recorded in Serbia (adapted from PAUNOVIĆ 1997b)

Налазишта су претежно груписана у опсегу до 800 m надморске висине (слика 39). Просечна надморска висина налазишта је 389 m, минимална је 78 m, а максимална 1.425 m. У свим сезонама преферира опсег од 200 до 500 m н. в. Летња и пролазна склоништа су забележена у широком опсегу. Породиљска склоништа су равномерно распоређена у опсегу од 78 до 600 m н. в., а зимска су груписана од 200 до 700 m н. в.

Станишта великог потковичара у Србији су сви типови жбунасте и шумске вегетације, а посебно преферира листопадну жбунасту и шумску вегетацију на кречњачкој подлози, релативно често у близини сталних или повремених мањих водених токова. Склоништа су спелеообјекти најразличитијег типа и широког спектра микроклиматских услова, а бележени су и у напуштеним рудницима, у криптама и лагумима, тунелима, подрумима. У Панонској области, где не постоје природна подземна склоништа, примарна склоништа су тавани зграда, али и напуштене просторије зграда, лагуми тврђава (Петроварадин, DR11), подземни резервоари за воду (Балој, Вршац, ER20). Претежно су налажени у монотипским, али и мешовитим колонијама у првом реду са припадницима врсте *Myotis emarginatus*. У склоништима су налажене појединачне јединке, агрегације мањег броја јединки, али и веће колоније. Јединке се најчешће удружују у мале, растресите (до 100 јединки) и средње велике колоније (100 до 400 јединки), присутне претежно у пролазним и породилским склоништима чија величина варира зависно од доба године и узрасног састава јединки. Зими се чешће удружују у веће колоније са максимално 1.200 јединки (пећина Верњикица, EP77, RAUNOVIĆ 2004). У пећинама се могу наћи са готово свим „пећинским” врстама слепих мишева (*Myotis blythii*, *Myotis myotis*, *Myotis capaccinii* и *Miniopterus schreibersii*, али и другим), мада су ипак најчешће бележени у сопственим монотипским колонијама. Изузетно је регистровано да се могу наћи у већим породилским колонијама *Rh. euryale* и *Rh. blasii*, али су то најчешће младе јединке и мужјаци великог потковичара, ретко кад gravidне женке, или женке с младунцима. У Хајдучкој пећини код Бора (EP77) забележено је присуство две одвојене породилске колоније у малој дворани, од којих су једну сачињавале женке с младунцима *Rh. ferrumequinum*, а другу женке с младунцима *Rh. euryale* и *Rh. blasii*.

До сада је маркирано око 1.800 јединки. Забележена су миграторна кретања на кратке и средње дистанце у Србији (табела 3), између склоништа различитог типа (RAUNOVIĆ 2001). Забележене су миграције на краће и средње дистанце (слика 40), а највећа забележена износи 85 km (RAUNOVIĆ 2001, табела 3). Ову дистанцу је прешао један мужјак приликом премештања између Тијосавиног штола код Београда (DQ54) и пећине Тмуше код Ваљева (DP18). Том приликом је утврђена дужина живота од преко 15 година (RAUNOVIĆ 2001, табела 3).

Табела 3. Најзначајнији налази маркираних јединки великог потковичара у Србији са прегледом пређених дистанци и времена протеклог од прстеновања до налаза (PAUNOVIĆ 2001). Значајнији налази су посебно истакнути сивим пољима.

Table 3. The most important records of banded individuals of the Greater Horseshoe Bat in Serbia with an overview of movement distances and time elapsed between banding and recovery (PAUNOVIĆ 2001). More important records are highlighted in grey

Бр. прстена	Пол	Место прстеновања	Датум прстеновања	Место налаза	Датум налаза	Дистанца (km)	Време (дана)
A 16	м	Рудничко окно, Рипањ	1955-01-11	Рудничко окно, Рипањ	1955-10-04	0	328
A 22	?	Штол код жел. станице Клење	1955-04-15	Умка, Београд	1957-03-21	17	720
A 35	ж	Пећина Креветара, Бранговићи	1955-05-25	Ђебића пећина, Јовање, Ваљево	1957-11-09	6	898
A 38	м	Пећина Креветара, Бранговићи	1955-05-25	Нишина пећина, Градац, Ваљево	1970-06-15	1	5496
A 45	м	Пећина Креветара, Бранговићи	1955-05-25	Ваљево	1955-08-25	7	90
A 46	м	Пећина Креветара, Бранговићи	1955-05-25	Село Лелић, Ваљево	1955-09-25	5	120
A 52	м	Ђебића пећина, Јовање, Ваљево	1955-05-29	Село Причевихи, Ваљево	1959-10-16	6	1749
A 55	м	Ђебића пећина, Јовање, Ваљево	1955-05-29	Ђебића пећина, Јовање, Ваљево	1959-10-16	0	505
A 63	м	Ђебића пећина, Јовање, Ваљево	1955-05-29	Ђебића пећина, Јовање, Ваљево	1959-10-16	0	505
A 125	ж	Триосавин штол, Авала	1955-10-05	Пећина Тмуша, ушће Забаве, Ваљево	1956-04-12	85	188

Бр. прстена	Пол	Место прстеновања	Датум прстеновања	Место налаза	Датум налаза	Дистанца (km)	Време (дана)
А 130	ж	Бранковића штол, Љута страна	1955-10-05	Бранковића штол, Љута страна	1960-03-16	0	1622
	ж	Бранковића штол, Љута страна	1955-10-05	Бранковића штол, Љута страна	1960-12-28	0	1909
А 133	ж	Маљића штол, Љута страна	1955-10-05	Маљића штол, Љута страна	1959-09-04	0	1429
А 136	м	Штол „Злагар”, Бабе, Космај	1955-12-15	Штол „Злагар”, Бабе, Космај	1956-08-25	0	253
А 140	ж	Штол „Злагар”, Бабе, Космај	1955-12-15	Земунско Поље, Земун	1956-06-14	42	181
А 144	ж	Штол „Злагар”, Бабе, Космај	1955-12-15	Штол „Злагар”, Бабе, Космај	1956-05-30	0	166
				Бранковића штол, Љута страна	1960-12-28	11	1838
А 148	ж	Штол „Злагар”, Бабе, Космај	1955-12-15	Штол „Злагар”, Бабе, Космај	1956-05-30	0	166
А 149	ж	Штол „Злагар”, Бабе, Космај	1955-12-15	Штол „Злагар”, Бабе, Космај	1960-12-15	0	1825
А 151	м	Штол „Злагар”, Бабе, Космај	1955-12-15	Штол „Злагар”, Бабе, Космај	1956-05-30	0	166
А 153	м	Штол „Злагар”, Бабе, Космај	1955-12-15	Штол „Злагар”, Бабе, Космај	1956-08-25	0	253
А 155	ж	Штол „Злагар”, Бабе, Космај	1955-12-15	Село Влакча, Страгари, Крагујевац	1957-05-06	45	507
А 161	м	Штол „Злагар”, Бабе, Космај	1955-12-15	Штол „Злагар”, Бабе, Космај	1956-05-30	0	166

Бр. прстена	Пол	Место прстеновања	Датум прстеновања	Место налаза	Датум налаза	Дистанца (km)	Време (дана)
A 172	ж	Штол „Злагар”, Бабе, Космај	1955-12-15	Руд. „Бездан”, пл. Рудник	1962-03-06	42	2271
A 174	м	Штол „Злагар”, Бабе, Космај	1955-12-15	Штол „Злагар”, Бабе, Космај	1960-12-15	0	1825
A 182	м	Петроварадинска тврђава	1956-03-21	Петроварадинска тврђава	1956-12-14	0	269
A 191	м	Петроварадинска тврђава	1956-03-21	Петроварадинска тврђава	1957-12-11	0	630
A 209	м	Петроварадинска тврђава	1956-03-22	Петроварадинска тврђава	1956-12-23	0	276
A 211	м	Петроварадинска тврђава	1956-03-22	Петроварадинска тврђава	1956-12-23	0	276
A 370	м	Ђебића пећина, Јовања, Ваљево	1956-10-18	Ваљевска пећина, Ваљево	1958-10-04	5	716
A 466	м	Попшичка пећина, Ниш	1956-11-02	Пећина у селу Веље Поље, Г.Топоница, Ниш	1957-04-10	10	159
A 539	м	Петроварадинска тврђава	1959-01-02	Петроварадинска тврђава	1960-02-28	0	422
A 588	м	Пећина Врбица, Мионица	1970-04-29	Рибничка пећина, Мионица	1973-10-03	1	1241
A 705	ж	Попшичка пећина, Ниш	1956-11-02	Село Попшица, Ниш	1957-04-02	2	151
A 714	ж	Попшичка пећина, Ниш	1956-11-02	Пећина у селу Прлита, Зајечар	1957-04-23	48	172

Бр. прстена	Пол	Место прстеновања	Датум прстеновања	Место налаза	Датум налаза	Дистанца (km)	Време (дана)
A 731	ж	Рудник на Авали	1955-12-15	Тијосавин штол, Љута страна	1960-12-28	6	994
A 736	м	Шупља стена, Авала	1955-12-15	Штол „Злагар”, Бабе, Космај	1960-12-15	16	981
A 739	ж	Тијосавин штол, Љута страна	1955-12-15	Маљића штол, Љута страна	1959-09-04	2	512
			1955-12-15	Тијосавин штол, Љута страна	1960-03-16	0	705
A 741	м	Бранковића штол, Љута страна	1956-03-21	Тијосавин штол, Љута страна	1960-12-28	0	992
			1956-03-21	Бранковића штол, Љута страна	1960-03-16	0	705
A 742	ж	Бранковића штол, Љута страна	1956-03-22	Тијосавин штол, Љута страна	1960-12-28	1	992
			1956-10-18	Бранковића штол, Љута страна	1960-03-16	0	705
A 743	ж	Бранковића штол, Љута страна	1956-11-02	Тијосавин штол, Љута страна	1960-12-28	1	992
			1956-11-02	Бранковића штол, Љута страна	1960-03-16	0	705
A 744	ж	Бранковића штол, Љута страна	1958-04-10	Бранковића штол, Љута страна	1960-03-16	0	705
A 750	ж	Штол код жел. ст. Клење	1958-04-10	Штол код жел. ст. Клење	1960-03-16	0	705
A 753	ж	Штол „Злагар”, Бабе, Космај	1958-04-11	Село Бабе, Космај	1958-11-14	0	217
A 754	м	Штол код жел. ст. Клење	1958-04-10	Штол „Злагар”, Бабе, Космај	1960-12-15	12	979
A 769	м	Маљића штол, Љута страна	1960-03-16	Шупља стена, Авала	1961-01-12	7	302
A 770	м	Бранковића штол, Љута страна	1960-03-16	Рудник на Авали	1960-12-29	8	288

Бр. прстена	Пол	Место прстеновања	Датум прстеновања	Место налаза	Датум налаза	Дистанца (km)	Време (дана)
А 775	м	Бранковића штол, Љута страна	1960-03-16	Тијосавин штол, Љута страна	1960-12-28	2	287
А 778	м	Бранковића штол, Љута страна	1960-03-16	Тијосавин штол, Љута страна	1960-12-28	2	287
А 780	ж	Бранковића штол, Љута страна	1960-03-16	Тијосавин штол, Љута страна	1960-12-28	2	287
А 783	м	Бранковића штол, Љута страна	1960-03-16	Тијосавин штол, Љута страна	1960-12-28	2	287
А 790	ж	Штолови у Губеревцу, Космај	1958-04-10	Слибница, Космај	1962-05-10	8	770
А 797	ж	Штолови у Губеревцу, Космај	1958-04-10	Рудник „Бездан“, пл. Рудник, Г. Милановац	1960-10-18	44	181
А 816	ж	Штол „Злагар“, Бабе, Космај	1958-04-11	Штол „Злагар“, Бабе, Космај	1960-12-15	0	239
А 817	ж	Штол „Злагар“, Бабе, Космај	1958-04-10	Штол „Злагар“, Бабе, Космај	1960-12-15	0	239
А 909	ж	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1960-03-16	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1968-11-02	0	2905
А 981	м	Рибничка пећина, Мионица	1960-03-16	Рибничка пећина, Мионица	1973-04-14	0	1.075
			1960-03-16	Рибничка пећина, Мионица	1973-06-16	0	1.138
			1960-03-16	Рибничка пећина, Мионица	1973-10-03	0	1.246
			1960-03-16	Рибничка пећина, Мионица	1974-05-01	0	1.457

Бр. прстена	Пол	Место прстеновања	Датум прстеновања	Место налаза	Датум налаза	Дистанца (km)	Време (дана)
A 984	ж	Рибничка пећина, Мионица	1960-03-16	Рибничка пећина, Мионица	1974-02-28	0	1.307
A 1165	м	Рибничка пећина, Мионица	1958-04-10	Велика пећина, с. Брежђе, Мионица	1972-10-01	5	183
A 1177	м	Велика пећина, с. Брежђе, Мионица	1958-04-10	Рибничка пећина, Мионица	1973-05-01	5	212
A 1179	м	Велика пећина, с. Брежђе, Мионица	1958-04-11	Велика пећина, с. Брежђе, Мионица	1973-03-24	0	143
A 1182	ж	Велика пећина, с. Брежђе, Мионица	1958-04-10	Рибничка пећина, Мионица	1973-10-03	5	367
A 1184	ж	Велика пећина, с. Брежђе, Мионица	1972-10-01	Рибничка пећина, Мионица	1973-12-03	5	332
A 1185	м	Велика пећина, с. Брежђе, Мионица	1972-10-01	Велика пећина, с. Брежђе, Мионица	1973-03-24	0	143
A 1187	ж	Велика пећина, с. Брежђе, Мионица	1972-10-01	Рибничка пећина, Мионица	1973-10-03	6	363
A 1249	м	Лазарева пећина, Злот, Бор	1995-04-23	Лазарева пећина, Злот, Бор	1996-05-12	0	384
A 1251	м	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1995-04-27	Лазарева река, Злот, Бор Пећина Верњикица, Злот, Бор	1997-06-04 1997-12-02	2 0	768 949
A 1252	м	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1995-04-27	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1997-12-02	0	949

Бр. прстена	Пол	Место прстеновања	Датум прстеновања	Место налаза	Датум налаза	Дистанца (km)	Време (дана)
A 1253	м	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1995-04-27	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1997-12-02	0	949
A 1255	м	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1995-04-27	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1997-12-02	0	949
A 1257	м	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1995-04-27	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1997-12-02	0	949
A 1258	м	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1995-04-27	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1997-12-02	0	949
A 1261	м	Лазарева пећина, Злот, Бор	1995-07-10	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1997-12-02	2	875
A 1262	м	Лазарева пећина, Злот, Бор	1995-07-11	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1996-12-21	2	548
A 1275	м	Лазарева пећина, Злот, Бор	1996-05-10	Лазарева пећина, Злот, Бор	1996-12-20	0	224
A 1279	м	Лазарева река, Злот, Бор	1996-07-02	Лазарева пећина, Злот, Бор	1997-05-31	0	386
A 1326	ж	Лазарева пећина, Злот, Бор	1996-12-20	Лазарева пећина, Злот, Бор	1997-12-02	2	518
A 1328	ж	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1996-12-20	Лазарева пећина, Злот, Бор	1999-02-23	0	795
A 1338	м	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1996-12-20	Лазарева пећина, Злот, Бор	2000-03-06	0	1171
A 1338	м	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1996-12-20	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1997-12-02	0	347
A 1338	м	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1996-12-20	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1997-12-02	0	347

Бр. прстена	Пол	Место прстеновања	Датум прстеновања	Место налаза	Датум налаза	Дистанца (km)	Време (дана)
A 1342	ж	Лазарева пећина, Злот, Бор	1996-12-20	Лазарева пећина, Злот, Бор	2000-03-06	0	1171
A 1344	ж	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1996-12-21	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1997-12-02	0	346
				Лазарева река, Злот, Бор	2000-07-21	2	1307
A 1431	м	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1997-12-02	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1999-02-24	0	449
A 1435	м	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1997-12-02	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1999-11-10	0	679
A 1436	ж	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1997-12-02	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1999-02-24	0	449
A 1437	м	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1997-12-02	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1998-11-03	0	336
				Пећина Верњикица, Злот, Бор	1999-02-24	0	449
A 1438	м	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1997-12-02	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1998-11-03	0	343
				Пећина Верњикица, Злот, Бор	2000-11-19	0	1082
A 1439	м	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1997-12-02	Пећина Верњикица, Злот, Бор	2000-11-19	0	1082
A 1441	м	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1997-12-02	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1998-11-03	0	343
				Пећина Верњикица, Злот, Бор	2000-11-19	0	1082
A 1442	ж	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1997-12-02	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1998-11-03	0	335
				Пећина Верњикица, Злот, Бор	1999-02-24	0	449

Бр. прстена	Пол	Место прстеновања	Датум прстеновања	Место налаза	Датум налаза	Дистанца (km)	Време (дана)
A 1443	м	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1997-12-02	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1999-11-10	0	708
A 1447	м	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1997-12-02	Пећина Верњикица, Злот, Бор	2000-11-19	0	1082
A 1583	м	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1999-02-24	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1999-11-10	0	260
A 1587	-	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1999-02-24	Пећина Верњикица, Злот, Бор	2000-11-19	0	633
A 1772	ж	Хајдучка пећина, Злот, Бор	1997-06-03	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1997-12-02	4	183
A 1776	м	Хајдучка пећина, Злот, Бор	1997-06-03	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1997-12-02	4	183
A 1777	ж	Хајдучка пећина, Злот, Бор	1997-06-03	Пећина Верњикица, Злот, Бор	2000-11-19	4	1264
A 1778	м	Хајдучка пећина, Злот, Бор	1997-06-03	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1997-12-02	4	183
A 1780	ж	Хајдучка пећина, Злот, Бор	1997-06-03	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1999-02-24	4	632
A 1782	м	Хајдучка пећина, Злот, Бор	1997-06-03	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1999-11-10	4	891
A 1783	м	Хајдучка пећина, Злот, Бор	1997-06-03	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1997-12-02	4	183
A 1782	м	Хајдучка пећина, Злот, Бор	1997-06-03	Лазарева река, Злот, Бор	1998-05-10	4	344
A 1783	м	Хајдучка пећина, Злот, Бор	1997-06-03	Пећина Верњикица, Злот, Бор	2000-11-19	4	1264

Бр. прстена	Пол	Место прстеновања	Датум прстеновања	Место налаза	Датум налаза	Дистанца (km)	Време (дана)
A 1795	м	Пећина Барбароша, Грљан, Зајечар	1998-03-19	Пећина Верњикица, Злот, Бор	2000-11-19	36	975
A 1797	м	Пећина Барбароша, Грљан, Зајечар	1998-03-19	Пећина Верњикица, Злот, Бор	2000-11-19	36	975
A 1851	м	Пећина Барбароша, Грљан, Зајечар	1997-06-02	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1997-12-02	36	184
A 1852	ж	Пећина Барбароша, Грљан, Зајечар	1997-06-02	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1997-12-02	36	184
A 1854	м	Пећина Барбароша, Грљан, Зајечар	1997-06-02	Пећина Верњикица, Злот, Бор	1997-12-02	36	184
A 1855	м	Пећина Барбароша, Грљан, Зајечар	1997-06-02	Пећина Барбароша, Грљан, Зајечар	1998-03-19	0	291
A 1915	м	Лазарева река, с. Злот, Бор	2000-07-21	Пећина Верњикица, Злот, Бор	2000-11-19	2	121
A 1916	м	Лазарева река, с. Злот, Бор	2000-07-21	Пећина Верњикица, Злот, Бор	2000-11-19	2	121
A 1940	ж	Лазарева река, с. Злот, Бор	2000-07-21	Пећина Верњикица, Злот, Бор	2000-11-19	2	121

Најважније и највеће забележено зимско склониште је пећина Верњи-кица (Злот, Бор) (РАУНОVIĆ 2004). У овој пећини је седам година за редом (1994-2000) истовремено бележена једна неуобичајено велика зимска колонија од максимално 1.200 јединки, уз присуство једне до две мање са око 200 и 300 јединки (РАУНОVIĆ 2001, 2004). Приликом прегледа јединки из сваке од одвојених колонија у поменутој пећини није забележена било каква узрасна, полна, или геоморфолошко-климатска карактеристика самих позиција колонија на своду пећине која би указивала на узрок њиховог паралелног формирања. Значајна зимовалишта са мањим колонијама су Велика пећина у селу Брежђу код Ваљева (DP29), Дренајићка пећина на Медведнику код Ваљева (CP99) и лагуми Петроварадинске тврђаве код Новог Сада (DR11). Од осталих хибернакулума у којима су бележене бројне појединачне јединке, значајне су Раваничка пећина код Ћуприје (EP36), Лазарева пећина код Бора (EP77), Боговинска пећина код Бољевца (EP76) и Ресавска пећина код Деспотовца (EP58).

Највећа породилска склоништа су пећина Пећурски камен код Ражња (EP54), Градашничка пећина код Доњег Милановца (EQ92), пећина у Сови код Бора (EP77) и пећина Топлик код Зајечара (FP04). На локалитету у Делиблатској пешчари (EQ07) најмање 39 година (Нам *et al.* 1980/81) егзистира бројна мешовита породилска колонија припадника ове врсте и врсте *Myotis emarginatus*. Као копулаторно склониште позната је пећина Тмуша код Ваљева (DP18).

Главни фактори угрожавања у Србији су узнемиравање у склоништима, пре свега у пећинама и другим спелеообјектима, напуштеним рудницима, али и на таванима зграда, девастација и фрагментисање станишта, спровођење законских прописа и њихово унапређење.

Недостајуће и неопходне мере очувања у Србији биле би заштита колонија и склоништа, одговарајуће управљање и контрола посета пећинама у којима се налазе породилске и хибернационе колоније, усклађивање и примена прописа, мониторинг популација, станишта и склоништа и интензивирање истраживачких активности.

Листа налаза *Rhinolophus ferrumequinum* у Србији

Редни број; број јединки/примерака, пол; старост; датум; место, шири локалитет, налазиште; надморска висина; **UTM;** станиште; начин детектовања; евиденциони број/број прстена, збирка; напомена; извор/референца.

ННМВео – Природњачки музеј у Београду, ZINSPb – Зоолошки институт Руске академије наука у Санкт Петербургу, SNHMLjub – Словеначки Природњачки музеј у Љубљани.

1; -; -; -/-/-; Србија; РАНЋИЋ (1869).

2; -; -; -/-/-; Србија; ДОКИЋ (1883).

- 3; 1-; -; 1903/12/20; Крупањ, поткоп „Пантић”; 280; **CQ61**; подземна вештачка склоништа, сакупљен; 1961, NHMBeo; лег. Драгољуб Степановић, дет. Ђорђе Мирић.
- 4; -; -; 1903/12/22; Крупањ; 280; **CQ61**; сакупљен; 125-126, NHMBeo; лег. -, дет. Борис Петров, Ђорђе Мирић.
- 5; 1-; -; 1906/-/-; Баточина, село Брзан, шума Рогот; 108; **EP08**; листопадна шума; сакупљен; 1681, NHMBeo; лег. Владимир Брзаковић, дет. Ђорђе Мирић.
- 6; 14 -; -; 1908/4/28; Београд, Савски венац, Топчидерско брдо; 110; **DQ55**; урбана средина; сакупљени; 1682-1695, NHMBeo; лег. Никола Ранојевић, дет. Ђорђе Мирић.
- 7; 2м, 11ж; -; 1908/4/28; Београд, Савски венац, Топчидерско брдо; 110; **DQ55**; урбана средина, сакупљени; 22/66-34/66, NHMBeo; лег. Никола Ранојевић, дет. Ђорђе Мирић.
- 8; 1-; -; 1912/9/4; Баточина, село Брзан, шума Рогот; 108; **EP08**; листопадна шума; сакупљен; (1696), NHMBeo; лег. Владимир Брзаковић, дет. Ђорђе Мирић.
- 9; 4-; -; 1921/8/5; Београд, Савски венац, Топчидерско брдо; 110; **DQ55**; урбана средина; сакупљени; 1697-1700, NHMBeo; лег. Никола Ранојевић, дет. Ђорђе Мирић.
- 10; 1-; -; 1924/4/2; Голубац, пећина (?Велики Кошар); 134; **EQ54**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 1701, NHMBeo; лег. Воја Станковић, дет. Ђорђе Мирић.
- 11; -; -; 1925/3/8; Београд, Вождовац, Авала; 315; **DQ64**; сакупљен; 397, ZINSPb; лег./дет. -.
- 12; -; -; 1925/9/20; Београд, Вождовац, Авала; 315; **DQ64**; сакупљен; 11, NHMBeo; лег./дет. Владимир и Јевгенија Мартино.
- 13; -; -; 1926/-/-; Топола; 240; **DQ70**; 296, ZINSPb; лег./дет. -.
- 14; -; -; 1927/-/-; Београд, Младеновац; 163; **DQ72**; 295, ZINSPb; лег./дет. -.
- 15; 2м; -; 1929/3/-; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 1948, 1949, NHMBeo; лег. М. Градојевић, дет. Ђорђе Мирић.
- 16; 1м; -; 1929/3/-; Ћуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 600/60, NHMBeo; лег. М. Градојевић, дет. Ђорђе Мирић.
- 17; 1ж; -; 1930/3/21; Београд, Вождовац, Авала; 315; **DQ64**; сакупљена; 294, ZINSPb; лег./дет. Владимир Мартино.
- 18; 2м, 1-; -; 1930/4/10; Београд, Вождовац, Авала, Шупља стена, штол; 295; **DQ64**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник; сакупљени; 12-14, NHMBeo; лег. Б. Кригер, дет. Борис Петров, Ђорђе Мирић.
- 19; 1ж; -; 1942/4/23; Београд, Савски венац, Топчидер; 100; **DQ55**; 1345, ZINSPb; лег./дет. Владимир Мартино.
- 20; 1м; -; 1942/5/21; Београд, Савски венац, Топчидер; 100; **DQ55**; 1344, ZINSPb; лег./дет. Владимир Мартино.
- 21; 4м, 3ж, 1м, 20ж, 3-; 31ад; 1946/6/6; Београд, Савски венац, Топчидер, Милошев конак (Ловачки музеј), таван; 86; **DQ55**; урбано вештачко склониште, сакупљени; 150-156, 165, 176, 177, 187-204, 5/М, 10/М, 14/М, NHMBeo; лег./дет. Борис Петров.

- 22; 4-, 1ж; 5ад; 1946/6/14; Горњи Милановац, планина Рудник, село Јарменовац, Јарменовачка река, штол; 455; **DP69**; подземно вештачко склониште – рудник, сакупљени; 278-282, NHMBeo; лег. Војтех Линдтнер; дет. Борис Петров.
- 23; 6м; 6јув; 1946/6/15; Београд, Савски венац, Топчидер, Милошев конак (Ловачки музеј), таван; 86; **DQ55**; урбано вештачко склониште, сакупљени; 1950-1955; NHMBeo; лег./дет. Борис Петров.
- 24; 4ж, 1м, 21ж, ; -; 1946/7/3; Голубац, пећина (?Велики Кошар); 134; **EQ54**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 237-241, 248-255, 259-262, 268, 270-277, NHMBeo; лег./дет. Борис Петров.
- 25; 1ж, 1м; -; 1949/8/15; Београд, Савски венац, Топчидер, Чардак; 89; **DQ55**; 2167, 2168, ZINSPb; лег./дет. Владимир Мартино.
- 26; 1ж; -; 1949/9/15; Београд, Савски венац, Топчидер, Чардак; 89; **DQ55**; 2260, ZINSPb; лег. Живко Адамовић, дет. -.
- 27; 1м; -; 1954/7/5; Београд, Вождовац, планина Авала, село Рипањ, напуштени штол са водом; 150; **DQ64**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник, сакупљен; 975, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 28; 1ж, 1м, 6ж; -; 1954/9/14; Београд, Авала, Шупља стена, штол; 295; **DQ64**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник; сакупљени; 1021-1037, 1042, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 29; 3м; -; 1955/5/25; Ваљево, Ваљевска пећина (код пиваре); 215; **DQ10**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 1074-1076, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 30; 1м, 1ж; -; 1955/5/25; Ваљево, село Бранговић, клисура реке Градац, пећина Медведара; 400; **DP09**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 1077, 1078, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 31; 1м; ад; 1955/5/25; Ваљево, село Бранговић, клисура реке Градац, Висока пећина; 360; **DP09**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 1079, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 32; 1м; -; 1955/5/25; Ваљево, село Бранговић, клисура реке Градац, Ниска пећина; 300; **DP09**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 1080, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 33; 1м, 1ж; -; 1955/5/25; Ваљево, село Бранговић, клисура реке Градац, пећина Креветара; 400; **DP09**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 1083, 1084, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 34; 1м; -; 1955/5/26; Ваљево, село Дегурић, клисура реке Градац, тунел I од ХЦ Дегурић; 270; **DP19**; подземно вештачко склониште – тунел, сакупљен; 1086, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 35; 1-; -; 1955/5/29; Ваљево, село Јовања, Ђебића пећина; 330; **DQ00**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 1113, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 36; 1м; -; 1955/8/25; Ваљево; 184; **DQ10**; урбана средина; налаз маркираног примерка А45; лег. Никола Петровић, дет. Ђорђе Мирић.
- 37; 1м; -; 1955/9/25; Ваљево, село Лелић; 467; **CP99**; урбана/рурална средина; налаз маркираног примерка А46; лег. Бранко Матић, Јелена Томић, дет. Ђорђе Мирић.
- 38; 1ж; -; 1955/10/4; Београд, планина Авала, Црвени брег, штолић; 230; **DQ64**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник; сакупљена; 1213, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.

- 39; 2ж, 1м, 1ж; -; 1955/10/5; Београд, Вождовац, планина Авала, Љута страна, Тијосавин штол; 300; **DQ54**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник; сакупљени; 1214-1217, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 40; 1ж, 1м, 2ж, 1м, 3ж; -; 1955/11/24; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште, сакупљени; 1223, 1224, 1231-1236, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 41; 1ж; -; 1955/12/15; Београд, Сопот, село Губеревац, штол; 200; **DQ53**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник; сакупљена; 1247, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 42; 1м, 2ж, 2м; -; 1955/12/15; Београд, Сопот, село Бабе, мали штол код рудника Космај-Бабе „Златари”; 250; **DQ63**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник; сакупљени; 1248-1252, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 43; -; -; 1956/-/-; Косово, Исток, извори; 450, **DN53**; дет. Ђорђе Мирић.
- 44; 1м; -; 1956/3/22; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште, сакупљен; 1272, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 45; 1м; -; 1956/5/19; Косово, Штрпце, планина Коца Балкан, Језерине, пећина Свети Петар; 1425; **DM97**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 1353, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 46; 1ж; ад; 1956/6/14; Београд, Земун, Земунско Поље; 85; **DQ46**; урбана/рурална средина; налаз маркираног примерка А140; лег. Милутин Момчиловић, Мирослав Кобјерски, дет. Ђорђе Мирић.
- 47; 1-; -; 1956/6/30; Београд, Сопот, село Губеревац, таван; 200; **DQ53**; урбана средина – таван куће; сакупљен; 1406, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 48; 1м, 1ж; -; 1956/10/15; Ваљево, село Бранговић, засеок Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 1544, 1566, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 49; 1ж; -; 1956/10/15; Ваљево, клисура реке Сушице, Остојића колибе, напуштени тунел; 400; **DP09**; подземно вештачко склониште – тунел, сакупљена; 1567, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 50; 1ж; -; 1956/10/15; Ваљево, Буковичка река, Чичковац, напуштени тунел; 200; **DP09**; подземно вештачко склониште – тунел, сакупљена; 1568, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 51; 1м; ад; 1956/10/15; Ваљево, Буковичка река, Чичковац, пећина Прозорчара; 230; **DP09**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 1569, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 52; 1м; -; 1956/10/15; Ваљево, Буковичка река, Равна стена, пећина Плочара; 250; **DP09**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 1570, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 53; 1ж; -; 1956/10/15; Ваљево, село Бранговић, клисура реке Градац, Баћина пећина; 420; **DP09**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 1571, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 54; 1ж; -; 1956/10/16; Ваљево, клисура реке Градац, Варош пећина; 285; **DP09**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 1565, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 55; 1ж, 1м; -; 1956/10/17; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 1572, 1573, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.

- 56; 1ж; -; 1956/10/18; Ваљево, село Јовања, Ђебића пећина; 330; **DQ00**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 1539, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 57; 1м; -; 1956/10/28; Ваљево, село Совач; 300; **DP09**; урбана/рурална средина; налаз маркираног примерка А417; лег. Младен Милосављевић, дет. Ђорђе Мирић.
- 58; 2м; -; 1956/10/30; Ђуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 1595, 1596, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 59; 1м, 2ж; -; 1956/11/1; Сврљиг, село Преконоге, Равна пећ; 560; **EP80**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 1607-1609, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 60; 1м, 1ж; -; 1956/11/2; Сврљиг, село Попшица, Попшичка пећина; 490; **EP71**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 1623, 1624, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 61; 2м, 2ж; -; 1956/12/13; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште, сакупљени; 1633-1636, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 62; 1-; -; 1957/3/21; Београд, Обреновац, Умка; 100; **DQ44**; урбана средина, таван пекаре; налаз маркираног примерка А22; лег. Милисав Илић, дет. Ђорђе Мирић.
- 63; 1ж; -; 1957/4/23; Зајечар, село Прлита, пећина; 250; **FP05**; подземно природно склониште – пећина, налаз маркираног примерка А714; лег. Љубомир Јонових, дет. Ђорђе Мирић.
- 64; 1ж; -; 1957/5/6; Крагујевац, Страгари, село Влакча; 300; **DP78**; урбана средина, таван цркве; налаз маркираног примерка А155; лег. Радомир Борић, дет. Ђорђе Мирић.
- 65; 1ж; ад; 1957/6/28; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице (= Суваје), Сувајска пећина; 469; **EP58**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 38/57, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 66; 3м, 1ж, 1м, 1ж, 1-; бад, 1јув; 1957/6/29; Деспотовац, село Стрмостен, планина Соколица, Радошева пећина; 710; **EP58**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 32/57-37/57, 40/57, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 67; 1-; мл; 1957/6/30; Деспотовац, село Стрмостен, планина Соколица, Радошева пећина; 710; **EP58**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 41/57, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 68; 1ж, 2 м; ад; 1958/3/13; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште, сакупљени; 16/58-18/58, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 69; 2ж; ад; 1958/4/8; Београд, Вождовац, село Рипањ, Шупља стена, штол; 295; **DQ64**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник, сакупљене; 25/58, 26/58, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 70; 2м; ад; 1958/4/10; Београд, Вождовац, село Рипањ, Шупља стена, Бранковића штол; 300; **DQ54**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник, сакупљени; 27/58, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.

- 71; 1м, 1ж; ад; 1958/4/11; Београд, Сопот, село Губеревац, штол; 200; **DQ53**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник, сакупљени; 28/58-29/58, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 72; 1м, 1ж; ад; 1958/6/25; Голубац, пећина Велики Кошар; 134; **EQ54**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 52/58-53/58, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 73; 1м; ад; 1958/10/4; Ваљево, Ваљевска пећина (код пиваре); 215; **DQ10**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 248/58, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 74; 6м, 1-, 2м, 3ж; 9-, 2ад, 1јув; 1958/10/23; Косово, Пећ, село Радовац, извор реке Бели Дрим, Радовачка пећина; 631; **DN43**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 268/58-279/58, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 75; 2м, 2ж, 1м; -, 4јув; 1958/10/27; Косово, Пећ, Руговска клисура, мала пећина на улазу у клисуру; 620; **DN32**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 322/58-326/58, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 76; 1ж; -; 1959/9/4; Београд, Вождовац, село Рипањ, Шупља стена, штол; 295; **DQ64**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник, сакупљена; 68/59, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 77; 1м; -; 1959/10/16; Ваљево, село Причевић; 304; **DQ00**; урбана/рурална средина; налаз маркираног примерка А52, нађен мртав; лег. Милосав Милошевић, дет. Ђорђе Мирић.
- 78; 3ж; ад; 1960/4/20; Београд, Сопот, село Губеревац, штол; 200; **DQ53**; подземно вештачко склониште, сакупљене; 30/60-32/60, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 79; 1м, 1ж, 1м, 6ж, 1-, 1мл, 8-, 1јув; 1960/7/1; Нови Пазар, село Пазариште, пећина Вилини раздоји; 550; **DN57**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 70/60-79/60, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 80; 2м, 2ж, 2м; -; 1960/7/6; Ваљево, село Бранговић, засеок Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 116/60-121/60, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 81; 1м, 1ж, 1-, 1ад; 1960/10/10; Мајданпек, село Влаоле, пећина на реци Глоб; 580; **EQ80**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 406/60, 407/60, NHMBeo; лег. М. Павловић, дет. Ђорђе Мирић.
- 82; 2м, 1ж, 1м; 1-, 1ад, 2-; 1960/10/10; Мајданпек, село Влаоле, пећина Пешћера Маре; 621; **EQ80**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 410/60-413/60, NHMBeo; лег. М. Павловић, дет. Ђорђе Мирић.
- 83; 1м; -; 1960/10/13; Мајданпек, село Влаоле, пећина на реци Глоб; 580; **EQ80**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 401/60, NHMBeo; лег. М. Павловић, дет. Ђорђе Мирић.
- 84; 1ж, 2м; -; 1960/10/13; Мајданпек, село Влаоле, пећина Пешћера Маре; 621; **EQ80**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 402/60-404/60, NHMBeo; лег. М. Павловић, дет. Ђорђе Мирић.
- 85; 1ж; -; 1960/10/13; Мајданпек, село Дебели Луг, пећина Пиштољ; 355; **EQ71**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 416/60, NHMBeo; лег. М. Павловић, дет. Ђорђе Мирић.

- 86;** 1ж; -; 1960/10/15; Мајданпек, Рајкова пећина; 360; **EQ72;** подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 417/60, NHMBeo; лег. М. Павловић, дет. Ђорђе Мирић.
- 87;** 1ж; -; 1960/10/18; Горњи Милановац, планина Рудник, село Мајдан, рударски поткоп „Бездан”; 520; **DP68;** подземно вештачко склониште – рудник, сакупљена; 420/60, NHMBeo; лег. Радослав Милић, дет. Ђорђе Мирић.
- 88;** 1ж; јув; 1960/10/29; Београд, Земун; 97; **DQ56;** урбана средина, сакупљена 421/60, NHMBeo; лег. Мара Ђорђевић, дет. Ђорђе Мирић.
- 89;** 2м; -; 1960/11/16; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77;** подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 533/60, 534/60, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 90;** 1м, 1ж; -; 1960/11/16; Бољевац, село Боговина, Боговинска пећина; 278; **EP76;** подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 537/60, 538/60, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 91;** 17м, 1ж, 2м, 1-, 1м, 1-, 15м, 2ж, 4м; 44ад; 1960/11/17; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77;** подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 426/60-456/60, 468/60, 499/60, 523/60, 535/60, 536/60, 568/60-571/60, 583/60-586/60, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 92;** 2м; -; 1960/12/28; Београд, Вождовац, село Рипањ, Љута страна, Тијосавин штол; 300; **DQ54;** подземно вештачко склониште – напуштени рудник, сакупљени; 588/60, 592/60, NHMBeo; лег. М. Павловић, дет. Ђорђе Мирић.
- 93;** 1ж; -; 1960/12/28; Београд, Вождовац, село Рипањ, штол код железничке станице Клење; 100; **DQ64;** подземно вештачко склониште – напуштени рудник, сакупљена; 593/60, NHMBeo; лег. М. Павловић, дет. Ђорђе Мирић.
- 94;** 1м, 1ж, 1-, 1-, 1ад, 1јув; 1961/6/27; Ужице, село Стапари, пећина Мегара; 707; **CP95;** подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 84/61-86/61, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 95;** 1ж; -; 1961/12/25; Беоцин, планина Фрушка гора, село Раковац, „II штол у ливадама”; 331, **DR00;** подземно вештачко склониште – напуштени рудник, сакупљена; 594/60, NHMBeo; лег. М. Павловић, дет. Ђорђе Мирић.
- 96;** 1м; -; 1962/5/10; Београд, Сопот, село Сибница; 164; **DQ52;** урбана/рурална средина; налаз маркираног примерка А790, нађен мртв; лег. -, дет. Ђорђе Мирић.
- 97;** 1ж, 5м, 1ж; -; 1962/6/8; Горњи Милановац, планина Рудник, рударски поткоп „Језеро”; 511; **DP58;** подземно вештачко склониште – напуштени рудник, сакупљени; 14/62, 15/62, 25/62-29/62, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 98;** 2ж; -; 1962/6/12; Аранђеловац, пећина Рисовача; 236, **DQ60;** подземно природно склониште – пећина, сакупљене; 36/62, 37/62, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 99;** 2м, 1ж; 1ад, 2-; 1962/11/7; Косово, Пећ, село Радовац, извор реке Бели Дрим, Радовачка пећина; 631; **DN43;** подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 13/66-15/66, NHMBeo; лег. Г. Пасуљевић, дет. Ђорђе Мирић.
- 100;** 1ж; ад; 1964/6/20; Неготин, село Јабучевац, Вратна, пећина Лавиринт (II прераст); 210; **FQ01;** подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 64/64, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.

- 101;** 1ж; ад; 1964/6/24; Неготин, село Јабуковац, Вратна, пећина Лавиринт (II прераст); 210; **FQ01**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 96/64, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 102;** 1ж; ад; 1966/11/22; Нови Сад, Петроварадин, тврђава, лагуми; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште, сакупљена; 200/66, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 103;** -; -; 1967/1/25; Нови Сад, Петроварадин, тврђава, лагуми; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште, посматран; дет. Ђорђе Мирић; MİRİĆ (1969).
- 104;** 3м; ад; 1968/4/23; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, Градашничка пећина; 380; **EQ92**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 30/68-32/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 105;** 2м; ад; 1968/5/12; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 44/68, 45/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 106;** 3ж; ад; 1968/9/20; Кучево, село Дубока, Дубочка пећина; 350; **EQ63**; подземно природно склониште – пећина, сакупљене; 55/68-57/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 107;** 2ж; -; 1968/10/5; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, пећина код Штрбачке школе (Буронов понор); 270; **FQ03**; подземно природно склониште – пећина, сакупљене; 146/68, 147/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; MİRİĆ (1981).
- 108;** 4ж; -; 1968/10/5; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, Данкина пећина; 244; **FQ04**; подземно природно склониште – пећина, сакупљене; 163/68-166/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; MİRİĆ (1981).
- 109;** 1м, 1ж; -; 1968/10/23; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Равна река, Влашка пећина; 400; **EP58**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 173/68, 174/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 110;** 1ж; -; 1968/11/7; Бор, село Брестовац, Борско језеро, Марецова (Брестовачка) река, штол; 455, **EP88**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник, сакупљена; 242/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 111;** 1м, 1ж; 1субад, 1 ад; 1968/12/1; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 286/68, 287/68, ННМВео; лег. Предраг Петровић, дет. Ђорђе Мирић.
- 112;** 1м; ад; 1968/12/2; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 245/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 113;** 1м; -; 1968/12/3; Ваљево, село Јовања, Тебића пећина; 330; **DQ00**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 246/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 114;** 1ж; -; 1968/12/3; Ваљево, Ваљевска пећина (код пиваре); 215; **DQ10**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 247/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 115;** 2м; -; 1968/12/3; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 251/68, 252/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.

- 116;** 1м; -; 1968/12/4; Ваљево, село Бранговић, засеок Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18;** подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 259/68, 248/68, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 117;** 1м, 1ж; -; 1968/12/4; Ваљево, село Бранговић, клисура реке Градац, Баћина пећина; 420; **DP09;** подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 249/68, 250/68, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 118;** -; 1968/5/12; Мионица, село Паштрић, Врбичка пећина; 270; **DP29;** подземно природно склониште – пећина, посматрани; лег./дет. Ђорђе Мирић, Предраг Петровић.
- 119;** -; 1968/5/12; Мионица, село Паштрић, Хајдучка пећина; 240; **DP29;** подземно природно склониште – пећина, посматрани; лег./дет. Ђорђе Мирић, Предраг Петровић.
- 120;** -; 1969/8/18; Бољевац, планина Ртањ, село Мирово; 404; **EP74;** дет. Ђорђе Мирић.
- 121;** 2м, 1ж, 1м; 1ад, 3-; 1968/12/6; Кучај, насеље Кучајна, село Церемошња, пећина Церемошња; 548; **EQ51;** подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 253/68-256/68, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 122;** 1м; -; 1969/10/21; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, Градашничка пећина; 380; **EQ92;** подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 316/69, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 123;** 1м; -; 1970/6/15; Ваљево, клисура реке Градац, Нишина пећина; 400; **DP09;** подземно природно склониште – пећина, налаз маркираног примерка А38, налаз након 5.446 дана или око 15 година; лег. Слободан Арсенијевић, дет. Ђорђе Мирић.
- 124;** „колонија”; око 1970/-/-; село Шушара, Делиблатска пешчара, Фламунда; 170; **EQ07;** породилска колонија на тавану, посматрани; дет. Иштван Хам; NAM *et al.* (1980/81).
- 125;** 1м; -; 1970/10/9; Ваљево, Мионица, село Паштрић; 261; **DP29;** урбана/рурална средина; налаз маркираног примерка А988, убијен при рушењу куће; лег. Радослав Вујић, дет. Ђорђе Мирић.
- 126;** 1ж, 3м, 3ж; ад; 1971/7/2; Пирот, село Власи, клисура реке Јерме, Ветрена дупка; 600; **FN36;** подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 32/71-38/71, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 127;** 1м; ад; 1971/7/19; Ваљево, село Лесковице, Ленчина пећина (= Јованчина пећина); 587; **DP09;** подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 90/71, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 128;** 1ж; ад; 1971/9/14; Бољевац, планина Ртањ, село Ртањ, пећина испод рудника; 601; **EP74;** подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 119/71, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 129;** 1ж; јув; 1971/9/15; Сокобања, село Читлук, врело реке Моравице, пећина Истоци; 406; **EP83;** подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 122/71, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 130;** 2ж; -; 1971/9/22; Књажевац, насеље Кална, клисура Корената, Корената дупка (код моста); 320; **FP11;** подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 183/71, 184/71, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.

- 131; 2ж; -; 1971/9/23; Књажевац, насеље Кална, клисура Корената, пећина уз друм; 300; **FP11**; подземно природно склониште – пећина, сакупљене; 236/71, 237/71, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 132; 1м; ад; 1971/12/1; Мионица, село Брежђе, река Рибница, Шалитрена (Велика) пећина; 285; **DP29**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 273/71, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 133; 1м; субад; 1971/12/28; Ваљево, село Суводање, засеок Дренајић, Дренајићка пећина; 786; **CP99**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 265/71, NHMBeo; лег. Предраг Петровић, дет. Ђорђе Мирић.
- 134; 3ж; ад; 1972/9/23; Чачак, Гуча, село Турица, испод врха Ђава, Васиљска пећина; 380; **DP35**; подземно природно склониште – пећина, ухваћене мрежом, сакупљене; 191/72-193/72, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 135; 1ж; ад; 1976/10/5; Деспотовац, село Дивљаковац, Ресавска пећина; 485; **EP58**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 167/76, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 136; „преко 1000; 1977/6/-; Вршац, село Шушара, Делиблатска пешчара, Рошијана; 164; **EQ07**; породилска колонија на тавану, посматрани; дет. Иштван Хам; Нам *et al.* (1980/81).
- 137; 30-; -; 1977/10/1; Ђуприја, село Сење, Аловска пећина; 388; **EP46**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Ђорђе Мирић.
- 138; 2м -; 1977/10/1; Ђуприја, село Сење, Аловска пећина; 388; **EP46**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 11/77, 12/77, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 139; 1ж; ад; 1977/10/1; Параћин, Сисевац, пећина на врелу реке Црнице; 500; **EP46**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 13/77, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 140; 1м; 1977/10/10; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Равна река, Влашка пећина; 400; **EP58**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 56/83, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 141; 1м; 1977/11/12; Мајданпек, село Дебели Луг, пећина у Даниловом врелу; 380; **EQ60**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 24/77, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 142; 1м; 1977/11/12; Мајданпек, село Дебели Луг, Дебелолушка пећина; 370; **EQ71**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 26/77, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 143; 1ж; 1977/11/12; Мајданпек, село Влаоле, Пешћера Маре; 621; **EQ80**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 27/77, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 144; 1м; 1977/11/13; Мајданпек, Дебели Луг, Пиштољ пећина; 355; **EQ71**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 32/77, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 145; „5 (1м)”; -; 1978/3/17; Ђуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина; посматрани, прегледан; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).

- 146;** 1м; 1978/4/16; Бор, село Бучје, планина Стол, пећина на реци Кеј; 1002; **EP99**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 11/78, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 147;** 1ж?; 1978/4/16; Бор, планина Стол, безимена пећина на реци Кеј; 1002; **EP99**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 23/78, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 148;** „присутни”; 1978/7/6; Вршац, село Шушара, Делиблатска пешчара, Рошијана; 164; **EQ07**; породилска колонија на тавану, посматрани; дет. Иштван Хам; Нам *et al.* (1980/81).
- 149;** 1ж; мл; 1978/8/1; Зајечар, село Леновац, пећина код Леновачког врела; 230; **EP95**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 14/78, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 150;** „присутни углавном млади примерци”; 1978/9/-; Вршац, село Шушара, Делиблатска пешчара, Рошијана; 164; **EQ07**; породилска колонија на тавану, посматрани; дет. Иштван Хам; Нам *et al.* (1980/81).
- 151;** 2-3 ; -; 1978/9/1; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 152;** 1-; -; 1978/9/11; Ниш, Горња Топоница, село Веље Поље, пећина код Топила; 390; **EP71**; подземно природно склониште – пећина, посматран; дет. Ђорђе Мирић.
- 153;** 32-; -; 1978/11/19; Ђуприја, село Сење, Аловска пећина; 388; **EP46**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Ђорђе Мирић.
- 154;** „присутни”; 1979/7/-; Вршац, село Шушара, Делиблатска пешчара, Рошијана; 170; **EQ07**; породилска колонија на тавану, посматрани; дет. Иштван Хам; Нам *et al.* (1980/81).
- 155;** „присутни углавном млади примерци”; 1979/9/-; Вршац, село Шушара, Делиблатска пешчара, Рошијана; 164; **EQ07**; породилска колонија на тавану, посматрани; дет. Иштван Хам; Нам *et al.* (1980/81).
- 156;** „1м”; -; 1979/11/3; Сврљиг, село Попшица, Попшичка пећина; 490; **EP71**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 157;** „7 (4м)”; -; 1979/11/10; Ниш, село Копажкошара, пећина Самар; 500; **EP71**; подземно природно склониште – пећина; посматрани, прегледани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 158;** „1м”; -; 1979/11/10; Ниш, село Копажкошара, пећина Језава; 515; **EP71**; подземно природно склониште – пећина; посматран, прегледан; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 159;** „1”-; -; 1979/11/10; Ниш, село Преконоге, Преконошка пећина; 653; **EP80**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 160;** „1м”; -; 1979/11/12; Гаџин Хан, Сува планина, село Чагровац, рудник калцита; 660; **EN88**; подземно вештачко склониште – рудник; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 161;** „2 (1м)”; -; 1979/11/29; Пирот, село Доње Држине, Велика пећина; 465; **FN27**; подземно природно склониште – пећина; посматрани, прегледан; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).

- 162; „2 (1м)”-; -; 1979/11/29; Пирот, село Власи, Ветрена дупка; 600; **FN36**; подземно природно склониште – пећина; посматрани, прегледан; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 163; „25 (4м, 4ж)+10”-; -; 1979/11/30; Пирот, село Славиња, Попова пећина; 800; **FN57**; подземно природно склониште – пећина; посматрани, прегледани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 164; „1ж”; „јув”; 1979/12/9; Ниш, Горња Топоница, село Миљковац, поткапина у клисури Топоничке реке; 300; **EP70**; подземно природно склониште – пећина; посматрана; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 165; 1ж; 1980/2/10; Мајданпек, село Влаоле, пећина Фуфулуј; 624; **EQ80**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 4/80, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 166; 1ж; 1980/4/13; Мајданпек, Рајкова река, понор; 500; **EQ72**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 5/80, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 167; „1ж”; 1980/5/20; Вршац, село Шушара, Делиблатска пешчара, обод шуме; 165; **EQ17**; ухваћена мрежом; дет. Иштван Хам; NAM *et al.* (1980/81).
- 168; „10 (1м)”-; -; 1980/11/7; Ђуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина; посматрани, прегледан; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 169; „1м”; 1981/2/13; Ђуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
- 170; 2ж; -; 1981/3/17; Аранђеловац, пећина Рисовача; 236; **DQ60**; подземно природно склониште – пећина, сакупљене; 9/81, NHMBeo; лег. Гвидо Нонвеје, дет. Ђорђе Мирић.
- 171; 1ж; -; 1981/3/21; Крупањ, село Церова, Ковачевића пећина; 380; **CQ71**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 10/81, NHMBeo; лег. Гвидо Нонвеје, дет. Ђорђе Мирић.
- 172; 1-; -; 1981/7/11; Жагубица, клисура реке Велике Тиснице, пећина; 350; **EP69**; подземно природно склониште – пећина, ухваћен руком, сакупљен; збирка БИД Јосиф Панчић, Београд; лег./дет. Млади истраживачи Србије; STAMENKOVIĆ *et* KOVAČIĆ (1982).
- 173; „6”-; -; 1981/12/1; Деспотовац, село Дивљаковац, Ресавска пећина; 485; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 174; „19”-; -; 1982/11/27; Ђуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 175; 2м; -; 1983/7/5; Жагубица, село Суви До, клисура Суви До, Сува пећина; 295; **EP59**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 14/83, 15/83, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 176; 1м; -; 1983/7/6; Жагубица, клисура реке Велике Тиснице, Кравља (Говеђа) пећина; 375; **EP69**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 18/83, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 177; „3ж”; -; 1983/9/10; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; посматране; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).

- 178; „5”-; -: 1983/10/29; Ђуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 179; „1ж”; -: 1984/9/22; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Равна река, Влашка пећина; 400; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; посматрана; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 180; 1ж; -: 1984/9/29; Димитровград, село Петрлаш, Петрлашка пећина (= Велика дупка); 680; **FN47**; подземно природно склониште – пећина; 4474, SNHMLjub; лег./дет. Борис Криштуфек.
- 181; 1м; -: 1984/10/6; Жагубица, село Крупаја, извор реке Крупаје, јама (на Крупајском врелу); 230; **EP49**; 4473, SNHMLjub; лег./дет. Борис Криштуфек.
- 182; 1м; -: 1984/10/-; Пирот, село Доње Држине, Велика пећина; 465; **FN27**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 4472, SNHMLjub; лег./дет. Борис Криштуфек.
- 183; 2ж; 1985/3/21; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; посматране; дет. Ђорђе Мирић.
- 184; 1м; -: 1985/1986; Зајечар, село Вратарница, пећина Топлик; 195; **FP04**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 5036, SNHMLjub; лег. Момчило Зечевић, дет. Борис Криштуфек.
- 185; „1м”; 1987/5/24; Ђуприја, село Сење, клисура реке Раванице, Милкина пећина; 335; **EP46**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 186; 1м; -: 1987/5/28; Мајданпек, Доњи Милановац, река Дунав, Казан (пећина на улазу); 82; **FQ04**; 5558, SNHMLjub; лег. Иван Кос, дет. Борис Криштуфек.
- 187; „1м”; 1988/4/10; Бољевац, село Јабланица, клисура Радованске реке, пећина Партизанска болница; 554; **EP66**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
- 188; „1м”; 1989/2/18; Бољевац, село Јабланица, клисура Радованске реке, пећина Партизанска болница; 554; **EP66**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
- 189; „2м”; 1989/3/18; Бољевац, село Јабланица, клисура Радованске реке, пећина Жљебура (= Пећура); 474; **EP66**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
- 190; „1м”; 1989/3/25; Бољевац, село Јабланица, клисура Радованске реке, пећина Жљебура (= Пећура); 474; **EP66**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
- 191; „2-”; 1990/3/25; Сврљиг, село Нишевац, Куле, пећина код Сврљиг града (Кулска пећина); 358; **EP81**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
- 192; „3”; 1990/11/18; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
-
- 193; „1”; 1991/2/23; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).

- 194**; -;-; 1991/5/4; Деспотовац, село Стрмостен, планина Соколица, пећина Велика атула; 720; **EP58**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 7/91, NHMBeo; лег. Милан Живковић, дет. Ђорђе Мирић.
- 195**; „1”; 1991/10/6; Пирот, Звоначка Бања, Крстина дупка; 600; **FN35**; подземно природно склониште – пећина, посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
- 196**; „1”; 1991/11/2; Пирот, Звоначка Бања, Крстина дупка; 600; **FN35**; подземно природно склониште – пећина, посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
- 197**; „5”; 1991/11/3; Пирот, село Власи, клисура реке Јерме, Ветрена дупка, 600; **FN36**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
- 198**; „5”; 1992/3/29; Болевац, село Луково, пећина (у селу); 350; **EP65**, подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
- 199**; 2-; 2ад; 1993/7/14; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 84/93, 85/93, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 200**; 1-; -; 1993/8/10; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 21/93, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 201**; 1ж; ад; 1993/9/23; Бор, село Злот, засеок Селиште, Мандина пећина; 403; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 49/93, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 202**; 2-; -; 1993/9/24; Бор, село Злот, засеок Селиште, Еставела – сифонска јама; 401; **EP77**; природно подземно склониште – јама, улетели у јаму, посматрани; дет. Милан Пауновић.
- 203**; „1”; 1993/11/11; Ниш, село Сићево, Шупља дупка; 359; **EN89**; подземно природно склониште – пећина, посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
- 204**; 1ж, 3м; ад; 1994/4/13; Ивањица, село Лиса, Хаџи Проданова пећина; 630; **DP33**; подземно природно склониште – пећина, ухваћени мрежом, сакупљени; 104/95-107/95, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 205**; 1-; 1ад; 1994/8/18; Лозница, село Лешница; 135; **CQ64**; рурална-урбана средина, сакупљен; 45/94, NHMBeo; лег. Младен Вујошевић, дет. Милан Пауновић.
- 206**; 1ж; -; 1995/2/23; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 2/95, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 207**; 1м; ад; 1995/3/10; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 9/95, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 208**; 4-; -; 1995/3/12; Београд, Обреновац, село Мала Моштаница; 100; **DQ44**; вештачко подземно склониште – напуштени тунел; посматрани; лег. -, дет. Милан Пауновић.
- 209**; 1ж; ад; 1995/3/26; Нови Сад, Сремски Карловци, Занош, војни бункер; 170; **DR10**; подземно вештачко склониште – аустроугарски војни бункер, сакупљена; 12/95, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.

- 210; 1ж; ад; 1995/7/11; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 38/95, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 211; 1ж; ад; 1995/7/22; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 85/95, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 212; 1ж; ад; 1995/7/23; Бор, село Злот, пећина Хајдучица; 800; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 89/95, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 213; 1м; субад; 1996/7/24; Бор, село Злот, засеок Селиште, пећина Гаура Бурђи; 280; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, ухваћен мрежом, сакупљен; 105/96, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 214; 2ж; 1ад, 1јув; 1996/7/24; Бор, село Злот, засеок Селиште, Хајдучка пећина; 420; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, ухваћене мрежом, сакупљене; 106/96, 107/96, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 215; 23-; -; 1996/12/19; Зајечар, село Селачка, манастир Суводол, Горња пећина (Манастирска, бр. 3); 420; **FP03**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Милан Пауновић; VELOJIĆ (1999), NEŠIĆ (2002).
- 216; 1ж, 2-; 1субад, 2-; 1996/12/19; Зајечар, село Вратарница, пећина Топлик; 195; **FP04**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 161/96, 171/96, 172/96, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 217; 1ж; -; 1996/-/-; Зајечар, село Вратарница, пећина Топлик; 195; **FP04**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 41/97, NHMBeo; лег. Дејан Вучковић, дет. Милан Пауновић.
- 218; 2-; -; 1996/-/-; Бор, село Злот, Дубашничка површ, Дубашничка јама (Гаура Фриђе Фунд); 907; **EP77**; природно подземно склониште – јама, лобање; лег. Роберт Мишић, дет. Милан Пауновић.
- 219; 1м; ад; 1997/3/6; Београд, Стари град, Калемегдан, пећине; 103; **DQ56**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 31/97, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 220; 1м; -; 1997/6/1; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 48/97, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 221; 1ж; ад; 1997/6/2; Зајечар, село Вратарница, пећина Топлик; 195; **FP04**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 44/97, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 222; 1м; -; 1996/8/3; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина, ухваћен мрежом, сакупљен; 21/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 223; 1м; -; 1996/8/5; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина, ухваћен мрежом, сакупљен; 12/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 224; 1м; -; 1996/8/20; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 185/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.

- 225; 1м; -; 1997/7/9; Чачак, Овчар Бања, Овчарско-кабларска клисура, пећина Кађе-ница; 335; **DP36**; подземно природно склониште – пећина, ухваћен мрежом, сакупљен; 180/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 226; „5-6 (1ж са јув)”; 1998/7/17; Књажевац, Бараница, поткапина; 320; **FP02**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
- 227; 1ж; -; 1999/9/20; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 99/99, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 228; 1ж; -; 1999/9/20; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 100/99, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 229; 1м, 1ж; -; 1999/10/29; Ваљево, село Суводање, засеок Дренајић, Дренајићка пећина; 786; **CP99**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 116/99-117/99, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 230; 2ж, 1м, 1ж, 1м, 1ж; -; 1999/10/30; Ваљево, село Суводање, засеок Дренајић, Дренајићка пећина; 786; **CP99**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 119/99-124/99, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 231; 3ж; ад; 2000/7/11; Бајина Башта, планина Тара, Калуђерске баре; 1014; **CP86**; смрчева шума, ухваћене мрежом, сакупљене; 14/00-16/00, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца, Марија Стојић, Милан Пауновић.
- 232; 1м; јув; 2000/7/19; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на излазу из клисуре, ухваћен мрежом, сакупљен; 47/01, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 233; 1м; -; 2001/4/8; Ваљево, село Суводање, засеок Дренајић, Дренајићка пећина; 786; **CP99**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 15/01, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 234; 2м; -; 2001/4/8; Ваљево, село Суводање, засеок Дренајић, Дренајићка пећина; 786; **CP99**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 208/02, 209/02, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 235; 1ж; -; 2001/5/1; Ваљево, село Бранговић, Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18**; подземно природно склониште – пећина, ухваћена мрежом, сакупљена; 29/01, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 236; 1-; -; 2002/5/18; Ваљево, село Бранговић, Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 104/04, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 237; 200ж/јув; 2002/7/16; Бор, село Злот, пећина „код сове”; 395; **EP77**; пећина у клисури, породилска колонија са *M. emarginatus*; посматрани; дет. Милан Пауновић.
- 238; 1м; субад; 2002/11/26; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 408/02, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 239; 1м; ад; 2003/5/3; Ваљево, село Мравињици (Горњи Таор), клисура реке Цетине, пећина; 844; **DP08**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 144/03, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.

- 240;** 1ж, 1-; -; 2003/11/-; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77;** подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 114/05, 120/05, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 241;** 150ж; -; 2004/6/17; Вршац, гимназија „Никола Тесла”, таван; **EQ29;** урбана средина, породилска колонија са младунцима, посматрани, фотографисани; дет. Милан Пауновић, Миливој Вучановић.
- 242;** 2м; -; 2004/7/21; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58;** пећина у клисури, ухваћени мрежом, сакупљени; 33/04, 34/04, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 243;** 1м; -; 2004/8/7; Вршац, село Шушара, Делиблатска пешчара, Рошијана; 164; **EQ07;** таван шумарске куће, сакупљен; 88/04, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 244;** 1м, 2ж; -; 2004/10/3; Кучево, село Дубока, Дубочка пећина; 350; **EQ63;** подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 73/04-75/04, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 245;** „око 50” -; -; 2005/4/14; Крупањ, село Церова, Ковачевића пећина; 380; **CQ71;** подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; *Клићковић et al. (2007).*
- 246;** 2м; ад; 2005/7/17; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, Дисина пећина (Шупљајка); 370; **EQ92;** подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 90/05, 98/05, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 247;** 1-; -; 2005/7/20; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, Градашничка пећина; 380; **EQ92;** подземно природно склониште – пећина, ухваћен мрежом, сакупљен; 101/05, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 248;** „15-20” -; -; 2005/9/20; Ниш, Нишка Бања, село Сићево, Огореличка пећина; 584; **EP80;** подземно природно склониште – пећина, дет. Братислав Грубач; *Неђић et al. (2008).*
- 249;** „око 500” -; -; 2005/9/23; Крупањ, село Церова, Ковачевића пећина; 380; **CQ71;** подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; *Клићковић et al. (2007).*
- 250;** 8-; 2005/12/6; Ниш, Нишка Бања, село Сићево, Огореличка пећина; 584; **EP80;** подземно природно склониште – пећина; дет. Братислав Грубач; *Неђић et al. (2008).*
- 251;** 1м, 1-; -; 2006/5/21; Ваљево, село Бранговић, Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18;** подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 19/07, 23/07, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 252** 1м; јув; 2006/8/2; Сремска Митровица, Засавица II, Турске ливаде; 78; **CQ87;** низијска шума, сакупљен; 10/06, ННМВео; лег. Михајло Станковић, дет. Милан Пауновић.
- 253;** 10-; 2007/2/12; Љиг, село Славковица, Велика Рајачка пећина; 490; **DP38;** подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.
- 254;** 2ж, 1м, 2ад, 1јув; 2007/7/18; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77;** планинска река на излазу из клисуре, ухваћени мрежом, сакупљени; 28/07, 39/07, 40/07, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.

- 255; 1м; јув; 2007/8/13; Вршац, село Шушара, Делиблатска пешчара, Рошијана; 164; **EQ07**; таван шумарске куће, сакупљен; 1/07, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 256; 1м; ад; 2007/10/13; Бољевац, село Криви Вир, Бук; 355; **EP64**; подземно вештачко склониште – војни бункер, сакупљен; 85/07, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 257; 1ж, 2м; Зад; 2008/4/28; Ваљево, село Бранговић, Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 35/08, 38/08, 42/08, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 258; 2ж, 1м, 1ж; 2ад, 2јув; 2008/7/30; Вршац, продавница тепиха, таван; 93; **EQ29**; урбана средина, таван, сакупљени; 153/08-156/08, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 259; >3-; 2008/10/27; Жагубица, село Осаница, Погана пећина; 590; **EQ40**; подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.
- 260; 2-; 2008/10/27; Жагубица, село Осаница, Миуцића пећина; 460; **EQ40**; подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.
- 261; >50-; 2009/1/26; Мајданпек, село Влаоле, пећина Фуфулуј (Омањска); 624; **EQ80**; подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.
- 262; >40; 2009/1/26; Мајданпек, село Влаоле, Пешћера Маре; 621; **EQ80**; подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.
- 263; 1-; 2009/1/26; Мајданпек, село Влаоле, Пешћера Мика; 615; **EQ53**; подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.
- 264; 1ж; ад; 2009/4/11; Вршац, село Шушара, Делиблатска пешчара, Рошијана; 164; **EQ07**; таван шумарске куће, сакупљена; 5/09, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 265; 1м; ад; 2009/4/24; Ваљево, село Суводање, засеок Дренајић, Дренајићка пећина; 786; **CP99**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 7/09, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 266; 1-; 2009/12/4; Крупањ, село Церова, Ковачевића пећина; 380; **CQ71**; подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.
- 267; „око 50”-; -; 2010/8/4; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, Дисина пећина (Шупљака); 362; **EQ92**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIC (2012).
- 268; „око 20”-; -; 2010/9/23; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, Градашничка пећина; 380; **EQ92**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIC (2012).
- 269; „4”-; -; 2010/9/25; Неготин, село Плавна, Цанетова пећина; 257; **FQ00**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIC (2012).

- 270; „15-20”-; -; 2010/10/15; Кучево, село Раденка, клисура реке Брњице, Гаура Маре (Велика пећина); 402; **EQ53**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 271; „2”-; -; 2010/11/3; Кладово, Велико Петрово Село, Штрбачка корита, Котине, пећина Гаура Ра (Страшна рупа); 479; **FQ03**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 272; „7”-; -; 2010/11/5; Кладово, Велико Петрово Село, Штрбачка корита, Пешћера Досулисак; 556; **FQ04**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 273; „1”-; -; 2010/11/6; Голубац, Ридань, безимена (мала) пећина; 110; **EQ54**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 274; „1”-; -; 2010/11/6; Голубац, село Добра, „Босман” запуштени рудник; 110; **EQ74**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 275; „35”-; -; 2010/12/4; Мајданпек, село Рудна Глава, запуштени рудник Чока Окну, број 4; 383; **EQ80**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 276; „20”-; -; 2010/12/4; Мајданпек, Рајкова пећина; 460; **EQ72**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 277; „1”-; -; 2011/2/2; Мајданпек, село Дебели Луг, пећина у Даниловом врелу; 380; **EQ60**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 278; „135 + око 750 Rh. sp. (*ferritequinum*)”-; -; 2011/2/3-4; Кучево, село Дубока, Дубочка пећина; 350; **EQ63**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 279; „1”-; -; 2011/2/4; Кучево, село Турија, пећина код Зајца (Шумећа пећина); 280; **EQ53**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 280; „35”-; -; 2011/3/8; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, Градашничка пећина; 380; **EQ92**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 281; „око 90”-; -; 2011/3/10; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, Дисина пећина (Шупљажка); 362; **EQ92**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 282; „2”-; -; 2011/3/10; Мајданпек, село Голубиње, извор Голубињске реке, Безимена пећина; 296; **EQ92**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 283; „1”-; -; 2011/3/12; Неготин, село Јабучовац, Вратна, пећина Лавиринт (= Пешћера Фаћи, = Девојачка пећина); 210; **FQ01**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 284; „око 85”-; -; 2011/3/13; Кладово, село Подвршка, Велика пећина у Жутом кршу; 228; **FQ14**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).

- 285; „355 у неколико мањих и већих група”; -; 2011/3/14; Неготин, село Плавна, Дудићева пећина; 249; **FQ00**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 286; „106”-; -; 2011/3/16; Мајданпек, село Мироч, Велики понор код Бељана; 153; **FQ03**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 287; „250-400”-; -; 2011/3/16; Кладово, село Брза Паланка, пећина Соколовица; 171; **FQ02**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 288; „4”-; -; 2011/3/17; Мајданпек, село Голубиње, Живанов поток, Безимена пећина; 90; **EQ93**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 289; 2011/4/-; Чачак, Овчар Бања, планинарски дом Каблар, околина; 299; **DP36**; ултразвучна детекција; дет. Ивана Будински; BUDINSKI (2013).
- 290; 2011/4/-; Чачак, Асановац, бункер; 298; **DP36**; ултразвучна детекција; дет. Ивана Будински; BUDINSKI (2013).
- 291; „2”-; -; 2011/4/14; Неготин, село Плавна, Цанетова пећина; 257; **FQ00**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 292; „1”-; -; 2011/6/14; Кладово, Велико Петрово Село, пећина Велика Кашајна; 431; **FQ14**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 293; „1”-; -; 2011/8/6; Кучево, село Бродица, Трстеник, салаш; 365; **EQ73**; урбана средина – салаш; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 294; „око 500”-; -; 2011/8/17; Кучево, село Дубока, Дубочка пећина; 350; **EQ63**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 295; „4-5”-; -; 2011/8/18; Кучево, село Ракова Бара, пећина Фундури (Раковобарска пећина); 110; **EQ53**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 296; „1”-; -; 2011/8/19; Кучево, село Раденка, клисура реке Брњице, Гаура Маре (Велика пећина); 402; **EQ53**; подземно природно склониште – пећина, посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 297; „60-80”-; -; 2011/8/20; Кладово, село Подвршка, Велика пећина у Жутом кршу; 228; **FQ14**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 298; „3”-; -; 2011/8/21; Неготин, село Плавна, Цанетова пећина; 257; **FQ00**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 299; 1-; 2011/10/4; Нова Варош, село Божетићи, засеок Курћубићи, Буковичка пећина; 1152; **DP11**; подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.
- 300; „150-200”-; -; 2011/10/7; Неготин, село Плавна, Цанетова пећина; 257; **FQ00**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).

- 301; „13”-; -; 2011/10/8; Кладово, село Велика Каменица, засеок Киломе, Танџановића понор; 365; **FQ13**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 302; „1”-; -; 2011/10/9; Мајданпек, село Голубиње, поткапина код Ибриног понора; 358; **FQ03**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 303; 1-; 2011/10/31; Ариље, село Гривска, Велики Остреш, Гачина пећина; 600; **DP23**; подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.
- 304, 3-; 2012/1/2; Мајданпек, село Дебели Луг, пећина Ваља Фундата; 355; **EQ71**; подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.
- 305; 2-; 2012/1/5; Мајданпек, село Дебели Луг, клисура реке Велики Пек, Пауџонијева пећина; 300; **EQ71**; подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.
- 306; 4-; 2012/3/10; Ваљево, село Брезовице, Драгов понор; 520; **DP09**; подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.
- 307; 1-; -; 2012/3/31; Неготин, село Шаркамен, Кадијина главица, пећина Зуми; 345; **FQ00**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 14/12, NHMBeo; лег. Тибор Лабанац, дет. Ивана Будински.
- 308; 1-; 2013/5/3; Жагубица, село Лазница, клисура реке Јагњило, пећина Коркан; 520; **EQ70**; подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.
- 309; 100ж, породилска колонија; 2013/6/19; Вршац, Стари каменолом, кула; 158; **EQ29**; рушевина зграде каменолома; лег./дет. Миливој Вучановић, Милан Пауновић.
- 310; 10ж; ад; породилска колонија; 2013/7/28; Пријепоље, клисура реке Милешевке, село Аљиновићи, пећина на Ђетаници; 1335; **DN09**; подземно природно склониште – пећина; прегледане и маркиране, налаз маркираног примерка A03343, NHMBeo; дет. Ивана Будински, Јелена Јовановић, Вукашин Јосиповић, Бранко Карапанџа; BUDINSKI *et al.* (2016).
- 311; 2-; 2013/10/12; Сјеница, село Горње Лопиже, Ушачка пећина; 1019; **DN19**; подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.
- 312; око 10; 2013/10/19; Ариље, кањон реке Пањице, Водена пећина; 610; **DP23**; подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.
- 313, око 50-; 2014/1/3; Жагубица, село Лазница, клисура реке Јагњило, Раданова пећина; 630; **EQ70**; подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.
- 314; 30; 2014/3/6; Вршац, Мали каменолом, пећина; 107; **EQ29**; вештачко подземно склониште – коп; лег. Миливој Вучановић, дет. Ивана Будински, Јелена Јовановић, Милан Пауновић.

- 315; 5-; 2014/3/9; Бор, село Брестовац, пећина на Црном врху; 742; **EP79**; подземно природно склониште – пећина, фото снимак; лег. Роберт Мишић, дет. Милан Пауновић.
- 316, 1-; 2014/3/29; Деспотовац, Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина под Чукаром; 410; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.
- 317; 35;- ; 2014/4/20; Вршац, Мали каменолом, пећина; 107; **EQ29**; вештачко подземно склониште – коп; лег. Миливој Вучановић, дет. Ивана Будински, Јелена Јовановић, Милан Пауновић.
- 318; 1-; -; 2014/4/28; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, Дисина пећина (Шупљајка); 362; **EQ92**; подземно природно склониште – пећина; нађен мртав, сакупљен; лег. Нада Поповић, дет. Јелена Јовановић.
- 319; -; -; 2014/5/1; Ђердап, село Мироч, Копана Главница, Суви понор; 385; **FQ03**; подземно природно склониште – пећина; нађен мртав, сакупљен; 52/14, NHMBeo; лег./дет. Ивана Будински.
- 320; 1-; 2014/5/1; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Медвеђа пећина; 480; **EP57**; подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.
- 321; 1-; 2014/5/2; Деспотовац, клисура реке Ресаве, Станојев поток, Велика Крстата пећина; 700; **EP57**; подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.
- 322; 120; 2014/6/13; Вршац, салаш Балој, цистерна; 92; **ER20**; подземно вештачко склониште – резервоар за воду; лег./дет. Ивана Будински, Јелена Јовановић, Милан Пауновић.
- 323; 1м; мл; 2014/7/13; Ваљево, село Вујиновача, засеок Бебића лука; 500; **CP99**; урбана средина, нађен мртав у шупи, сакупљен, 7/14, NHMBeo; лег./дет. Јелена Јовановић.
- 324; 1-; 2015/4/12; Бор, село Злот, засеок Селиште, Мандина пећина; 403; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.
- 325; 1-; 2015/4/22; Жагубица, Равна река, Чика Јовина пећина (пећина код Камених врата); 748; **EP78**; подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.

Средоземни потковичар *Rhinolophus euryale* Blasius, 1853

UK - Mediterranean Horseshoe Bat, D - Mittelmeer-Hufeisennase, F - Rhinolophe euryale, I - Rinolofo mediterraneo, Rinolofo euriale

Синоними: *atlanticus* K. Andersen and Matschie, 1904; *barbarus* K. Andersen and Matschie, 1904; *cabrerae* K. Andersen and Matschie, 1904; *meridionalis* K. Andersen and Matschie, 1904; *nordmanni* Satunin, 1911; *toscanus* K. Andersen and Matschie, 1904; *judaicus* K. Andersen and Matschie, 1904. **Недодељен:** *algerus* Loche, 1867.



Слика 41. Средоземни потковичар *Rhinolophus euryale*. Фотографија Бранко Карапанџа, 2009.година

Figure 41. The Mediterranean Horseshoe Bat *Rhinolophus euryale*. Photo by Branko Karapandža, 2009



Слика 42. Ареал средоземног потковичара *Rhinolophus euryale*. Извор: JUSTE *et* ALCALDÉ (2016)

Figure 42. Range of the Mediterranean Horseshoe Bat. Source: JUSTE *et* ALCALDÉ (2016)

Опис врсте

Потковичар средње величине. Слично осталим потковичарима у Србији, крзно је пуфнасто, са дорзалне стране је светложућкастосмеђе до сивкастосмеђе боје, док је вентрално мало светлије. Младе јединке су равномерно мат сиве боје. Гледано из профила, горњи израштај седла је зашиљен и повијен на доле (полумесечастог облика), значајно дужи од доњег. Горњи и доњи израштај седла заклапају оштар угао. Ланцета се равномерно сужава према врху, а на доњој усни постоје две мале бразде. Облик крила је као и код осталих врста потковичара - кратка и широка. Друга фаланга четвртог прста предњих екстремитета је више од два пута дужа од прве фаланге истог прста. У Европи је присутна само номинална подврста *Rhinolophus euryale euryale* (DIETZ *et al.* 2009).

Распрострањење

Средоземни потковичар *Rhinolophus euryale* је врста западног Палеарктика (слика 42). Њен ареал се распростире од крајњег северозапада Африке - Алжира, Марока и Туниса, преко Сардиније, Сицилије и Корзике, затим Пиринејског полуострва, Француске, Апенинског и Балканског полуострва и Румуније до Црног и Егејског мора (JUSTE *et* ALCALDÉ 2008), а нема је на Криту и Балеарским острвима (DIETZ *et al.* 2009). Новији подаци говоре о сталном присуству припадника ове врсте у Словачкој и Мађарској, уз нове детаље распрострањења и екологије у карпатским деловима Румуније и Србије (УНРИН *et al.* 2012). У Малој Азији врста је распрострањена дуж средоземне обале у Турској, Сирији, Јордану, Либану, Палестини и Израелу. На Кипру је забележен само један налаз, али многи аутори га оспоравају и сматрају за налаз *Rh. mehelyi* (JUSTE *et* ALCALDÉ 2008). Даље на истоку живи дуж Кавказа - у Грузији, Јерменији, Азербејџану, све до Туркменистана, а затим у Ирану и Ираку (JUSTE *et* ALCALDÉ 2008). Може се наћи од 0 до 1000 m н. в.

Станишта и склоништа

Ова врста показује јасну склонишну преференцију према пећинама и њена дистрибуција је углавном лимитирана на карстна подручја (DIETZ *et al.* 2009). Ловне територије су медитеранске и субмедитеранске шуме и жбунаста вегетација, приобалне шуме, маслињаци и плантаже еукалиптуса, док отворена станишта и четинарске шуме избегава (RUSO *et al.* 2002, АИНАРТА *et al.* 2003, Russo *et al.* 2005, ГОИТ *et al.* 2006).

Летње и породилске колоније су у пећинама и другим подземним склоништима, а ван крашких предела на северу ареала забележене су на таванима зграда (УНРИН *et al.* 1996). Хибернационе колоније су у подземним

склоништима, а често су то велике пећине са константном микроклимом (PAUNOVIĆ 2000, JUSTE *et* ALCALDÉ 2008).

Бројност и популациони статус

Формирају велике породиљске колоније које могу садржати преко 10.000 јединки (DIETZ *et al.* 2009), а зимске колоније су обично до 2.000 јединки (HUTSON *et al.* 2008). Не сматра се честом врстом, и угрожена је у великом броју земаља где су забележени велики падови бројности (JUSTE *et* ALCALDÉ 2008). Бројност популација је опала у Шпанији (PALOMO *et* GISBERT 2002), а у Португалији је популација мала и још увек у опадању бројности (RODRIGUES *et al.* 2003, CARBAL *et al.* 2005). У периоду 1940-их до 1980-их година је бројност популације у Француској опала за 70% (JUSTE *et* ALCALDÉ 2008), и остао је мали проценат аутохтоне популације (HAMOND *et* GERARD 1995, MASSON 1999). У Италији је забележено опадање бројности многих популација и ту је, поред *Rh. blasii* која се сматра ишчезлом врстом, *Rh. euryale* најређа врста потковичара (JUSTE *et* ALCALDÉ 2008). И у северним деловима Словачке сматра се ишчезлом у региону (UHRIN *et al.* 1996), мада је у новије време забележен већи број налаза и налазишта у централним јужним деловима земље (UHRIN *et al.* 2012). Ова врста је обична на подручју централног и источног дела Балканског полуострва (у северним деловима Бугарске, у брдско-планинским деловима Србије, у Македонији, Албанији и Грчкој) где популације имају стабилан тренд. Глобални тренд популација ове врсте је у опадању (DIETZ *et al.* 2009, JUSTE *et* ALCALDÉ 2008).

Фактори угрожавања и мере очувања

За разлику од *Rh. mehelyi* која је највише угрожена губитком ловних територија, на смањење бројности *Rh. euryale* највише утичу узнемиравање колонија у пећинама и употреба пестицида. Сматра се да је употреба органохлорних пестицида главни узрок драстичног опадања бројности ове врсте у Француској (BROSSET *et al.* 1988). Припадници *Rh. euryale* веома су осетљиви на узнемиравање у пећинама и напуштају пећину (склониште) ако је често посећују туристи и/или спелеолози (DIETZ *et al.* 2009, JUSTE *et* ALCALDÉ 2008). Велики проблем представља фрагментација станишта и губитак линеарних елемената, као што су живице и приобална вегетација које користе као коридоре између склоништа и ловних територија (JUSTE *et* ALCALDÉ 2008). У северној Африци је главни узрок опадања њихове бројности губитак ловних територија због сточарства и узнемиравање од стране људи (JUSTE *et* ALCALDÉ 2008).

Мере очувања су заштита колонија и склоништа, нарочито одговарајуће управљање и контрола комерцијалног туризма у пећинама у којима се

налазе породилске и хибернационе колоније. За очување ове врсте је неопходно обезбедити спречавање фрагментације станишта, смањење употребе пестицида у шумама и очување коридора (живица и дрвећа) између склоништа и ловних територија (DIETZ *et al.* 2009).

Законски прописи

У оквиру Бонске конвенције сврстана је у Додатак II, а налази се и на листи EUROBATS споразума. У оквиру Бернске конвенције сврстана је у Додатак II – строго заштићене дивље врсте, а у оквиру ЕУ директиве о стаништима и врстама у Додатке II и IV. У оквиру Закона о заштити природе Републике Србије („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16) и Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива сврстана је у Прилог I – строго заштићене врсте („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16). На IUCN Црвеној листи врста је сврстана у категорију скоро угрожена (NT - *Near Threatened*) (JUSTE *et* ALCALDÉ 2008).

Налази и екологија у Србији

У Србији је забележено укупно 137 налаза на 56 налазишта. Она су на карти (слика 43) представљена у 39 УТМ квадратних поља основе 10 km. После 1990. године је забележено 20 нових налазишта, а на 7 налазишта су јединке ове врсте налажене и пре и после 1990. године, у 6 УТМ поља. Налазишта су распоређена у северозападној, и, нарочито, североисточној Србији, а у Војводини одсуствују пошто су припадници ове врсте претежно везани за природна подземна склоништа на карстним формацијама.

Ово је типична пећинска врста брдских и брдско-планинских карстних предела Србије. Најчешћа је од укупно 3 врсте „средњих потковичара”. Најрецентнији и најбројнији налази су у североисточној, источној, северозападној и западној Србији. Укупна популација процењена је на 15.000 до 50.000 јединки (највероватније око 30.000) и има стабилан тренд. На основу налаза сматра се да егзистирају 3 субпопулације. Најбројније и најбоље истражене су оне у североисточној и источној Србији (10.000 до 25.000 јединки) и северозападној и западној Србији (5.000 до 15.000 јединки). Субпопулација у југозападној Србији је недовољно истражена, нарочито у новије време, па је процењено да је њена бројност максимално 5.000 јединки. Чини се вероватним да на постојање поменутих субпопулација утичу веће речне долине, у којима нема адекватних еколошких услова, нарочито склоништа, за припаднике ове врсте, те тако представљају природне ограничавајуће баријере. У Србији се, на основу актуелног стања популација, станишта и склоништа, кључних еколошких и популационих параметара, као и због поременог откривања нових налазишта и значајних колонија, може процени-

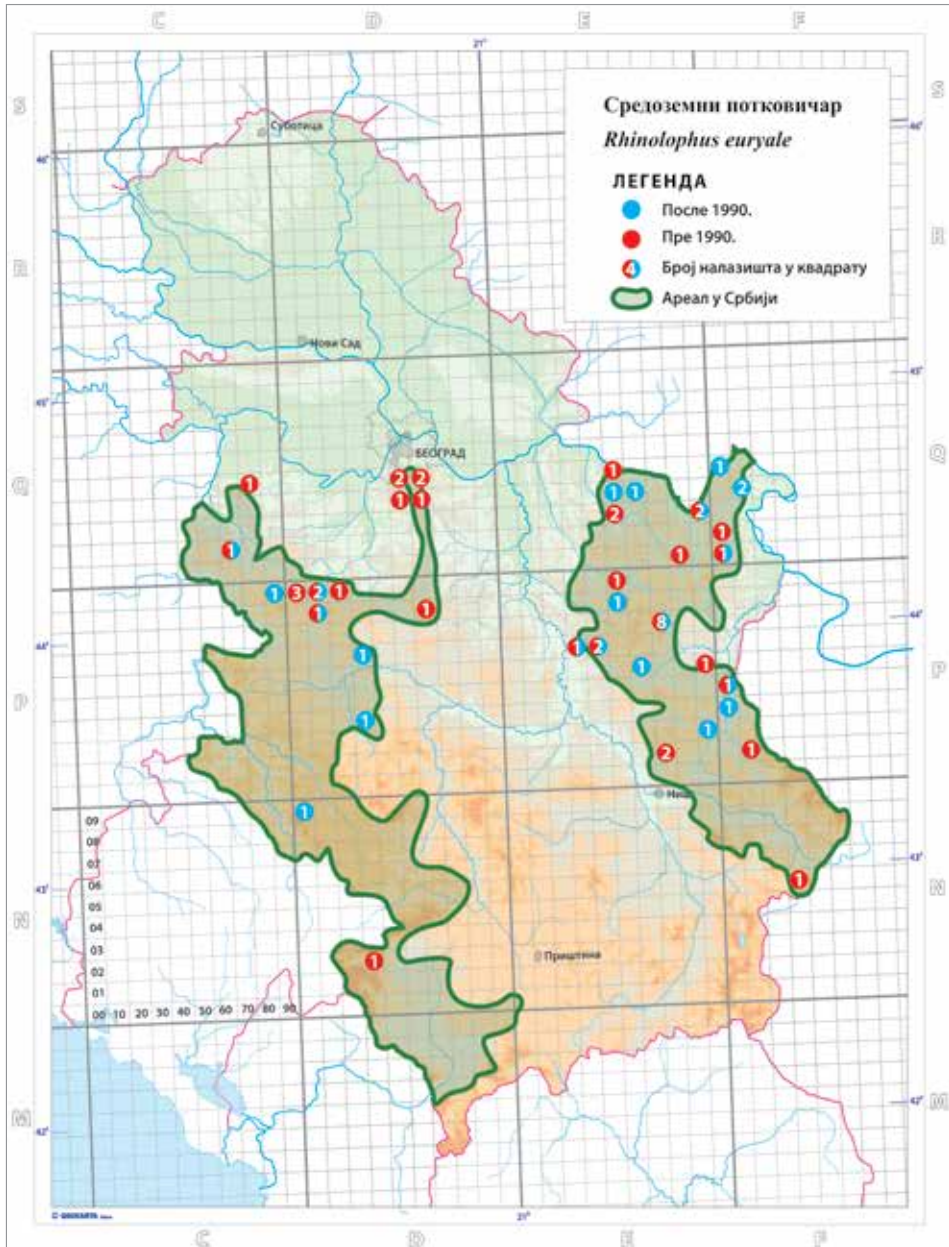
ти да средоземни потковичар тренутно, али и у перспективи за наредних 10 година може бити сврстан у категорију угрожености – најмања брига (LC).

Преферирају термофилнију жбунасту и деградирану шумску вегетацију на кречњачкој подлози, најчешће у близини сталних или повремених мањих водених токова, као и светлије широколисне шуме. Најважнија склоништа су пећине, чешће без воденог тока, а бележени су и у напуштеним рудницима, поготово на југу Београдске микрорегије и у Шумадији. У мешовитим колонијама са *Rhinolophus blasii* су налажени у бројном односу 1:1 (РАУНОVIĆ *et* СТАМЕНКОВIĆ 1998). У таквим колонијама у североисточној Србији су налажене, мада у много мањем броју, и јединке *Rh. mehelyi*. Следећа врста са којом *Rh. euryale* некад формира колоније је *Myotis emarginatus*. И у мешовитим и у монотипским колонијама максимална бројност *Rh. euryale* забележена у зимским склоништима је просечно око 1.000 јединки, док је бројност у породилским склоништима увек мања (100 до 600 јединки). Овакав однос броја јединки у зимским и летњим колонијама различитог типа је последица дисперзије већих колонија из једног централног зимског склоништа у више мањих летњих у којима формирају мање колоније различитог типа. Припадници ове врсте понекад су у истом склоништу, али не у истој колонији, и са другим врстама слепих мишева, као што су *Myotis blythii*, *Myotis myotis*, *Miniopterus schreibersii* и *Myotis capaccinii*.

Најважније и највеће забележено зимско склониште у Србији је Лазарева пећина (EP77), као и Цанетова пећина (FQ00), Градашничка пећина (EQ92) и Велика пећина (DP29). Највеће познато породилско склониште је Љубинкова пећина у клисури Микуљске реке (EP77), затим пећина Пећурски камен (EP54), Раваничка пећина (EP36) и Петничка пећина (DP19). Као копулаторна склоништа познате су пећине Тмуша (DP18) и Петничка (DP19). Значајна летња колонија мужјака је забележена у пећини Бела сала (EP58).

Просечна надморска висина налазишта је 391 m, минимална 87 m, а максимална 1.335 m. Опште висинско распрострањење налазишта ове врсте показује да у свим сезонама преферира опсег до 600 m, односно од 200 до 500 m н. в. (слика 44). Летња склоништа су регистрована у релативно широком опсегу од 0 до 800 m н. в, а зимска од 200 до 800 m н. в. Породилска склоништа ($n = 9$) су концентрисана на надморским висинама од 200 до 300 m, мада се појединачно срећу у распону од 100 до 800 m. Најшире су распоређена пролазна склоништа од 0 до 800 m н. в., али су и она концентрисана у опсегу од 200 до 500 m н. в. (РАУНОVIĆ 2001).

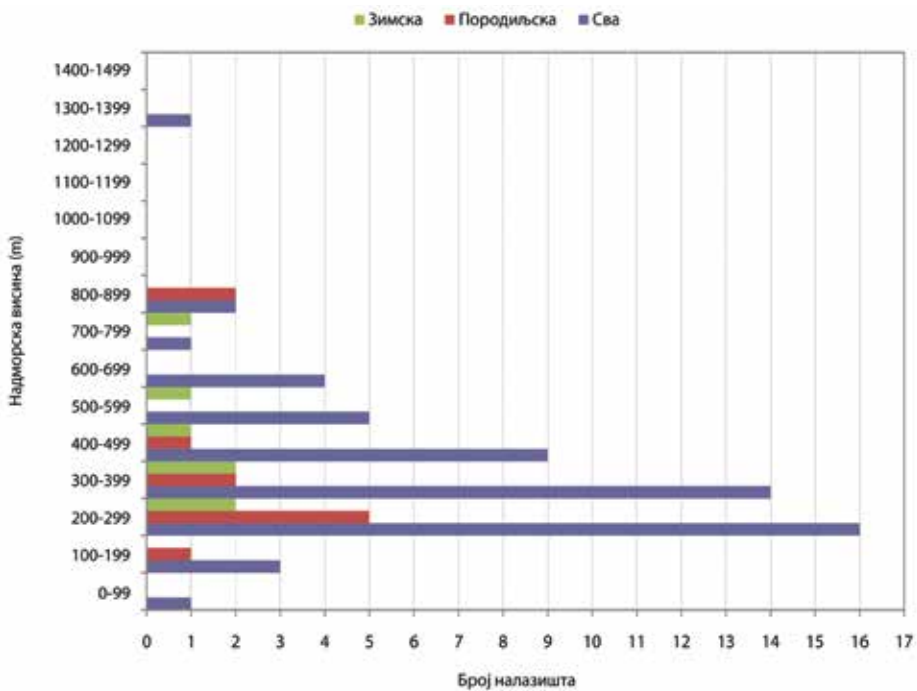
У Србији је до сада маркирано око 1.000 јединки. Константоване су сезонске миграције на кратке дистанце до 10 km између зимских и летњих склоништа (РАУНОVIĆ 1997a,b), као и све фазе животног циклуса (РАУНОVIĆ 2001) (табела 4). Једна јединка забележена је на месту маркирања у Лазаревој пећини, али након 8 година (РАУНОVIĆ 1997a, РАУНОVIĆ 2001). Сезонска



Слика 43. Карта налаза средоземног потковичар у Србији у UTM мрежи квадратних поља величине 10 km

Figure 43. Map of the Mediterranean Horseshoe Bat records in Serbia; number of sites within the 10 km UTM grid squares, red – before 1990, blue – after 1990

динамика и животни циклус су скоро идентични претходној врсти. Разлика је уочена у времену доношења младунаца које се код припадника ове врсте дешава неколико дана касније (РАУНОVIĆ *et* СТАМЕНКОВIĆ 1998). За разлику од припадника сродне врсте *Rhinolophus blasii*, током хибернације су у непосредном међусобном физичком контакту. Највећа дужина живота забележена у Србији је 4.953 дана, тј. нешто више од 13,5 година (РАУНОVIĆ 2001, УНРИН *et al.* 2012).



Слика 44. Висинска дистрибуција налазишта средоземног потковичара у Србији
Figure 44. Altitudinal distribution of the Mediterranean Horseshoe Bat records in Serbia

Главни фактори угрожавања у Србији су узнемиравање у склоништима, пре свега у пећинама и другим спелеообјектима и напуштеним рудницима, девастација и фрагментисање станишта, неспровођење законских прописа.

Недостајуће и неопходне мере очувања у Србији биле би заштита колонија и склоништа, одговарајуће управљање и контрола посета пећинама у којима се налазе породилске и хибернационе колоније, усклађивање и примена прописа, мониторинг популација, станишта и склоништа и интензивирање истраживачких активности.

Табела 4. Изабрани налази *Rhinolophus euryale* у Србији са прегледом дистанци и времена протеклог од прстеновања до налаза. Значајнији налази су посебно истакнути.

Table 4. Selected records of the Mediterranean Horseshoe Bat banded in Serbia with a list of movement distances and time elapsed between banding and recovery. More important records are highlighted

Бр. прстена	Пол	Место прстеновања	Датум прстеновања	Место налаза	Датум налаза	Дистанца (km)	Време (дана)
V 1463	ж	Лазарева пећина, Злог, Бор	1960-11-18	Лазарева пећина, Злог, Бор	1968-11-03	0	2.905
V 1532	м	Лазарева пећина, Злог, Бор	1960-11-18	Лазарева пећина, Злог, Бор	1968-11-03	0	2.905
V 1784	м	Лазарева пећина, Злог, Бор	1995-03-10	Лазарева пећина, Злог, Бор	1998-03-19	0	1.106
V 1788	ж	Лазарева пећина, Злог, Бор	1995-03-10	Лазарева пећина, Злог, Бор	1996-05-12	0	428
V 1790	ж	Лазарева пећина, Злог, Бор	1995-03-10	Лазарева пећина, Злог, Бор	1998-03-19	0	1.106
V 1816	м	Лазарева пећина, Злог, Бор	1995-04-23	Лазарева пећина, Злог, Бор	1997-12-02	0	953
V 1819	м	Лазарева пећина, Злог, Бор	1995-04-23	Лазарева пећина, Злог, Бор	1996-12-21	0	608
V 1824	ж	Лазарева пећина, Злог, Бор	1995-04-23	Лазарева пећина, Злог, Бор	1998-03-19	0	1.061
V 1831	м	Лазарева пећина, Злог, Бор	1995-04-25	Лазарева пећина, Злог, Бор	2000-02-05	0	1.748
V 1832	м	Лазарева пећина, Злог, Бор	1995-04-25	Хајдучка пећина, Злог, Бор	1997-06-03	4	772
V 1838	ж	Лазарева пећина, Злог, Бор	1995-04-26	Лазарева пећина, Злог, Бор	1997-12-02	0	951
V 1832	м	Лазарева пећина, Злог, Бор	1995-04-25	Лазарева пећина, Злог, Бор	1999-11-10	0	1.651
V 1838	ж	Лазарева пећина, Злог, Бор	1995-04-26	Лазарева пећина, Злог, Бор	2000-02-05	0	1.746
V 1832	м	Лазарева пећина, Злог, Бор	1995-04-25	Лазарева пећина, Злог, Бор	1996-12-21	0	605
V 1832	м	Лазарева пећина, Злог, Бор	1995-04-25	Лазарева пећина, Злог, Бор	1997-12-02	0	951
V 1838	ж	Лазарева пећина, Злог, Бор	1995-04-26	Лазарева пећина, Злог, Бор	2000-02-05	0	1.746
V 1838	ж	Лазарева пећина, Злог, Бор	1995-04-26	Лазарева пећина, Злог, Бор	1998-03-19	0	1.058

Бр. прстена	Пол	Место прстеновања	Датум прстеновања	Место налаза	Датум налаза	Дистанца (км)	Време (дана)
В 1839	м	Лазарева пећина, Злог, Бор	1995-04-26	Лазарева пећина, Злог, Бор	1996-12-21	0	604
В 1841	ж	Лазарева пећина, Злог, Бор	1995-04-26	Лазарева пећина, Злог, Бор	1996-12-21	0	604
В 1907	ж	Лазарева пећина, Злог, Бор	1995-09-21	Лазарева пећина, Злог, Бор	1996-05-12	0	242
В 1915	м	Лазарева пећина, Злог, Бор	1995-09-21	Лазарева пећина, Злог, Бор	2000-02-05	0	1.597
В 1940	ж	Лазарева пећина, Злог, Бор	1995-09-22	Лазарева пећина, Злог, Бор	1998-03-19	0	909
В 1948	м	Лазарева пећина, Злог, Бор	1995-09-22	Лазарева пећина, Злог, Бор	2000-02-05	0	1.596
В 1954	ж	Лазарева пећина, Злог, Бор	1995-09-22	Лазарева пећина, Злог, Бор	1998-11-02	0	1.136
В 1965	м	Лазарева пећина, Злог, Бор/	1996-05-10	Лазарева пећина, Злог, Бор	1996-12-21	0	225
В 1966	ж	Лазарева пећина, Злог, Бор	1996-05-10	Лазарева пећина, Злог, Бор	1996-12-21	0	225
В 1969	м	Лазарева пећина, Злог, Бор	1996-05-10	Лазарева пећина, Злог, Бор	1997-12-02	0	571
В 1970	м	Лазарева пећина, Злог, Бор	1996-05-10	Лазарева пећина, Злог, Бор	1998-11-02	0	906
В 1973	ж	Лазарева пећина, Злог, Бор	1996-05-10	Лазарева пећина, Злог, Бор	2000-02-05	0	1.366
В 1974	м	Лазарева пећина, Злог, Бор	1996-05-10	Лазарева пећина, Злог, Бор	1997-12-02	0	571
				Лазарева пећина, Злог, Бор	1996-07-02	0	53
				Лазарева пећина, Злог, Бор	1996-12-21	0	225
				Лазарева пећина, Злог, Бор	2000-02-05	0	906

Листа налаза *Rhinolophus euryale* у Србији

Редни број; број јединки/примерака, пол; старост; датум; место, шири локалитет, налазиште; надморска висина; **УТМ;** станиште; начин детектовања; евиденциони број/број прстена, збирка; напомена; извор/референца.

NHMBeo – Природњачки музеј у Београду, ZINSPb – Зоолошки институт Руске академије наука у Санкт Петербургу, SNHMLjub – Словеначки Природњачки музеј у Љубљани

- 1; 13; -; -/-/-; Србија; 7396-7408, SNHMLjub; лег. Георг Џукић, дет. Борис Криштуфек.
- 2; 1-; -; 1905/7/-; Туприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; (1680), NHMBeo; лег. Недељко Дивац, дет. Борис Петров, Ђорђе Мирић.
- 3; 1ж; -; 1925/3/8; Београд, Вождовац, планина Авала; 315; **DQ64**; 398, ZINSPb; лег./дет. -.
- 4; 1ж; -; 1925/9/20; Београд, Вождовац, планина Авала; 315; **DQ64**; 325, ZINSPb; лег./дет. -.
- 5; 1м; -; 1926/4/7; Београд, Вождовац, планина Авала; 315; **DQ64**; 376, ZINSPb; лег./дет. -.
- 6; -; -; 1927/10/-; Голубац, пећина (?Велики Кошар); 134; **EQ54**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; (1679), NHMBeo; лег. Воја Станковић, дет. Борис Петров, Ђорђе Мирић.
- 7; 1м; ад; 1929/3/1; Туприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 599/60, NHMBeo; лег. проф. Градојевић, дет. Борис Петров, Ђорђе Мирић.
- 8; 1ж; -; 1930/9/7; Београд, Вождовац, село Рипањ, Шупља стена, штол; 295; **DQ64**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник, сакупљена; 10, NHMBeo; лег. Б. Кригер, дет. Ђорђе Мирић.
- 9; 1м; -; 1930/9/7; Београд, Вождовац, село Рипањ, Шупља стена, штол; 295; **DQ64**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник, сакупљен; 5571, SNHMLjub; лег./дет. Владимир и Јевгенија Мартино.
- 10; 1ж; -; 1930/9/7; Београд, Вождовац, село Рипањ, Шупља стена, штол; 295; **DQ64**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник, сакупљена; 5572, SNHMLjub; лег. Б. Кригер, дет. Б. Петров.
- 11; 1ж; ад; 1930/9/7; Београд, Вождовац, село Рипањ, Шупља стена, штол; 295; **DQ64**; подземно вештачко склониште, сакупљена; 3728, MNHMBud; лег./дет. Владимир и Јевгенија Мартино.
- 12; -; -; 1932/9/22; Београд, Вождовац, село Рипањ, Шупља стена, штол; 295; **DQ64**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник, сакупљен; 377, ZINSPb; лег./дет. -.
- 13; 4ж, 1м, 1ж; -; 1946/7/3; Голубац, пећина (?Велики Кошар); 134; **EQ54**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 242-247, NHMBeo; лег./дет. Борис Петров.
- 14; -; -; 1946/7/3; Голубац, пећина (?Велики Кошар); 134; **EQ54**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 1910, NHMBeo; лег./дет. Борис Петров.

- 15; 1ж; ад; 1955/5/25; Ваљево, клисура реке Градац, пећина Креветара; 400; **DP09**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 1085 NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 16; 2м; ад; 1955/5/26; Ваљево, село Дегурић, клисура реке Градац, Дегурићка пећина; 240; **DP19**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 1099, 1100, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 17; 1м, 1ж; ад; 1955/5/27; Ваљево, клисура реке Суваје, Баћина пећина; 420; **DP09**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 1092, 1093, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 18; 1ж, 2м; ад; 1955/5/28; Ваљево, село Бранговић, засеок Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 1096-1098, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 19; 2м; -; 1956/6/25; Београд, Сопот, село Бабе, штол „Златари”; 250; **DQ63**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник, сакупљени; 1451, 1452, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 20; 2ж; -; 1956/6/30; Београд, Сопот, село Бабе, штол „Златари”; 250; **DQ63**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник, сакупљене; 1407, 1408, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 21; 1ж; -; 1956/10/15; Ваљево, клисура реке Суваје, Баћина пећина; 420; **DP09**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 1536, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 22; 3ж, 2м, 1ж; -; 1956/10/17; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 1558, 1559, 1561, 1562, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 23; 4ж; 4ад; 1958/5/9; Шабац, планина Цер, село Цуљковић, засеок Копљевић, Копљевића пећина; 130; **CQ84**; подземно природно склониште – пећина; сакупљене; 35/58-38/58, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 24; 1ж, 1м, 6ж; 8ад; 1958/10/27; Косово, Пећ, Руговска клисура, мала пећина на улазу у клисуру; 620; **DN32**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 313/58-319/58, 321/58; лег./дет. Ђорђе Мирић; NHMBeo; RAUNOVIĆ *et* STAMENKOVIĆ (1998).
- 25; 1м; ад; 1960/3/16; Београд, Вождовац, село Рипањ, Малића поток, штол; 300; **DQ54**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник, сакупљен; 15/60, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 26; 1м; ад; 1960/3/16; Београд, Вождовац, село Рипањ, Љута страна, Тијосавин штол; 300; **DQ54**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник, сакупљен; 18/60, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 27; 6ж; бад; 1960/4/20; Београд, Сопот, село Губеревац, штол; 200; **DQ53**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник, сакупљене; 33/60-38/60, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 28; 1м, 2ж; -; 1960/7/6; Ваљево, село Бранговић, засеок Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 113/60-115/60, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 29; 1ж; -; 1960/10/10; Мајданпек, село Влаоле, пећина Пешћера Маре; 621; **EQ80**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 419/60, NHMBeo; лег. М. Павловић, дет. Ђорђе Мирић.

- 30; 8м, 2ж, 1м; ад; 1960/11/15; Ћуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 540/60-550/60, NHM-Beo; лег./дет. Ђорђе Мирић; RAUNOVIĆ *et* STAMENKOVIĆ (1998).
- 31; 4м, 2ж, 1м, 2ж, 4м, 2ж, 2м, 5ж, 1м, 1ж, 4м; ад; 1960/11/18; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 458/60-462/60, 464/60-467/60, 503/60-519/60, 521/60, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић; RAUNOVIĆ *et* STAMENKOVIĆ (1998).
- 32; 3ж, 1м; -; 1961/9/17; Пирот, Звоначка Бања, Крстина дупка; 600; **FN35**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 283/61-286/61, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 33; 2м, 1ж, 1м, 1ж, 2м, 1ж, 2м, 1ж; -; 1962/6/7; Горњи Милановац, планина Рудник, рударски поткоп „Бездан”; 520; **DP68**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник, сакупљени; 16/62-24/62, 30/62, 31/62, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 34; 5ж; ад; 1964/6/20; Неготин, село Јабуковац, Вратна, пећина Лавиринт; 210; **FQ01**; подземно природно склониште – пећина, сакупљене; 65/64-69/64, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 35; 7ж, 1м; ад; 1964/6/20; Неготин, село Јабуковац, Вратна, пећина Лавиринт (= Пешћера Фаћи, = Девојачка пећина); 210; **FQ01**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 71/64-78/64, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 36; 3ж, 1м; ад; 1965/6/29; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 100/65-103/65, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 37; 2ж; ад; 1968/4/23; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, Градашничка пећина; 380; **EQ92**; подземно природно склониште – пећина, сакупљене; 37/68, 38/68, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 38; 1ж; јув; 1968/6/6; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; 47/68, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 39; 2м, 1ж; ад; 1968/11/3; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 219/68, 220/68, 224/68, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић; RAUNOVIĆ *et* STAMENKOVIĆ (1998).
- 40; 2м; ад; 1969/10/21; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, Градашничка пећина; 380; **EQ92**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 317/69, 318/69, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 41; 1м; ад; 1970/3/14; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – сакупљен; 9/70, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 42; 1ж, 2м; -; 1970/5/14; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 8796-8798, SNHMLjub; лег./дет. Борис Петров; KRYŠTUFEK *et* RETROV (1989).
- 43; 2м; -; 1971/7/19; Ваљево, село Доње Лесковице, засеок Ђолићи, Ленчина пећина; 606; **DP09**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 91/71, 92/71, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 44; 2ж; -; 1971/9/23; Књажевац, Кална, пећина уз друм; 300; **FP11**; подземно природно склониште – пећина, сакупљене; 211/71, 212/71, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.

- 45; 3ж; ад; 1971/12/1; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина, сакупљене; 278/71-280/71, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 46; 1м, 1ж; ад; 1972/4/23; Параћин, насеље Сисевац, пећина код врела; 360; **EP46**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 11/72, 13/72, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 47; 1м, 1ж; ад; 1972/10/20; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 203/72, 204/72, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 48; „више јединки лети”; -; 1977/8/14; Кучево, село Кучајна, подземни тунел; 255; **EQ52**; подземно вештачко склониште – тунел; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
- 49; „више јединки лети”; -; 1977/8/14; Кучево, село Кучајна, бункер испред тунела; 243; **EQ52**; подземно вештачко склониште – тунел; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
- 50; 1м; мл; 1978/8/1; Зајечар, село Леновац, пећина код Леновачког врела; 230; **EP95**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 13/78, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 51; 2ж; -; 1978/9/1; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 26/78, 27/78, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 52; 1ж, 3м; 1978/11/18; Ђуприја, Сење, клисура реке Раванице, Раваничка пећина; 235; **EP46**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 41/78-44/78, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 53; 1ж; -; 1979/11/3; Сврљиг, село Попшица, Попшичка пећина; 490; **EP71**; подземно природно склониште – пећина, посматрана; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 54; 2м; -; 1983/7/5; Жагубица, село Суви До, клисура Суви До, Сува пећина; 295; **EP59**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 16/83, 17/83, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 55; „око 200”; -; 1983/9/10; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 56; 1-; ад; 1985/3/25; Крупањ, село Церова, Ковачевића пећина; 380; **CQ71**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 2/85, NHMBeo; лег. Милан Живковић, дет. Ђорђе Мирић.
- 57; 5м, 3ж, 7м; -; 1985/1986; Зајечар, село Вратарница, пећина Топлик; 195; **FP04**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 5038-5043, 5045, 5069, 5271-5277, SNHMLjub; лег. Момчило Зечевић, дет. Борис Криштуфек; КРУШТУФЕК *et* РЕТРОВ (1989).
- 58; 1м, 1ж, 2м, 1ж, 2м; -; 1988/4/21; Неготин, село Плавна, Цанетова пећина; 257; **FQ00**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 5854, 5855, 5865-5869, SNHMLjub; лег./дет. Борис Криштуфек; КРУШТУФЕК *et* РЕТРОВ (1989).

- 59; „50 (1ж)”; -; 1990/11/18; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
-
- 60; „око 20 (1м); 1992/3/29; Бољевац, село Луково, пећина (у селу); 350; **EP65**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
- 61; 2ж; 1ад, 1 јув; 1993/8/10; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 22/93, 24/93, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 62; 2ж, 2-, 3м, 1-; ад; 1993/12/21; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 59/93-62/93, 68/93, 73/93, 74/93, 76/93, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 63; 1м; 1ад; 1994/3/3; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 202/98, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 64; „1”; -; 1994/5/22; Параћин, село Забрега, клисура реке Црнице, поткапина; 260; **EP46**; подземно природно склониште – пећина; нађен убијен; прегледан; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
- 65; 1м, 1-; ад; 1994/6/10; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 14/94, 16/94, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 66; 2м, 1ж; ад; 1994/6/10; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 73/94-75/94, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 67; 3ж; -; 1994/8/18; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљене; 21/94-23/94, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 68; 2м; ад; 1995/3/10; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 8/95, 11/95, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 69; 1м; субад; 1995/7/9; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; сакупљен; 28/95, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 70; 2ж; ад; 1995/7/21; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљене; 90/95-91/95, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 71; 1-; 1-; 1995/7/23; Бор, село Злот, Љубинкова пећина; 805; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 92/95, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 72; 1ж, 1м, 1ж, 2м, 1ж, 1м; 2јув, 1ад, 4јув; 1995/7/27; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**, NHMBeo; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 43/95-49/95; лег./дет. Милан Пауновић.
- 73; 2м; 2ад; 1995/7/28; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 50/95, 51/95, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.

- 74; 1м, 1ж, 1м, 1ж; ад; 1995/9/21; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 60/95, 61/95, 72/95, 81/95, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 75; 1-; ад; 1996/5/10; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 38/96, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 76; 1-, 1м; 2-; 1996/5/10; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 73/96, 75/96, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 77; 2ж, 1м, 1-, 1м; ад; 1996/5/10; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 111/96, 112/96, 114/96, 116/96, 117/96, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 78; 1ж, 1м, 1ж, 1м, 1ж, 8м; 4јув, 9ад; 1996/7/23; Бор, село Злот, Љубинкова пећина; 805; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 79/96-82/96, 86/96, 88/96-93/96, 95/96-97/96, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 79; 10м; 10-; 1996/8/3; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; ухваћени мрежом, сакупљени; 22/98-31/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 80; 1м; 1-; 1996/8/3; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 218/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 81; 1м; 1-; 1996/8/20; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 182/98, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 82; 1м; 1-; 1996/8/21; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 189/98 ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 83; 1ж; ад; 1996/12/20; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 168/96, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 84; 1ж, 1-; 2ад; 1997/6/1; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљене; 49/97, 50/97, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 85; 1ж, 1-; 2ад; 1997/6/1; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 49/97, 50/97, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 86; 55-; -; 1997/6/2; Зајечар, село Селачка, манастир Суводол, Тунелска пећина (бр. 1); 353; **FP03**; подземно природно склониште – пећина; посматран; -; лег./дет. Милан Пауновић; VELOJIC (1999), NEŠIĆ (2002).
- 87; 1ж; ад; 1997/6/30; Бор, село Злот, засеок Селиште, Хајдучка пећина; 420; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; налаз маркираног примерка В1824, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 88; -; -; 1997/7/-; Бор, село Злот, засеок Селиште, Гаура Бурђи; 280; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; лег./дет. Милан Пауновић; PAUNOVIĆ et STAMENKOVIĆ (1998).

- 89; -, -; 1997/7/-; Бор, село Злот, засеок Селиште, Мандина пећина; 403; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; лег./дет. Милан Пауновић; RAUNOVIĆ *et* STAMENKOVIĆ (1998).
- 90; 2м; 2-; 1997/7/19; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина, ухваћени мрежом, сакупљени; 33/98, 36/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 91; 5м; 5-; 1997/7/20; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина, ухваћени мрежом, сакупљени; 46/98-48/98, 53/98, 54/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 92; 2м; 2-; 1997/7/23; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина, ухваћени мрежом, сакупљени; 60/98, 61/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 93; -, -; 1998/4/29; Неготин, село Плавна, Цанетова пећина; 257; **FQ00**; подземно природно склониште – пећина; у мешовитој колонији са *Rh. blasii*, посматрани; дет. Милан Пауновић.
- 94; 12м; 12ад; 1998/7/2; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина, ухваћени мрежом, сакупљени; 90/98-97/98, 100/98, 102/98-104/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 95; 8м; 8ад; 1998/7/6; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина, ухваћени мрежом, сакупљени; 119/98-126/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 96; 3м; 3ад; 1998/7/11; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина, ухваћени мрежом, сакупљени; 141/98, 142/98, 150/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 97; 1ж; ад; 1998/7/22; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру, сакупљена; 87/98, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 98; 2м; -; 1998/7/22; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру, сакупљени; 159/98, 160/98, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 99; 1м; ад; 2001/4/27; Ваљево, село Дегурић, клисура реке Градац, Дегурићка пећина; 240; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 24/01, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 100; 1ж; 1ад; 2001/4/29; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 27/01, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 101; 1ж; ад; 2001/5/1; Ваљево, село Бранговић, засеок Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18**; подземно природно склониште – пећина; ухваћена мрежом, сакупљена; 30/01, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 102; 1-; 1-; 2002/5/6; Ваљево, село Суводање, засеок Дренајић, Дренајићка пећина; 786; **CP99**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 347/02, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 103; 1м, 1ж; ад; 2002/5/6; Ваљево, село Бранговић, засеок Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18**; подземно природно склониште – пећина; ухваћени мрежом, сакупљени; 359/02, 360/02, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.

- 104;** 4м, 1-; ад; 2002/5/18; Ваљево, село Бранговић, засеок Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18**; подземно природно склониште – пећина; ухваћени мрежом, сакупљени; 99/04-103/04, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 105;** 2м; ад; 2002/5/19; Ваљево, село Дегурић, клисура реке Градац, Дегурићка пећина; 240; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; ухваћени мрежом, сакупљени; 370/02, 371/02, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 106;** 1ж, 1м; ад; 2003/5/20; Ваљево, село Суводање, засеок Дренајић, Дренајићка пећина; 786; **CP99**; подземно природно склониште – пећина; ухваћени мрежом, сакупљени; 150/03, 153/03, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 107;** 1ж; -; 2003/11/-; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 115/05, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 108;** 5м; 5-; 2004/7/18; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; ухваћени мрежом, сакупљени; 19/04-23/04, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 109;** 7м; 7ад; 2004/7/21; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; ухваћени мрежом, сакупљени; 26/04-31/04, 35/04, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 110;** 1м; ад; 2004/7/23; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина, ухваћен мрежом, сакупљен; 39/04, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 111;** 1ж; -; 2005/7/17; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, Дисина пећина (Шупљајка); **EQ92**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 99/05, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 112;** „100-120” -; -; 2005/9/23; Крупањ, село Церова, Ковачевића пећина; 380; **CQ71**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; *Клићковић et al.* (2007).
- 113;** 1м, 1-; ад; 2006/5/20; Ваљево, село Бранговић, засеок Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18**; подземно природно склониште – пећина; ухваћени мрежом, сакупљени; 20/07, 24/07, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 114;** 1ж; -; 2006/7/14; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина, ухваћена мрежом, сакупљена; 49/08, ННМВео; лег./дет. Ивана Будински, Милан Пауновић.
- 115;** 1ж, 1м, 1ж; ад; 2006/7/15; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина, ухваћени мрежом, сакупљени; 50/08-52/08, ННМВео; лег./дет. Ивана Будински, Милан Пауновић.
- 116;** „>800”; 2006/11/1; Књажевац, село Васиљ, Васиљска пећина; 560; **EP92**; природно подземно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.
- 117;** 1м; ад; 2008/5/15; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина, ухваћен мрежом, сакупљен; 27/08, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић, Бранко Карапанца.
- 118;** „преко 100”; 2008/9/8; Ниш, село Копажкошара, пећина Самар; 500; **EP71**; подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.

- 119; 1м; ад; 2008/9/18; Ивањица, село Лиса, Хаџи Проданова пећина; 630; **DP33**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 109/08, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић, Бранко Карапанџа.
- 120; 2м; ад; 2009/4/24; Ваљево, село Суводање, засеок Дренајић, Дренајићка пећина; 786; **CP99**; подземно природно склониште – пећина; ухваћени мрежом, сакупљени, NHMBeo; 8/09, 9/09; лег./дет. Бранко Карапанџа.
- 121; „преко 250”; 2009/12/4; Крупањ, село Церова, Ковачевића пећина; 380; **CQ71**; подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.
- 122; „700–1500, велика мешовита колонија” -; -; 2010/8/4; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, Градашничка пећина; 380; **EQ92**; подземно природно склониште – пећина; посматрани у мешовитој колонији са *M. schreibersii*, однос броја примерака две врсте није прецизиран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ et MILOVANOVIĆ (2012).
- 123; „80–100” -; -; 2010/9/23; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, Градашничка пећина; 380; **EQ92**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ et MILOVANOVIĆ (2012).
- 124; „300–500, вероватно *Rh. euryale*” -; -; 1ж нађена угинула; -; 2010/9/25; Неготин, село Плавна, Цанетова пећина; 257; **FQ00**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ et MILOVANOVIĆ (2012).
- 125; „100–150, мешовита колонија” -; -; 2010/10/15; Кучево, село Раденка, клисура реке Брњице, Гаура Маре (Велика пећина); 402; **EQ53**; подземно природно склониште – пећина, посматрани у мешовитој колонији у којој значајно доминирају *Rh. euryale*; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ et MILOVANOVIĆ (2012).
- 126; „20” -; -; 2011/3/8; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, Градашничка пећина; 380; **EQ92**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ et MILOVANOVIĆ (2012).
- 127; „20–30” -; -; 2011/3/17; Кладово, Текија, пећина код Трајанове табле; 87; **FQ04**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ et MILOVANOVIĆ (2012).
- 128; 2011/4/-; Чачак, Овчар Бања, планинарски дом Каблар, шумски пут; 288; **DP36**; ултразвучна аудио детекција; дет. Ивана Будински; BUDINSKI (2013).
- 129; „500–1000, мешовита колонија” -; -; 2011/4/14; Неготин, село Плавна, Цанетова пећина; 257; **FQ00**; подземно природно склониште – пећина, посматрани у мешовитој колонији; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ et MILOVANOVIĆ (2012).
- 130; „500, породилска колонија” -; -; 2011/7/5; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, Градашничка пећина; 380; **EQ92**; подземно природно склониште – пећина, посматрани у издвојеној колонији; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ et MILOVANOVIĆ (2012).
- 131; „око 20” -; -; 2011/8/17; Кучево, село Дубока, Дубочка пећина; 350; **EQ63**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ et MILOVANOVIĆ (2012).
- 132; „10–15” -; -; 2011/8/19; Кучево, село Раденка, клисура реке Брњице, Гаура Маре (Велика пећина); 402; **EQ53**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ et MILOVANOVIĆ (2012).

- 133; „10-20”-; -; 2011/8/21; Неготин, село Плавна, Цанетова пећина; 257; **FQ00**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 134; „300”-; -; 2011/10/7; Неготин, село Плавна, Цанетова пећина; 257; **FQ00**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 135; „300”-; -; 2011/10/8; Кладово, Велико Петрово Село, поткапина у Бигру; 211; **FQ13**; подземно природно склониште – поткапина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 136; „око 10”-; -; 2011/10/8; Кладово, село Велика Каменица, засеок Киломе, Танцановића понор; 365; **FQ13**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 137; -; -; 2013/7/-; Пријеполје, клисура реке Милешевке, село Аљиновићи, пећина на Ђетаници; 1335; **DN09**; подземно природно склониште – пећина; ултразвучна детекција; дет. Ивана Будински, Јелена Јовановић, Вукашин Јосиповић, Бранко Карапанца; BUDINSKI *et al.* (2016).

Тамнооки потковичар *Rhinolophus mehelyi* Matschie, 1901

UK – Mehely’s Horseshoe Bat, D – Mehely-Hufeisennase, F – Rhinolophe de Mehély, I – Rinolofo di Méhely

Синоними: *carpetanus* Cabrera, 1904; *tuneti* Deleuil and Labbe, 1955.



Слика 45. Тамнооки потковичар *Rhinolophus mehelyi*. Фотографија Ивана Будински, 2017. година

Figure 45. The Mehely’s Horseshoe Bat *Rhinolophus mehelyi*. Photo by Ivana Budinski, 2017



Слика 46. Ареал тамнооког потковичара *Rhinolophus mehelyi*. Извор: ALCALDÉ *et al.* (2016)

Figure 46. Range of the Mehely's Horseshoe Bat. Source: ALCALDÉ *et al.* (2016)

Опис врсте

Највећа је од три врсте средњих потковичара који насељавају Европу. Изражена је јасна разлика у боји крзна између дорзалне и вентралне стране тела. Боја крзна са дорзалне стране је светлосмеђасте (крем) боје, знатно тамнија од вентралне која је жућкастобела. На Сардинији су забележене јединке ове врсте са црвенкастом бојом крзна (DIETZ *et al.* 2009). Крзно је густо и пуфнасто, код старијих јединки су често присутне тамније длаке у подручју очију – тзв. „наочаре”. Горњи израштај седла је тупо заобљен и незнатно дужи од доњег. Гледајући спреда седло је широко на врху. Ланцета се нагло сужава од средине до танког и зашиљеног врха. Доња усна има две мале бразде. Крила су широка, кратка и заобљена. Друга фаланга четвртог прста је више од два пута дужа од прве.

Распрострањење

Тамнооки потковичар *Rhinolophus mehelyi* је врста са дисконтинуираним присуством дуж Средоземља (слика 46). Широко је распрострањена на подручју Гибралтара и фрагментима северозападне и северне обале Африке, у Португалији, јужној Шпанији, Мароку, Алжиру, Тунису, североисточној обали Либије, долини Нила у Египту, затим у Малој Азији, Израелу, Палестини и Јордану. На обалама Црног и Егејског мора – у Румунији, Бугарској, Грчкој, Турској и на Кавказу – у Јерменији, Грузији, Азербејџану, на крајњем југозападу Русије, у Молдавији, а затим и у Ирану и Ираку (ALCALDÉ *et al.*

2016). Припадници ове врсте су бележени на већим острвима Средоземља – Сардинији, Сицилији, Кипру и Балеарским острвима (SIMMONS 2005). На Балканском полуострву су нађени у Србији (PAUNOVIĆ *et al.* 1998, PAUNOVIĆ *et al.* 2011, GRUBAČ *et al.* MILOVANOVIĆ 2012), док нису нађени у Босни и Херцеговини (KARAPANDŽA *et al.* 2014), Македонији (MICEVSKI *et al.* 2014) и Црној Гори (PRESETNIK *et al.* 2014). У Хрватској се сматра регионално ишчезлом (ЂULIĆ 1994, TVRTKOVIĆ 2006, PAVLINIĆ *et al.* 2010). Налази у Француској били су познати у јужним крајевима (SIMMONS 2005), али ALCALDÉ *et al.* (2016) наводе налаз само једне јединке 2004. године. Налаз у новије време је забележен у Авганистану (SRINIVASULU *et al.* SRINIVASULU 2012). Склоништа су најчешће испод 700 m н. в., мада се у Африци може наћи на висинама до 2.000 m изнад нивоа мора.

Станишта и склоништа

Ова врста живи у крашким пределима богатим пећинама. Ловне територије укључују медитеранску шумску (шуме храста плутњака, црнике и маслињаци) и жбунасту вегетацију, степе, полустепе, ливаде, пашњаке и обрадиво земљиште (DIETZ 2001–2006, Russo *et al.* 2005, ALCALDÉ *et al.* 2016). У Шпанији припадници *Rh. mehelyi* као ловне територије користе и густа шумска станишта (Russo *et al.* 2005), а у северној Бугарској скоро искључиво отворена станишта попут ливада, екстензивно коришћених пашњака, њива и поља сунцокрета (DIETZ 2001–2006).

Летња и зимска склоништа ове врсте су скоро искључиво у пећинама, понекад у рудницима. Веома ретко су појединачне животиње бележене у грађевинама (BENDA *et al.* 2003, DIETZ *et al.* 2009). Често су у породилским колонијама са *Rh. euryale* и *Rh. blasii* (PAUNOVIĆ *et al.* STAMENKOVIĆ 1998, PAUNOVIĆ *et al.* 1998), а за време хибернације у мешовитим колонијама „средњих потковичара” (PAUNOVIĆ 2001, DIETZ *et al.* 2009).

Бројност и популациони статус

Ова врста се сматра најређом врстом потковичара у Европи и на целом ареалу је забележено опадање бројности (DIETZ *et al.* 2009, ALCALDÉ *et al.* 2016). У Андалузији је стопа опадања бројности 10% за последњих 10 година (ALCALDÉ *et al.* 2016), а њихове популације су скоро ишчезле у Француској (RODRIGUES *et al.* PALMEIRIM 1999) и Румунији (BOTNARIUS *et al.* TATOLE 2005). У Румунији је 50-их година прошлог века популација ове врсте била процењена на око 5.000 јединки, а сада на око 100 (DUMITRESCU *et al.* 1963, BOTNARIUS *et al.* TATOLE 2005). Опадање бројности је забележено и у Шпанији (FRANCO *et al.* RODRIGUES 2001), Португалији (RODRIGUES *et al.* 2003), Руској Федерацији, Грузији и Мароку (ALCALDÉ *et al.* 2016). Бугарске популације са оптимистичним проценама броје до 15.000 јединки, а популације у Турској и Грчкој мно-

го мање (DIETZ *et al.* 2009). Укупна европска популација има максимално 50.000 јединки, са свега неколико великих популација. Сматра се да је опстанак ове врсте на Балканском полуострву могућ једино уз прекограничне пројекте заштите (DIETZ *et al.* 2009). Током 70-их година прошлог века мешовите колоније ове врсте и *Rh. euryale* садржале су преко 10.000 јединки, а сада свега неколико стотина (ALCALDÉ *et al.* 2016). Популациони тренд *Rh. mehelyi* на глобалном нивоу је у опадању (ALCALDÉ *et al.* 2016).

Фактори угрожавања и мере очувања

Главни фактори угрожавања ове врсте су узнемиравање и уништавање склоништа и губитак ловних територија. У Португалији многе јединке страдају у саобраћају (ALCALDÉ *et al.* 2016).

Неопходно је истраживање популација и утврђивање главних узрока који доводе до пада бројности (ALCALDÉ *et al.* 2016). Такође је потребно заштитити све колоније тј. склоништа, и смањити узнемиравање од стране туриста и спелеолога. Потребно је спречити деградацију станишта и очувати отворена станишта (ловне територије) у близини познатих колонија (DIETZ *et al.* 2009).

Законски прописи

У оквиру Бонске конвенције ова врста сврстана је у Додатак II, а налази се и на листи EUROBATS споразума. У оквиру Бернске конвенције сврстана је у Додатак II – строго заштићене дивље врсте, а у оквиру ЕУ директиве о стаништима и врстама у Додатке II и IV. У оквиру Закона о заштити природе Републике Србије („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16) и Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива сврстана је у Прилог I – строго заштићене врсте („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16). На IUCN Црвеној листи врста је сврстана у категорију рањива (VU – *Vulnerable*) (ALCALDÉ *et al.* 2016).

Налази и екологија у Србији

У Србији је забележено укупно 4 налаза на 3 налазишта. Она су на карти (слика 47) представљена у 2 УТМ квадратна поља основе 10 km. После 1990. године забележена су 2 нова налазишта, а на 1 налазишту су јединке ове врсте налажене и пре и после 1990. године, у 1 УТМ пољу. Сва налазишта налазе се само у североисточној Србији, а припадници *Rh. mehelyi* су искључиво везани за природна подземна склоништа, пећине, на карстним формацијама.

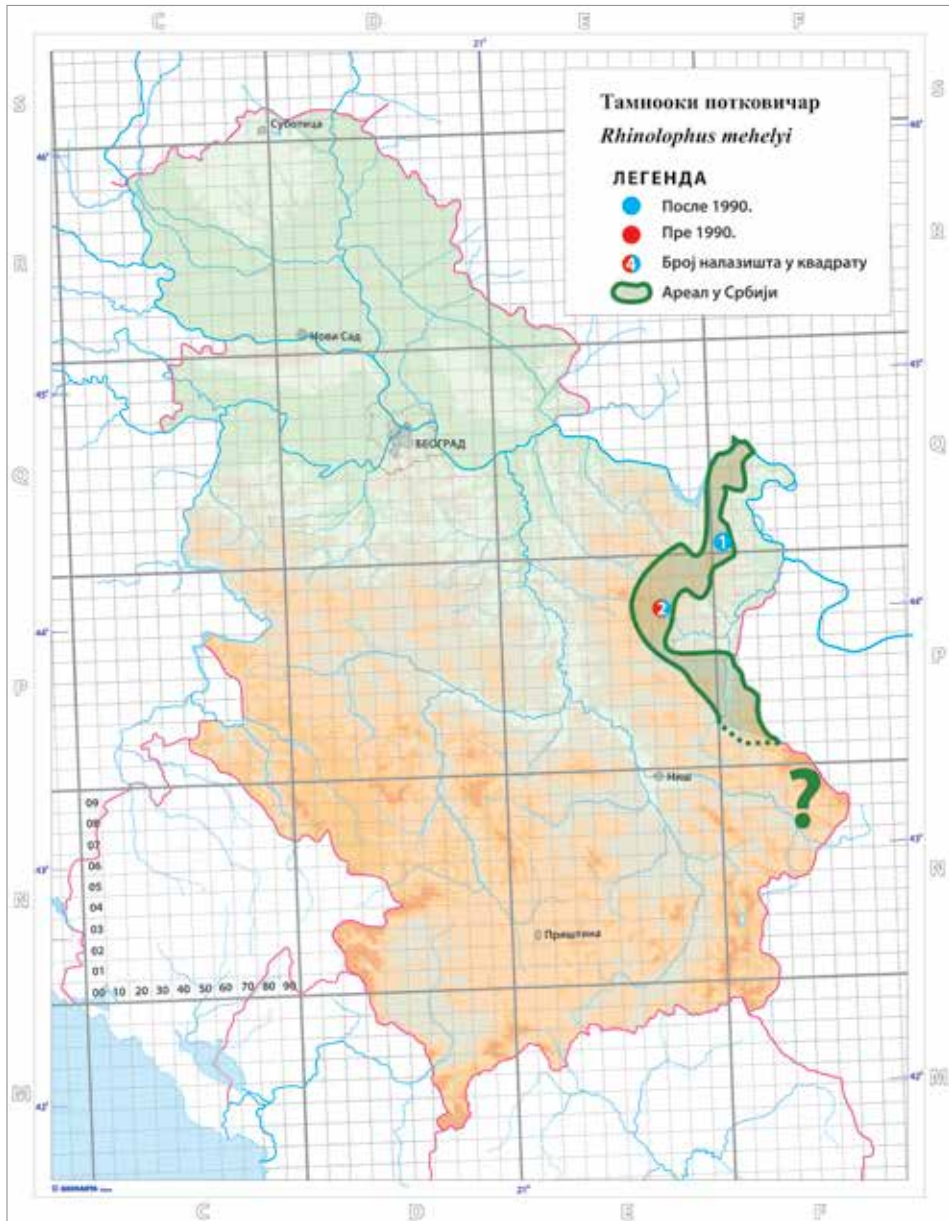
Припадници *Rh. mehelyi* се најређе срећу од свих осталих врста потковичара, па и скоро свих осталих врста слепих мишева у Србији. Бројност

популације ове ретке пећинске врсте је процењена на 100 до 250 јединки, а постојећи подаци су недовољни за процену популационог тренда. У Србији се, на основу актуелних оскудних података о стању популација, станишта и склоништа, кључних еколошких и популационих параметара, као и због повременог откривања нових налазишта и значајних колонија, тешко може проценити категорија угрожености. Ипак, постојећи подаци говоре да тамнооки потковичар може бити сврстан у категорију угрожености – у опасности (EN).

Иако су подаци о станишту припадника ове врсте више него оскудни, може се проценити да, слично припадницима *Rh. blasii* и *Rh. euryale*, преферирају термофилнију жбунасту и деградирану шумску вегетацију отворенијег склопа на кречњачкој подлози, најчешће у близини сталних или повремених мањих водених токова. Сва три позната склоништа су пећине без воденог тока. Увек су налажени у мешовитим колонијама са поменуте две врсте потковичара (РАУНОВИЋ *et al.* 1998). Према постојећим сазнањима њихов природопис је пре налик оном код *Rh. blasii*, него на природопис *Rh. euryale*. Оскудни подаци о екологији *Rh. mehelyi* забележени у североисточној Србији показују извесно поклапање са подацима који се наводе у литератури (SCHÖBER *et GRIMMBERGER* 1998, RODRIGUEZ *et PALMEIRIM* 1999, DIETZ *et al.* 2009).

Сматра се за резидентну врсту, а сезонска премештања су идентична онима која предузимају друге две врсте потковичара средње величине. Премештања између летњих и зимских склоништа су изузетно слабо позната, али су ипак забележена. Није познато да ли су јединке маркиране у Лазаревој пећини 1960. године припадали и овој врсти, јер је значајан број јединки био погрешно идентификован као *Rh. euryale* (РАУНОВИЋ *et* MARKOVIĆ 1995, РАУНОВИЋ *et* СТАМЕНКОВИЋ 1998).

Први налаз за Србију био је адултни мужјак, ухваћен у мрежу 10. маја 1996. године на улазу у Лазареву пећину, село Злот, Бор, где је боравио у великој мешовитој зимској и транзиторној колонији *Rh. euryale* и *Rh. blasii* (РАУНОВИЋ *et al.* 1998). Након тога, током ревизије идентификације примерака потковичара средње величине из Студијске збирке сисара Природњачког музеја у Београду је, поред осталог, нађен још један доказни примерак ове врсте из Лазареве пећине (Злот, Бор), прикупљен 18. новембра 1960. године, који је првобитно био идентификован као *Rh. euryale*. Дакле, иако је примерак ове врсте био одавно прикупљен, он је тачно идентификован тек 1996. године. Други налаз – адултни мужјак и 12-дневни младунац, ухваћени су такође мрежом 23. јула 1996. године у великој мешовитој породиљској колонији *Rh. euryale* и *Rh. blasii* у Љубинковој пећини (класура Микуљске реке, Злот, Бор). Након прегледа, обе јединке су пуштене на слободу (РАУНОВИЋ *et al.* 1998).



Слика 47. Карта налаза тамнооког потковичара у Србији у УТМ мрежи квадратних поља основе 10 km

Figure 47. Map of the Mehely's Horseshoe Bat records in Serbia; number of sites within the 10 km UTM grid squares, red – before 1990, blue – after 1990

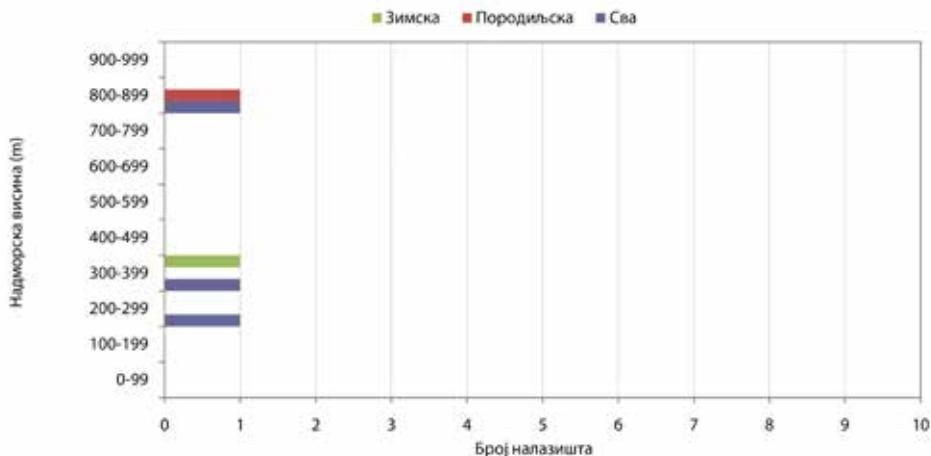
Иако су ова два склоништа у Србији лоцирана у најконтиненталнијем делу Балканског полуострва, она се налазе у клисурама које због специфичне климе и подлоге обилују субмедитеранским и медитеранским елементима флоре и фауне. Лазарева пећина је познато зимовалиште *Rh. euryale* и *Rh. blasii*, којима се придружују и припадници врсте *Rh. mehelyi* (PAUNOVIĆ 2001, 2004), али је њихов удео у идентификованим примерцима/јединкама занемарљив у односу на претходне две врсте. Наведене врсте потковичара Лазареву пећину користе као зимско и пролазно склониште, а *Rh. mehelyi* је забележен у њој само током пролећног и јесењег пролазног периода. Може се претпоставити да су припадници ове врсте ту присутни и током зимског периода, али материјалног доказа о томе нема. Улаз пећине се налази на надморској висини од 303 m, изнад сталног врела Лазареве реке, на улазу у истоимену клисуру. Љубинкова пећина је праволинијски удаљена од Лазареве 6,4 km и налази се на око 800 m н. в., на левој страни клисуре Микуљске реке која са клисуром Лазареве реке чини систем познатији као Злотска клисура. У овој пећини је током летњег периода смештен део мешовите колоније потковичара из Лазареве пећине, чији припадници овде формирају породилску колонију. С друге стране, недавни налаз два мужјака ове врсте у Цанетовој пећини у клисури реке Замне недалеко од Неготина, потврда је досадашњих оскудних података о овој врсти и континуитета њеног присуства у Србији. Четири наведена налаза на три налазишта никако не могу да омогуће доношење закључака о висинској дистрибуцији ове врсте, а подаци овог типа су оскудни и у свим осталим деловима ареала ове врсте (SCHOVER et GRIMMBERGER 1998, RODRIGUEZ et PALMEIRIM 1999).

Налазишта су груписана у опсегу до 805 m надморске висине (слика 48). Просечна надморска висина налазишта је 475 m, минимална 257 m, а максимална 805 m. Једино регистровано породилско склониште је било у мешовитој колонији са *Rh. euryale* и *Rh. blasii* на 805 m, а једино зимско на 303 m н. в.

Малобројни припадници *Rh. mehelyi* у Србији нису маркирани, али је у земљама јужне Европе маркирано више стотина јединки, и сви налази говоре о седентарној карактеристици врсте и евентуалним малим променама склоништа и станишта на малим дистанцама до 35 km (HUTTERER et al. 2005).

Главни фактори угрожавања *Rh. mehelyi* у Србији су недовољно познавање биологије и екологије ове врсте, узнемиравање у пећинама, девастација и фрагментисање станишта, неспровођење законских прописа.

Недостајуће и неопходне мере очувања *Rh. mehelyi* у Србији биле би у првом реду мониторинг популација, станишта и склоништа и интензивирање истраживачких активности, заштита колонија и склоништа, одговарајуће управљање и контрола посета пећинама у којима се налазе породилске и хибернационе колоније, усклађивање и примена прописа.



Слика 48. Висинска дистрибуција налазишта тамнооког потковичара у Србији
Figure 48. Altitudinal distribution of the Mehely's Horseshoe Bat records in Serbia

Листа налаза *Rhinolophus mehelyi* у Србији

Редни број; број јединки/примерака, пол; **старост;** датум; место, шири локалитет, налазиште; **надморска висина;** **УТМ;** станиште; начин детектовања; евиденциони број/број прстена, збирка; напомена; извор/референца.

ННМВео – Природњачки музеј у Београду

1; 1м; ад; 1960/11/18; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 463/60, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић, редет. Милан Пауновић; RAUNOVIĆ *et* STAMENKOVIĆ (1998), RAUNOVIĆ (2001).

2; м; ад; 1996/5/10; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; 36/96, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић; RAUNOVIĆ *et* ал. (1998), RAUNOVIĆ (2001).

3; м, м; ад, јув; 1996/7/23; Бор, село Злот, Љубинкова пећина; 805; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; -, -; лег./дет. Милан Пауновић; RAUNOVIĆ *et* STAMENKOVIĆ (1998), RAUNOVIĆ (2001).

4; 2м; ад; 2011/10/7; Неготин, село Плавна, Цанетова пећина; 257, **FQ00**; подземно природно склониште – пећина; прегледани, фотографисани и пуштени; -; дет. Братислав Грубач, Драган Миловановић; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).

Јужни потковичар *Rhinolophus blasii* Peters, 1867

UK - Blasius's Horseshoe Bat, D - Blasius-Hufeisennase, F - Rhinolophe de Blasius, I - Rinolofa di Bläsius

Синоними: *blasiusi* Trouessartt, 1910; *clivosus* Blasius, 1857; *andreinii* Senna, 1905; *brockmani* Thomas, 1910; *empusa* K. Andersen, 1904; *mayeroehmi* Felten, 1977.



Слика 49. Јужни потковичар *Rhinolophus blasii*. Фотографија Бранко Карапанџа, 2003. година

Figure 49. The Blasius's Horseshoe Bat *Rhinolophus blasii*. Photo by Branko Karapandža, 2003



Слика 50. Ареал јужног потковичара *Rhinolophus blasii*. Извор: TAYLOR (2016b)

Figure 50. Range of the Blasius's Horseshoe Bat. Source: TAYLOR (2016b)

Опис врсте

Јужни потковичар је једна од три врсте средњих потковичара које су присутне у Србији. Крзно је жућкастосиве или светлосмеђе боје, са вентралне стране мало светлије у односу на дорзалну. Младе јединке су сивкастосмеђе мат боје. Горњи наставак седла је зашиљен и није повијен на доле, а посматрано из профила, горњи и доњи наставак формирају најмање прав, а најчешће туп угао. Посматрано спреда, врх седла је узак и заобљен (DIETZ *et al.* 2009). Попречни набор испод ланцете има јасан усек на средини, а на доњој усни се налазе два мала жљеба. Крила су кратка и широка, друга фаланга четвртог прста је највише два пута дужа од прве (PAUNOVIĆ *et* STAMENKOVIĆ 1998).

Распрострањење

Јужни потковичар *Rhinolophus blasii* има дисконтинуиран ареал који се протеже кроз Палеарктичку и Етиопску област (слика 50). У Европи је распрострањена на Балканском полуострву у Хрватској (PAVUNIĆ *et al.* 2010), Босни и Херцеговини (KARAPANDŽA *et al.* 2014), Црној Гори (PRESETNIK *et al.* 2014), Србији (PAUNOVIĆ *et* STAMENKOVIĆ 1998, PAUNOVIĆ 2001), Албанији (UHRIN *et al.* 1996), Северној Македонији (MIČEVSKI *et al.* 2014), Грчкој (BENDA *et al.* 2003) и Бугарској (POPOV 2015). У Словенији живи у јужним деловима у пограничном делу са Хрватском (KRYŠTUFEK *et* REŽEK DONEV 2005, PRESETNIK *et al.* 2009). У Румунији и северној Бугарској наводи се недостатак рецентних налаза, али се не тврди да је врста ишчезла (DIETZ *et al.* 2009). Налаз у Италији сматра се грешком у идентификацији (DIETZ *et al.* 2009) или да је изумрла у случају да је некада била присутна (TAYLOR 2016b). Живи на средоземним обалама Мале Азије – Турској, Кипру, Криту, и земљама Блиског истока – Сирији, Палестини, Јордану, Либану, Израелу. Присутна је у северозападној Африци у Мароку, Алжиру и северном Тунису. У југоисточној Азији је распрострањена на територијама Јемена, Омана, Ирана, Авганистана, Пакистана, Азербејџана и Јерменије. Центар распрострањења у Африци је на југоистоку у Замбији, Зимбабвеу, Мозамбику, Танзанији, Малавију, Свазиленду, Демократској Републици Конго, Јужноафричкој Републици и на крајњем истоку у Етиопији, Сомалији и Еритреји. У Африци је налажена до 1.200 m, док се у Јемену може наћи до 2.215 m н. в.

Станишта и склоништа

Ова врста насељава мозаична медитеранска станишта састављена од отворених станишта и жбунасте вегетације (DIETZ *et al.* 2009). У подручју око Средоземног мора, уобичајене ловне територије *Rh. blasii* су жбунаста и шумска вегетација, али и пустињски предели (AMR 2000). У Бугарској при-

падници ове врсте преферирају отворена травната станишта и отворена станишта у близини шумске и жбунасте вегетације (DIETZ *et al.* 2009).

Склоништа јужног потковичара су скоро искључиво у кречњачким пећинама, а појединачне животиње могу бити нађене у рудницима и другим подземним склоништима (JASOVS *et al.* 2008). У Румунији су раније забележени налази породилских колонија у зградама (BAZILESCU 1971, BARBU *et al.* 1977), али не постоје новији подаци о склоништима у грађевинама. Породилске колоније садрже 30–500 јединки, у северној Бугарској и до 3.000 (BENDA *et al.* 2003). Колоније су често комбиноване са другим врстама потковичара (TAYLOR 2016b).

Бројност и популациони статус

Није баш честа врста у афричком делу ареала. Популације у Пакистану и Авганистану имају стабилан тренд (MOLUR *et al.* 2002). Ова врста је ретка у Европи, од потковичара одмах иза *Rhinolophus mehelyi* (KRUŠTUFEK 1999), и многе европске популације су угрожене (DIETZ *et al.* 2009). Да се граница европског ареала померила ка југу, говори низ налаза. Последњих година није бележена у Румунији на раније познатим локалитетима (NAGY *et al.* 2005). Присуство ове врсте није забележено ни у северним деловима Бугарске, а популације у југоисточној Бугарској и Грчкој су стабилне (DIETZ *et al.* 2009). У Далмацији су преостале само неке изоловане популације (ĐULIĆ 1961, RAVLINIĆ *et al.* 2010). У Израелу је ова врста скоро ишчезла због третирања пећина хемикалијама ради истребљивања врсте *Rousettus aegyptiacus* (DIETZ *et al.* 2009). Сматра се рањивом у одређеном броју земаља, а глобални тренд популација је у опадању (TAYLOR 2016b).

Фактори угрожавања и мере очувања

Сматра се да је главни узрок опадања бројности ове врсте губитак станишта око Средоземног мора, губитак подземних склоништа и узнемиравање (KRUŠTUFEK 1999). У појединим земљама је присутан висок степен узнемиравања у пећинама од стране туриста и чобана који у пећине склањају стоку (TAYLOR 2016b).

Неопходна је заштита склоништа које током лета и зиме насељавају колоније, очување мозаичних станишта које ова врста користи као ловне територије и смањење употребе пестицида у пољопривреди (DIETZ *et al.* 2009, TAYLOR 2016b).

Законски прописи

У оквиру Бонске конвенције сврстана је у Додатак II, а налази се и на листи EUROBATS споразума. У оквиру Бернске конвенције сврстана је у

Додатак II – строго заштићене дивље врсте, а у оквиру ЕУ директиве о стаништима и врстама у Додатке II и IV. У оквиру Закона о заштити природе Републике Србије („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16) и Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива сврстана је у Прилог I – строго заштићене врсте („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16). На IUCN Црвеној листи врста је сврстана у категорију најмања брига (LC - *Least Concern*) (TAYLOR 2016b).

Налази и екологија у Србији

У Србији је забележено укупно 32 налаза на 16 налазишта. Она су на карти (слика 51) представљена у 10 УТМ квадратних поља основе 10 km. После 1990. године је забележено 9 нових налазишта, а на 3 налазишта су јединке ове врсте налажене и пре и после 1990. године, у 3 УТМ поља. Налазишта су распоређена у североисточној Србији (14), једно у метохијском региону и једно у северозападној Србији, а нема их у Војводини, нити у централним и јужним регионима Србије. Сви новији налази, у последњих двадесет пет година, су из североисточне Србије. Један стари налаз из северозападне Србије (Петничка пећина, УТМ: DP19) има карактер јединственог и он није потврђен у последњих 47 година и поред интензивног рада на том налазишту. Припадници ове врсте преко целе године су везани искључиво за природна подземна склоништа на карстним формацијама у брдским и брдско-планинским пределима.

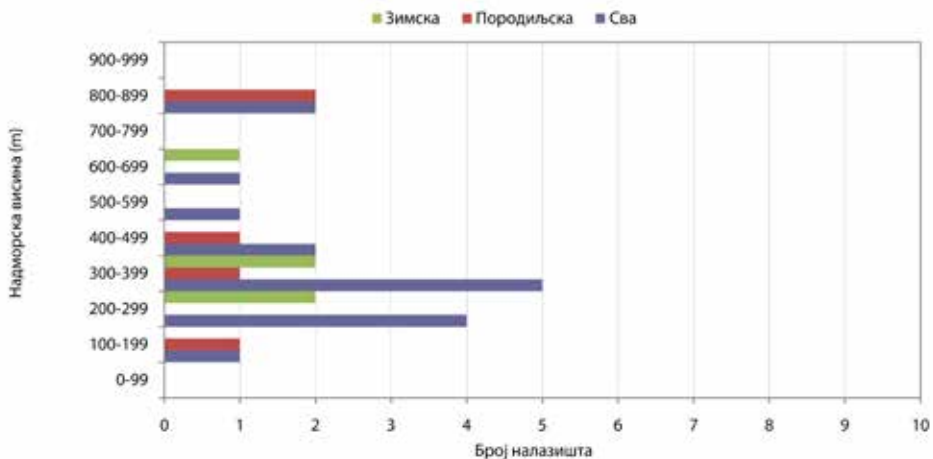
На основу налаза припадника ове врсте у околним земљама (КРУШТУФЕК 1999), може се претпоставити да су шире распрострањени у брдско-планинским пределима пре свега источне, југоисточне, али вероватно и јужне Србије, али да изискују специфичније микроклиматске услове склоништа у односу на евидентно еуривалентније припаднике врсте *Rhinolophus euryale*. Према регистрованим подацима се чини да је главни микроклиматски услов повећана влажност ваздуха у склоништима.

Укупна популација у Србији је процењена на укупно око 10.000 јединки. На основу налаза сматра се да егзистирају најмање 3 субпопулације, од којих је она у североисточној Србији најбројнија и најстабилнија (9.000 до 10.000 јединки). Субпопулација у региону Метохије је недовољно истражена, нарочито у новије време, па је процењено да је њена бројност скромних 300 до 1.000 јединки. Најдискутабилнији статус има субпопулација у северозападној Србији, јер подаци о њој потичу из 1968. године и на основу једне јединке забележене у средње великој колонији *Rhinolophus euryale* у Петничкој пећини. Истраживања фауне слепих мишева Петничке пећине током последњих 47 година нису потврдила овај ранији налаз, те је врло вероватно да припадници ове врсте више нису присутни у овом склоништу, па ни широј

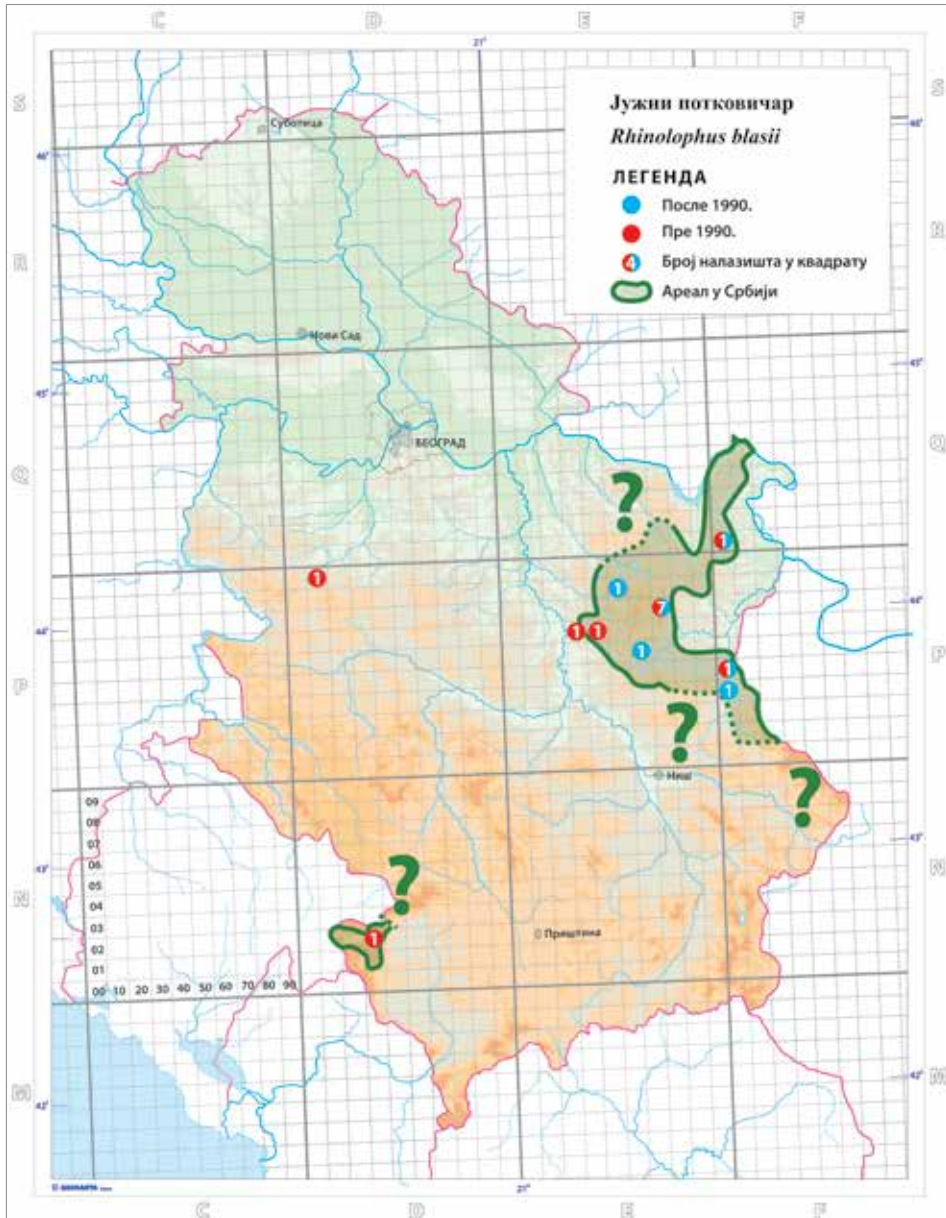
околини. Такође, могуће је да је поменута јединка из Петничке пећине можда ненамерном омашком погрешно лоцирана и да заправо не потиче с тог локалитета, али за овакву тврдњу нема материјалних доказа.

Јужни потковичар у Србији преферира термофилнију жбунасту и деградирану шумску вегетацију на кречњачкој подлози, најчешће у близини сталних или повремених мањих водених токова. Сва позната склоништа су пећине углавном без воденог тока. Увек су налажени у мешовитим колонијама са *Rhinolophus euryale* у бројном односу 1:1 (РАУНОВИЋ *et* СТАМЕНКОВИЋ 1998), при чему је максимална бројност забележена у зимским склоништима (око 1.000 јединки), док је бројност у породилским склоништима увек мања (100 до 600 јединки). Припадници ове врсте понекад су у истом склоништу, али не у истој колонији, и са другим врстама, као што су *Myotis emarginatus*, *M. blythii*, *Myotis myotis*, *Miniopterus schreibersii* и *Myotis capaccinii*.

Опште висинско распрострањење показује да *Rh. blasii* у свим сезонама преферира опсег од 200 до 500 m н. в. (слика 52). Просечна надморска висина налазишта је 405 m, минимална 198 m, а максимална 805 m. Детаљнију анализу висинског распрострањења функционалних типова склоништа не дозвољава релативно мали узорак. Ипак, летња склоништа су распоређена/нађена у релативно широком опсегу од 100 до 800 m н. в, а зимска од 200 до 700 m н. в. Породилска склоништа нису уско концентрисана, већ су распоређена на различитим надморским висинама као и летња, у распону од 100 до 800 m. Груписање пролазних склоништа је бележено од 200 до 400 m, а једно се налази у опсегу од 500 до 600 m н. в. (РАУНОВИЋ 2001).



Слика 52. Висинска дистрибуција налазишта јужног потковичара у Србији
Figure 52. Altitudinal distribution of the Blasius's Horseshoe Bat records in Serbia



Слика 51. Карта налаза јужног потковичара у Србији у УТМ мрежи квадратних поља основе 10 km

Figure 51. Map of the Blasius's Horseshoe Bat records in Serbia; number of sites within the 10 km UTM grid squares, red – before 1990, blue – after 1990

На подручју североисточног региона је до сада маркирано око 170 јединки. Констатоване су сезонске миграције на кратке дистанце до 10 km између зимских и летњих склоништа, као и све фазе животног циклуса (РАУНОVIĆ 1997b, 2001) (табела 5). Измерена дистанца је износила 6,4 km (РАУНОVIĆ *et* КАРАНДЖА 2005). Тако је низ значајних података добијен у региону североисточне Србије. Формирање зимских колонија је забележено крајем септембра и у октобру. Зимске колоније су постојале све до средине маја, после чега је следила дисперзија, односно транзиторна фаза до краја тог месеца, да би се већ почетком и средином јуна прве јединке појавиле у летњим склоништима. То су у првом реду gravidне женке и миноран број иматурних мужјака, који тако формирају породилске колоније. Први младунци забележени су почетком јула, а већ средином јула запажен је долазак значајнијег броја адултних мужјака. Копулација почиње већ у том периоду и наставља се све до краја године, без обзира на промену склоништа. Младунци почињу да се осамостајују у првој половини августа. Колоније остају у летњем склоништу у поменутом саставу све до средине септембра, када прве јединке почињу да се појављују у зимским склоништима. Зимске колоније су потпуно формиране већ крајем септембра. Непосредним прегледом зимских колонија уочено је да јединке ове врсте, за разлику од припадника сродне врсте *Rhinolophus euryale* током хибернације нису у непосредном међусобном физичком контакту.

Најважније и највеће забележено зимско склониште је Лазарева пећина (EP77), као и Цанетова пећина (FQ00). Највеће породилско склониште је Љубинкова пећина у клисури Микуљске реке (EP77). Комплекс међусобно повезаних склоништа североисточно од села Злот код Бора, на ободу Дубашничке крашке површи је најбоље истражен и пружио је низ значајних података о овој недовољно познатој врсти.

У Србији се, на основу актуелног стања популација, станишта и склоништа, кључних еколошких и популационих параметара, као и због повремениог откривања нових налазишта и значајних колонија, може проценити да јужни потковичар тренутно, али и у перспективи за наредних 10 година може бити сврстан у категорију угроженисти – рањива (VU).

Главни фактори угрожавања у Србији су узнемиравање у пећинама и другим спелеообјектима, девастација и фрагментисање станишта.

Недостајуће и неопходне мере очувања у Србији биле би заштита колонија и склоништа, одговарајуће управљање и контрола посета пећинама у којима се налазе породилске и хибернационе колоније, усклађивање и примена прописа, мониторинг популација, станишта и склоништа и интензивирање истраживачких активности.

Табела 5. Изабрани налази *Rhinolophus blasii* у Србији са прегледом дистанци и времена протеклог од прстеновања до налаза. Значајнији налази су посебно истакнути.

Table 5. Selected records of the Blasius's Horseshoe Bats banded in Serbia with a list of movement distances and time elapsed between banding and recovery. More important records are highlighted

Бр. прстена	Пол	Место прстеновања	Датум прстеновања	Место налаза	Датум налаза	Дистанца (km)	Време (дана)
V 1719	ж	Лазарева пећина, Злот, Бор	1960-11-18	Лазарева пећина, Злот, Бор	1968-11-03	0	2.905
V 1794	ж	Лазарева пећина, Злот, Бор	1995-03-10	Лазарева пећина, Злот, Бор	1996-12-21	0	651
V 1801	ж	Лазарева пећина, Злот, Бор	1995-03-11	Лазарева пећина, Злот, Бор	1995-04-23	0	43
V 1803	м	Лазарева пећина, Злот, Бор	1995-03-11	Лазарева пећина, Злот, Бор	1997-12-02	0	996
V 1804	м	Лазарева пећина, Злот, Бор	1995-03-11	Лазарева пећина, Злот, Бор	2000-02-05	0	1.791
V 1805	м	Лазарева пећина, Злот, Бор	1995-03-11	Љубинкова пећина, Злот, Бор	1996-07-23	6	499
V 1806	м	Лазарева пећина, Злот, Бор	1995-03-11	Лазарева пећина, Злот, Бор	1997-05-30	0	810
V 1806	м	Лазарева пећина, Злот, Бор	1995-03-11	Лазарева пећина, Злот, Бор	2000-02-05	0	1.791
V 1825	м	Лазарева пећина, Злот, Бор	1995-04-23	Лазарева пећина, Злот, Бор	1996-05-12	0	384
V 1833	м	Лазарева пећина, Злот, Бор	1995-04-25	Лазарева пећина, Злот, Бор	1997-12-02	0	951
V 1836	ж	Лазарева пећина, Злот, Бор	1995-04-25	Лазарева пећина, Злот, Бор	1997-12-02	0	951
V 1925	м	Лазарева пећина, Злот, Бор	1995-09-21	Лазарева пећина, Злот, Бор	1995-09-22	0	1
V 1929	ж	Лазарева пећина, Злот, Бор	1995-09-21	Лазарева пећина, Злот, Бор	1997-05-30	0	616
V 1935	ж	Лазарева пећина, Злот, Бор	1995-09-22	Лазарева пећина, Злот, Бор	1997-05-30	0	615
V 1942	ж	Лазарева пећина, Злот, Бор	1995-09-22	Лазарева пећина, Злот, Бор	1997-12-02	0	802
V 1942	ж	Лазарева пећина, Злот, Бор	1995-09-22	Лазарева пећина, Злот, Бор	1999-11-10	0	1.509
V 1943	м	Лазарева пећина, Злот, Бор	1995-09-22	Лазарева пећина, Злот, Бор	1996-12-21	0	455
V 1946	ж	Лазарева пећина, Злот, Бор	1995-09-22	Лазарева пећина, Злот, Бор	1999-11-10	0	1.509
V 1947	м	Лазарева пећина, Злот, Бор	1995-09-22	Лазарева пећина, Злот, Бор	1997-05-30	0	615
V 1951	ж	Лазарева пећина, Злот, Бор	1995-09-22	Лазарева пећина, Злот, Бор	1999-11-10	0	1.509

Листа налаза *Rhinolophus blasii* у Србији

Редни број; број јединки/примерака, пол; старост; датум; место, шири локалитет, налазиште; надморска висина; **УТМ;** станиште; начин детектовања; евиденциони број/број прстена, збирка; напомена; извор/референца.

ННМВео – Природњачки музеј у Београду, SNHMLjub – Словеначки Природњачки музеј у Љубљани

- 1; 1ж; ад; 1958/10/27; Косово, Пећ, Руговска клисура, мала пећина на улазу у клисуру; 620; **DN32**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 320/58, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; РАУНОВИЋ *et* СТАМЕНКОВИЋ (1998).
 - 2; 2м; ад; 1960/11/18; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 520/60, 522/60, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; РАУНОВИЋ *et* СТАМЕНКОВИЋ (1998).
 - 3; 1ж, 1м, 1ж, 3м; ад; 1960/11/15; Ђуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 539/60, 551/60-555/60, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; РАУНОВИЋ *et* СТАМЕНКОВИЋ (1998).
 - 4; 1м, 1ж; ад; 1968/11/3; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 221/68-223/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; РАУНОВИЋ *et* СТАМЕНКОВИЋ (1998).
 - 5; 1ж; ад; 1968/12/3; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 267/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; РАУНОВИЋ *et* СТАМЕНКОВИЋ (1998).
 - 6; 1м, 1ж, 1м; -; 1970/5/14; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 8799-8801, SNHMLjub; лег./дет. Борис Петров; КРУШТУФЕК *et* РЕТРОВ (1989).
 - 7; 1м; ад; 1972/4/23; Параћин, насеље Сисевац, пећина код врела; 360; **EP46**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 12/72, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
 - 8; 2ж, 1м; -; 1985/1986; Зајечар, село Вратарница, пећина Топлик; 195; **FP04**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 5044, 5268, 5270, SNHMLjub; лег. Момчило Зечевић, дет. Борис Криштуфек; КРУШТУФЕК *et* РЕТРОВ (1989).
 - 9; 1м; -; 1987/5/30; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 5555, SNHMLjub; лег. Иван Кос, дет. Борис Петров; КРУШТУФЕК *et* РЕТРОВ (1989).
 - 10; 2м; -; 1988/4/21; Неготин, село Плавна, Цанетова пећина; 257; **FQ00**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 5852, 5853, SNHMLjub; лег./дет. Борис Криштуфек; КРУШТУФЕК *et* РЕТРОВ (1989).
-
- 11; 2ж; ад; 1993/12/21; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљене; 67/93, 75/93, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
 - 12; 1ж; ад; 1994/6/10; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 15/94, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.

- 13; 1ж, 1-; -; 1994/8/18; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 25/94, 26/94, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 14; 1м; ад; 1994/6/10; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 76/94, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 15; 1ж, 1м; ад; 1995/3/10; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 7/95, 10/95, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 16; 1ж, 1м, 2ж, 3м, 4ж, 2м, 3ж, 2м, 2ж; 3-, 17ад; 1995/9/21; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 57/95-59/95, 62/95-65/95, 67/95-71/95, 73/95-80/95, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 17; 1м; ад; 1995/7/22; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 87/95, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 18; 1-, 1м; 2-; 1996/5/10; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 37/96, 69/96, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 19; 1ж, 1м, 2ж, 1м; 4јув, 1ад; 1996/7/23; Бор, село Злот, Љубинкова пећина; 805; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 80/96, 83/96-85/96, 94/96, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 20; 1м; -; 1996/8/25; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 128/96, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 21; 1м; -; 1997/6/2; Зајечар, село Селачка, манастир Суводол, Тунелска пећина (бр. 1); 353; **FP03**; подземно природно склониште – пећина; посматран; -; лег./дет. Милан Пауновић; VELOJIĆ (1999), NEŠIĆ (2002).
- 22; 1ж, 1м, 1ж, 1-; ад; 1996/12/20; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 165/96-167/96, 170/96, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 23; 1-; 1-; 1996/12/21; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 169/96, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 24; -; -; 1997/7/-; Бор, село Злот, засеок Селиште, Хајдучка пећина; 420; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; прегледани; лег./дет. Милан Пауновић; RAUNOVIĆ et STAMENKOVIĆ (1998).
- 25; -; -; 1997/7/-; Бор, село Злот, засеок Селиште, Гаура Бурћи; 280; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; прегледани; лег./дет. Милан Пауновић; RAUNOVIĆ et STAMENKOVIĆ (1998).
- 26; 2м; 2-; 1998/4/27; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 157/98, 158/98, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 27; -; -; 1998/4/29; Неготин, село Плавна, Цанетова пећина; 257; **FQ00**; подземно природно склониште – пећина; у мешовитој колонији са *Rh. euryale*, посматрани; дет. Милан Пауновић.
- 28; 1ж; јув; 2000/7/19; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћена мрежом, сакупљена; 48/01, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.

- 29**; 1м; -; 2004/7/18; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 32/04, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 30**; 1-; -; 2008/5/15; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћен мрежом, сакупљен; 216/08, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 31**; „1, у мешовитој колонији” -; -; 2011/4/14; Неготин, село Плавна, Цанетова пећина; 257; **FQ00**; подземно природно склониште – пећина; посматран у мешовитој колонији са *Rh. euryale*, *M. schreibersii* и *M. capaccinii*; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ et MILOVANOVIĆ (2012).
- 32**; 1м; ад; 2009/5/22; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћен мрежом, сакупљен; 8/13, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.

Породица вечерњака *Vespertilionidae*

Овој породици припадају мали и средње велики, претежно инсективорни слепи мишеви. Нос им је гладак, без посебних кожных структура. Реп је дугачак, углавном потпуно обрастао репном летном кожицом, осим код неких врста где су два или три вршна репна пршљена слободна. Дужина ушне шкољке је веома варијабилна. Сви припадници ове породице имају трагус који представља значајан дистинктивни карактер. Већина врста ствара фреквентно модулисане (FM) ултразвучне ехолокационе сигнале, у широком спектру фреквенције. Када су у мировању, крила су склопљена и постављена латерално уз тело. Реп је у мировању повијен према вентралној страни тела.

Породица вечерњака је највећа по броју родова и врста у оквиру реда Chiroptera. Обухвата 48 родова и преко 410 врста. Припадници ове породице су распрострањени на свим континентима, осим Антарктика. У оквиру ове породице постоји велика варијабилност адаптација на веома различите климатске зоне, разноврсна станишта и плен. У Европи је присутно 44 врста ове породице, у оквиру 9 родова. У Србији је до сада познато присуство 24 врсте у оквиру 8 родова.

Водени вечерњак *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817)

UK – Daubenton's Bat, D – Wasserfledermaus, F – Murin de Daubenton, I – Vespertilio di Daubenton

Синоними: *aedilus* Jenyns, 1839; *albus* Fitzinger, 1871; *capucinellus* Fitzinger, 1871; *lanatus* Crespon, 1844; *minutellus* Fitzinger, 1871; *staufferi* Fatio, 1890; *chasanensis* Tiunov, 1997; *loukashkini* Shamel, 1942; *nathalinae* Tupinier, 1977; *petax* Hollister, 1912; *ussuriensis* Ognev, 1927; *volgensis* Eversmann, 1840.



Слика 53. Водени вечерњаk *Myotis daubentonii*. Фотографија Бранко Карапанџа, 2004. година

Figure 53. The Daubenton's Bat *Myotis daubentonii*. Photo by Branko Karapandža, 2004



Слика 54. Ареал воденог вечерњака *Myotis daubentonii*. Извор: STUBBE *et al.* (2008)

Figure 54. Range of the Daubenton's Bat. Source: STUBBE *et al.* (2008)

Опис врсте

Средње мала врста из рода *Myotis*, са релативно кратким ушима. Крзно је густо и растресито, са дорзалне стране је обично смеђе, смеђе-сиве или скоро тамнобронзане боје, понекад са светлим врховима длаке. Постоји јасна граница у боји крзна између дорзалне и вентралне стране која је светлосиве до беличасте боје. Јувенилне јединке су тамније сиве мат боје крзна. Боја длаке лица код одраслих јединки је црвенкасто-смеђе боје. Младе јединке имају тамније лице, и до старости од једне године имају јасно изражену црно-плаву мрљу на доњој усни. Она се са старошћу јединки смањује и бледи, и обично потпуно нестане до узраста од четири до пет година (GEIGER *et* RUDOLPH 2004). Уши и летне мембране су смеђе до сиво-смеђе боје. Трагус је кратак и не досеже до половине уха, бледо обојен, затупљен и повијен унапред. Бочна летна мембрана почиње од средине стопала (SCHOVER *et* GRIMMBERGER 1989). Уропатагијум са дорзалне стране није покривен длакама. Стопала су велика (отприлике као половина тидије) и покривена су дугим чекињама (SCHOVER *et* GRIMMBERGER 1989).

Распрострањење

Ареал воденог вечерњака *Myotis daubentonii* се континуирано протеже од земаља источне обале Атлантика - Португал, Шпанија, Француска, Ирска, Велика Британија, Скандинавске земље, до земаља и области западне обале Пацифика - Манџурија, Владивосток, Кореја, Сахалинска област. Ареал се распростире дуж средишњег дела Палеарктика (слика 54), у Европи, на југу Русије, северу Казахстана, северу Монголије (STUBBE *et al.* 2008). Изостаје из северног (северни делови Норвешке, Шведске, Финске и Русије), централног (од Каспијског региона до Алтајских планина) и из јужног дела Палеарктика са изузетком фрагмената ареала у Кини и на Тибету (SIMMONS 2005). Известан број налаза је забележен на крајњем северозападу Мале Азије у Турској и на западном Кавказу у Русији и Грузији (STUBBE *et al.* 2008). Ареал је дисконтинуиран и ограничен на високопланинска подручја (DIETZ *et al.* 2009) дуж северне обале Средоземља, док је у Италији и на Балканском полуострву још увек недовољно познат (STUBBE *et al.* 2008), што потврђује недавна, али очекивана потврда присуства у Босни и Херцеговини (PAŠIĆ *et* PRESETNIK 2013, KARAPANĐA *et al.* 2014). Врста живи на острвима Корзици и Сардинији у Средоземљу, а на Пацифику на острву Хокаидо (ABE *et al.* 2005) и у Сахалинској области на острву Сахалину и Курилским острвима (SIMMONS 2005). У Алпима се може наћи на надморској висини до 1.400 m (SPITZENBERGER 2002).

Станишта и склоништа

Воденим вечерњацима је неопходна непосредна близина водених површина различитих типова, али и близина широколисних шума такође ра-

зличитог типа (BOGDANOWICZ 1994). Углавном лове изнад или у непосредној близини водених површина, а у мањој мери и ван њих, у шумама, парковима, или изнад ливада и воћњака (BOGDANOWICZ 1999). Склоништа су налажена у поплавним шумама, у дрвећу на обалама речица и потока, или у шумама удаљеним од водених површина и у урбаној средини. У земљама Средоземља припадници ове врсте су налажени у симпатрији са припадницима врсте дугопрсти вечерњак *Myotis capaccinii*, при чему је водени вечерњак претежно налажен у узводнијим деловима токова речица и потока и изнад мањих и мирнијих водених површина.

Породиљске колоније су углавном у дупљама дрвећа, наменским кућицама за слепе мишеве, у пукотинама мостова, а веома ретко у зградама. На већем делу ареала примарна склоништа су вероватно дупље дрвећа, а на југу и пукотине стена (ROER *et* SCHOVER 2001). Дрвеће у којима је склониште се обично налази на ивици шуме, поред противпожарних просека и широких шумских стаза. Мужјаци формирају своје колоније које су обично смештене у дупљама дрвећа, пукотинама мостова, или подземним каналима. Зимска склоништа су такође дупље дрвећа и пукотине стена, а поједине јединке зимују и у подземним природним и вештачким склоништима као што су пећине, јаме, рудници, бункери, лагуми тврђава и подруми. Сезонска премештања између зимских и летњих склоништа су углавном на дистанци од 100 до 150 km (HUTTERER *et al.* 2005), а највећа забележена дистанца је била 304 km (HUTTERER *et al.* 2005).

Бројност и популациони статус

Једна је од малог броја врста слепих мишева које имају узлазни популациони тренд и која се може окарактерисати као неугрожена. Повећање бројности је уочено још средином прошлог века, упоредо са стварањем вештачких водених површина, њиховом еутрофикацијом и повећањем разноликости и бројности трофичке базе – околводних мушица и комараца (STUVVE *et al.* 2008). Уз водене површине и шумска станишта око њих су широко распрострањени и бројни.

Фактори угрожавања и мере очувања

Нема значајних фактора угрожавања ове врсте. Промене квалитета воде могу довести до редукције трофичке базе, а губитак или уништавање склоништа као што су стабла са дупљама, склоништа у зградама, другим вештачким структурама и подземним склоништима могу проузроковати привремене локалне губитке (STUVVE *et al.* 2008). Ипак, ови фактори не могу значајно да угрозе опстанак ове бројне врсте која се шири. После обичног поноћњака *Eptesicus serotinus* припадници ове врсте су други по степену инфестираности EBLV2 типом (*lyssa*) вируса који има манифестацију симптома

вируса беснила (HARRIS *et al.* 2006), што их чини потенцијалним резервоаром ове зоонозе, а због чега могу имати лошу репутацију код људи.

Мере очувања се могу односити на заштиту колонија и места ројења, а нарочито великих зимовалишта.

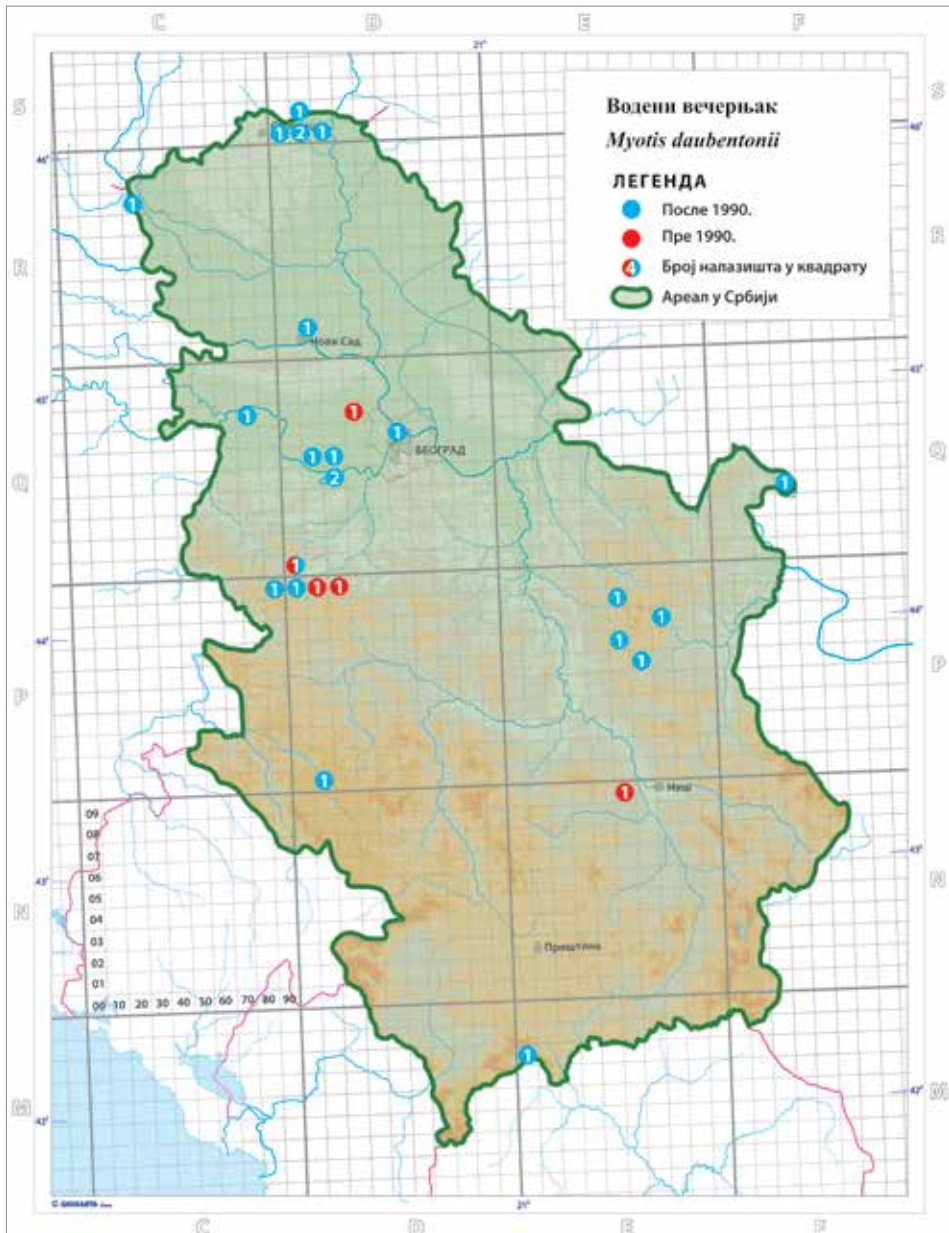
Законски прописи

У оквиру Бонске конвенције сврстана је у Додатак II, а налази се и на листи EUROBATS споразума. У оквиру Бернске конвенције сврстана је у Додатак II – строго заштићене дивље врсте, а у оквиру ЕУ директиве о стаништима и врстама у Додатак IV. У оквиру Закона о заштити природе Републике Србије („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16) и Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива сврстана је у Прилог I – строго заштићене врсте („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16). На IUCN Црвеној листи врста је сврстана у категорију најмања брига (LC – *Least Concern*) (STUBBE *et al.* 2008).

Налази и екологија у Србији

У Србији је забележено укупно 66 налаза на 27 налазишта. Она су на карти (слика 55) представљена у 25 UTM квадратних поља основе 10 km. После 1990. године забележено је 22 нових налазишта, на 1 налазишту су јединке ове врсте налажене и пре и после 1990. године, а на само 4 налазишта у 4 UTM поља су припадници ове врсте забележени пре 1990. године. Налазишта су распоређена у свим деловима Србије, осим централних, али је то последица недовољне истражености, а не одсуства оптималних услова за живот.

Ово је широко распрострањена врста, чији се припадници у целој Србији углавном срећу непосредно поред влажних станишта и водених површина. Њихова висока бројност забележена је на неколико одговарајућих станишта у источној Србији и Војводини. Ипак, познато је само 27 налазишта. Током зимског периода у пећинама је бележен само мали број појединачних јединки, па се може претпоставити да и у Србији углавном зимују у дупљама дрвећа. Током лета су ретко налажена склоништа, и то углавном у пећинама, али се претпоставља да и тада претежно бораве у дупљама дрвећа. Активни су непосредно поред влажних станишта и водених површина најразличитијих типова, од низијских бара, ритова и великих река, до брдских и брдско-планинских река, речица, потока и језера, изнад којих перманентно лове. Присутни су чак и у већим и мањим урбаним срединама уколико су присутне било какве водене површине. Иако није регистрована ниједна значајна колонија, нити склониште припадника ове врсте, већ углавном појединачне и мање групе јединки, на основу познате екологије врсте може се тврдити да летње и породилске колоније формирају у дупљама дрвећа у близини ловних подручја. У Србији су значајна, али у мањој мери него у средњој Европи, и подземна

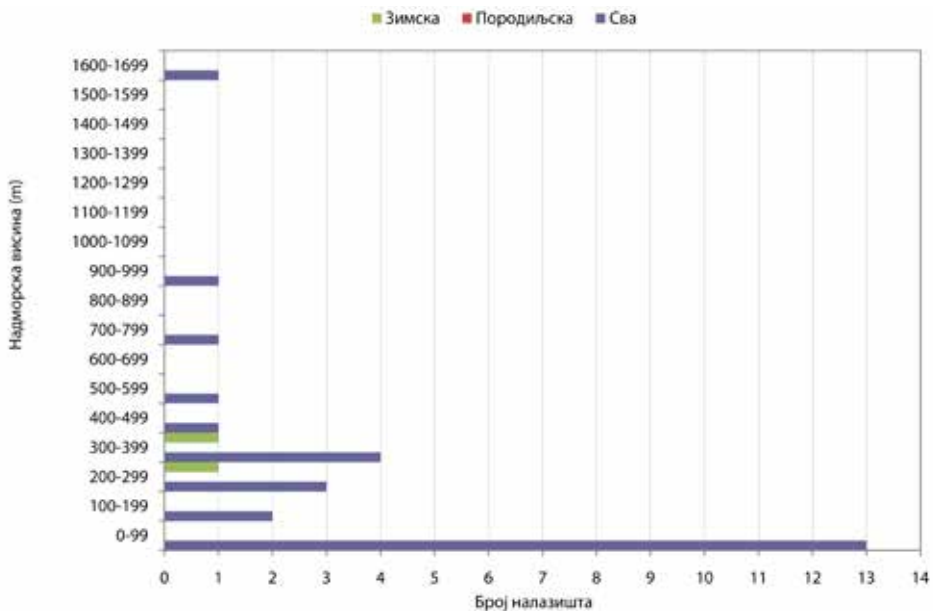


Слика 55. Карта налаза воденог вечерњака у Србији у UTM мрежи квадратних поља основе 10 km

Figure 55. Map of the Daubenton's Bat records in Serbia; number of sites within the 10 km UTM grid squares, red – before 1990, blue – after 1990

склоништа, нарочито током периода хибернације, о чему сведоче налази појединачних јединки у пећинама и вештачким подземним ходницима. Током летњег и прелазних периода методом излова слепих мишева мрежама на улазима пећина, редовно се региструју припадници ове врсте. Занимљив је налаз у Гргуревачкој пећини на планини Фрушкој гори у Војводини (CQ99), где је нађена фосилизована лобања ове врсте (Микећ 1977), због чега се овај локалитет не може сматрати рецентним.

Бројност се процењује од 50.000 до 150.000, највероватније око 80.000 јединки, а популациони тренд као растући. У Србији се, на основу актуелног стања популација, станишта и склоништа, кључних еколошких и популационих параметара, као и због учестаног откривања нових налазишта, може проценити да водени вечерњак тренутно, али и у перспективи за наредних бар 10 година може бити сврстан у категорију угрожености – најмања брига (LC).



Слика 56. Висинска дистрибуција налазишта воденог вечерњака у Србији
Figure 56. Altitudinal distribution of the Daubenton's Bat records in Serbia

Налазишта су претежно груписана у опсегу до 400 m надморске висине (слика 56). Просечна надморска висина налазишта је 288 m, минимална 73 m, а максимална 1.691 m.

У Србији је до сада маркирано око 160 јединки. Забележено је око 20 поновних налаза, али само на местима маркирања. Досадашњи подаци указују да су припадници ове врсте у Србији седентарни, али да често мењају склоништа.

Забележене су све фазе животног циклуса, али највећи број анализираних јединки су били мужјаци, преко 95% прегледаних јединки. У северо-источној Србији, где су систематска истраживања методом излова мрежама и маркирањем вршена на неколико локација у последњих 25 година, само два пута су забележене иматурне јединке женског пола. Ово је такође највероватније последица одсуства систематских истраживања на низводним равничарским деловима истих водених токова на којима би се, у оптималним трофичким условима, могло очекивати присуство већине женки ових популација (NARDONE *et al.* 2015). Посебно је интересантна активност припадника ове врсте чак и током нешто топлијих периода јануара ($t = +5^{\circ}\text{C}$), када је констатован лет изнад водених површина где се иначе бележе током топлијег дела године. На истом налазишту посматрана су дугогодишња склоништа ове врсте у дупљама старијих стабала врба и јабланова, у којима су водени вечерњази били у густим колонијама, о чему су сведочили фекални остаци на већини ухваћених и прегледаних јединки.

Фактори угрожавања у Србији нису изражени, и могу се свести на девастацију и фрагментисање водених и влажних станишта, недовољно спровођење законских прописа и потреба њиховог унапређења.

Недостајуће и неопходне мере очувања у Србији биле би заштита станишта, колонија и склоништа, очување старих стабала у поплавним и другим шумама, усклађивање и примена прописа, мониторинг популација, станишта и склоништа и интензивирање истраживачких активности.

Листа налаза *Myotis daubentonii* у Србији

Редни број; број јединки/примерака, пол; старост; датум; место, шири локалитет, налазиште; надморска висина; **УТМ;** станиште; начин детектовања; евиденциони број/број прстена, збирка; напомена; извор/референца.

ННМВео – Природњачки музеј у Београду

1; -; -/-/-; Србија; РАНЋИЋ (1869).

2; -; -/-/-; Србија; ДОКИЋ (1883).

3; 1м; -; 1954/5/1; Стара Пазова, Нова Пазова; 80; **DQ37**; урбана средина; сакупљен; 961, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; МИРИЋ (1971).

4; 1м; ад; 1968/12/2; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 291/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; МИРИЋ (1971).

5; 1м; ад; 1970/1/4; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 5/70, ННМВео; лег./дет. Предраг Петровић, Ђорђе Мирић; МИРИЋ (1971).

6; 1м; ад; 1970/2/1; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 6/70 ННМВео; лег./дет. Предраг Петровић, Ђорђе Мирић; МИРИЋ (1971).

- 7; 1м; ад; 1970/2/17; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 29/70-Р, приватна збирка Предрага Петровића; лег./дет. Предраг Петровић, Ђорђе Мирић; *MIRIĆ et PETROVIĆ* (1973).
- 8; 1м; ад; 1970/5/16; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 15/70, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 9; 1м; ад; 1970/8/22; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 5/71-Р, приватна збирка Предрага Петровића; лег./дет. Предраг Петровић, Ђорђе Мирић; *MIRIĆ et PETROVIĆ* (1973).
- 10; 1м; ад; 1971/12/1; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 269/71, NHMBeo; лег./дет. Предраг Петровић, Ђорђе Мирић.
- 11; 1м; ад; 1972/2/5; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 7/72-Р, приватна збирка Предрага Петровића; лег./дет. Предраг Петровић, Ђорђе Мирић; *MIRIĆ et PETROVIĆ* (1973).
- 12; 2м; ад; 1973/2/7; Ваљево, село Јовања, Тебића пећина; 330; **DQ00**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 3/73, 4/73, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић; *MIRIĆ et PETROVIĆ* (1973).
- 13; 1ж; -; 1973/8/3; Ниш, Меровина; 238; **EN59**; урбана средина, нађен мртав на путу; лег./дет. Предраг Петровић, *PETROVIĆ* (1973).
- 14; 1-; -; 1983/3/30; Ваљево, село Дегурић, клисура реке Градац, тунел (код Дегурићке пећине?); 270; **DP19**; подземно вештачко склониште – тунел; ухваћен мрежом, сакупљен; -, приватна збирка Предрага Петровића; лег./дет. Предраг Петровић; *PETROVIĆ et al.* (1987).
-
- 15; 1м; ад; 1993/7/13; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру, сакупљен; 13/93, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић; *PAUNOVIĆ* (1994ab).
- 16; 4м; ад; 1994/8/18; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру, ухваћени мрежом, сакупљени; 30/94-33/94, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 17; 1-; ад; 1995/6/14; Пећинци, Обедска бара, село Обреж – код мотела; 73; **DQ15**; врбак и трска на обали, сакупљен; 24/95, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 18; 1м; ад; 1995/7/7; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру, сакупљен; 27/95, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 19; 2м; ад; 1995/7/11; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру, ухваћени мрежом, сакупљени; 36/95, 37/95, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 20; 1м; ад; 1996/6/16; Пећинци, Обедска бара, село Обреж – код мотела; 73; **DQ15**; врбак и трска на обали, ухваћен мрежом, сакупљен; 47/96, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.

- 21; 2м; ад; 1996/5/10; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру, ухваћени мрежом, сакупљени; 77/96, 78/96 NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 22; 2м; ад; 1996/7/23; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру, ухваћени мрежом, сакупљени; 103/96, 104/96, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 23; 2м; ад; 1996/8/25; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћени мрежом, сакупљени; 131/96, 132/96, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 24; -; 1997/4/12; Суботица, село Хајдуково, Лудашко језеро, истраживачки камп; 102; **DS10**; водена површина језера уз зону трске; ултразвучна детекција; дет. Милан Пауновић; RAUNOVIĆ (1997).
- 25; -; 1997/7/20; Суботица, село Хајдуково, Лудашко језеро, истраживачки камп; 102; **DS10**; водена површина језера уз зону трске; ултразвучна детекција; дет. Милан Пауновић; RAUNOVIĆ (1997).
- 26; 1ж; ад; 1997/7/22; Суботица, село Мале Пијаце, бара; 86; **DS10**; еутрофизована бара у селу, ухваћена мрежом, сакупљена; 107/97, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић; RAUNOVIĆ et PAULOVICS (1998-1999).
- 27; 4м, 1ж; ад; 1997/7/20; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Лисине, код планинарског дома; 350; **EP58**; планинска река са шумовитим обалама; ухваћени мрежом, сакупљени; 37/98-41/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа.
- 28; 1-, 3м; ад; 1997/7/21; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Лисине, код планинарског дома; 350; **EP58**; планинска река са шумовитим обалама; ухваћени мрежом, сакупљени; 49/98-52/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа.
- 29; „око 10 (1м ад)”; 1998/6/27; Сјеница, језеро Увац, испод Немањићевог града, клисура реке Увца, литица; 970; **DP10**; изнад површине језера; посматрани, прегледан; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998).
- 30; 1м; ад; 1998/7/1; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Лисине, код планинарског дома; 350; **EP58**; планинска река са шумовитим обалама; ухваћен мрежом, сакупљен; 89/98 NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа.
- 31; 2м; ад; 1998/7/3; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Лисине, код планинарског дома; 350; **EP58**; планинска река са шумовитим обалама; ухваћени мрежом, сакупљени; 105/98-106/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа.
- 32; 1м; ад; 1998/7/4; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Лисине, код планинарског дома; 350; **EP58**; планинска река са шумовитим обалама, сакупљен; 111/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа.
- 33; 4м; ад; 1998/7/5; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Лисине, код планинарског дома; 350; **EP58**; планинска река са шумовитим обалама; ухваћен мрежом, сакупљен; 112/98, 114-116/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа.
- 34; 1м; ад; 1998/7/7; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Лисине, код планинарског дома; 350; **EP58**; планинска река са шумовитим обалама; ухваћен мрежом, сакупљен; 118/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа.

- 35; 2м; ад; 1998/7/10; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Лисине, код планинарског дома; 350; **EP58**; планинска река са шумовитим обалама; ухваћени мрежом, сакупљени; 127/98, 128/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 36; 1м; ад; 1998/7/11; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Лисине, код планинарског дома; 350; **EP58**; планинска река са шумовитим обалама; ухваћен мрежом, сакупљен; 138/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 37; 2м; ад; 1998/7/12; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Лисине, код планинарског дома; 350; **EP58**; планинска река са шумовитим обалама; ухваћени мрежом, сакупљени; 151/98, 152/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 38; 1м; ад; 1998/7/13; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Лисине, код планинарског дома; 350; **EP58**; планинска река са шумовитим обалама; ухваћен мрежом, сакупљен; 153/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 39; 1ж; ад; 1996/7/13; Сомбор, Бачки Моноштор, Чески мост (брана) на Великом Бачком каналу; 85; **CR37**; канал окружен трском, ухваћена мрежом, сакупљена; 167/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 40; 1ж; ад; 1996/7/18; Сомбор, Бачки Моноштор, Чески мост (брана) на Великом Бачком каналу; 85; **CR37**; канал окружен трском, ухваћена мрежом, сакупљена; 168/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 41; 2м; ад; 1995/7/27; Косово, Штрпце, Шар-планина, Стојкова кућа, СЦ Шара; 1691; **EM07**; урбана средина, сакупљени; 209/98, 210/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 42; -; 1998/8/4; Суботица, село Бачки Виногради, Селевењске пустаре, Канас бара; 96; **DS11**; бара на пустари недалеко од храстове шуме; ултразвучна детекција; дет. Петер Паулович; PAUNOVIĆ *et* PAULOVICS (1998-1999).
- 43; -; 1998/8/5; Кањижа, река Тиса, острво; 75; **DS20**; поплавна шума на обали реке и водена површина; ултразвучна детекција; дет. Петер Паулович; PAUNOVIĆ *et* PAULOVICS (1998-1999).
- 44; 1м; ад; 1999/2/18; Ваљево, село Јовања, Ђебића пећина; 330; **DQ00**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 12/99, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 45; 1ж; ад; 1999/7/26; Суботица, Палић, парк; 102; **DS00**; парк са претежно листопадним жбуњем и дрвећем; ухваћена мрежом, побегла; дет. Милан Пауновић; PAUNOVIĆ *et* PAULOVICS (1998-1999).
- 46; 1м; ад; 2000/7/19; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћен мрежом, сакупљен; 44/01, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 47; 3м, 1ж; ад; 2000/7/23; Бољевац, село Криви Вир, извор Црног Тимока, врбак; 374; **EP65**; врбак низводно од пећине Пећуре; ухваћени мрежом, пуштени; лег./дет. Милан Пауновић.
- 48; -; 2001/9/20; Пећинци, село Обреж, обала; 75; **DQ25**; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 49; -; 2001/9/20; Пећинци, село Купиново, мост на каналу Вок; 74; **DQ24**; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 50; -; 2001/9/21; Пећинци, село Купиново, скела на обали; 75; **DQ24**; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).

- 51; -; 2001/9/23; Београд, Земун, Земунски кеј; 73; **DQ56**; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 52; 3м; ад; 2004/7/17; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Лисине, код планинарског дома; 350; **EP58**; планинска река са шумовитим обалама; ухваћени мрежом, сакупљени; 2/04-4/04, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа.
- 53; 4м; ад; 2004/7/18; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Лисине, код планинарског дома; 350; **EP58**; планинска река са шумовитим обалама; ухваћени мрежом, сакупљени; 5/04-8/04, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа.
- 54; 1м; ад; 2004/7/19; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Лисине, код планинарског дома; 350; **EP58**; планинска река са шумовитим обалама; ухваћен мрежом, сакупљен; 9/04, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа.
- 55; 2м, 1ж, 1м; ад; 2003/5/20; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћени мрежом, сакупљени; 74/04, 75/04, 78/04, 82/04, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 56; 1м; ад; 2006/10/1; Ваљево, село Суводање, засеок Дренајић, Дренајићка пећина; 786; **CP99**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 42/06, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа.
- 57; 1м; ад; 2007/5/23; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћен мрежом, сакупљен; 3/07, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 58; 1ж; ад; 2007/7/31; Сремска Митровица, Засавица, Ваљевац, визиторски центар; 74; **CQ87**; антропогени објекат у природи; сакупљена; 26/07, NHMBeo; лег. Ивана Будински, дет. Бранко Карапанџа.
- 59; 5м; ад; 2007/7/18; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћени мрежом, сакупљени; 29/07-33/07, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 60; 1ж; ад; 2007/9/10; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; сакупљена; 43/08, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа, Милан Пауновић.
- 61; 1м; ад; 2008/7/5; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћен мрежом, сакупљен; 62/08, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 62; 8м; ад; 2008/8/1; Параћин, врело реке Грзе, пећина изнад врела; 428; **EP56**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 68/08-75/08, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа.
- 63; 8м; ад; 2008/8/2; Параћин, врело реке Грзе, пећина изнад врела; 428; **EP56**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 76/08-83/08, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа.
- 64; 1м; ад; 2008/5/15; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћен мрежом, сакупљен; 215/08, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић;
- 65; 1м; ад; 2013/4/30; Ваљево, село Доње Лесковице, Ленчина пећина; 606; **DP09**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 16/13, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа.
- 66; -; -; 2014/7/3; Кладово, село Мала Врбица, рит – рибњак; 40; **FQ33**; еутрофизован рибњак – зона трске и врбе; ухваћен мрежом, сакупљен; 43/14, NHMBeo; лег. Марко Раковић, дет. Милан Пауновић.

Барски вечерњак *Myotis dasycneme* (Boie, 1825)

UK - Pond Bat, D - Teichfledermaus, F - Murin des marais, I - Vespertilio dasicneme

СИНОНИМИ: *ferrugineus* Temminck, 1840; *limnophilus* Temminck, 1839; *major* Ognev and Worobiev, 1923; *mystacinus* Boie, 1823; *surinamensis* Husson, 1962.



Слика 57. Барски вечерњак *Myotis dasycneme*. Фотографија Јасмин Пашић, 2016. год.
Figure 57. The Pond Bat *Myotis dasycneme*. Photo by Jasmin Pašić, 2016



Слика 58. Ареал барског вечерњака *Myotis dasycneme*. Извор: PIRACCINI *et al.* (2016b)
Figure 58. Range of the Pond Bat. Source: PIRACCINI *et al.* (2016b)

Опис врсте

Врста из рода *Myotis* средње величине. Дорзална страна тела је смеђе или светле сиво-смеђе боје, јасно се разликује од вентралне која је светла, беличасте до сивкасте боје. Јуvenilне јединке су уједначене сиве боје. Њушка је кратка, а боја лица код одраслих јединки је црвенкастосмеђе до светло-смеђе боје. Као и код *M. daubentonii*, јуvenilне јединке имају црну мрљу на доњој усни. Уши су релативно кратке за врсту из рода *Myotis*, трагус је такође кратак, заобљен и благо повијен уназад. Уши и летна мембрана су сивкастосмеђе боје. Крила су широка и кратка, а бочна летна мембрана креће од пете (SCHOVER *et* GRIMMBERGER 1989). Стопала су веома велика и покривена су дугим чекијама.

Распрострањење

Барски вечерњак *Myotis dasycneme* има континуиран ареал који покрива средишњи део Палеарктика, од Северног мора на западу до реке Јењисеј на истоку (слика 58). Врста је распрострањена у јужном делу северне Европе у Шведској и Финској, у североисточном делу западне Европе у Француској, Белгији, Холандији, у северном делу централне Европе у Немачкој, Данској, Чешкој, Словачкој, Пољској, Мађарској, у средишњем делу источне Европе у Естонији, Летонији, Литванији, Белорусији, Украјини, Молдавији, Русији, и у средишњем делу Азије у Русији, северним деловима Казахстана (HUTSON *et al.* 2008). Фрагменти ареала јављају се у југоисточној Европи у Србији, Хрватској, Румунији и Бугарској (LIMPENS 1998, DIETZ *et al.* 2009), као и у Кини (PIRACCINI 2016b). Настањује подручја до 1.500 m надморске висине (PIRACCINI 2016b).

Станишта и склоништа

Током топлијег периода године припадници ове врсте преферирају претежно низијска отворена станишта споротекућих или стајаћих широких водених површина као што су низијске реке, језера, канали, баре и рибњаци и њихову непосредну близину, ловeћи плен непосредно изнад или директно са водене површине. Током хладнијег периода године обично се могу забележити у побрђу и нижим планинским пределима (DIETZ *et al.* 2009, PIRACCINI 2016b).

Летња склоништа су најчешће тавански простори зграда, торњеви црква, шупљине у зидовима зграда, испод облога зидова или потшивки кровова. Породиљска склоништа су такође и дупље дрвећа. Зимска склоништа су различити типови подземних природних и вештачких склоништа типа пећина, рудника, бункера и подрума (DIETZ *et al.* 2009, PIRACCINI 2016b).

Бројност и популациони статус

Половином прошлог века забележено је драстично опадање бројности и негативан популациони тренд због ометања у склоништима и коришћења отровних хемикалија за заштиту дрвне грађе у склоништима. Осим тога, на висок степен угрожености утиче и фрагментираност станишта и релативно ниска густина популација. Ретко где је бројна и једна је од најређих европских врста слепих мишева. Летње колоније садрже обично мање од 100 јединки, али их може бити и до 500. У зимским склоништима обично буду појединачне јединке, или мале групе до 10 јединки, а ретко их буде више од 200 (PIRACCINI 2016b). Иако нема доступних квалитативних података, сматра се да је популациони тренд у Европи у озбиљном опадању (PIRACCINI 2016b).

Фактори угрожавања и мере очувања

Угрожавају је измене станишта, као исушивање поплавних шума са старим стаблима, реновирање и уређивање зграда у којима су склоништа због употребе токсичних хемијских средстава за заштиту дрвенарије и дрвених конструкција. Загађивање вода је још један важан угрожавајући фактор, тим пре што су им станишта исхране већ ограничена (LIMPENS *et al.* 2000, PIRACCINI 2016b).

Мере очувања односиле би се на заштиту летњих и зимских склоништа, повезивање склоништа са воденим стаништима коридорима који би се састојали од линеарних предеоних елемената као што су разрасле међе и дрвореди, и дефрагментација станишта.

Законски прописи

У оквиру Бонске конвенције сврстана је у Додатак II, а налази се и на листи EUROBATS споразума. У оквиру Бернске конвенције сврстана је у Додатак II – строго заштићене дивље врсте, а у оквиру ЕУ директиве о стаништима и врстама у Додатке II и IV. У оквиру Закона о заштити природе Републике Србије („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16) и Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива сврстана је у Прилог I – строго заштићене врсте („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16). На IUCN Црвеној листи врста је сврстана у категорију скоро угрожена (NT – *Near Threatened*) (PIRACCINI 2016b).

Налази и екологија у Србији

У Србији је забележено укупно 8 налаза на 4 налазишта. Она су на карти (слика 59) представљена у 4 УТМ квадратна поља основе 10 km. После 1990. године забележена су 3 нова налазишта, а на 1 налазишту су јединке ове врсте налажене пре 1990. године. Налазишта су распоређена на северу

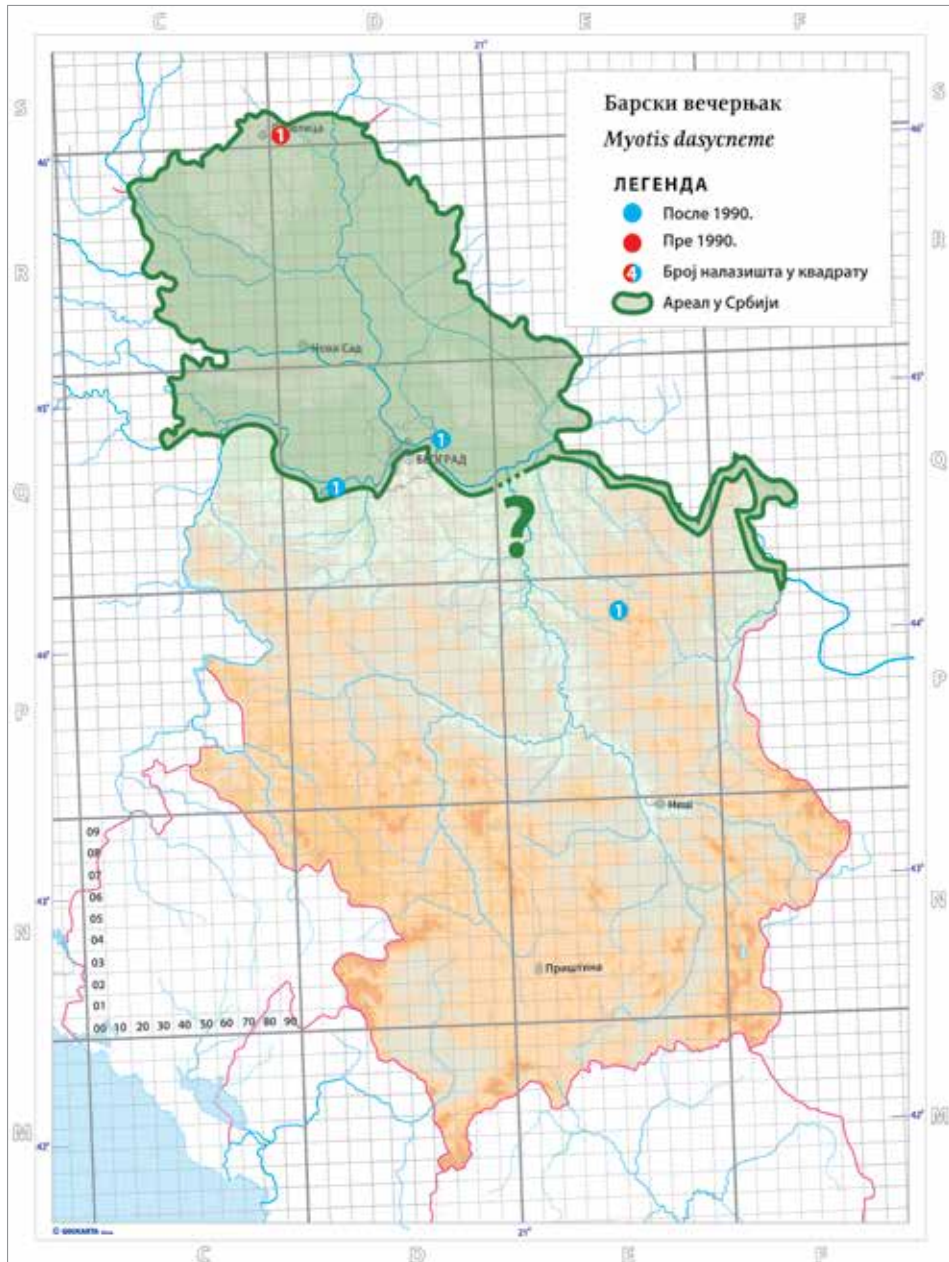
Бачке и југу Срема и Баната. Налаз у региону североисточне Србије је изузетан и необичан, најјужнији од свих.

Досадашњи налази говоре да су припадници *M. dasycneme* у Србији веома ретки и малобројни. Постоје само четири налазишта ове врсте у Србији. О њој су писали РАНЋИЋ (1869) и ДОКИЋ (1883), наводећи је у листу фауне сисара Србије, али без конкретних података. Такође, према тумачењу Тврткивића *et al.* (2001), у раду Мојсиловић *von Mojsvár* (1897) наводе се *M. dasycneme* у Банату тадашње Аустроугарске царевине, чији већи део данас припада Србији, односно њеној Аутономној Покрајини Војводини. Након тога, први конкретни налаз и налазиште забележени су с почетка 20. века у Палићком парку (DS00) код Суботице (Paszlavsky 1918, Рауновић 1997). Доказни примерци се чувају у збирци сисара Мађарског природњачког музеја у Будимпешти. Други налаз, после преко 100 година од првог, је мужјак ухваћен мрежом на улазу у пећину Бела сала (EP58) у североисточној Србији средином лета 1998. године. Треће и четврто налазиште је забележено помоћу ултразвучног детектора за слепе мишеве септембра 2001. године на обали реке Саве код села Купинова (DQ24) у Срему, и на ушћу реке Тамиш у реку Дунав (DQ76) код Панчева у Банату (Limpens 2001).

Преферирање отворених водених површина и специфичан начин живота и лова плена, као и недовољно истраживање одговарајућих станишта, разлог су малог броја налаза припадника ове врсте уобичајеним методама истраживања. Метода детекције ултразвука може бити од велике користи за обогаћивање природописа и података о распрострањењу и екологији ове врсте у Србији. Том методом су GÖRFÖL *et al.* (2018) током неколико дана у јуну 2014. године утврдили 8 нових налазишта у горњем и средњем делу тока Дунава кроз Србију. Ареал у Србији представља периферни јужни део европског ареала ове врсте (Норáшек 1999, Роер 2001). Укупну бројност популације и тренд није могуће прецизније проценити због оскудности података.

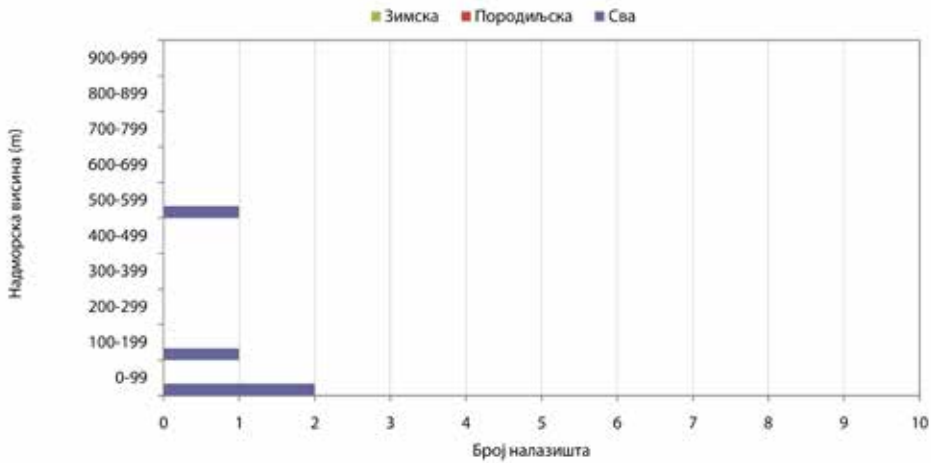
Myotis dasycneme је веома слабо позната у Србији. Једино је извесно да плен лови изнад већих водених површина. Налази у Панонској области и њеној јужној ивици говоре у прилог налазима из средње и северне Европе да су припадници ове врсте везани за отворена водена станишта различитог типа, док налаз у централном делу региона североисточне Србије говори о могућој дисперзији нерепродуктивних јединки или лутању мужјака у потрази за женама. Склоништа за сада нису позната у Србији. Маркирања припадника ове врсте у Србији ради истраживања сезонских миграција и мењана станишта и склоништа није било.

Налазишта су груписана у опсегу до 200 m надморске висине (слика 60). Просечна надморска висина налазишта је 200 m, минимална 72 m, а максимална 550 m. Како се из налаза види, познати су само током транзиторних периода, а налаз једног мужјака у пећини Белој сали у североисточној Србији је изузетан и усамљен налаз из репродукционог периода.



Слика 59. Карта налаза барског вечерњака у Србији у UTM мрежи квадратних поља основе 10 km

Figure 59. Map of the Pond Bat records in Serbia; number of sites within the 10 km UTM grid squares, red – before 1990, blue – after 1990



Слика 60. Висинска дистрибуција налазишта барског вечерњака у Србији
Figure 60. Altitudinal distribution of the Pond Bat records in Serbia

Због малог броја налаза и чињенице да кроз северни део Србије пролази део јужне границе ареала, веома је тешко дати процену бројности популације и њеног тренда. У Србији се, на основу актуелног стања популација, станишта и склоништа, кључних еколошких и популационих параметара, као и због повременог откривања нових налазишта и значајних колонија, може проценити да барски вечерњак тренутно може бити сврстан у категорију – недостатак података (DD).

Фактори угрожавања у Србији нису познати такође из разлога оскудности постојећих података. Ипак, на основу досадашњих налаза може се проценити да проблем може бити нестанак и девастација поплавних шума у Панонској низији и долинама већих река у Перипанонској Србији. Због лова плена непосредно изнад већих стајаћих и споротекућих водених површина врло је вероватно да разни облици активности људи на водама могу имати узнемиравајући утицај на ловним подручјима и летним коридорима.

Мере очувања и заштите би у првом реду било интензивирање истраживачких активности врсте, мониторинг њених популација, станишта и склоништа, а затим и заштита станишта, колонија и склоништа, очување старих стабала у поплавним и другим шумама, ограничавање посета евентуално значајним пећинским склоништима, усклађивање и примена прописа.

Листа налаза *Myotis dasycneme* у Србији

Редни број; број јединки/примерака, пол; старост; датум; место, шири локалитет, налазиште; надморска висина; УТМ; станиште; начин детектовања; евиденциони број/број прстена, збирка; напомена; извор/референца.

ННМВео – Природњачки музеј у Београду, МННМВуд – Мађарски Природњачки музеј у Будимпешти.

1; -; -; -/-/-; Србија; РАНЋИЋ (1869).

2; -; -; -/-/-; Србија; ДОКИЋ (1883).

3; 2м, 1ж; ад; 1900/9/12; „Palics” (= Суботица, Палић); 102; **DS00**; парк на обали језера, сакупљени; 2460.1.1, 2460.1.2, 2460.1.3, МННМВуд; лег. Илеш Клапка, дет. Лајош Мехељ; PASZLAVSKY (1918).

4; 1м; ад; 1997/7/24; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 35/98, ННМВео; лег. Бранко Карапанца, дет. Милан Пауновић, Бранко Карапанца.

5; -; -; 2001/9/19; Пећинци, село Купиново, обала Саве код скеле; 75; **DQ24**; пристаниште скеле на обали реке; ултразвучна детекција; дет. Бранко Карапанца, Херман Лимпенс, Милан Пауновић; LIMPENS (2001).

6; 2001/9/20; Пећинци, село Купиново, обала Саве код скеле; 75; **DQ24**; пристаниште скеле на обали реке; ултразвучна детекција; дет. Бранко Карапанца, Херман Лимпенс, Милан Пауновић; LIMPENS (2001).

7; 2001/9/21; Пећинци, село Купиново, обала Саве код скеле; 75; **DQ24**; пристаниште скеле на обали реке; ултразвучна детекција; дет. Бранко Карапанца, Херман Лимпенс, Милан Пауновић; LIMPENS (2001).

8; -; -; 2001/9/23; Панчево, ушће реке Тамиш у реку Дунав; 72; **DQ76**; обала река; ултразвучна детекција; дет. Бранко Карапанца, Херман Лимпенс, Милан Пауновић; LIMPENS (2001).

Дугопрсти вечерњак *Myotis capaccinii* (Bonaparte, 1837)

UK - Long-fingered Bat, D - Langfußfledermaus, F - Murin de Capaccini, I - Vespertilio di Capaccini

Синоними: *blasii* Kolenati, 1860; *buerschii* Heinrich, 1936; *dasyopus* de Selys Longchamps, 1841; *majori* Ninni, 1878; *megapodius* Temminck, 1840; *pellucens* Crespon, 1844.

Опис врсте

Слепи миш средње величине. Боја крзна са дорзалне стране је сиве, ретко сивкастосмеђе боје, док је са вентралне стране она светлија – сивобеле боје. Младе јединке су мат сиве боје. Њушка је руменосмеђе боје, а ноздрве су упадљиво истурене напред (SCHOVER *et* GRIMMBERGER 1989, DIETZ *et al.* 2009). Уши и летна мембрана су сиве до сиво-смеђе боје. Трагус је мало дужи од половине уха и благо је повијен у облику слова С. Бочна летна мембрана почиње од потколенице. Потколенице и репна летна мембрана су обрасли густим длакама и са дорзалне и са вентралне стране. Стопала су велика и обрасла су дугим чекињама.



Слика 61. Дугопрсти вечерњак *Myotis caraccinii*. Фотографија Бранко Карапанџа, 2008. година

Figure 61. The Long-fingered Bat *Myotis caraccinii*. Photo by Branko Karapandža, 2008



Слика 62. Ареал дугопрстог вечерњака *Myotis caraccinii*. Извор: РАУНОВИЋ (2016b)

Figure 62. Range of the Long-fingered Bat. Source: RAUNOVIĆ (2016b)

Распрострањење

Дугопрсти вечерњак *Myotis capaccinii* је врста чије је распрострањење највећим делом везано за северну обалу Средоземља (слика 62). Ареал се протеже од источне обале Пиринејског полуострва (Шпанија) преко југоисточне Француске, Италије, Балканског полуострва – Словенија, Хрватска, Босна и Херцеговина, Црна Гора, Србија, Македонија, Албанија, Грчка, Бугарска, Румунија, и медитеранског дела Мале Азије – Турска, Сирија, Либан, Палестина, Израел, Јордан, Ирак, све до Ирана (РАУНОVIĆ 2016b) и Узбекистана (SIMMONS 2005, DIETZ *et al.* 2009). Присутна је на већим острвима Средоземног мора – Балеарска острва, Сардинија, Сицилија, Корзика, Крит (SIMMONS 2005, РАУНОVIĆ 2016b), док налаз на Кипру није потпуно сигуран (DIETZ *et al.* 2009). У Африци је налажена на крајњем северозападу континента у Алжиру, Мароку (SIMMONS 2005, РАУНОVIĆ 2016b), а вероватно и Тунису (DIETZ *et al.* 2009). Живи на надморским висинама до 900 m.

Станишта и склоништа

Преферирају средоземна и умерено-континентална станишта у карстним пределима са већим воденим површинама. У централној Европи преферирају басене великих низијских река са њиховим притокама и околним поплавним шумама, или велика језера, као и мале карстне реке са повременим подземним токовима. Присуство карстних формација је готово неопходна компонента станишта припадника дугопрстог вечерњака. Пределу са другим типовима геолошких подлога су насељени припадницима ове врсте само уколико су присутна нека подземна склоништа, као на пример рудници, и уколико се они налазе у близини карстних формација. Ловне територије су готово искључиво изнад стајаћих или споротекућих вода (DIETZ *et al.* 2009).

Бројност и популациони статус

У различитим деловима ареала популациони трендови и статуси су различити. Тако је популациони тренд на северним границама ареала у централној и југозападној Европи у опадању, док је на Балкану бројност релативно стална, а популациони тренд стабилан (DIETZ *et al.* 2009). Припадници ове врсте локално могу бити веома бројни. Генерално је ареал фрагментаран, али ти фрагменти могу конституисати робусне делове популације. Бугарска популација је процењена на око 20.000 јединки. У Хрватској још увек постоји неколико већих колонија, али су оне угрожене загађењем карстних вода (РАУНОVIĆ 2016b), а врста је категорисана у опасности у Црвеној књижи сисара Хрватске (TVRTKOVIĆ 2006). Величина колонија је мања на западу ареала – неколико стотина јединки током лета, него на истоку ареала, где их буде по неколико хиљада током зиме.

Фактори угрожавања и мере очувања

Главна опасност за припаднике ове врсте је употреба пестицида у пољопривреди и контроли бројности комараца и других летећих инсеката, пре свега на местима њиховог размножавања, а то су влажна и водена станишта и поплавне шуме и баре.

Мере очувања могу бити смањење или престанак употребе инсектицида који се примењују из ваздуха и у ваздух, поготово изнад водених површина. С друге стране, адекватна заштита подземних пре свега природних, али и других објеката, као и спречавање узнемиравања колонија и ограничавање и контрола туристичких активности у њима.

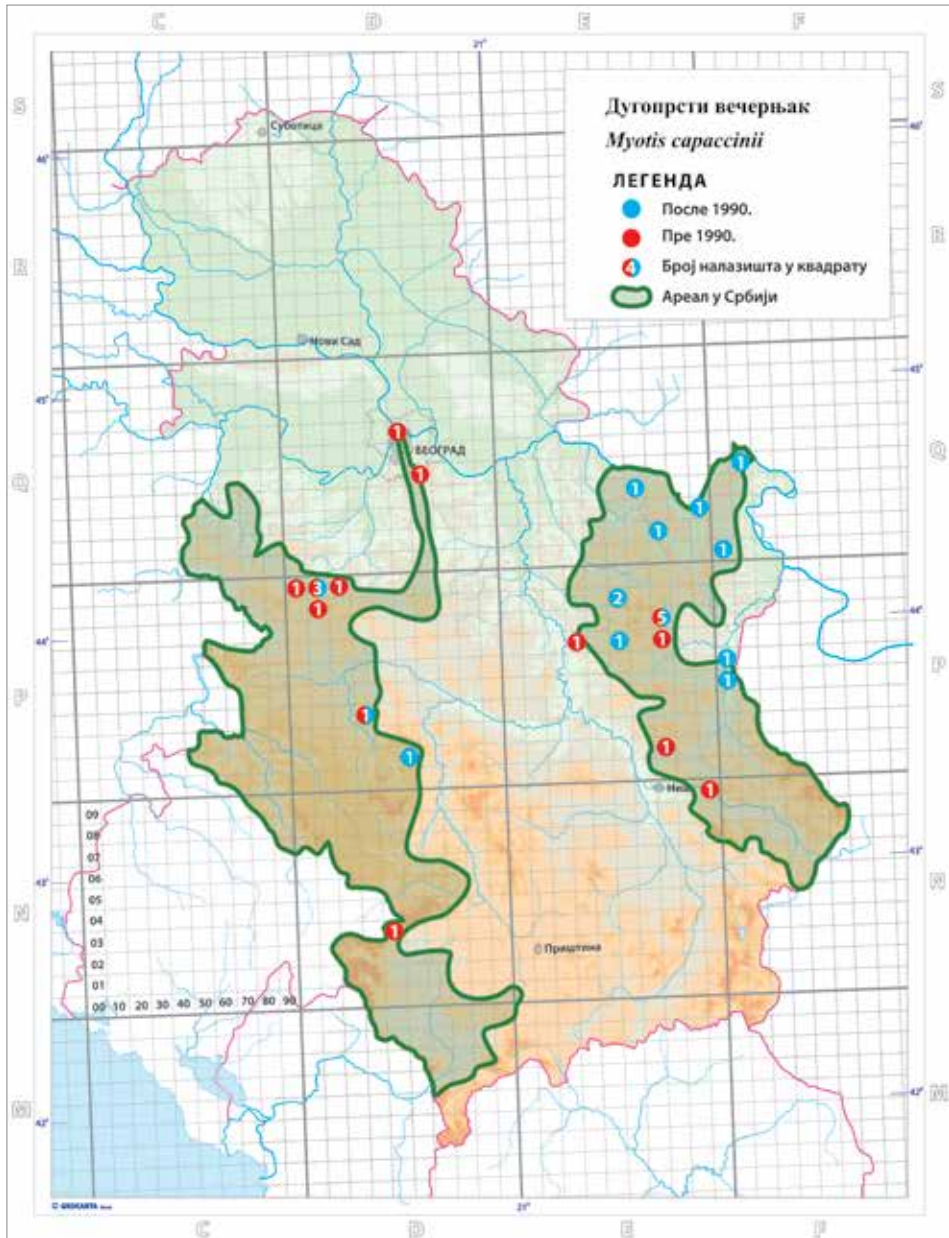
Законски прописи

У оквиру Бонске конвенције сврстана је у Додатак II, а налази се и на листи EUROBATS споразума. У оквиру Бернске конвенције сврстана је у Додатак II – строго заштићене дивље врсте, а у оквиру ЕУ директиве о стаништима и врстама у Додатке II и IV. У оквиру Закона о заштити природе Републике Србије („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16) и Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива сврстана је у Прилог I – строго заштићене врсте („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16). На IUCN Црвеној листи врста је сврстана у категорију рањиве (VU - *Vulnerable*) (PAUNOVIĆ 2016b).

Налази и екологија у Србији

У Србији је забележено укупно 81 налаз на 30 налазишта. Она су на карти (слика 63) представљена у 23 УТМ квадратна поља основе 10 km. После 1990. године је забележено 11 нових налазишта, а на 9 налазишта у 3 УТМ поља су јединке ове врсте налажене и пре и после 1990. године. Налазишта су распоређена у северозападној и нарочито у североисточној Србији, а у Војводини одсуствују, пошто су припадници *M. savacini* искључиво везани за претежно природна подземна склоништа на карстним формацијама.

Припадници ове врсте распрострањени су у планинско-котлинској и перипанонској области. Највише налаза забележено је у североисточној и северозападној регији. Два необична налазишта у околини Београда (лагуми Калемегданске тврђаве из 1960. године и напуштени рудник испод планине Авала из 1931. године) касније нису потврђена. Ово је типична пећинска врста, чији припадници формирају монотипске, али и мешовите колоније, обично са *Miniopterus schreibersii*, *Myotis myotis* и *M. blythii*, али и другим пећинским врстама. Генерално, најчешће зимују у већим пећинама које садрже подземне водотокове. У Србији зимовалишта не прелазе 4.000 јединки, а



Слика 63. Карта налаза дугопрстог вечерњака у Србији у UTM мрежи квадратних поља основе 10 km

Figure 63. Map of the Long-fingered Bat records in Serbia; number of sites within the 10 km UTM grid squares, red – before 1990, blue – after 1990

породиљске колонија садрже 200–1.000 јединки ове врсте. Познато је неколико великих породилских колонија, које су мешовитог типа са *M. myotis*, *M. blythii* и *M. schreibersii*, а само у једном случају и *M. emarginatus*. Укупна бројност истражених колонија оваквог мешовитог типа је од 3.000 јединки (пећина Топлик, Зајечар, 40% женки *M. saraccinii*) до 30.000 јединки (нпр. Дегурићка пећина, Ваљево, 10–20%). У овим колонијама примерци наведених врста налазе се густо збијени, у непосредном телесном контакту. У периоду хибернације забележене су монотипске колоније припадника ове врсте (100 до 4.000), мешовите колоније са припадницима *M. schreibersii*, као и мање групе од 10 до 50 јединки, и појединачне. Максимално 4.000 јединки *M. saraccinii* на зимовању у Србији је забележено зимске сезоне 1997/1998. године у пећини Верњикици (EP77) код Бора (РАУНОВИЋ 2004). Хибернирају у ширим отвореним просторима у великом броју, а мање колоније и појединачни примерци у ужим просторима између пећинског накита на сводовима и зидовима пећина, увек у тесном међусобном телесном контакту и/или у контакту са зидовима, најчешће и вентралном и дорзалном страном тела. Припадници ове врсте понекад су у истом склоништу, али не у истој колонији, и са врстама из породице Rhinolophidae. Укупна популација процењена је на 10.000 до 100.000 јединки, највероватније 40.000, и има стабилан тренд, а на појединим локалитетима су веома бројни. Уочавају се две главне субпопулације у Србији које су одвојене долином реке Велике Мораве у којој нема оптималних станишта, а посебно склоништа ове врсте, те се стога сматра за извесну природну баријеру. Субпопулације могу бити спојене на југу, о чему нема података, или пак, на северу, преко београдске микрорегије и Шумадије о чему постоје стари и сумњиви подаци. У северозападној Србији је бројност субпопулације процењена на 4.000 до 40.000 јединки, највероватније 15.000. У североисточној Србији је процењена већа бројност у опсегу од 6.000 до 60.000 јединки, највероватније 25.000. На основу актуелног стања популација, станишта и склоништа, кључних еколошких и популационих параметара, као и због повременог откривања нових налазишта, у Србији се може проценити да дугопрсти вечерњак тренутно, али и у перспективи за наредних 10 година може бити сврстан у категорију угрожености – најмања брига (LC).

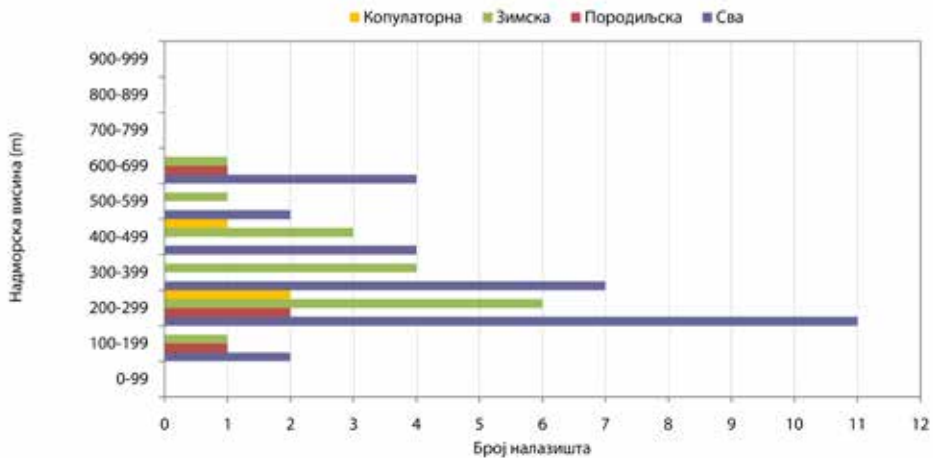
Лове искључиво изнад водених површина, најчешће река и речица. Сва позната склоништа су пећине претежно са унутрашњим воденим током или непосредно уз њих.

Формирање зимских колонија је у октобру и оне у зимским склоништима остају до средине априла, после чега следи дисперзија, односно транзиторна фаза до краја маја, да би се већ почетком јуна прве јединке појавиле у летњим склоништима. То су у првом реду гравидне женке и миноран број мужјака, који тако формирају породилске колоније. Први младунци забележени су средином јуна, а у другој половини јула запажен је долазак значајнијег броја адултних мужјака. Копулација почиње већ у том периоду

и наставља се све до краја године, без обзира на промену склоништа, а најинтензивнија је у августу. Први младунци почињу да се осамостаљују у другој половини јула. Колоније остају у летњем склоништу у поменутом саставу све до средине септембра, када прве јединке почињу да се појављују у зимским склоништима. Зимске колоније су потпуно формиране крајем октобра.

Најважније и највеће забележено зимско склониште је пећина Верњицица (EP77), као и Цанетова пећина (FQ00). Значајна породилска склоништа су Дегурићка пећина у клисури реке Градац (DP19), пећина Топлик (FQ04) и Градашничка пећина (Доњи Милановац). Познато копулаторно склониште је Петничка пећина (FP19). За источну Србију *M. caraccinii* помињу IVANČEVIĆ *et al.* (2007a,b).

Опште висинско распрострањење показује да *M. caraccinii* у свим сезонама преферира опсег од 116 до 652 m н. в., просечно 365 m. Сви типови склоништа су релативно правилно распоређени у свим висинским зонама (слика 64), а сви се концентришу на висинама од 200 до 400 m. Малобројна породилска склоништа су налажена у широком опсегу од 100 до 700 m н. в., док су зимска била концентрисана у ужем опсегу – од 200 до 500 m н. в. Забележена су и три копулаторна склоништа на средњим надморским висинама.



Слика 64. Висинска дистрибуција налазишта дугопрстог вечерњака у Србији
Figure 64. Altitudinal distribution of the Long-fingered Bat records in Serbia

До сада је маркирано око 350 јединки. Иако већина налаза говори о резидентном понашању припадника ове врсте, констатоване су и сезонске миграције на кратке дистанце до 45 km између Лазарева пећине (EP77) и пећине Топлик (FP04) (PAUNOVIĆ 1998).

Главни фактори угрожавања у Србији су узнемиравање у склоништима, пре свега у пећинама и другим спелеолошким објектима и напуштеним рудницима, девастација и фрагментисање станишта.

Недостајуће и неопходне мере очувања у Србији биле би заштита колонија и склоништа, одговарајуће управљање и контрола посета пећинама у којима се налазе породилске и хибернационе колоније, усклађивање и примена прописа, мониторинг популација, станишта и склоништа и интензивирање истраживачких активности.

Листа налаза *Myotis capaccinii* у Србији

Редни број; број јединки/примерака, пол; старост; датум; место, шири локалитет, налазиште; надморска висина; **УТМ;** станиште; начин детектовања; евиденциони број/број прстена, збирка; напомена; извор/референца.

NHMBeo – Природњачки музеј у Београду, ZMSa – Земаљски музеј у Сарајеву, ZINSPb – Зоолошки институт Руске академије наука у Санкт Петербургу, SNHMLjub – Словеначки Природњачки музеј у Љубљани

- 1; 2м; ад; -/-/-; Србија; ZMSa; лег.-, дет. Стеван Болкај; ВОЛКАУ (1926).
- 2; 2ж; -; 1928/7/4; Ђуприја, село Сење, манастир Раваница (Раваничка пећина?); 235; **EP36**; урбана средина – зграда (подземно природно склониште – пећина?); сакупљене; 547, 548, ZINPb; лег./дет. -.
- 3; 1м; -; 1931/10/14; Београд, Вождовац, Авала, Шупља стена, штол; 295; **DQ64**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник; сакупљен; 722, ZINPb; лег./дет. -.
- 4; 1м, 1ж, 1-; -; 1954/8/29; Болевац, село Боговина, Боговинска пећина; 278; **EP76**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 989, 1027, 1028, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић; MIRIĆ (1973b).
- 5; 1м, 3ж; -; 1956/10/30; Ђуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 1599-1602, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић; MIRIĆ (1973b).
- 6; 2ж; ад; 1960/4/8; Београд, Стари град, Калемегдан, лагуми; 116; **DQ56**; подземно вештачко склониште; сакупљене; 28/60, 29/60, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић; MIRIĆ (1973b).
- 7; 1м; ад; 1960/7/5; Ивањица, село Лиса, Хаци Проданова пећина; 630; **DP33**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 101/60, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић; MIRIĆ (1973b).
- 8; 2м; ад; 1960/11/16; Болевац, село Боговина, Боговинска пећина; 278; **EP76**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 530/60, 531/60, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић; MIRIĆ (1973b).
- 9; 1ж; ад; 1960/11/16; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 532/60, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић; MIRIĆ (1973b).
- 10; 7м; ад; 1960/11/15; Ђуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 561/60-567/60, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић; MIRIĆ (1973b).

- 11; 1м; ад; 1960/11/17; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 581/60, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; МІRІС (1973b).
- 12; 1м; ад; 1961/8/14; Ниш, планина Плеш, Сићевачка клисура, чесма; 610; **EN99**; подземно? склониште; сакупљен; 202/61, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; МІRІС (1973b).
- 13; 2м; ад; 1966/11/7; Косово, Пећ, село Радовац, извор реке Бели Дрим, Радовачка пећина; 631; **DN43**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 17/66, 18/66, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; МІRІС (1973b).
- 14; 1ж; ад; 1968/6/6; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 48/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; МІRІС (1973b).
- 15; 5м; ад; 1968/3/3; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 237/68-241/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; МІRІС (1973b).
- 16; 2м, 1ж; ад; 1968/12/3; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 268/68-270/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; МІRІС (1973b).
- 17; 1ж; ад; 1968/12/4; Ваљево, село Бранговић, Баћина пећина; 420; **DP09**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 271/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; МІRІС (1973b).
- 18; 1ж; ад; 1968/12/2; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 272/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; МІRІС (1973b).
- 19; 3м; ад; 1968/12/1; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 273/68-275/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; МІRІС (1973b).
- 20; 1м, 1ж; ад; 1971/12/1; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 284/71-285/71, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; МІRІС (1973b).
- 21; 1м; ад; 1973/2/7; Ваљево, село Бранговић, засеок Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 8/73, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; МІRІС (1973b).
- 22; 1ж; -; 1978/9/1; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 28/78, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 23; 1ж; -; 1978/10/29; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 36/78, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 24; 1ж; -; 1979/11/10; Ниш, село Копајкошара, пећина Самар; 500; **EP71**; подземно природно склониште – пећина; ухваћена, посматрана; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 25; 1м; -; 1982/7/10; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћен мрежом, пуштен; -; лег. Георг Џукић, дет. Предраг Петровић, PETROVIĆ *et al.* (1987).

- 26; 3-; -, 1983/3/30; Ваљево, село Дегурић, клисура реке Градац, тунел (код Дегурићке пећине?); 270; **DP19**; подземно вештачко склониште – тунел; ухваћени мрежом, сакупљени; -, приватна збирка Предрага Петровића; лег./дет. Предраг Петровић; *RETROVIĆ et al.* (1987).
-
- 27; 1ж, 4м; ад; 1993/9/23; Бор, село Злот, засеок Селиште, река Бељевина; 356; **EP77**; планинска река са густом обалском вегетацијом и карстом; ухваћени мрежом, сакупљени; 44/93-48/93, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 28; 1ж, 3м, 1-; ад; 1993/12/21; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 56/93-58/93, 63/93, 64/93, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 29; 1-; ад; 1994/5/3; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 12/94, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 30; 1-; ад; 1994/8/6; Краљево, село Мланча, река Студеница; 652; **DP51**; планинска река са густом обалском вегетацијом и карстом; ухваћен мрежом, сакупљен; 18/94, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 31; 3-; ад; 1994/8/18; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 27/94-29/94, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 32; 4м, 1ж; ад; 1994/12/9; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; ухваћени мрежом, сакупљени; 58/94-62/94, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 33; 1м; ад; 1995/2/23; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 4/95, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 34; 1-; ад; 1995/4/27; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 17/95, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 35; 2м; ад; 1995/7/9; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћени мрежом, сакупљени; 34/95-35/95, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 36; 1м; ад; 1995/7/22; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћен мрежом, сакупљен; 86/95, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 37; 1м; ад; 1996/8/25; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћен мрежом, сакупљен; 130/96, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 38; 2ж; ад; 1996/12/20; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљене; 175/96, 182/96, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 39; 1м; ад; 1996/12/19; Зајечар, село Вратарница, пећина Топлик; 195; **FP04**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 191/96, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 40; 1ж; ад; 1997/1/30; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 22/97, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.

- 41; 1ж; ад; 1997/6/2; Зајечар, село Вратарница, пећина Топлик; 195; **FP04**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 47/97, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 42; 1-; ад; 1997/6/2; Зајечар, село Грљан, засеок Аврамица, Грљанска пећина (Барбароша); 200; **FP05**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 122/97, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 43; 3м; ад; 1996/8/5; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; ухваћени мрежом, сакупљени; 13/98-15/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 44; 1м; ад; 1996/8/3; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 18/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 45; 1м; ад; 1997/7/19; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 34/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 46; 4м; ад; 1997/7/20; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; ухваћени мрежом, сакупљени; 42/98-45/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 47; 4м; ад; 1998/3/16; Бор, село Злот, засеок Селиште, пећина Гаура Бурћи; 280; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; ухваћени мрежом, сакупљени; 64/98-67/98, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 48; 1м; ад; 1998/7/6; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 117/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 49; 3м, 1-, 1м, 1ж; ад; 1998/7/10; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; ухваћени мрежом, сакупљени; 129/98-134/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 50; 1м; ад; 1998/7/11; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 139/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 51; 2м, 1ж; ад; 1996/8/20; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; ухваћени мрежом, сакупљени; 186/98-188/98, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 52; 1м; ад; 1996/8/21; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 191/98, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 53; 1м; ад; 1998/5/14; Зајечар, село Вратарница, пећина Топлик; 195; **FP04**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 21/99, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 54; 2ж; ад; 1999/2/-; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљене; 54/99, 55/99, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 55; 1-; ад; 1996/8/19; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 88/99, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 56; 1ж; ад; 2000/11/19; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 185/00, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.

- 57; 1м; ад; 2000/7/19; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћен мрежом, сакупљен; 42/01, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 58; 1м, 2ж, 1м, 4ж, 2-; ад; 2002/5/19; Ваљево, село Дегурић, клисура реке Градац, Дегурићка пећина; 240; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 383/02-392/02, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 59; 1м; ад; 2004/7/17; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Лисине, код планинарског дома; 350; **EP58**; планинска река са шумовитим обалама; ухваћен мрежом, сакупљен; 1/04, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 60; 1ж; ад; 2004/7/25; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Лисине, код планинарског дома; 350; **EP58**; планинска река са шумовитим обалама; ухваћена мрежом, сакупљена; 15/04, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 61; 1ж; ад; 2004/7/23; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина, ухваћена мрежом, сакупљена; 40/04, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 62; 1м, 2ж; ад; 2004/8/-; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру, ухваћени мрежом, сакупљени; 79/04-81/04, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 63; 1ж; ад; 2007/5/23; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру, ухваћена мрежом, сакупљена; 4/07, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 64; 7м; ад; 2007/7/18; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћени мрежом, сакупљени; 41/07-47/07, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 65; 1ж, 1-; ад; 2006/7/14; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; ухваћени мрежом, сакупљени; 57/08-58/08, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 66; 1м, 1ж, 1м; ад; 2008/8/2; Параћин, река Грза, код планинарског дома; 415; **EP56**; планинска река у листопадној шуми; сакупљени; 84/08-86/08, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 67; 1ж; ад; 2008/9/18; Ивањица, село Лиса, Хаџи Проданова пећина; 630; **DP33**; подземно природно склониште – пећина; ухваћена мрежом, сакупљена; 129/08, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић, Бранко Карапанца.
- 68; 1ж; ад; 2008/11/21; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 130/08, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 69; 2-; ад; 2008/5/15; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћени мрежом, сакупљени; 213/08, 214/08, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 70; 1ж; ад; 2006/5/23; Ваљево, село Дегурић, клисура реке Градац, Дегурићка пећина; 240; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 290/08, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 71; 1ж; ад; 2008/11/21; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 32/09, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 72; 1м, 2ж, 1м; ад; 2008/5/28; Зајечар, село Вратарница, пећина Топлик; 195; **FP04**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 45/09-48/09, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.

- 73; 1ж; ад; 2008/5/28; Зајечар, село Вратарница, пећина Топлик; 195; **FP04**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 65/09, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 74; „38”-; -; 2011/2/3-4; Кучево, село Дубока, Дубочка пећина; 350; **EQ63**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 75; „2”-; -; 2011/3/8; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, Градашничка пећина; 380; **EQ92**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 76; „1”-; -; 2011/3/8; Неготин, село Плавна, Цанетова пећина; 257; **FQ00**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 77; „1”-; -; 2011/3/9; Мајданпек, село Дебели Луг, пећина Ваља Фундата; 355; **EQ71**; подземно природно склониште – пећина, посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 78; „20”-; -; 2011/3/13; Кладово, село Подвршка, Велика пећина у Жутом кршу; 228; **FQ14**; подземно природно склониште – пећина, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 79; „1”-; -; 2011/6/9; Мајданпек, село Дебели Луг, пећина Ваља Фундата; 355; **EQ71**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 80; „1”-; -; 2011/7/5; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, Градашничка пећина; 380; **EQ92**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 81; „1”-; -; 2011/8/20; Кладово, село Подвршка, Велика пећина у Жутом кршу; 228; **FQ14**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).

Шумски дркати вечерњак *Myotis brandtii* (Eversmann, 1845)

UK - Brandt's Bat, D - Brandtfledermaus, F - Murin de Brandt, I - Vespertilio di Brandt

Синоними: *aureus* Koch, 1865; *coluotus* Kostron, 1943; *sibiricus* Kastschenko, 1905; *gracilis* Ognev, 1927.

Опис врсте

Мали слепи миш. Крзно је релативно дугачко, са дорзалне стране светлосмеђе боје, углавном са златастим врховима. Са вентралне стране је светлосиве боје, делимично са жућкастим примесамма, а прелаз у боји крзна између дорзалне и вентралне стране тела није јасан. Њушка, уши и летна мембрана су светлосмеђе боје. Код јувенилних јединки је боја длаке на лицу јако тамна, а са годинама постаје светлија (DIETZ *et* KIEFER 2016). Трагус и уши су светлији у основи. Трагус је дуг и зашиљен и мало премашује усек на спољашњој ивици уха. Ноздрве су широке и срцолике. У горњој вилици велики преткутњак (P⁴) има цингуларни вршак (протоконус) који је често

исте висине (или незнатно виши) као други преткутњак (P^3). Први и други горњи преткутњак су приближно исте висине. Кутњаци у горњој вилици имају мале, али видљиве вршке (протоконуле). У доњој вилици други преткутњак (P_2) досеже бар $2/3$ висине првог преткутњака (P_1) (DIETZ *et al.* 2009). Крила су релативно уска, а бочна летна мембрана креће од основе прстију стопала (SCHOVER *et GRIMMBERGER* 1989). Стопала су мала. Пенис код адултних мужјака је печуркасто проширен при врху.



Слика 65. Шумски бркати вечерњак *Myotis brandtii*. Фотографија Бранко Карапанџа, 2018. година

Figure 65. The Brandt's Bat *Myotis brandtii*. Photo by Branko Karapandža, 2018



Слика 66. Ареал шумског бркатог вечерњака *Myotis brandtii*. Извор: HUTSON *et al.* (2008a)

Figure 66. Range of the Brandt's Bat. Source: HUTSON *et al.* (2008a)

Распрострањење

Шумски бркати вечерњак *Myotis brandtii* је врста чије је распрострањење још увек недовољно истражено, а према досадашњим подацима протеже се дисконтинуирано средиштем Палеарктика (слика 66). Осим на подручју планинских делова централне Италије (AGNELLI *et al.* 2004, HUTSON *et al.* 2008a) и планинских делова Балкана, врста одсуствује из средоземног појаса (DIETZ *et al.* 2009). На Балканском полуострву ареал је фрагментисан и ограничен на планинске екосистеме у Румунији, Бугарској, Србији, Албанији, Црној Гори, Хрватској, Грчкој (DIETZ *et al.* 2009) и Босни и Херцеговини (МУЉАОМЕРОВИЋ 2013, КАРАПАНДЖА *et al.* 2014). Врста је присутна на подручју централне (Немачка, Чешка, Словачка, Пољска, Аустрија, Мађарска, Швајцарска, Словенија), источне (Естонија, Летонија, Литванија, Белорусија, Украјина, Молдавија), северне (Данска, јужни делови Шведске, Норвешке и Финске) и северног дела западне Европе (Холандија, Белгија, Лихтенштајн, Луксембург, југ Велике Британије, север Француске) (TURINIER 2001). Ареал се даље континуирано наставља у Азији дуж зоне бореалних шума све до реке Иртиш у Русији и Казахстану. Већи фрагменти ареала у источном Палеарктику налазе се у бореалној зони између Новосибирска и Бајкалског језера у Русији, Монголији, Казахстану, затим на подручју средишњег и доњег тока реке Амур у Кини и Русији, око Владивостока, у Кореји, на острву Хокаидо у Јапану (АВЕ *et al.* 2005), на Сахалину, Камчатки и на Курилским острвима (SIMMONS 2005). У западном Палеарктику постоји један већи фрагмент ареала на западном Закавказју у делу Русије, Грузије и Турске (BENDA *et al.* 2005, HUTSON *et al.* 2008a).

Станишта и склоништа

Најважнији елементи станишта припадника ове врсте биле би шуме и водене површине, али су при томе у много мањој мери фаворизоване воде него код воденог *M. daubentonii* и тамноликог бркатог вечерњака *M. mystacinus* (DIETZ *et al.* 2009). У средњој Европи претежно преферира шумовите пределе, врсистишта и друга влажнија станишта, а такође и влажне увале и планинске шуме на већим надморским висинама. Преферира мешовите и листопадне широколисне шуме, а у нешто мањем обиму четинарске шуме (HUTSON *et al.* 2008a). Ловне територије су често и дрвореди и зарасле међе. На југу Европе је налажен углавном у планинским и високопланинским шумама све до горње шумске границе, а веома ретко у поплавним шумама.

Током топлијег периода године као склоништа користе дупље дрвећа, пукотине у стаблима и испод одвојене коре стабала. Радо користе кућице за следе мишеве, просторе испод дрвене облоге зграда и поткровља. Склоништа у зградама су обично недалеко од ивица шума или надомак дрвореда и других линеарних предеоних елемената. Зимска склоништа су у пећинама и

рудницима, ређе у подрумима планинских грађевина (HUTSON *et al.* 2008a, DIETZ *et al.* 2009).

Бројност и популациони статус

Значајно се ређе среће у односу на остале бркате вечерњаке, нарочито у односу на тамноликог *M. mystacinus*. Једна је од чешћих врста у северним деловима Европе. Популациони тренд се описује као стабилан. Опадање бројности примећено је у Турској (HUTSON *et al.* 2008a).

Фактори угрожавања и мере очувања

Као главни угрожавајући фактор може се навести деструкција шумских станишта, нарочито планинских и обалских, као и изолација или тежа доступност ловних територија (HUTSON *et al.* 2008a, DIETZ *et al.* 2009).

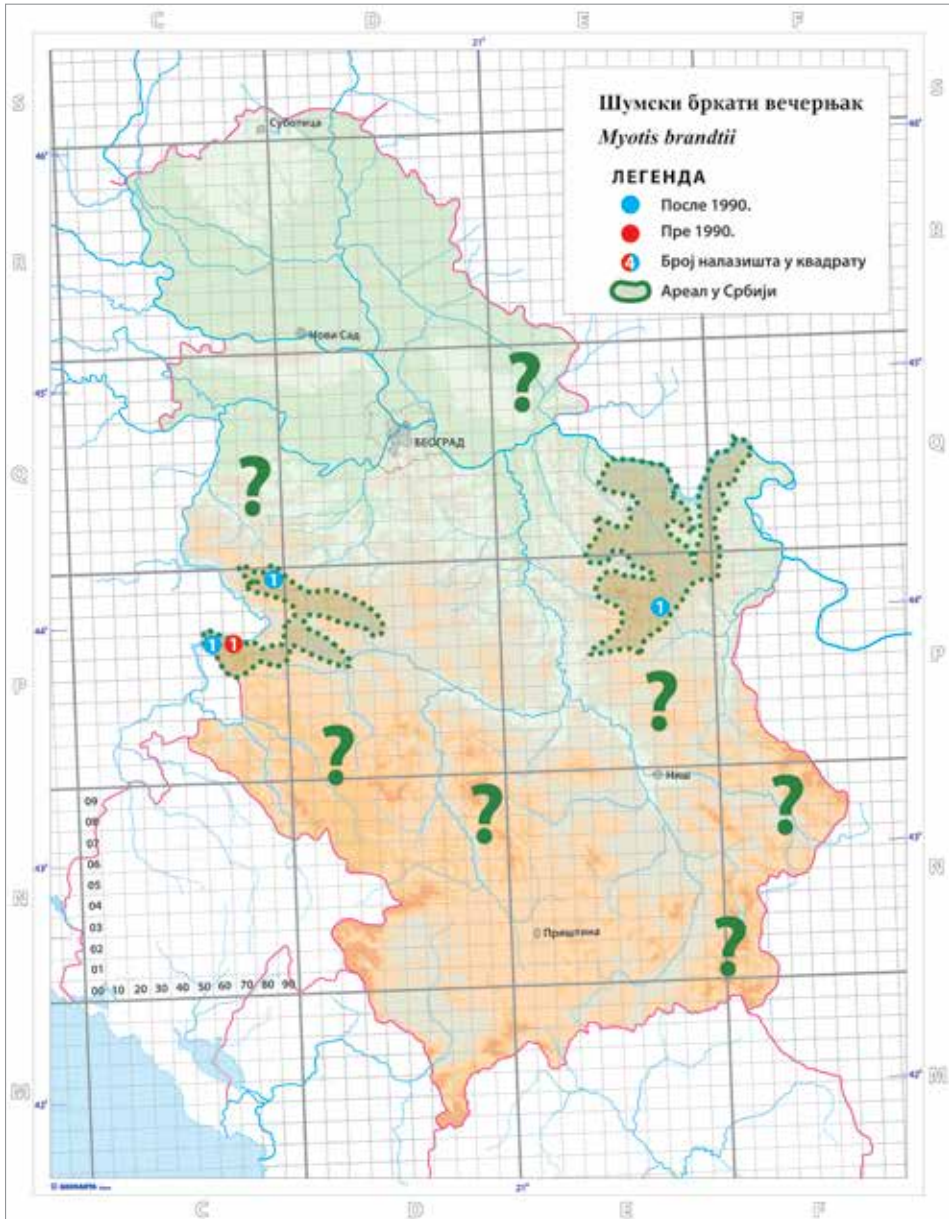
Мере за очување врсте подразумевају унапређивање влажних станишта природних и полуприродних шумских састојина, као и њихово међусобно повезивање ветрозаштитним појасевима и међама. Такође и избегавање фрагментације станишта, нарочито путевима и непосредна заштита склоништа са колонијама (DIETZ *et al.* 2009).

Законски прописи

У оквиру Бонске конвенције сврстана је у Додатак II, а налази се и на листи EUROBATS споразума. У оквиру Бернске конвенције сврстана је у Додатак II – строго заштићене дивље врсте, а у оквиру ЕУ директиве о стаништима и врстама у Додатак IV. У оквиру Закона о заштити природе Републике Србије („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16) и Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива сврстана је у Прилог I – строго заштићене врсте („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16). На IUCN Црвеној листи врста је сврстана у категорију најмања брига (LC - *Least Concern*) (HUTSON *et al.* 2008a).

Налази и екологија у Србији

У Србији је забележено укупно 5 налаза на 4 налазишта. Она су на карти (слика 67) представљена у 4 UTM квадратна поља основе 10 km. После 1990. године забележена су 3 нова налазишта, а 1 налазиште пре 1990. године. Налазишта су позиционирана у региону западне Србије (2) и северозападне Србије (1) и североисточне Србије (1). Доказни примерци из Зоолошког института Руске академије наука у Санкт Петербургу, Русија, били су првобитно именовани као „*Myotis mystacinus brandti*” (MARTINO 1939), а затим цитирани као припадници врсте *Myotis mystacinus* (HANÁK 1965, PETROV 1967). Након неколико ревизија (BENDA 1999, BENDA *et Tsytsulina* 2000, BENDA 2004, BENDA *et Karataş* 2005) и сврставања најпре у *M. brandtii*, а затим у *M. aurascens*, на крају су сврстани у подврсту *M. mystacinus bulgaricus*, па се они не наводе у листи доказних примерака за ову врсту.

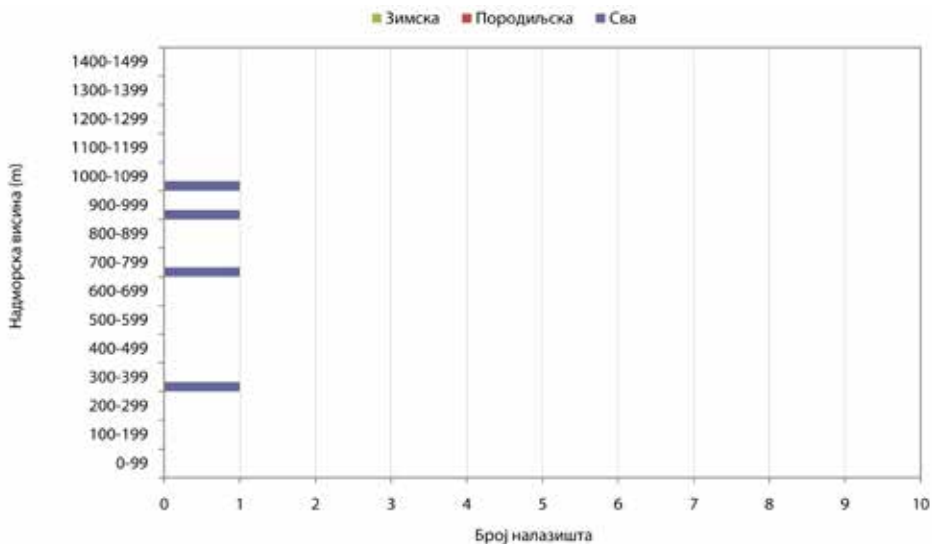


Слика 67. Карта налаза шумског бркатог вечерњака у Србији у UTM мрежи квадратних поља основе 10 km

Figure 67. Map of the Brandt's Bat records in Serbia; number of sites within the 10 km UTM grid squares, red – before 1990, blue – after 1990

Статус ове у Србији недавно пронађене врсте до сада није познат. До садашњи налази говоре да су припадници ове врсте релативно ретки и малобројни. Сва налазишта су у Планинско-котлинској области. Ареал у Србији је вероватно фрагментисан и представља периферни јужни део европског ареала ове врсте (GERELL 1999). Укупна бројност популације процењена је на 100 до 10.000 јединки, највероватније 2.000, а тренд није могуће прецизније проценити због оскудности података. Због тога се, али и на основу актуелног стања популација, станишта и склоништа, кључних еколошких и популационих параметара, као и због повремених откривања нових налазишта и значајних колонија, може проценити да шумски бркати вечерњак тренутно у Србији може бити сврстан у категорију угрожености – недостатак података (DD).

О станишту у Србији се зна веома мало. До сада једина налазишта на планини Тари, на Митровцу (CP76) и уз реку Батурски Рзав (CP66), на улазу у Дренајићку пећину на планини Медведнику (CP99) и клисура Лазарева реке код Бора (EP77). Сви ови локалитети имају различите еколошке карактеристике, а заједничко им је да се налазе на карсту, у непосредној су близини пећинских система и текућих вода (поток и мала брдска река), као и да су окружени шумском вегетацијом, мада сасвим различитог састава. Сви налази су појединачне јединке забележене током летњег излова слепих мишева мрежама. Због тога нема података о екологији и биномији ове врсте. На основу литературних података (GERELL 1999, DIETZ *et al.* 2009) дупље дрвећа имају пресудну улогу у одвијању њиховог животног циклуса. Налаз јувенилне женке у североисточној Србији говори о вероватној репродукцији.



Слика 68. Висинска дистрибуција налазишта шумског бркатог вечерњака у Србији
Figure 68. Altitudinal distribution of the Brandt's Bat records in Serbia

Налазишта су претежно груписана у опсегу од 300 до мало преко 1.000 m надморске висине (слика 68). Просечна надморска висина налазишта је 773 m, минимална 300 m, а максимална 1.073 m.

Припадници *M. brandtii* до сада нису маркирани на територији Србије.

Озбиљни угрожавајући фактори у првом реду су недостатак података о екологији и биологији ове врсте у Србији, али и девастација и фрагментисање шумских, водених и влажних станишта, и узнемиравање у склоништима.

Недостајуће и неопходне мере очувања у Србији биле би интензивирање истраживачких активности, мониторинга популација, станишта и склоништа, заштита и очување станишта нарочито старих шума и шупљих и поломљених старијих стабала, усклађивање и примена прописа.

Листа налаза *Myotis brandtii* у Србији

Редни број; број јединки/примерака, пол; старост; датум; место, шири локалитет, налазиште; надморска висина; **УТМ;** станиште; начин детектовања; евиденциони број/број прстена, збирка; напомена; извор/референца.

ННМВео – Природњачки музеј у Београду

1; 1ж; ад; 1959/8/22; Бајина Башта, планина Тара, Митровац; 1073; **СР76;** урбана средина, четинарска и мешовита шума; сакупљен; 64/59, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.

2; 1м; ад; 2001/7/-; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **ЕР77;** планинска река на улазу у клисуру; сакупљен; 31/01, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.

3; 1м; ад; 2003/5/20; Ваљево, село Суводање, засеок Дренајић, Дренајићка пећина; 786; **СР99;** подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 154/02, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.

4; 1ж; јув; 2004/8/12; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **ЕР77;** планинска река на улазу у клисуру; сакупљена; 86/04, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.

5; 1ж; ад; 2007/7/26; Бајина Башта, планина Тара, село Крушчица, река Батурски Рзав; 933; **СР66;** обала планинске реке обрасла листопадном шумом; ухваћена мрежом, сакупљена; 28/08, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.

Тамнолики бркати вечерњак *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817)

UK – Whiskered Bat, D – Bartfledermaus, F – Murin à moustaches, I – Vespertilio mustacchino

Синоними: *aurascens* Kuzyakin, 1935; *bulgaricus* Heinrich, 1936; *collaris* Schinz, 1821; *humeralis* Baillon, 1834; *lugubris* Fatio, 1869; *nigricans* Koch, 1865; *nigricans* Fatio, 1869; *nigrofuscus* Fitzinger, 1871; *rufofuscus* Koch, 1865; *schinzii* Brehm, 1837; *schrunkii* Wagner, 1843; *caucasicus* Tsytsulina, 2000; *occidentalis* Benda, 2000.



Слика 69. Тамнолики бркати вечерњак *Myotis mystacinus*, тамнија (*Myotis mystacinus* c.f. *mystacinus*) и светлија (*Myotis mystacinus* c.f. *bulgaricus*) морфа. Фотографија Бранко Карапанџа, 2004. година

Figure 69. The Whiskered Bat *Myotis mystacinus*, darker (*Myotis mystacinus* c. f. *mystacinus*) and lighter-coloured morph (*Myotis mystacinus* c. f. *bulgaricus*). Photo by Branko Karapandža, 2004



Слика 70. Ареал тамноликог бркатог вечерњака *Myotis mystacinus*. Извор: COROIU (2016a)

Figure 70. Range of the Whiskered Bat. Source: COROIU (2016a)

Опис врсте

Мали слепи миш и најживахнија врста из рода *Myotis* у Европи (SCHÖBER *et* GRIMMBERGER 1989). Крзно је дуго, са дорзалне стране тамно-смеђе или сивкастосмеђе, код неких животиња су врхови длаке црвенкасти или златни (DIETZ *et al.* 2009), док је са вентралне стране светло- до тамно-сиве боје. Нос, уши и летна мембрана су црно-смеђе боје, тамнији у поређењу са *M. brandtii*. Крила су уска, а бочна летна мембрана креће од средине стопала. Стопало је мало. Цингуларни вршак горњег трећег преткутњака (P^4) је одсутан или мали, мањи од висине другог горњег преткутњака (P^3). Други горњи преткутњак (P^3) је мали, досеже највише 1/2 висине првог (P^2), и понекад је палатално дислоциран из зубног низа (DIETZ *et al.* 2009). Пенис је једнаке ширине целом дужином. На Балкану је присутна подврста *Myotis mystacinus bulgaricus*. Јединке ове подврсте су мало крупније од номиналне подврсте (*M. m. mystacinus*), често имају контрастнију боју крзна и светлију боју длаке на лицу (DIETZ *et al.* 2009).

Распрострањење

Тамнолики бркати вечерњак *Myotis mystacinus* је врста западног Палеарктика (слика 70). Широко је распрострањена у земљама западне Европе – Ирске, Великој Британији, Белгији, Холандији, Швајцарској, Француској, на острву Корзици, а такође и земљама централне Европе – Немачкој, Пољској, Чешкој, Словачкој, Мађарској, Аустрији, Словенији (COROIU 2016a). Ареал обухвата југ Скандинавије у Норвешкој, Шведској, Финској, Борнхолму у Данској. Такође је присутна у западном делу источне Европе у Естонији, Летонији, западним деловима Белорусије, Украјини и Молдавији и бореалном појасу Русије све до планине Урала. Врста је забележена и у Малој Азији на турској обали Црног мора и западном Закавказју које чине крајњи југозапад Русије, Грузија, Јерменија, Азербејџан, Иран. У југозападној Европи присутна је само на северном делу Пиринејског полуострва. Осим на грчком острву Криту и италијанском острву Сардинији, одсуствује са подручја јужне Европе, док је широко распрострањена на Балканском полуострву у Хрватској, Босни и Херцеговини, Црној Гори, Србији, Македонији, Албанији, северној Грчкој, Бугарској, а такође и у Румунији (DIETZ *et al.* 2009). Фрагмент ареала налази се у Африци на Атласким планинама у Мароку. Може се наћи на надморској висини до 1.920 m (GERELL 1999). Присуство ове врсте у источном Палеарктику и источне границе њеног ареала су дискутабилни услед велике морфолошке сличности са врстом *Myotis aurascens* (DIETZ *et al.* 2009).

Станишта и склоништа

У централној Европи преферира отворене и полуотворене пределе са изолованим шумским и жбунастим забранима. Чести су налази у селима и

њиховој околини, у воћњацима, баштама, као и на влажним стаништима и богато структурираним мозаично распоређеним пределима. Ловне територије су обично шуме уз мање водотокове и друге водене површине. Шуме су посебно значајне у јужним деловима Европе. На Балкану су најчешћи у обалским и поплавним шумама, као и уз водене површине на свим надморским висинама (DIETZ *et al.* 2009).

Летња склоништа, укључујући ту и породилска, су мањи простори различитог типа у зградама и другим грађевинама (SOROIU 2016a). Склоништа у дупљама дрвећа или пукотинама стена су ретко налажена. Појединачне јединке примерци могу се наћи на зимовању у различитим подземним природним и вештачким објектима, а ређе и у пукотинама стена.

Бројност и популациони статус

У Европи, а нарочито у севернијим деловима ареала припадници ове врсте се често срећу у својим типичним стаништима. И поред тога, популациони тренд се генерално сматра недовољно познатим (SOROIU 2016a). За популације у Немачкој и Великој Британији сматра се да имају стабилан популациони тренд (TURINIER *et ALLEN* 2001).

Фактори угрожавања и мере очувања

Глобално нема значајних угрожавајућих фактора, мада извесног ефекта има крчење шума и њихово интензивно коришћење (HUTSON *et al.* 2008). Локално значајно опадање бројности се јавља услед губитка антропогених склоништа услед реновирања зграда и због новог начина градње и уређивања зграда у пределима са отвореним воћњацима (DIETZ *et al.* 2009).

Мере очувања се односе на уређење и заштиту налазишта са колонијама, на унапређење богато структурираних веза између урбаних налазишта са околним сеоским атарима помоћу ветрозаштитних појасева, подстицање и унапређење малих и екстензивних агрикултурних површина са травном вегетацијом, жбуњем и воћњацима отвореног типа, као и унапређење влажних подручја (DIETZ *et al.* 2009).

Законски прописи

У оквиру Бонске конвенције сврстана је у Додатак II, а налази се и на листи EUROBATS споразума. У оквиру Бернске конвенције сврстана је у Додатак II – строго заштићене дивље врсте, а у оквиру ЕУ директиве о стаништима и врстама у Додатак IV. У оквиру Закона о заштити природе Републике Србије („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16) и Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива сврстана је у Прилог I – строго заштићене врсте („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16). На IUCN Цр-

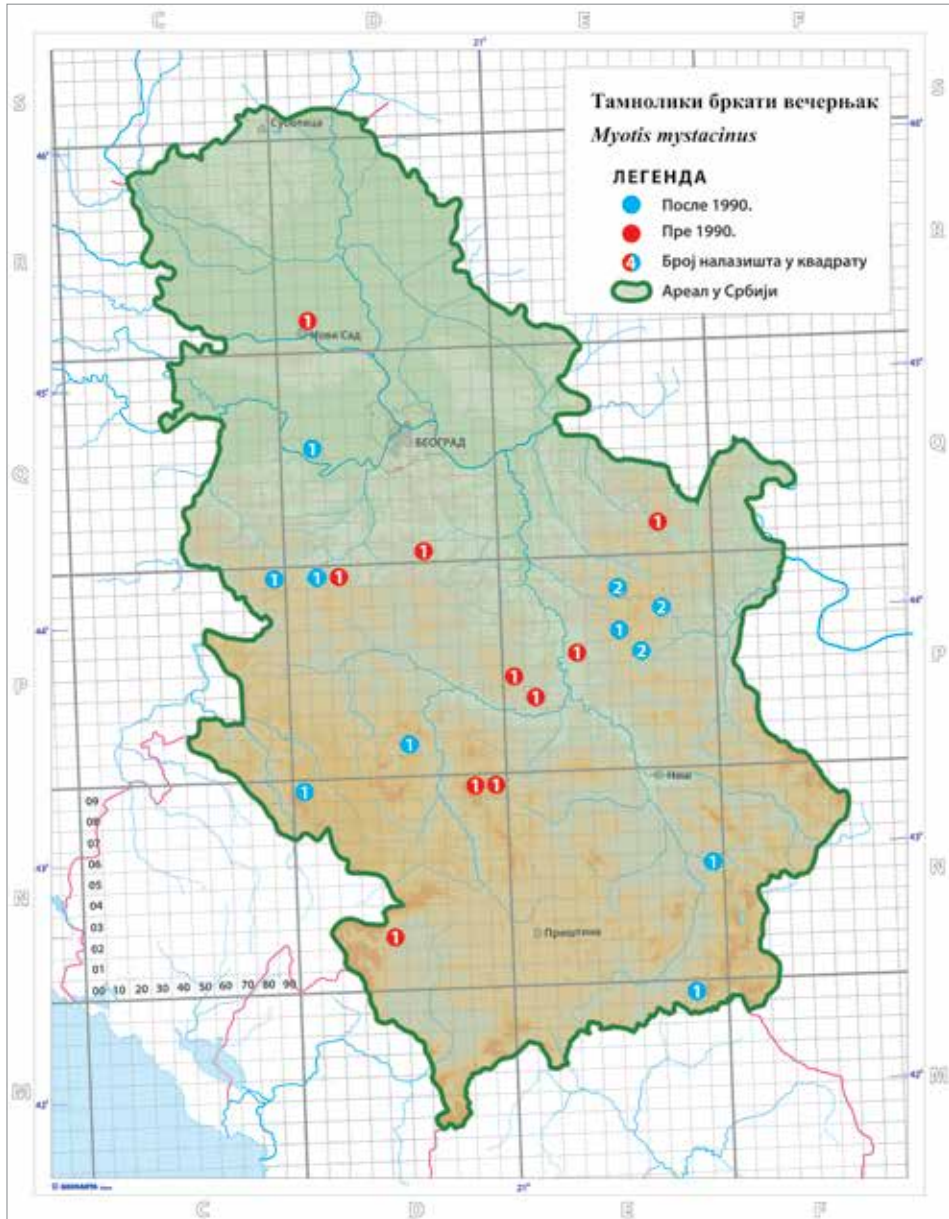
веној листи врста је сврстана у категорију најмања брига (LC - *Least Concern*) (COROŬ 2016a).

Налази и екологија у Србији

У Србији је забележено укупно 43 налаза на 23 налазишта. Она су на карти (слика 71) представљена у 21 УТМ квадратном пољу основе 10 km. После 1990. године је забележено 13 нових налазишта, а на 10 налазишта су јединке ове врсте налажене пре 1990. године, у 10 УТМ поља. Налазишта су равномерно распоређена по читавој Србији, са благим концентрисањем у региону североисточне Србије. Иако у источној Србији нема ниједног налаза IVANČEVIĆ *et al.* (2007a,b) су проценили да на Старој планини постоје потенцијална станишта ове врсте.

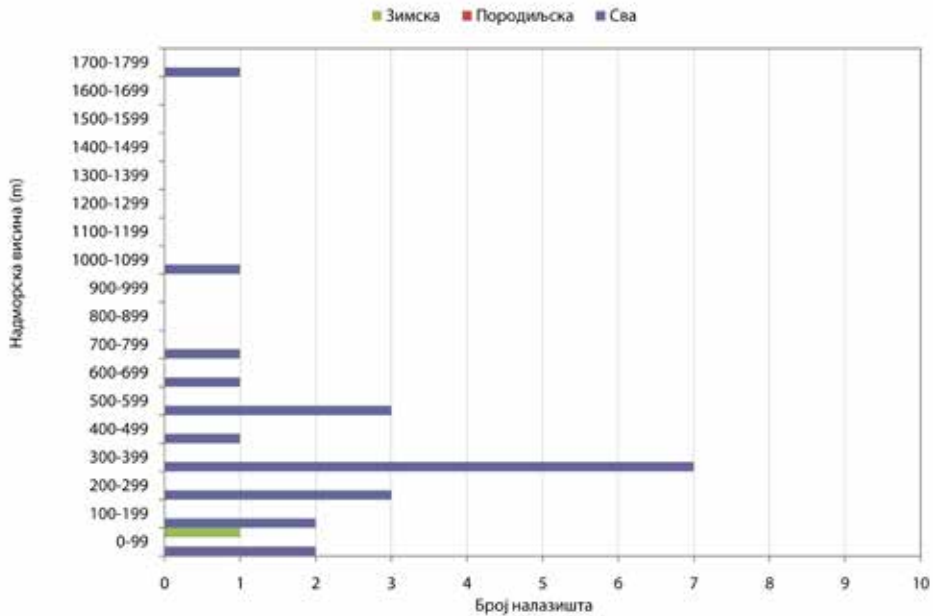
Припадници ове врсте су релативно чести, нарочито у одговарајућим шумовитим брдским и планинским пределима, у близини повремених или сталних мањих водотокова. Бројност се може проценити на око 40.000 јединки, минимално 15.000, а максимално 50.000 јединки. Популациони тренд се процењује као растући. На основу актуелног стања популација, станишта и склоништа, кључних еколошких и популационих параметара, као и због повременог откривања нових налазишта и значајних колонија, у Србији се може проценити да тамнолики бркати вечерњак тренутно, али и у перспективи за наредних 10 година, може бити сврстан у категорију угрожености – најмања брига (LC).

Припадници *M. mystacinus* присутни су у свим стаништима са елементима шумске вегетације, укључујући воћњаке и друга одговарајућа рурална станишта. Ловне територије представљају спољашњи и унутрашњи рубови широколисних листопадних шума. По питању врсте подлоге не показују преференцију. Готово сви налази су појединачне јединке пре свега ухваћене мрежама током исхране, или су забележене у пећинама, али и на таванима зграда и у вештачким подземним ходницима (на пример у лагумима Петроварадинске тврђаве, DR11). Иако није регистрована ниједна колонија припадника ове врсте, на основу познате екологије може се тврдити да летње и породилске колоније формирају у дупљама дрвећа у близини ловних подручја, као и да су у значајној мери асоцијативни, на шта указује присуство бројних специфичних ектопаразита код готово свих прегледаних јединки. Значајна су, али у мањој мери, и подземна склоништа, нарочито током периода хибернације, о чему сведоче налази појединачних јединки у пећинама и вештачким подземним ходницима. Током летњег и транзиторних периода методом излова слепих мишева мрежама на улазима пећина, редовно се региструју припадници ове врсте.



Слика 71. Карта налаза тамноликог бркатог вечерњака у Србији у UTM мрежи квадратних поља основе 10 km

Figure 71. Map of the Whiskered Bat records in Serbia; number of sites within the 10 km UTM grid squares, red – before 1990, blue – after 1990



Слика 72. Висинска дистрибуција налазишта тамноликог бркатог вечерњака у Србији

Figure 72. Altitudinal distribution of the Whiskered Bat records in Serbia

Налажени су у широком опсегу надморских висина – од 73 до чак 1.776 m (слика 72). Просечна надморска висина налазишта је 474 m. Најчешћи су налази у брдским пределима у опсегу од 200 до 400 m н. в. Сви типови налаза и склоништа се налазе у широком опсегу, без изразитог груписања.

До сада је маркирано 9 јединки ове врсте, без поновних налаза. Врло је вероватно да су припадници ове врсте резиденти или мигранти на краће дистанце (GERELL 1999, HUTTERER *et al.* 2005).

У Србији су забележене све фазе животног циклуса, укључујући репродукцију и хибернацију, али као и код других претежно шумских врста прецизнији подаци о биномији нису довољно познати.

Фактори угрожавања у Србији нису изражени, и могу се свести на девастацију и фрагментисање шумских, водених и влажних станишта, узнемиравање у склоништима, пре свега у пећинама и другим спелеолошким објектима током зимског периода, као и недовољно познавање екологије врсте.

Недостајуће и неопходне мере очувања у Србији биле би заштита станишта, колонија и склоништа, очување старих стабала у поплавним и другим шумама, усклађивање и примена прописа, мониторинг популација, станишта и склоништа и интензивирање истраживачких активности.

Листа налаза *Myotis mystacinus* у Србији

Редни број; број јединки/примерака, пол; старост; датум; место, шири локалитет, налазиште; надморска висина; **УТМ;** станиште; начин детектовања; евиденциони број/број прстена, збирка; напомена; извор/референца.

NHMBeo – Природњачки музеј у Београду, ZINSPb – Зоолошки институт Руске академије наука у Санкт Петербургу, SNHMLjub – Словеначки Природњачки музеј у Љубљани

- 1; -; -; -/-/-; Србија; PAHČIĆ (1869).
 - 2; -; -; -/-/-; Србија; ДОКИĆ (1883).
 - 3; -; -; 1907/7/-; Трстеник, село Риљац; 301; **EP04**; урбана средина, сакупљени; 1703-1705, NHMBeo; лег. Миодраг Давидовић, дет. Ђорђе Мирић.
 - 4; -; -; 1937/-/-; Мајданпек, Дебели Лут; 310; **EQ71**; лег./дет. Борис Петров; PETROV (1967).
 - 5; 1м; -; 1939/8/17; Косово, Пећ; 500; **DN42**; 1207, ZINPb; лег./дет. Владимир и Јевгенија Мартино; MARTINO (1939), HANÁK (1965), PETROV (1967), BENDA (1999), BENDA et TSYTSULINA (2000), BENDA (2004) BENDA et KARATAŞ (2005).
 - 6; 1м; -; 1939/8/31; Косово, Пећ; 500; **DN42**; 1336, ZINPb; лег./дет. Владимир и Јевгенија Мартино; MARTINO (1939), PETROV (1967), MARTINO (1939), HANÁK (1965), PETROV (1967), BENDA (1999), BENDA et TSYTSULINA (2000), BENDA (2004) BENDA et KARATAŞ (2005).
 - 7; 1ж; ад; 1958/8/20; Копаноник, стари дом (Ртањ); 1776; **DN89**; урбана средина, сакупљена; 143/58, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
 - 8; 1м; ад; 1960/7/24; Аранђеловац, село Букуља, Буковичка црква; 227; **DQ60**; урбана средина, сакупљен; 216/60, NHMBeo; лег. М. Павловић, дет. Ђорђе Мирић.
 - 9; 1м; ад; 1968/2/25; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; сакупљен; 7/68, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
 - 10; 1ж; ад; 1972/2/9; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; -, приватна збирка Предрага Петровића; лег./дет. Предраг Петровић, Ђорђе Мирић; PETROVIĆ (1983).
 - 11; 1м; ад; 1978/7/22; Крушевац, село Коњух; 194; **EP13**; урбана средина, сакупљен; -; лег./дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
 - 12; 1ж; ад; 1989/7/12; Параћин; 130; **EP35**; урбана средина; сакупљен; 3/89, NHMBeo; лег. Братислав Грубач, дет. Милан Пауновић; GRUBAČ (1998b).
-
- 13; 1-; ад; 1994/8/8; Краљево, село Мланча, река Студеница; 651; **DP51**; планинска река са густом обалском вегетацијом и карстом; ухваћен мрежом, сакупљен; 19/94, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
 - 14; 1ж; ад; 1995/5/16; Пећинци, Обедска бара, село Обреж - код мотела; 73; **DQ15**; врбак и трска на обали; ухваћена мрежом, сакупљена; 20/95, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
 - 15; 1ж; ад; 1995/5/15; Пећинци, Обедска бара, село Обреж - код мотела; 73; **DQ15**; врбак и трска на обали; ухваћена мрежом, сакупљена; 113/95, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.

- 16;** 1м; ад; 1996/7/2; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77;** планинска река на улазу у клисуру; ухваћен мрежом, сакупљен; 61/96, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 17;** 1м; ад; 1996/7/4; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77;** планинска река на улазу у клисуру; ухваћен мрежом, сакупљен; 63/96, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 18;** 1м; ад; 1996/7/23; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77;** планинска река на улазу у клисуру; ухваћен мрежом, сакупљен; 102/96, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 19;** 2ж, 1м; ад; 1996/8/26; Бољевац, село Криви Вир, извор Црног Тимока; 374; **EP65;** река окружена врбаком низводно од пећине; сакупљени; 122/96-124/96, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 20;** 2м; ад; 1996/8/25; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77;** подземно природно склониште – пећина, ухваћени мрежом, сакупљени; 129/96, 133/96, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 21;** 1м, 1ж; ад; 1996/8/5; Бољевац; село Криви Вир, извор Црног Тимока, пећина Пећура; 374; **EP65;** подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 201/96, 202/96, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 22;** 1ж, 1м; ад; 1997/6/3; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77;** планинска река на улазу у клисуру; ухваћени мрежом, сакупљени; 42/97, 43/97, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 23;** 1м; ад; 1996/8/6; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58;** подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 17/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанџа, Милан Пауновић.
- 24;** 1м; ад; 1996/8/3; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58;** подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 19/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанџа, Милан Пауновић.
- 25;** 1м; ад; 1997/7/24; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58;** подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 59/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанџа, Милан Пауновић.
- 26;** 1ж; ад; 1998/7/5; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Лисине, код планинарског дома; 350; **EP58;** планинска река са шумовитим обалама; ухваћена мрежом, сакупљена; 113/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанџа.
- 27;** 1м; ад; 1998/7/14; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Лисине, код планинарског дома; 350; **EP58;** планинска река са шумовитим обалама; ухваћен мрежом, сакупљен; 154/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанџа.
- 28;** 1м; јув; 2000/7/19; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77;** планинска река на улазу у клисуру; ухваћен мрежом, сакупљен; 45/01, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 29;** 1м; ад; 2000/7/19; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77;** планинска река на улазу у клисуру; ухваћен мрежом, сакупљен; 63/01, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.

- 30; 1м, ад; 2000/8/24; Копаоник, Брзеће, хотел „Јуниор”; 1080; **DN99**; урбана средина, улетео у хотел, сакупљен; 195/02, ННМВео; лег. Бранко Карапанца, Дарко Тешић, дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 31; 5м, 1ж; ад; 2002/8/10; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћени мрежом, сакупљени; 401/02-406/02, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 32; 2м; јув/-; 2004/7/25; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Лисине, код планинарског дома; 350; **EP58**; планинска река са шумовитим обалама; ухваћени мрежом, сакупљени; 16/04, 17/04, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 33; 1м; ад; 2004/7/21; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 47/04, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 34; 1м, 1ж, 4м; 1јув, 5ад; 2004/7/23; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; ухваћени мрежом, сакупљени; 48/04-53/04, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 35; 1м, 1-; ад; 2003/7/-; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру, ухваћени мрежом, сакупљени; 72/04, 73/04, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 36; -, субад; 2004/6/1; Власотинце; 276; **EN95**; улетео у кућу, сакупљен; 17/13, ННМВео; лег. Звонимир Поповић, дет. Милан Пауновић.
- 37; 2м; ад; 2007/7/18; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћени мрежом, сакупљени; 49/07, 50/07, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 38; 1м; ад; 2008/5/26; Трговиште, река Пчиња, Ђавоље стене; 595; **EM89**; обала реке са пешчарским стенама; ухваћен мрежом, сакупљен; 19/08, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 39; 1ж; ад; 2008/5/15; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; ухваћена мрежом, сакупљена; 20/08, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 40; 1м; јув; 2008/7/11; Бољевац, село Криви Вир, извор црног Тимока, пећина Пећура; 374; **EP65**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 61/08, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 41; 3м; ад; 2008/8/1; Параћин, река Грза, код планинарског дома; 415; **EP56**; планинска река у листопадној шуми; ухваћени мрежом, сакупљени; 182/08-184/08, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 42; 1м; ад; 2012/8/4; Пријепоље, клисура реке Милешевке, село Милошев До; 1050; **DN09**; урбана средина; ухваћен мрежом, сакупљен; 65/12, ННМВео; лег./дет. Јелена Јовановић.
- 43; 1-; -; 2014/7/20; Ваљево, село Суводање, засеок Дренајић, Дренајићка пећина; 786; **CP99**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 57/14, ННМВео; лег./дет. Јелена Јовановић, Вукашин Јосиповић.

Мали бркати вечерњак *Myotis alcathoe* (Eversmann, 1845)

UK - Alcathoe Whiskered Bat, D - Nymphenfledermaus, F - Murin d'Alcathoe, I - Vespertilio di Alcatoe

Синоними: нема, али је могуће да су неки узорци из Бугарске, Румуније и Украјине претходно пријављени као *ikonnikovi* можда, заправо, били *alcathoe* (VON HELVERSEN *et al.* 2001).



Слика 73. Мали бркати вечерњак *Myotis alcathoe*. Фотографија Бранко Карапанджа, 2008. година

Figure 73. The Alcathoe Whiskered Bat *Myotis alcathoe*. Photo by Branko Karapandža, 2008



Слика 74. Ареал малог бркатог вечерњака *Myotis alcathoe*. Извор: HUTSON *et* PAUNOVIĆ (2016)

Figure 74. Range of the Alcathoe Whiskered Bat. Source: HUTSON *et* PAUNOVIĆ (2016)

Опис врсте

Најмања европска врста из рода *Myotis*. Боја крзна са дорзалне стране црвенкасто до сивкастосмеђа (нарочито код млађих јединки), а са вентралне мало светлије сивкастосмеђе боје. Уши су светлије смеђе боје, са јасним усеком на ивици уха. Трагус је кратак и углавном не досеже до усека на ивици уха (VON HELVERSEN *et al.* 2001). Ноздрве су широке, срцастог облика (DIETZ *et al.* 2009). Већи горњи преткутњак (P^4) има упадљив цингуларни вршак, по висини између *M. brandtii* и *M. mystacinus*, а горњи мали преткутњаци су сличне величине (P^2 и P^3). Код неистрошених зуба на сва три горња кутњака су видљиви мали протоконули (VON HELVERSEN *et al.* 2001). Летна мембрана је униформно смеђе боје, а бочна летна мембрана креће од основе петог прста (VON HELVERSEN *et al.* 2001). Ивица летне мембране близу мамузе је често светлије боје (DIETZ *et al.* 2009), а стопало је мало. Пенис је цилиндричан, равномерне ширине целом дужином.

Распрострањење

Пошто је врста мали бркати вечерњак *Myotis alcathoe* описана недавно (VON HELVERSEN *et al.* 2001), подаци о њеном распрострањењу су још увек непотпуни. Претпоставља се да је ендемична за Европу (слика 74). Њен познати ареал је подељен у два већа фрагмента: један у централној Европи - Француска, Швајцарска, Аустрија, Словенија, Немачка, Баскија и западни Пиринеји - Шпанија (DIETZ *et al.* 2009), и други на југоистоку Европе - Пољска, Чешка, Словенија, Мађарска, Босна и Херцеговина, Србија, Црна Гора, Албанија, Румунија, Бугарска, Грчка (RUEDI *et al.* 2002, BENDA *et al.* 2003, AGIRRE-MENDI *et al.* 2004, VON HELVERSEN 2004, VON HELVERSEN *et al.* 2006, P. BENDA *in litt.* 2006, SPITZENBERGER *et al.* 2008, SACHANOWICZ *et al.* 2015). Новији подаци све више указују на то да је врста присутна и у централној Европи и да постоји веза између фрагмената ареала (DIETZ *et al.* 2009).

Станишта и склоништа

Типична станишта су густе листопадне шуме са потоцима и речицама, обалске листопадне и планинске шуме. Ловне територије су у густој вегетацији дуж њихове богато структуриране ивице и изнад воде. Сва до сада објављена налазишта била су у подручјима која нису била обухваћена интензивним шумарским газдовањем, што је карактеристично за неприступачне увале, стрме планинске литице или подручја која су већ дуго под заштитом. Због тога се сматра да је присуство припадника ове врсте ограничено на шумска подручја која вековима нису била изложена шумарској пракси (DIETZ *et al.* 2009).

До сада је познато само неколико склоништа припадника ове врсте. Летња склоништа била су у пукотинама стабала и испод суве коре дрвећа. Сва склоништа била су удаљена мање од сто метара од најближе водене по-

вршине. Пећине посећују током периода ројења, а изгледа да у њима и хибернирају (DIETZ *et al.* 2009, SACHANOWICZ *et al.* 2012).

Бројност и популациони статус

Бројност популације и популациони тренд су још увек непознати, због релативно недавног открића ове врсте. Иако још увек, због недостатка података, није адекватно вреднован њен статус угрожености, већ сада се сматра да је веома угрожена због рестриктивних еколошких захтева и њене специјализације на старе шуме. Осим тога, густина популација припадника ове врсте је веома мала, а распрострањење фрагментисано и изоловано (HUTSON *et* RAUNOVIĆ 2016).

Фактори угрожавања и мере очувања

Процењено је да је у средњој Европи један од главних угрожавајућих фактора девастација и нестанак поплавних шума (VON HELVERSEN *et al.* 2001). У осталом делу ареала угрожавају је губитак већих шумских комплекса и њихова фрагментација, као и губитак дупљи у стаблима, нарочито оним које се налазе у старим поплавним и другим влажним шумама (DIETZ *et al.* 2009, HUTSON *et* RAUNOVIĆ 2016).

Мере за очување биле би пре свега заштита нетакнутих обалских листопадних шума на влажним позицијама на којима су присутна врло стара, али и мртва стабла. Слична заштита и очување важили би и за старе планинске шуме са великом заступљеношћу старих и мртвих стабала. Свака сеча у таквим шумама требало би да буде крајње малог обима, селективна и строго контролисана. Заштита пећина у којима је бележено ројење је такође једна од значајних мера за очување. Осим тога, од значаја би била даља истраживања распрострањења, популационог статуса и трендова, екологије, станишних захтева и фактора угрожавања. Такође су од значаја и мере дизања пажње јавности на ову још увек мало познату врсту (HUTSON *et* RAUNOVIĆ 2016).

Законски прописи

У оквиру Бонске конвенције сврстана је у Додатак II, а налази се и на листи EUROBATS споразума. У оквиру Бернске конвенције сврстана је у Додатак II – строго заштићене дивље врсте, а у оквиру ЕУ директиве о стаништима и врстама у Додатак IV. У оквиру Закона о заштити природе Републике Србије („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16) и Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16) ова врста се не помиње, јер, иако је откривена још 2001. године, дуго се чекало на потврду идентификације. На IUCN Црвеној листи врста је сврстана у категорију недостатак података (DD - *Data Deficient*) (HUTSON *et* RAUNOVIĆ 2016).

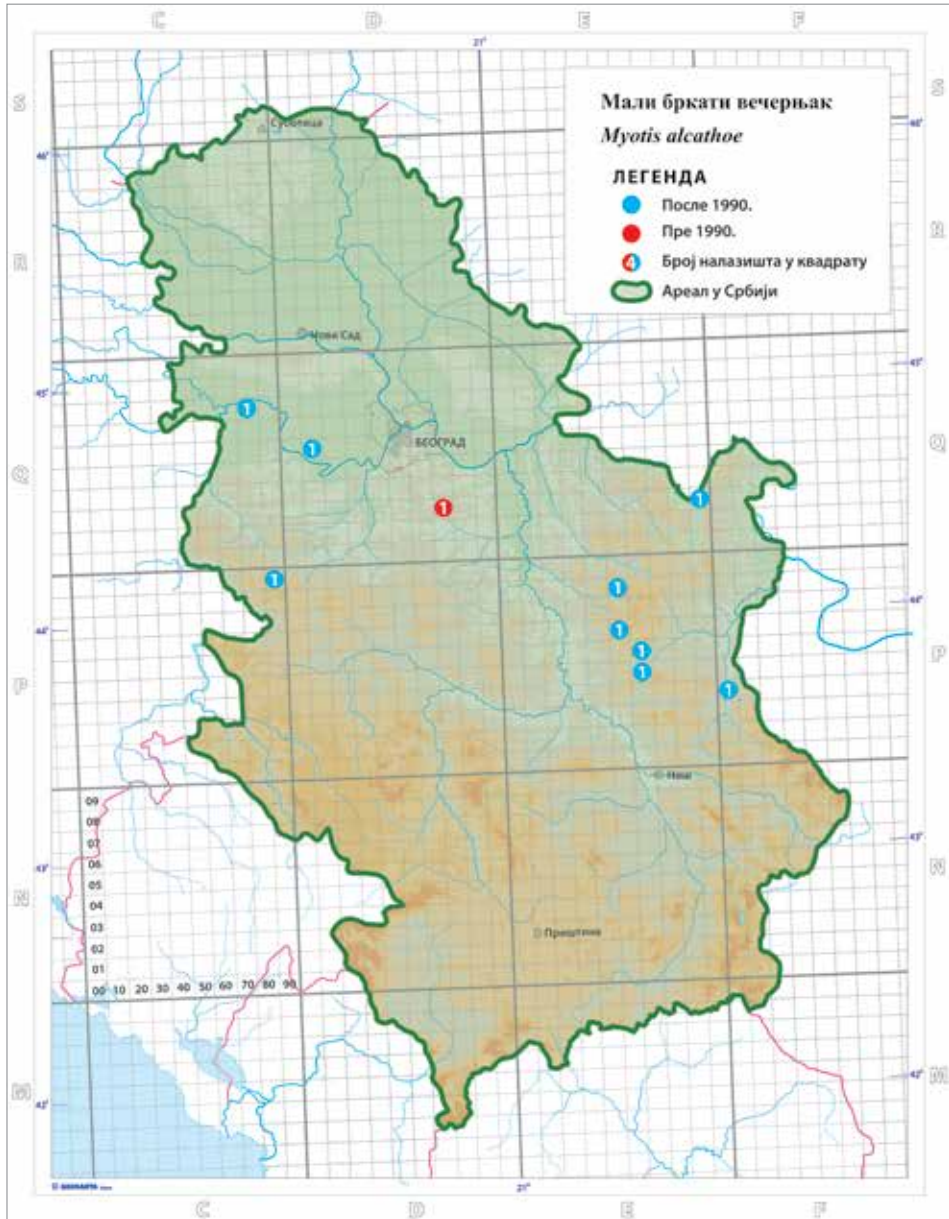
Налази и екологија у Србији

У Србији је забележено укупно 12 налаза на 10 налазишта. Она су на карти (слика 75) представљена у 10 УТМ квадратних поља основе 10 km. После 1990. године забележена су сва налазишта, осим једног које је откривено реидентификацијом примерака *M. mystacinus* из Студијске збирке Природњачког музеја у Београду. Налазишта су распоређена у јужним деловима Срема (1), у Мачви (1) и северозападној Србији (1), а највише у региону североисточне (5) и источне Србије (1).

Интересантан је налаз јединке у Тунелској пећини код манастира Суводол јужно од Зајечара. У тренутку узорковања јединка је идентификована као *M. mystacinus*, што је, бораваћи са екипом Природњачког музеја у Београду, забележио ВЕЛОЈЋ (1999), а касније његов запис цитирао НЕЋИЋ (2002). Реидентификацијом је утврђено да се заправо ради о јединки *M. alcaethoe*, па досадашњи записи више немају научну вредност.

Припадници ове врсте су присутни у свим стаништима са елементима шумске вегетације, укључујући воћњаке и друга одговарајућа рурална станишта. Ловне територије представљају спољашњи и унутрашњи рубови широколисних листопадних шума. По питању врсте подлоге не показују преференцију. Готово сви налази су појединачне јединке пре свега ухваћене мрежама током исхране или на улазима пећина приликом ројења. Иако није регистрована ниједна колонија припадника ове врсте, на основу екологије, може се тврдити да летње и породилске колоније формирају у дупљама дрвећа у близини ловних подручја и обично у близини неке значајније водене површине. Значајна су, али у мањој мери, и подземна склоништа, нарочито током периода хибернације и јесењег ројења на улазима пећина, о чему сведоче налази појединачних јединки. Током летњег и транзиторних периода методом излова слепих мишева мрежама на улазима пећина и изнад потока и мањих река, редовно се региструју припадници ове врсте.

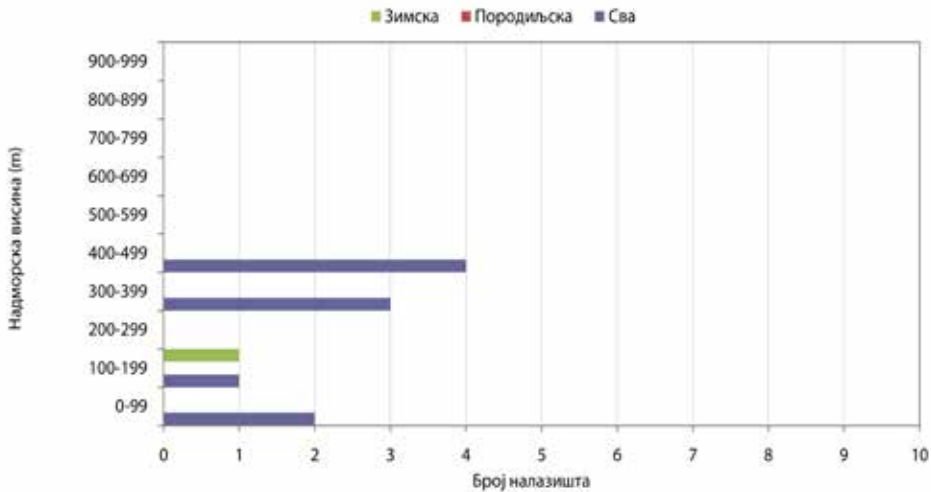
Припадници *M. alcaethoe* су релативно чести, нарочито у одговарајућим шумовитим низијским, брдским и планинским пределима, у близини поврмених или сталних мањих водотокова. Бројност се тешко може проценити због малог броја налаза. Ипак, актуелно познавање стања омогућава грубу процену да у Србији живи око 5.000 јединки, са могућношћу да их максимално може бити око 20.000. Популациони тренд се процењује као стабилан. Иако постојећи подаци у коришћеном софтверу за анализу степена угрожености (RAMAS Red List 3.0, АКСАКАУА *et al.* 2007), а који је усаглашен са IUCN стандардом за националну и регионалну квалификацију угрожености (IUCN 2012, *ver.* 4.0), категорише ову врсту као скоро угрожену (NT), мада би због значајне оскудности података у Србији, припадници ове врсте могли ипак бити сврстани у категорију – недостатак података (DD).



Слика 75. Карта налаза малог бркатог вечерњака у Србији у UTM мрежи квадратних поља основе 10 km

Figure 75. Map of the Alcathoe Whiskered Bat records in Serbia; number of sites within the 10 km UTM grid squares, red – before 1990, blue – after 1990

Налазишта су релативно равномерно распоређена до 500 m надморске висине, са благим максимумом од 300 до 500 m (слика 76). Просечна надморска висина налазишта је 310 m, минимална 73 m, а максимална 450 m.



Слика 76. Висинска дистрибуција налазишта малог бркатог вечерњака у Србији
Figure 76. Altitudinal distribution of the Alctacothe Whiskered Bat records in Serbia

До сада је маркирана само једна јединка ове врсте у Србији. Врло је вероватно да су припадници ове врсте резиденти или мигранти на краће дистанце, али конкретних података о томе нема (НУТТЕРЕР *et al.* 2005, ДИЕТЗ *et al.* 2009).

У Србији су забележене све фазе животног циклуса, осим репродукције која није сигурно утврђена, мада је врло вероватна. Као и код других претежно шумских врста, прецизнији подаци о биномији нису довољно познати.

Фактори угрожавања у Србији нису изражени, и могу се свести на devastацију и фрагментисање зрелих шумских комплекса, водених и влажних станишта, узнемиравање у склоништима, пре свега у пећинама и другим спелеолошким објектима током зимског и транзиторних периода, недовољно спровођење законских прописа и потреба њиховог унапређења, као и недовољно познавање екологије врсте.

Недостајуће и неопходне мере очувања у Србији биле би заштита станишта, колонија и склоништа, очување старих стабала и зрелих шума, одговарајуће управљање и контрола посета значајним пећинским склоништима, усклађивање и примена прописа, мониторинг популација, станишта и склоништа и интензивирање истраживачких активности.

Листа налаза *Myotis alcathoe* у Србији

Редни број; број јединки/примерака, пол; старост; датум; место, шири локалитет, налазиште; надморска висина; **УТМ;** станиште; начин детектовања; евиденциони број/број прстена, збирка; напомена; извор/референца.

ННМВео – Природњачки музеј у Београду

- 1; 1-; -; 1955/6/24; Београд, Младеновац, село Влашка; 182; **DQ72**; урбана средина; сакупљен; 1110, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
-
- 2; 1ж; јув; 1997/1/31; Зајечар, село Селачка, манастир Суводол, Манастирска пећина; 420; **FP03**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 24/97, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић; VELOJIC (1999), NEŠIĆ (2002), погрешно објављено.
- 3; 1м; ад; 1997/7/23; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Лисине, код планинарског дома; 350; **EP58**; планинска река са шумовитим обалама; ухваћен мрежом, сакупљен; 62/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 4; 1ж; ад; 1998/7/29; Ваљево, село Поћута, Шлогића воће; 450; **CP99**; стари воћњак; ухваћена мрежом, сакупљена; 199/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 5; 1м; ад; 1994/8/27; Пећинци, Обедска бара, село Обреж - код мотела; 73; **DQ15**; врбак и трска на обали; сакупљен; 215/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 6; 2м; ад; 2005/7/17; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, Дисина пећина (Шупљајка); 374; **EQ92**; подземно природно склониште – пећина; ухваћени мрежом, сакупљени; 93/05, 94/05, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 7; 1м; ад; 2005/7/18; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, Дисина пећина (Шупљајка); **EQ92**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 96/05, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 8; 1м; ад; 2007/7/31; Сремска Митровица, Засавица, Ваљевац, визиторски центар; 74; **CQ87**; проређен врбак код визиторског центра; ухваћен мрежом, сакупљен; 27/07, ННМВео; лег. Ивана Будински, дет. Милан Пауновић.
- 9; 1м; ад; 2008/8/1; Параћин, река Грза, код планинарског дома; 415; **EP56**; планинска река у листопадној шуми; ухваћен мрежом, сакупљен; 181/08, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 10; 1ж; ад; 2008/8/1; Параћин, река Грза, код планинарског дома; 415; **EP56**; планинска река у листопадној шуми; ухваћена мрежом, сакупљена; 185/08, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 11; 1ж; ад; 2008/8/18; Бољевац, село Криви Вир, река Суваја, двориште Живановића; 365; **EP64**; рурална средина, листопадна шума; ухваћена мрежом, сакупљена; 132/08, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 12; 1ж; ад; 2009/-/-; Бољевац, село Криви Вир, Горњи крај; 413; **EP65**; воћњак; ухваћена мрежом, сакупљена; 91/09, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.

Обични ресасти вечерњак *Myotis nattereri* (Kuhl, 1817)

UK - Natterer's Bat, D - Fransenfledermaus, F - Murin de Natterer, I - Vespertilio di Natterer

Синоними: *escalerae* Cabrera, 1904; *hoveli* Harrison, 1964; *spelaeus* Koch, 1865; *typus* Koch, 1865; *tschuliensis* Kuzyakin, 1935.



Слика 77. Обични ресасти вечерњак *Myotis nattereri*. Фотографија Бранко Карапанџа, 2004. година

Figure 77. The Natterer's Bat *Myotis nattereri*. Photo by Branko Karapandža, 2004



Слика 78. Ареал обичног ресастиг вечерњака *Myotis nattereri*. Извор: HUTSON *et al.* (2008b)

Figure 78. Range of the Natterer's Bat. Source: HUTSON *et al.* (2008b)

Опис врсте

Врста из рода *Myotis* средње величине. Крзно је густо, са дорзалне стране сиве до сивосмеђе боје, вентрално беле или светле беличастосиве боје, са јасно уочљивом границом између дорзалне и вентралне стране. Уши су релативно дугачке, са трагусом који је благо повијен и дужи од половине уха. Уши и летна мембрана су светле сиво-смеђе боје. Боја лица је розикаста, а њушка је релативно уска. Крила су кратка и широка, а бочна летна мембрана креће од основе I прста (SCHOVER *et* GRIMMBERGER 1989). Репна мембрана је подржана дугом мамузом која је повијена у облику латиничног слова S, док је слободан део ивице репне летне мембране наборан и покривен густим кратким коврцавим чекињама распоређеним у два реда налик на ресе. Стопало је релативно мало. Карактеристично понашање ове врсте када се осети угроженом је да држи отворена уста (као да зева).

Распрострањење

Обични ресасти вечерњак *Myotis nattereri* је врста широког распрострањења у западном Палеарктику (слика 78). Изузев бореалног појаса северно од 60° северне географске ширине и појединих острва као што су Сардинија, Малта, острва Егејског и Балтичког мора, живи у читавој Европи (TORAL 2001, DIETZ *et al.* 2009). Присутна је дуж источне средоземне обале у Турској, на Блиском истоку у Сирији, Јордану, Израелу, Палестини, Либану, на Кавказу на крајњем југозападу Русије, у Грузији, Јерменији, Азербејџану, крајњем североистоку Турске и северу Ирана и Ирака, и у Африци на подручју Атласких планина у Мароку и Алжиру. Фрагменти ареала залазе на територију европске Русије и Азије у подручју континенталних степа (Русија, Казахстан, Туркменистан, Иран). У Африци живи на висинама до 1.200 m, а у Европи и Азији до 2.000 m изнад нивоа мора (HUTSON *et al.* 2008b).

Станишта и склоништа

Припадници *M. nattereri* користе станишта на веома различите начине. У централној и северној Европи основна станишта су шуме и отворени шумски предели типа паркова, отворених типова воћњака и обала водених површина зараслих у вегетацију. Радо користе све типове шума и шумских састојина и у широком дијапазону надморских висина. Ретко користе отворене пределе, али могу да лове у близини воћњака и шума, и нарочито изнад свеже покошених ливада (DIETZ *et al.* 2009).

Летња склоништа у централној Европи су углавном дупље дрвећа и вештачке наменске кућице, али такође и у зградама, нарочито у шупљим циглама. У Средоземљу нарочито лети користе пукотине стена и зидова зграда, као и у пећинама. Зимска склоништа су такође у пукотинама стена,

пећинама, подрумима и другим подземним склоништима и пролазима, као и гомилама камења на подлози (DIETZ *et al.* 2009).

Бројност и популациони статус

У Европи је широко распрострањена, али увек малобројна. Колоније у Јордану могу садржати 250 до 300 јединки (Амр 2000). У северној Африци је познато само неколико налаза, па се сматра малобројном и ретком врстом. Популациони тренд је стабилан (HUTSON *et al.* 2008b).

Фактори угрожавања и мере очувања

Иако нема значајних фактора угрожавања, врста је ипак донекле погођена губитком и осиромашењем шумских станишта и другим променама у управљању пределима. Такође и губитак или уништавање склоништа у стаблима, зградама и подземним склоништима може бити проблем за присуство и живот припадника ове врсте. У афричком делу ареала њихова пећинска склоништа бивају разарана паљењем ватре и вандализмом, а животиње се хватају и убијају за потребе традиционалне медицине (HUTSON *et al.* 2008b).

Мере очувања подразумевале би заштиту и одговарајуће коришћење шума, чување старих стабала, заштиту пећинских склоништа и ограничавање људских активности у њима (DIETZ *et al.* 2009).

Законски прописи

У оквиру Бонске конвенције сврстана је у Додатак II, а налази се и на листи EUROBATS споразума. У оквиру Бернске конвенције сврстана је у Додатак II – строго заштићене дивље врсте, а у оквиру ЕУ директиве о стаништима и врстама у Додатак IV. У оквиру Закона о заштити природе Републике Србије („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16) и Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива сврстана је у Прилог I – строго заштићене врсте („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16). На IUCN Црвеној листи врста је сврстана у категорију најмања брига (LC - *Least Concern*) (HUTSON *et al.* 2008b).

Налази и екологија у Србији

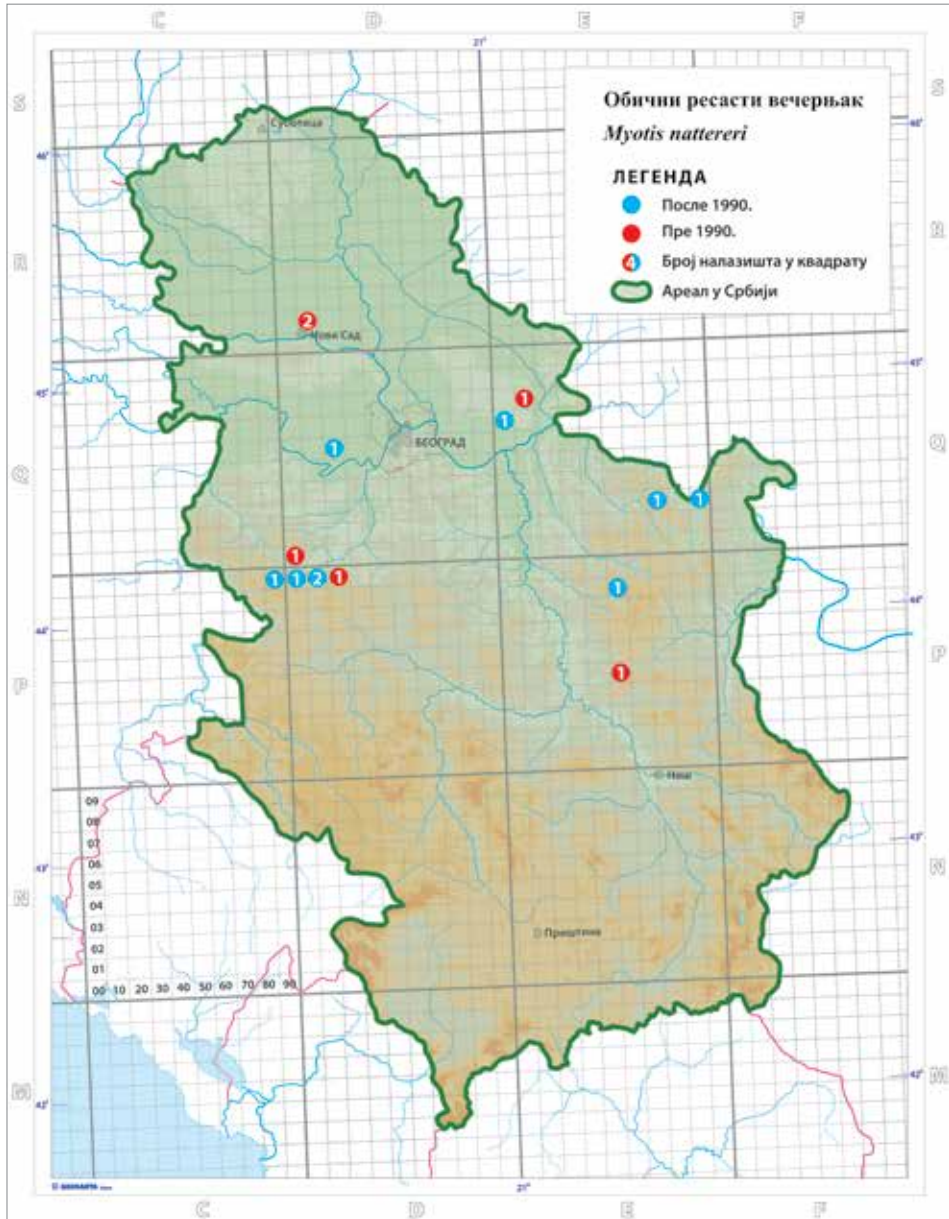
У Србији је забележено укупно 28 налаза на 15 налазишта. Она су на карти (слика 79) представљена у 13 УТМ квадратних поља основе 10 km. После 1990. године забележено је 7 нових налазишта, а на 6 налазишта су јединке ове врсте налажене пре 1990. године, у 5 УТМ поља. Налазишта су распоређена у Војводини (региони Срема, јужног Баната и Бачке), северо-

источној Србији, а нарочито су концентрисана у северозападној Србији у околини Ваљева.

Врсту су навели РАНЧИЋ (1869) и ДОКИЋ (1883) у својим првим описима фауне, сматрајући да живи у Србији, иако нису помињали конкретне налазе, нити локалитете. Прве конкретне податке о налазима дали су прво МИРИЋ (1969), а затим МИРИЋ *et* ПЕТРОВИЋ (1969). Сви подаци су се најпре односили на налазе у подземним склоништима, у лагумима Петроварадинске тврђаве, а затим и у Ридничкој пећини недалеко од Мионице. Прве налазе примерака ухваћених у лету мрежама у Делиблатској пешчари публиковали су НАМ *et al.* (1980/81), а затим ПЕТРОВИЋ *et al.* (1987) у североисточној Србији. На новом локалитету у североисточној Србији навели су је GRUBAČ (1988) и GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012), а на југу Срема LIMPENS (2001). IVANČEVIĆ *et al.* (2007a,b) су проценили њено вероватно присуство у фауни Старе планине.

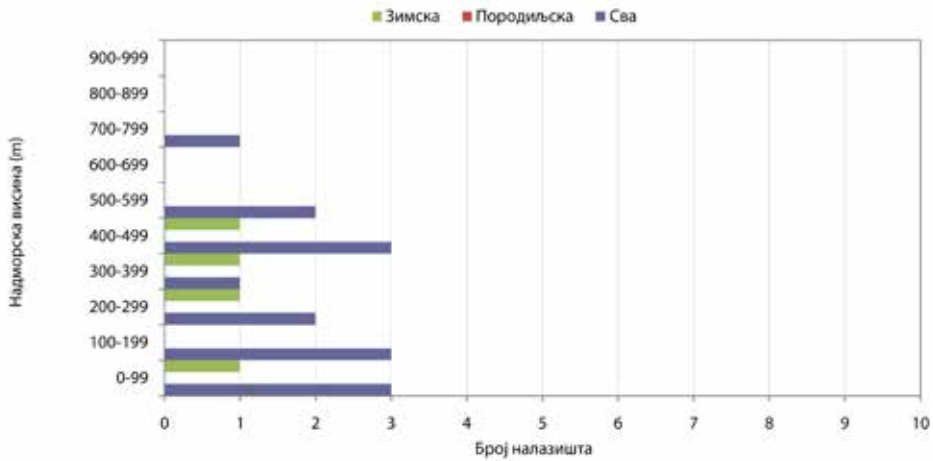
Статус припадника ове врсте у Србији није довољно познат, јер су ретко налажени у Србији. Од 15 познатих налазишта, само за 3 се може претпоставити да имају репродуктивне колоније, али то није са сигурношћу утврђено. Остало су налази појединачних јединки или мањих група. Распрострањење припадника *M. nattereri* може се окарактерисати као широко, али је ареал фрагментисан и нигде нису бројни. Бројност је процењена на највероватније 5.000 јединки, у опсегу од минимално 3.000 до максимално 10.000 јединки, уз стабилан популациони тренд. На основу актуелног стања популација, станишта и склоништа, кључних еколошких и популационих параметара, у Србији се може проценити да обични ресасти вечерњак тренутно може бити сврстан у категорију угрожености – скоро угрожена (NT).

Припадници ове врсте су присутни у свим стаништима са елементима шумске и жбунасте вегетације, укључујући воћњаке. Ловне територије представљају спољашњи и унутрашњи рубови широколисних листопадних шума. По питању врсте подлоге не показују преференцију. Готово сви налази су појединачне јединке пре свега ухваћене мрежама током исхране или су забележене у пећинама, али и на таванима зграда и у вештачким подземним ходницима (лагуми Петроварадинске тврђаве, DR11). Иако налази у Србији нису то недвосмислено показали, примарна летња склоништа обичног ресастог вечерњака су вероватно дупље дрвећа, као и у средњој Европи (BOGDANOWICZ 1999). Значајна су, али у мањој мери, и подземна склоништа, нарочито током периода хибернације, о чему сведоче налази појединачних јединки у пећинама и вештачким подземним ходницима. Током летњег и прелазних периода методом излова слепих мишева мрежама на улазима пећина, редовно се региструју припадници ове врсте.



Слика 79. Карта налаза обичног ресастог вечерњака у Србији у UTM мрежи квадратних поља основе 10 km

Figure 79. Map of the Natterer's Bat records in Serbia; number of sites within the 10 km UTM grid squares, red – before 1990, blue – after 1990



Слика 80. Висинска дистрибуција налазишта обичног ресастог вечерњака у Србији
Figure 80. Altitudinal distribution of the Natterer's Bat records in Serbia

Налазишта су груписана и равномерно распоређена у опсегу до 500 m надморске висине (слика 80). Просечна надморска висина налазишта је 327 m, минимална 73 m, а максимална 786 m.

До сада је маркирано око 90 јединки ове врсте, без поновних налаза. Врло је вероватно да су припадници ове врсте резиденти или мигранти на краће дистанце (BOGDANOWICZ 1999, HUTTERER *et al.* 2005).

Забележене су све фазе животног циклуса, осим репродукције, иако за то постоје извесне индиције. Као и код других претежно шумских врста у Србији, прецизнији подаци о екологији и биномији нису довољно познати.

Фактори угрожавања у Србији нису изражени и могу се свести на девастацију и фрагментисање шумских станишта, узнемиравање у склоништима, пре свега у пећинама и другим подземним склоништима током зимског периода, недовољно спровођење законских прописа и потреба њиховог унапређења, као и недовољно познавање екологије врсте.

Недостајуће и неопходне мере очувања у Србији биле би заштита станишта, колонија и склоништа, очување старих стабала и већих шумских фрагмената, одговарајуће управљање и контрола посета значајним пећинским склоништима, усклађивање и примена прописа, мониторинг популација, станишта и склоништа и интензивирање истраживачких активности.

Листа налаза *Myotis nattereri* у Србији

Редни број; број јединки/примерака, пол; старост; датум; место, шири локалитет, налазиште; надморска висина; **UTM;** станиште; начин детектовања; евиденциони број/број прстена, збирка; напомена; извор/референца.

NHMBeo – Природњачки музеј у Београду, SNHMLjub – Словеначки Природњачки музеј у Љубљани

- 1; -, -; -/-/-; Србија; PANČIĆ (1869).
- 2; -, -; -/-/-; Србија; ДОКИЋ (1883).
- 3; 1м, 1ж; ад; 1967/1/25; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; сакупљени; 2/67, 3/67, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић; MIRIĆ (1969).
- 4; 1м; ад; 1968/2/25; Ражањ, село Скорица, Самањац, пећина Пећурски камен; 430; **EP54**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 6/89, NHMBeo; лег. Братислав Грубач, дет. Ђорђе Мирић, Милан Пауновић.
- 5; 1ж; ад; 1969/3/20; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; сакупљена; 10/69, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић; MIRIĆ (1969).
- 6; 1м; ад; 1971/3/28; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; сакупљен; 18/71, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић; MIRIĆ (1969).
- 7; 1м; ад; 1973/2/7; Ваљево, село Јовања, Ђебића пећина; 330; **DQ00**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 5/73, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић; MIRIĆ *et* PETROVIĆ (1973).
- 8; 1м; ад; 1973/3/24; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 2/73-Р, приватна збирка Предрага Петровића; лег./дет. Предраг Петровић, Ђорђе Мирић; MIRIĆ *et* PETROVIĆ (1973), PETROVIĆ (1983).
- 9; 1м; ад; 1973/4/14; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 3/73-Р, приватна збирка Предрага Петровића; лег./дет. Предраг Петровић, Ђорђе Мирић; MIRIĆ *et* PETROVIĆ (1973), PETROVIĆ (1983).
- 10; 1м; ад; 1973/11/13; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 173/73, NHMBeo; лег./дет. Предраг Петровић, Ђорђе Мирић.
- 11; „2м, 2ж”; 1980/4/19; Вршац, село Шушара, Делиблатска пешчара, код појила; 167; **EQ17**; ухваћени мрежом; лег./дет. Иштван Хам; НАМ *et al.* (1980/81).
- 12; „1м, 1ж”; 1980/5/3; Вршац, село Шушара, Делиблатска пешчара, код појила; 167; **EQ17**; ухваћени мрежом; дет. Иштван Хам; НАМ *et al.* (1980/81).
- 13; „1ж”; 1980/5/11; Вршац, село Шушара, Делиблатска пешчара, код појила; 167; **EQ17**; ухваћена мрежом; дет. Иштван Хам; НАМ *et al.* (1980/81).
- 14; 1м; ад; 1981/3/15; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; -, приватна збирка Предрага Петровића; лег./дет. Предраг Петровић; PETROVIĆ (1983).
- 15; 1-; -; 1983/3/30; Ваљево, село Дегурић, клисура реке Градац, тунел (код Дегурићке пећине?); 270; **DP19**; подземно вештачко склониште – тунел; ухваћен мрежом, сакупљен; -, приватна збирка Предрага Петровића; лег./дет. Предраг Петровић; PETROVIĆ *et al.* (1987).

- 16; „1м” -; 1988/11/6; Ражањ, село Скорица, Самањац, пећина Пећурски камен; 430; **EP54**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998).
-
- 17; 1ж; ад; 1994/5/7; Ковин, Делиблато, Делиблатска пешчара, Чардак насеље; 137; **EQ06**; појило у шумостепи; ухваћена мрежом, сакупљена; 13/94, NHMBeo; лег. Александар Ђетковић, дет. Милан Пауновић.
- 18; 1м; ад; 1996/7/2; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 98/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 19; 1м; ад; 1996/8/21; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 192/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 20; 1м; ад; 1996/8/25; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 195/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 21; 1м; ад; 2001/4/29; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 26/01, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 22; 2001/9/19; Пећинци, село Обреж, шума Матијевица; 73; **DQ25**; ултразвучна детекција; дет. Бранко Карапанца, Херман Лимпенс, Милан Пауновић; LIMPENS (2001).
- 23; 1м; ад; 2004/7/23; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 42/04 NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 24; 1м; ад; 2005/7/17; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, воћњак код школе; 484; **EQ92**; воћњак; ухваћен мрежом, сакупљен; 95/05, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 25; 2м; ад; 2008/5/15; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; ухваћени мрежом, сакупљени; 21/08, 22/08, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 26; „1” -; -; 2010/4/12; Мајданпек, Рајкова пећина; 460; **EQ72**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIC (2012).
- 27; 1-; -; 2014/7/20; Ваљево, село Суводање, засеок Дренајић, Дренајићка пећина; 786; **CP99**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 46/14, NHMBeo; лег./дет. Јелена Јовановић.
- 28; 1-; -; 2014/11/13; Ваљево, село Лесковице, Ленчина пећина; 587; **DP09**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 64/14, NHMBeo; лег. Јелена Јовановић, Вукашин Јосиповић, Бранка Пејић, дет. Јелена Јовановић.

Риђи вечерњак *Myotis emarginatus* (E. Geoffroy, 1806)

UK - Geoffroy's Bat, D - Wimperfledermaus, F - Murin à oreilles échanrées, I - Vespertilio emarginato

Синоними: *budapestiensis* Margo, 1880; *ciliatus* Blasius, 1853; *kuzyakini* Pavlinov, 1979; *neglectus* Fatio, 1890; *rufescens* Crespon 1844; *saturatus* Kuzyakin, 1934; *schrankii* Kolenati, 1856; *desertorum* Dobson, 1875; *lanaceus* Thomas, 1920; *turcomanicus* Bobrinskii, 1925.



Слика 81. Риђи вечерњак *Myotis emarginatus*. Фотографија Бранко Карапанџа, 2003. година

Figure 81. The Geoffroy's Bat *Myotis emarginatus*. Photo by Branko Karapandža, 2003



Слика 82. Ареал риђеј вечерњака *Myotis emarginatus*. Извор: PIRACCINI (2016c)

Figure 82. Range of the Geoffroy's Bat. Source: PIRACCINI (2016c)

Опис врсте

Слепи миш средње величине. Крзно је дуго и вунасто, риђкасте боје са дорзалне и светложућкасте са вентралне стране, без јасног прелаза између дорзалне и вентралне стране тела. Јувенилне јединке су значајно тамније, загасите сивкастосмеђе боје. Боја длаке лицу је црвенкастосмеђа, а уши и крила су мало тамнији. Уши су средње дужине и имају упечатљив скоро правоугаони усек на спољашњој страни са много брадавичастих израштаја. Врх трагуса не премашује усек на ивици уха. Крила су кратка и широка, бочна летна мембрана креће од основе I прста (SCHOVER *et* GRIMMBERGER 1989). Мамуза је права, досеже пола репне летне мембране, док је слободан део репне мембране покривен кратким, правим и меким длакама (много тање и краће него код *M. nattereri*). Стопала су мала. Слично као и *M. nattereri*, када је у невољи држи уста отворена („зева“).

Распрострањење

Риђи вечерњак *Myotis emarginatus* је врста распрострањена у јужном делу западног и централног Палеарктика (слика 82). Ареал обухвата Пиринејско полуострво, западну Европу (Француска, Швајцарска, Белгија, југ Холандије), јужни део централне Европе (Чешка, Словачка, Аустрија, Словенија, Мађарска, југ Немачке и Пољске), Балканско полуострво (Хрватска, Босна и Херцеговина, Србија, Црна Гора, Македонија, Албанија, Грчка, Бугарска), крајњи југ источне Европе (Румунија, Молдавија, југозападни део Украјине) и поједине делове Италије (PIRASSINI 2016c). У Азији је врста дисконтинуирано присутна на средоземној обали Мале Азије у Турској, Сирији, Израелу, Либану, Палестини и Јордану, у уском појасу Закавказја (на крајњем југозападу Русије, у Грузији, Јерменији, Азербејџану), али и Ирану, Саудијској Арабији, Оману и на југу централног Палеарктика у Казахстану, Туркменистану, Авганистану, Узбекистану, Таџикистану, Киргистану (SIMMONS 2005). У Африци ареал обухвата северозападну обалу континента - Мароко, Алжир, Тунис, а у Средоземном мору Балеарска острва, Сардинију, Корзику, Крит и Кипар. Може се наћи на надморским висинама до 1.800 m. Највећа надморска висина на којој је забележена породилска колонија износи 812 m у Алпима, а хибернациона колонија на 1.505 m (SPITZENBERGER 2002).

Станишта и склоништа

Ловне територије *M. emarginatus* представљају шуме, жбунаста вегетација, ливаде са стаблима воћки, паркови и веће баште (KRULL *et al.* 1991, BRINKMANN *et al.* 2001, HUET *et al.* 2002, PIRASSINI 2016c). Значајан део ловних територија ове врсте представљају торови за стоку, посебно за лов јувенилних јединки (KRULL *et al.* 1991, BRINKMANN *et al.* 2001, ZAHN *et al.* 2010). На основу истраживања методом телеметрије, многе јединке у Холандији и Немачкој лове у или око торова за краве (KRULL *et al.* 1991, BRINKMANN *et al.* 2001, ZAHN *et al.* 2010), а у Бугарској око торова за овце (DIETZ *et al.* 2009). У

централној Европи јединке ове врсте избегавају лов у четинарским шумама (ZANN *et al.* 2010). У региону око Средоземног мора (Пиринејско полуострво), ловне територије су листопадне шуме, маслињаци и четинарске шуме, док су избегаване урбане средине, агроекосистеми и жбунаста вегетација (FLAQUER *et al.* 2008).

Летња склоништа на северу ареала су у грађевинама (на таванима, у крововима или црквеним торњевима) или торовима за стоку (RICHARZ *et al.* 1989), а у јужним деловима ареала обично у пећинама, али су бележене и породилске колоније у грађевинама (DIETZ *et al.* 2009). Током лета често прави мешовите колоније са потковичарима (PIRACCINI 2016c). За време хибернације користи подземна склоништа.

Бројност и популациони статус

У периоду од 1950-их до 1990-их година прошлог века забележени су велики падови бројности ове врсте због губитка ловних територија и употребе пестицида. У Пољској је био забележен пад бројности популација за 90% (KOKUREWICZ 1990). У скорије време је дошло до опоравка неких популација и сматра се да ова врста тренутно има стабилан популациони тренд (DIETZ *et al.* 2009, PIRACCINI 2016c).

Породилске колоније броје 20-500 јединки, а на граници између Бугарске и Грчке забележене су краткотрајне колоније од преко 7.000 јединки (DIETZ *et al.* 2009). У региону око Средоземног мора често формира породилске колоније са потковичарима *Rhinolophus* sp., претежно *Rhinolophus ferrumequinum*, великим вечерњацима *Myotis myotis/Myotis blythii*, дугопрстим вечерњаком *Myotis capaccinii* и европским дугокрилашом *Miniopterus schreibersii* (DIETZ *et al.* 2009).

Фактори угрожавања и мере очувања

Главни фактори угрожавања ове врсте у Европи су губитак ловних територија, губитак склоништа и узнемиравање у склоништима, нарочито пећинама, а на таванима и третирање дрвне грађе неприхватљивим хемијским средствима. У афричком делу ареала долази до уништавања пећина, у којима обитавају паљењем и вандализмом, а у северној Африци се ова врста користи у народној медицини (PIRACCINI 2016c).

Мере очувања су заштита породилских колонија у зградама и пећинама, смањење фрагментације и очување ловних територија у шумама (DIETZ *et al.* 2009), заштита породилских колонија у зградама и пећинама.

Законски прописи

У оквиру Бонске конвенције сврстана је у Додатак II, а налази се и на листи EUROBATS споразума. У оквиру Бернске конвенције сврстана је у Додатак II – строго заштићене дивље врсте, а у оквиру ЕУ директиве о ста-

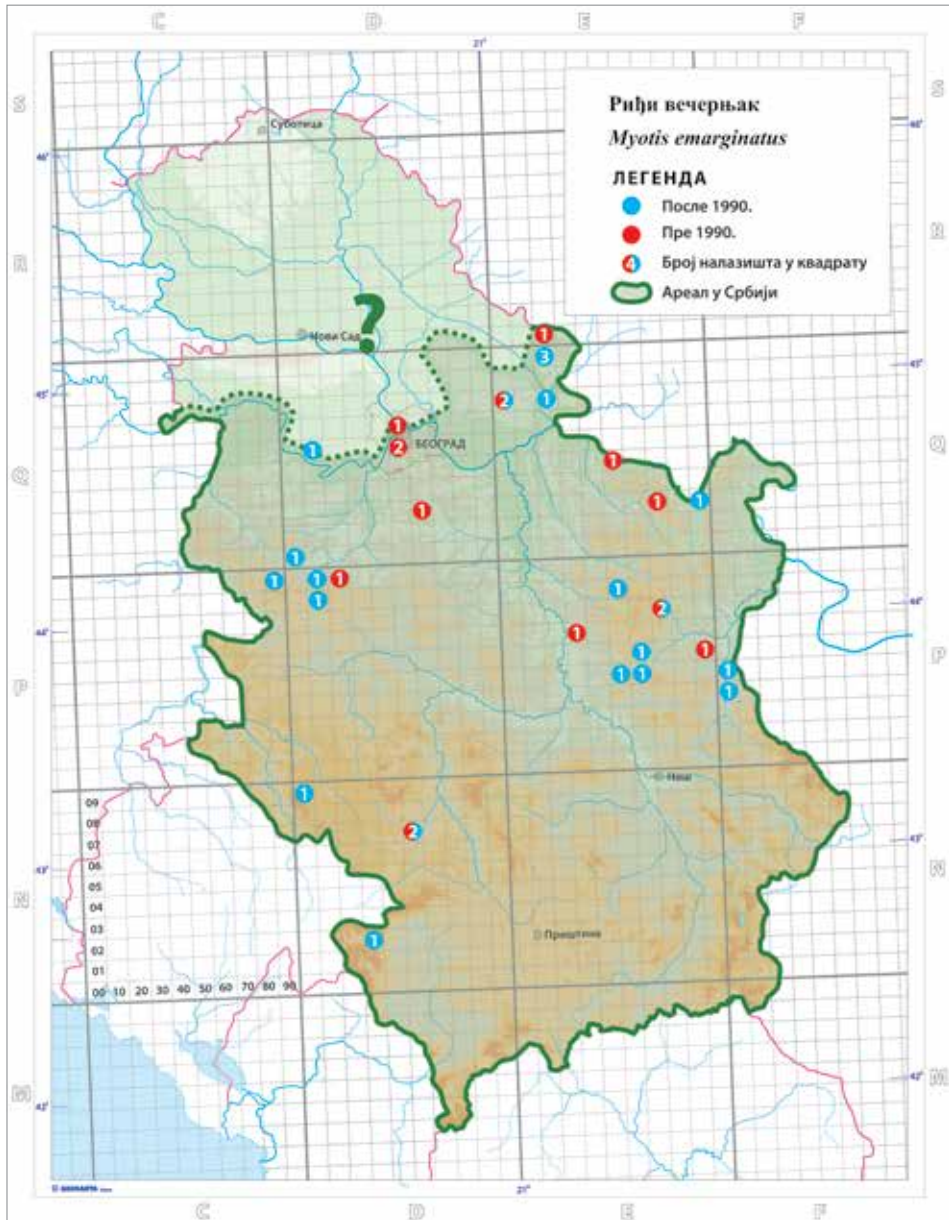
ништима и врстама у Додатке II и IV. У оквиру Закона о заштити природе Републике Србије („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16) и Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива сврстана је у Прилог I – строго заштићене врсте („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16). На IUCN Црвеној листи врста је сврстана у категорију најмања брига (LC – *Least Concern*) (PIRACCINI 2016c).

Налази и екологија у Србији

У Србији је забележено укупно 57 налаза на 34 налазишта. Она су на карти (слика 83) представљена у 28 УТМ квадратних поља основе 10 km. После 1990. године забележено је 19 нових налазишта, а на 6 налазишта су јединке ове врсте налажене и пре и после 1990. године, у 3 УТМ поља. Налазишта су распоређена у јужном Срему, јужном Банату, северозападној, североисточној, источној и југозападној Србији. Ипак, највише налаза је забележено у региону североисточне Србије.

Релативно је честа и распрострањена врста у Србији, али не нарочито бројна. Заправо, местимично је веома бројна, на местима где су породилска склоништа. Летња и породилска склоништа су на таванима зграда и у пећинама. Породилске колоније у којима буде од 30 до 1.000 јединки су често удружене са колонијама *Rh. ferrumequinum* и/или *Rh. euryale*. Током зимског периода у пећинама се срећу углавном малобројне појединачне јединке, па то представља највећу непознаницу за ову врсту.

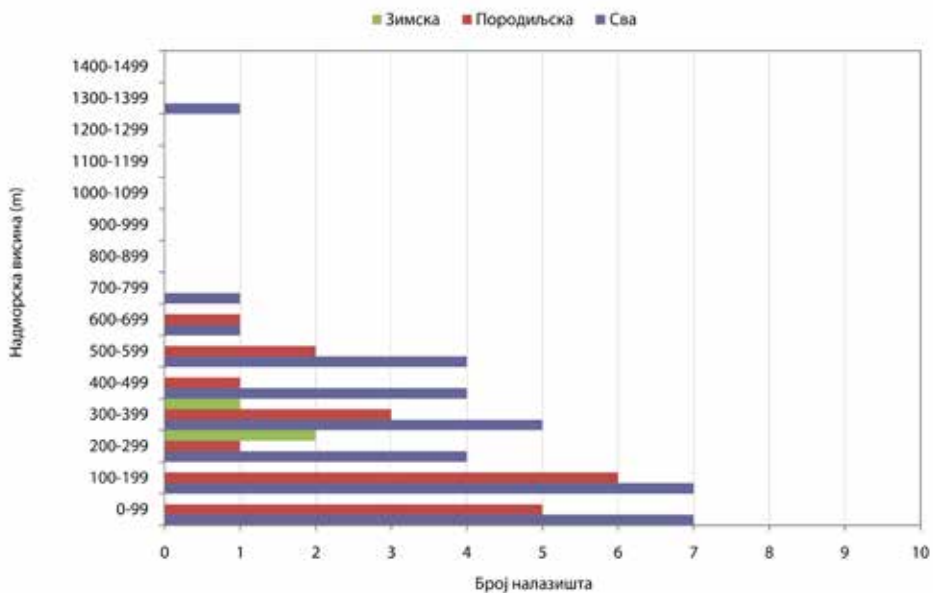
Највише налаза забележено је у Планинско-котлинској области, али их има и у Перипанонској, па и у Панонској области. Због одсуства одговарајућих склоништа распрострањење у Панонској области је веома фрагментисано и ограничено услед малог броја, алтернативних антропогених склоништа. Укупна популација у Србији је процењена на око 15.000 јединки, у опсегу од минимално 10.000 до 30.000 јединки. Не може се са сигурношћу проценити да ли је популациони тренд стабилан или је евентуално у благом опадању. Случај брзог нестанка колоније на ободу села Стража (EQ27) у јужном Банату, када је због приватизације зграде старог млина и рушења које је предузео нови власник, за неколико дана нестала велика мешовита породилска колонија у којој је било преко 1.000 женки ове врсте. У целој Панонској низији, као у изложеном случају, веома је ограничен број оптималних склоништа која ова врста користи током летњег периода за репродукцију, па је због тога веома висок ризик за опстанак, а популациони тренд није стабилан. На основу свега тога и актуелног стања популација, станишта и склоништа, кључних еколошких и популационих параметара, као и због повремених откривања нових налазишта и значајних колонија, у Србији се може проценити да риђи вечерњак тренутно, али и у перспективи за наредних 10 година може бити сврстан у категорију угрожености – најмања брига (LC).



Слика 83. Карта налаза риђе вечерњака у Србији у УТМ мрежи квадратних поља основе 10 km

Figure 83. Map of the Geoffroy's Bat records in Serbia; number of sites within the 10 km UTM grid squares, red – before 1990, blue – after 1990

Станишта су им сви типови жбунасте и шумске вегетације, а посебно преферирају листопадну жбунасту и шумску вегетацију на кречњачкој подлози. Склоништа су спелеолошки објекти најразличитијег типа и широког спектра микроклиматских услова, а бележени су у криптама и лагумима, тунелима и подрумима, а у Панонској области нарочито на таванима. Претежно су налажени у мешовитим породилским колонијама са *Rhinolophus ferrumequinum*, а понекад и *M. schreibersii* и *Rh. euryale*. У овим колонијама јединке наведених врста налазе се густо збијене, у непосредном телесном контакту. У летњим склоништима су налажене појединачне јединке, али и колоније са до око 1.000 јединки ове врсте, док у зимским само појединачне јединке без међусобног физичког контакта. Хибернирају у уским просторима између пећинског накита, у телесном контакту са зидовима таквих простора, најчешће и вентралном и дорзалном страном тела. У пећинама се могу наћи са готово свим пећинским врстама слепих мишева као нпр. *Myotis blythii*, *Myotis myotis*, *Myotis capaccinii* и *Miniopterus schreibersii*, али и другим.



Слика 84. Висинска дистрибуција налазишта риђег вечерњака у Србији
Figure 84. Altitudinal distribution of the Geoffroy's Bat records in Serbia

Налазишта су претежно груписана у опсегу до 500 m надморске висине (слика 84). Просечна надморска висина налазишта износи 326 m, минимална 79 m, а максимална 1.335 m.

До сада је маркирано око 300 јединки, а углавном су маркиране јединке поново налажене на местима маркирања. Изузетно, у јужном Банату где ег-

зистира неколико породилских склоништа, регистровано је дневно и сезонско премештање јединки, углавном женки, између различитих склоништа. Дистанце између склоништа су мале, а највећа је око 38 km што говори о значајној динамици размене јединки у колонијама и између њих. Иначе, припадници ове врсте су резиденти или мигранти на краће дистанце (ЏЕРВЕНЉ 1999, HUTTERER *et al.* 2005). У поменутих летњим породилским склоништима током зиме нема ниједне јединке, а за њиховим зимским склоништима се још увек трага, нарочито методом маркирања крилним маркерима.

О зимовању припадника *M. emarginatus* у Србији се мало зна. Веће груписање јединки у зимским склоништима није забележено, што наводи на претпоставку да или зимују појединачно, или формирају веће хибернирајуће колоније у неприступачним деловима пећина. У зимовалиштима остају до првих топлијих пролећних дана, када поново користе пролазна склоништа. Копулација почиње већ у јулу, непосредно након коћења и почетком августа, а вероватно траје и током зимовања. Почетком и средином маја риђи вечерњаци пристижу у породилска склоништа. Средином јуна почињу да добијају младе, али сам тренутак почетка коћења није сталан и варира, вероватно, у зависности од метеоролошких услова и доступности хране. У породилским колонијама су мужјаци незнатно заступљени, као и иматурне јединке и женке ван репродукционог стања. Јувенилне јединке стасавају крајем јула, а породилска склоништа сви припадници ове врсте напуштају почетком септембра.

Најзначајнија породилска склоништа у Србији су пећина Пећурски камен (EP54), пећина „Код сове” (EP77), пећина Топлик (FP04), а нарочито неколико таванских склоништа на простору јужног Баната (EQ07, EQ29, ER20).

Фактори угрожавања у Србији су изражени, нарочито у јужном Банату где су у антропогеним склоништима припадници ове врсте изложени битном антропогеном негативном утицају и сталном ризику. Осим тога, остали фактори се могу свести на девастацију и фрагментисање шумских станишта, узнемиравање у подземним склоништима, пре свега у пећинама и другим подземним склоништима током летњег и зимског периода, недовољно спровођење законских прописа и потреба њиховог унапређења, као и недовољно познавање екологије врсте.

Недостајуће и неопходне мере очувања у Србији биле би заштита станишта, колонија и склоништа, нарочито у антропогеној средини у подземним објектима, очување старих стабала и већих шумских фрагмената, одговарајуће управљање и контрола посета значајним пећинским склоништима, усклађивање и примена прописа, мониторинг популација, станишта и склоништа и интензивирање истраживачких активности, поготово оних који ће пружити одговоре на питања о зимовалиштима и зимским колонијама припадника ове врсте.

Листа налаза *Myotis emarginatus* у Србији

Редни број; број јединки/примерака, пол; старост; датум; место, шири локалитет, налазиште; надморска висина; **УТМ;** станиште; начин детектовања; евиденциони број/број прстена, збирка; напомена; извор/референца.

ННМВео – Природњачки музеј у Београду, ЗИНСПб – Зоолошки институт Руске академије наука у Санкт Петербургу, МННМ – Мађарски Природњачки музеј у Будимпешти, SNHMLjub – Словеначки Природњачки музеј у Љубљани

- 1; -; -; -/-/-; Србија; РАНЋИЋ (1869).
- 2; -; -; -/-/-; Србија; ДОКИЋ (1883).
- 3; ж; -; 1899/6/13; „Zimony” (= Земун код Београда); 97; **DQ56**; урбана средина; сакупљена; 2420.16, МННМВуд; лег./дет. Лајош Мехељ.
- 4; 1-; -; 1905/7/-; Ћуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 1710, ННМВео; лег. Недељко Дивац, дет. Борис Петров, Ђорђе Мирић.
- 5; 1ж; -; 1936/5/31; Београд, Савски венац, Топчидер; 100; **DQ55**; сакупљена; 1041, ЗИНСПб; лег./дет. -.
- 6; 1м, 1ж (?); -; 1936/5/24; Београд, Савски венац, Топчидер; 100; **DQ55**; сакупљени; 1045, ЗИНСПб; лег./дет. Владимир Мартино.
- 7; 2ж; -; 1942/5/15; Београд, Савски венац, Топчидер, Милошев конак, Ловачки музеј, таван; 86; **DQ55**; урбано вештачко склониште; сакупљене; 127, 128, ННМВео; лег./дет. Борис Петров.
- 8; 10ж; -; 1942/5/19; Београд, Савски венац, Топчидер, Милошев конак, Ловачки музеј, таван; 86; **DQ55**; урбано вештачко склониште, сакупљене; 129-138, ННМВео; лег./дет. Борис Петров.
- 9; 1ж; -; 1942/5/24; Београд, Савски венац, Топчидер; 100; **DQ55**; сакупљена; 450, ЗИНСПб; лег./дет. Владимир Мартино.
- 10; 1ж; -; 1942/5/24; Београд, Савски венац, Топчидер; 100; **DQ55**; сакупљена; 1049, ЗИНСПб; лег./дет. Владимир Мартино.
- 11; 1ж; -; 1949/8/15; Београд, Савски венац, Топчидер; 100; **DQ55**; сакупљена; 1233, ЗИНСПб; лег. Живко Адамовић, дет. -.
- 12; 62ж, 22-, 11-; -; 1946/6/6; Београд, Савски венац, Топчидер, Милошев конак, Ловачки музеј, таван; 86; **DQ55**; урбано вештачко склониште; сакупљене; 139-149, 157-164, 167-175, 178-186, 205-229, 1711-1732, 1907, 1908, 1911-1913, 1915-1917, 1919, 1921, 1923, ННМВео; лег./дет. Борис Петров.
- 13; 22ж; ад; 1946/6/6; Београд, Савски венац, Топчидер, Милошев конак, Ловачки музеј, таван; 86; **DQ55**; урбано вештачко склониште; сакупљене; 2/61-23/61, ННМВео; лег./дет. Борис Петров.
- 14; 12ж; -; 1946/7/3; Голубац, пећина (Велики Кошар); 134; **EQ54**; подземно природно склониште – пећина, сакупљене; 233-236, 256-258, 263-267, 269, ННМВео; лег./дет. Борис Петров.
- 15; 1ж; -; 1956/8/25; Београд, Сопот, село Бабе, штол код рудника Космај-Бабе „Златари”; 250; **DQ63**; подземно вештачко склониште – рудник; сакупљена; 1453, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.

- 16; 1-, 17ж; 1јув, 17ад; 1960/7/1; Нови Пазар, Пазариште, пећина Вилини разбоји; 550; **DN57**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 80/60-97/60, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 17; „колонија”; око 1970/-/-; село Шушара, Делиблатска пешчара, Фламунда; 170; **EQ07**; породилска колонија на тавану; посматрани; дет. Иштван Хам; Нам *et al.* (1980/81).
- 18; 1ж; -; 1972/2/9; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; лег./дет. Предраг Петровић; PETROVIĆ (1983).
- 19; „200–300 примерака”; 1977/6/-; Вршац, село Шушара, Делиблатска пешчара, Рошијана; 164; **EQ07**; породилска колонија на тавану; посматрани; дет. Иштван Хам; Нам *et al.* (1980/81).
- 20; „200–300 примерака”; 1978/7/6; Вршац, село Шушара, Делиблатска пешчара, Рошијана; 164; **EQ07**; породилска колонија на тавану; посматрани; дет. Иштван Хам; Нам *et al.* (1980/81).
- 21; 1ж; ад; 1978/8/1; село Леновац, пећина код Леновачког врела; 230; **EP95**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 12/78, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 22; „200–300 примерака”; 1979/7/-; Вршац, село Шушара, Делиблатска пешчара, Рошијана; 164; **EQ07**; породилска колонија на тавану; посматрани; дет. Иштван Хам; Нам *et al.* (1980/81).
- 23; 1м; 1980/4/26; Мајданпек, Рајкова река, понор; 500; **EQ72**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 8/80, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 24; 1м; -; 1983/9/10; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
-
- 25; 1ж, 1-; 1ад, 1мл; 1994/7/1; Пећ, Руговска клисура, Јеринина пећина; 600; **DN32**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
- 26; „више јединки (2ж ад, 2ж јув, 1м јув)”; -; 1994/7/20; Нови Пазар, ушће Себечевске у реку Рашку, пећина испод Градине; 500; **DN57**; подземно природно склониште – пећина; посматран у мешовитој колонији са *Rh. ferrumequinum* и још једном неидент. врстом; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
- 27; 1м; ад; 1994/12/9; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 65/94, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 28; 1-; ад; 1995/4/27; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 16/95, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић; PAUNOVIĆ *et al.* (1998), Paunović (2004).
- 29; 1ж; јув; 1995/7/28; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; ухваћена мрежом, сакупљена; 52/95, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 30; 2ж; ад; 1997/6/2; Зајечар, село Селачка, манастир Суводол, Доња пећина (бр. 2); 361; **FP03**; подземно природно склониште – пећина; сакупљене; 45/97-46/97

- ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић; VELOJIĆ (1999), NEŠIĆ (2002).
- 31; „100ж”, гравидне; 1997/5/-; Зајечар, село Вратарница, пећина Топлик; 195; **FP04**; подземно природно склониште – пећина; посматране; -, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић; PANDURSKA et PAUNOVIĆ (1997).
- 32; 1м; ад; 1997/7/30; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 63/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 33; 1м; ад; 1998/3/17; Ражањ, село Скорица, Самањац, клисура Скоричке реке, пећина Пећурски камен; 430; **EP54**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 70/98, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 34; 2м; ад; 1998/7/11; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; ухваћени мрежом, сакупљени; 140/98, ННМВео, 144/98; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 35; 1м; ад; 1999/2/18; Ваљево, село Јовања, Ђебића пећина; 330; **DQ00**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 13/99, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 36; 1ж; ад; 2000/7/-; Ражањ, село Скорица, Самањац, клисура Скоричке реке, пећина Пећурски камен; 430; **EP54**; подземно природно склониште – пећина; ухваћена мрежом, сакупљена; 62/01, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 37; 1м; ад; 2001/4/8; Ваљево, село Суводање, засеок Дренајић, Дренајићка пећина; 786; **CP99**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 14/01, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 38; 1ж; ад; 2001/4/29; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; ухваћена мрежом, сакупљена; 25/01, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 39; 2ж; ад; 2001/9/-; Бољевац, село Криви Вир, горњи крај; 413; **EP65**; воћњак; ухваћен мрежом, сакупљене; 37/01-38/01, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 40; 2001/9/21; Пећинци, село Обреж, воћњак; 77; **DQ15**; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 41; 1-; ад; 2002/5/6; Ваљево, село Суводање, засеок Дренајић, Дренајићка пећина; 786; **CP99**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 346/02, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 42; 30-; -; 2002/7/16; Бор, село Злот, пећина „Код сове”; 395; **EP77**; природно склониште – пећина, породилска колонија са *Rh. ferrumequinum*; посматрани; дет. Милан Пауновић.
- 43; 1ж, 1м; ад; 2004/6/17; Вршац, село Шушара, Делиблатска пешчара, Рошијана; 164; **EQ07**; таван шумарске куће, сакупљени; 68/04, 69/04, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 44; 1м; ад; 2004/7/18; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 25/04, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 45; 1м; ад; 2004/7/21; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 36/04, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.

- 46; 1ж; ад; 2004/8/7; Вршац, село Шушара, Делиблатска пешчара, Рошијана; 164; **EQ07**; таван шумарске куће, сакупљена; 89/04, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 47; 1ж; ад; 2005/7/20; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, Дисина пећина (Шупљајка); 370; **EQ92**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 97/05, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа.
- 48; 1м; ад; 2007/8/13; Вршац, село Шушара, Делиблатска пешчара, Рошијана; 164; **EQ07**; таван шумарске куће, сакупљен; 7/07, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 49; 1ж; ад; 2006/5/20; Ваљево, село Бранговић, Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 21/07, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа.
- 50; 1ж; ад; 2006/7/15; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; ухваћена мрежом, сакупљена; 53/08, NHMBeo; лег. Ивана Будински, дет. Милан Пауновић.
- 51; 4ж; ад; 2007/8/4; Вршац, село Стража, стари млин, таван; 79; **EQ27**; урбано вештачко склониште, сакупљене; 55/07-58/07, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 52; 1ж; јув; 2008/7/30; Вршац, продавница тепиха, таван; 93; **EQ29**; урбано вештачко склониште, сакупљена; 152/08, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 53; 1ж; јув; 2008/8/18; Бољевац, село Криви Вир, река Суваја, остава за алат; 365; **EP64**; урбано вештачко склониште, сакупљена; 171/08, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 54; 1; -; 2013/7/-; Пријепоље, клисура реке Милешевке, село Аљиновићи, пећина на Ђетаници; 1335; **DN09**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Ивана Будински, Јелена Јовановић, Вукашин Јосиповић, Бранко Карапанџа; *BUDINSKI et al.* (2016).
- 55; 1ж; ад; 2014/4/22; Вршац, село Шушара, Делиблатска пешчара, Рошијана; 164; **EQ07**; таван шумарске куће, сакупљена; 53/14, NHMBeo; лег./дет. Ивана Будински.
- 56; мања колонија, око 50; 2014/4/22; Вршац, салаш Балој, цистерна; 92; **ER20**; подземно вештачко склониште – резервоар за воду; лег./дет. Ивана Будински, Јелена Јовановић, Милан Пауновић.
- 57; мања породилска колонија, око 40; 2014/4/22; Вршац, Стари каменолом, кула; 158; **EQ29**; рушевина зграде каменолома; лег./дет. Ивана Будински, Јелена Јовановић, Милан Пауновић.

Дугоухи вечерњак *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817)

UK - Bechstein's Bat, D - Bechsteinfledermaus, F - Murin de Bechstein, I - Vespertilio di Bechstein

Синоними: *favonicus* Thomas, 1906; *ghidinii* Fatio, 1902.



Слика 85. Дугоухи вечерњака *Myotis bechsteinii*. Фотографија Бранко Карапанџа, 2004. година

Figure 85. The Bechstein's Bat *Myotis bechsteinii*. Photo by Branko Karapandža, 2004



Слика 86. Ареал дугоухог вечерњака *Myotis bechsteinii*. Извор: РАУНОВИЋ (2016с)

Figure 86. Range of the Bechstein's Bat. Source: RAUNOVIĆ (2016c)

Опис врсте

Слепи миш средње величине, са упадљиво дугим ушима у односу на остале врсте из рода *Myotis*. Крзно је релативно дугачко, са дорзалне стране је смеђе до црвенкастосмеђе боје, јасно се разликује од светлијег вентралног крзна које је сивкастобеле до беж боје. Јувенилне јединке су светлосиве до загаситосиве боје. Боја длаке на лицу је црвенкастосмеђа, а остатак коже светлосмеђе боје (СНОВЕР *et* GRIMMBERGER 1989). Уши су дугачке, у основи јасно одвојене, са 9 до 11 попречних набора. Крила су широка и кратка, смеђе боје, а бочна летна мембрана почиње од основе прстију стопала (СНОВЕР *et* GRIMMBERGER 1989).

Распрострањење

Дугоухи вечерњак *Myotis bechsteinii* је врста широко распрострањена у источној, централној и западној Европи (РАУНОВИЋ 2016с) (слика 86). Границу ареала на северу чине југ Велике Британије, Белгија, Холандија, Немачка, Пољска, а на истоку Белорусија, Украјина, Молдавија и земље око Црног мора. Фрагменти ареала јављају се на острвима Корзици, Сицилији, Елби, Каприју, Борнхолму (ВААГОЕ 2001), Малти, на југу Шведске, на Кавказу – Турска, Русија, Грузија, Авганистан, Јерменија, Азербејџан, Иран, и око Гибралтара. Није бележен у појединим деловима Апенинског полуострва и северним и источним деловима Пиринејског полуострва. На југозападном Балкану је откривен тек недавно, по први пут у Црној Гори и западној Албанији (PRESETNIK *et al.* 2014, ТНЕОУ *et* ЂУРОВИЋ 2015). У централној Шпанији може се наћи до 1.500 m надморске висине (BENZAL *et de* PAZ 1991).

Станишта и склоништа

Myotis bechsteinii је типична врста старих листопадних шума са великим процентом старих стабала (РАУНОВИЋ 2016с). У Европи преферира старе шуме храста и букве (ВААГОЕ 2001, РАУНОВИЋ 2016с), а у пределу југозападне Азије широколисне и мешовите шуме (РАУНОВИЋ 2016с). У Немачкој су припадници ове врсте повремено бележени изнад пашњака, у воћњацима, баштама и дуж шумских рубова (SCHLAPP 1990). Такође се јавља у боровим и јеловим шумама, а понекад и у шумама смрче које имају развијену жбунасту приземну вегетацију (ALBRECHT *et al.* 2002, STEINHAUSER 2002). На Пиринејском полуострву јединке ове врсте преферирају листопадне шуме *Quercus pyrenaica*, а није забележена ловна активност у широколисним шумама и ван шумских екосистема (NARAL *et al.* 2010). У Бугарској су припадници ове врсте нађени у низинама и на нижим надморским висинама до 600 m у шумама и шибљу у којима доминирају *Quercus* spp., *Carpinus* spp., и понегде *Platanus orientalis* (РЕТРОВ 2006).

Склоништа ове врсте су у шупљинама у дрвећу (дупље, рупе од делтића), у пукотинама у деблима, а као алтернативна склоништа насељавају и кућице за слепе мишове и птице (DIETZ *et al.* 2009, DIETZ *et* PIR 2010). У

јужним деловима Немачке, припадници *M. bechsteinii* током пролећа и јесени користе склоништа у дрвећу, а током лета кућице за слепе мишеве (KERTH *et al.* 2001). У Луксембургу је највећи проценат породилских колонија забележен у рупама у стаблима храста и букве, а постоји јасна преференција према рупама од детлића (DIETZ *et al.* 2010). Познато је свега неколико склоништа у грађевинама (DIETZ *et al.* 2009). Током хибернације су забележене појединачне животиње у подземним склоништима и у стаблима, а претпоставља се да већина хиберира у дрвећу (DIETZ *et al.* 2009). У Бугарској су недавно њихова склоништа, међу којима и две породилске колоније, нађена у дупљама дрвећа (PETROV 2006).

Бројност и популациони статус

Ова врста сматра се ретком на целом ареалу, а највеће густине популација ове врсте забележене су у шумама којима се одрживо управља (РАУНОVIЋ 2016с). Породилске колоније су мале, броје 10–30 јединки. Популације су фрагментисане због фрагментисаности шумских станишта. Постоји јако мало података о популационим трендовима ове врсте, али се сматра да је бројност популација у опадању на глобалном нивоу (РАУНОVIЋ 2016с). *M. bechsteinii* се сматра веома ретком у јужној Енглеској и Велсу, где је предмет активне заштите – направљени су приручници за управљање шумама ради очувања ове врсте (GREENWAY *et al.* 2005).

Фактори угрожавања и мере очувања

Главни фактори угрожавања су фрагментација станишта и сеча старих стабала. Ова врста између фрагментисаних делова шума прелази преко отворених станишта (нпр. путева) где је повећана опасност од страдања (DIETZ *et al.* 2009, РАУНОVIЋ 2016с).

Мере очувања су заштита старих стабала у шумама и спречавање фрагментације станишта, заштита познатих склоништа за ројење и парење да би се очувао проток гена, смањење употребе пестицида у управљању шумама (DIETZ *et al.* 2009).

Законски прописи

У оквиру Бонске конвенције сврстана је у Додатак II, а налази се и на листи EUROBATS споразума. У оквиру Бернске конвенције сврстана је у Додатак II – строго заштићене дивље врсте, а у оквиру ЕУ директиве о стаништима и врстама у Додатке II и IV. У оквиру Закона о заштити природе Републике Србије („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16) и Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива сврстана је у Прилог I – строго заштићене врсте („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16). На IUCN Црвеној листи врста је сврстана у категорију скоро угрожена (NT - *Near Threatened*) (РАУНОVIЋ 2016с).

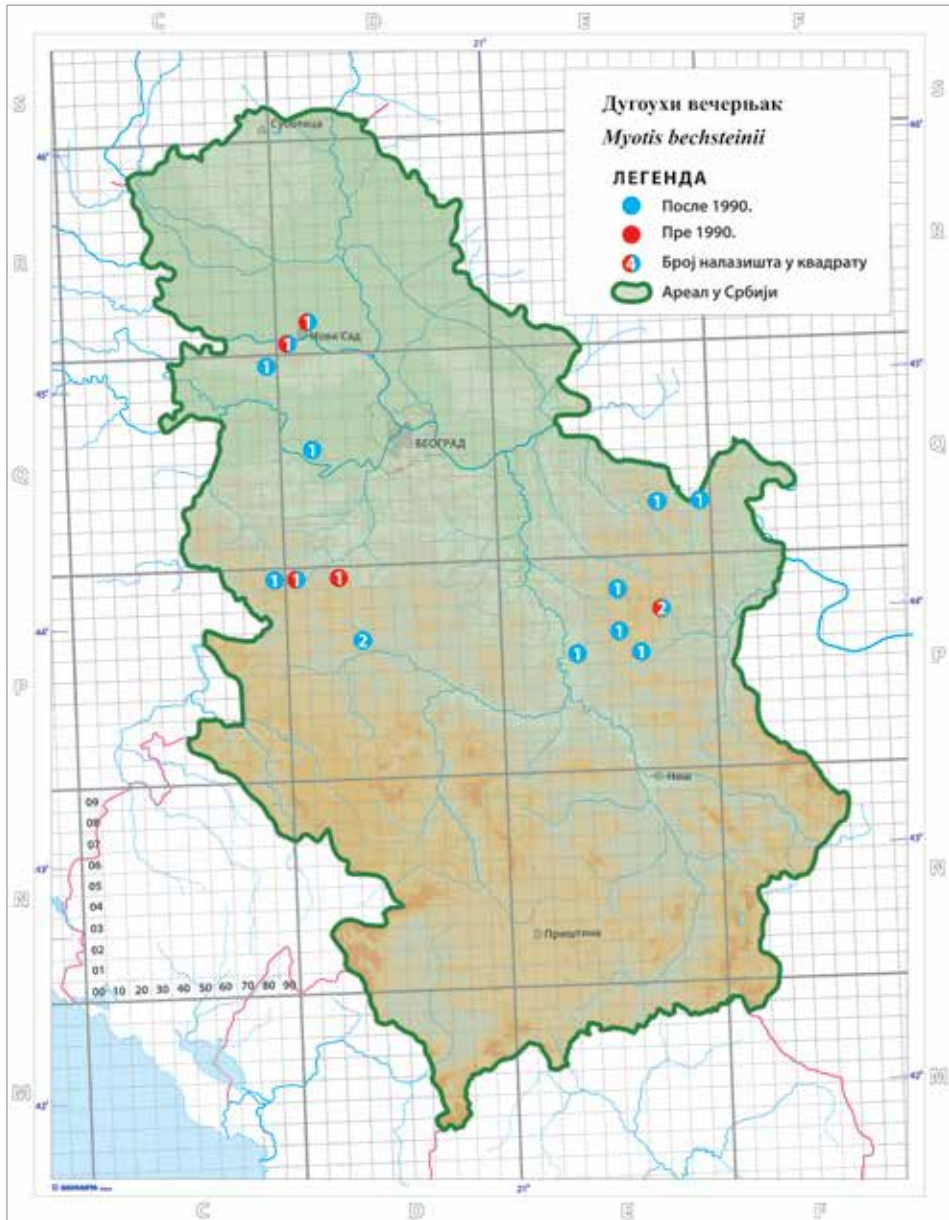
Налази и екологија у Србији

У Србији је забележено укупно 36 налаза на 17 налазишта. Она су на карти (слика 87) представљена у 15 УТМ квадратних поља основе 10 km. После 1990. године забележено је 11 нових налазишта, а на 6 налазишта су јединке ове врсте налажене и пре и после 1990. године, у 4 УТМ поља. Налазишта су у Срему, јужним деловима Бачке, северозападној Србији, али их је највише забележено у региону североисточне Србије.

Релативно је ретка врста везана за одговарајућа шумска станишта, која се редовно среће у малој бројности. Већина налаза у Србији односи се на појединачне јединке хватане на улазима пећина или налажене у њима на зимовању. Појединачне јединке зимују и у вештачким подземним склоништима, типа старих тврђава (на пример у Петроварадинској, DR11). Неколико јединки је ухваћено и маркирано изнад шумовитих обала речица и потока и у плавним шумама. Високо gravidна женка је забележена у првој декади јула у источној Србији.

Распрострањење припадника ове врсте може се окарактерисати као широко, али је ареал фрагментисан и нигде нису бројни. Бројност је процењена на 3.000 до 6.000 јединки, највероватније око 4.000 уз стабилан популациони тренд. На основу актуелног стања популација, станишта и склоништа, кључних еколошких и популационих параметара, као и због повремених откривања нових налазишта, у Србији се може проценити да дугоухи вечерњак тренутно, али и у перспективи за наредних 10 година може бити сврстан у категорију – скоро угрожена (NT). Ипак, при томе би требало имати у виду да би због ниске вагилности тешко реколонизовао локације као што су изоловани шумски фрагменти из којих би евентуално могао нестати, па је неопходан велики опрез при управљању његовим очувањем у Србији.

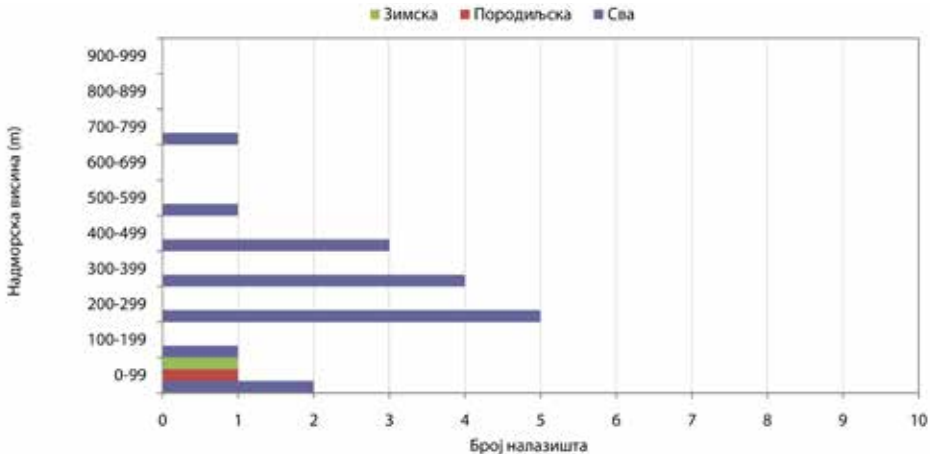
Припадници ове изразито шумске врсте се редовно, али у малом броју срећу у шумама и већим шумским фрагментима, па и пределима са жбунастом вегетацијом и влажним стаништима. Мање типична, па и неоптимална станишта где су припадници ове врсте бележени, су у непосредном контакту са шумским комплексима или већим фрагментима, што довољно говори о кључном значају шума за њихово присуство. Најчешћи су у старим, недеградираним листопадним шумама, без или евентуално са умереном експлоатацијом. Иако налази у Србији нису то директно показали, примарна склоништа припадника ове врсте су дупље дрвећа (SCHLAP 1999). Значајна су, али у мањој мери, и подземна склоништа, нарочито током периода рођења и хибернације, о чему сведоче налази појединачних јединки у пећинама и вештачким подземним ходницима. Током летњег и прелазних периода методом излова слепих мишева мрежама на улазима пећина, редовно се региструју припадници ове врсте.



Слика 87. Карта налаза дугоухог вечерњака у Србији у UTM мрежи квадратних поља основе 10 km

Figure 87. Map of the Bechstein's Bat records in Serbia; number of sites within the 10 km UTM grid squares, red – before 1990, blue – after 1990

Налазишта су претежно груписана у опсегу од 200 до 500 m надморске висине (слика 88). Просечна надморска висина налазишта је 325 m, минимална 73 m, а максимална 786 m.



Слика 88. Висинска дистрибуција налазишта дугоухог вечерњака у Србији
Figure 88. Altitudinal distribution of the Bechstein's Bat records in Serbia

У Србији је маркирано око 60 јединки, без поновних налаза. Припадници ове врсте су изразито резидентни, са честим мењањем склоништа (SCHLAP 1999, HUTTERER *et al.* 2005).

Забележене су све фазе животног циклуса, укључујући репродукцију и хибернацију, али као и код других претежно шумских врста, прецизнији подаци о диономији нису довољно познати.

Озбиљни угрожавајући фактори у првом реду су недостатак података о екологији и биологији ове врсте у Србији, али и девастације и фрагментисање шумских, водених и влажних станишта, узнемиравање у склоништима, недовољно спровођење законских прописа и потреба њиховог унапређења.

Недостајуће и неопходне мере очувања у Србији биле би интензивирање истраживачких активности, мониторинга популација, станишта и склоништа, заштита и очување станишта нарочито старих шума и шупљих и поломљених старијих стабала, усклађивање и примена прописа.

Листа налаза *Myotis bechsteinii* у Србији

Редни број; број јединки/примерака, пол; старост; датум; место, шири локалитет, налазиште; надморска висина; **UTM;** станиште; начин детектовања; евиденциони број/број прстена, збирка; напомена; извор/референца.

NHMBeo – Природњачки музеј у Београду

1; -; -; -/-/-; Србија; PANČIĆ (1869).

2; -; -; -/-/-; Србија; DOKIĆ (1883).

- 3; 1м; -; 1955/11/24; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште, сакупљен; 1244, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић; MIRIĆ (1960ab).
- 4; 1м; -; 1956/1/8; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште, сакупљен; 1254, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић; MIRIĆ (1960ab).
- 5; 6м; -; 1956/3/22; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште, сакупљени; 1266-1271, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић; MIRIĆ (1960ab).
- 6; м; ад; 1957/6/5; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште, сакупљен; 8/57, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић; MIRIĆ (1960ab).
- 7; м; ад; 1958/3/13; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште, сакупљен; (11/58), NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић; MIRIĆ (1960ab).
- 8; м; ад; 1959/10/13; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште, сакупљен; 69/59, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 9; 1м, 1ж; ад; 1960/4/14; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште, сакупљени; 21/60, 25/60, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 10; 1м; ад; 1966/11/23; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште, сакупљен; 205/66, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 11; 1-; -; 1967/1/25; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште, посматран; дет. Ђорђе Мирић; MIRIĆ (1969).
- 12; 2м; ад; 1968/2/25; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште, сакупљени; 5/68, 6/68 NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 13; 1м; ад; 1969/3/20; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште, сакупљен; 9/69, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић; MIRIĆ (1969).
- 14; 1м; ад; 1971/3/28; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште, сакупљен; 17/71, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 15; 1м; ад; 1971/3/28; Фрушка гора, село Раковац, Бели мајдан; 260; **DR00**; подземно вештачко склониште, сакупљен; 21/71, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 16; 1ж; ад; 1974/11/28; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште, сакупљена; 205/74, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 17; 1ж; -; 1981/3/15; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 5/81, приватна збирка Предрага Петровића; лег./дет. Предраг Петровић; PETROVIĆ (1983), PETROVIĆ *et al.* (1987b).
- 18; 1м; -; 1982/7/10; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру, ухваћен мрежом, сакупљен; 3/85, приватна збирка Предрага Петровића; лег. Георг Џукић, дет. Предраг Петровић, PETROVIĆ *et al.* (1987b).
- 19; 1м; -; 1983/3/30; Ваљево, клисура реке Градац, (Шарено платно); 263; **DP09**; река, сакупљен; 2/83, приватна збирка Предрага Петровића; лег./дет. Предраг Петровић, PETROVIĆ *et al.* (1987b).

- 20; 1-; ад; 1994/8/18; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 34/94, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 21; 2ж; ад; 1994/8/20; Пећинци, Обедска бара, село Обреж – код мотела; 73; **DQ15**; врбак и трска на обали; сакупљене; 211/98, 212/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца; KARAPANČA (1995).
- 22; 1-; -; 1994/8/20; Пећинци, Обедска бара, село Обреж, нађен мртав на тавану напуштеног хотела; 73; **DQ15**; урбано вештачко склониште; дет. Бранко Карапанца; KARAPANČA (1995).
- 23; „1м”; -; 1995/9/28; Параћин, Михајла Пупина 10; 130; **EP35**; урбана средина, нађен мртав, прегледан; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
- 24; 1м; ад; 1996/8/18; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 100/96, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 25; 1м; ад; 1996/8/6; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 16/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 26; 1м; ад; 2001/4/8; Ваљево, село Суводање, засеок Дренајић, Дренајићка пећина; 786; **CP99** подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 13/01, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 27; 1м; ад; 2004/7/25; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 44/04, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 28; 1м; ад; 2005/7/17; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, Дисина пећина (Шупљајка); 370; **EQ92**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 92/05, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 29; -; -; 200-/-/-; Фрушка гора, село Гргуревци, Гргуревачка пећина; 442; **CQ99**; подземно природно склониште – пећина; ухваћени мрежом, маркирани, пуштени; KERTH *et al.* (2008), Андреј Чонти (*voce viva*).
- 30; -; -; 200-/-/-; Фрушка гора, село Раковац, Бели мајдан; 260; **DR00**; подземно вештачко склониште; ухваћени мрежом, маркирани, пуштени; KERTH *et al.* (2008), Андреј Чонти (*voce viva*).
- 31; ; -; -; 200-/-/-; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; ухваћени мрежом, маркирани, пуштени; KERTH *et al.* (2008), Андреј Чонти (*voce viva*).
- 32; 1м; ад; 2007/8/25; Бољевац, село Криви Вир, извор Црног Тимока; 374; **EP65**; река окружена врбаком низводно од пећине; сакупљен; 51/07, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 33; 1м; ад; 2008/8/4; Параћин, врело реке Грзе, пећина изнад врела; 428; **EP56**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 139/08, NHMBeo; лег. Бранко Карапанца, Јелена Јовановић, дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 34; 1-; -; 2010/4/12; Мајданпек, Рајкова пећина; 460; **EQ72**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et MILOVANOVIĆ* (2012).
- 35; -; 2011/4/26; Чачак, Овчар Бања, планинарски дом Каблар, шумски пут; 288; **DP36**; ултразвучна детекција; дет. Ивана Будински; BUDINSKI (2013).
- 36; -; 2011/4/27; Чачак, Овчар Бања, близу магистралног пута; 284; **DP36**; ултразвучна детекција; дет. Ивана Будински; BUDINSKI (2013).

Европски велики вечерњак *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797)

UK - Greater Mouse-eared Bat, D - Mausohr, F - Grand murin, I - Vespertilio maggiore

Синоними: *alpinus* Koch, 1865; *latipennis* Crespon, 1844; *myosotis* аутор непознат, година описа 1797. или 1800; *spelaea* Bielz, 1886; *submurinus* Brehm, 1827; *typus* Koch, 1865; *macrocephalicus* Harrison and Lewis, 1961.



Слика 89. Европски велики вечерњак *Myotis myotis*. Фотографија Бранко Карапанџа, 2008. година

Figure 89. The Greater Mouse-eared Bat *Myotis myotis*. Photo by Branko Karapandža, 2008



Слика 90. Ареал европског великог вечерњака *Myotis myotis*. Извор: COROIU *et al.* (2016)

Figure 90. Range of the Greater Mouse-eared Bat. Source: COROIU *et al.* (2016)

Опис врсте

Велики слепи миш, један од највећих у Европи, са дугом и широком њушком и дугим широким ушима (SCHOVER *et* GRIMMBERGER 1989, DIETZ *et al.* 2009). Боја крзна са дорзалне стране је смеђе (сивкастосмеђа до црвенкастосмеђа) доје, док је са вентралне стране светлија, сивкастобеле до беж доје. Младе животиње су тамније, загаситосиве доје. Боја длаке лица је црвенкастосмеђа, а уши су светлосмеђе доје. Уши су дуже и шире у поређењу са сличном врстом *M. blythii*, и на спољашњој ивици уха је обично присутно 7-8 попречних набора, а код великог процента јединки ове врсте је на врху трагуса присутна црна тачка. Дужина зубног низа је обично изнад 9,8 mm, осим код малобројних изузетака (DIETZ *et al.* 2009). Крила су смеђе доје, широка и кратка, а бочна летна мембрана почиње од основе прстију стопала (SCHOVER *et* GRIMMBERGER 1989). У Европи је присутна само номинална подврста.

Распрострањење

Европски велики вечерњак *Myotis myotis* је врста широко распрострањена у западном Палеарктику. Присутна је у већем делу континенталне Европе (слика 90), а њени припадници не живе у Великој Британији, Ирској, већем делу Холандије, земљама источне Европе - Естонији, Летонији, Белорусији, већем делу Украјине, североистоку Пољске, нити у земљама северне Европе - Норвешкој, Шведској, Финској и Данској. Према DIETZ *et al.* (2009), у Великој Британији је до 1990. године било налаза неколико припадника ове врсте, али се она од 1990. године сматра регионално ишчезлом, а у Шведској постоји налаз једне јединке. У Средоземљу је присутна на Балеарским острвима и Сицилији, а одсуствује са југоисточне обале Пиринејског полуострва (SOROIU *et al.* 2016). На португалским Азорским острвима у Атлантском океану постоји налаз три скелета припадника ове врсте. Ареал такође обухвата Малу Азију и средоземну обалу Блиског истока - Израел, Сирију, Палестину и Либан.

Станишта и склоништа

Колоније *M. Myotis* бележене су у шумским пределима, обично на надморским висинама испод 800 m (DIETZ *et al.* 2009). Ловне територије ове врсте карактерише лак приступ земљи одакле скупљају зглавкарце, а то су углавном листопадне и мешовите шуме са мало приземног растиња, четинарске шуме, воћњаци и свеже покошене ливаде (ARLETTAZ 1999, ZANN *et al.* 2005, SOROIU *et al.* 2016).

Породиљске колоније у централној Европи су углавном у грађевинама (GÜTTINGER *et al.* 2001, RUDOLPH *et al.* 2004), на таванима или у подрумима, а бележене су и колоније у великим мостовима (DIETZ *et al.* 2009). Јужније, у пределу око Средоземља, породилске колоније су углавном у пећинама.

Током лета су појединачни мужјаци налажени на таванима, у торњевима, иза жалузина, у дупљама дрвећа, кућицама за слепе мишеве, понекад у рудницима и пећинама (DIETZ *et al.* 2009). Хибернирају у пећинама, рудницима и бункерима, а појединачне животиње и у пукотинама у стенама (DIETZ *et al.* 2009).

Бројност и популациони статус

Сматра се уобичајеном врстом у већем делу ареала, али неким популацијама бројност флукуира (SOROIU *et al.* 2016). После Другог светског рата су забележени велики падови бројности неких популација ове врсте. Током 1970-их година је у Немачкој укупна бројност популација ове врсте пала на 10% стања које је било пре Другог светског рата. Сматра се да су узроци великог пада бројности били употреба DDT-а у пољопривреди и шумарству, као и губитак ловних територија. Од 1980-их се популације полако опорављају (DIETZ *et al.* 2009). Популације у Аустрији имају константан тренд раста (SPITZENBERGER 2002, SOROIU *et al.* 2016). Ова врста се сматра најређом врстом слепих мишева у Уједињеном Краљевству (HARRIS *et al.* 2008). Популације на Балкану и у Турској имају стабилан тренд, а процењује се да је популациони статус ове врсте на глобалном нивоу такође стабилан (SOROIU *et al.* 2016).

Фактори угрожавања и мере очувања

Главни фактори угрожавања ове врсте су реконструкција грађевина, фрагментација станишта и употреба пестицида. У јужноевропским земљама је присутно угрожавање због туризма у пећинама (DIETZ *et al.* 2009, SOROIU *et al.* 2016).

Препоручене мере заштите су очување постојећих колонија и склоништа, очување нефрагментисаних станишта и смањена употреба пестицида (DIETZ *et al.* 2009).

Законски прописи

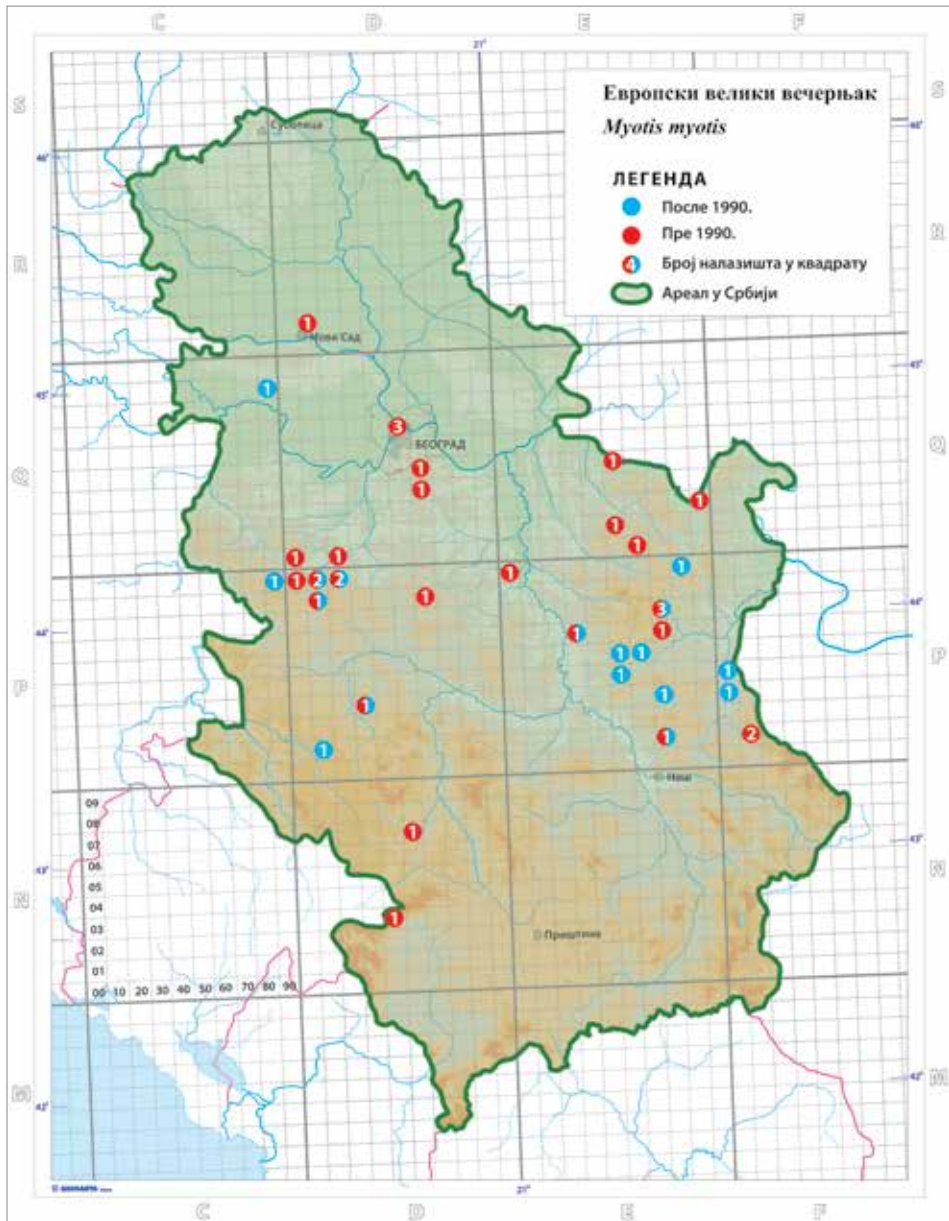
У оквиру Бонске конвенције сврстана је у Додатак II, а налази се и на листи EUROBATS споразума. У оквиру Бернске конвенције сврстана је у Додатак II – строго заштићене дивље врсте, а у оквиру ЕУ директиве о стаништима и врстама у Додатке II и IV. У оквиру Закона о заштити природе Републике Србије („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16) и Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива сврстана је у Прилог I – строго заштићене врсте („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16). На IUCN Црвеној листи врста је сврстана у категорију најмања брига (LC - *Least Concern*) (SOROIU *et al.* 2016).

Налази и екологија у Србији

У Србији је забележено укупно 102 налаза на 41 налазишту. Она су на карти (слика 91) представљена у 34 УТМ квадратних поља основе 10 km. После 1990. године забележено је 10 нових налазишта, а на 9 налазишта су јединке ове врсте налажене и пре и после 1990. године, у 7 УТМ поља. Налазишта су релативно равномерно распоређена у целој Србији, али их је највише забележено у регионима североисточне и северозападне Србије. Забележено је укупно 12 репродуктивних колонија од којих неке више не постоје. Иначе, име европског великог вечерњака је прво поменуто име слепог миша у српској научној литератури у делу Григорија ЛАЗИЋА (1836). Након тога, ову врсту за Србију су поменули РАНЋИЋ (1869) и ДОКИЋ (1883), али без навођења конкретних налаза.

Припадници ове врсте су широко распрострањени и чести, а негде и веома бројни. Највише налаза је забележено у Планинско-котлинској области, али налаза има и у Перипанонској, па чак и у Панонској области. Због одсуства одговарајућих склоништа распрострањење у Панонској области је веома фрагментисано и ограничено због малог броја алтернативних антропогених склоништа. Претежно живе у стаништима са листопадном шумском и жбунастом вегетацијом различитог састава и структуре, а регистровани су и у мешовитим, па и четинарским шумама. Склоништа су примарно пећине, а секундарно и друга подземна природна и вештачка склоништа. У Панонској и Перипанонској области, где не постоје или су малобројна природна подземна склоништа, примарна су празни простори старих зграда (кутије за ролетне – Сремска Митровица, CQ98, тавани зграда, крипте и звоници црква – Београд, DQ56). Познато је неколико великих породилских колонија. Колоније су углавном мешовитог типа са *M. blythii* и *M. schreibersii*, често и *M. capaccinii*, а само у једном случају и *M. emarginatus*. Укупна бројност истражених колонија оваквог мешовитог типа варира од 3.000 јединки (пећина Топлик, FP04, 25% женки *M. myotis*) до 30.000 јединки (нпр. Дегурићка пећина, DP19, 20–30% женки *M. myotis*). У овим колонијама јединке наведених врста налазе се густо збијене, у непосредном телесном контакту. У периоду хибернације нису забележене значајне колоније припадника ове врсте, већ само појединачне јединке или мање групе, до неколико десетина јединки које су без међусобног физичког контакта у склоништима. Хибернирају у уским просторима између пећинског накита, у телесном контакту са зидовима таквих простора.

Укупна популација има стабилан тренд и процењена је на око 50.000 јединки, минимално 30.000 и максимално 100.000. На основу актуелног стања популација, станишта и склоништа, кључних еколошких и популационих параметара, као и због повремених откривања нових налазишта, у Србији се може проценити да европски велики вечерњак тренутно, али и у перспекти-

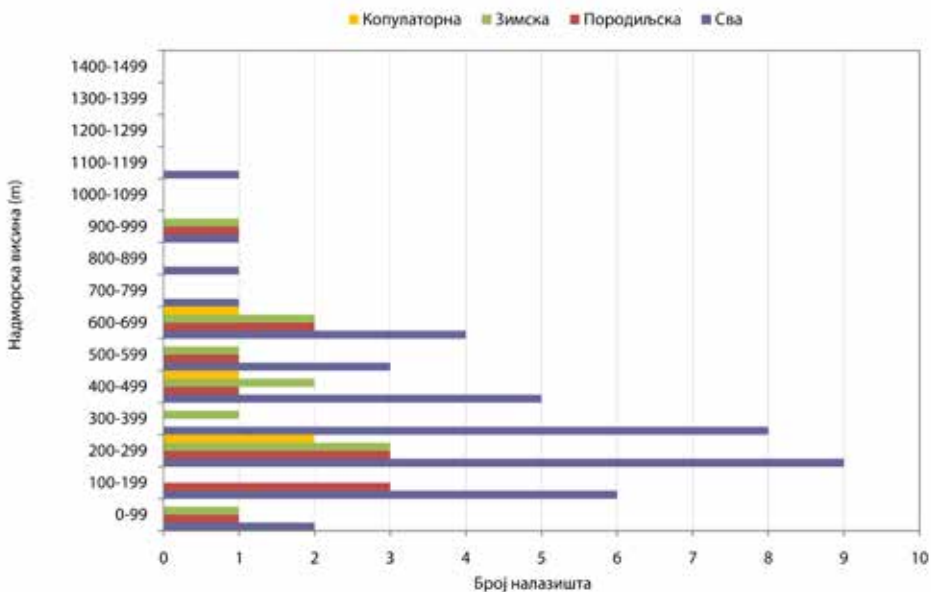


Слика 91. Карта налаза европског великог вечерњака у Србији у UTM мрежи квадратних поља основе 10 km

Figure 91. Map of the Greater Mouse-eared Bat records in Serbia; number of sites within the 10 km UTM grid squares, red – before 1990, blue – after 1990

ви за наредних 10 година може бити сврстан у категорију - скоро угрожена (NT). Ипак, нестанак већих и нарочито породилских колонија из урбане средине наводе на опрез приликом вредновања, а нарочито приликом управљања очувањем ове врсте у Србији.

Налазишта су претежно груписана у опсегу до 700 m надморске висине (слика 92), а посебно у опсегу од 200 до 400 m. Просечна надморска висина налазишта је 388 m, минимална 80 m, а максимална 1.133 m. Породилска склоништа су груписана у опсегу од 200 до 300 m н. в., мада их у мањем броју има и ван тог опсега.



Слика 92. Висинска дистрибуција налазишта европског великог вечерњака у Србији
Figure 92. Altitudinal distribution of the Greater Mouse-eared Bat records in Serbia

Копулација вероватно почиње још у јулу током и након одрастања младунца, а интензивна је крајем августа у породилским и копулаторним склоништима, и најчешће се одиграва и у септембру и октобру. Од новембра до марта су у зимским склоништима, а крајем априла и почетком маја пристижу у породилска склоништа, боравећи од хибернације до тада у пролазним склоништима. Већ почетком јуна почињу да добијају младе. У породилским колонијама су мужјаци незнатно заступљени, а нешто више од њих иматурне јединке и женке ван репродукционог стања. Јуvenilне јединке стасавају крајем јула, а породилска склоништа сви припадници ове врсте напуштају крајем августа и почетком септембра. Веће груписање јединки у зимским склоништима није забележено, што наводи на претпоставку да или

мигрирају, или зимују појединачно, или, пак, да формирају веће хибернирајуће колоније у неприступачним деловима пећина, можда у оним са сталним воденим током. У зимовалиштима остају до првих топлијих пролећних дана, када поново користе пролазна склоништа.

Посебно је интересантан нестанак великих колонија ове врсте у Београду. Прва је била у криптама Цркве Светог Марка, код Ташмајданског парка. Ова колонија је садржала више десетина јединки, претежно женки са младунцима, и од стране пок. др Ђорђа Мирића и сарадника је посећивана од 1954. до 1957. године. Друга је била на тавану Очне болнице у улици Џорџа Вашингтона (некадашња Видинска), која је посећивана у истом периоду. У њој се породилска колонија састојала од неколико стотина јединки. О нестанку ове две значајне београдске колоније великих европских вечерњака нема писаних података. Трећа већа колонија вероватно припадника *M. myotis* је постојала на тавану Филолошког факултета Универзитета у Београду. Она је нестала након реконструкције крова крајем осамдесетих година прошлог века. Док је о колонијама у криптама цркве Светог Марка и с тавана Очне болнице прикупљен већи број значајних података и доказних примерака, о слепим мишевима са тавана Филолошког факултета постоји само сећање.

Маркирано је око 900 јединки, а углавном су поновни налази бележени на местима маркирања. Забележено је мењање склоништа припадника некадашњих београдских породилских колонија. Такође је интересантан налаз женке прстеноване у криптама Цркве Светог Марка у Београду у септембру 1954. године, која је нађена након скоро 6 година на улицама Ваљева. Дистанца између места маркирања и налаза износи око 80 km. Иначе, припадници ове врсте су резиденти или мигранти на краће дистанце (STUTZ 1999, HUTTNERER *et al.* 2005).

Највеће и најзначајније породилско склониште је Дегурићка пећина код Ваљева (DP19), али и Шалитрена пећина код Ваљева (DP29), Попшичка пећина код Сврљига (EP71), Сесалачка пећина код Соко Бање (EP73), Дубашничка јама (EP77), пећина Топлик код Зајечара (FP04), Хаџи Проданова пећина код Ивањице (DP33), Радовачка пећина код Пећи (DN43), Раваничка пећина код Ђуприје (EP36), пећина Вилини разбоји код Новог Пазара (DN57). Познато копулаторно склониште је пећина Тмуша, код Ваљева (DP18). Значајни су и лагуми Петроварадинске тврђаве (DR11), али ту никада није утврђено постојање породилске колоније, већ само мале летње, транзиторне и зимске.

Фактори угрожавања у Србији су очигледни, нарочито у урбаној средини, у антропогеним склоништима. Остали фактори су девастација и фрагментисање шумских станишта, узнемиравање у подземним склоништима, пре свега у пећинама и другим подземним склоништима током летњег и зимског периода, недовољно спровођење законских прописа и потреба њиховог унапређења, као и недовољно познавање екологије врсте.

Недостајуће и неопходне мере очувања у Србији биле би заштита станишта, колонија и склоништа, нарочито у антропогеној средини и у подземним објектима, очување и повезивање већих шумских фрагмената, одговарајуће управљање и контрола посета значајним пећинским склоништима, усклађивање и примена прописа, мониторинг популација, станишта и склоништа и интензивирање истраживачких активности, поготово оних који ће пружити одговоре на питања о зимовалиштима и зимским колонијама припадника ове врсте.

Листа налаза *Myotis myotis* у Србији

Редни број; број јединки/примерака, пол; старост; датум; место, шири локалитет, налазиште; надморска висина; **УТМ;** станиште; начин детектовања; евиденциони број/број прстена, збирка; напомена; извор/референца.

ННМВео – Природњачки музеј у Београду, ZINSPb – Зоолошки институт Руске академије наука у Санкт Петербургу, SNHMLjub – Словеначки Природњачки музеј у Љубљани

- 1; -; -; -/-/-; Србија; LAZIĆ (1836).
- 2; -; -; -/-/-; Србија; PAŃIĆ (1869).
- 3; -; -; -/-/-; Србија; ДОКИĆ (1883).
- 4; 1-; -; 1905/7/-; Ћуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 1706, ННМВео; лег. Недељко Дивац, дет. Борис Петров, Ђорђе Мирић.
- 5; 1-; -; 1912/9/4; Лапово; 112; **EP09**; урбана средина; сакупљен; 1707, ННМВео; лег. Владимир Брзаковић, дет. Ђорђе Мирић.
- 6; 1-; -; 1920/5/29; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 1708, ННМВео; лег. -, дет. Ђорђе Мирић.
- 7; 1м; -; 1924/4/2; Голубац, пећина (Велики Кошар?); 134; **EQ54**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 1709, ННМВео; лег. Воја Станковић, дет. Ђорђе Мирић.
- 8; 4-; -; 1949/8/4; Ћуприја, село Сење, манастир Раваница (Раваничка пећина?); 235; **EP36**; урбана средина – зграда (подземно природно склониште – пећина?); сакупљени; 2104, 2134-2136, ZINPb; лег./дет. -.
- 9; 1ж; -; 1953/8/-; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина; сакупљена; 1930, ННМВео; лег. Слободан Глумац, дет. Ђорђе Мирић.
- 10; 1м; -; 1954/5/6; Београд, Палилула; Црква Светог Марка, крипте; 136; **DQ56**; урбано вештачко склониште – крипте цркве; сакупљен; 962, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 11; 3м, 3ж; -; 1954/6/30; Београд, Палилула; Црква Светог Марка, крипте; 136; **DQ56**; урбано вештачко склониште – крипте цркве; сакупљени; 968-973, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 12; 1ж; -; 1954/7/1; Београд, Палилула; Црква Светог Марка, крипте; 136; **DQ56**; урбано вештачко склониште – крипте цркве; сакупљена; 974, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 13; 1ж; јув; 1954/7/17; Београд, Палилула; Црква Светог Марка, крипте; 136; **DQ56**; урбано вештачко склониште – крипте цркве; сакупљена; 982, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.

- 14;** 3м, 2ж, 1м, 10ж, 1м, 2ж, 1м, 3ж, 1м, 1-, 2ж, 1м; -; 1954/8/29; Болевац, село Боговина, Боговинска пећина; 278; **EP76;** подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 987, 990-1001, 1011-1026, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 15;** 1м, 3ж; -; 1954/9/14; Београд, Вождовац, Авала, Шупља стена, штол; 295; **DQ64;** подземно вештачко склониште – напуштени рудник; сакупљени; 1038-1041, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 16;** 2ж; -; 1955/5/26; Ваљево, село Дегурић, клисура реке Градац, Дегурићка пећина; 240; **DP19;** подземно природно склониште – пећина; сакупљене; 1102, 1103, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 17;** 1м, 1ж; -; 1955/5/27; Ваљево, село Бранговић, клисура реке Градац, Баћина пећина; 420; **DP09;** подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 1094, 1095, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 18;** 1м; -; 1955/5/29; Ваљево, село Дегурић, клисура реке Градац, тунел I од ХЦ Дегурић; 270; **DP19;** подземно вештачко склониште – тунел; сакупљен; 1108, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 19;** 1ж; -; 1955/8/30; Београд, Палилула, Џорџа Вашингтона 19, Очна болница, таван болничке зграде; 102; **DQ56;** урбано вештачко склониште – таван; сакупљена; 1209, ННМВео; лег. Драги Бујандић, дет. Ђорђе Мирић.
- 20;** 1м, 1ж; -; 1955/11/23; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11;** подземно вештачко склониште, сакупљени; 1225, 1226, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; МIГIĆ (1960).
- 21;** 3м, 1ж; -; 1955/11/24; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11;** подземно вештачко склониште, сакупљени; 1237-1240, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; МIГIĆ (1960), погрешна идентификација инв. бр. 1239.
- 22;** 1ж; -; 1956/3/22; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11;** подземно вештачко склониште, сакупљена; 1265, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; МIГIĆ (1960).
- 23;** 2ж; -; 1956/6/2; Београд, Палилула, Џорџа Вашингтона 19, Очна болница, таван болничке зграде; 102; **DQ56;** урбано вештачко склониште – таван; сакупљене; 1391, 1392, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 24;** 1ж; -; 1956/6/4; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11;** подземно вештачко склониште; сакупљена; 1400, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; МIГIĆ (1960), погрешна идентификација.
- 25;** 2м; -; 1956/6/30; Београд, Сопот, село Бабе, мали штол код рудника Космај-Бабе „Златари”; 250; **DQ63;** подземно вештачко склониште – напуштени рудник; сакупљени; 1409, 1410, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 26;** 1ж, 1м; -; 1956/8/14; Београд, Палилула, Џорџа Вашингтона 19, Очна болница, таван болничке зграде; 102; **DQ56;** урбано вештачко склониште – таван; сакупљени; 1449, 1450, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 27;** 1м, 1ж, 2-; -; 1956/8/25; Београд, Сопот, село Бабе, мали штол код рудника Космај-Бабе „Златари”; 250; **DQ63;** подземно вештачко склониште – напуштени рудник; сакупљени; 1458-1461, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 28;** 1ж, 1м; ад; 1956/10/15; Ваљево, село Бранговић, засеок Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18;** подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 1556, 1557 ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.

- 29; 1м, 1ж; -; 1956/10/18; Ваљево, село Јовања, Тебића пећина; 330; **DQ00**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 1554, 1555 NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 30; 2м; -; 1956/10/30; Ђуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 1593, 1594 NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 31; 1ж, 2м; ад; 1956/11/2; Сврљиг, село Попшица, Попшичка пећина; 490; **EP71**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 1618-1620 NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 32; 2ж, 1м, 3ж, 1м; -; 1956/12/13; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште, сакупљени; 1629, 1632, 1641, 1642, (1650, 1651), NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић; MİRİĆ (1960).
- 33; 2м; ад; 1957/6/16; Ђуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 10/57, 1/57, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 34; 3м, 1ж; 2-, 1ад, 1-; 1958/10/23; Косово, Пећ, село Радовац, извор реке Бели Дрим, Радовачка пећина; 631; **DN43**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 280/58-282/58, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 35; 1ж; ад; 1959/10/13; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште, сакупљена; 71/59, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 36; 2м; ад; 1960/4/14; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште, сакупљени; 22/60, 26/60, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 37; 7ж; ад; 1960/7/5; Ивањица, село Лиса, Хаџи Проданова пећина; 630; **DP33**; подземно природно склониште – пећина, сакупљене; 102/60-108/60, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 38; 1м, 1ж; јув; 1960/8/31; Нови Пазар, село Пазариште, пећина Вилини разбоји; 550; **DN57**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 298/60, 299/60, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 39; 1ж; ад; 1960/11/15; Ђуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 557/60, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 40; 3м; ад; 1960/11/17; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 483/60-485/60, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 41; 1м; ад; 1962/6/7; Горњи Милановац, планина Рудник, село Мајдан, рударски поткоп „Бездан“; 520; **DP68**; подземно вештачко склониште – рудник; сакупљен; 13/62, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 42; 1ж, 1м; ад; 1966/11/23; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште, сакупљени; 201/66, 202/66, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 43; -; -; 1967/1/25; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште, посматран; дет. Ђорђе Мирић; MİRİĆ (1969).
- 44; 1ж; ад; 1968/2/25; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште, сакупљена; 3/68, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.

- 45; 4ж; ад; 1968/4/23; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, Градашничка пећина; 380; **EQ92**; подземно природно склониште – пећина; сакупљене; 33/68-36/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 46; 1м; ад; 1968/5/12; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 46/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 47; 1ж; ад; 1968/6/6; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 49/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 48; 1ж, 1м; ад; 1968/12/2; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 276/68-277/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 49; 2м; ад; 1968/12/3; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 278/68-279/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 50; 1-; -; 1968/12/4; Ваљево, село Бранговић, Баћина пећина; 420; **DP09**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен, сакупљена; 280/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 51; 1м; ад; 1968/12/6; Кучај, насеље Кучајна, село Церемошња, пећина Церемошња; 548; **EQ51**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 281/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 52; 1м; -; 1969/5/2; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; -, приватна збирка Предрага Петровића; лег./дет. Предраг Петровић; PETROVIĆ (1983).
- 53; 1м; -; 1970/1/31; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; -, приватна збирка Предрага Петровића; лег./дет. Предраг Петровић; PETROVIĆ (1983).
- 54; 1м; -; 1970/2/13; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; -, приватна збирка Предрага Петровића; лег./дет. Предраг Петровић; PETROVIĆ (1983).
- 55; 1ж; ад; 1971/3/8; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; сакупљена; 16/71, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 56; 1ж; јув; 1971/7/7; Сврљиг, село Попшица, Попшичка пећина; 490; **EP71**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 63/71, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 57; 1м, 1ж; -; 1971/9/22; Књажевац, насеље Кална, клисура Корената, Голема дупка; 320; **FP11**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 185/71, 186/71, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; IVANČEVIĆ *et al.* (2007ab).
- 58; 2ж, 1м; -; 1971/9/23; Књажевац, насеље Кална, клисура Корената, пећина уз друм; 300; **FP11**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 238/71-240/71, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; IVANČEVIĆ *et al.* (2007ab).
- 59; 2ж; ад; 1971/12/1; Мионица, село Брежђе, река Рибница, Шалитрена (Велика) пећина; 285; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљене; 274/71, 275/71, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 60; 1м; ад; 1971/12/1; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 286/71, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.

- 61; 1м; ад; 1971/12/2; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; сакупљен; 288/71, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 62; 1м; ад; 1972/9/24; Ивањица, село Лиса, Хаџи Проданова пећина; 630; **DP33**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 194/72, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 63; 1м, 1ж; 2-; 1972/9/27; Косово, Пећ, село Радовац, извор реке Бели Дрим, Радовачка пећина; 631; **DN43**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 196/72-197/72, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 64; 1м; 1977/11/12; Дебели Луг, пећина у Даниловом врелу; 380; **EQ60**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 25/77, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 65; 1м; -; 1978/8/31; Ваљево, село Бранговић, Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 25/78, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 66; 30; -; 1978/9/1; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 67; 10-; 1985/3/21; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; посматрани; дет. Ђорђе Мирић.
-
- 68; 1м; ад; 1994/4/13; Ивањица, село Лиса, Хаџи Проданова пећина; 630; **DP33**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 4/94, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 69; 1ж, 1м, 1ж; ад; 1994/4/13; Ивањица, село Лиса, Хаџи Проданова пећина; 630; **DP33**; подземно природно склониште – пећина; ухваћени мрежом, сакупљени; 101/95-103/95, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 70; 1-; ад; 1994/5/3; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 11/94, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 71; 1м; ад; 1994/5/24; Нова Варош, село Штитково, пећина; 1100; **DP11**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 109/96, NHMBeo; лег. Слободан Пузовић, Милан Пауновић, дет. Милан Пауновић.
- 72; 1м; ад; 1995/3/9; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 6/95, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 73; 2ж, 1-; 2ад, 1-; 1996/5/10; Ђуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина; сакупљене; 71/96, 72/96, 74/96, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 74; 1м; ад; 1996/8/22; Бор, село Бучје, планина Стол, језеро код планинарског дома; 844; **EP89**; вештачко језеро окружено ливадам и буковом шумом; ухваћен мрежом, сакупљен; 127/96, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 75; 1ж, 1м; ад; 1996/12/20; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 183/96, 184/96, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 76; 1м; ад; 1996/12/22; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 185/96, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.

- 77; 13-; -; 1997/-/-; Бор, село Злот, Дубашничка површ, Дубашничка јама (Гаура Фриђе Фунд); 907; **EP77**; природно подземно склониште – јама; сакупљене лобање; лег. Роберт Мишић, дет. Милан Пауновић.
- 78; 2ж; ад; 1997/3/16; Зајечар, село Вратарница, пећина Топлик; 195; **FP04**; подземно природно склониште – пећина; сакупљене; 33/97, 34/97, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 79; 2-; -; 1997/6/2; Зајечар, село Селачка, манастир Суводол, Тунелска пећина (бр. 1); 353; **FP03**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; -; лег./дет. Милан Пауновић; VELOJIĆ (1999), NEŠIĆ (2002).
- 80; 2м; ад; 1998/3/17; Ражањ, село Скорица, Самањац, пећина Пећурски камен; 430; **EP54**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 68/98, 69/98, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 81; 1ж; ад; 1998/5/14; Ђуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 14/99, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 82; 1м; ад; 1998/5/14; Зајечар, село Вратарница, пећина Топлик; 195; **FP04**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 15/99, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 83; 1м, 2ж; ад; 1998/5/15; Ђуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 18/99-20/99, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 84; 3ж; јув; 1998/7/-; Сремска Митровица, зграда Шумске управе; 84; **CQ98**; урбана средина, сакупљене; 73/99-75/99, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 85; 3ж; ад; 2001/4/27; Ваљево, село Дегурић, клисура реке Градац, Дегурићка пећина; 240; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; сакупљене; 16/01, 19/01, 20/01, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 86; 1-; ад; 2000/11/-; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 76/01, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 87; 4ж; ад; 2001/5/19; Ваљево, село Дегурић, клисура реке Градац, Дегурићка пећина; 240; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; сакупљене; 362/02-364/02, 366/02, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 88; 1ж; јув; 2002/9/16; Сремска Митровица, зграда Шумске управе; 84; **CQ98**; урбана средина, сакупљена; 6/03 ННМВео; лег. Михајло Станковић, дет. Милан Пауновић.
- 89; 1м; ад; 2003/5/20; Ваљево, село Суводање, засеок Дренајић, Дренајићка пећина; 786; **CP99**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 153/03 ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 90; 2ж, 1м, 6ж, 1-, 1ж; ад; 2006/5/23; Ваљево, село Дегурић, клисура реке Градац, Дегурићка пећина; 240; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; ухваћени мрежом, сакупљени; 231/08, 234/08-237/08, 239/08, 241/08, 244/08-247/08, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 91; 1м; -; 2006/7/15; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 55/08, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.

- 92;** 2м; ад; 2006/10/1; Бољевац, село Криви Вир, Мало Игриште, Козија пећина; 639; **EP55**; подземно природно склониште – пећина; ухваћени мрежом, сакупљени; 22/06, 23/06, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић, Бранко Карапанца.
- 93;** 1м; ад; 2007/7/18; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћен мрежом, сакупљен; 48/07, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 94;** 1ж; ад; 2008/4/28; Ваљево, село Бранговић, Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18**; подземно природно склониште – пећина; ухваћена мрежом, сакупљена; 40/08, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 95;** 1м, 6ж, 1м, 2ж; Зад, 2јув, 1ад, 2јув, 1ад, 1јув; 2008/9/18; Ивањица, село Лиса, Хаџи Проданова пећина; 630; **DP33**; подземно природно склониште – пећина; ухваћени мрежом, сакупљени; 110/08-112/08, 121/08, 122/08, 124/08-128/08, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић, Бранко Карапанца.
- 96;** 1м; ад; 2008/8/18; Ваљево, село Бранговић, Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 169/08, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 97;** 5ж, 1м, 1ж; 5ад, 1јув, 1ад; 2008/5/28; Зајечар, село Вратарница, пећина Топлик; 195; **FP04**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 43/09, 44/09, 59/09, 62/09-64/09, 70/09, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 98;** >1000; 2009/6/1; Мионица, село Брежђе, река Рибница, Шалитрена (Велика) пећина; 285; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.
- 99;** 1,-; 2010/08/-; Бољевац, село Луково, Луковско врело; 350; **EP65**, подземно природно склониште – пукотина у стени; посматран; дет. Милан Пауновић.
- 100;** >1000; 2012/6/12; Сврљиг, село Попшица, Попшичка пећина; 490; **EP71**; подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.
- 101;** „80–100, мешовита колонија”-; -; 2010/10/14; Мајданпек, село Бољетин, Руђина, Пешћера Маре (Велика пећина); 202; **EQ83**; подземно природно склониште – пећина; посматрани у мешовитој колонији са *M. blythii* у којој *M. blythii* значајно доминирају; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIC (2012).
- 102;** >500; 2013/6/12; Соко Бања, село Сесалац, Сесалачка пећина; 610; **EP73**; подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.

Јужни велики вечерњак *Myotis blythii* (Tomes, 1857)

Myotis oxygnathus (Monticelli, 1885)

UK - Lesser Mouse-eared Bat, D - Kleines Mausohr, F - Petit murin, Vespertilio minore, I - Vespertilio di Blyth / Vespertilio minore

Синоними: *africanus* Dobson, 1875; *dobsoni* Trouessart, 1878; *murinoides* Dobson, 1873; *ancilla* Thomas, 1910; *lesviacus* Iliopoulou, 1984; *omari* Thomas, 1906; *risorius* Cheesman, 1921. На основу анализа секвенци митохондријских гена, CASTELLA *et al.* (2000), RUEDI *et* MAYER (2002), као и SIMMONS (2005), сматрају врсте *Myotis myotis*,

M. blythii, *M. oxugnathus* и *M. punicus* за самосталне. Ипак, JUSTE *et* PAUNOVIĆ (2016) наводе налазе FURMAN *et al.* (2014) који су извршили молекуларну ревизију статуса, након чега су установили да *M. myotis* и *M. blythii* могу бити сматрани за валидне таксоне, а да форме *oxugnathus*, *omari*, *risorius* и *lesviacus* одговарају локалним морфолошким варијацијама без таксономске вредности.



Слика 93. Јужни велики вечерњак *Myotis blythii*. Фотографија Бранко Карапанџа, 2008. година

Figure 93. The Lesser Mouse-eared Bat *Myotis blythii*. Photo by Branko Karapandža, 2008



Слика 94. Ареал јужног великог вечерњака *Myotis blythii*. Извор: JUSTE *et* PAUNOVIĆ (2016a)

Figure 94. Range of the Lesser Mouse-eared Bat. Source: JUSTE *et* PAUNOVIĆ (2016a)

Опис врсте

Велики слепи миш, углавном мало мањих димензија од *Myotis myotis*, са којим је морфолошки веома сличан. Крзно је са дорзалне стране сивкастосмеђе, а са вентралне беле до сивобеле боје. Припадници ове врсте у централној Европи имају светлу „флексу“ (поље светлије длаке) на потиљку, међутим у популацијама у југоисточној Европи ова особина често одсуствује (DIETZ *et al.* 2009, лична запажања аутора). Њушка је мало ужа и зашиљенија у односу на *M. myotis* (SCHÖNER *et* GRIMMVERGER 1987), лице је розесмеђе боје. Уши светлосмеђе боје и мало су уже и краће у поређењу са *M. myotis*. На спољашњој ивици уха се најчешће налази 5–6 попречних набора. Трагус је равномерно светлије обојен целом дужином, без црне тачке на врху. Дужина зубног низа је углавном испод 9,8 mm (DIETZ *et al.* 2009). Крила су широка.

Неке јединке *M. myotis* и *M. blythii* је веома тешко разликовати, јер поседују интермедијарне карактеристике између ове две врсте. Могуће је постојање хибридизације између јединки ове две врсте што додатно отежава идентификацију појединих јединки, а некада и целих група у појединим склоништима (DIETZ *et* KIEFER 2016).

Распрострањење

Врста *Myotis blythii* је до сада забележена у средоземном делу Европе и у Анатолији (JUSTE *et* RAUNOVIĆ 2016a). Присутна је у јужним деловима западне Европе у Француској, Швајцарској, на Пиринејском (Португал, Шпанија), Балканском, Апенинском полуострву и Сицилији, као и на Кавказу (слика 94). Ареал такође обухвата југозападни део источне Европе (Украјина, Молдавија), јужни део централне Европе (Аустрија, Чешка, Словачка), Румунију и западну Анадолију (Турска). Нема је на Сардинији, Корзици, Малти, као и у северној Африци (DIETZ *et al.* 2009).

Станишта и склоништа

Припадници *M. blythii* преферирају отворена термофилна станишта, пашњаке, влажне ливаде, крашке пределе и агроекосистеме, а избегавају затворенија шумска станишта у којима доминира *Myotis myotis* (ARLETTAZ 1999, DIETZ *et al.* 2009).

На северу ареала (нпр. Аустрија, Швајцарска) летња и породилска склоништа су на таванима, а у пределу око Средоземног мора скоро искључиво у великим пећинама и другим подземним склоништима. Мужјаци су забележени у пећинама и бункерима, а хибернационе колоније у подземним склоништима (DIETZ *et al.* 2009).

Бројност и популациони статус

У централној Европи, Израелу и централној Азији су од педесетих година прошлог века забележени падови бројности популација ове врсте; у

неким деловима ареала су популације у опадању, док је у другим деловима тренд стабилан. У периоду од педесетих до седамдесетих година прошлог века дошло је до опадања бројности у Мађарској, Румунији и североисточној Бугарској због преоравања ливада и интензивне мелиорације (TORÁL *et* RUEDI 2001). Бројност популација је и даље у опадању у Шпанији, а у Португалији се сматра једном од најређих врста слепих мишева (JUSTE *et* RAUNOVIĆ 2016a). У Француској су се популације ове врсте веома смањиле од шездесетих година, али је тренд тренутно стабилан. У Швајцарској је доступност одговарајућих ловних територија лимитирајући фактор дистрибуције ове врсте (ROESLI *et al.* 2005, GÜTTINGER *et al.* 2006). Сматра се да популације ове врсте на Балкану имају стабилан тренд, док је у Румунији у једној колонији дошло до смањења бројности за 95% због спелеотуризма. У Турској је ово друга најчешћа врста и јединке формирају велике колоније (JUSTE *et* RAUNOVIĆ 2016a).

Фактори угрожавања и мере очувања

Највећи фактори угрожавања су узнемиравање у склоништима и промене екосистема, посебно драстичне промене у агроекосистемима и нестанак изворних шумостепских станишта и запарложених њива и ливада. У неким земљама туристи и спелеолози највише узнемиравају колоније у пећинама (JUSTE *et* RAUNOVIĆ 2016a).

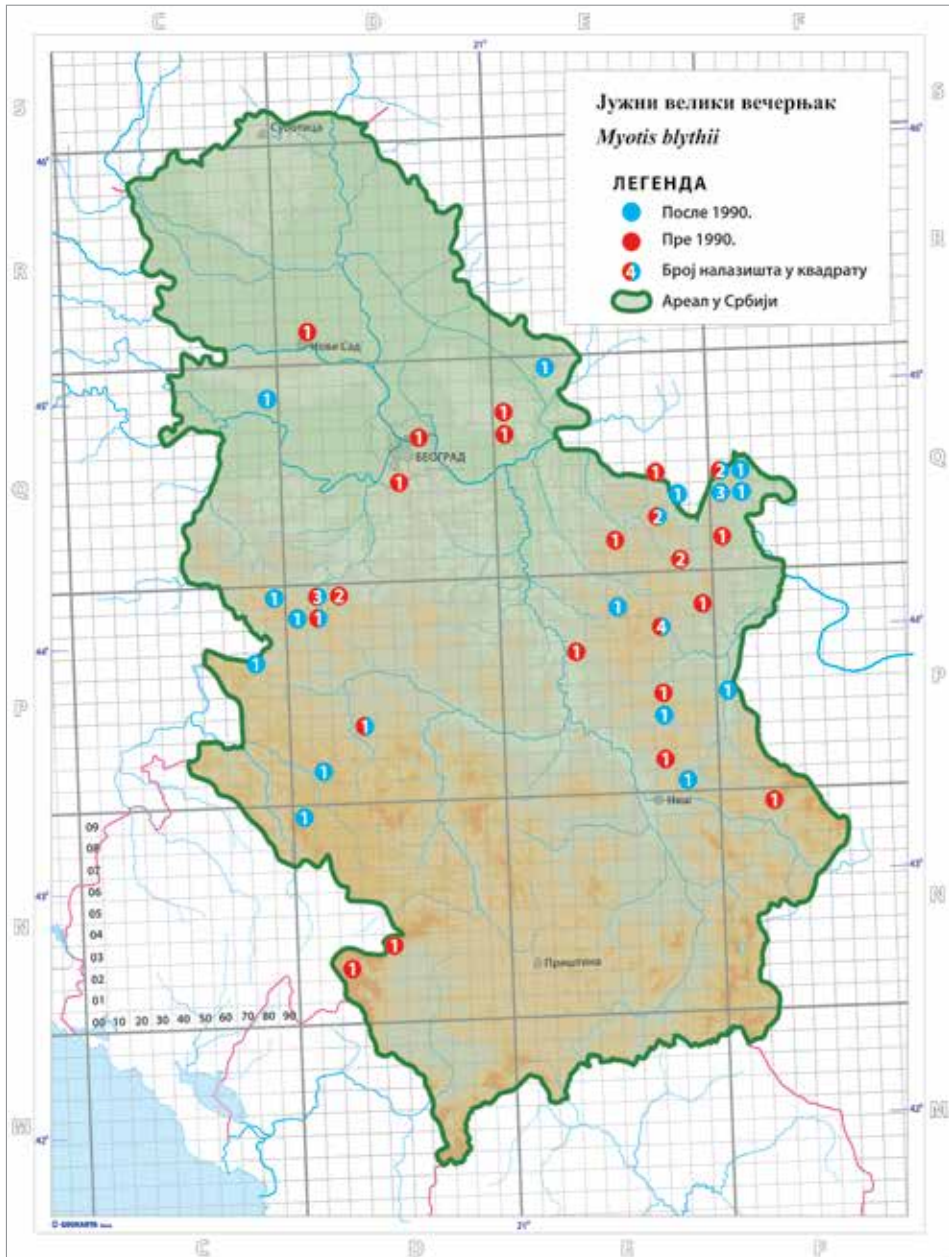
Мере очувања су заштита склоништа, познатих колонија у пећинама и у урбаној средини, очување отворених и степских станишта, спречавање фрагментације ловних територија (DIETZ *et al.* 2009).

Законски прописи

У оквиру Бонске конвенције сврстана је у Додатак II, а налази се и на листи EUROBATS споразума. У оквиру Бернске конвенције сврстана је у Додатак II – строго заштићене дивље врсте, а у оквиру ЕУ директиве о стаништима и врстама у Додатке II и IV. У оквиру Закона о заштити природе Републике Србије („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16) и Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива сврстана је у Прилог I – строго заштићене врсте („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16). На IUCN Црвеној листи врста је сврстана у категорију најмања брига (LC - *Least Concern*) (JUSTE *et* RAUNOVIĆ 2016a). DIETZ *et al.* (2009) предлажу сврставање *M. blythii* у категорију у опасности од ишчезавања (EN).

Налази и екологија у Србији

У Србији је забележено укупно 78 налаза на 49 налазишта. Она су на карти (слика 95) представљена у 38 УТМ квадратних поља основе 10 km. После 1990. године забележено је 18 нових налазишта, а на 14 налазишта су јединке ове врсте налажене и пре и после 1990. године, у 6 УТМ поља.



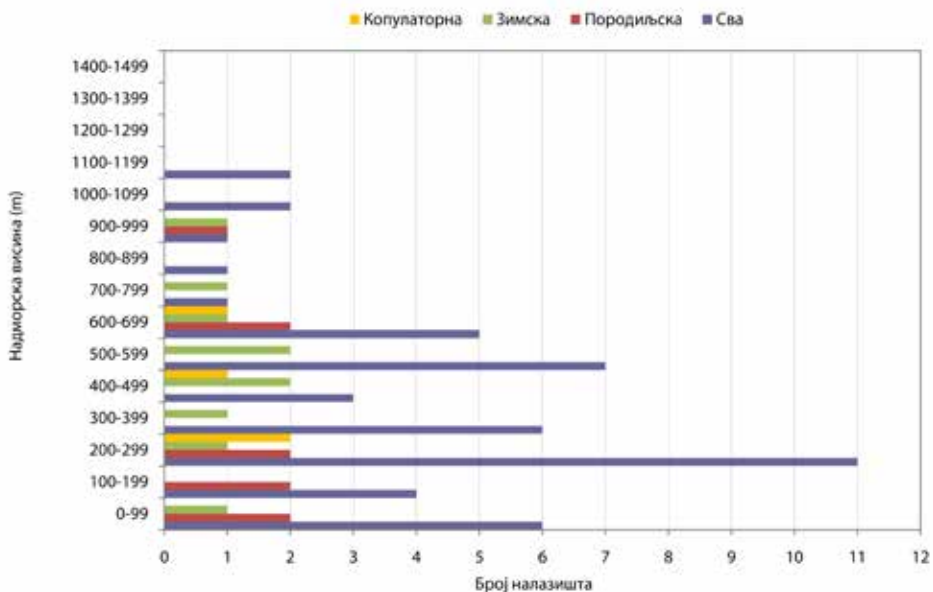
Слика 95. Карта налаза јужног великог вечерњака у Србији у УТМ мрежи квадратних поља основе 10 km

Figure 95. Map of the Lesser Mouse-eared Bat records in Serbia; number of sites within the 10 km UTM grid squares, red – before 1990, blue – after 1990

Налазишта су равномерно распоређена у целој Србији, али их је највише забележено у регионима североисточне и северозападне Србије.

Припадници *M. blythii* су широко распрострањени и чести. Највише налаза забележено је у Планинско-котлинској области, али и у Перипанонској, па чак и у Панонској области. Због одсуства одговарајућих склоништа распрострањење у Панонској области је веома фрагментисано и ограничено услед малог броја оптималних алтернативних антропогених склоништа.

Претежно живи у листопадним шумама различитог састава и структуре. Насељава природна подземна склоништа – углавном пећине. Бележени су претежно појединачни припадници ове врсте, али је познато неколико великих породилских колонија. Ове колоније су углавном мешовитог типа са *M. myotis* и *M. schreibersii*, често и *M. caraccinii*, а само у једном случају и *M. emarginatus*. Укупна бројност истражених мешовитих колонија оваквог типа је од 3.000 јединки (пећина Топлик, Зајечар, 25% женки *M. blythii*) до 30.000 јединки (нпр. Дегурићка пећина, Ваљево, 10 %). У овим колонијама јединке наведених врста се налазе густо збијене, у непосредном телесном контакту. У периоду хибернације нису забележене колоније припадника ове врсте, већ само појединачне јединке или мање групе, до 10 јединки које су претежно без међусобног физичког контакта. Хибернирају у уским просторима између пећинског накита, у телесном контакту са зидовима таквих простора, најчешће и вентралном и дорзалном страном тела.



Слика 96. Висинска дистрибуција налазишта јужног великог вечерњака у Србији
Figure 96. Altitudinal distribution of the Lesser Mouse-eared Bat records in Serbia

До сада је маркирано око 200 јединки, а контролни налази су углавном налажени на местима маркирања. Један налаз маркиране јединке је посебно значајан (видети налазе, ред. бр. 22), јер је забележен после око 7,5 година од маркирања и на дистанци од 22 km. Јединка је маркирана у пећини Верњикици (EP77), а нађена у селу Доња Бела Река (EP98). Генерално су припадници ове врсте резиденти или мигранти на краће дистанце (HUTTENGER *et al.* 2005, DIETZ *et al.* 2009), али има неколико налаза у Европи који одурајају од оваквог обрасца.

Копулација углавном почиње крајем августа, најчешће се одиграва у септембру и октобру, а траје и током зимовања. Почетком маја пристижу у породилска склоништа, боравећи од хибернације до тада у пролазним склоништима. Већ почетком јуна почињу да добијају младе. У породилским колонијама су мужјаци незнатно заступљени, а нешто више од њих иматурне јединке и женке ван репродукционог стања. Јувенилне јединке стасавају крајем јула, а породилска склоништа сви припадници ове врсте напуштају крајем августа и почетком септембра. Веће груписање јединки у зимским склоништима није забележено, што наводи на претпоставку да или мигрирају, или зимују појединачно, или, пак, да формирају веће хибернирајуће колоније у неприступачним деловима пећина, можда у оним са сталним воденим током. У зимовалиштима остају до првих топлијих пролећних дана, када поново користе пролазна склоништа.

Највеће и најзначајније породилско склониште је Дегурићка пећина код Ваљева (DP19), али и пећина Топлик код Зајечара (FP04), Хаџи Проданова пећина код Ивањице (DP33), Радавачка пећина код Пећи (DN43), Раваничка пећина код Ђуприје (EP36). Познато копулаторно склониште је пећина Тмуша код Ваљева (DP18).

У Србији фактори угрожавања нису изражени, али се могу свести на узнемиравање у подземним природним и вештачким склоништима, укључујући непримерене посете пећинама и лагумима тврђава које садрже породилске и друге веће колоније и реновирање таванских простора у зградама. Осим тога, мењање станишта, нарочито шумостепских и претварање у интензивно обрадиве површине има значајан утицај, о чему постоје налази из Делиблатске пешчаре. Такође, недовољно спровођење законских прописа и потреба њиховог унапређења, као и недовољно познавање екологије врсте може имати значајан утицај на стање популације.

Недостајуће и неопходне мере очувања у Србији биле би заштита станишта, колонија и склоништа, одговарајуће управљање и контрола посета значајним пећинским склоништима, усклађивање и примена прописа, мониторинг популација, станишта и склоништа и интензивирање истраживачких активности.

Листа налаза *Myotis blythii* у Србији

Редни број; број јединки/примерака, пол; старост; датум; место, шири локалитет, налазиште; надморска висина; **УТМ;** станиште; начин детектовања; евиденциони број/број прстена, збирка; напомена; извор/референца.

ННМВео – Природњачки музеј у Београду, ZINSPb – Зоолошки институт Руске академије наука у Санкт Петербургу, SNHMLjub – Словеначки Природњачки музеј у Љубљани

- 1; 1м; -; 1898/7/-; „Deliblat, Temes”, „bei Kovin und Deliblato, Vojvodina” (= Делиблато у општини Ковин); 95; **EQ06**; 2403.1, MNHMBud; лег. Павел Јанош, дет. Ђула Ехик; ЁНИК (1924), VAN DEN BRINK (1956), ĐULIĆ (1958, 1959), MIRIĆ (1960).
- 2; 1м; -; 1925/7/20; Пирот, село Темска; 388; **FN29**; урбана средина; сакупљен; 405, ZINSPb; лег./дет. -; IVANČEVIĆ *et al.* (2007ab).
- 3; 4м, 3ж, 1м, бж; -; 1940/7/27; Ђуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 1931-1944, NHMВео; лег. М. Градојевић, дет. Ђорђе Мирић.
- 4; 1м; -; -; 1940/9/4; Косово, Пећ, Руговска клисура; село Кућиште, Хаџевићи (= Аџовићи); 1150; **DN22**; урбана средина; сакупљен; 1270, ZINSPb; лег./дет. -.
- 5; 1ж; јув; 1957/6/9; Вршац, село Шушара, Делиблатска пешчара, Рошијана; 164; **EQ07**; таван шумарске куће; сакупљена; 9/57, NHMВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 6; 1м; ад; 1959/10/13; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; сакупљен; 70/59, NHMВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 7; 1м; ад; 1960/3/16; Београд, Вождовац, планина Авала, Љута страна, Тијосавин штол; 300; **DQ54**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник; сакупљен; 16/60, NHMВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 8; 3ж; ад; 1960/7/5; Ивањица, село Лиса, Хаџи Проданова пећина; 630; **DP33**; подземно природно склониште – пећина, сакупљене; 109/60-111/60, NHMВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 9; 1-; -; 1960/7/5; Ивањица, село Лиса, Хаџи Проданова пећина; 630; **DP33**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 112/60, NHMВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 10; 1м; ад; 1960/7/6; Ваљево, село Бранговић, Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 112/60, NHMВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 11; 2м; -; 1960/10/10; Мајданпек, село Влаоле, пећина на реци Глоб; 580; **EQ80**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 408/60, 415/60, NHMВео; лег. М. Павловић, дет. Ђорђе Мирић.
- 12; 1м; -; 1960/10/16; Мајданпек, село Влаоле, пећина Пешћера Маре; 621; **EQ80**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 400/60, NHMВео; лег. М. Павловић, дет. Ђорђе Мирић.
- 13; 1м, 1ж, 1м, 3ж; ад; 1960/11/17; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 477/60-482/60, NHMВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; RAUNOVIĆ (1994).
- 14; 1ж, ад; 1962/11/7; Косово, Пећ, село Радовац, извор реке Бели Дрим, Радовачка пећина; 631; **DN43**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 16/66, NHMВео; лег. Гојко Пасуљевић, дет. Ђорђе Мирић.

- 15; 1ж; ад; 1964/4/5; Београд, Палилула, Вишњица; 91; **DQ66**; урбана средина, сакупљена; 70/64, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 16; 1м; ад; 1964/6/20; Неготин, село Јабуковац, Вратна, пећина Лавиринт (II прераст); 210; **FQ01**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 70/64, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 17; 1м; ад; 1965/6/25; Бојевац, планина Ртањ, село Ртањ, пећина испод рудника; 601; **EP74**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 82/64, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 18; -; -; 1967/1/25; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште, посматран; дет. Ђорђе Мирић; **MIRIĆ** (1969ab).
- 19; 1ж; -; 1967/8/11; Голубац, село Добра, торањ цркве; 68; **EQ74**; урбано вештачко склониште – торањ цркве; 106/67, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; **MIRIĆ** (1981).
- 20; 1м; -; 1967/8/12; Голубац, село Добра, торањ цркве; 68; **EQ74**; урбано вештачко склониште – торањ цркве; 107/67, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; **MIRIĆ** (1981).
- 21; 1ж; ад; 1968/2/25; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште, сакупљена; 4/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 22; 1-; -; 1968/5/1; Бор, село Доња Бела Река; 238; **EP98**; налаз маркираног примерка А921, ННМВео; лег. Милован Љубић, дет. Ђорђе Мирић; **PAUNOVIĆ** (1998).
- 23; 1м, 1ж, 1м, 1ж; ад; 1968/10/5; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, Данкина пећина; 244; **FQ04**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 167/68-170/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; **MIRIĆ** (1981).
- 24; 2м; ад; 1968/11/2; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 213/68, 214/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; **PAUNOVIĆ** (1994).
- 25; 1ж; ад; 1968/11/3; Бор, село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 225/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; **PAUNOVIĆ** (1994).
- 26; 3м, 1ж; ад; 1968/12/6; Кучај, насеље Кучајна, село Церемошња, пећина Церемошња; 548; **EQ51**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 282/68-285/68, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 27; 1ж; ад; 1969/3/20; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште, сакупљена; 8/69, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; **MIRIĆ** (1969).
- 28; 1ж; -; 1970/2/2; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; -, приватна збирка Предрага Петровића; лег./дет. Предраг Петровић; **PETROVIĆ** (1983).
- 29; 1ж; -; 1970/3/8; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; -, приватна збирка Предрага Петровића; лег./дет. Предраг Петровић; **PETROVIĆ** (1983).
- 30; 1ж, 1м; ад; 1971/10/20; Мионица, село Брежђе, река Рибница, Шалитрена (Велика) пећина; 285; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 202/72, 212/72, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 31; 1м; ад; 1971/12/2; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште, сакупљен; 287/71, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.

- 32; 1м; 1977/11/13; Мајданпек, Рајкова пећина; 460; **EQ72**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 30/77, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 33; 2м; 1978/9/11; Ниш, село Копажкошара, пећина Самар; 500; **EP71**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 20/78, 21/78, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 34; 2м; 1978/8/31; Ваљево, село Бранговић, Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 32/78, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 35; 1м, 1ж; 1978/9/11; Сврљиг, село Копажкошара, пећина Самар; 500; **EP71**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 33/78, 34/78, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 36; 1ж; 1980/4/13; Мајданпек, Рајкова река, понор; 500; **EQ72**; подземно природно склониште – пећина, сакупљена; 7/80, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 37; 1м; 1980/4/26; Мајданпек, Рајкова река, понор; 500; **EQ72**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; 8/80, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 38; 1-; -; 1983/3/30; Ваљево, село Дегурић, клисура реке Градац, тунел (код Дегурићке пећине?); 270; **DP19**; подземно вештачко склониште – тунел; ухваћен мрежом, сакупљен; -, приватна збирка Предрага Петровића; лег./дет. Предраг Петровић; *RETROVIĆ et al.* (1987).
-
- 39; 1м; ад; 1994/5/24; Нова Варош, село Штитково, пећина; 1100; **DP11**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 110/96 ННМВео; лег. Слободан Пузовић, Милан Пауновић, дет. Милан Пауновић.
- 40; 1м; ад; 1996/8/3; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 20/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 41; 1м; ад; 1996/8/7; Деспотовац, село Стрмостен, планина Соколица, Радошева пећина; 710; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 32/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 42; 1ж; -; 1996/8/25; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; ухваћена мрежом, сакупљена; 194/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 43; 5-; -; 1997/-/-; Бор, село Злот, Дубашничка површ, Дубашничка јама (Гаура Фрнђе Фунд); 907; **EP77**; природно подземно склониште – јама; сакупљене лобање; лег. Роберт Мишић, дет. Милан Пауновић.
- 44; 3м; ад; 1997/7/24; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; ухваћени мрежом, сакупљени; 55/98-57/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 45; 1м; ад; 1998/7/2; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 99/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 46; 1ж; ад; 2000/1/5; Ваљево, село Суводање, засеок Дренајић, Дренајићка пећина; 786; **CP99**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 3/00, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.

- 47; 1м; ад; 2000/7/11; Бајина Башта, планина Тара, Калуђерске баре; 1014; **CP86**; смрчева шума; ухваћен мрежом, сакупљен; 13/00, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа, Милан Пауновић.
- 48; 3ж; ад; 2001/4/27; Ваљево, село Дегурић, клисура реке Градац, Дегурићка пећина; 240; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; сакупљене; 17/01, 18/01, 21/01, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа.
- 49; 1ж; ад; 2000/-/-; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 51/01, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић, RAUNOVIĆ (2004).
- 50; 1ж; јув; 2001/7/17; Сремска Митровица, зграда Шумске управе; 84; **CQ98**; урбана средина; сакупљена; 57/01, NHMBeo; лег. Михајло Станковић, дет. Милан Пауновић.
- 51; 5ж; ад; 2002/5/19; Ваљево, село Дегурић, клисура реке Градац, Дегурићка пећина; 240; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; сакупљене; 361/02, 365/02, 367/02-369/02 NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа.
- 52; 1ж; ад; 2002/11/26; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 409/02, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић, RAUNOVIĆ (2004).
- 53; 1м; ад; 2003/5/3; Ваљево, село Мравињци (Горњи Таор), клисура реке Цетине, пећина; 844; **DP08**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 143/03, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа.
- 54; 1ж; ад; 2003/11/-; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 116/05, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић, RAUNOVIĆ (2004).
- 55; 1м; ад; 2004/7/18; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 24/04, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа.
- 56; „2”; 2005/9/7; Ниш, Нишка Бања, село Сићево, Огореличка пећина; 584; **EP80**; подземно природно склониште – пећина; дет. Братислав Грубач; NEŠIĆ *et al.* (2008).
- 57; „2”; 2005/9/20; Ниш, Нишка Бања, село Сићево, Огореличка пећина; 584; **EP80**; подземно природно склониште – пећина; дет. Братислав Грубач; NEŠIĆ *et al.* (2008).
- 58; 2ж, 1м, 2ж, 1м, 5ж; ад; 2006/5/23; Ваљево, село Дегурић, клисура реке Градац, Дегурићка пећина; 240; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; ухваћени мрежом, сакупљени; 230/08, 233/08, 238/08, 240/08, 242/08, 243/08, 248-252/08, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа.
- 59; 1м; ад; 2006/7/14; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 56/08, NHMBeo; лег./дет. Ивана Будински, Милан Пауновић.
- 60; 1м; јув; 2006/7/18; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћен мрежом, сакупљен; 19/06, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.

- 61; 1ж; јув; 2007/8/4; Вршац, Мала црква (православна Црква Успења Пресвете Богородице), Живе Јовановића; 90; **EQ29**; урбано вештачко склониште – торањ цркве; нађена мртва; 59/07, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 62; 1ж; ад; 2008/4/28; Ваљево, село Бранговић, Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18**; подземно природно склониште – пећина; ухваћена мрежом, сакупљена; 39/08, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 63; 1ж, 1м, 2ж; 1ад, 1јув, 1ад, 1јув; 2008/5/28; Зајечар, село Вратарница, пећина Топлик; 195; **FP04**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 60/09, 61/09, 71/09, 72/09, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 64; 2м; ад; 2008/8/18; Ваљево, село Бранговић, Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18**; подземно природно склониште – пећина; ухваћени мрежом, сакупљени; 166/08, 167/08, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 65; 6м, 1ж, 2м; 3ад, 1јув, 5ад; 2008/9/18; Ивањица, село Лиса, Хаџи Проданова пећина; 630; **DP33**; подземно природно склониште – пећина; ухваћени мрежом, сакупљени; 113/08-120/08, 123/08, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић, Бранко Карапанца.
- 66; 1м; ад; 2008/11/21; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 131/08, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић, Бранко Карапанца.
- 67; 1ж; јув; 2009/7/30; Ваљево, село Дегурић, клисура реке Градац, Дегурићка пећина; 240; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; ухваћена мрежом, сакупљена; 12/13, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 68; „80-100, мешовита колонија”-; -; 2010/10/14; Мајданпек, село Бољетин, Руђина, Пешћера Маре (Велика пећина); 202; **EQ83**; подземно природно склониште – пећина; посматрани у мешовитој колонији са *M. myotis* у којој *M. blythii* значајно доминирају; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 69; „1м”-; -; 2010/11/5; Кладово, Велико Петрово Село, Штрбачка корита, Пешћера Досулисац; 556; **FQ04**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 70; „35”-; -; 2010/11/5; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, пећина код Штрбачке школе (Буронов понор); 270; **FQ03**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 71; „10”-; -; 2010/12/4; Мајданпек, Рајкова пећина; 460; **EQ72**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 72; „3”-; -; 2011/3/13; Кладово, село Подвршка, Велика пећина у Жутом кршу; 228; **FQ14**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 73; „3”-; -; 2011/3/16; Ђердап, село Мироч, Велики понор код Бељана; 153; **FQ03**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 74; „35-40”-; -; 2011/4/14; Ђердап, село Мироч, Копана Главица, Суви понор; 385; **FQ03**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).

- 75; 1м; ад; 2011/7/25; Пријепоље, село Милошев До, клисура реке Милешевке; 1050; **DN09**; рурална средина; ухваћен мрежом, маркиран; NHMBeo; лег./дет. Јелена Јовановић.
- 76; „70-80”-; -; 2011/8/20; Кладово, село Подвршка, Велика пећина у Жutom кршу; 228; **FQ14**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 77; „10”-; -; 2011/10/8; Кладово, село Велика Каменица, засеок Киломе, Танцановића понор; 365; **FQ13**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 78; >500?; 2013/6/12; Соко Бања, село Сесалац, Сесалачка пећина; 610; **EP73**; подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.

Обични ноћник *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774)

UK - Noctule Bat, D - Abendsegler, F - Noctule commune, I - Nottola comune

Синоними: *altivolans* White, 1787; *lardarius* Müller, 1776; *magnus* Berkenhout, 1789; *major* Leach, 1818; *minima* Fatio, 1869; *palustris* Crespon, 1844; *princeps* Ognev and Worobyev, 1923; *proterus* Kuhl, 1818; *rufescens* Brehm, 1829; *labiata* Hodgson, 1835; *lebanoticus* Harrison, 1962; *mecklenburzevi* Kuziakina, 1934; *montanus* Kishida, 1934; **Недодељен**: *tasianus* Peters, 1852.



Слика 97. Обични ноћник *Nyctalus noctula*. Фотографија Бранко Карапанџа, 2004. година

Figure 97. The Noctule Bat *Nyctalus noctula*. Photo by Branko Karapandža, 2004



Слика 98. Ареал обичног ноћника *Nyctalus noctula*. Извор: CSORBA *et* HUTSON (2016)
Figure 98. Range of the Noctule Bat. Source: CSORBA *et* HUTSON (2016)

Опис врсте

Велики слепи миш. Длака дуга и равна, крзно полегнуто, са дорзалне стране сјајно и риђесмеђе боје, а са вентралне мало светлије смеђе и мат. Након јесење-зимског лињања боја длаке на дорзалној страни тела је тамно-смеђа, понекад са светлијим врховима (SCHOVER *et* GRIMMBERGER 1989, DIETZ *et al.* 2009). Уши су широке, троугласте и широко заобљене на врху, а трагус је кратак и налик на профил печурке. Уши, њушка и крила су тамносмеђе боје. Када су уста отворена (посебно у сезони парења) у угловима уста су видљиве велике букалне жлезде (SCHOVER *et* GRIMMBERGER 1989). Крила су дуга и уска, бочна летна мембрана креће од пете. Вентрална страна летне мембране уз труп (између лакта и колена) је обрасла гушћом длаком. У Европи је распрострањена само номинална подврста.

Распрострањење

Обични ноћник је врста присутна у читавом Палеарктику где живи у подручјима јужно од бореалног појаса (слика 98), односно 61° северне географске ширине (CSORBA *et* HUTSON. 2016). У Европи врста није забележена на југу Италије, у Ирској, на северу Велике Британије, у југозападној Европи (осим у уском појасу око Пиринејских планина), нити на острвима у Средоземљу (осим на Кипру и Малти). У Азији ареал је дисконтинуиран и протеже се од Закавказја (Русија, Турска, Грузија, Јерменија, Азербејџан, Иран, Ирак), преко централног Палеарктика (Казахстан, Узбекистан, Таџикистан, Киргистан, Кина, Русија, Туркменистан), Оријенталне области (Хималаји –

Пакистан, Непал, Индија, Бутан, Кина, Бангладеш, Мијанмар, Тајланд, Лаос, Вијетнам) до западне Малезије, а није налажена у скоро целој Малој Азији. На Блиском истоку врста је присутна у Либану, Израелу, Палестини, Оману и Јордану. Због непоузданости података не може се са сигурношћу рећи да ли границе ареала обухватају северни део афричког континента. Локалитети познатих породилских колонија углавном су концентрисани у североисточној Европи (STRELKOV 1997a, 1997b). Током миграције представници ове врсте су налажени у Алпима на надморској висини од 1.900 m (AELLEN 1962 in GEBHARD *et* BOGDANOWICZ 2004).

Станишта и склоништа

Ова врста је првобитно живела у листопадним шумама, као што су поплавне шуме, умерене букове шуме и њихови прелази у медитеранске храстове шуме, а данас живи у широком спектру станишта укључујући урбане средине где постоји довољно дрвећа и хране (DIETZ *et al.* 2009). Као ловне територије користе разноврсна станишта, често лове изнад водених површина, шума и пашњака, док четинарске шуме ређе посећују (DIETZ *et al.* 2009, CSORVA *et* HUTSON 2016).

Као летња склоништа преферирају рупе од детлића, али користе и друге дупље и пукотине у стаблима дрвећа (HEISE 1985). Често користе рупе у стаблима букве, а избегавају стабла четинара (BOONMAN 2000). Такође често користе кућице за следе мишеве (DIETZ *et al.* 2009), а у јужном делу ареала су породилске колоније често у зградама, у пукотинама у фасадама или кутијама за ролетне (PRESETNIK *et al.* 2009). У северној Бугарској је забележена породилска колонија у таваници пећине (CSORVA *et* HUTSON 2016). Зимска склоништа су у стаблима, пукотинама и пукотинастим просторима у зградама и мостовима, пукотинама у стенама и таваницама пећина (DIETZ *et al.* 2009, CSORVA *et* HUTSON 2016). Породилске колоније се састоје од 20 до 50 женки (повремено до 100), док хибернационе колоније могу бити много веће (CSORVA *et* HUTSON 2016). У Немачкој је, на пример, забележена хибернациона колонија од око 10.000 јединки (MAYER *et al.* 2002).

Бројност и популациони статус

Није познат тачан популациони статус, али је у питању широко распрострањена врста која је релативно честа и бројна на целом ареалу (CSORVA *et* HUTSON 2016).

Фактори угрожавања и мере очувања

Фактори угрожавања ове врсте су губитак склоништа услед сече стабала и реконструкција зграда, као и употреба пестицида. Такође су бележене животиње које су настрадале од ветрогенератора (DIETZ *et al.* 2009).

Мере очувања су заштита шума са старим стаблима, посебно поплавних, и очување миграторних рута ове врсте (DIETZ *et al.* 2009, CSORVA *et HUTSON* 2016).

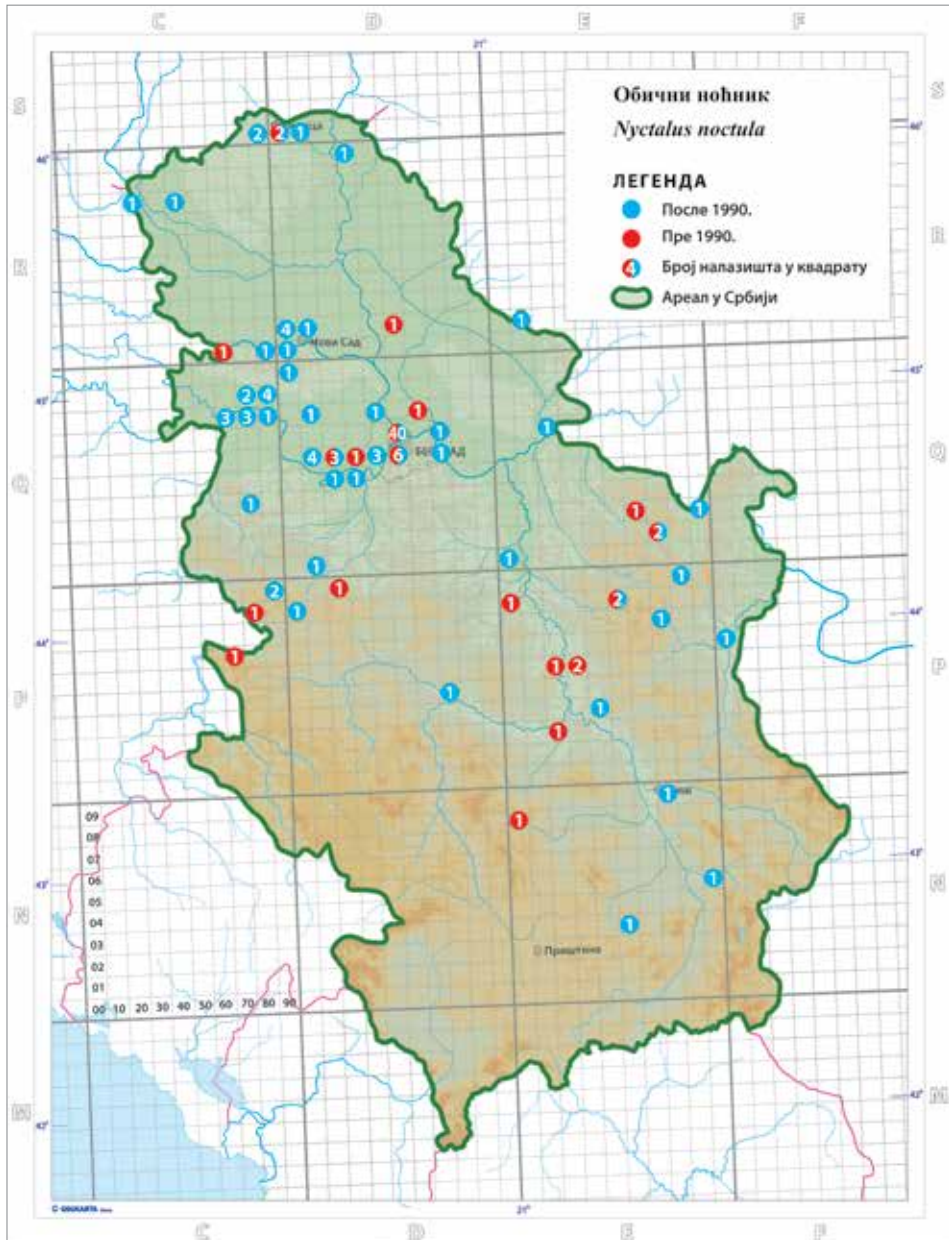
Законски прописи

У оквиру Бонске конвенције је сврстана у Додатак II, а налази се и на листи EUROBATS споразума. У оквиру Бернске конвенције је сврстана у Додатак II – строго заштићене дивље врсте, а у оквиру ЕУ директиве о стаништима и врстама у Додатак IV. У оквиру Закона о заштити природе Републике Србије („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16) и Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива је сврстана у Прилог I – строго заштићене врсте („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11 и 32/16). На IUCN Црвеној листи врста је сврстана у категорију најмања брига (LC - *Least Concern*) (CSORVA *et HUTSON* 2016).

Налази и екологија у Србији

У Србији је забележено укупно 181 налаз на 126 налазишта. Налазишта су на карти (слика 99) представљена у 58 УТМ квадратних поља основе 10 km. После 1990. године забележено је 58 нових налазишта, а на 55 налазишта су јединке ове врсте налажене и пре и после 1990. године, у 6 УТМ поља. Налазишта и налази су најбројнији у Београду и већим градовима, а нема их у регионима Косова, Метохије, југозападне и источне Србије, али је то пре последица недовољне истражености него недостатка оптималних услова за живот. Иако нема конкретних налаза IVANČEVIĆ *et al.* (2007a, b) су ову врсту навели у прегледу врста Старе планине у источној Србији.

Припадници *N. noctula* присутни су у свим стаништима са елементима шумске и жбунасте вегетације (укључујући паркове, дрвореде и воћњаке), а посебно у непосредној близини водених површина различитог типа. Обични ноћници лове плен у слободном ваздушном простору, а забележено је да лове и око уличне расвете. По питању врсте подлоге не показују преференцију. Веома бројне зимске колоније су често налажене у пукотинама и отворима зграда (до 200 јединки) и мостова (више хиљада), дупљама дрвећа (до 300) и пукотинама стена на пећинским улазима (неколико стотина). Зимске колоније су монотипске и сачињавају их јединке које су у тесном међусобном телесном контакту. Једна је од најсинурбизованијих врста, често и најбројнија у периоду хибернације у антропогеним стаништима и склоништима. Током лета и јесени је забележено да репродуктивно активни мужјаци обилато користе дупље дрвећа и у њима окупљају женке чинећи заједно хареме. Припадници ове врсте не показују интерспецијску преференцију према било којој другој врсти слепих мишева.

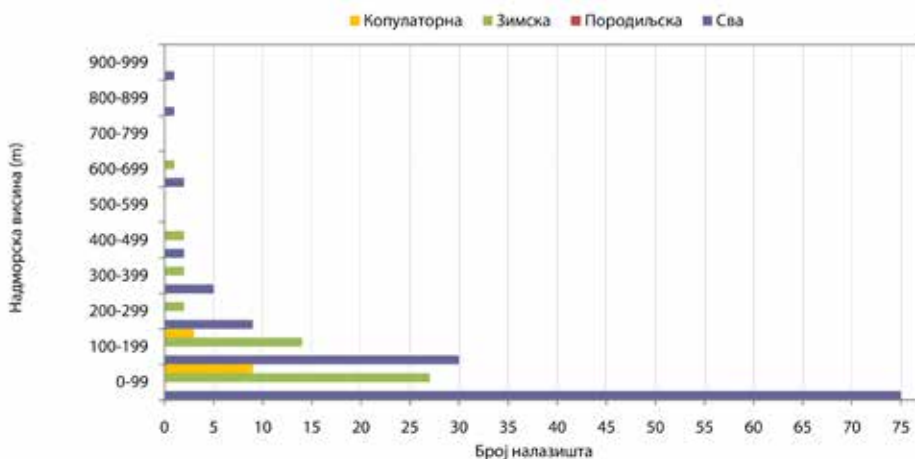


Слика 99. Карта налазишта обичног ноћника у Србији у UTM мрежи квадратних поља основе 10 km

Figure 99. Map of the Noctule Bat records in Serbia; number of sites within the 10 km UTM grid squares, red – before 1990, blue – after 1990

Широко је распрострањена и честа врста. Бројност је процењена на највероватније око 150.000 јединки, уз стабилан популациони тренд. На основу доступних података забележених у Србији може се извршити процена категорије угрожености са значајном поузданошћу – најмања брига (LC).

Налажени су у широком опсегу надморских висина – од 71 до 960 m, а најчешћи су налази у низијским и брдским пределима у опсегу од 71 до 200 m н. в., са изразитим максимумом до 100 m (слика 100). Просечна надморска висина налазишта је 143 m н. в. Зимска и транзиторна склоништа налазе се у истом висинском опсегу и такве колоније се не разликују по броју јединки. Летња и копулаторна склоништа налажена су до 300 m н. в., али је број јединки у њима битно мањи, јер се ради о харемима у којима буде до око 30 јединки, претежно женки.



Слика 100. Висинска дистрибуција налазишта обичног ноћника у Србији
Figure 100. Altitudinal distribution of the Noctule Bat records in Serbia

Обични ноћник је сезонски мигрант на велике дистанце (BOGDANOWICZ *et al.* 1999, HUTTERER *et al.* 2005). До сада је у Србији маркирано око 400 јединки ове врсте, а поновних налаза није било.

Известан број јединки је налажен у избљувцима сова утина *Asio otus* на неколико локалитета у Београду, Новом Саду и Суботици.

Припадници ове врсте присутни су током целе године, а налази су изузетно бројни у зимском периоду. Током зиме, за време топлијих периода привремено прекидају хибернацију и постају активни. Већи део зимујућих јединки после хибернације, најчешће у марту, предузима миграцију која је евидентна све до средине маја. После тог периода региструје се стално присуство мањег, али такође значајног броја јединки. На територији Србије је евидентно присуство припадника ове врсте оба пола све до наредног зимског

периода. Иако поузданих података о репродукцији нема, постоји неколико сумњивих налаза са два налазишта из западне Србије (CP88, CP99), када су бележене јувенилне јединке и женке са тек завршеном лактацијом. Од друге половине августа мужјаци масовно запоседају дупље шумског и парковског дрвећа ради привлачења женки оглашавањем. У јесењем прелазном периоду (друга половина септембра), више него у пролеће, непосредно пре сумрака, уочена су већа разновидна миграторна јата. Непосредно пре хибернације у септембру и октобру су присутни у већем броју.

Највећи хибернакулуми и транзиторна склоништа забележени су у Остружничком мосту на реци Сави у близини Београда (DQ45) и у мосту на Сави код Сремске Митровице (CQ97). Такође су значајна и бројна зимска склоништа у зградама већих градова, а пре свега у Београду, Новом Саду, Сремској Митровици. Већи пећински хибернакулуми су познати у пукотинама улаза у Градашничку пећину код Доњег Милановца (EQ92) и пећини Ваља Фундата код Мајданпека (EQ71).

Значајних угрожавајућих фактора ове врсте готово да нема, с обзиром на бројност, број налаза и прилагођеност на антропогену средину. Поред тога, евидентно је недовољно познавање екологије и биологије *N. noctula* у Србији и на Балкану, па је интензивирање истраживања и мониторинг популација, склоништа и станишта неопходно ради адекватније и потпуније заштите и очувања.

Листа налаза *Nyctalus noctula* у Србији

Редни број; број јединки/примерака, пол; старост; датум; место, шири локалитет, налазиште; надморска висина; **UTM;** станиште; начин детектовања; евиденциони број/број прстена, збирка; напомена; извор/референца.

NHMBeo – Природњачки музеј у Београду, ZMSa – Земаљски музеј у Сарајеву, MNHMBud – Мађарски Природњачки музеј у Будимпешти, ZINSPb – Зоолошки институт Руске академије наука у Санкт Петербургу, HNНМZag – Хрватски Природословни музеј у Загребу, SNHMLjub – Словеначки Природњачки музеј у Љубљани.

1; -; -; -/-/-; Србија; PANČIĆ (1869).

2; -; -; -/-/-; Србија; DOKIĆ (1883).

3; 1м, 1ж; ад; -/-/-; Србија; ZMSa; лег. Е. фон Домбровски, дет. Стеван Болкај; ВОЛКАУ (1926).

4; 1ж; -; 1899/5/4; „Nestin, Szerém megye” (= Нештин, општина Бачка Паланка, Срем); 89; **CR70**; урбана средина; сакупљена; 2407, MNHMBud; лег. Ђула Мадарас, дет. Лајош Мехељ.

5; 1м, 2ж; -; 1899/6/23; „Palics – fürdő” (= Суботица, Палић, парк код купатила); 102; **DS00**; парк са претежно листопадним жбуњем и дрвећем; сакупљени; 2412.2.1-2412.2.3, MNHMBud; лег. Илеш Клапка, дет. Лајош Мехељ.

6; -; -; 1905/6/-; Баточина, село Брзан, шума Рогот; 108; **EP08**; листопадна шума; сакупљен; (1744), NHMBeo; лег. Владимир Брзаковић, дет. Ђорђе Мирић.

- 7; 1м; -; 1911/9/13; Београд, Сурчин, Бољевци; 77; **DQ35**; урбана средина; сакупљен; -, НННМЗаг; лег/дет. Караман; КАРАМАН (1929), ĐULIĆ (1959).
- 8; -; -; 1912/9/17; Баточина, село Брзан, шума Рогот; 108; **EP08**; листопадна шума; сакупљени; 1745-1747, ННМВео; лег. Владимир Брзаковић, дет. Ђорђе Мирић.
- 9; -; -; -/-/-; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 1906, ННМВео; лег/дет. Борис Петров.
- 10; 1м; -; 1930/9/4; Београд, Чукарица, Макиш; 72; **DQ55**; поплавна шума уз реку Саву; сакупљен; 655, ZINSPb; лег./дет. Кирил Мартино.
- 11; 1м; -; 1931/10/14; Београд, Чукарица, Макиш; 72; **DQ55**; поплавна шума уз реку Саву; сакупљен; 721, ZINSPb; лег./дет. Кирил Мартино.
- 12; 1м; -; 1936/3/5; Куршумлија, планина Копаноник, село Луково; 645; **EN08**; урбана средина, сакупљен; 1033, ZINSPb; лег./дет. Борис Петров.
- 13; 1м, ад; 1937/6/26; Мајданпек, Благојев камен; 270; **EQ62**; урбана средина; одстрељен пушком, сакупљен; 139/37, ННМВео; лег./дет. Борис Петров.
- 14; 1м, ад; 1937/7/13; Мајданпек, Благојев камен; 270; **EQ62**; урбана средина; одстрељен пушком, сакупљен; 208/37, ННМВео; лег. Ц. Иванишевић; дет. Борис Петров.
- 15; 1ж; -; 1937/9/6; Мајданпек, село Дебели Луг, Мајданпечка домена; 380; **EQ71**; листопадна шума; сакупљен; 1142, ZINSPb; лег./дет. Борис Петров.
- 16; 2ж; -; 1937/9/21; Београд, Палилула, село Овча; 75; **DQ67**; урбана средина; сакупљене; 902, 903, ZINSPb; лег./дет. Борис Петров.
- 17; 1ж, ад; 1938/9/1; Мајданпек, Благојев камен; 270; **EQ62**; урбана средина; одстрељена пушком, сакупљена; 181/38BP, ННМВео; лег./дет. Борис Петров.
- 18; 1ж; -; 1939/10/15; Београд, Чукарица, Макиш; 72; **DQ55**; поплавна шума уз реку Саву; сакупљен; 1212, ZINSPb; лег./дет. -.
- 19; 1м; -; 1940/9/22; Београд, Чукарица, Макиш; 72; **DQ55**; поплавна шума уз реку Саву; сакупљен; 1367, ZINSPb; лег./дет. Кирил Мартино.
- 20; 1ж; -; 1945/6/5; Пећинци, село Купиново; 77; **DQ25**; поплавна шума уз реку Саву; сакупљена; 1548, ZINSPb; лег./дет. Сергеј Матвејев.
- 21; 2ж, 3м, 1ж; -; 1956/4/24; Крушевац; 163; **EP22**; урбана средина; сакупљени; 1296, ННМВео; лег. Живорад Цветковић, дет. Ђорђе Мирић.
- 22; 1м; ад; 1959/11/15; Крушевац; 163; **EP22**; урбана средина; сакупљен; 105/59, ННМВео; лег. Живорад Цветковић, дет. Ђорђе Мирић.
- 23; 2ж; ад; 1960/11/22; Београд, Савски венац, зграда Министарства саобраћаја; 101; **DQ56**; урбана средина, сакупљене; 595/60, 596/60, ННМВео; лег. Десимир Павић, дет. Ђорђе Мирић.
- 24; 3ж; ад; 1962/4/21; Београд, Земун, Нови град; 87; **DQ56**; урбана средина; сакупљене; 4/62-6/62, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 25; 1м; ад; 1968/1/15; Крушевац; 163; **EP22**; урбана средина; сакупљен; 2/68, ННМВео; лег. Живорад Цветковић, дет. Ђорђе Мирић.
- 26; -; -; 1968-1969; Бајина Башта, Перућац; 240; **CP76**; урбана средина; посматрани; дет. Борис Петров; РЕТРОВ (1970).
- 27; 1м, 1ж; ад; 1970/2/15; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 7/70, 8/70, ННМВео; лег./дет. Предраг Петровић, Ђорђе Мирић.

- 28; 1м; -; 1970/2/15; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; -, приватна збирка Предрага Петровића; лег./дет. Предраг Петровић; РЕТРОВИЋ (1983).
- 29; 1м; -; 1971/11/8; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; -, приватна збирка Предрага Петровића; лег./дет. Предраг Петровић; РЕТРОВИЋ (1983).
- 30; -; -; 1971/5/5; Зрењанин, Царска бара; 76; **DR51**; рит, сакупљен; -, SNHMLjub; лег./дет. Борис Криштуфек.
- 31; 3м; ад; 1971/12/1; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 270/71, 271/71, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 32; 1м; ад; 1972/5/17; Београд, Земун; 97; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 21/72, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 33; 2м; ад; 1972/7/15; Љубовија, Горња Трешњица, село Азбуковица; 249; **CP88**; урбана средина; сакупљени; 85/72-87/72, NHMBeo; лег. Млади истраживачи из Ваљева, дет. Ђорђе Мирић.
- 34; 1м, 8-; ад; 1972/7/17; Љубовија, Горња Трешњица, село Азбуковица; 249; **CP88**; урбана средина; сакупљен; 99/72-107/72, NHMBeo; лег. Млади истраживачи из Ваљева, дет. Ђорђе Мирић.
- 35; 1м; -; 1973/11/19; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; -, приватна збирка Предрага Петровића; лег./дет. Предраг Петровић; РЕТРОВИЋ (1983).
- 36; 1ж; 1976/11/1; Београд, Врачар, Његошева 51, зграда Природњачког музеја; 140; **DQ56**; урбана средина; нађена мртва у ходнику, сакупљена; 195/76, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 37; 1м, 1ж; -; 1977/11/13; Мајданпек, село Дебели Луг, Ваља Фундата; 355; **EQ71**; подземно природно склониште – пећина; нађени мртви на улазу, сакупљени; 33/77, 34/77, NHMBeo, лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 38; 2ж; -; 1978/10/29; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљене; 37/78, 38/78, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 39; 2-; -; 1982/11/28; Параћин; 130; **EP35**; урбана средина, у дупљи дивљег кестена; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 40; 1м, 1ж; -; 1982/12/12; Параћин, село Рашевица; 137; **EP25**; урбана средина, у пукотини уз прозор; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 41; 1ж; -; 1983/9/5; Београд, Стари град, Дорћол, улица Кнеза Михаила 1-3; 117; **DQ56**; урбана средина – зграда; сакупљена; 138/83, NHMBeo; лег. Дубравка Матовић, дет. Ђорђе Мирић.
- 42; 1м; -; 1983/12/23; Београд, Стари град, Дорћол, улица Кнеза Михаила 1-3; 117; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 190/83, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 43; 1ж, 1м, 2ж, 6м, 4ж, 2м, 3ж; -; 1984/4/10; Београд, Стари град, улица Кнеза Михаила 1-3; 117; **DQ56**; урбана средина; сакупљени; 8/84-26/84, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 44; 1ж, 1м, 2ж, 1м, 1-, 4м, 4ж, 2м, 3ж; ад; 1984/4/10; Београд, Стари град, Теразије; 117; **DQ56**; урбана средина; сакупљени; 10/84-26/84, NHMBeo; лег. Марина Мучалица, дет. Ђорђе Мирић.

- 45; -; -; 1984/11/16; Београд, Стари град, парк код Савезне скупштине; 127; **DQ56**; урбана средина, сакупљен; -, SNHMLjub; лег./дет. Борис Криштуфек.
- 46; 1-; ад; 1985/1/15; Београд, Нови Београд, Блок 21; 79; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 3/85, NHMBeo; лег. Љиљана Протић, дет. Ђорђе Мирић.
- 47; 1м, 1ж; -; 1985/3/10; Параћин, село Стрижа; 134; **EP35**; урбана средина, шума код баре; нађени мртви, сакупљени; лег./дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 48; -; -; 1988/1/19; Београд, Стари град, зграда ПМФ-а, Студентски трг 12-16; 109; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; -, SNHMLjub; лег./дет. Борис Криштуфек.
- 49; -; -; 1989/11/29; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Равна река, Влашка пећина; 400; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; -, приватна збирка Александра Гаврића; лег./дет. Александар Гаврић.
- 50; -; -; 1990/2/13; Београд, Стари град, зграда ПМФ-а, Студентски трг 12-16; 109; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; -, приватна збирка Александра Гаврића; лег./дет. Александар Гаврић.
- 51; -; -; 1990/7/12; Нови Сад, Лиман 1, Институт за биологију ПМФ; 81; **DR11**; урбана средина; сакупљен; -, SNHMLjub; лег./дет. Борис Криштуфек.
-
- 52; 1ж; ад; 1991/4/15; Ражањ, зграда школе; 278; **EP43**; урбана средина; сакупљена; 1/91, NHMBeo; лег. Братислав Грубач, дет. Ђорђе Мирић; GRUBAČ (1998b).
- 53; 1ж; ад; 1993/1/-; Београд, Врачар, Ташмајдански парк; 131; **DQ56**; урбана средина; сакупљена; 1/93, NHMBeo; лег. Воислав Васић; дет. Милан Пауновић.
- 54; 1-, 1ж; ад; 1994/12/29; Београд, Савски венац, Немањина 4; 87; **DQ56**; урбана средина; сакупљени; 66/94, 67/94, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 55; 1м; ад; 1995/5/18; Пећинци, село Сибач, Сибачка језера; 74; **DQ17**; таложна језера шећеране са обраслом обалом; ухваћен мрежом, сакупљен; 22/95, NHMBeo; лег. Бранко Карапанца, дет. Милан Пауновић.
- 56; 2-; ад; 1995/11/15; Београд, Стари град, зграда Геозавода, Карађорђева 48; 82; **DQ56**; урбана средина; сакупљени; 94/95, 95/95, NHMBeo; лег. Вања Вулетовић, дет. Милан Пауновић.
- 57; 2-; ад; 1995/11/15; Београд, Стари град, зграда Геозавода, Карађорђева 48; 82; **DQ56**; урбана средина; сакупљени; 97/95, 98/95, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 58; 1ж; ад; 1995/12/28; Београд, Палилула, зграда Геолошког факултета, Ђушина 7; 110; **DQ56**; урбана средина; сакупљена; 99/95, NHMBeo; лег. Вања Вулетовић, дет. Милан Пауновић.
- 59; 1ж; ад; 1995/8/21; Чока, насеље Санад, торањ српске цркве; 81; **DR39**; урбано вештачко склониште – торањ цркве; сакупљена; 31/96, NHMBeo; лег. Драгомир Ердељан, дет. Милан Пауновић.
- 60; 1-; ад; 1996/9/28; Ириг, планина Фрушка гора, насеље Врдник; 202; **DQ09**; урбана средина; сакупљена; 55/96, NHMBeo; лег. Георг Џукић, дет. Милан Пауновић.
- 61; -; -; 1996/7/-; Суботица, село Хајдуково, Лудашко језеро, истраживачки камп; 102; **DS10**; рит, посматран лет, лов, ројење, дневне миграције; -; дет. Милан Пауновић.

- 62; 1ж, 1м, 1ж, 2м; ад; 1996/7/22; Сомбор, Бачки Моноштор, Чески мост (брана) на Великом Бачком каналу; 85; **CR37**; канал под трском; ухваћени мрежом, сакупљена; 170/98-173/98, 217/98 ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 63; 1м; ад; 1996/8/22; Бор, село Бучје, планина Стол, језеро код планинарског дома; 844; **EP89**; вештачко језеро окружено ливадам и буковом шумом; ухваћен мрежом, сакупљен; 126/96, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 64; -; -; 1996/10/21; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, Градашничка пећина; 380; **EQ92**; подземно природно склониште – пећина; посматрана колонија; -; дет. Милан Пауновић.
- 65; 1ж; субад; 1996/12/5; Београд, Савски венац, Немањина 4; 87; **DQ56**; урбана средина; сакупљена; 154/96, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 66; 1ж; субад; 1997/1/7; Београд, Нови Београд, Кларе Цеткин 7; 76; **DQ56**; урбана средина; сакупљена; 1/97, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 67; 1ж; субад 1997/1/7; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина; сакупљена; 151/97 ННМВео; лег. -, дет. Милан Пауновић.
- 68; 1м; ад; 1997/1/-; Београд, Нови Београд, Блок 28; 79; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 27/97, ННМВео; лег. Зоран Марковић, дет. Милан Пауновић.
- 69; 1997/4/12; Суботица, село Хајдуково, Лудашко језеро, истраживачки камп; 102; **DS10**; водена површина језера уз зону трске; ултразвучна детекција; дет. Милан Пауновић; RAUNOVIĆ (1997).
- 70; 1997/7/20; Суботица, село Хајдуково, Лудашко језеро, истраживачки камп; 102; **DS10**; водена површина језера уз зону трске; ултразвучна детекција; дет. Милан Пауновић; RAUNOVIĆ (1997).
- 71; 1ж, 1м; ад; 1997/9/-; Зајечар, шума Краљевица; 181; **FP06**; мешовита шума парковског типа; сакупљени; 39/97, 40/97 ННМВео; лег. Дејан Вучковић, дет. Милан Пауновић.
- 72; -; -; 1998; Сремска Митровица, мост на реци Сави; 79; **CQ97**; мост, источна страна, склониште у оплати испод коловозних трака моста; дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 73; 1ж; ад; 1998/2/28; Ваљево, село Поћута, магацин продавнице; 475; **CP99**; урбано вештачко склониште; сакупљена; 200/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 74; 1м; ад; 1998/7/22; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћен мрежом, сакупљен; 161/98 ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 75; 1м; ад; 1999/-/-; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 53/99, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 76; 2-; 1 ад, 1 субад; 1999/1/19; Београд, Нови Београд, Блок 14, Бул. Николе Тесле, боров шумарак у парку; 79; **DQ56**; изоловане лобање из сакупљених избљувака сова утина *Asio otus*; лег. Татјана Јовановић, Милан Пауновић, дет. Милан Пауновић.
- 77; 1-, 1м; ад; 1999/2/11; Сремска Митровица, зграда Шумске управе; 84; **CQ98**; урбана средина; сакупљен; 7/99, 76/99, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 78; 2-; 2ад; 1999/3/10; Београд, Нови Београд, Блок 14, Бул. Николе Тесле, боров шумарак у парку; 79; **DQ56**; изоловане лобање из сакупљених избљувака сова утина *Asio otus*; лег. Татјана Јовановић, Милан Пауновић, дет. Милан Пауновић.

- 79; 1м; ад; 1999/4/15; Београд, Стари град, Пионирски парк; 126; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 89/99, NHMВео; лег. Александар Ђетковић, дет. Милан Пауновић.
- 80; 7м; ад; 1999/7/26; Суботица, Палић, парк; 102; **DS00**; парк са претежно листопадним жбуњем и дрвећем; ухваћени мрежом, маркирани и пуштени; дет. Милан Пауновић; PAUNOVIĆ *et* PAULOVICS (1998-1999).
- 81; 1м; ад; 1999/10/4; Београд, Нови Београд, Гоце Делчева 5; 79; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 101/99, NHMВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 82; 1м; ад; 1999/10/13; Београд, Нови Београд, Јурија Гагарина 187; 78; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 102/99, NHMВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 83; 1м; ад; 1999/10/14; Београд, Нови Београд, Јурија Гагарина 187; 78; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 108/99, NHMВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 84; 2м; ад; 1999/11/7; Сремска Митровица, Засавица, село Засавица II, Саџак; 78; **CQ87**; душља у трулом јасену; сакупљени; 125/99, 126/99, NHMВео; лег. Михајло Станковић, дет. Милан Пауновић.
- 85; 1ж, 1м, 4ж; ад; 1999/11/7; Сремска Митровица, насеље 29. новембар; 77; **CQ88**; урбана средина; сакупљени; 174/99, 179/99, NHMВео; лег. Михајло Станковић, дет. Милан Пауновић.
- 86; 1-; 1ад; 2000/2/29; Нови Сад, Стари град, Матица српска, дрвореди и дворишно дрвеће; 80; **DR01**; изолована лобања из сакупљених избљувака сова утина *Asio otus*; лег. Татјана Јовановић, Мирјана Ленхардт, Милан Ружић, дет. Милан Пауновић.
- 87; 11м, 1ж; ад; 2000/8/3; Суботица, Палић, парк; 102; **DS00**; парк са претежно листопадним жбуњем и дрвећем; ухваћени мрежом, маркирани и пуштени; дет. Милан Пауновић; PAUNOVIĆ *et* PAULOVICS (1998-1999).
- 88; 1м; ад; 2000/9/26; Београд, Вождовац, 5 солитера, Црногравска; 178; **DQ55**; урбана средина; сакупљен; 172/99, NHMВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 89; 1-; ад; 2001/3/9; Београд, Савски венац, Балканска 42; 92; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 396/02, NHMВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 90; -; -; 2001/8/31; Велика Плана; 127; **EQ00**; урбана средина; посматран, социјално оглашавање, ултразвучна детекција; дет. Милан Пауновић.
- 91; -; -; 2001/9/16; Београд, Стари град, Калемегдан, парк; 103; **DQ56**; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 92; -; -; 2001/9/19; Пећинци, село Обреж, код мотела; 73; **DQ15**; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 93; -; -; 2001/9/19; Пећинци, село Обреж, шума Матијевица; 73; **DQ25**; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 94; -; -; 2001/9/19; Пећинци, село Обреж, стари рибњак; 73; **DQ15**; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 95; -; -; 2001/9/19; Пећинци, село Обреж, воћњак на обали; 75; **DQ15**; урбана средина; посматран, ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс, Бранко Карапанца, Милан Пауновић; LIMPENS (2001).
- 96; -; -; 2001/9/20; Пећинци, село Обреж, обала Обедске баре; 70; **DQ25**; стара шума храста лужњака; посматран, социјално оглашавање; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс, Бранко Карапанца, Милан Пауновић; LIMPENS (2001).

- 97; -; -; 2001/9/20; Пећинци, село Обреж, обала Обедске баре; 75; **DQ25**; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 98; -; -; 2001/9/20; Пећинци, село Обреж, код мотела; 73; **DQ15**; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 99; -; -; 2001/9/20; Пећинци, село Купиново, обала реке Саве код скеле; 75; **DQ24**; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 100; 2001/9/21; Пећинци, село Купиново; 74; **DQ25**; урбана средина; посматран, социјално оглашавање, ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс, Бранко Карапанца, Милан Пауновић; LIMPENS (2001).
- 101; -; -; 2001/9/21; Пећинци, село Купиново, обала реке Саве код скеле; 75; **DQ24**; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 102; -; -; 2001/9/21; Пећинци, село Обреж, воћњак на обали Обедске баре; 77; **DQ15**; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 103; -; -; 2001/9/22; Београд, Стари град, Дорћол, десна обала Саве узводно од куле Небојше; 83; **DQ56**; посматран, ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс, Бранко Карапанца, Милан Пауновић; LIMPENS (2001).
- 104; -; -; 2001/9/22; Београд, Стари град, Академски парк; 116; **DQ56**; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 105; -; -; 2001/9/23; Панчево, ушће Тамиша у Дунав; 72; **DQ76**; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 106; -; -; 2001/9/23; Београд, Земун, Земунски кеј; 73; **DQ56**; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 107; 1ж; ад; 2001/10/24; Сремска Митровица, зграда Шумске управе; 84; **CQ98**; урбана средина; сакупљена; 87/01, NHMBeo; лег. Михајло Станковић, дет. Милан Пауновић.
- 108; 1ж; ад; 2001/11/12; Сремска Митровица, Засавица, Баново Поље; 81; **CQ77**; дупља у трулом јасену; сакупљена; 33/01, NHMBeo; лег. Михајло Станковић, дет. Милан Пауновић.
- 109; 1-; ад; 2001/12/-; Београд, Гроцка, Ритопек; 92; **DQ75**; урбана средина; сакупљен; 1/03, NHMBeo; лег. Д. Спасић, дет. Милан Пауновић.
- 110; 1м, 1-; ад; 2002/9/17; Сремска Митровица, зграда Музеја Срема; 83; **CQ98**; урбана средина; сакупљени; 7/03, 8/03, NHMBeo; лег. Михајло Станковић, дет. Милан Пауновић.
- 111; 2ж, 6-, 16м; ад; 2002/9/18; Медвеђа, село Сијарин, напуштена кућа; 634; **EN53**; урбана средина; сакупљени; 29/03-52/03, NHMBeo; лег. Михајло Станковић, дет. Милан Пауновић.
- 112; 9-; ад; 2002/9/21; Лозница, планина Цер, село Трбосиље, поткапина; 277; **CQ83**; подземно природно склониште – поткапина; сакупљени; 9/03-17/03, NHMBeo; лег. Михајло Станковић, дет. Милан Пауновић.
- 113; 11ж, 9м; ад; 2002/10/11; Сремска Митровица, Засавица, село Раденковић, Скелице; 79; **CQ87**; урбана средина; сакупљени; 53/03-72/03, NHMBeo; лег. Михајло Станковић, дет. Милан Пауновић.
- 114; 1ж, 1м, 1ж, 1м, 1ж, 2м, 1ж, 4м, 5ж, 3м; ад; 2002/11/1; Богатић, Засавица, село Баново Поље; 81; **CQ77**; урбана средина, у одбаченој мешалици за бетон; сакупљени; 73/03-92/03, NHMBeo; лег. Михајло Станковић, дет. Милан Пауновић.

- 115; 3м, 1ж, 1м, 6-; ад; 2002/12/10; Сремска Митровица, Лаћарак-Мартинци; 76; **CQ88**; урбана средина; сакупљени; 18/03-28/03, NHMBeo; лег. Михајло Станковић, дет. Милан Пауновић.
- 116; 1ж; ад; -/-/-; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина; сакупљена; 114/03, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 117; 1-; ад; 2003/2/21; Нови Сад, Стари град, Матица српска, дрвореди и дворишно дрвеће; 80; **DR01**; урбана средина, изолована лобања из сакупљених издљубака сова утина *Asio otus*; лег. Татјана Јовановић, Мирјана Ленхардт, Милан Ружић, дет. Милан Пауновић.
- 118; 9-; 9ад; 2003/3/-; Београд, Чукарица, Обреновачки друм; 73; **DQ55**; урбана средина, испод четинара у дворишту АК Шумадија, изоловане лобање из сакупљених издљубака сова утина *Asio otus*; лег. Татјана Јовановић, Милан Пауновић, дет. Милан Пауновић.
- 119; 1м; ад; 2003/3/10; Сремска Митровица, зграда Агросрема, Марка Аурелија 85; 81; **CQ98**; урбана средина; сакупљен; 136/03, NHMBeo; лег. Михајло Станковић, дет. Милан Пауновић.
- 120; -; -; 2003/4/17; Београд, Палилула, Јојкићев Дунавац; 70; **DQ56**; поплавна шума врбе и тополе; прелет и социјално оглашавање; посматран, ултразвучна детекција; дет. Милан Пауновић.
- 121; -; -; 2003/5/-; Ваљево, село Мравињци (Горњи Таор); 960; **DP08**; урбана средина, прелет и социјално оглашавање; посматран, ултразвучна детекција; дет. Бранко Карапанца.
- 122; -; -; 2003/5/19; Ваљево; 184; **DQ10**; урбана средина, прелет и социјално оглашавање; посматран, ултразвучна детекција; дет. Бранко Карапанца.
- 123; -; -; 2003/5/19; Ваљево 184; **DQ10**; урбана средина, паркови и дрвореди; ултразвучна детекција; дет. Бранко Карапанца.
- 124; -; -; 2003/9/8; Београд, Палилула, Крњача; 71; **DQ56**; урбана средина, прелет и социјално оглашавање; посматран, ултразвучна детекција; дет. Милан Пауновић.
- 125; -, субад; 2004/6/1; Власотинце; 276; **EN95**; улетео у кућу, сакупљен; приватна збирка Звонимира Поповића, препаратора; лег. Звонимир Поповић, дет. Милан Пауновић.
- 126; 1м; ад; 2004/7/23; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Лисине, код планинарског дома; 350; **EP58**; планинска река са шумовитим обалама; сакупљен; 13/04, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 127; 1м, 1ж; ад; 2004/8/-; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћени мрежом, сакупљени; 83/04, 84/04, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 128; 2ж; ад; 2004/8/-; Београд, Нови Београд, Блок 21; 79; **DQ56**; урбана средина; сакупљене; 77/05, 78/05, NHMBeo; лег. Марија Смедеревац, дет. Милан Пауновић.
- 129; -; -; 2004/9/14; Нови Сад, Стари град, Булевар Михајла Пупина 16, зграда Владе Војводине; 83; **DR01**; урбана средина, унутрашњост скупштинске сале; посматрани; дет. Милан Пауновић.

- 130; 7-; ад; 2004/9/-; Београд, Нови Београд, Блок 23, Милентија Поповића; 78; **DQ56**; урбана средина; сакупљени; 79/05-85/05, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 131; 1м; ад; 2004/10/15; Беочин, Баноштор; 90; **CR90**; урбана средина; сакупљен; 76/05, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 132; 2м; ад; 2005/9/4; Београд, Нови Београд, Блок 30, Бул. Михајла Пупина 133; 76; **DQ56**; урбана средина, сакупљени; 86/05, 87/05, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 133; 2ж, 4м; ад; 2006/2/12; Београд, Нови Београд, насеље др Иван Рибар; 76; **DQ56**; урбана средина, сакупљени; 1/06-7/06, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 134; 1ж; ад; 2006/3/3; Београд, Нови Београд, Алексиначких рудара; 81; **DQ56**; урбана средина, сакупљена; 8/06, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 135; 1-; ад; 2006/9/22; Богатић, Засавица, село Црна Бара, Риђача; 76; **CQ77**; шума, сакупљен; 11/06, NHMBeo; лег. Михајло Станковић, дет. Милан Пауновић.
- 136; -; -; 2006/9/29; Београд, Обреновац; 78; **DQ34**; урбана средина, социјално оглашавање, склониште око прозора на згради; посматран, ултразвучна детекција; дет. Милан Пауновић.
- 137; 1-; ад; 2006/10/10; Сремска Митровица, Засавица, село Засавица II, Ваљевац, близу визиторског центра; 74; **CQ87**; шума, сакупљен; 12/06, NHMBeo; лег. Михајло Станковић, дет. Милан Пауновић.
- 138; 1ж; ад; 2006/10/10; Сремска Митровица, Засавица, село Засавица II, Ваљевац, близу визиторског центра; 74; **CQ87**; шума, сакупљена; 91/07, NHMBeo; лег. Михајло Станковић, дет. Милан Пауновић.
- 139; 1ж; ад; 2007/-/-; Београд, Сурчин; 78; **DQ45**; урбана средина, сакупљена; 86/07, NHMBeo; лег. Душко Ђировић, дет. Милан Пауновић;
- 140; 2ж; ад; 2007/-/-; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина, сакупљене; 89/07, 90/07, NHMBeo; лег. -, дет. Милан Пауновић.
- 141; -; -; 2007/9/12; Бела Црква, Банатска Паланка, Стара Паланка; 72; **EQ26**; рит, прелет и социјално оглашавање; посматран, ултразвучна детекција; дет. Милан Пауновић.
- 142; 1м, 4-; ад; 2008/-/-; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина; сакупљени; 1/08, 11/08, 14/08, 16/08, 17/08, NHMBeo; лег. -, дет. Милан Пауновић.
- 143; 4м; ад; 2008/9/4; Београд, Земун, насеље Сутјеска, ул. Првомајска; 92; **DQ56**; урбана средина; ухваћени, маркирани; дет. Милан Пауновић.
- 144; 4м; ад; 2008/9/5; Београд, Нови Београд, Блок 44, ул. Нехруова 58; 75; **DQ56**; урбана средина; ухваћени, маркирани; дет. Милан Пауновић.
- 145; 1м, 2ж; ад; 2008/9/8; Београд, парк Бањичка шума; 176; **DQ56**; шума - урбана средина; сакупљени; 87/08-89/08, NHMBeo; лег. Марица Кеџман, дет. Милан Пауновић.
- 146; 1м; ад; 2008/9/20; Сремска Митровица, Засавица, село Равње, Станишевац; 77; **CQ77**; шума; сакупљен; 219/08, NHMBeo; лег. Михајло Станковић, дет. Милан Пауновић.
- 147; 13м, 3ж; ад; 2008/9/29; Суботица, Палић, Зоолошки врт Палић; 104; **DS00**; урбана средина, шумовити западни део зооврта, склониште у дупљи дрвета; ухваћени, маркирани; дет. Милан Пауновић.

- 148**; 1м; ад; 2008/-/-; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 108/08, NHMBeo; лег. -, дет. Милан Пауновић.
- 149**; 2008; Суботица, Палић, Зоолошки врт Палић; 104; **DS00**; парк, шумовити западни део зооврта; посматран прелет; дет. Милан Пауновић.
- 150**; 1м; ад; 2009/1/14; Сремска Митровица, зграда Архива Срема, подрум; 84; **CQ98**; урбано вештачко склониште – подрум; сакупљен; 74/09, NHMBeo; лег. Михајло Станковић, дет. Милан Пауновић.
- 151**; 1ж; ад; 2009/3/2; Београд, Палилула, Далматинска, зграда пословног центра; 107; **DQ56**; урбана средина; сакупљена; 36/09, NHMBeo; лег. Мартин Распор, дет. Милан Пауновић.
- 152**; 2ж; ад; 2009/4/-; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина; сакупљене; 37/09, 38/09, NHMBeo; лег. -, дет. Милан Пауновић.
- 153**; -; -; 2010/9/15; Ниш; 194; **EN79**; урбана средина; прелет и социјално оглашавање; посматран, ултразвучна детекција; дет. Милан Пауновић.
- 154**; „200-250”; 2011/3/9; Мајданпек, село Дебели Луг, пећина Ваља Фундата; 355; **EQ71**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; -; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ et MILOVANović (2012).
- 155**; 1ж, 3м, 1ж, 6м, 1ж, 1м; 14ад; 2011/8/12; Ваљево, село Вујиновача, Бебића лука; 500; CP99; рурална средина, поток; ухваћени мрежом, маркирани и пуштени; лег./дет. Ивана Будински.
- 156**; 3-; ад; 2011/9/9; Суботица, Радијалац, хала спортова, платан; 114; **CS90**; налаз лобање у издљувцима сове утине *Asio otus*; лег. Иштван Хуло, дет. Милан Пауновић.
- 157**; 1-; ад; 2012/2/7; Суботица, Радијалац, хала спортова, платан; 114; **CS90**; налаз лобање у издљувцима сове утине *Asio otus*; лег. Иштван Хуло, дет. Милан Пауновић.
- 158**; 4ж, 1м; ад; 2012/2/-; Београд; 130; **DQ56**; нађени, сакупљени; 8/13-12/13, NHMBeo; лег. -; дет. Јелена Јовановић, Милан Пауновић.
- 159**; 1-; -; 2012/3/28; Београд, Нови Београд, Блок 23, Милутина Миланковића 56; 86; **DQ56**; урбана средина; нађен, сакупљен; 30/12, NHMBeo; лег. -; дет. Милан Пауновић.
- 160**; 1м; -; 2012/8/14; Београд, Нови Београд, Блок 70а, Др Агостина Нета 76; 77; **DQ56**; урбана средина; нађен, сакупљен; 32/12, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 161**; 1ж; -; 2012/9/1; Београд, Нови Београд, Блок 9а, Булевар Михајла Пупина код старог Меркатора; 77; **DQ56**; урбана средина; нађена, сакупљена; 37/12, NHMBeo; лег./дет. Ивана Будински.
- 162**; 1ж; -; 2012/11/23; Београд, Нови Београд, Блок 70а, Омладинских бригада 91; 77; **DQ56**; урбана средина; нађена, сакупљена; 34/12, NHMBeo; лег. Ана Пауновић, Јелена Јовановић, дет. Милан Пауновић.
- 163**; -; -; 2013/10/5; Краљево; 208; **DP74**; урбана средина, прелет и социјално оглашавање; посматран, ултразвучна детекција; дет. Милан Пауновић.
- 164**; 2м, 2ж; ад; 2013/9-11/-; Београд; 130; **DQ56**; нађени, сакупљени; 3/13- 6/13, NHMBeo; лег. -; дет. Милан Пауновић.
- 165**; 1ж; ад; 2013/10/4; Нови Београд, Блок 23, Милентија Поповића; 78; **DQ56**; урбана средина; нађена, сакупљена; 7/13, NHMBeo; лег. -; дет. Милан Пауновић.

- 166; 2м; ад; 2014/11/7; Београд; 130; **DQ56**; нађени, сакупљени; 12/14, 13/14, NHMBeo; лег. -; дет. Јелена Јовановић, Милан Пауновић.
- 167; 1-; -; 2014/4/14; Панчево, центар; 80; **DQ76**; урбана средина; нађен озлеђен, сакупљен; 51/14, NHMBeo; лег. -; дет. Јелена Јовановић.
- 168; -; -; 1985-1991; Београд, Палилула, Крњача, Велико блато (= рибњак Мика Алас); 72; **DQ56**; рибњак – водена површина окружена трском; прелет и социјално оглашавање; посматран, ултразвучна детекција; дет. Милан Пауновић.
- 169; -; -; 1987-2010; Београд, Стари град, Академски парк; 116; **DQ56**; парк у урбаној средини; склониште у дупљи копривића; социјално оглашавање; посматран, ултразвучна детекција; дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 170; -; -; 1990-2010; Београд, Стари град, Дорћолски кеј; 73; **DQ56**; урбана средина, прелет и социјално оглашавање; посматран, ултразвучна детекција; дет. Милан Пауновић.
- 171; -; -; 1993-2014; Београд, Чукарица, Ада Циганлија; 76; **DQ55**; шума тополе и бреста, склониште у дупљи тополе; социјално оглашавање; дет. Милан Пауновић.
- 172; -; -; 1995-2004; Нови Сад, Банатић, зграда железничке станице; 79; **DR01**; урбана средина, склоништа у пукотинама фасаде; социјално оглашавање; дет. Милан Пауновић.
- 173; -; -; 1997-2013; Београд, Вождовац, Лекино брдо, улица Раде Кончара 7; 143; **DQ55**; урбана средина, посматран, ултразвучна детекција; дет. Милан Пауновић.
- 174; -; -; 1997-2013; Ваљево; 184; **DQ10**; урбана средина, прелет и социјално оглашавање; посматран, ултразвучна детекција; дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 175; -; -; 1998-2005; Нови Сад, Стари град, Дунавска улица, Дунавски парк; 81; **DR01**; парк у урбаној средини, склониште у дупљи копривића; посматран, социјално оглашавање; дет. Милан Пауновић.
- 176; -; -; 1998-2005; Нови Сад, Рибарско острво; 81; **DR00**; шумарци беле врбе и тополе, дупље у дрвећу; социјално оглашавање; дет. Милан Пауновић.
- 177; -; -; 2001-2010; Стара Пазова, Нови Бановци; 89; **DQ47**; урбана средина, ултразвучна детекција; -; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 178; 1-; -; 2001-2014; Панчево, ушће реке Тамиш у реку Дунав; 72; **DQ76**; субурбана средина; прелети, посматран, ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс, Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 179; -; -; 2001-2014; Београд, Калемегдан, парк; 116; **DQ56**; парк у урбаној средини; прелет и социјално оглашавање; посматран, ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс, Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 180; -; -; 2003-2010; Београд, Сурчин, Остружнички мост на реци Сави; 81; **DQ45**; мост, северна (сремска) страна, склониште у оплати испод коловозних трака моста; дет. Бранко Карапанца.
- 181; -; -; 2008-2014; Београд, Земун, Велико ратно острво; 72; **DQ56**; шума тополе, врбе и бреста, социјално оглашавање, склоништа у дупљи старих врба и топола; посматрани, ултразвучна детекција, ухваћени и маркирани; дет. Јелена Јовановић, Милан Пауновић.

Мали ноћник *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817)

UK - Leisler's Bat, D - Kleinabendsegler, F - Noctule de Leisler, I - Nottola di Leisler

Синоними: *dasykarpos* Kuhl, 1819; *pachygnathus* Michahelles, 1839; *verrucosus* Bowditch, 1825; *madeirae* Barrett-Hamilton, 1906.



Слика 101. Мали ноћник *Nyctalus leisleri*. Фотографија Бранко Карапанџа, 2006. година
Figure 101. The Leisler's Bat *Nyctalus leisleri*. Photo by Branko Karapandža, 2006



Слика 102. Ареал малог ноћника *Nyctalus leisleri*. Извор: JUSTE *et* PAUNOVIĆ (2016b)
Figure 102. Range of the Leisler's Bat. Source: JUSTE *et* PAUNOVIĆ (2016b)

Опис врсте

Слепи миш средње величине. Крзно је кратко и полегнуто, са дорзалне стране риђкастосмеђе, обично мало тамније и мање сјајно него код *N. noctula*, а са вентралне светлије жућкастосмеђе боје. Боја крзна после лињања је тамнија. Код мужјака са дорзалне стране врата су дуже длаке које су наокоштрешене када је животиња узнемирена (DIETZ *et al.* 2009). Као и код осталих врста из рода *Nyctalus*, уши су широке и заобљене, а кратак трагус је печуркастог облика. Уши, лице и крила су тамносмеђе боје. Крила су дуга и уска, са вентралне стране између тела и подлактице покривена густим длакама. Бочна летна мембрана почиње од пете.

Распрострањење

Мали ноћник *Nyctalus leisleri* је врста претежно западног Палеарктика са широким распрострањењем (слика 102). У Европи она углавном живи јужно од 57° северне географске ширине (DIETZ *et al.* 2009, JUSTE *et al.* 2016b). Изостаје на северу Француске, централном и источном делу Пиринејског полуострва, из југозападне Италије, на самом југу Грчке. Забележена је на Корзици, а у Африци неколико налаза постоји на подручју Атласких планина у Мароку и у Алжиру (DIETZ *et al.* 2009). Присутна је на Кавказу (Грузија, Турска, Јерменија, Азербејџан, Иран), и на крајњем истоку Европе (Русија, Казахстан) јужно од 57° северне географске ширине, али су ова два дела ареала раздвојени појасом континенталне степе. Издвојени фрагмент ареала јавља се на острвима у Атлантском океану (Мадеира, Канарска острва), на западним падинама Хималаја, залазећи у Индомалајску област (Авганистан, Пакистан, Кина, Индија). Врста је вертикално распрострањена до 2.400 m надморске висине.

Станишта и склоништа

Типична је шумска врста која на Канарским острвима и Мадеири насељава суптропске ловорове шуме, у региону око Средоземног мора храстове шуме, а у централној Европи углавном мешовите букове шуме (DIETZ *et al.* 2009). Припадници ове врсте лове изнад шума, дуж шумских рубова и изнад пашњака и речних долина (DIETZ *et al.* 2009, JUSTE *et al.* 2016b).

Везани су за шуме са старим стаблима, у већини ареала насељавају шупљине у стаблима или гранама настале труљењем или ударом грома, као и рупе детлића (BESK *et al.* 2005). Преферирају природно настале шупљине у стаблима у односу на рупе од детлића које чешће насељавају припадници врсте *Nyctalus noctula* (RUCZYŃSKY *et al.* 2005). Летње колоније су у дупљама у дрвећу, али и у наменским кутијама за слепе мишове и зградама. Породиљске колоније сачињава 20–50 женки, а у Ирској је забележено и до 1.000 јединки (STEVINGS *et al.* 1986, BOGDANOWICZ *et al.* 2004). Током зиме хибернирају углавном у дупљама дрвећа, повремено у подземним склоништима или грађевинама, често у великим групама (JUSTE *et al.* 2016b).

Бројност и популациони статус

N. leisleri је широко распрострањена у Европи, иако су популације фрагментисане. У централним деловима Руске Федерације сматра се регионално ишчезлом врстом. Не постоје прецизне информације о популационом статусу ове врсте (JUSTE *et* RAUNOVIĆ 2016b).

Фактори угрожавања и мере очувања

Главни фактори угрожавања ове врсте су сеча дрвећа, пре свега старих стабала. У Шпанији губитак станишта, а нарочито шума храстова црнике и плутњака, представља озбиљну претњу за ову врсту. Забележени су случајеви страдања јединки ове врсте од ветрогенератора током миграције (DIETZ *et al.* 2009).

Мере очувања ове врсте су очување већих нефрагментисаних шума са старим стаблима и заштита и очување шума храстова плутњака и црнике у Средоземљу. Такође је неопходно очување и обезбеђивање миграторних рута ове врсте (DIETZ *et al.* 2009).

Законски прописи

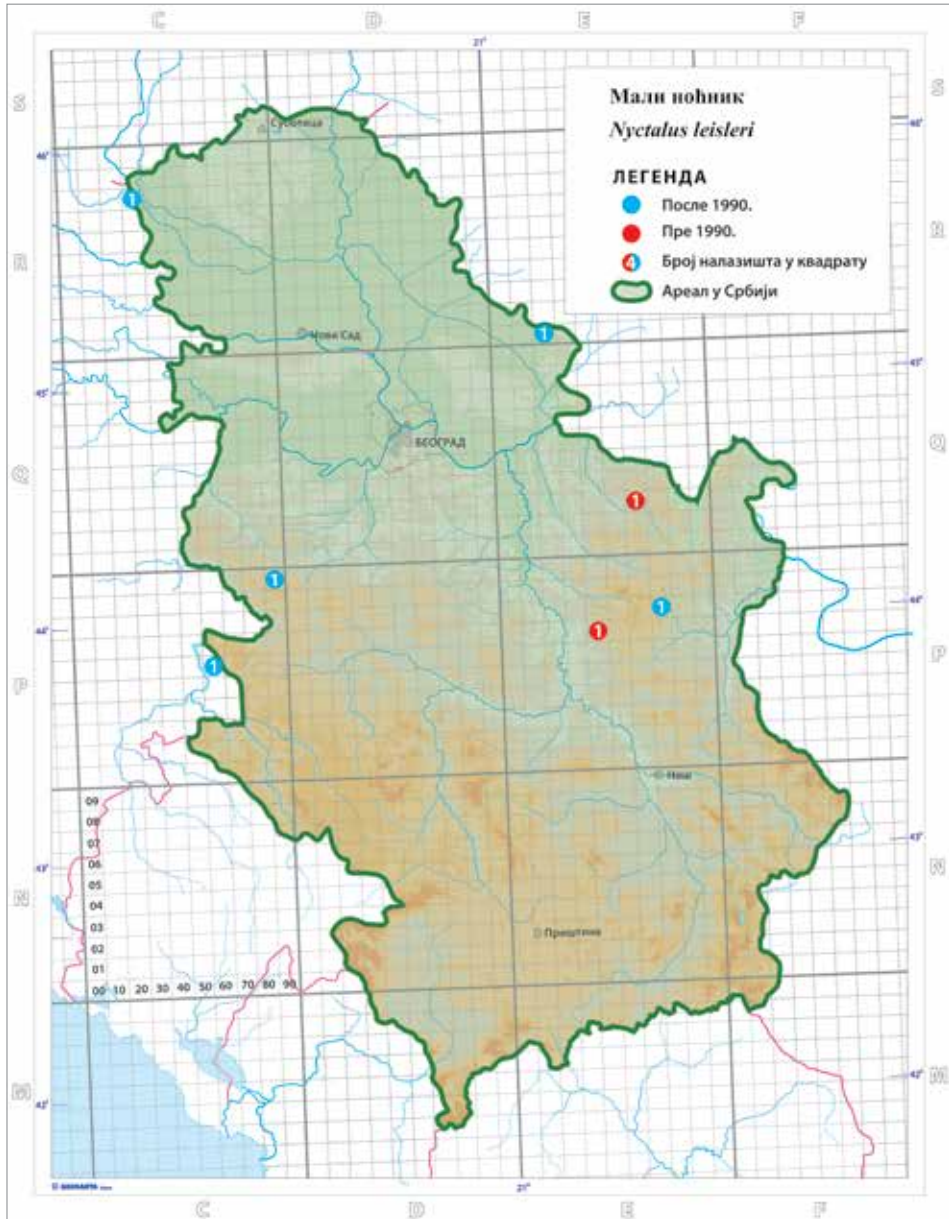
У оквиру Бонске конвенције сврстана је у Додатак II, а налази се и на листи EUROBATS споразума. У оквиру Бернске конвенције сврстана је у Додатак II – строго заштићене дивље врсте, а у оквиру ЕУ директиве о стаништима и врстама у Додатак IV. У оквиру Закона о заштити природе Републике Србије („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16) и Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива сврстана је у Прилог I – строго заштићене врсте („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16). На IUCN Црвеној листи врста је сврстана у категорију најмања брига (LC – *Least Concern*) (JUSTE *et* RAUNOVIĆ 2016b).

Налаз и екологија у Србији

У Србији је забележено укупно 10 налаза на 7 налазишта. Она су на карти (слика 103) представљена у 7 УТМ квадратних поља основе 10 km. После 1990. године забележено је 5 нових налазишта, а на 2 налазишта су јединке ове врсте налажене пре 1990. године, у 2 УТМ поља. Налазишта су распоређена у северозападној (2) и североисточној (3) Србији, а у Војводини по једно у западном делу Бачке и североисточном делу јужног Баната.

Статус припадника ове врсте није довољно познат, јер су ретко налажени у Србији. Познато је 7 налазишта, од којих ниједно са функцијом репродукције. Сви налази су представљени појединачним јединкама.

Распрострањење припадника ове врсте може се окарактерисати као широко, али је ареал фрагментисан и нигде нису бројни. Бројност је процењена на око 60.000 јединки, уз стабилан тренд. Сврстана је у категорију – скоро угрожена (NT).

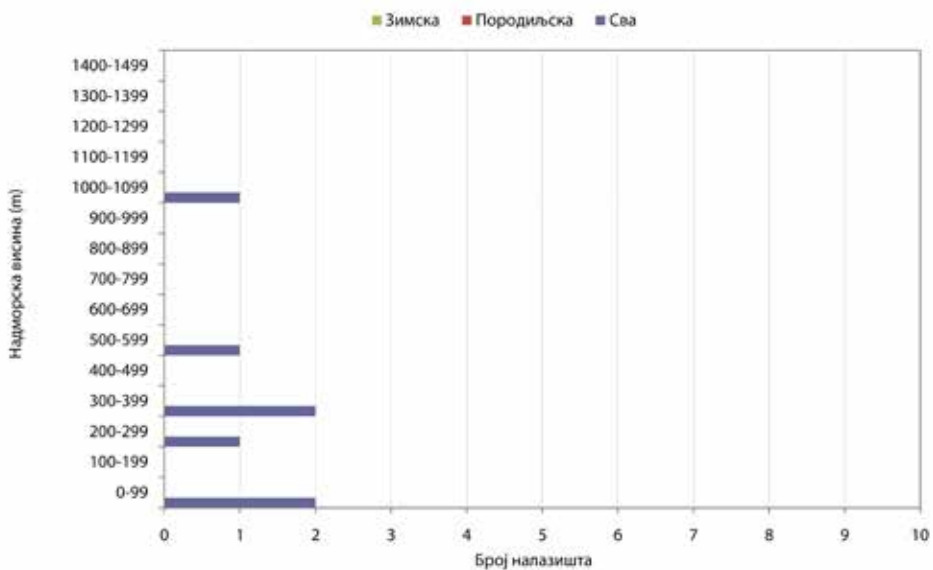


Слика 103. Карта налаза малог ноћника у Србији у УТМ мрежи квадратних поља основе 10 km

Figure 103. Map of the Leisler's Bat records in Serbia; number of sites within the 10 km UTM grid squares, red – before 1990, blue – after 1990

Припадници *N. leisleri* присутни су у свим стаништима са елементима шумске и жбунасте вегетације, укључујући воћњаке. Ловне територије представљају спољашњи и унутрашњи рубови широколисних листопадних шума. По питању врсте подлоге не показују преференцију. Готово сви налази су појединачне јединке ухваћене мрежама током исхране, или су нађене у урбаној средини. Иако није регистровано ниједно склониште, нити колонија припадника ове врсте у Србији, примарна склоништа су им дупље дрвећа (SHIEL 1999, BOGDANOWICZ *et* RUPRESCHT 2004). Током летњег и прелазних периода методом излова слепих мишева мрежама у непосредној близини водених станишта, у воћњацима и на улазима пећина се редовно региструју припадници ове врсте.

Налазишта су претежно груписана у опсегу до 600 m надморске висине (слика 104). Просечна надморска висина налазишта је 366 m, минимална 85 m, а максимална 1.000 m. Сва налазишта и налази су из транзиторних периода.



Слика 104. Висинска дистрибуција налазишта малог ноћника у Србији
Figure 104. Altitudinal distribution of the Leisler's Bat records in Serbia

До сада је маркирано 13 јединки ове врсте, без поновних налаза. Врло је вероватно да су припадници малог ноћника мигранти на веће дистанце (SHIEL *et al.* 1999, HUTTERER *et al.* 2005).

Све јединке, осим једне, забележене су током јула, а само једна почетком септембра. Ово довољно говори о крајњој оскудности података и малом познавању екологије ове врсте у Србији. С друге стране, ради се о врсти из еколошке групе претежно шумских слепих мишева, чије истраживање

захтева примену посебних метода и техника истраживања. У Србији, као и глобално, су због тога шумске врсте мање истражене.

Озбиљни угрожавајући фактори у првом реду су недостатак података о екологији и биологији ове врсте у Србији, али и девастација и фрагментисање шумских и влажних станишта, недовољно спровођење законских прописа и потреба њиховог унапређења.

Недостајуће и неопходне мере очувања у Србији биле би интензивирање истраживачких активности, мониторинга популација, станишта и склоништа, заштита и очување станишта нарочито старих шума и шупљих и поломљених старијих стабала, усклађивање и примена прописа.

Листа налаза *Nyctalus leisleri* у Србији

Редни број; број јединки/примерака, пол; старост; датум; место, шири локалитет, налазиште; надморска висина; **УТМ;** станиште; начин детектовања; евиденциони број/број прстена, збирка; напомена; извор/референца.

ННМВео – Природњачки музеј у Београду, ZINSPb – Зоолошки институт Руске академије наука у Санкт Петербургу

1; -; -; -/-/-; Србија; РАЊЋИЋ (1869).

2; -; -; -/-/-; Србија; ДОКИЋ (1883).

3; 1-; -; 1937/7/13; Мајданпек, Благојев камен; 270; **EQ62**; урбана средина; одстрељен пушком, сакупљен; 2460.1.2, ZINSPb; лег./дет. Борис Петров; РЕТРОВ (1968), МИРИЋ *et* РАУНОВИЋ (1997).

4; 1ж; ад; 1985/9/2; Параћин, село Буљане; 312; **EP46**; урбана средина; сакупљена; -; лег. Радмила Љубисављевић, дет. Братислав Грубач; -; ГРУВАЋ (1998a), МИРИЋ *et* РАУНОВИЋ (1997).

5; 1м; ад; 1995/7/5; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћен мрежом, сакупљен; 29/95, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић; МИРИЋ *et* РАУНОВИЋ (1997).

6; 1ж; јув; 1996/7/22; Сомбор, Бачки Моноштор, Чески мост, брана на Великом Бачком каналу; 85; **CR37**; канал под трском, сакупљена; 174/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.

7; 1м; ад; 2000/7/19; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћен мрежом, сакупљен; 41/01, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.

8; 1м; ад; 2006/7/22; Бајина Башта, планина Тара, Заовине, село Вежања; 1000; **CP65**, ННМВео; рурална средина, испод прозорске жалузине, сакупљен; 32/08; лег./дет. Бранко Карапанца.

9; 1м, 1ж, 1-; ад; 2008/7/30; Вршац, село Велико Средиште, приватни рибњак; 92; **ER20**; отворени рибњак у низији, угинули у рибарској мрежи, сакупљени остаци; 146/08, 147/08, 151/08, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.

10; 1-; ад; 2014/7/20; Ваљево, село Вујиновача, Бебића лука, воћњак; 500; **CP99**; воћњак, ухваћен мрежом, сакупљен; 35/14, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.

Обични слепи мишић *Pipistrellus pipistrellus* (Bonaparte, 1837)

УК - Common Pipistrelle Bat, D - Zwergfledermaus, F - Pipistrelle commune, I - Pipistrello nano

Синоними: *brachyotos* Baillon, 1834; *flavescens* Koch, 1865; *genei* Bonaparte; *griseus* Gray, 1842; *limbatus* Koch, 1863; *macropterus* Jeitteles, 1862; *melanopterus* Schinz, 1840; *minutissimus* Schinz, 1840; *murinus* Gray 1838; *nigra* de Selys Longchamps, 1839 [*nomen nudum*]; *nigricans* Bonaparte, 1845; *pipistrelle* Müller, 1776; *pusillus* Schinz, 1840; *rufescens* de Selys Longchamps 1839 [*nomen nudum*]; *stenotus* Schinz, 1840; *typus* Bonaparte, 1845; **aladdin** Thomas, 1905; *almatensis* Severtzov, 1873 [*nomen nudum*]; *bactrianus* Satunin, 1905; *fulvus* Korelov, 1947; *kuzyakini* Korelov, 1947; *oxianus* Bogdanov, 1882 [*nomen nudum*]. **Недодељен:** *lacteus* Temminck, 1840.



Слика 105. Обични слепи мишић *Pipistrellus pipistrellus*, лево - јувенилна јединка, десно - адултна женка. Фотографија Бранко Карапанџа, 2006. година
Figure 105. The Common Pipistrelle Bat *Pipistrellus pipistrellus*, left - juvenile individual, right - adult female. Photo by Branko Karapandža, 2006



Слика 106. Ареал обичног слепог мишића *Pipistrellus pipistrellus*. Извор: HUTSON *et al.* (2008c)
Figure 106. Range of the Common Pipistrelle Bat. Source: HUTSON *et al.* (2008c)

Опис врсте

Мали слепи миш, морфолошки веома сличан врсти *P. rugtaeus*. Боја длаке са дорзалне стране је тамносмеђе, кестењастосмеђе, а понекада и црвенкастосмеђе боје, а са вентралне стране светлија жућкастосмеђе. Јединке на југу ареала су светлије боје (DIETZ *et al.* 2009). Кожа је тамносмеђа, док су унутрашњост уха и предео око очију значајно светлији. Уши су кратке, троугласте и са заобљеним врхом, а трагус дужи него шири, заобљен на врху и благо повијен уназад. На њушци нема испупчења између ноздрва. Први горњи секутић (I^2) је јак и има два вршка, вршак другог горњег секутића (I^3) је краћи од краћег вршка првог. Између горњег очњака (C^1) и великог преткутњака (P^4) налази се мали преткутњак (P^2) који је често померен на унутра из зубног низа (DIETZ *et al.* 2009). Нема размака између другог и трећег доњег секутића (I_2 и I_3). (DIETZ *et al.* 2004). Крила су уска, бочна летна мембрана почиње од основе прстију задњих екстремитета, а репна летна мембрана је благо одлакана. Некада је код јединки ове врсте присутна уска бела линија дуж слободног руба бочне летне мембране, налик на ону код припадника врсте *P. kuhlii*. Пенис је сивкастосмеђе боје са израженом линијом по средини која је светлије боје (DIETZ *et al.* 2009).

Распрострањење

Врста обични слепи мишић *Pipistrellus pipistrellus* може се наћи у читавом Палеарктику (слика 106). Живе у целој Европи, укључујући и острва у Средоземном мору, са изузетком скоро целе Скандинавије и бореалног дела европске Русије (ТААКЕ *et al.* 2004). Врста је присутна на крајњем северозападу Африке у Мароку, Тунису, Алжиру, Либији, у Малој Азији у Турској, Либану, Израелу, на целом Кавказу, Ирану и централном Палеарктику у Казахстану, Авганистану и Кини (SIMMONS 2005, HUTSON *et al.* 2008c, DIETZ *et al.* 2009). Делови ареала налазе се у Индомалајској области у Пакистану, Мијанмару, југоисточној Кини, Тајвану, у појединим деловима Индије. Склоништа се могу наћи до 2.000 m надморске висине. Недавно издвајање *Pipistrellus rugtaeus* као посебне врсте отежава повлачење јасне границе ареала врсте *Pipistrellus pipistrellus*, а поготово отежава правилну идентификацију старих доказних примерака, или старијих података које је сада немогуће проверити.

Станишта и склоништа

Припадници ове врсте јављају се у скоро свим типовима станишта што говори о њеној еуривалентности у том смислу (OAKLEY *et al.* 1998, RUSSO *et al.* 2003), а уколико је могуће преферирају шумске екосистеме и станишта близу воде (DAVIDSON-WATTS *et al.* 2006, DIETZ *et al.* 2009). У ловне територије спадају отворене шуме и шумски рубови, медитеранска жбунаста вегетација, полупустиње, обрадиве површине и насељена места (HUTSON *et al.* 2008c).

Ова врста показује синантропни карактер, јер су летња склоништа у различитим пукотинама у зградама (обично испод фасада или кровним конструкцијама) и у дрвећу. Појединачне јединке су бележене у пукотинама у стенама и испод коре дрвета (HUTSON *et al.* 2008c, DIETZ *et al.* 2009). Женке током лета мењају склоништа (FEUERABEND *et al.* SIMON 2000, HUTSON *et al.* 2008c). Већина зимских склоништа *P. pipistrellus* су пукотине у зградама, мада јединке ове врсте потенцијално користе и пукотине у литицама и пећинама, као и шупља стабла (HUTSON *et al.* 2008c).

Бројност и популациони статус

Широко је распрострањена и честа, једна од најчешћих врста слепих мишева на подручју које насељава. Летње колоније обично чини 25–50 јединки, а забележене су и породиљске колоније и до 200 јединки (JONES 1999, HUTSON *et al.* 2008c). Током зиме хибернирају солитарно, или у малим групама, а у неким пећинама у Словачкој и Румунији забележене су велике хибернационе колоније (NAGY *et al.* SZANTO 2003). Ова врста је широко распрострањена у Уједињеном Краљевству и Ирској и представља најчешћу врсту слепих мишева на том подручју (WATTERSBY 2005). У Србији и Руској Федерацији је ова врста потиснута од стране врсте *P. kuhlii* у урбаним срединама (PAUNOVIĆ *et al.* MARINKOVIĆ 1998, HUTSON *et al.* 2008c). Популације имају стабилан тренд (HUTSON *et al.* 2008c).

Фактори угрожавања и мере очувања

Антропогени фактори, као што су узнемиравање и прогањање из склоништа у зградама, су главни фактори угрожавања ове врсте (WATTERSBY 2005). У Карпатском басену су велике хибернационе колоније угрожене због туризма у пећинама (DIETZ *et al.* 2009).

Мере заштите су спречавање узнемиравања у склоништима у зградама и заштита зимских колонија у пећинама (DIETZ *et al.* 2009).

Законски прописи

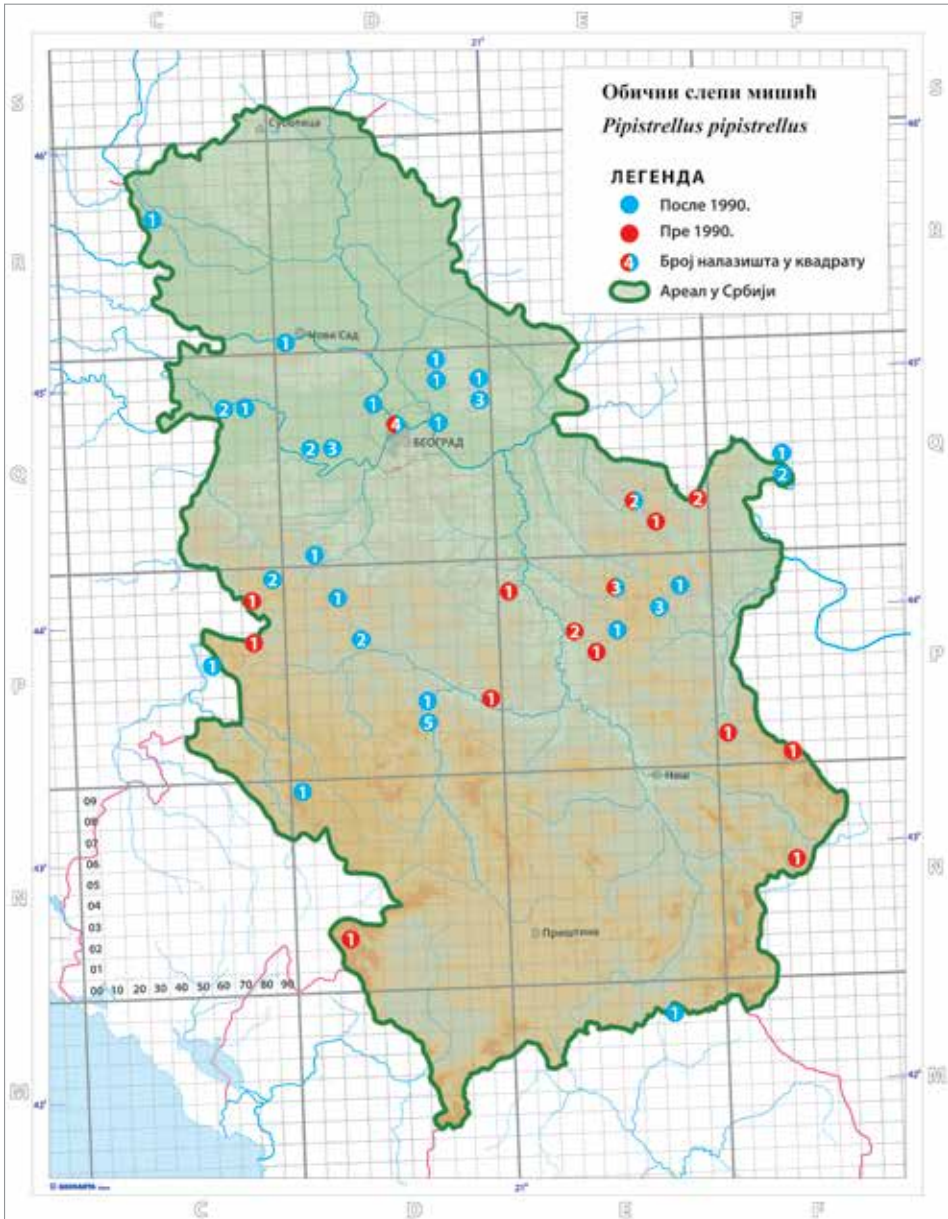
У оквиру Бонске конвенције сврстана је у Додатак II, а налази се и на листи EUROBATS споразума. У оквиру Бернске конвенције сврстана је у Додатак III – заштићене дивље врсте, а у оквиру ЕУ директиве о стаништима и врстама у Додатак IV. У оквиру Закона о заштити природе Републике Србије („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16) и Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16) сврстана је у Прилог I – строго заштићене врсте. На IUCN Црвеној листи врста је сврстана у категорију најмања брига (LC - *Least Concern*) (HUTSON *et al.* 2008c).

Налази и екологија у Србији

У Србији је забележено укупно 76 налаза на 66 налазишта. Она су на карти (слика 107) представљена у 43 УТМ квадратна поља основе 10 km. После 1990. године забележено је 41 ново налазиште, а на 9 налазишта су јединке ове врсте налажене и пре и после 1990. године, у 3 УТМ поља. Налазишта су релативно равномерно распоређена у Србији, а најмање их има у регионима Метохије, Косова, Бачке, јужне Србије, северног и средњег Баната, централне јужне и југоисточне Србије.

Иако су припадници ове врсте чести и широко распрострањени у Србији, не постоје студије њихове биномије и екологије. Налази су релативно равномерно забележени у Планинско-котлинској и Перипанонској, као и у јужним деловима Панонске области. У Србији је присутна преко целе године, остварујући свој целокупан животни циклус укључујући и репродукцију. Склоништа се налазе у зградама и пећинама. Летња и породилска склоништа су у урбаној средини у пукотинама зграда, нарочито око прозора и врата старих зграда. Зимска склоништа су у пећинама, где заузимају уске пукотине у стенама и зидовима. У тим пукотинама може бити велики број јединки као у пећини Верњикици (EP77) код Бора, где може бити око 2.000 јединки на више различитих места (РАУНОVIĆ 2004). Рођење почиње већ у јулу, а највеће је забележено на улазу у Лазареву пећину код Бора (EP77). У насељима, а нарочито у великим градовима, током 90-их година прошлог века, дошло је до значајног потискивања припадника ове врсте припадницима врсте *Pipistrellus kuhlii*. То су одавно уочили РАУНОVIĆ *et* МАРИНKOVIĆ (1998), а појава се укоренила с постепеним освајањем урбане средине великог обима од стране *P. kuhlii* у последњих двадесет година. Данас у урбаним срединама, пре свега великим градовима *P. kuhlii* доминира, а бројност и налази *P. pipistrellus* расту са удаљавањем од централних градских језгара према субурбаним пределима. Осим тога, у новије време још једна врста *Hypsugo savii* је доживела прогресију ареала и постала бројнија у низијама и долинама река и урбаној средини, што су у Србији и југоисточној Европи приметили и доказали РАУНОVIĆ *et al.* (2015) и УНГРИН *et al.* (2016). Због тога *P. pipistrellus* трпи још већи притисак и истиснута је из урбаних средина Србије и земаља региона.

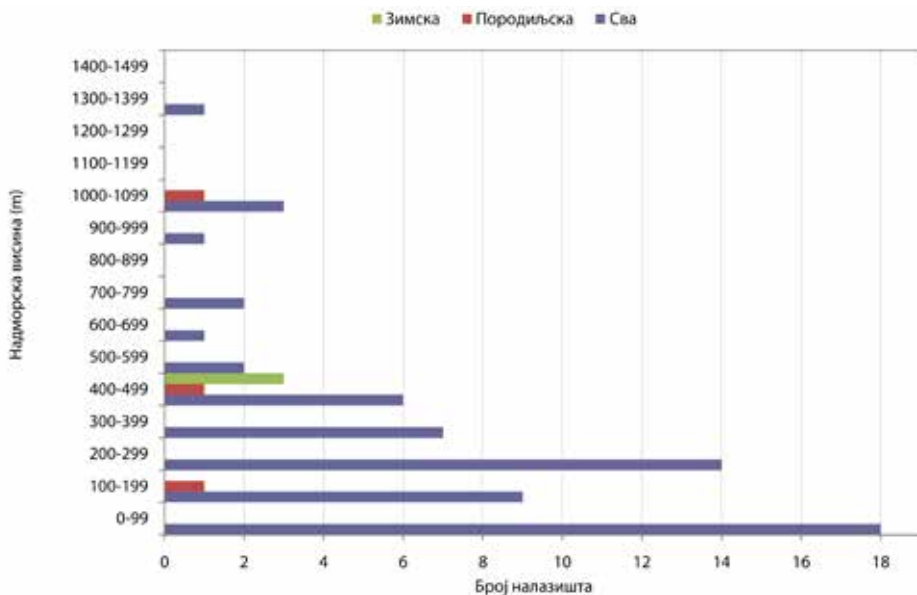
Укупна популација је процењена на преко 85.000 јединки, минимално 50.000, максимално 100.000. Преостали делови популације ван урбаних средина имају стабилан тренд бројности, што се може уочити у традиционалним дугогодишњим склоништима припадника ове врсте. На основу актуелног стања популација, станишта и склоништа, кључних еколошких и популационих параметара, као и због повремених откривања нових налазишта, у Србији се може проценити да обични слепи мишић тренутно, али и у перспективи за наредних 10 година може бити сврстан у категорију угрожености – најмања брига (LC).



Слика 107. Карта налаза обичног слепог мишића у Србији у UTM мрежи квадратних поља основе 10 km

Figure 107. Map of the Common Pipistrelle Bat records in Serbia; number of sites within the 10 km UTM grid squares, red – before 1990, blue – after 1990

Налазишта су претежно груписана у опсегу до 500 m надморске висине (слика 108), са посебним концентрисањем до 300 m н. в. Просечна надморска висина налазишта је 306 m, минимална 59 m, а максимална 1.300 m. Три зимска склоништа забележена су у опсегу од 400 до 500 m н. в., а породилска у широј зони од 100 до 1.100 m н. в.



Слика 108. Висинска дистрибуција налазишта обичног слепог мишића у Србији
Figure 108. Altitudinal distribution of the Common Pipistrelle Bat records in Serbia

До сада је маркирано око 70 јединки ове врсте (РАУНОВИЋ 1997), а поновни налази су били врло ретки. Припадници ове врсте су претежно седентарни, са понеким ретким миграторним премештањима на велике дистанце (VERNIER *et* BOGDANOWICZ 1999, HUTTERER *et al.* 2005).

Угрожавајући фактори ове врсте су у првом реду ширење ареала и пораст бројности *P. kuhlii* и *H. savii* у урбаним срединама. Склоништа у пећинама су изложена антропогеном утицају у виду честих посета појединим значајним објектима, из спелеолошких или туристичких разлога. Поред тога, евидентно је још увек недовољно познавање екологије и биологије ове врсте у Србији и на Балкану, па је интензивирање истраживања и мониторинг популација, склоништа и станишта неопходно ради адекватније и потпуније заштите и очувања. Такође, због коришћења антропогених склоништа, овој врсти би од посебне користи била популаризација и дизање пажње јавности и указивање на потребу очувања и бриге за јединке на које се наиђе у животном простору људи. У подземним и антропогеним склоништима неопходно је обезбедити мир и несметано одвијање животног циклуса.

Листа налаза *Pipistrellus pipistrellus* у Србији

Редни број; број јединки/примерака, пол; старост; датум; место, шири локалитет, налазиште; надморска висина; **УТМ;** станиште; начин детектовања; евиденциони број/број прстена, збирка; напомена; извор/референца.

ННМВео – Природњачки музеј у Београду, ZINSPb – Зоолошки институт Руске академије наука у Санкт Петербургу, НННМZag – Хрватски Природословни музеј у Загребу, SNHMLjub – Словеначки Природњачки музеј у Љубљани

- 1; -; -; -/-/-; Србија; РАНЋИЋ (1869).
- 2; -; -; -/-/-; Србија; ДОКИЋ (1883).
- 3; 1-; ад; -/-/-; Србија; ZMSa; лег. Е. фон Домдровски, дет. Стеван Болкај; ВОЛКАУ (1926).
- 4; -; -; 1906/7/28; Ђуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 1733, ННМВео; лег. Пера С. Павловић, дет. Ђорђе Мирић.
- 5; -; -; 1907/7/-; Пирот, село Топли До; 710; **FP30**; рурална средина; сакупљен; 1734, ННМВео; лег. Душан Стојићевић, дет. Ђорђе Мирић; IVANČEVIĆ *et al.* (2007ab).
- 6; -; -; 1910/8/-; Књажевац, манастир Свети Стеван; 300; **FP01**; рурална средина; сакупљен; (1735), ННМВео; лег. Душан Стојићевић, дет. Ђорђе Мирић; IVANČEVIĆ *et al.* (2007ab).
- 7; 2-; -; 1913/5/19; Баточина, село Брзан, шума Рогот; 108; **EP08**; листопадна шума; сакупљени; 1736, 1737, ННМВео; лег. Владимир Брзаковић, дет. Ђорђе Мирић.
- 8; 1ж; -; 1917/7/20; Беочин, село Раковац; 85; **DR00**; -, НННМZag; лег. -; дет. -; KARAMAN (1929), ĐULIĆ (1959).
- 9; 1м; -; 1920/7/27; Београд; 150; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 1947, ННМВео; лег. Живојин Ј. Јуришић, дет. Ђорђе Мирић.
- 10; 1ж; -; 1921/4/27; Београд; 150; **DQ56**; урбана средина; сакупљена; 1946, ННМВео; лег. Зарија Илић, дет. Ђорђе Мирић.
- 11; 1м; -; 1926/7/21; Мајданпек, Доњи Милановац; 64; **EQ92**; урбана средина; сакупљен; 466, ZINSPb; лег./дет. Владимир и Јевгенија Мартино.
- 12; -; -; 1926/7/31; Мајданпек, Доњи Милановац; 64; **EQ92**; урбана средина; сакупљен; 16, ННМВео; лег./дет. Владимир и Јевгенија Мартино.
- 13; 1м; -; 1938/9/22; Мајданпек, Благојев Камен; 270; EQ62; урбана средина; сакупљен; 8791, SNHMLjub; лег./дет. Борис Петров.
- 14; 2ж; -; 1938/9/27; Мајданпек, Благојев Камен; 270; EQ62; урбана средина; сакупљене; 8792, 8793, SNHMLjub; лег./дет. Борис Петров.
- 15; 1ж; -; 1939/8/15; Косово, Пећ, Руговска клисура, Кућиште; 1300; **DN22**; рурална средина; сакупљена; 1223, ZINSPb; лег. О. Вагнер, дет. -.
- 16; 1м, 1ж; -; 1946/7/20; Мајданпек, село Дебели Луг; 310; **EQ71**; рурална средина; сакупљени; 283-284, ННМВео; лег. Петар Черњавски, дет. Борис Петров, Ђорђе Мирић.

- 17; 1м; -; 1955/8/14; Пирот, (клисуре реке Јерме), Звоначка Бања; 650; **FN35**; урбана средина; сакупљен; 1172, ННМВео; лег. Велика Томић, дет. Ђорђе Мирић.
- 18; 1м; -; 1959/8/7; Бајина Башта, село Шљивовица, хотел Тара (= Бели Бор); 1023; **CP86**; рурална средина, антропогени објекат на планини окружен шумом и ливадама; сакупљен; 30/59, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 19; -; -; 1965-1970; Голубац, село Добра; 68; **EQ74**; рурална средина; посматрани у лету; дет. Ђорђе Мирић; MIRIĆ (1981).
- 20; 2ж; јув; 1972/7/17; Љубовија, Горња Трешњица, село Азбуковица; 249; **CP88**; рурална средина; сакупљене; 98/72, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 21; „3м, 3ж, око 50”; -; 1978/7/29; Трстеник, село Прњавор, манастир Љубостиња; 200; **DP93**; рурална средина – зграда манастирског конака; посматрани, прегледани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 22; 1м; -; 1987/4/6; Параћин, село Доња Мутница; 238; **EP45**; рурална средина – кућа; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 23; „мала колонија”; -; 1989/11/29; Деспотовац, село Јеловац, пећина под Бабином главом; 499; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; лег. Александар Гаврић, дет. Ђорђе Мирић; MIRIĆ (1990).
- 24; 1м; ад; 1989/11/29; Деспотовац, село Јеловац, пећина под Бабином главом; 499; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 65/89, ННМВео; лег. Александар Гаврић, дет. Ђорђе Мирић.
-
- 25; 1м; јув; 1993/7/6; Београд, Врачар, Каленићева пијаца, Његошева; 147; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 54/93, ННМВео; лег. Филип Васић, дет. Милан Пауновић.
- 26; 1-; -; 1993/8/27; Пећинци, Обедска бара, село Обреж – код мотела; 73; **DQ15**; врбак и трска на обали; сакупљен; 284/02, ННМВео; лег. Бранко Карапанца, дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић; KARAPANČA (1995).
- 27; 2ж, 1м, 1ж, 2м; ад; 1993/12/21; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 77/93-82/93, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић; PAUNOVIĆ (1994).
- 28; 2-; -; 1994/8/18; село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 35/94, 36/94, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић; PAUNOVIĆ (1994).
- 29; 11-, 1ж, 5м, 2ж, 1м, 1ж; -; 1994/8/22; село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 37/94-43/94, 70/94-72/94, 77-86/01, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 30; 1ж; ад; 1994/8/29; Пећинци, Обедска бара, село Обреж – код мотела; 73; **DQ15**; врбак и трска на обали; сакупљена; 30/95, ННМВео; лег. Бранко Карапанца; дет. Милан Пауновић; KARAPANČA (1995).
- 31; 1ж; -; 1995/3/9; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 5/95, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 32; 1ж, 1м; -; 1995/7/8; село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 31/95, 32/95, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.

- 33; 2ж; ад; 1996/7/4; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћене мрежом, сакупљене; 64/96, 65/96, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 34; 1ж; ад; 1996/7/23; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћена мрежом, сакупљена; 101/96, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 35; 1м; -; 1996/12/20; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 176/96, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 36; 1м; 6-; 1996/12/22; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 177/96-180/96, 192/96-194/96, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 37; 1м, 1ж, 1м; ад; 1997/1/30; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, мала пећина; 472; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 19/97-21/97, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 38; 1ж; ад; 1997/5/15; Сомбор, насеље Бачки Моноштор, Казук, ловачка кућа; 83; **CR46**; рурална средина, у зиду ловачке чеке; сакупљена; 106/97, ННМВео; лег. Слободан Пузовић, дет. Милан Пауновић.
- 39; „1+3”; -; 1997/8/12; Бор, село Кривељ; 330; **EP88**; рурална средина; ухваћени руком и мрежом; дет. Братислав Грубач; ГРУВАЌ (1998b).
- 40; 1м, 2ж; ад; 1997/12/3; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 127/97-129/97, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 41; 1м; ад; 1998/7/22; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћен мрежом, сакупљен; 86/98, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 42; 3ж; ад; 1998/12/-; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљене; 64/99-66/99, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 43; 1м; -; 1999/2/-; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 56/99, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 44; 6ж; ад; 1999/4/21; Сремска Митровица, Засавица, село Раденковић, Врбовац; 83; **CQ87**; рурална средина, у зиду ловачке чеке; сакупљене; 77/99-82/99, ННМВео; лег. Михајло Станковић, дет. Милан Пауновић.
- 45; 1м; ад; 1999/10/29; Ваљево, село Ребељ, ловачка кућа „Медведник”; 799; **CP99**; рурална средина; ухваћен мрежом, сакупљен; 118/99, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 46; 1м, 2ж, 1м, 2ж; ад; 1999/12/-; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 67/99-72/99, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 47; 2м; ад; 1999/4/21; Сремска Митровица, Засавица, село Раденковић, Батар, Вртак; 77; **CQ77**; рурална средина; сакупљени; 68/05, 69/05, ННМВео; лег. Михајло Станковић, дет. Милан Пауновић.

- 48; 2001/9/19; Пећинци, село Обреж, код мотела; 73; **DQ15**; прелет коридором; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс, Бранко Карапанца, Милан Пауновић; LIMPENS (2001).
- 49; 2001/9/20; Пећинци, село Обреж, обала Обедске баре; 75; **DQ25**; рит, ловна активност; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс, Бранко Карапанца, Милан Пауновић; LIMPENS (2001).
- 50; 2001/9/20; Пећинци, пут Обреж - Купиново; 79; **DQ25**; пут кроз шуму; ловна активност; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс, Бранко Карапанца, Милан Пауновић; LIMPENS (2001).
- 51; 2001/9/21; Пећинци, село Купиново; 77; **DQ25**; рурална средина, ловна активност; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс, Бранко Карапанца, Милан Пауновић; LIMPENS (2001).
- 52; 2001/9/23; Панчево, ушће Тамиша у Дунав; 72; **DQ76**; ловна активност, прелет коридором; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс, Бранко Карапанца, Милан Пауновић; LIMPENS (2001).
- 53; 2001/9/23; Београд, Земун, Земунски кеј; 73; **DQ56**; урбана средина; ловна активност, прелет коридором; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс, Бранко Карапанца, Милан Пауновић; LIMPENS (2001).
- 54; 1ж, 2м; -; 2002/11/26; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 410/02-412/02, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 55; 2м, 1ж, 1м, 2ж; -; 2002/12/29; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 115/03-120/03, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 56; 6-; -; 2003/1/30; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 97/03-102/03, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 57; 4ж, 1м, 1ж; -; 2003/3/12; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 121/03-126/03, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 58; 1ж, 1м, 1ж; -; 2003/3/26; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 127/03-129/03, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 59; 2003/5/19; Ваљево; 184; **DQ10**; урбана средина; ултразвучна детекција; дет. Бранко Карапанца.
- 60; 1ж, 1м, 5ж; ад; 2003/5/20; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћени мрежом, сакупљени; 158/03-165/03, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 61; 1м; -; 2004/7/20; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Лисине, код планинарског дома; 350; **EP58**; планинска река са шумовитим обалама; сакупљен; 18/04, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 62; 1ж; ад; 2006/4/28; Богатић, Засавица, село Црна Бара, Јовача; 82; **CQ77**; шума, у пукотини дрвета *Alnus* sp., сакупљена; 13/06, NHMBeo; лег. Михајло Станковић, дет. Милан Пауновић.

- 63; 2ж, 1м; 2 ад, 1 јув; 2006/7/22; Бајина Башта, планина Тара, Заовине, село Вежања; 1000; **CP65**; рурална средина, прозор школе; уловљени мрежом, сакупљени; 29/08-31/08, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 64; 1ж; ад; 2007/5/23; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћена мрежом, сакупљена; 2/07, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 65; 2ж ад, 1ж јув, 1м јув, 1м ад; 2007/7/18; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћени мрежом, сакупљени; 34/07-38/07, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 66; 1ж; ад; 2008/7/8; Трговиште, река Пчиња, манастир Прохор Пчињски, 100 метара низводно од бране; 442; **EM78**; део леве обале реке са густом вегетацијом; ухваћена мрежом, сакупљена; 328/08, ННМВео; лег. Марко Раковић, дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 67; 1ж, 2м; 1 ад, 2 јув; 2008/7/18; Бајина Башта, планина Тара, Заовине, село Вежања; 1000; **CP65**; рурална средина, прозор школе; уловљени мрежом, сакупљени; 65/08-67/08, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 68; 1ж, 1м, 1-; 1ад, 1 јув, 1-; 2008/7/28; Параћин, река Грза, код планинарског дома; 415; **EP56**; планинска река у листопадној шуми; ухваћени мрежом, сакупљени; 158/08, 159/08, 174/08, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 69; 1ж; ад; 2009/5/20; Ваљево, планина Маљен, Дивчибаре; 950; **DP28**; рурална средина; ухваћена мрежом, сакупљена; 13/13, ННМВео; лег. Марко Раковић, дет. Бранко Карапанца.
- 70; 1м; јув; 2009/7/8; Параћин, река Грза, код планинарског дома; 415; **EP56**; планинска река у листопадној шуми; ухваћен мрежом, сакупљен; 11/13, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 71; 1м; јув; 2009/7/14; Параћин, река Грза, код планинарског дома; 415; **EP56**; планинска река у листопадној шуми; ухваћен мрежом, сакупљен; 9/13, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 72; 2001-2010; Стара Пазова, Нови Бановци; 89; **DQ47**; урбана средина; ултразвучна детекција; -; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 73; 2011/4/27; Чачак, Овчар Бања, железнички мост преко Западне Мораве; 303; **DP36**; ултразвучна детекција; дет. Ивана Будински; BUDINSKI (2013).
- 74; 2011/4/27; Чачак, Овчар Бања, околина; 281; **DP36**; рурална средина; ултразвучна детекција; дет. Ивана Будински; BUDINSKI (2013).
- 75; 3-; ад; 2011/8/19; Мајданпек, село Благојев Камен, Маркова Крчма; 254; **EQ62**; рурална средина; сакупљени; 18/13-20/13, ННМВео; лег. Братислав Грубач, дет. Милан Пауновић; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 76; 1ж; -; 2014/7/17; Ваљево, село Вујиновача, засеок Беђића Лука; 500; **CP99**; рурална средина; ухваћена мрежом, сакупљена, 56/14, ННМВео; лег. Јелена Јовановић, Вукашин Јосиповић, дет. Бранко Карапанца.

Патуљасти слепи мишић *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825)

UK - Soprano Pipistrelle Bat, D - Mückenfledermaus, F - Pipistrelle pygmée, I - Pipistrello pigmeo, Pipistrello soprano

Синоними: *mediterraneus* Cabrera, 1904.



Слика 109. Патуљасти слепи мишић *Pipistrellus pygmaeus*. Фотографија Бранко Карпанџа, 2008. година

Figure 109. The Soprano Pipistrelle Bat *Pipistrellus pygmaeus*. Photo by Branko Karapandža, 2008



Слика 110. Ареал патуљастог слепог мишића *Pipistrellus pygmaeus*. Извор: BENDA *et al.* (2016)

Figure 110. Range of the Soprano Pipistrelle Bat. Source: BENDA *et al.* (2016)

Опис врсте

Веома мали слепи миш, морфолошки веома сличан са *P. pipistrellus*. Крзно је густо, са дорзалне стране смеђе до црвенкастосмеђе боје (светлији у поређењу са *P. pipistrellus*), и мало светлије са вентралне стране тела. Кратке уши су заобљене и троугластог облика. Уши, лице и крила су светлији него код *P. pipistrellus*, унутрашња ивица уха и регион око очију су упадљиво светлије боје од остатка коже. Између ноздрва је присутно упадљиво испупчење које је карактеристично скоро искључиво за припаднике ове врсте (DIETZ *et al.* 2009). Зуби у горњој вилици су као код *P. pipistrellus*, у доњој вилици постоји размак између другог и трећег секутића (I_2 и I_3) (DIETZ *et von HELVERSEN* 2004). Букалне жлезде у угловима уста су жућкастонаранцасте боје. Бочна летна мембрана полази од основе прстију задњих екстремитета, а ивица крила је често светлије боје. Длаке на репној летној мембрани се пружају даље у поређењу са *P. pipistrellus*. Пенис код мужјака је жућкастобеле боје, без светлије централне бразде, често са бочним наборима препуцијума који су наранцасте боје (DIETZ *et al.* 2009). Код женки је боја коже око вагине, посебно у фази парења, такође жућкастонаранцасте боје.

Распрострањење

Врста патуљасти слепи мишић *Pipistrellus pygmaeus* је дисконтинуирано присутна у западном Палеарктику, а како је релативно скоро издвојена као посебна врста подаци о распрострањењу су још увек непотпуни (BENDA *et al.* 2016). Ареал за сада обухвата јужну и југозападну Скандинавију (Норвешка, Шведска, Данска), Велику Британију и Ирску изузев крајњег северозапада ових двеју земаља, јужни и централни део Пиринејског полуострва (Шпанија, Португал), највећи део централне Европе (Пољска, Чешка, Аустрија, Словачка, Мађарска, већи део Немачке) и шире подручје Панонске низије (Словенија, Хрватска, Босна и Херцеговина, Србија) (слика 110). Врста је до сада зебележена у Француској укључујући острво Корзику, Швајцарској, Италији укључујући острво Сардинију, Грчкој, Бугарској, Румунији, западном делу источне Европе (Молдавија, Украјина, Белорусија, Литванија, Летонија, Естонија, Русија) и на Закавказју (Турска, Грузија, Јерменија, Азербејџан, Иран), али је велика вероватноћа да се ареал простира даље ка истоку. Дисконтинуираност ареала може бити последица недовољног броја података, па се због тога претпоставља да је врста присутна на подручју целе Европе до 63° северне географске ширине (DIETZ *et al.* 2009). Није потпуно искључена могућност да је *Pipistrellus pygmaeus* присутан у централној Азији и у северној Африци (SIMMONS 2005).

Станишта и склоништа

Ова врста је више везана за поплавне шуме, низије и мочваре у односу на *Pipistrellus pipistrellus* (RUSSO *et JONES* 2003, DAVIDSON-WATTS *et al.* 2006,

DIETZ *et al.* 2009). Припадници *P. pygmaeus* лове у шумским и мочварним стаништима (BENDA *et al.* 2016), а водене површине су посебно значајне за лов женки током гравидности (BARTONIČKA *et* ŘENÁK 2004). У регионима око Средоземног и Црног мора често лове изнад површине мора у уским заливима и лагунама, док избегавају агроекосистеме и пашњаке (DIETZ *et al.* 2009). Такође током лова су много више везани за вегетацију у односу на *P. pipistrellus* (ARNOLD *et al.* 2003, DAVIDSON-WATTS *et* JONES 2005). Неке ловне територије су заједничке за ове две врсте (PRESETNIK *et al.* 2001).

Породиљске колоније су у склоништима у фасадама, испод црепова, између кровне грађе и црепова, у шупљим зидовима и кућицама за слепе мишеве (BARLOW *et* JONES 1999, DAVIDSON-WATTS *et* JONES 2005, HÄUSSLER *et al.* 1999). Зимски налази су за сада ретки, а јединке су налажене у зградама, дрвећу и кућицама за слепе мишеве (HÄUSSLER *et al.* 1999, PRESETNIK *et al.* 2001, VON HELVERSEN *et* КОСН 2004, ВЛОМН *et* HEISE 2005).

Бројност и популациони статус

Широко је распрострањена врста, али за сада изгледа да је уже распрострањена и ређа од *Pipistrellus pipistrellus*. У Швајцарској је процењено да је врста *P. pipistrellus* 30 пута бројнија од *P. pygmaeus* (SATTLER 2003). Насупрот томе, у Грчкој је врста *P. pygmaeus* бројнија од *P. pipistrellus* (DIETZ *et al.* 2009). Летње колоније су мало веће него код *P. pipistrellus*, до 250 јединки (ретко до 3.000). Није познато да ли се групишу током зиме, ни која је величина тих колонија. Још увек није познат популациони тренд ове врсте на глобалном нивоу (BENDA *et al.* 2016).

Фактори угрожавања и мере очувања

Главни фактори угрожавања су антропогени – узнемиравање, третирање дрвне грађе приликом реновирања зграда (WATTERSBU 2005).

Мере заштите су очување шума са старим стаблима, поготово у плавним шумама, и очување познатих склоништа приликом реконструкција грађевина (DIETZ *et al.* 2009).

Законски прописи

У оквиру Бонске конвенције сврстана је у Додатак II, а налази се и на листи EUROBATS споразума. У оквиру Бернске конвенције сврстана је у Додатак II – строго заштићене дивље врсте, а у оквиру ЕУ директиве о стаништима и врстама у Додатак IV. У оквиру Закона о заштити природе Републике Србије („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16) и Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16) сврстана је у Прилог I – строго заштићене врсте. На IUCN Цр-

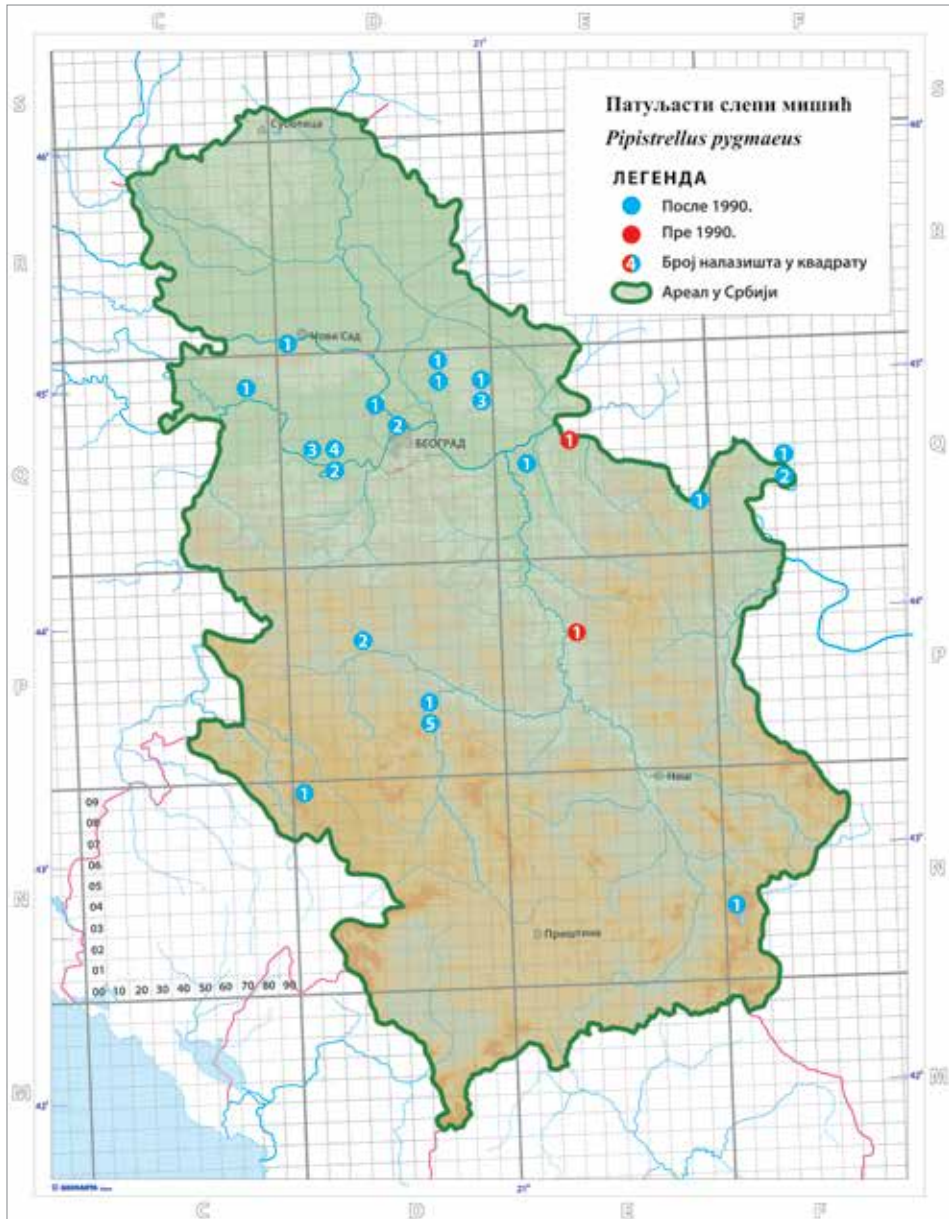
веној листи врста је сврстана у категорију најмања брига (LC - *Least Concern*) (BENDA *et al.* 2016).

Налази и екологија у Србији

У Србији је забележено укупно 63 налаза на 37 налазишта. Налазишта су на карти (слика 111) представљена у 22 УТМ квадратна поља основе 10 km. Пре 1990. године била су забележена само 2 налазишта која су откривена реидентификацијом музејских примерака. Од укупно 63 налаза 58 су забележена употребом ултразвучног детектора. Три налаза су поткрепљена доказним примерцима, а две јединке су фотографски документоване. Налазишта и налази су најбројнији у Београду и већим градовима, а нема их у региону Косова, Метохије, северозападне, југозападне, јужне, централне и источне Србије, али је то пре последица недовољне истражености, него недостатка оптималних услова за живот. Због тога се претпоставља да је шире распрострањена и честа врста у Србији. Бројност је грубо процењена на 10.000 до 40.000 јединки, а највероватније око 20.000 јединки. Популациони тренд је тешко проценити због недовољног познавања биологије и екологије врсте у Србији. Ипак, у актуелном тренутку и у последњих 15 година може се проценити као релативно стабилан. На основу актуелног стања популација, станишта и склоништа, кључних еколошких и популационих параметара, као и због откривања нових налазишта пре свега захваљујући примени методе мониторинга ултразвучном детекцијом, у Србији се може проценити да патуљаста слепи мишић тренутно, али и у перспективи за наредних 10 година може бити сврстан у категорију угрожениости – најмања брига (LC).

Таксономски и систематски статус ове врсте је дефинисан одлуком посебног одбора Интернационалне комисије за зоолошку номенклатуру (ICZN 2003). Од укупно 37 налазишта у Србији, на њих 35 је помоћу ултразвучних детектора забележена ловна активност припадника ове врсте, а у мањој мери и кретање летним коридорима. Налази су највише бележени у Срему и јужном Банату, у Београду и широј околини и долинама већих река. Ревизијом идентификације доказних примерака врсте *Pipistrellus pipistrellus* у Студијској збирци Природњачког музеја у Београду откривена су два стара налазишта *P. pygmaeus*, од чега је једно вероватно и једино познато породилско склониште у Србији – зграда манастира Раваница код Ћуприје (EP36). Други доказни примерак је из села Острово (EQ35) код Великог Градишта. Први доказни примерак у новије време је прикупљен на Великом ратном острву (DQ56) код Београда у октобру 2009. године. Реално је очекивати да су припадници ове врсте шире распрострањени и бројнији у Србији.

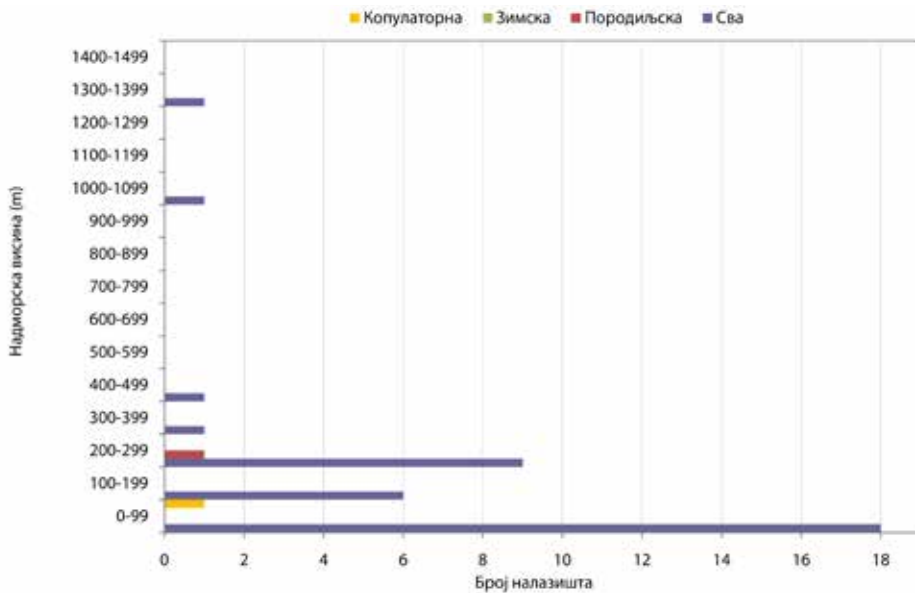
Преферирају различита шумска станишта отвореног типа или воћњаке, претежно у близини водених површина, без обзира да ли су воде текуће или стајаће, велике или мале. Досадашњи налази говоре о значају низијских



Слика 111. Карта налаза патуљастог слепог мишића у Србији у UTM мрежи квадратних поља основе 10 km

Figure 111. Map of the Soprano Pipistrelle Bat records in Serbia; number of sites within the 10 km UTM grid squares, red – before 1990, blue – after 1990

станишта и долина већих река у низијама и нижем побрђу. Ипак, два налазишта на висинама већим од 1.000 m, уз водене површине сасвим различитог типа, на Власинском језеру (FN03) и у клисури реке Милешевке (DN09), говоре о широј станишној валенци него што то већина података указује, о значају воде у стаништима, као и могућности ширег распрострањења у Србији.



Слика 112. Висинска дистрибуција налазишта патуљастог слепог мишића у Србији
Figure 112. Altitudinal distribution of the Soprano Pipistrelle Bat records in Serbia

Налажени су претежно у широком опсегу надморске висине – од 59 до 1.247 m, али су најчешћи налази у низијским и нижим брдским пределима у опсегу до 300 m н. в. (слика 112). Просечна надморска висина налазишта је 207 m н. в. Зимска налазишта нису евидентирана у Србији, а познато је по једно породилско и копулаторно на ниским надморским висинама.

До сада је у Србији маркирана само једна јединка и то недавно, септембра 2014. године у Београду, а поновних налаза није било. Подаци о сезонској миграцији или мењању станишта/склоништа ове врсте су оскудни и на глобалном нивоу. Сматра се да је врста мигрант на мале дистанце, иако постоје два неуобичајена налаза миграције на велике дистанце јединки маркираних у Немачкој (HUTTENGER *et al.* 2005, DIETZ *et al.* 2009).

Угрожавајући фактори су исушивање и девастација поплавних шума, крчење старих натрулих стабала која имају дупље, примена инсектицида у воденим стаништима, на пример, ради редукације броја комараца и прекидања њиховог циклуса размножавања, узнемиравање у склоништима у антропојеној средини.

Недостајуће и неопходне мере очувања у Србији биле би заштита станишта, колонија и склоништа, очување старих стабала и зрелих шума, нарочито оних поплавних, усклађивање и примена прописа о заштити и очувању, мониторинг популација, станишта и склоништа и интензивирање истраживачких активности ради квантификације података и сазнања.

Листа налаза *Pipistrellus pygmaeus* у Србији

Редни број; број јединки/примерака, пол; старост; датум; место, шири локалитет, налазиште; надморска висина; **УТМ;** станиште; начин детектовања; евиденциони број/број прстена, збирка; напомена; извор/референца.

ННМВео – Природњачки музеј у Београду

- 1; 1-; ад; 1946/7/17; Велико Градиште, село Острово; 68; **EQ35**; фрагмент шуме тополе и воћњаци; сакупљен; 286, ННМВео; лег. Сергеј Д. Матвејев, дет. Борис Петров, Ђорђе Мирић.
 - 2; 1ж; ад; 1957/6/16; Ђуприја, Сење, манастир Раваница; 240; **EP36**; урбана средина, зид манастира; сакупљена; 18/57, ННМВео; лег./ дет. Ђорђе Мирић.
-
- 3; 1-; -; 1994/8/25; Пећинци, Обедска бара, село Обреж - код мотела; 73; **DQ15**; врбак и трска на обали; ухваћен мрежом, фотографисан; -, ННМВео; лег. Бранко Карапанца, дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
 - 4; 1-; -; 1994/8/25; Пећинци, Обедска бара, село Обреж - код мотела; 73; **DQ15**; врбак и трска на обали; ухваћен мрежом, фотографисан; -, ННМВео; лег. Бранко Карапанца, дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
 - 5; -; -; 2001/9/19; Пећинци, Обедска бара, село Обреж - код мотела; 73; **DQ15**; врбак и трска на обали; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс, Бранко Карапанца, Милан Пауновић; LIMPENS (2001).
 - 6; -; -; 2001/9/19; Пећинци, село Обреж, шума Матијевица; 73; **DQ25**; мешовита листопадна шума; дет. Херман Лимпенс, Бранко Карапанца, Милан Пауновић; LIMPENS (2001).
 - 7; -; -; 2001/9/19; Пећинци, село Обреж; 77; **DQ15**; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс, Бранко Карапанца, Милан Пауновић; LIMPENS (2001).
 - 8; -; -; 2001/9/20; Пећинци, село Обреж, обала Обедске баре; 75; **DQ25**; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс, Бранко Карапанца, Милан Пауновић; LIMPENS (2001).
 - 9; -; -; 2001/9/20; Пећинци, село Обреж, код мотела; 73; **DQ15**; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс, Бранко Карапанца, Милан Пауновић; LIMPENS (2001).
 - 10; -; -; 2001/9/20; Пећинци, пут Обреж - Купиново; 79; **DQ25**; пут кроз шуму; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс, Бранко Карапанца, Милан Пауновић; LIMPENS (2001).
 - 11; -; -; 2001/9/20; Пећинци, село Купиново, мост на каналу Вок; 74; **DQ24**; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс, Бранко Карапанца, Милан Пауновић; LIMPENS (2001).
 - 12; -; -; 2001/9/21; Пећинци, село Купиново, скела на обали; 75; **DQ24**; обала реке Саве; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс, Бранко Карапанца, Милан Пауновић; LIMPENS (2001).

- 13; -; -; 2001/9/21; Пећинци, село Купиново; 77; **DQ25**; урбана средина; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс, Бранко Карапанца, Милан Пауновић; LIMPENS (2001).
- 14; -; -; 2001/9/21; Пећинци, село Обреж, воћњак на обали Обедске баре; 75; **DQ15**; воћњак; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс, Бранко Карапанца, Милан Пауновић; LIMPENS (2001).
- 15; -; -; 2001/9/19; Пећинци, село Обреж, воћњак на обали Обедске баре; 75; **DQ15**; воћњак, ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс, Бранко Карапанца, Милан Пауновић; NHMBeo; LIMPENS (2001).
- 16; -; -; 2001/9/20; Пећинци, село Обреж, обала Обедске баре; 70; **DQ25**; стара шума храста; ултразвучна детекција; лег. Бранко Карапанца, дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 17; -; -; 2001/9/20; Пећинци, Обедска бара, село Обреж - код мотела; 73; **DQ15**; врбак и трска на обали; ултразвучна детекција; лег. Бранко Карапанца, дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 18; -; -; 2001/9/20; Пећинци, село Обреж, шума Матијевица; 73; **DQ25**; мешовита листопадна шума; ултразвучна детекција; лег. Бранко Карапанца, дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 19; -; -; 2001/9/20; Пећинци, село Купиново, мост на каналу Вок; 74; **DQ24**; шума врбе и тополе око канала; ултразвучна детекција; лег. Бранко Карапанца, дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 20; -; -; 2001/9/21; Пећинци, село Обреж, воћњак на обали Обедске баре; 75; **DQ15**; воћњак; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца; LIMPENS (2001).
- 21; -; -; 2008/10/18; Пећинци, село Купиново; 74; **DQ25**; рурална средина; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 22; -; -; 2001/9/21; Пећинци, село Купиново; 74; **DQ25**; рурална средина; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 23; -; -; 2001-2009; Пећинци, село Купиново; 74; **DQ25**; рурална средина; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 24; -; -; 2001-2010; Београд, Земун, Земунски кеј; 73; **DQ56**; урбана средина; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 25; -; -; 2001-2010; Стара Пазова, Нови Бановци; 89; **DQ47**; урбана средина; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 26; -; -; 2005/7/23; Ђердап, село Мироч; 493; **EQ92**; урбана средина, појилиште на крају села; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 27; 3-; -; 2005/9/20; Сремска Митровица, спомен-гробље; 79; **CQ88**; урбана средина, гробље; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 28; -; -; 2009/10/7-9; Београд, Земун, Велико ратно острво; 73; **DQ56**; поплавна шума и шибљак; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 29; -; -; 2009/10/7-9; Београд, Земун, Велико ратно острво; 73; **DQ56**; поплавна шума и шибљак; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 30; 1м; -; 2009/10/9-10; Београд, Земун, Велико ратно острво; 73; **DQ56**; поплавна шума и шибљак; ухваћен мрежом, сакупљен; 107/08, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца, Јелена Јовановић, Милан Пауновић.
- 31; -; -; 2010/4/17; Нови Сад, Сремска Каменица, планинарски дом под Главицом; 247; **DR00**; пропланак у шуми поред планинарског дома; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.

- 32; -; -; 2011/4/27; Чачак, Овчар Бања, планинарски дом Каблар, околина; 299; **DP36**; ултразвучна детекција; дет. Ивана Будински; BUDINSKI (2013).
- 33; -; -; 2011/4/27; Чачак, Овчар Бања, околина; 281; **DP36**; ултразвучна детекција; дет. Ивана Будински; BUDINSKI (2013).
- 34; 1-; -; 2011/8/17; Кладово, село Ртково, Ђалу Маре; 98; **FQ33**; поље с усевима уз велики шумски фрагмент; ултразвучна детекција; лег./дет. Ивана Будински.
- 35; 2-; -; 2011/8/17; Кладово, село Мала Врбица; 59; **FQ34**; десна обала Дунава; ултразвучна детекција; лег./дет. Ивана Будински.
- 36; 1-; -; 2011/10/5; Кладово, село Велика Врбица; 86; **FQ33**; урбана средина; ултразвучна детекција; лег./дет. Ивана Будински.
- 37; 1-; -; 2012/5/1; Ковин, село Мраморак, Чибук; 148; **DQ97**; поља под усевима на ивици шибљака; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 38; 1-; -; 2012/7/18; Алибунар, село Владимирово, Орловат; 143; **DQ98**; обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 39; 1-; -; 2012/7/22; Ковин, село Мраморак; 147; **DQ97**; обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 40; 1-; -; 2012/8/14; Ковин, село Мраморак; 145; **DQ97**; обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 41; 1-; -; 2012/8/15; Ковин, село Мраморак; 146; **DQ97**; обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 42; 10-; -; 2012/8/17; Ковин, село Мраморак; 147; **DQ97**; обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 43; 2-; -; 2012/8/21; Ковин, село Мраморак; 142; **DQ97**; пут кроз обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 44; 1-; -; 2012/9/15; Ковин, село Мраморак; 142; **DQ97**; пут кроз обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 45; 1-; -; 2012/8/17; Ковин, село Мраморак; 142; **DQ97**; пут кроз обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 46; 2-; -; 2013/7/14; Краљево, Маглић, река Ибар; 255; **DP62**; изнад путне расвете уз реку; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 47; 2-; -; 2013/7/14; Краљево, Замчање, река Ибар; 245; **DP63**; вегетација из десну обалу реке; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 48; 14-; -; 2013/7/15; Краљево, Матаруге, река Ибар; 225; **DP63**; вегетација из десну обалу реке; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 49; 1-; -; 2012/8/23; Ковачица-Падина; 82; **DQ78**; обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 50; 1-; -; 2012/8/24; Ковачица-Падина; 82; **DQ78**; обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 51; 1-; -; 2012/8/24; Ковачица-Падина; 117; **DQ79**; обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 52; 1-; -; 2012/8/25; Ковачица-Падина; 82; **DQ78**; обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 53; 1-; -; 2013/4/23; Ковачица-Падина; 108; **DQ79**; обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 54; 1-; -; 2013/4/23; Ковачица - Падина; 88; **DQ78**; обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 55; 1-; -; 2013/4/26; Ковачица - Падина; 92; **DQ79**; обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.

- 56; 1-; -; 2013/4/27; Ковачица - Падина; 92; **DQ79**; обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 57; 1-; -; 2013/4/28; Ковачица - Падина; 92; **DQ79**; обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 58; 1-; -; 2013/7/14; Ковачица - Падина; 82; **DQ78**; обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 59; 1-; -; 2013/7/20; Ковачица - Падина; 80; **DQ79**; обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 60; 1-; -; 2013/7/26; Пријепоље, Милошев До, река Милешевка; 1017; **DN09**; шибљаста вегетација око пута у кречњачкој клисури; ултразвучна детекција; лег./дет. Ивана Будински.
- 61; 1-; -; 2015/4/23; Костолац, село Ђириковац; 117; **EQ14**; шибљаста рудерална вегетација; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 62; 1-; -; 2015/4/24; Костолац, село Ђириковац; 117; **EQ14**; шибљаста рудерална вегетација; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 63; 1-;-; Сурдулица, Власина Рид, електранско одмаралиште; 1247; **FN03**; субурбана средина; ултразвучна детекција; лег./дет. Ивана Будински, Бранко Карапанца.

Шумски слепи мишић *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839)

UK - Nathusius's Pipistrelle Bat, D - Flughautfledermaus, F - Pipistrelle de Nathusius, I - Pipistrello di Nathusius

Синоним: *unicolor* Fatio, 1905.



Слика 113. Шумски слепи мишић *Pipistrellus nathusii*. Фотографија Бранко Карапанца, 2008. година

Figure 113. The Nathusius's Pipistrelle Bat *Pipistrellus nathusii*. Photo by Branko Karapandža, 2008



Слика 114. Ареал шумског слепог мишића *Pipistrellus nathusii*. Извор: PAUNOVIĆ *et* JUSTE (2016)

Figure 114. Range of the Nathusius's Pipistrelle Bat. Source: PAUNOVIĆ *et* JUSTE (2016)

Опис врсте

Мали слепи миш. Основа длаке је црне боје. Са дорзалне стране црвенкастосмеђе до кестењастосмеђе боје (после лињања је длака тамнија, често са сивкастим врховима), а са вентралне стране светлосмеђе до жућкастосмеђе боје. Граница између дорзалне и вентралне стране није јасно видљива. Уши су троугласте, кратке и заобљене на врху, а трагус кратак, заобљен и благо повијен на унутра. Длака лица, уши и крила су тамносмеђе боје. Крила су релативно уска, бочна летна мембрана креће од основе прстију задњих екстремитета. Руб крила између петог прста и стопала је понекад мало светлији. Горња половина репне летне мембране са дорзалне стране је обрасла длакама. Први горњи секутић (I^2) има два вршка, други секутић (I^3) је већи и надвишује краћи вршак првог секутића (DIETZ *et al.* 2009). Када се осете угроженим, јединке ове врсте се обично праве мртве.

Распрострањење

Шумски слепи мишић *Pipistrellus nathusii* је врста која насељава западни Палеарктик (слика 114). Присутна је у читавој Европи на подручју између 37° и 63° северне географске ширине и на већим острвима Средоземног мора – Корзици, Сардинији, Сицилији. Одсутна је из северне и централне Скандинавије, бореалног појаса европске Русије, западних делова Ирске и Данске и северозапада Велике Британије. Ареал не обухвата већи део Пиринејског полуострва – целу Португалију и већи део Шпаније, нити крајњи југоисток Балканског полуострва – источну и јужну Грчку и европску Турску. Присутна је на Кавказу (у Грузији, Русији, Азербејџану, Јерменији, Ирану и у Турској). Највећи број локалитета породичких колонија је концентрисан на

североистоку Европе у источном делу Немачке, земљама Балтика, Белорусији, Украјини, Русији (VIERNHAUS 2004). Преферира станишта у низијама, али се у Алпима може наћи на висини до 2.200 m (BOGDANOWICZ 1999).

Станишта и склоништа

Ова врста је везана за различите шумске екосистеме: мешовите и листопадне, влажне и плавне шуме, четинарске шуме, али и паркове. Лови у шумама и дуж шумских рубова, у парковима и изнад водених површина (ARNOLD *et* BRAUN 2002, DIETZ *et al.* 2009).

Летња склоништа *P. nathusii* су најчешће у шумским стаништима различитог типа, у стаблима дрвећа, било да се ради о дупљама, пукотинама или просторима испод коре дрвета, у кућицама за следе мишеве (DIETZ *et al.* 2009, RAUNOVIĆ *et* JUSTE 2016). Породиљске колоније забележене су у дрвеним фасадама, шталама, кућама и дрвеним црквама, а поједине јединке су нађене и у пукотинама у мостовима и стенама (DIETZ *et al.* 2009). Зимска склоништа ове врсте су обично дупље у дрвећу, гомиле наслаганих дрва (дрвна грађа или дрва за ложење), пукотине у литицама, зградама и пећинским улазима (DIETZ *et al.* 2009, RAUNOVIĆ *et* JUSTE 2016). Породиљске колоније су позициониране у низијама, до 500 m н. в. (DIETZ *et al.* 2009).

Бројност и популациони статус

Широко је распрострањена врста у северном делу ареала, мало мање уобичајена на западу и југу дистрибуције. Породиљске колоније броје до 200 женки, а велике хибернационе колоније нису познате. Није познат популациони статус на глобалном нивоу (RAUNOVIĆ *et* JUSTE 2016). У Немачкој је забележено ширење ове врсте као резултат смањене употребе инсектицида и одрживог постављања ветропаркова (DIETZ *et al.* 2009).

Фактори угрожавања и мере очувања

Главни фактори угрожавања ове врсте су фрагментација станишта на миграторним рутама, сеча старих стабала и узнемиравање и губитак склоништа у грађевинама (RAUNOVIĆ *et* JUSTE 2016).

Мере очувања су заштита плавних шума и старих стабала у шумама; смањена употреба пестицида, а такође и очување нефрагментисаних станишта са акцентом на миграторне путеве да би се смањио број страдалих јединки у саобраћају и ветропарковима, и заштита склоништа која ова врста користи за репродукцију и хибернацију (DIETZ *et al.* 2009, RAUNOVIĆ *et* JUSTE 2016).

Законски прописи

У оквиру Бонске конвенције сврстана је у Додатак II, а налази се и на листи EUROBATS споразума. У оквиру Бернске конвенције сврстана је

у Додатак II – строго заштићене дивље врсте, а у оквиру ЕУ директиве о стаништима и врстама у Додатак IV. У оквиру Закона о заштити природе Републике Србије („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16) и Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16) сврстана је у Прилог I – строго заштићене врсте. На IUCN Црвеној листи врста је сврстана у категорију најмања брига (LC - *Least Concern*) (PAUNOVIĆ *et* JUSTE 2016).

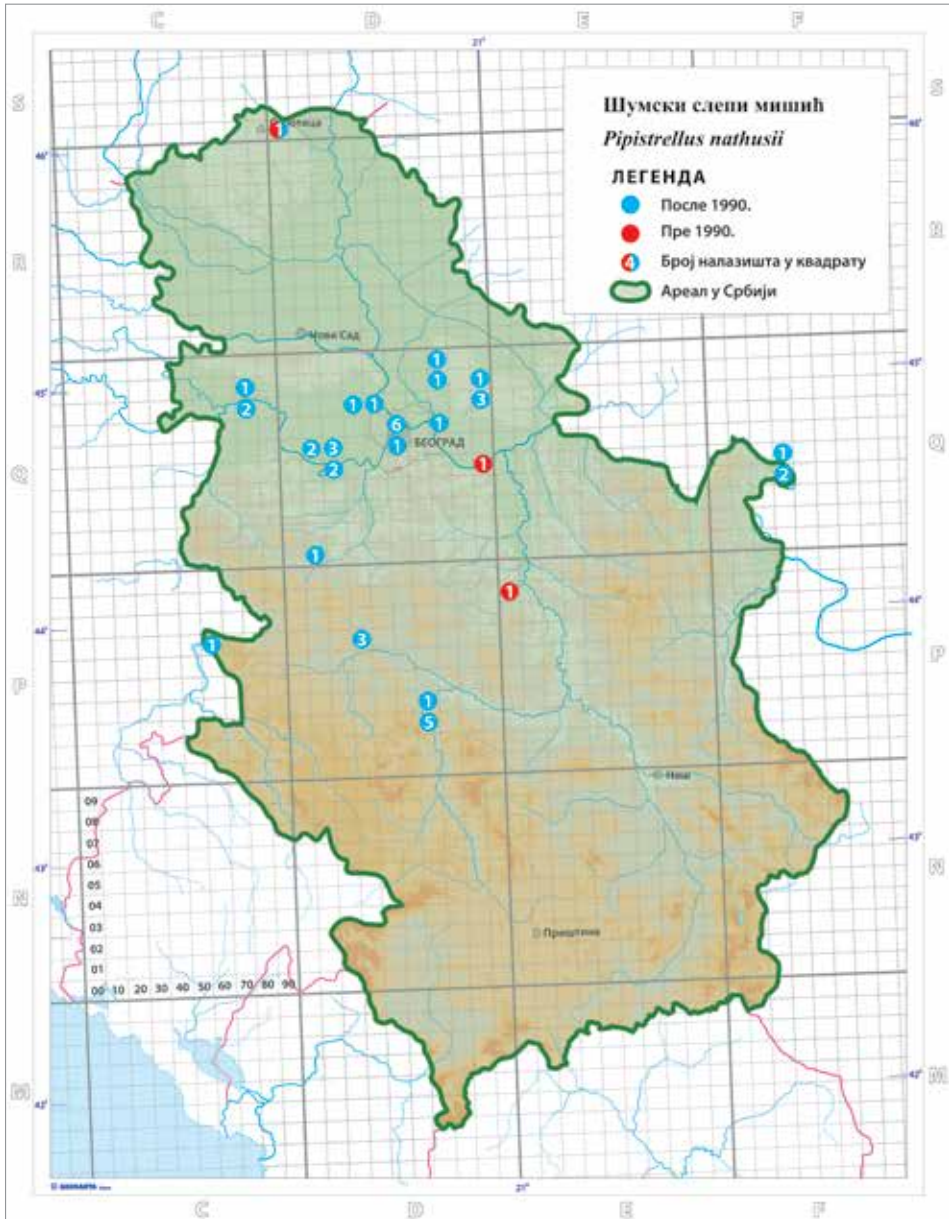
Налази и екологија у Србији

У Србији је забележено укупно 72 налаза на 43 налазишта. Она су на карти (слика 115) представљена у 24 УТМ квадратна поља основе 10 km. После 1990. године забележено је 40 нових налазишта, а на једном налазишту су јединке ове врсте налажене и пре и после 1990. године, а само 2 налазишта пре 1990. године, у 2 УТМ поља. Преко 65% налаза је забележено помоћу ултразвучног детектора за слепе мишеве. Налазишта недостају у јужним, централним и источним регионима Србије.

Припадници *P. nathusii* су релативно чести и распрострањени, али нигде нису изразито бројни. Највише налаза је забележено у ободном, јужном, делу Панонске области, у Срему и Банату, али и у Перипанонској и Планинско-котлинској области. Бројност је процењена на око 60.000 јединки, минимално 10.000 а максимално 100.000, а популациони тренд као стабилан. У Србији се, на основу актуелног стања популације, станишта и склоништа, кључних еколошких и популационих параметара, као и због повремених откривања нових налазишта, може проценити да шумски слепи мишић тренутно, али и у перспективи за наредних 10 година може бити сврстан у категорију угрожености – најмања брига (LC).

Припадници ове шумске врсте се редовно срећу у шумама и шумским фрагментима, жбунастим влажним стаништима и антропогеној средини. У насељима преферирају паркове, воћњаке, дрвореде, гробља и друге просторе којима доминира дрвеће, при чему су чешћи у неосветљеним деловима, мада се редовно бележи и лов око расвете. У природним стаништима плен лове на спољашњим и унутрашњим шумским рубовима. Примарна склоништа су дупље дрвећа, али се више налаза односи на коришћење антропогених склоништа. У неколико случајева су јединке ове врсте налажене у наслаганим деловима дрвне грађе.

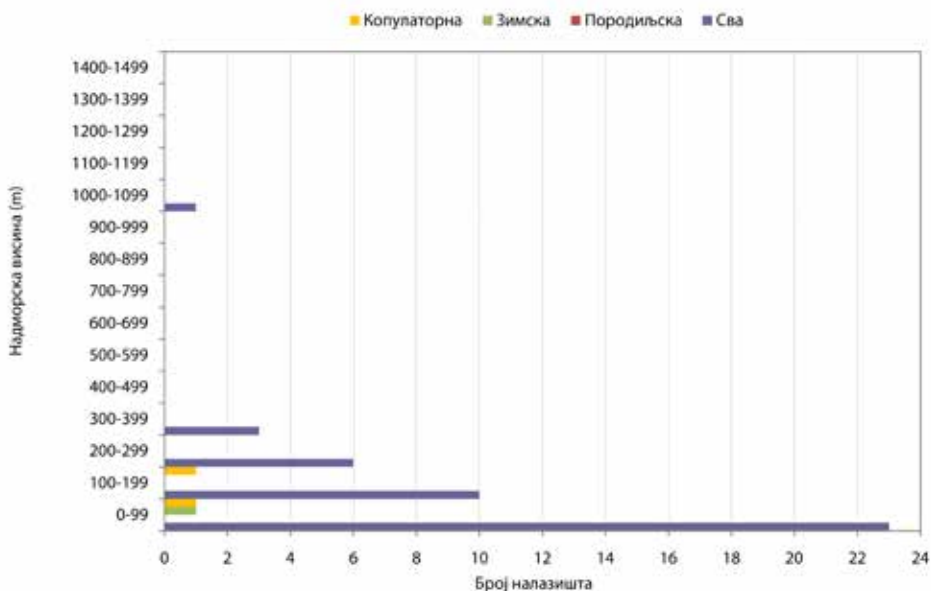
У Србији су забележене све фазе животног циклуса, осим репродукције. Крајем лета и током ране јесени је регистровано социјално оглашавање мужјака који тако позивају женке на парење у дупље стабала дрвећа у којима се одвија копулација. У зимском периоду је бележено присуство појединачних јединки, без било каквог груписања. Нерепродуктивне јединке су у Србији бележене и након пролећне сеобе.



Слика 115. Карта налаза шумског слепог мишића у Србији у UTM мрежи квадратних поља основе 10 km

Figure 115. Map of the Nathusius's Pipistrelle Bat records in Serbia; number of sites within the 10 km UTM grid squares, red – before 1990, blue – after 1990

Налазишта су груписана у опсегу до 400 m надморске висине, а највише их је у опсегу до 154 m (слика 116). Просечна надморска висина налазишта је 116 m, минимална 59 m, а максимална 1.000 m. Породиљска налазишта у Србији нису позната, а два копулаторна и једно зимско налажена су до 200 m н. в.



Слика 116. Висинска дистрибуција налазишта шумског слепог мишића у Србији
Figure 116. Altitudinal distribution of the Nathusius's Pipistrelle Bat records in Serbia

У Србији је маркирано само неколико јединки, без поновних налаза. Припадници ове врсте су изразито миграторни, прелазећи велике дистанце између летњих и зимских склоништа (BOGDANOWICZ *et al.* 1999, HUTTERER *et al.* 2005).

Озбиљни угрожавајући фактори у првом реду су недостатак података о екологији и биологији ове врсте у Србији, али и девастација и фрагментисање шумских станишта, крчење старих и шупљих стабала, узнемиравање у склоништима, недовољно спровођење законских прописа и потреба њиховог унапређења.

Недостајуће и неопходне мере очувања у Србији биле би интензивирање истраживачких активности, мониторинга популација, станишта и склоништа, заштита и очување станишта и склоништа – нарочито старих шума и шупљих и поломљених старијих стабала, дефрагментација шума и одржавање линеарних предеоних елемената као коридора, усклађивање и примена прописа.

Листа налаза *Pipistrellus nathusii* у Србији

Редни број; број јединки/примерака, пол; старост; датум; место, шири локалитет, налазиште; надморска висина; **УТМ;** станиште; начин детектовања; евиденциони број/број прстена, збирка; напомена; извор/референца.

ННМВео – Природњачки музеј у Београду, ZINSPb – Зоолошки институт Руске академије наука у Санкт Петербургу, MNHM – Мађарски Природњачки музеј у Будимпешти, SNHMLjub – Словеначки Природњачки музеј у Љубљани, ZMSa – Земаљски музеј у Сарајеву

1; -; -; -/-/-; Србија; РАНЋИЋ (1869).

2; -; -; -/-/-; Србија; ДОКИЋ (1883).

3; 1ж; ад; -/-/-; Србија; -, ZMSa; лег. Е. фон Домбровски, дет. Стеван Болкај; ВОЛКАУ (1926).

4; 1ж, -; -/-/-; Србија; 1431, ZINSPb; лег. -; дет. -.

5; 1м; -; 1899/6/23; „Palics – fürdő” (= Суботица, Палић, парк); 102; **DS00**; парк са претежно листопадним жбуњем и дрвећем; сакупљен; 2412.1, MNHMBud; лег. Илеш Клапка, дет. Лајош Мехељ; МЕНЕЛУ (1900).

6; 3ж; -; 1899/10/30; „Palics – fürdő” (= Суботица, Палић, парк); 102; **DS00**; парк са претежно листопадним жбуњем и дрвећем; сакупљене; 2424.a.1-2424.a.3, MNHMBud; лег. Илеш Клапка, дет. Лајош Мехељ; МЕНЕЛУ (1900).

7; 1м, 1ж; -; 1900/4/20; „Palics – fürdő” (= Суботица, Палић, парк); 102; **DS00**; парк са претежно листопадним жбуњем и дрвећем; сакупљени; 2439.1, 2439.2, MNHMBud; лег. Илеш Клапка, дет. Лајош Мехељ; МЕНЕЛУ (1900).

8; 3м, 1ж; -; 1900/9/12; „Palics – fürdő” (= Суботица, Палић, парк); 102; **DS00**; парк са претежно листопадним жбуњем и дрвећем; сакупљени; 2460.2.1-2460.2.4, MNHMBud; лег. Илеш Клапка, дет. Лајош Мехељ; МЕНЕЛУ (1900).

9; 1-; -; 1905/9/; Баточина, село Брзан, шума Рогот; 108; **EP08**; листопадна шума; сакупљен; (1738), ННМВео; лег. Владимир Брзаковић, дет. Ђорђе Мирић.

10; 3-; -; 1906/-/-; Баточина, село Брзан, шума Рогот; 108; **EP08**; листопадна шума; сакупљени; 1739-1741, ННМВео; лег. Владимир Брзаковић, дет. Ђорђе Мирић.

11; -; -; 1923/5/4; Смедерево; 74; **DQ94**; урбана средина; сакупљен; 15, ННМВео; лег. Н. Богданов, дет. Ђорђе Мирић.

12; 1м; ад; 1995/5/16; Пећинци, Обедска бара, село Обреж – код мотела; 73; **DQ15**; врбак и трска на обали; сакупљен; 21/95, ННМВео; лег. Бранко Карапанца, дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.

13; 9м; ад; 1999/7/26; Суботица, Палић, парк; 102; **DS00**; парк са претежно листопадним жбуњем и дрвећем; ухваћени мрежом, маркирани и пуштени; дет. Милан Пауновић; РАУНОВИЋ *et* РАУЛОВИЋ (1998-1999).

14; -; -; 2000/8/3; парк са претежно листопадним жбуњем и дрвећем; ухваћени мрежом, маркирани и пуштени; ултразвучна детекција; посматран; дет. Милан Пауновић; РАУНОВИЋ *et* РАУЛОВИЋ (1998-1999).

- 15; -; -; 2001-2010; Стара Пазова, Нови Бановци; 89; **DQ47**; урбана средина; ултразвучна детекција; -; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 16; -; -; 2001/9/19; Пећинци, село Обреж; 77; **DQ15**; ловна активност; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 17; -; -; 2001/9/19; Пећинци, село Купиново, скела на обали; 75; **DQ24**; ловна активност; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 18; -; -; 2001/9/20; Пећинци, село Обреж, обала Обедске баре; 75; **DQ25**; ловна активност; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 19; -; -; 2001/9/20; Пећинци, село Обреж, код мотела; 73; **DQ15**; ловна активност; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 20; -; -; 2001/9/20; Пећинци, село Купиново, мост на каналу Вок; 74; **DQ24**; ловна активност; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 21; -; -; 2001/9/20; Пећинци, село Купиново, скела на обали; 75; **DQ24**; ловна активност; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 22; -; -; 2001/9/21; Пећинци, село Купиново, скела на обали; 75; **DQ24**; ловна активност; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 23; -; -; 2001/9/20; Пећинци, пут Обреж - Купиново; 79; **DQ25**; пут кроз шуму; ловна активност; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 24; -; -; 2001/9/21; Пећинци, село Купиново; 77; **DQ25**; ловна активност; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 25; -; -; 2001/9/22; Београд, Стари град, Дорћол, десна обала Саве узводно од куле Небојше; 83; **DQ56**; ловна активност; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 26; -; -; 2001/9/22; Београд, Стари град, Академски парк; 116; **DQ56**; ловна активност, прелет коридором; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 27; -; -; 2001/9/23; Панчево, ушће Тамиша у Дунав; 72; **DQ76**; ловна активност, прелет коридором; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 28; -; -; 2003/5/19; Ваљево; 184; **DQ10**; урбана средина; ултразвучна детекција; дет. Бранко Карапанца.
- 29; 1ж; ад; 2003/7/1; Београд, Бул. Војводе Мишића, БИГЗ зграда; 85; **DQ56**; урбана средина; сакупљена; 1/09, NHMBeo; лег. -; дет. Милан Пауновић, Бранко Карапанца.
- 30; 1м; ад; 2004/-/-; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 67/04, NHMBeo; лег. Јелена Јовановић, дет. Милан Пауновић.
- 31; 1ж; ад; 2003/7/1; Београд, Земун, улица Саве Бурића; 98; **DQ56**; урбана средина; сакупљена; 106/05, NHMBeo; лег. Маријана Петровић, дет. Милан Пауновић, Бранко Карапанца.
- 32; 3; -; 2005/9/20; Сремска Митровица, спомен-гробље; 79; **CQ88**; урбана средина, гробље; ултразвучна детекција; -; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 33; 1; ад; 2006/4/1; Сремска Митровица, Засавица, Ваљевац; 74; **CQ87**; ивица шуме, сакупљен; 15/06, NHMBeo; лег. Михајло Станковић, дет. Милан Пауновић, Бранко Карапанца.

- 34; 1м; ад; 2006/7/28; Бајина Башта, планина Тара, Заовине, село Вежања; 1000; **CP65**; ухваћен мрежом, сакупљен; 33/08, NHMBeo; лег. Бранко Карапанца, дет. Милан Пауновић, Бранко Карапанца.
- 35; 1м; ад; 2008/10/9; Београд, Земун, Велико ратно острво; 72; **DQ56**; урбана средина, поплавне шуме тополе и беле врбе; ухваћен мрежом, сакупљен; 106/08, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић, Бранко Карапанца, Јелена Јовановић.
- 36; 1-; ад; 2008/9/10; Сремска Митровица, Засавица, село Засавица II, Турске ливаде; 78; **CQ87**; поплавни шумарци; сакупљен; 225/08, NHMBeo; лег. Михајло Станковић, дет. Милан Пауновић, Бранко Карапанца.
- 37; 2011/4/26; Чачак, Овчар Бања, Западна Мораве; 281; **DP36**; ултразвучна детекција; лег./дет. Ивана Будински; BUDINSKI (2013).
- 38; 2011/4/27; Чачак, Овчар Бања, вегетација око пута; 304; **DP36**; ултразвучна детекција; лег./дет. Ивана Будински; BUDINSKI (2013).
- 39; 2011/4/27; Чачак, Овчар Бања, железнички мост преко Западне Мораве; 303; **DP36**; ултразвучна детекција; лег./дет. Ивана Будински; BUDINSKI (2013).
- 40; 1м; -; 2014/2/28; Стара Пазова, Нова Пазова; 80; **DQ37**; урбана средина; нађен у дрвној грађи, сакупљен; 47/14, NHMBeo; лег. Шимон Хавран, дет. Милан Пауновић.
- 41; 2-; -; 2014/3/6; Стара Пазова, Нова Пазова; 80; **DQ37**; урбана средина; нађен у дрвној грађи, сакупљени; 48/14, 49/14, NHMBeo; лег. Шимон Хавран, дет. Милан Пауновић.
- 42; 1-; -; 2014/3/15; Стара Пазова, Нова Пазова; 80; **DQ37**; урбана средина; нађен у дрвној грађи, сакупљен; 50/14, NHMBeo; лег. Шимон Хавран, дет. Милан Пауновић.
- 43; 1-; -; 2011/8/17; Кладово, село Ртково, Ђалу Маре; 98; **FQ33**; поље с усевима уз велики шумски фрагмент; ултразвучна детекција; лег./дет. Ивана Будински.
- 44; 2-; -; 2011/8/17; Кладово, село Мала Врбица; 59; **FQ34**; десна обала Дунава; ултразвучна детекција; лег./дет. Ивана Будински.
- 45; 1-; -; 2011/10/5; Кладово, село Велика Врбица; 86; **FQ33**; урбана средина; ултразвучна детекција; лег./дет. Ивана Будински.
- 46; 1-; -; 2012/5/1; Ковин, село Мраморак, Чибук; 148; **DQ97**; поља под усевима на ивици шибљака; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 47; 1-; -; 2012/7/18; Алибунар, село Владимировац, Орловат; 143; **DQ98**; обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 48; 1-; -; 2012/7/22; Ковин, село Мраморак; 147; **DQ97**; обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 49; 1-; -; 2012/8/14; Ковин, село Мраморак; 145; **DQ97**; обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 50; 1-; -; 2012/8/15; Ковин, село Мраморак; 146; **DQ97**; обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 51; 1-; -; 2012/8/17; Ковин, село Мраморак; 147; **DQ97**; обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.

- 52; 2-; -; 2012/8/21; Ковин, село Мраморак; 142; **DQ97**; пут кроз обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 53; 1-; -; 2012/9/15; Ковин, село Мраморак; 142; **DQ97**; пут кроз обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 54; 1-; -; 2012/8/17; Ковин, село Мраморак; 142; **DQ97**; пут кроз обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 55; 1-; -; 2012/8/23; Ковачица-Падина; 82; **DQ78**; обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 56; 1-; -; 2012/8/24; Ковачица-Падина; 82; **DQ78**; обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 57; 1-; -; 2012/8/24; Ковачица-Падина; 117; **DQ79**; обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 58; 1-; -; 2012/8/25; Ковачица-Падина; 82; **DQ78**; обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 59; 1-; -; 2013/4/23; Ковачица-Падина; 108; **DQ79**; обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 60; 1-; -; 2013/4/23; Ковачица-Падина; 88; **DQ78**; обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 61; 1-; -; 2013/4/26; Ковачица-Падина; 92; **DQ79**; обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 62; 1-; -; 2013/4/27; Ковачица-Падина; 92; **DQ79**; обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 63; 1-; -; 2013/4/28; Ковачица-Падина; 92; **DQ79**; обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 64; 1-; -; 2013/7/14; Ковачица-Падина; 82; **DQ78**; обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 65; 1-; -; 2013/7/20; Ковачица-Падина; 80; **DQ79**; обрадива поља; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 66; 2-; -; 2013/7/14; Краљево, река Ибар; 260; **DP62**; изнад путне расвете уз реку; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 67; 2-; -; 2013/7/14; Краљево, река Ибар; 260; **DP62**; изнад путне расвете уз реку; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 68; 2-; -; 2013/7/14; Краљево, река Ибар; 270; **DP62**; изнад путне расвете уз реку; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 69; 2-; -; 2013/7/14; Краљево, река Ибар; 280; **DP62**; изнад путне расвете уз реку; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 70; 2-; -; 2013/7/14; Краљево, река Ибар; 300; **DP62**; изнад путне расвете уз реку; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 71; 2-; -; 2013/7/14; Краљево, река Ибар; 240; **DP63**; вегетација из десну обалу реке; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 72; 14-; -; 2013/7/15; Краљево, река Ибар; 240; **DP63**; вегетација из десну обалу реке; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранко Карапанца.

Белоруби слепи мишић *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817)

UK - Kuhl's Pipistrelle Bat, D - Weißrandfledermaus, F - Pipistrelle de Kuhl, I - Pipistrello albolimbato

Синоними: *albicans* Monticelli, 1886; *albolimbatus* Küster, 1835; *alcynthoe* Bonaparte, 1837; *marginatus* Cretzchmar, 1830; *marginatus* Bonaparte, 1841; *minuta* Loche, 1867; *pallidus* Heim de Balsac, 1936; *pullatus* Monticelli, 1886; *saharae* Heim de Balsac, 1936 [*nomen nudum*]; *ursula* Wagner, 1840; *ikhwanius* Cheesman and Hinton, 1924; *latastei* Laurent, 1937; *lepidus* Blyth, 1845; *canus* Blyth, 1863; *leucotis* Dobson, 1872; *lobatus* Jerdon, 1867; *vispistrellus* Bonaparte, 1837. **Недодељен:** *calcarata* Gray, 1838 [*nomen dubium*; локалитет непознат].



Слика 117. Белоруби слепи мишић *Pipistrellus kuhlii*. Фотографија Бранко Карапанџа, 2008. година

Figure 117. The Kuhl's Pipistrelle Bat *Pipistrellus kuhlii*. Photo by Branko Karapandža, 2008



Слика 118. Ареал белорубог слепог мишића *Pipistrellus kuhlii*. Извор: JUSTE *et* PAUNOVIĆ (2016c)

Figure 118. Range of the Kuhl's Pipistrelle Bat. Source: JUSTE *et* PAUNOVIĆ (2016c)

Опис врсте

Мали слепи миш. Обојеност крзна је варијабилна - са дорзалне стране смеђе, често светлије смеђе до жућкастосмеђе и беж боје. Длака са вентралне стране тела је светлија сивкастосмеђе до жућкастобеле боје. Трагус и уши су облика као и код осталих врста из рода *Pipistrellus*. Уши и лице код адулта су црвенкастосмеђе, а код младих јединки тамносмеђе боје. Први горњи секутић (I^2) је дугачак и има само један вршак, док је други секутић (I^3) веома мали. Између очњака (C^1) и великог преткутњака (P^4) налази се мали преткутњак (P^3) који је измештен из зубног низа и скоро да није видљив са спољашње стране (DIETZ *et al.* 2009). Крила су релативно уска, бочна летна мембрана почиње од основе прстију. Руб крила између петог прста и стопала је углавном са широком белом линијом (1–2 mm) која одсуствује само код појединих јединки. Пенис код мужјака је благо зашиљен на врху.

Распрострањење

Белоруџи слепи мишић је широко распрострањен у средоземном делу Европе у Португалији, Шпанији, Француској, Швајцарској, Италији, југу Немачке, Аустрији, Словенији, Мађарској, на Балканском полуострву и на свим острвима Средоземног мора (слика 118). У Африци живи на Канарским острвима, у западној Сахари, Мароку, Алжиру, Тунису, Либији, Египту. Ареал обухвата и широко подручје Кавказа са делом континенталне степе северно од планинског венца Кавказа, и то Грузију, Јерменију, Азербејџан, крајњи југозапад Русије, Украјину, Казахстан, Румунију, Молдавију, као и земље Блиског истока Израел, Сирију, Јордан, Палестину, Либан, Саудијску Арабију, Оман, Кувајт, Катар, Јемен, Уједињене Арапске Емирате, Иран. Живи и у централном Палеарктику у Ираку, Авганистану, Пакистану, Туркменистану, Узбекистану, Индији (MOĽUR 2002). Није забележен у Анадолији (унутрашњост Турске), али је присутан дуж граница Турске. Последњих пар деценија ова врста се шири ка северу, померивши тако границу свог ареала са 45° на 53° северне географске ширине, а постоје и први налази у Кини (JUSTE *et* RAUNOVIĆ 2016c). Налази су бележени од нивоа мора до 2000 m надморске висине.

Станишта и склоништа

Белоруџи слепи мишић је веома синантропна врста, везана за насељена места и човекову непосредну близину (DIETZ *et al.* 2009). Ловне територије обухватају разноврсна станишта укључујући агроекосистеме и урбане средине где лови око уличних светиљки, у парковима, баштама и око водених површина (DIETZ *et al.* 2009, JUSTE *et* RAUNOVIĆ 2016c). Ова врста је генералиста по питању станишта (RUSO *et* JONES 2003).

Породиљске колоније су обично у пукотинама у литицама, а у зградама у пукотинама фасаде, у зидовима, испод црепова, у кутијама за ролетне

(DIETZ *et al.* 2009, JUSTE *et RAUNOVIĆ* 2016c). Појединачне јединке забележене су и на неуобичајеним местима, попут гнезда патуљастог орла *Aquila pennata* (JONES *et* MANEZ 1989) и у гнездима ластва и брегуница (*Aves*, породица *Hirundinidae*). Склоништа су током зиме пукотине у стенама, зидовима и у подрумима (DIETZ *et al.* 2009, JUSTE *et RAUNOVIĆ* 2016c). У Северној Африци је ова врста повезана са људским насељима, а лови у шумама и полупустињама (JUSTE *et RAUNOVIĆ* 2016c).

Бројност и популациони статус

Једна је од најчешћих врста у региону око Средоземног мора и на Блиском истоку. Сматра се да популације у јужној Азији имају стабилан тренд. У Ирану и на Кавказу је дошло до ширења ове врсте на рачун врсте *Pipistrellus pipistrellus*, а дошло је и до померања (ширења) северне границе дистрибуције ове врсте. Веома је бројна и честа врста у насељеним местима (JUSTE *et RAUNOVIĆ* 2016c). Породиљске колоније чини мањи број женки, ретко до 100, а мужјаци се скоро никад не налазе у тим колонијама (BOGDANOWICZ 2004).

Фактори угрожавања и мере очувања

Нису забележени велики фактори угрожавања ове врсте која је у последње време извршила рапидну експанзију у урбану средину. У урбаним срединама су као фактори угрожавања препознати употреба пестицида за сузбијање комараца и реновирање зграда (DIETZ *et al.* 2009, JUSTE *et RAUNOVIĆ* 2016c).

Законски прописи

У оквиру Бонске конвенције сврстана је у Додатак II, а налази се и на листи EUROBATS споразума. У оквиру Бернске конвенције сврстана је у Додатак II – строго заштићене дивље врсте, а у оквиру ЕУ директиве о стаништима и врстама у Додатак IV. У оквиру Закона о заштити природе Републике Србије („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16) и Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16) сврстана је у Прилог I – строго заштићене врсте. На IUCN Црвеној листи врста је сврстана у категорију најмања брига (LC – *Least Concern*) (JUSTE *et RAUNOVIĆ* 2016c).

Налази и екологија у Србији

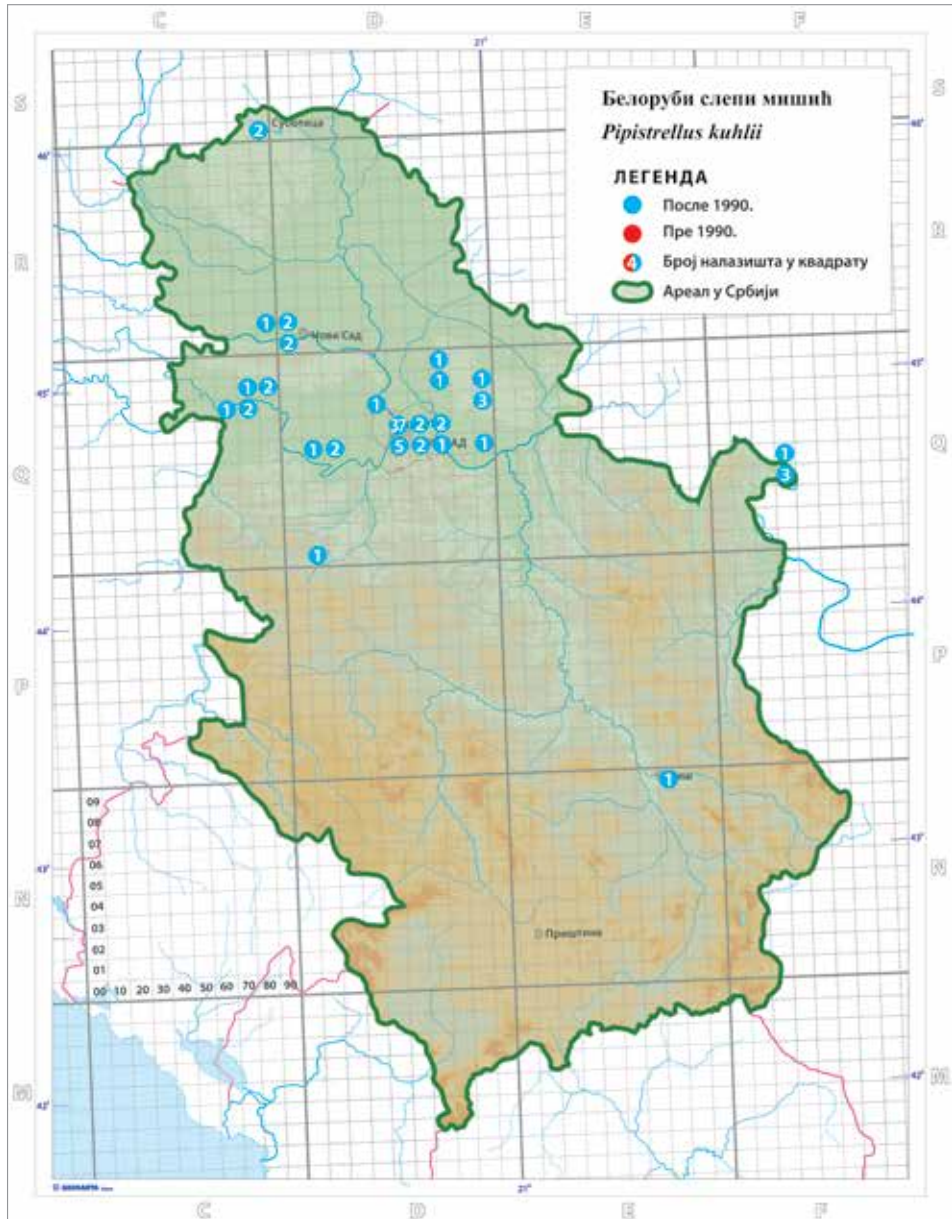
У Србији је забележено укупно 90 налаза на 77 налазишта. Она су на карти (слика 119) представљена у 25 UTM квадратних поља основе 10 km. Сви налази у Србији забележени су после 1990, односно од 1994. годи-

не (PAUNOVIĆ *et* MARINKOVIĆ 1998). Налазишта су груписана око Београда, Новог Сада и Сремске Митровице. Овакво груписање ипак не приказује реално стање распрострањености ове врсте у Србији, јер је вероватно широко распрострањена нарочито у урбаним срединама у низијама и побрђу, у свим насељима без обзира на њихову величину. Налази су такође забележени и дуж путева, поготово оних који имају вештачко ноћно осветљење.

Припадници *P. kuhlii* су у Србији присутни током целе године. Током зиме, за време дужих топлијих периода када је температура ваздуха око +10°C, они привремено прекидају хибернацију и постају активни. Са првим топлијим пролећним данима, најчешће у марту, припадници ове врсте потпуно излазе из стања хибернације и углавном прелазе у своја транзиторна и/или летња склоништа. У многим склоништима је присуство јединки забележено стално, током целе године. Први младунци евидентирани су у првој половини јуна, а прво напуштање склоништа крајем јуна. Почев од краја јула, па до средине септембра јединке, пре свега јувенилне, редовно улећу у стамбене просторе и та појава траје све до првих дана октобра. Од друге половине августа мужјаци масовно изводе свадбене летове ради привлачења женки. У јесен остају активни до првих хладнијих дана, нешто дуже од осталих врста рода *Pipistrellus*.

Припадници ове најсинурбизованије врсте у Србији су претежно забележени у антропогеној средини, а посебно у већим градовима. Плен лове углавном око уличне расвете и/или парковима и дрворедима. По питању врсте подлоге не показују преференцију. Сва склоништа су пукотине и тесни простори у зградама. Током целе године честе су мале монотипске колоније (до 30 јединки) припадника ове врсте, у којима су јединке у тесном међусобном телесном контакту. Током летњег периода најбројнија је врста у антропогеним стаништима и склоништима. Припадници ове врсте не показују интерспецијску преференцију према било којој другој врсти слепих мишева. Посматрањем и детекцијом ултразвучним детекторима регистрована је бројна доминација приликом лова плена у близини уличне расвете и агресивно понашање према припадницима других врста слепих мишева.

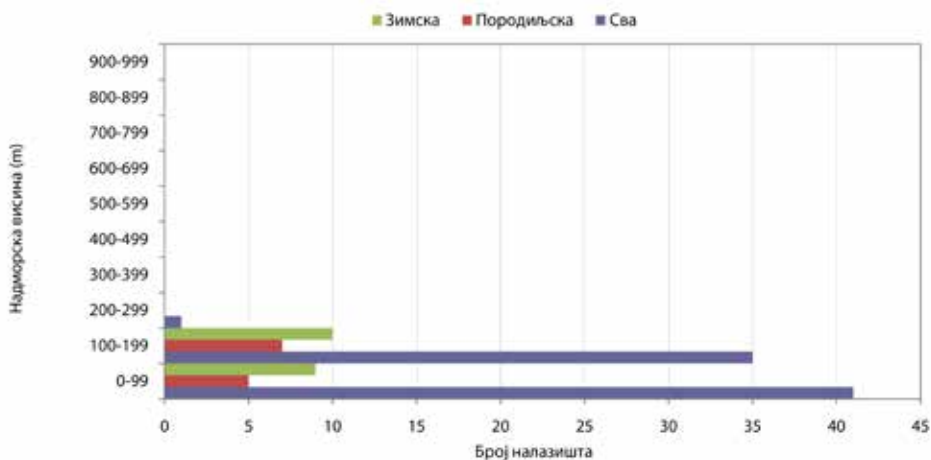
Иако су први припадници белорубог слепог мишића у Србији забележени тек 1994. године у Београду (PAUNOVIĆ *et* MARINKOVIĆ 1998), до сада је регистровано 77 налазишта, чему је значајно допринела употреба ултразвучних детектора. Досадашњи налази указују на присуство и изразиту експанзију бројности припадника ове врсте у Перипанонској и Панонској области, али је врло вероватно да су они широко распрострањени и у осталим деловима Србије, нарочито у већим насељима и градовима, посебно у насељима која се налазе у речним долинама и на нижим надморским висинама. Бројност популације је процењена на око 600.000 јединки, минимално 300.000, максимално 1.000.000 јединки. Популациони тренд је од првог налаза 1994.



Слика 119. Карта налаза белорубог слепог мишића у Србији у UTM мрежи квадратних поља основе 10 km

Figure 119. Map of the Kuhl's Pipistrelle Bat records in Serbia; number of sites within the 10 km UTM grid squares, red – before 1990, blue – after 1990

године имао јак узлазни карактер и такав био све до пре око 10 година, да би од тада постепено прешао у стабилну фазу која је данас актуелна. На основу актуелног стања популација, станишта и склоништа, кључних еколошких и популационих параметара, као и због сталног откривања нових налазишта, у Србији се може проценити да белоруби слепи мишић тренутно, али и у перспективи за наредних 10 година може бити сврстан у категорију угрожености – најмања брига (LC).



Слика 120. Висинска дистрибуција налазишта белорубог слепог мишића у Србији
Figure 120. Altitudinal distribution of the Kuhl's Pipistrelle Bat records in Serbia

Налазишта су груписана у уском опсегу до 200 m надморске висине (слика 120). Просечна надморска висина налазишта је 112 m, минимална 40 m, а максимална 247 m. Сви типови налазишта евидентирани су скоро искључиво у уском опсегу до 200 m н. в.

До сада је маркирано око 100 јединки ове врсте, а поновни налази нису бележени. Припадници ове врсте су вероватно резиденти (VERNIER *et* BOGDANOWICZ 1999, HUTTERER *et al.* 2005).

Значајних угрожавајућих фактора *P. kuhlii* готово да нема, с обзиром на распрострањење налазишта и значајну прилагођеност на антропогену средину. Поред тога, евидентно је још увек недовољно познавање екологије и биологије ове врсте у Србији и на Балкану, па је интензивирање истраживања и мониторинг популација, склоништа и станишта неопходно ради адекватније и потпуније заштите и очувања. Такође, због коришћења претежно антропогених склоништа, овој врсти би од посебне користи била популаризација и дизање пажње јавности и указивање на потребу очувања и бригае за јединке на које се наиђе у животном простору људи.

Листа налаза *Pipistrellus kuhlii* у Србији

Редни број; број јединки/примерака, пол; старост; датум; место, шири локалитет, налазиште; надморска висина; **УТМ;** станиште; начин детектовања; евиденциони број/број прстена, збирка; напомена; извор/референца.

ННМВео – Природњачки музеј у Београду

- 1; 2м, 2ж, 3м; -; 1994/9/2; Београд, Стари град, Зелени венац, Царице Милице 2; 110; **DQ56;** урбана средина; сакупљени; 49/94-55/94, ННМВео; лег. Александар Милосављевић, Саша Маринковић, дет. Милан Пауновић; RAUNOVIĆ *et* MARINKOVIĆ (1998).
- 2; 1м; -; 1994/7/25; Београд, Палилула, Цвијићева; 97; **DQ56;** урбана средина; сакупљен; 58/96, ННМВео; лег. Душко Ђировић, дет. Милан Пауновић.
- 3; 1м; јув; 1996/6/18; Београд, Палилула, ИБИСС, Бул. Деспота Стефана 142; 98; **DQ56;** урбана средина; сакупљен; 108/96, ННМВео; лег. Зорица Шерифовић, Мирољуб Миленковић, дет. Милан Пауновић.
- 4; 1м; -; 1996/9/24; Београд, Савски венац, зграда Ветеринарског факултета, Бул. ослобођења 18; 110; **DQ56;** урбана средина; сакупљен; 146/96, ННМВео; лег. Владимир Ивовић, дет. Милан Пауновић.
- 5; 1ж; -; 1996/10/4; Београд, Савски венац, зграда Ветеринарског факултета, Бул. ослобођења 18; 110; **DQ56;** урбана средина; сакупљена; 147/96, ННМВео; лег. Владимир Ивовић, дет. Милан Пауновић.
- 6; 1ж; -; 1996/7/6; Београд, Стари град, зграда ПМФ, Студентски трг 12-16; 109; **DQ56;** урбана средина; сакупљена; 25/97, ННМВео; лег. Бранко Карапанца, дет. Милан Пауновић.
- 7; 1ж; јув; 1997/7/24; Београд, Стари град, Џорџа Вашингтона 5; 97; **DQ56;** урбана средина; сакупљена; 105/97, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 8; 5м;-; 1997/9/25; Београд, Савски венац, зграда Металсервиса, Карађорђева 65; 85; **DQ56;** урбана средина; сакупљени; 108/97-112/97, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 9; 1ж; 1-; 1јув; 1-; 1997/10/8; Београд, Савски венац, зграда Ветеринарског факултета, Бул. ослобођења 18; 110; **DQ56;** урбана средина; сакупљени; 145/96, 146/96, ННМВео; лег. Владимир Ивовић, дет. Милан Пауновић.
- 10; 3м; субад; 1999/2/11; Сремска Митровица, зграда Шумске управе; 84; **CQ98;** урбана средина, сакупљени; 6/99, 27/99, 28/99, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 11; 1м;-; 1999/8/12; Београд, Врачар; 145; **DQ56;** урбана средина; сакупљен; 106/99, ННМВео; лег. Миодраг Јовановић, дет. Милан Пауновић.
- 12; 1м; јув; 1999/9/-; Београд, Стари град, Дорћол, Калемегдански парк; 116; **DQ56;** урбана средина; сакупљен; 107/99, ННМВео; лег. -, дет. Милан Пауновић.
- 13; 1м; ад; 2000/5/-; Нови Сад, Сремска Каменица, Раде Кончара 65; 140; **DR00;** урбана средина; сакупљен; 170/00 ННМВео; лег. Предраг Радишић, дет. Милан Пауновић.
- 14; 1м; јув; 2000/7/-; Београд, Врачар, Ловачки савез Србије, Алексе Ненадовића 19-23/II; 137; **DQ56;** урбана средина; сакупљен; 181/00 ННМВео; лег. -, дет. Милан Пауновић.
- 15; 3-, Зад; 1999/2/4; Београд, Нови Београд, Блок 14, Бул. Николе Тесле, боров шумарак у парку; 79; **DQ56;** изоловане лобање из сакупљених издљубака сова утина *Asio otus*; лег. Тајјана Јовановић, Милан Пауновић, дет. Милан Пауновић.

- 16; 1-, 1ад; 1999/2/15; Београд, Нови Београд, Блок 14, Бул. Николе Тесле, боров шумарак у парку; 79; **DQ56**; изоловане лобање из сакупљених избљувака сова утина *Asio otus*; лег. Татјана Јовановић, Милан Пауновић, дет. Милан Пауновић.
- 17; 1ж; -, 1999/9/19; Београд, Звездара; 171; **DQ66**; урбана средина; сакупљена; 183/00, NHMBeo; лег. Александра Младеновић, дет. Милан Пауновић.
- 18; 4-, 4ад; 2000/2/29; Нови Сад, Стари град, Матица српска, дрвореди и дворишно дрвеће; 80; **DR01**; изоловане лобање из сакупљених избљувака сова утина *Asio otus*; лег. Татјана Јовановић, Мирјана Ленхардт, Милан Ружић, дет. Милан Пауновић.
- 19; 3-; 3ад; 2000/2/29; Нови Сад, Стари град, Матица српска, дрвореди и дворишно дрвеће; 80; **DR01**; изоловане лобање из сакупљених избљувака сова утина *Asio otus*; лег. Татјана Јовановић, Мирјана Ленхардт, Милан Ружић, дет. Милан Пауновић.
- 20; 1-; ад; 2001/3/30; Сремска Митровица; 83; **CQ98**; дупља у трулом јасену; сакупљени; 32/01, NHMBeo; лег. Михајло Станковић, дет. Милан Пауновић.
- 21; 1м; -, 2001/9/-; Београд, Врачар, зграда Природњачког музеја, Кнегиње Зорке 57; 135; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 34/01, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 22; 1-; јув; 2001/8/-; Београд, Савски венац, Карађорђева; 86; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 35/01, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 23; 1м; -, 2001/8/18; Ковин; 81; **DQ95**; урбана средина; сакупљен; 56/01, NHMBeo; лег. Немања Живковић, дет. Милан Пауновић.
- 24; 4ж;-; 2001/8/27; Београд, Врачар, зграда Природњачког музеја, Кнегиње Зорке 57; 135; **DQ56**; урбана средина; сакупљене; 58/01-61/01, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 25; -; -; 2001/9/16; Београд, Стари град, Калемегдан, парк; 103; **DQ56**; ловна активност, копулационо оглашавање; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 26; -; -; 2001/9/19; Пећинци, село Обреж; 77; **DQ15**; ловна активност; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 27; -; -; 2001/9/20; Пећинци, пут Обреж - Купиново; 79; **DQ25**; пут кроз шуму; ловна активност; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 28; -; -; 2001/9/21; Пећинци, село Купиново; 77; **DQ25**; ловна активност; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 29; -; -; 2001/9/22; Београд, Стари град, Дорћол, десна обала Саве узводно од куле Небојше; 83; **DQ55**; ловна активност; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 30; -; -; 2001/9/22; Београд, Стари град, Академски парк; 116; **DQ56**; ловна активност, лет изнад коридора; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 31; -; -; 2001/9/23; Панчево, ушће Тамиша у Дунав; 72; **DQ76**; ловна активност, лет изнад коридора; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 32; 1м; јув; 2002/8/23; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 400/02, NHMBeo; лег. -, дет. Милан Пауновић.

- 33; 1ж; ад; 2002/10/8; Београд, Гроцка, Ритопек; 92; **DQ75**; урбана средина, сакупљена; 407/02, ННМВео; лег. Д. Спасић, дет. Милан Пауновић.
- 34; 1-; 1ад; 2003/2/21; Нови Сад, Стари град, Матица српска, дрвореди и дворишно дрвеће; 80; **DR01**; изолована лобања из сакупљених избљувака сова утина *Asio otus*; лег. Татјана Јовановић, Мирјана Ленхардт, Милан Ружић, дет. Милан Пауновић.
- 35; 2-; 2ад; 2003/3/-; Београд, Чукарица, Обреновачки друм; 73; **DQ55**; испод четинара у дворишту АК Шумадија, изоловане лобање из сакупљених избљувака сова утина *Asio otus*; лег. Татјана Јовановић, Милан Пауновић, дет. Милан Пауновић.
- 36; -; -; 2003/5/19; Ваљево; 184; **DQ10**; ултразвучна детекција; дет. Бранко Карапанца.
- 37; 1-; -; 2003/7/-; Београд, центар; 126; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 2/03, ННМВео; лег. Далиборка Барјактаров, дет. Милан Пауновић.
- 38; 1ж; -; 2003/7/3; Београд, Стари град, угао Џорџа Вашингтона и Бул. Деспота Стефана; 99; **DQ56**; урбана средина; сакупљена; 107/05, ННМВео; лег. -, дет. Милан Пауновић.
- 39; 1м; јув; 2003/7/19; Београд, Земун, Саве Бурића; 98; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 105/05, ННМВео; лег. Маријана Петровић, дет. Милан Пауновић.
- 40; 2ж ад, 1ж јув; 2003/9/-; Београд, Врачар, код храма Светог Саве, Светог Саве 1; 138; **DQ56**; урбана средина; сакупљена; 108/05-110/05, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 41; 1м; субад; 2003/-/-; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 111/05, ННМВео; лег. -, дет. Милан Пауновић.
- 42; 1-; јув; 2004/6/22; Нови Сад, Футог, Марије Бурсаћ; 80; **CR91**; урбана средина; сакупљен; 60/08, ННМВео; лег. Марија Стојић, дет. Милан Пауновић.
- 43; 1ж ад, 3ж јув; 2004/9/3; Београд, Врачар, Светог Саве 1; 138; **DQ56**; урбана средина; сакупљена; 63/04-66/04, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 44; 1ж; мл; 2004/9/8; Београд, Звездара, Суботичка 1; 173; **DQ66**; урбана средина; сакупљена; 2/03, ННМВео; лег. Зоран Мучалица, дет. Милан Пауновић.
- 45; 1м; -; 2005/9/25; Сремска Митровица; 83; **CQ98**; оџак куће; сакупљен; 70/05, ННМВео; лег. Михајло Станковић, дет. Милан Пауновић.
- 46; 1м; -; 2005/9/10; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 71/05, ННМВео; лег. -, дет. Милан Пауновић.
- 47; 3-; -; 2005/9/20; Сремска Митровица, спомен-гробље; 79; **CQ88**; урбана средина, гробље; ултразвучна детекција; -; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 48; 1-; -; 2006/3/3; Сремска Митровица, Засавица, село Ноћај, таван зиданог објекта; 79; **CQ87**; урбано вештачко склониште; сакупљен; 14/06, ННМВео; лег. Михајло Станковић, дет. Милан Пауновић.
- 49; 1ж; -; 2006/3/3; Богатић, Засавица, село Црна Бара, Дренова греда; 78; **CQ77**; урбана средина, дрвена плоча на крову објекта; сакупљена; 52/07, ННМВео; лег. Михајло Станковић, дет. Милан Пауновић.
- 50; 1ж; јув; 2006/7/20; Београд, Звездара, Вуков споменик, Војводе Бране; 130; **DQ56**; урбана средина; сакупљена; 20/06, ННМВео; лег. Марина Мучалица, дет. Милан Пауновић.
- 51; 1м; -; 2007/9/3; Нови Сад, зграда Пастеровог завода, Хајдук Вељкова 1; 82; **DR01**; урбана средина; сакупљен; 6/07, ННМВео; лег. Ненад Врањеш, дет. Милан Пауновић.

- 52; 1м; -; 2007/9/3; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 53/07, NHMBeo; лег. -, дет. Милан Пауновић.
- 53; 26-; -; 2007/8/24; Београд, Палилула, Архитектонски факултет, Булевар краља Александра 73/II; 132; **DQ56**; урбана средина; сакупљени; 60/07-84/07, 87/07, 88/07, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 54; 1ж, -; 2008/-/-; Београд, Врачар, Смиљанићева 4; 137; **DQ56**; урбана средина; сакупљена; 2/08, NHMBeo; лег. Маја Кецман, дет. Милан Пауновић.
- 55; 2м; мл; 2008/6/26; Београд, Врачар, Курсулина 12; 141; **DQ56**; урбана средина; сакупљени; 63/08, 64/08, NHMBeo; лег. Иван Чупић, дет. Милан Пауновић.
- 56; 1ж; ад; 2008/9/9; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина; сакупљена; 90/08, NHMBeo; лег. -, дет. Милан Пауновић.
- 57; 1ж; ад; 2007/7/10; Београд, Нови Београд, Гоце Делчева 5; 79; **DQ56**; урбана средина; сакупљена; 92/08, NHMBeo; лег. Борис Иванчевић, дет. Милан Пауновић.
- 58; 1ж, 1м; ад; 2008/-/-; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина; сакупљени; 136/08, 137/08, NHMBeo; лег. -, дет. Милан Пауновић.
- 59; 1м; ад; 2008/12/1; Београд, Савски венац, зграда БИГЗа, Бул. војводе Мишића 17; 85; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 138/08, NHMBeo; лег. Вукашин Ђурковић, дет. Милан Пауновић.
- 60; 1ж; ад; 2008/-/-; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина; сакупљена; 92/08, NHMBeo; лег. -, дет. Милан Пауновић.
- 61; 1-; -; 2008/5/19; Сремска Митровица, Засавица, Ваљевац, визиторски центар; 74; **CQ87**; антропогени објекат у природи; сакупљен; 224/08, NHMBeo; лег. Михајло Станковић, дет. Милан Пауновић.
- 62; 1м; ад; 2009/1/29; Београд, Савски венац, зграда Института друштвених наука, Краљице Наталије 45; 123; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 2/09, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 63; 2ж; -; 2009/-/-; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина; сакупљене; 39/09, 40/09, NHMBeo; лег. -, дет. Милан Пауновић.
- 64; 1-; -; 1999/8/27; Београд, Нови Београд, Блок 28, зграда Младих истраживача Србије, Булевар уметности 29; 76; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 73/09, NHMBeo; лег. Бранко Карапанца, дет. Милан Пауновић.
- 65; 1м; јув; 2009/7/6; Београд, Звездара, Јелене Миоч 10; 157; **DQ65**; урбана средина; сакупљен; 75/09, NHMBeo; лег. Луција Тука, дет. Милан Пауновић.
- 66; 1м; јув; -/-/-; Београд, Чукарица, Баново брдо, Карпошева 5; 95; **DQ55**; урбана средина, сакупљен; 2/13, NHMBeo; лег. -; дет. Бранко Карапанца.
- 67; 1ж; јув; 2007/7/-; Београд, Земун, Саве Бурића; 98; **DQ56**; урбана средина; сакупљена; 14/13, NHMBeo; лег. Маријана Петровић, дет. Милан Пауновић.
- 68; -; -; 2001-2010; Стара Пазова, Нови Бановци; 89; **DQ47**; урбана средина; ултра-звучна детекција; -; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 69; 2009/9/-; Суботица, Радијалац, хала спортова, платан; 114; **CS90**; налаз лобање у избљувцима сове утине *Asio otus*; лег. Иштван Хуло, дет. Милан Пауновић.
- 70; 2012/2/-; Суботица, Радијалац, хала спортова, платан; 114; **CS90**; налаз лобање у избљувцима сове утине *Asio otus*; лег. Иштван Хуло, дет. Милан Пауновић.
- 71; 2012/2/-; Суботица, Радијалац, хала спортова, платан; 114; **CS90**; налаз лобање у избљувцима сове утине *Asio otus*; лег. Иштван Хуло, дет. Милан Пауновић.
- 72; 1-; -; 2012/2/6; Београд, Вождовац, Булевар ослобођења 140; 185; **DQ55**; урбана средина, сакупљен; 1/12, NHMBeo; лег. Јелена Јовановић, дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.

- 73; 1ж; -; 2012/2/10; Београд, Врачар, Кнегиње Зорке 6; 134; **DQ56**; урбана средина, сакупљена; 2/12, ННМВео; лег. -; дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 74; 3-, 1ж, 1м; -; 2012/2/-; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина; сакупљени; 3/12-7/12, ННМВео; лег. -; дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 75; 1м; -; 2012/4/4; Београд, Врачар, Његошева 80; 142; **DQ56**; урбана средина; утинуо, сакупљен; 15/12, ННМВео; лег. Душан Дрндарски, дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 76; 1-; јув; 2012/7/15; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина, сакупљен; 31/12, ННМВео; лег. -; дет. Милан Пауновић.
- 77; 1ж; -; 2012/8/30; Београд, Савски венац, Клинички центар Србије, Институт за гинекологију и акушерство, Др Косте Тодоровића 26; 125; **DQ56**; урбана средина; сакупљена, утинула; 36/12, ННМВео; лег. Ивана Будински, дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 78; 2-; -; 2012/9/6; Београд, Савски венац, Палата правде, Савска 17; 87; **DQ56**; урбана средина; сакупљени утинули; 38/12, 39/12, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић, Јелена Јовановић.
- 79; 1-, 10м; -; 2012/9/6; Панчево, Дом омладине, Светог Саве 10; 80; **DQ76**; урбана средина; сакупљени утинули; 40/12-50/12, ННМВео; лег. Јелена Јовановић, дет. Милан Пауновић, Јелена Јовановић.
- 80; 1ж; -; 2012/9/30; Београд, Звездара, Ђерам пијаца, Булевар краља Александра 135; **DQ56**; урбана средина; сакупљена утинула; 51/12, ННМВео; лег./дет. Ивана Будински.
- 81; 1м; -; 2012/8/30; Београд, Врачар, Кнегиње Зорке 21; 134; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 52/12, ННМВео; лег. Марија Танасковић, дет. Јелена Јовановић.
- 82; 1ж; -; 2012/9/-; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина; ухватила је мачка, сакупљена; 55/12, ННМВео; лег. -; дет. Јелена Јовановић.
- 83; 1-; -; 2012/9/-; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина; ухватила га мачка, сакупљен; 57/12, ННМВео; лег. -; дет. Јелена Јовановић.
- 84; 1м; -; 2012/12/16; Београд, Вождовац, Устаничка 159; 192; **DQ65**; урбана средина; нађен мртав у ходнику зграде, сакупљен; 57/12, ННМВео; лег. -; дет. Јелена Јовановић.
- 85; 1-; мл; 2012/7/7; Београд, Вождовац, Булевар ослобођења 146; 185; **DQ55**; урбана средина; нашао пас, сакупљен; 64/12, ННМВео; лег./дет. Јелена Јовановић.
- 86; 1м; јув; 2012/7/-; Ниш; 194; **EN79**; урбана средина; сакупљен; 82/12, ННМВео; лег./дет. Ивана Будински.
- 87; 4-, 10м; -; 2012/9/11; Панчево, Дом омладине, Светог Саве 10; 80; **DQ76**; урбана средина; сакупљени утинули; 83/12-86/12, ННМВео; лег. Јелена Јовановић, дет. Милан Пауновић, Јелена Јовановић.
- 88; 1ж; јув; 2014/1/29; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина; донета повређена, сакупљена; 9/14, ННМВео; лег. -; дет. Јелена Јовановић.
- 89; 1ж; ад; 2014/5/5; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина; донета повређена, сакупљена; 11/14, ННМВео; лег. -; дет. Јелена Јовановић.
- 90; -; -; 2014/7/3; Кладово, село Мала Врбица, рит – рибњак; 40; **FQ33**; еутрофизован рибњак – зона трске и врбе; ухваћен мрежом, сакупљен; 44/14, ННМВео; лег. Марко Раковић, дет. Милан Пауновић.

Дугодлаки слепи мишић *Hypsugo savii* (Bonaparte, 1837)

UK - Savi's Pipistrelle Bat, D - AlpenzwerGFledermaus, F - Vespère de Savi, I - Pipistrello di Savi

Синоними: *agilis* Fatio, 1872; *aristippe* Bonaparte, 1837; *bonapartei* Savi, 1838; *darwinii* Tomes, 1859; *leucippe* Bonaparte, 1837; *maurus* Blasius, 1853; *nigrans* Crespon, 1844; *austenianus* Dobson, 1871; *caucasiacus* Satunin, 1901; *tauricus* Ognev, 1927; *pallescens* Bobrinskii, 1926; *tamerlani* Bobrinskii, 1918; *ochromixtus* Cabrera, 1904.



Слика 121. Дугодлаки слепи мишић *Hypsugo savii*. Фотографија Бранко Карапанџа, 2008. година

Figure 121. The Savi's Pipistrelle Bat *Hypsugo savii*. Photo by Branko Karapandža, 2008



Слика 122. Ареал дугодлаког слепог мишића *Hypsugo savii*. Извор: JUSTE *et* PAUNOVIĆ (2016d)

Figure 122. Range of the Savi's Pipistrelle Bat. Source: JUSTE *et* PAUNOVIĆ (2016d)

Опис врсте

Мали слепи миш, морфолошки између припадника родова *Pipistrellus* и *Eptesicus*. Крзно је дуго, а обојеност крзна је веома варијабилна. Са дорзалне стране длака је тамносмеђе боје са упадљивим златним, жућкастим или сребрним врховима длаке, а са вентралне стране длака је беле или жућкастобеле боје. Длака дорзалне и вентралне стране тела је јасно разграничена. Мали проценат јединки ове врсте може бити меланичне обојености (тамни, без светлијих врхова длаке). Уши су црне, кратке и широке, а трагус мало шири на врху у поређењу са припадницима врста из родова *Pipistrellus* и *Eptesicus*. У горњој вилици секутић има два вршка, очњак (C^1) и велики преткутњак (P^4) су тесно збијени па се не види мали преткутњак (P^3) који је умерен из линије зубног низа ка унутра, или је одсутан код одређеног процента јединки (SCHÖBER *et* GRIMMBERGER 1989; DIETZ *et al.* 2009). Длака лица и крила су тамносмеђе боје. Бочна летна мембрана креће од основе прстију задњих екстремитета, а последњи, или последња два, репни пршљен није обухваћен летном мембраном. Пенис код мужјака је на средини под правим углом повијен према репу.

Распрострањење

Дугодлаки слепи мишић је широко распрострањен у Палеарктику. Ареал се протеже од јужне Европе и северне Африке преко Блиског истока и Кавказа до централне Азије и северне Индије и Бурме (HORÁČEK *et* BENDA 2004, SIMMONS 2005; JUSTE *et* RAUNOVIĆ 2016d) (слика 122). У западном Палеарктику живи у зони медитерана и субмедитерана. У последње време је стално присутан у неким средњоевропским земљама, а такође и у Великој Британији као вагрант (JUSTE *et* RAUNOVIĆ 2016d). Експанзија ареала ове врсте на север из региона јужно од Алпа, медитерана и субмедитерана на север Балкана и у средњу Европу је доследно документована у протеклих 20 година (SPITZENBERGER 1997, 2001, GAISLER 2001, GAISLER *et* VLAŠIN 2003, LENOTSKÁ 2006, LENOTSKÁ *et* LENOTSKÝ 2006, BARTONIČKA *et* KAŇUCH 2006, DANKO 2007, GÖRFÖL *et al.* 2007, REITER *et al.* 2010a, 2010b, RAUNOVIĆ *et al.* 2015, UHRIN *et al.* 2016).

Станишта и склоништа

Типична примарна станишта су каменита, обично кречњачка подручја, од нивоа мора до више од 3.300 m надморске висине (MASSON *et al.* 1999, DIETZ *et al.* 2009). Плен лове дуж литица стена, изнад шумских станишта отвореног склопа, пашњака и влажних станишта, а у урбаној средини се хране испод уличног осветљења. Склоништа су обично пукотине у стенама, понекад у зградама или испод коре дрвећа, а ретко у подземним склоништима (MASSON *et al.* 1999, DIETZ *et al.* 2009, JUSTE *et* RAUNOVIĆ 2016d).

Бројност и популациони статус

У западном делу светског ареала је широко распрострањена и бројна, индиција о опадању популација нема, а сматра се да је популациони тренд стабилан (JUSTE *et* RAUNOVIĆ 2016d). У источном делу ареала величина популације и популациони тренд нису познати (MOJUR *et al.* 2002). Иако је генерално густина популација ове врсте ниска и ограничена присуством оптималних услова станишта, *H. savii* је бројна у неким деловима Европе који се граниче са Средоземљем (JUSTE *et* RAUNOVIĆ 2016d). Информације о миграторном понашању су веома оскудне (HUTTERER *et al.* 2005). Миграције у Европи нису добро документоване, а најдужа дистанца од 250 km нема забележен извор податка (DIETZ *et al.* 2009).

Законски прописи

У оквиру Бонске конвенције сврстана је у Додатак II, а налази се и на листи EUROBATS споразума. У оквиру Бернске конвенције сврстана је у Додатак II – строго заштићене дивље врсте, а у оквиру ЕУ директиве о стаништима и врстама у Додатак IV. У оквиру Закона о заштити природе Републике Србије („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16) и Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива сврстана је у Прилог I – строго заштићене врсте („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16). На IUCN Црвеној листи врста је сврстана у категорију најмања брига (LC – *Least Concern*) (JUSTE *et* RAUNOVIĆ 2016d).

Налази и екологија у Србији

Први пут се ова врста у фауни Србије помиње код Докића (1883), али без било каквог конкретног локалитета. Панчић (1869) је, пак, не наводи у својој листи врста слепих мишева Кнежевине Србије. Први конкретни налази у Србији забележени су током раних осамдесетих година прошлог века у брдско-планинским крајевима у југоисточној (Димитровград) и североисточној Србији (Жагубица), где се налазе кречњачке формације богате стенама, клисурама и подземним карстним објектима (PETROVIĆ 1983, MIRIĆ *et* RAUNOVIĆ 1995). После ових налаза дуго није било нових. Ипак, од средине деведесетих година прошлог века забележени су бројни налази и значајно ширење ареала врсте широм Србије, нарочито уз границе са Мађарском и Румунијом (RAUNOVIĆ *et al.* 2015).

До сада је забележено 86 налаза ове врсте у Србији који су сакупљени на 41 налазишту. Сви налази су груписани у 25 УТМ квадратних поља основе 10 km (RAUNOVIĆ *et al.* 2015) (слика 125). До априла 2010. године било је познато 19 локалитета (KARAPANDŽA *et* RAUNOVIĆ 2010) са 39 налаза, а после тог периода број налаза је више него дуплиран због интензивније употребе

методе акустичке детекције. Коришћењем ове методе остварено је 40 налаза (48% од укупног броја налаза), углавном у агрикултурним низијама (63%). На тај начин, добијене су вредне информације о локацијама где метода хватања невидљивим мрежама није била довољно ефикасна. Укупно је сакупљено 33 доказних примерака који су депоновани у Студијску збирку сисара Природњачког музеја у Београду. Девет ухваћених јединки су маркиране и поново пуштене, али до сада није било поновних налаза. У два случаја ухваћене јединке су само фотографисане за идентификацију и документацију и поново пуштене.

Пошто је број локација веома зависан од техника узорковања (тј. локације које су истраживане уз помоћ ултразвучних детектора имају много локалитета, док је мрежарење обично у оквиру локалитета), локалитети и налази су погоднији за анализу преференције станишта врсте (табела 6). Већина локалитета (33%) су у близини река или сличних водених површина, нешто мање на улазима у пећине (29%), док најмање у урбаним стаништима (21%) и обрадивим пољима (17%) (табела 6). Типови станишта које преферира *H. savii* у Србији приказани су на слици 123. Штавише, већина налаза (35%) је такође забележена у близини река, нешто мање (30%) забележена су изнад обрадивих поља, 21% у урбаним стаништима, а најмањи број (14%) забележен је у близини пећина (табела 6).

Табела 6. Преглед налаза *Hypsugo savii* по типовима станишта. Типови станишта дати су по IUCN класификационој шеми станишта (IUCN 2015a, ver. 3.1)

Table 6. Overview of the Savi's Pipistrelle Bat records by habitat types. Habitat types follow the IUCN habitat classification scheme (IUCN 2015a, ver. 3. 1)

Тип станишта (код)	Број локалитета	Број налазишта	Број налаза
Суве пећине (7.1)	7	7	12
Урбана средина (14.5)	5	16	18
Сталне реке и потоци (5.1)	8	13	29
Њиве и обрадива поља (14.1)	4	19	25
Укупно	22*	55	84

*Два локалитета укључују места са два различита типа станишта

На основу актуелног стања популација, станишта и склоништа, кључних еколошких и популационих параметара, као и због сталног откривања нових налазишта, у Србији се може проценити да дугодлаки слепи мишић тренутно, али и у перспективи за наредних 10 година може бити сврстан у категорију угрожености – најмања брига (LC). Тренутна бројност је процењена на око 25.000, са минимумом од 10.000, а максимумом од 50.000 јединки. Међутим, у не тако давној прошлости процена бројности популација је

била много нижа (1.000 до 3.000 јединки), али је због евидентног ширења ареала и величина популација расла (РАУНОВИЋ *et al.* 2015, УНРИН *et al.* 2016). Због тога се предвиђа и раст бројности популације и у будућности. Популациони тренд је због тога тренутно стабилан, али је у недавној прошлости имао узлазни карактер.



а



б



в

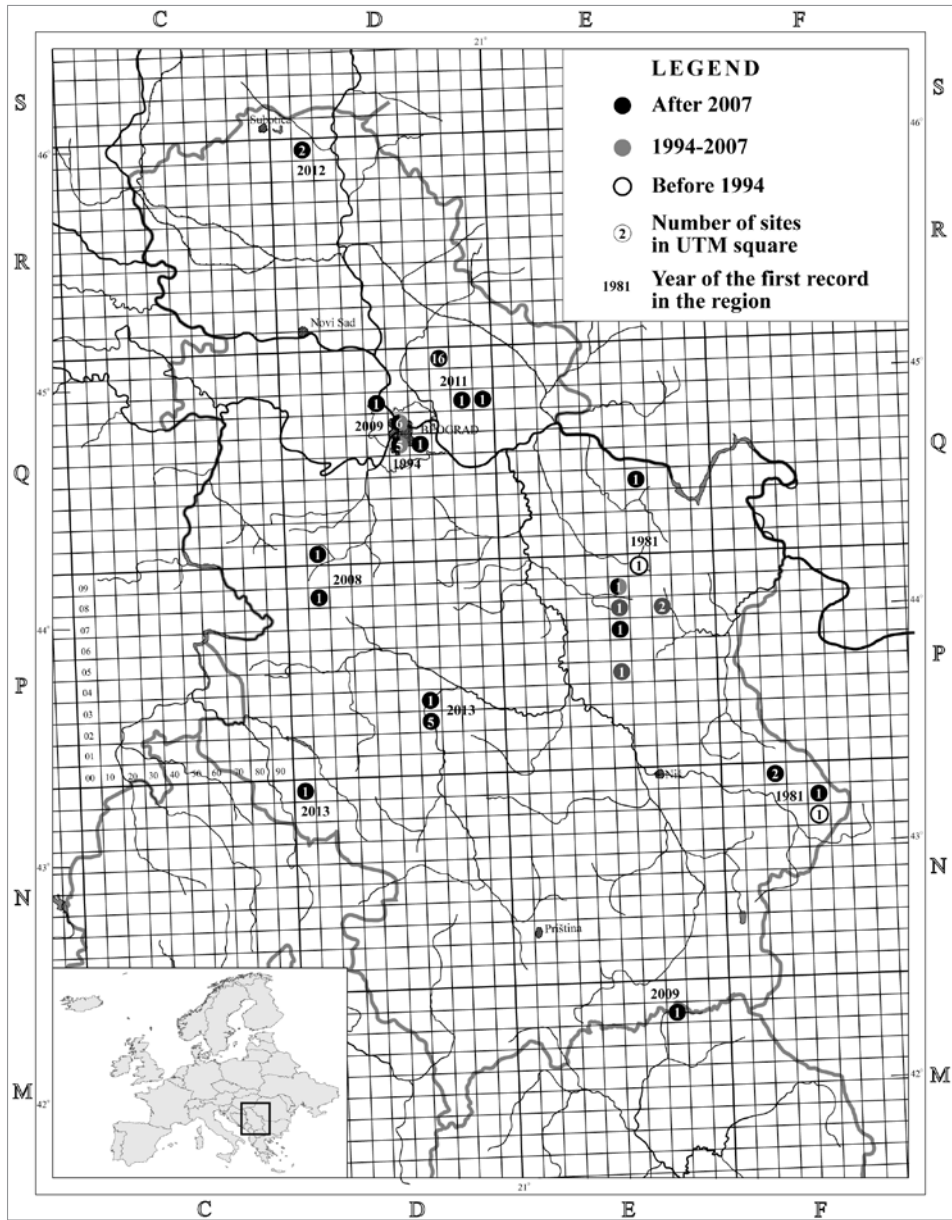
Слика 123.

Преферирани типови станишта *Hypsugo savii* у Србији:

а) карстни предели; б) њиве и обрадива поља; в) урбани предели. Фотографије Милан Пауновић (а, в, 2018 и б, 2004)

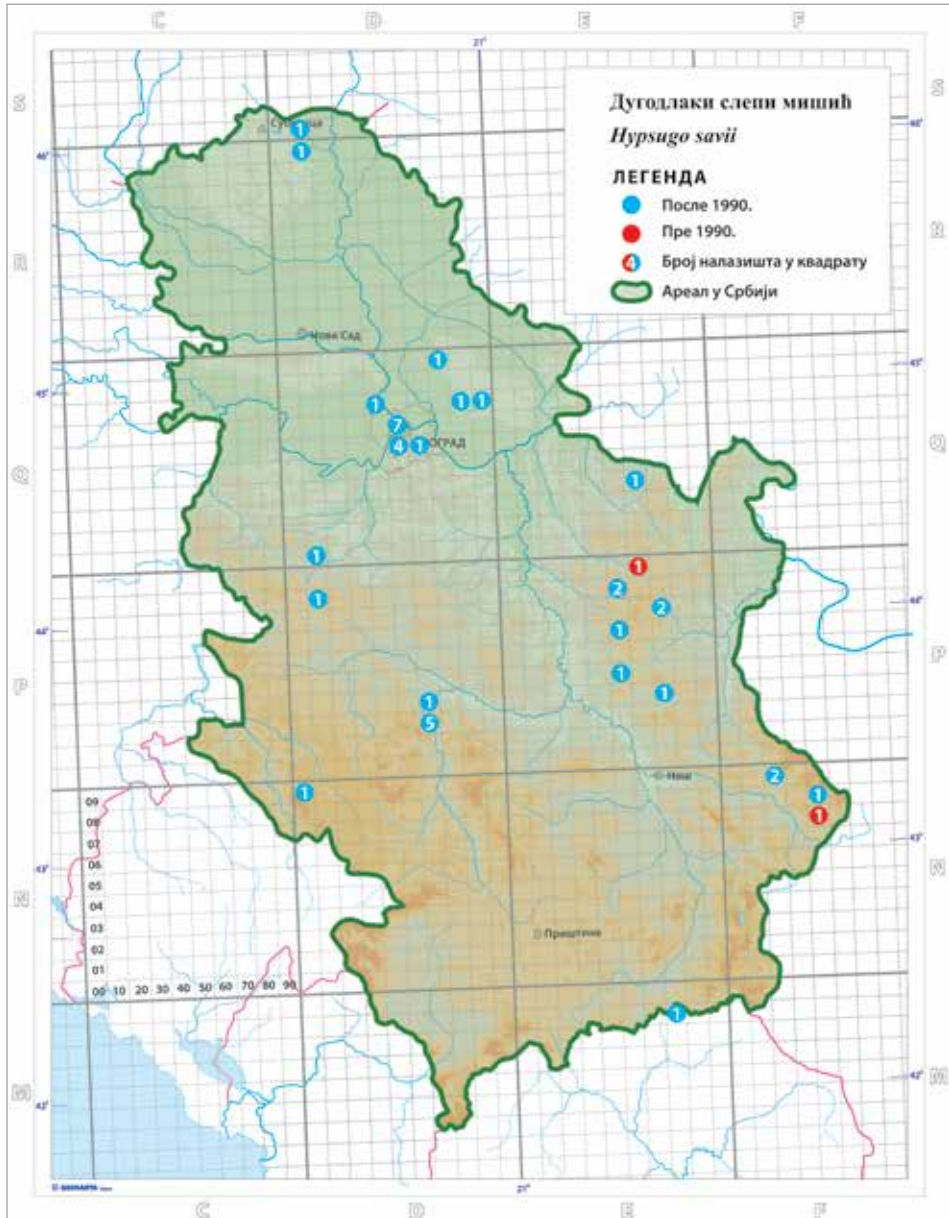
Figure 123.

Habitat types preferred by the Savi's Pipistrelle Bat in Serbia: а) karst areas; б) arable fields, в) urban areas. Photos by Milan Paunović (а, в, 2018 and б, 2004)



Слика 124. Карта налаза *Hypugo savii* у Србији у UTM мрежи квадратних поља основе 10 km са годином првог налаза у одређеном региону Србије (PAUNOVIĆ *et al.* 2015)

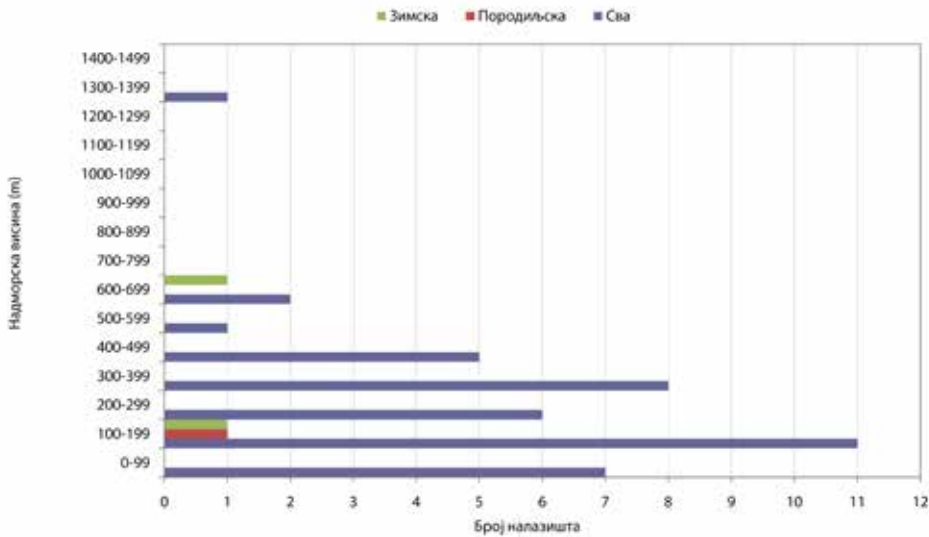
Figure 124. Map of the Savi's Pipistrelle Bat records in Serbia; number of sites within the 10 km UTM grid squares, with the year of first finding in a certain region of Serbia (PAUNOVIĆ *et al.* 2015)



Слика 125. Карта налаза дугоглаког слепог мишића у Србији у UTM мрежи квадратних поља основе 10 km

Figure 125. Map of the Savi's Pipistrelle Bat records in Serbia; number of sites within the 10 km UTM grid squares, red – before 1990, blue – after 1990

Просечна надморска висина локалитета је 371 m. Висинско распрострањење налазишта је дато на слици 126. Већина налазишта (82%) била су на надморским висинама нижим од 500 m. Најнижа надморска висина налаза била је забележена у Банату (Војводина) у близини села Падина (DQ79, 86 m), а највиша у пећини над Ђетаницом (DN09, 1334 m) у југозападној Србији код Сјенице. Једно породилско налазиште је регистровано у опсегу од 100 до 200 m н. в., а два зимска у различитим висинским зонама.



Слика 126. Висинска дистрибуција налазишта дугодлаког слепог мишића у Србији
Figure 126. Altitudinal distribution of the Savi's Pipistrelle Bat records in Serbia

Анализе релативне абунданце и индекса активности откривају изразиту разлику међу различитим годинама, и резултати су приказани у табели 8. Видљив је очигледан пораст бројности/учесталости срастања и активности на сва три анализирана локалитета.

Прва три налаза у Србији и једини донедавно публиковани су са два локалитета у источној Србији. Први налаз из Жагубице је недоследно публикован, пошто је први сакупљени примерак погрешно идентификован (СТАМЕНКОВИЋ *et* КОВАЋИЋ 1982), али је грешка коригована после каснијег поновног прегледа материјала депонованог у Природњачком музеју у Београду (МИРИЋ *et* РАУНОВИЋ 1995). Прва јединка забележена у Београду 1994. године у то време је имала статус необичног налаза, пошто је то био први налаз припадника ове врсте у урбаној средини у Србији. Истовремено, број налаза у источним деловима земље је значајно растао све до краја века. Упркос интензивном истраживању од раних деведесетих година двадесетог века, у западној Србији су јединке ове врсте по први пут забележене 2008.

године (слика 124). Током последње четири године број забележених налаза је порастао за трећину, док се укупан број налаза дуплирао. У том периоду били су познати релативно бројни и чести налази из источне Србије, а такође и из ширег региона Београда, где је био евидентан раст популације (табела 7). Изненађујуће, тада су регистровани бројни налази у Војводини, нарочито на простору Баната. Интересантна је чињеница да сви ти налази потичу из станишта која су у низијама на надморским висинама од око 100 m. Штавише, та станишта су под великим антропогеним утицајем и под интензивном пољопривредном производњом, што је у великој мери неочекивано с обзиром на биологију *H. savii* (DIETZ *et al.* 2009, JUSTE *et al.* 2016d). Распрострањење налаза (слике 124 и 125) и присуство представника ове врсте у свим регионима током свих сезона јасно указује да су њихов ареал и њихова појава сада раширени на целу територију Србије. Према томе, актуелна континентална карта распрострањења *H. savii* (DIETZ *et al.* 2009, JUSTE *et al.* 2016d) требало би да буде коригована, као што предлажу RAUNOVIĆ *et al.* (2015) и UHRIN *et al.* (2015).

Табела 7. Релативна абунданца (% позитивно идентификованих контаката у односу на укупан број контаката) и индекс активности (контаката по сату) *Hypsugo savii* у септембру различитих година на 3 локалитета са компарабилним подацима.

Table 7. Relative abundance (% of positively identified contacts in relation to the total number of contacts) and activity index (number of contacts per hour) of the Savi's Pipistrelle Bat in September of various years at three localities with comparable data

Локалитет	Станиште	Година	Релативна абунданца	Индекс активности
Београд	Урбана средина, парк	2001	0,1%	0,7
		2010	18,0%	13
Нови Бановци (Срем)	Урбана и субурбана средина	2006	0%	0
		2012	8,1%	3,7
Долово (Банат)	Њиве	2010	0%	0
		2011	1,2%	0,1
		2013	2,2%	0,4

После првих налаза у брдским крајевима источне Србије, јединке ове врсте су почеле да се појављују у урбаној средини током 1994. године, коинцидирајући са сличним феноменом код врсте *Pipistrellus kuhlii* (RAUNOVIĆ *et al.* 1998, KARAPANĐŽA *et al.* 2010). Прегледом Студијске и Историјске збирке сисара Природњачког музеја у Београду утврђено је да су у периоду од 1954. до 1978. године, када је фауна слепих мишева веома интензивно истраживана, јединке врсте *P. pipistrellus* биле доминантније и најчешће бележене у урбаној средини, нарочито у Београду (RAUNOVIĆ *et al.*

MARINKOVIĆ 1998, KARAPANDŽA *et* RAUNOVIĆ 2010). Први налази припадника врста *P. kuhlii* и *H. savii* у урбаној средини забележени су после 1994. године, при чему је доминација *P. kuhlii* имала готово инвазивни карактер, док је *H. savii* почела да бива бројнија тек у последњих неколико година (табела 7). После повећаног присуства *H. savii* у Београду, припадници ове врсте су се појавили у западној Србији и Војводини и број налаза је постепено порастао. У западној Србији, према броју налаза, ширење ареала и раст бројности популације није био тако брз или интензиван, али су у Војводини они имали брзонарастајући карактер (табела 7). Изненађујуће је да су у Војводини налази ловних активности били уобичајени изнад агрикултурних низијских станишта, нарочито изнад њива под различитим усевима. Уочено је да линеарни предеони елементи (дрвореди, међе) не играју круцијалну улогу у ловним активностима, већ да углавном служе као летни коридори између склоништа у насељима и подручја исхране у агрикултурним пољима (њивама). У пределима где недостаје шумска и жбунаста вегетација, као кључни делови линеарних предеоних елемената (LIMPENS *et al.* 1989; LIMPENS *et* КАРТЕУН 1991), улогу летних коридора преузимају инфраструктурни елементи као што су асфалтни и пољски путеви. У Банату, Војводина, су посматране јединке *H. savii* које су често користиле пољске путеве, са или без линеарне вегетације, као летне коридоре.

По питању преференције станишта, бројни налази су документовани из карстних подручја планинских региона источне и западне Србије, обично у близини текуће или стајаће воде. Јединке су понекад налажене на улазима пећина или у њиховој близини, али никада у самим пећинама. Урбана средина омогућава широк избор склоништа, а такође и извор плена. Острвца вегетације у урбаним екосистемима, као што су паркови, гробља и друге површине под шумском вегетацијом су важне ловне територије, а лов испод уличног осветљења је бележен повремено. Реке и друге мале водене површине имају велики значај за следе мишеве, пошто обална вегетација може бити од пресудне важности за присуство плена за многе врсте слепих мишева, укључујући и ову. Њиве имају примарну улогу као ловне територије у низијама, док различити природни и/или вештачки линеарни предеони елементи имају улогу летних коридора. Станишта оваквог типа се карактеришу повременим рођењем неких врста инсеката, нарочито током пролећа и лета, што узрокује повећан број налаза слепих мишева који се њима хране, међу којима је и *H. savii*.

По питању годишње динамике или животног циклуса, јединке *H. savii* обављају цео годишњи животно циклус у Србији, укључујући хибернацију и репродукцију. Зимска склоништа су веома ретко налажена, али су појединачне јединке или мање групе животиња налажене како зимују у близини улаза у пећине и у зидовима зграда у урбаној средини. Репродукција је документована са 6 јувенилних јединки током летњих месеци у урбаној среди-

ни и крашким пределима. Већина забележених летњих склоништа су била у урбаној средини где су била много приступачнија, него она у природним стаништима.

Током релативно кратког времена *H. savii* је у Србији имао веома турбулентне промене еколошке преференце, што је установљено кроз прикупљене налазе и податке мониторинга целокупне фауне слепих мишева на појединим локалитетима (видети Листу налаза). У Србији је евидентан раст бројности популације и ширење ареала, које није имало само хоризонталан, већ и вертикалан аспект. *H. savii* се у Србији ширио са планинских подручја на ниже надморске висине. Ове промене су резултовале модификацијом еколошких карактеристика, која је иницирала и промену имена врсте у стандардној номенклатури на српском језику. Према претходно идентификованим еколошким карактеристикама, стандардно име на српском језику је гласило „планински слепи мишић” (РАУНОВИЋ 1999). Пошто данас доступни подаци показују пораст броја налаза јединки ове врсте у насељима, у долинама река и низијама Србије, име врсте је промењено и сада се базира на морфолошким критеријумима, који су очигледно стабилнији и прикладнији него еколошки („дугодлаки слепи мишић”, КАРАРАНЂА *et* РАУНОВИЋ 2014).

Анализирањем релативне абунданце и индекса активности, уочено је да обе вредности расту током времена на све три изабране локације. Раст је најблажи и вредности релативне абунданце и индекса активности су најниже у Долову у Банату. На том локалитету је интервал између периода истраживања био најкраћи, али је присуство припадника врсте било откривено најкасније (током 2011, слика 124), иако је обухватни и систематски мониторинг слепих мишева током целе сезоне активности на том локалитету почео две године раније. Вредности релативне абунданце и индекса активности су највише у Београду, где је присуство припадника ове врсте познато најдуже, још од 1994. године (слика 124).

Иако су популациони раст и ширење ареала *H. savii* на север и исток Европе познати већ извесно време (SPITZENBERGER 1997, 2001, GAISLER 2001, GAISLER *et* VLAŠIN 2003, LENOTSKÁ 2006, LENOTSKÁ *et* LENOTSKÝ 2006, BARTONIČKA *et* KAŇUCH 2006, DANKO 2007, GÖRFÖL *et al.* 2007, REITER *et al.* 2010a, 2010b), познавање историјске и рецентне дистрибуције у Србији може да комплетира и објасни актуелну ситуацију, пре свега у региону, али такође и на целом континенту. После зоогеографских и еколошких промена које су препознате на основу приказаних резултата и посматрања, следећа етапа у разумевању овог феномена могла би бити на нивоу таксономско-молекуларних студија које су већ индиковане покретањем прелиминарних истраживања.

Имајући у виду ширење ареала и пораст бројности ове врсте у Србији и земљама региона и средње Европе, фактори угрожавања се могу дефинисати само у општем смислу. Ширење врсте на антропогена урбана и

агрикултурна станишта говори о широкој еколошкој валенци и станишној и склонишној преференцији. Ипак, као и код осталих врста слепих мишева, додатна истраживања и стални мониторинг популација могу дати још значајних резултата и знања неопходних за разумевање преференција и потреба и ове врсте.

Листа налаза *Hypsugo savii* у Србији

Редни број; број јединки/примерака, пол; старост; датум; место, шири локалитет, налазиште; надморска висина; **УТМ;** станиште; начин детектовања; евиденциони број/број прстена, збирка; напомена; извор/референца.

ННМВео – Природњачки музеј у Београду.

1; -; -; -/-/-; Србија; Докіс (1883).

2; м; -; 1981/2/21; Димитровград, село Петрлаш, Петрлашка пећина; 680; **FN47**; улаз у пећину (пукотина); сакупљен; РР 3/81, приватна збирка Предрага Петровића; лег./дет. Предраг Петровић; РЕТРОВИЋ (1983).

3; ж; -; 1981/2/21; Димитровград, село Петрлаш, Петрлашка пећина; 680; **FN47**; улаз у пећину (пукотина); сакупљена; РР 7/81, приватна збирка Предрага Петровића; лег./дет. Предраг Петровић; РЕТРОВИЋ (1983).

4; м; ад; 1981/7/20; Жагубица, зграда основне школе; 315; **EP69**; урбана средина, зграда (прозор); сакупљен; 093/95, ННМВео; лег. Млади истраживачи Србије, дет. Ђорђе Мирић; СТАМЕНКОВИЋ *et* КОВАЧИЋ (1982), МИРИЋ *et* РАУНОВИЋ (1995).

5; 1-; -; 1991/5/5; Сокобања, клисура реке Моравице, Сокоград; 382; **EP73**; рушевине старе тврђаве; фотографисан; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).

6; м; ад; 1994/9/4; Београд, Вождовац, Лекино брдо, Дели Радивоја 4; 120; **DQ55**; урбана средина; ручно сакупљен; 047/94, ННМВео; лег. Александар Влајић, дет. Милан Пауновић; РАУНОВИЋ *et al.* (2015).

7; м; ад; 1995/7/5; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћен мрежом, сакупљен; 030/95, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић; РАУНОВИЋ *et al.* (2015).

8; м; -; 1995/7/8; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћен мрежом, сакупљен; 033/95, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић; РАУНОВИЋ *et al.* (2015).

9; м; ад; 1996/7/2; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћен мрежом, сакупљен; 062/96, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић; РАУНОВИЋ *et al.* (2015).

10; ж; ад; 1996/7/2; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; маркирана, велики ембрион у левој грани утеруса; лег./дет. Милан Пауновић; РАУНОВИЋ *et al.* (2015).

11; м; ад; 1996/7/5; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; сакупљен; 066/96, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић; РАУНОВИЋ *et al.* (2015).

12; ж; јув; 1996/7/23; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћена мрежом, сакупљена; 098/96, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић; РАУНОВИЋ *et al.* (2015).

- 13; ж; ад; 1996/7/23; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћена мрежом, сакупљена; 099/96, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 14; м; ад; 1996/8/25; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћен мрежом, сакупљен; 125/96, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 15; м; -; 1998/5/21; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћен мрежом, сакупљен; 560/98, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 16; м; -; 1998/7/22; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћен мрежом, сакупљен; 162/98, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 17; м; -; 2000/7/19; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћен мрежом, сакупљен; 043/01, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 18; -; -; 2001/9/23; Београд, Стари град, Калемегдан; 116; **DQ56**; урбана средина, парк; ултразвучна детекција; дет. Бранко Карапанџа; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 19; м; јув; 2002/8/28; Београд, Палилула, Улица 29. новембра; 105; **DQ56**; урбана средина; нађен мртгав на улици испод склоништа у пукотини зида; сакупљен; 076/04, NHMBeo; лег. -, дет. Милан Пауновић; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 20; ж; ад; 2002/8/28; Београд, Палилула, Улица 29. новембра; 105; **DQ56**; урбана средина, нађена на улици; сакупљена (после неуспелог покушаја рехабилитације); 077/04, NHMBeo; лег. -, дет. Милан Пауновић; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 21; м; ад; 2003/7/7; Ражањ, село Скорица, Самањак, пећина Пећурски камен; 430; **EP54**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 134/08, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 22; м; ад; 2003/7/9; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћен мрежом, маркиран; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 23; м; субад; 2003/7/9; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћен мрежом, маркиран; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 24; ж; ад; 2003/7/9; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћена мрежом, маркирана; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 25; м; ад; 2003/7/9; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћен мрежом, маркиран; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 26; ж; ад; 2003/7/9; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; ухваћена мрежом, маркирана; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 27; м; ад; 2004/7/20; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Лисине, код планинарског дома; 350; **EP58**; планинска река са шумовитим обалама; ухваћен мрежом, сакупљен; 010/04, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 28; м; јув; 2004/7/21; Београд, Раковица, Канарево брдо, Улица Адине ливаде; 140; **DQ55**; урбана средина, зграда; сакупљен (после неуспелог покушаја рехабилитације); 071/04, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 29; м; ад; 2004/7/23; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Лисине, код планинарског дома; 350; **EP58**; планинска река са шумовитим обалама; ухваћен мрежом, сакупљен; 012/04, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).

- 30; м; ад; 2004/7/24; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Лисине, код планинарског дома; 350; **EP58**; планинска река са шумовитим обалама; ухваћен мрежом, маркиран; лег./дет. Бранко Карапанџа; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 31; м; ад; 2004/7/24; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, маркиран; лег./дет. Бранко Карапанџа; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 32; м; судад; 2004/7/24; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Лисине, код планинарског дома; 350; **EP58**; планинска река са шумовитим обалама; ухваћен мрежом, маркиран; лег./дет. Бранко Карапанџа; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 33; м; -; 2004/8/12; село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, прстенован; 085/04, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 34; м; јув; 2005/7/31; Београд, Раковица, Канарево брдо, улица Миладина Поповића; 101; **DQ55**; урбана средина, зграда; сакупљен (нађен мртав); 088/05, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 35; ж; -; 2005/7/31; Београд, Раковица, Канарево брдо, улица Борска 92; 110; **DQ55**; урбана средина, зграда; сакупљена (нађена мртва); 089/05, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 36; м; ад; 2008/8/1; Параћин, река Грза, код планинарског дома; 415; **EP56**; планинска река у листопадној шуми; ухваћен мрежом, сакупљен; 178/08, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 37; м; ад; 2008/8/18; Ваљево, село Бранговић, Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 170/08, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 38; м; ад; 2008/8/19; Ваљево, село Бранговић, Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 168/08, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 39; ж; ад; 2008/9/4; Београд, Савски венац, Дедиње; 146; **DQ55**; урбана средина, двориште; сакупљена (нађена мртва); 091/08, NHMBeo; лег. Нева Шкрабар, дет. Милан Пауновић; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 40; м; јув; 2009/7/17; Београд, Земун, улица Мића Радаковића 8; 99; **DQ56**; урбана средина, зграда; сакупљен (нађен мртав); 041/09, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 41; -; -; 2009/7/22; Трговиште, река Пчиња, манастир Прохор Пчињски, 100 метара низводно од бране; 442; **EM78**; река, широколисна поплавна шума; фотографисан; пуштен; лег. Александар Бајић; дет. Ивана Будински; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 42; м; ад; 2010/3/28; Београд, Земун; 90; **DQ56**; урбана средина; сакупљен (мачка га ухватила); 001/10, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 43; м; ад; 2010/4/29; Београд, Врачар, улица Смиљанићева 4; 137; **DQ56**; урбана средина, зграда; сакупљен (после неуспелог покушаја рехабилитације); 002/10, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).

- 44; -; -; 2010/6/29; Београд, Стари град, Калемегдан, парк; 110; **DQ56**; урбана средина, парк; ловна активност; ултразвучна детекција; дет. Бранко Карапанџа; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 45; -; -; 2010/7/11; Пирот, село Темска; 388; **FN29**; урбана средина, улична расвета; ултразвучна детекција; ловна активност; дет. Ивана Будински; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 46; ж; ад; 2010/7/13; Пирот, село Темска, река Темштица; 382; **FN29**; река у селу; ухваћена мрежом, фотографисана; дет. Ивана Будински; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 47; -; -; 2011/8/2; Ваљево, село Петница, Петничко језеро; 203; **DQ10**; њиве у близини језера; ултразвучна детекција; дет. Ивана Будински; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 48; -; -; 2011/9/30; Ковин, Делиблатска пешчара, атар села Долово; 150; **DQ97**; пољски пут, њиве, шумо-степски елементи станишта; ултразвучна детекција; дневна миграција; дет. Бранко Карапанџа; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 49; -; -; 2012/5/29; Кањижа, атар села Мале Пијаце; 93; **DS10**; пољски пут, њиве; ултразвучна детекција; дневна миграција; дет. Бранко Карапанџа; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 50; -; -; 2012/6/20; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Лисине, код планинарског дома; 350; **EP58**; планинска река са шумовитим обалама; ултразвучна детекција; дет. Ивана Будински; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 51; -; -; 2012/9/28; Ковачица, атар села Падина; 100; **DQ79**; пољски пут, њиве, линеарно широколисно жбуње и елементи шумо-степе, на ивици села; ултразвучна детекција; дневна миграција; дет. Бранко Карапанџа; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 52; -; -; 2012/9/28; Стара Пазова, Нови Бановци; 88; **DQ47**; урбана и субурбана средина; ултразвучна детекција; ловна активност, дневна миграција, социјално оглашавање; дет. Бранко Карапанџа; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 53; -; -; 2012/9/30; Кањижа, атар села Мале Пијаце; 91; **DR19**; пољски пут, њиве; ултразвучна детекција; ловна активност, дневна миграција, социјално оглашавање; дет. Бранко Карапанџа; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 54; -; -; 2013/4/12; Кучево, село Дубока, Дубочка пећина; 365; **EQ63**; испред улаза у пећину; ултразвучна детекција; дет. Ивана Будински; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 55; -; -; 2013/4/23; Ковачица, атар села Падина; 111; **DQ79**; пољски пут, њиве, линеарно широколисно жбуње и елементи шумо-степе, на ивици села; ултразвучна детекција; дневна миграција; дет. Бранко Карапанџа; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 56; -; -; 2013/4/25; Ковачица, атар села Падина; 100; **DQ79**; пољски пут, њиве, ивица шуме; ултразвучна детекција; дневна миграција; дет. Бранко Карапанџа; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 57; -; -; 2013/4/26; Ковачица, атар села Падина; 112; **DQ79**; пољски пут, њиве, линеарно широколисно жбуње и елементи шумо-степе, на ивици села; ултразвучна детекција; дневна миграција; дет. Бранко Карапанџа; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 58; -; -; 2013/5/4; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Лисине, код планинарског дома; 350; **EP58**; планинска река са шумовитим обалама; ултразвучна детекција; дет. Ивана Будински; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).

- 59; -; -; 2013/5/14; Пирот, село Рсовци, река Височица; 671; **FN48**; река, поплавно широколисно шибље; ултразвучна детекција; дет. Ивана Будински; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 60; -; -; 2013/5/20; Ковачица, атар села Падина; 100; **DQ79**; пољски пут, њиве, руб шуме; ултразвучна детекција; дет. Бранко Карапанца; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 61; -; -; 2013/5/24; Ковачица, атар села Падина; 110; **DQ79**; пољски пут, њиве, линеарно широколисно жбуње; ултразвучна детекција; ловна активност, дневна миграција; дет. Бранко Карапанца; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 62; -; -; 2013/5/27; Ковачица, атар села Падина; 100; **DQ79**; пољски пут, њиве, шумо-степски елементи станишта; ултразвучна детекција; ловна активност, дневна миграција; дет. Бранко Карапанца; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 63; -; -; 2013/5/27; Ковачица, атар села Падина; 110; **DQ79**; пољски пут, њиве; ултразвучна детекција; ловна активност; дет. Бранко Карапанца; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 64; -; -; 2013/5/27; Ковачица, атар села Падина; 105; **DQ79**; пољски пут, њиве; ултразвучна детекција; ловна активност, дневна миграција; дет. Бранко Карапанца; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 65; -; -; 2013/5/28; Ковачица, атар села Падина; 100; **DQ79**; пољски пут, њиве, линеарно широколисно жбуње и елементи шумо-степе, на ивици села; ултразвучна детекција; дневна миграција; дет. Бранко Карапанца; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 66; -; -; 2013/5/28; Ковачица, атар села Падина; 112; **DQ79**; пољски пут, њиве, линеарно широколисно жбуње и елементи шумо-степе, на ивици села; ултразвучна детекција; дневна миграција; дет. Бранко Карапанца; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 67; -; -; 2013/5/28; Ковачица, атар села Падина; 112; **DQ79**; пољски пут, њиве, линеарно широколисно жбуње; ултразвучна детекција; дневна миграција; дет. Бранко Карапанца; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 68; м; ад; 2013/6/2; Београд, Нови Београд, Булевар Арсенија Чарнојевића 51; 90; **DQ56**; урбана средина, зграда (последњи 12. спрат стамбене зграде); сакупљен (ухватила га мачка); 015/13, NHMBeo; лег. -; дет. Милан Пауновић; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 69; -; -; 2013/6/14; Ковачица, атар села Падина; 86; **DQ79**; пољски пут, њиве; ултразвучна детекција; ловна активност; дет. Бранко Карапанца; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 70; -; -; 2013/6/14; Ковачица, атар села Падина; 92; **DQ79**; пољски пут, њиве, електрични водови и појединачно широколисно дрвеће уз пут; ултразвучна детекција; ловна активност, дневна миграција; дет. Бранко Карапанца; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 71; -; -; 2013/6/20; Ковачица, атар села Падина; 111; **DQ79**; урбана средина, ивица села, улична светла; ултразвучна детекција; ловна активност око уличност светла; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 72; -; -; 2013/7/13; Краљево, река Ибар; 280; **DP62**; кречњачке литице, река, пут, широколисна поплавна шума и шибље; ултразвучна детекција; дневна миграција; дет. Бранко Карапанца; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).

- 73; -; -; 2013/7/14; Краљево, река Ибар; 270; **DP62**; кречњачке литице, река, пут, широколисна поплавна шума и шибље; ултразвучна детекција; дет. Бранко Карапанџа; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 74; -; -; 2013/7/14; Краљево, река Ибар; 260; **DP62**; кречњачке литице, река, пут, широколисна поплавна шума и шибље; ултразвучна детекција; дневна миграција; дет. Бранко Карапанџа; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 75; -; -; 2013/7/14; Краљево, река Ибар; 260; **DP62**; река, широколисна поплавна шума; ултразвучна детекција; дневна миграција; дет. Бранко Карапанџа; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 76; -; -; 2013/7/14; Краљево, река Ибар; 240; **DP63**; река, широколисна поплавна шума; ултразвучна детекција; дневна миграција; дет. Бранко Карапанџа; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 77; -; -; 2013/7/16; Краљево, река Ибар; 300; **DP62**; кречњачке литице, река, пут, широколисна поплавна шума и шибље; ултразвучна детекција; дневна миграција; дет. Бранко Карапанџа; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 78; -; -; 2013/7/19; Ковачица, атар села Падина; 100; **DQ79**; пољски пут, њиве, мали шумо-степски елементи станишта; ултразвучна детекција; дневна миграција; дет. Бранко Карапанџа; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 79; -; -; 2013/7/21; Ковачица, атар села Падина; 110; **DQ79**; пољски пут, њиве, мали шумо-степски елементи станишта; ултразвучна детекција; дневна миграција; дет. Бранко Карапанџа; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 80; -; -; 2013/7/21; Ковачица, атар села Падина; 100; **DQ79**; пољски пут, њиве, мали шумо-степски елементи станишта; ултразвучна детекција; ловна активност, дневна миграција; дет. Бранко Карапанџа; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 81; -; -; 2013/7/22; Ковачица, атар села Падина; 100; **DQ79**; пољски пут, њиве, електрични водови близу пута; ултразвучна детекција; дневна миграција; дет. Бранко Карапанџа; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 82; -; -; 2013/7/23; Ковачица, атар села Падина; 111; **DQ79**; пољски пут, њиве, електрични водови близу пута; ултразвучна детекција; ловна активност; дет. Бранко Карапанџа; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 83; м; ад; 2013/7/29; Пријеполје, клисура реке Милешевке, село Аљиновићи, пећина на Ђетаници; 1335; **DN09**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 002/14, NHMBeo; лег./дет. Јелена Јовановић; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 84; -; -; 2013/9/26; Ковин, Делиблатска пешчара, село Долово; 115; **DQ87**; пољски пут, њиве; ултразвучна детекција; ловна активност, дневна миграција; дет. Бранко Карапанџа; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 85; -; -; 2013/10/21; Ковин, Делиблатска пешчара, село Долово; 115; **DQ87**; пољски пут, њиве; ултразвучна детекција; прелет; дет. Бранко Карапанџа; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).
- 86; ж; ад; 2014/2/3; Београд, Карабурма, Миријево, улица Владислава Бајчевића 170; **DQ65**; урбана средина, зграда; сакупљена (нађена мртва); 003/14, NHMBeo; дет. Бранко Карапанџа; RAUNOVIĆ *et al.* (2015).

Обични проседи ноћник *Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758

UK - Parti-coloured Bat, D - Zweifarbflodermmaus, F - Sérotine bicolore, I - Serotino bicolore

Синоними: *albigularis* Peters, 1872; *discolor* Kuhl, 1819; *krascheninnikovi* Eversmann, 1853; *luteus* Kastschenko, 1905; *michnoi* Kastschenko, 1913; *siculus* Daday, 1885; *ussuriensis* Wallin, 1969.



Слика 127. Обични проседи ноћник *Vespertilio murinus*. Фотографија Бранко Карапанџа, 2003. година

Figure 127. The Parti-coloured Bat *Vespertilio murinus*. Photo by Branko Karapandža, 2003



Слика 128. Ареал обичног проседог ноћника *Vespertilio murinus*. Извор: COROIU (2016b)

Figure 128. Range of the Parti-coloured Bat. Source: COROIU (2016b)

Опис врсте

Слепи миш средње величине. Крзно је дуго и густо. Длака са дорзалне стране тела је црна у основи, а сребрнкасто-бела на врховима, док је длака са вентралне стране сивкасто до жућкастобеле боје. Постоји јасан контраст између боје длаке са дорзалне и вентралне стране тела. Уши су релативно кратке, широке и заобљене, а трагус је такође широк и кратак. Спољашња ивица уха се у виду широког набора пружа испод линије уста. Лице, уши и летна мембрана су црно-смеђе боје. Као и код других миграторних врста, крила су дуга и зашиљена. Бочна летна мембрана креће од основе прстију задњих екстремитета, а заставица је широка, са хрскавицом у облику слова Т. Последња два репна пршљена нису обухваћена летном мембраном (SCHOVER *et* GRIMMBERGER 1989). Пенис је дуг и танак, црне је боје. Женке имају два пара брадавица (SCHOVER *et* GRIMMBERGER 1989, DIETZ *et al.* 2009).

Распрострањење

Обични проседи ноћник *Vespertilio murinus* је миграторна палеарктичка врста (слика 128). Западна граница ареала пролази кроз источну Француску, северну и источну Белгију, затим се ареал у континуитету пружа средином Азије и досеже све до Јапанског мора и јапанског острва Ребун на истоку где је бележена само 2002. године (АВЕ *et al.* 2005, СОГОИ 2016b). Припадници ове врсте су присутни јужно од 60° северне географске ширине у Скандинавији и 63° северне географске ширине у Русији (СОГОИ 2016b). Јужна граница ареала прати јужни обод Алпа, североисточну обалу Јадрана, средину Балканског полуострва, северну обалу Црног мора, Закавказје - Грузија, Јерменија, Азербејџан, Турска, Иран, јужни обод централног Палеарктика - северни делови Ирана, Авганистана и Пакистана, северну границу Кине и северни део Кореје све до Јапанског мора (SIMMONS 2005, DIETZ *et al.* 2009). *Vespertilio murinus* није забележена у централном Казахстану и подручју некадашњег Аралског језера. У Кини подврста *V. m. murinus* Linnaeus, 1758, настањује северозападну и централну Кину, док је подврста *V. m. ussuriensis* Wallin, 1969, присутна у провинцијама Хеи Монгол (унутрашња Монголија) и Хејлунгџанг. Парење се одвија у северним деловима ареала, а веће породилске колоније и колоније мужјака пронађене су у западним и јужним деловима ареала у Швајцарској, Аустрији, Баварији - Немачка (BLANT *et* JABERG 1995, FREITAG 1993, SPITZENBERGER 1984, STUTZ *et* HAFFNER 1984). Налази на југу ареала представљени су зимујућим јединкама, а најзападнији налази представљају вагрантне јединке. Поједине јединке су за време миграција проналажене изван северних граница ареала у Великој Британији, Финској, Белгији, Норвешкој, на Шетландским острвима, нафтним платформама у Северном мору (DIETZ *et al.* 2009). Врста настањује надморске висине од нивоа мора до 3.400 m (MOLUR *et al.* 2002).

Станишта и склоништа

Јединке ове врсте лове изнад водених површина, посебно око уских делова језера и мочвара (ЈАВЕРГ *et* ВЛАНТ 2003), плавних подручја, отворених агроекосистема и у околини насељених места (ВААГЋЕ 2001, САГИ 2006). У Швајцарској је забележено да женке лове углавном изнад воде и насељених места, а мужјаци изнад пашњака и руралних средина (ЈАВЕРГ 1985, САГИ 2006).

Породиљске колоније, као и појединачне јединке, пронађене су у пукотинама, кутијама за ролетне, на таванима напуштених кућа, али и у грађевинама и пукотинама у стенама (СОРОИУ 2016b, ДИЕТЗ *et al.* 2009). У источном делу ареала забележени су налази у стаблима дрвећа и у кућицама за следе мишеве (ВААГЋЕ 2001). Током зиме хибернирају у пукотинама у стенама и склоништима у урбаним срединама, као што су подруми, високе зграде, црквени торњеви (СОРОИУ 2016b, ДИЕТЗ *et al.* 2009).

Бројност и популациони статус

Честа је врста у северном делу европског ареала. Летње породиљске колоније садрже 30 до 50 јединки (ретко до 200), мужјаци такође могу да формирају колоније током лета. Током зиме обично хибернирају солитарно или у мањим групама. У Данској и Холандији забележено је ширење популација ове врсте, а сматра се да је популациони тренд стабилан на глобалном нивоу (СОРОИУ 2016b).

Фактори угрожавања и мере очувања

У Европи је главни фактор угрожавања ове врсте узнемиравање у склоништима у грађевинама. Мере очувања су заштита постојећих колонија посебно када се раде реконструкције зграда, и очување миграторних дистанци (ДИЕТЗ *et al.* 2009).

Законски прописи

У оквиру Бонске конвенције сврстана је у Додатак II, а налази се и на листи EUROBATS споразума. У оквиру Бернске конвенције сврстана је у Додатак II – строго заштићене дивље врсте, а у оквиру ЕУ директиве о стаништима и врстама у Додатак IV. У оквиру Закона о заштити природе Републике Србије („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16) и Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива сврстана је у Прилог I – строго заштићене врсте („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16). На IUCN Црвеној листи врста је сврстана у категорију најмања брига (LC - *Least Concern*) (СОРОИУ 2016b).

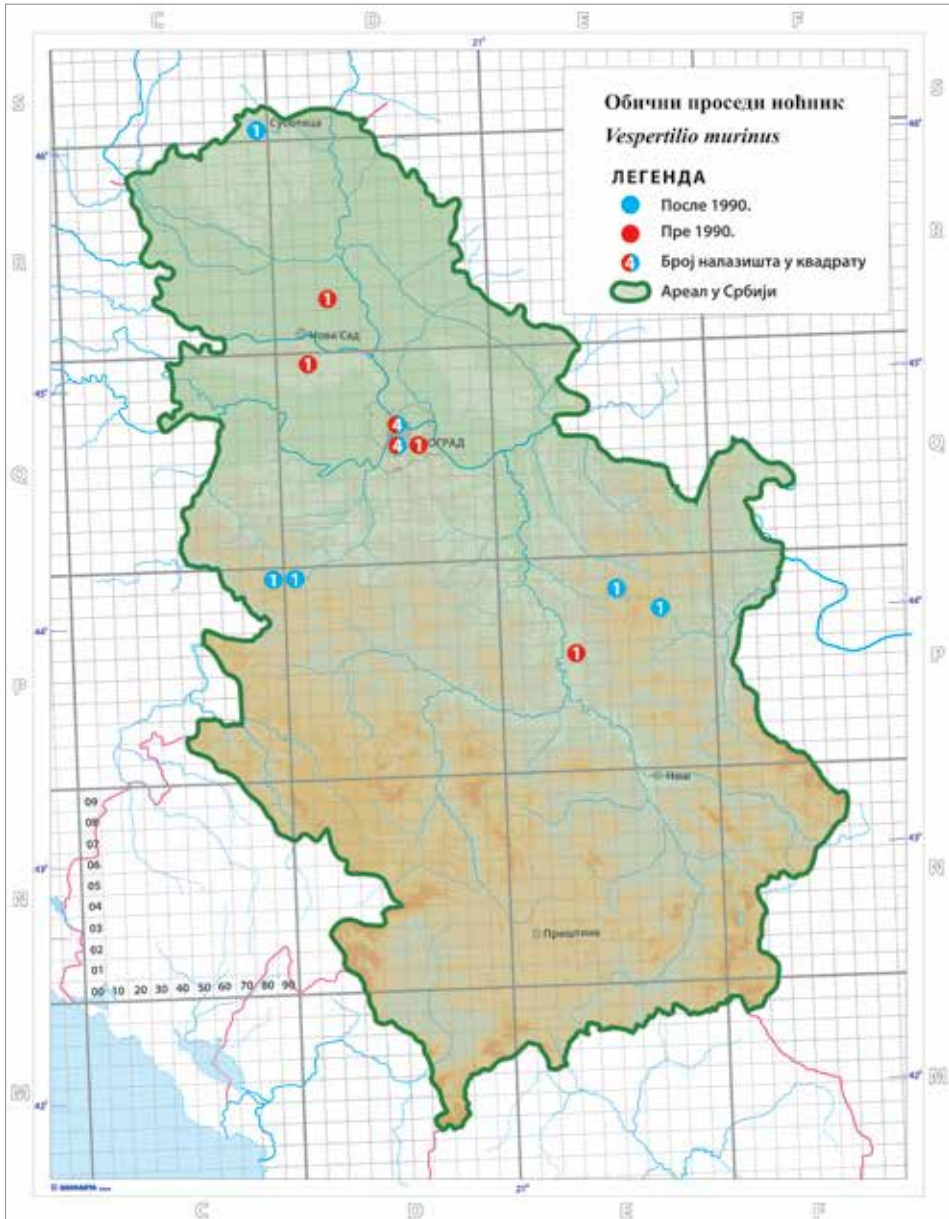
Налази и екологија у Србији

У Србији је забележено укупно 23 налаза на 17 налазишта. Она су на карти (слика 129) представљена у 10 УТМ квадратних поља основе 10 km. После 1990. године забележено је 10 нових налазишта, а на 2 налазишта су јединке ове врсте налажене и пре и после 1990. године, у 1 УТМ пољу. Налазишта су груписана претежно у Панонској и Перипанонској области, а свега неколико у Планинско-котлинској области Србије. Највише их је регистровано у Београду ($n = 9$), по два се налазе у Бачкој, северозападној и североисточној Србији, а по једно у Срему и Поморављу. Овакав распоред налазишта говори о широком распрострањењу и релативној везаности за антропогена склоништа. Мали број налаза сведочи о малој бројности. С друге стране, проседи ноћник је налажен претежно у антропогеној средини, а много мањи број налаза је бележен методом хватања мрежама, углавном у близини водених површина у карстним пределима.

Припадници ове врсте су у Србији присутни током целе године, а изузетно су бројни у транзиторном и зимском периоду. Током зиме, за време топлијих периода привремено прекидају хибернацију и постају активни. Већи део зимујућих јединки после хибернације, најчешће у марту, предузима миграцију која је евидентна све до средине маја. После тог периода региструје се стално присуство мањег броја јединки, скоро искључиво мужјака и нерепродукујућих женки. На територији Србије евидентно је присуство припадника *V. murinus* оба пола све до наредног зимског периода. У северним деловима Србије крајем лета су слушани карактеристични јесењи свадбени зовови мужјака којима привлаче женке у своје хареме, па се то може сматрати знаком процеса парења, а података о репродукцији у Србији нема. Непосредно пре хибернације, у септембру и октобру, присутни су у већем броју. До сада су на зимовању налажени само појединачно.

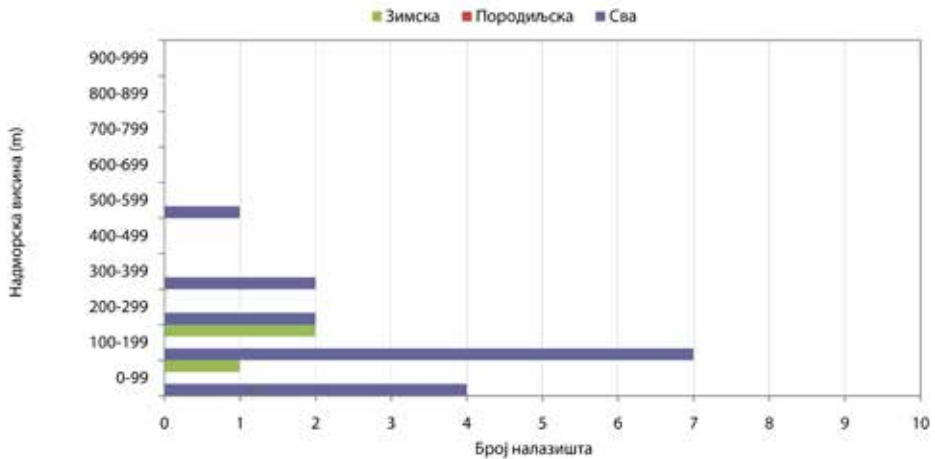
О статусу припадника ове врсте не зна се довољно. Они су ретки, иако су вероватно присутни широм Србије, на шта указује распоред налаза у све три области. До сада су налази помињани у неколико литературних јединица. Најпре су га у фауну сисара Србије сврстали РАНЧИЋ (1869) и ДОКИЋ (1883), а затим и ВОЛКАУ (1926) и КАРАМАН (1929), али без конкретних података о налазима. Прве конкретне податке за Србију дали су ЂУЛИЋ (1959) и РЕТРОВ (1968), а РЕТРОВИЋ *et al.* (1987а) су донели нове налазе уз рекапитулацију претходних. Бројност се процењује на око 30.000 јединки, минимално 10.000, максимално 50.000, са стабилним популационим трендом. На основу свих доступних података у Србији може се сврстати у категорију угрожености најмања брига - LC.

Налазишта су претежно груписана у опсегу до 400 m надморске висине (слика 130). Просечна надморска висина налазишта је 186 m, минимална 78 m, а максимална 500 m. Породиљска налазишта нису позната у Србији, а зимска се налазе у опсегу до 200 m н. в.



Слика 129. Карта налаза обичног проседог ноћника у Србији у UTM мрежи квадратних поља основе 10 km

Figure 129. Map of the Parti-coloured Bat records in Serbia; number of sites within the 10 km UTM grid squares, red – before 1990, blue – after 1990



Слика 130. Висинска дистрибуција налазишта обичног проседог ноћника у Србији
Figure 130. Altitudinal distribution of the Parti-coloured Bat records in Serbia

Обични ноћник је сезонски мигрант на велике дистанце (ВААГØЕ 1999, НУТТЕРЕР *et al.* 2005). До сада су у Србији маркиране 22 јединке ове врсте, а поновних налаза није било.

Једна јединка је нађена у издљувцима сова утина *Asio otus* на локалитету у Суботици (CS90).

Значајних угрожавајућих фактора ове врсте готово да нема, с обзиром на распрострањење налазишта и прилагођеност на антропогену средину. Поред тога, евидентно је недовољно познавање екологије и биологије обичног проседог ноћника у Србији и на Балкану, па је интензивирање истраживања и мониторинг популација, склоништа и станишта неопходно ради адекватније и потпуније заштите и очувања. Такође, због коришћења претежно антропогених склоништа, овој врсти би од посебне користи била популаризација и дизање пажње јавности и указивање на потребу очувања и бриге за јединке на које се наиђе у животном простору људи.

Листа налаза *Vespertilio murinus* у Србији

Редни број; број јединки/примерака, пол; старост; датум; место, шири локалитет, налазиште; надморска висина; **УТМ;** станиште; начин детектовања; евиденциони број/број прстена, збирка; напомена; извор/референца.

ННМВео – Природњачки музеј у Београду, МННМ – Мађарски природњачки музеј у Будимпешти, ZINSPb – Зоолошки институт Руске академије наука у Санкт Петербургу, НННМZag – Хрватски природословни музеј у Загребу, ZMSa – Земаљски музеј у Сарајеву.

1; -; -; -/-/-; Србија; РАНЋИЋ (1869).

2; -; -; -/-/-; Србија; ДОКИЋ (1883).

- 3; 1м; ад; -/-/-; „Servia” (= Србија); -, ZMSa; лег. Е. фон Домбровски, дет. Стеван Болкај; BOLKAJ (1926), KARAMAN (1929), PETROVIĆ *et al.* (1987a).
- 4; 1ж; -; 1905/-/-; Београд, Земун; 75; **DQ56**; урбана средина; сакупљена; 2460.1.2, HNHMZag; ĐULIĆ (1959), PETROVIĆ *et al.* (1987a).
- 5; 1м; -; 1925/-/-; Жабаљ; 80; **DR22**; урбана средина; сакупљен; 404, ZINSPb; лег./дет. -; PETROV (1968).
- 6; 1м; -; 1940/5/27; Београд, Топчидерско брдо; 120; **DQ55**; урбана средина; сакупљен; 1272, ZINSPb; лег./дет. Јевгенија Мартино; PETROVIĆ *et al.* (1987a).
- 7; 1-; ад; 1953/8/-; Параћин; 133; **EP35**; урбана средина; сакупљен; 73/59, 2521, NHMBeo; лег. Миодраг Павловић, дет. Ђорђе Мирић.
- 8; 1м; -; 1966/5/-; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 40/66, 4453, NHMBeo; лег. проф. Гигов; дет. Ђорђе Мирић.
- 9; 3м; -; 1969/5/24; Београд, Вождовац, Авала, Бели Поток; 233; **DQ65**; урбана средина; сакупљени; 45/69, 46/69, 47/69, NHMBeo; пукотина око прозора Задружног дома; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 10; 1м; -; 1971/6/2; Фрушка гора, манастир Велика Ремета; 266; **DQ19**; урбана средина; сакупљен; 28/71, NHMBeo, (= 95/71, приватна збирка Предрага Петровића); пукотина у зиду срушене цркве; лег./дет. Предраг Петровић; PETROVIĆ *et al.* (1987a).
-
- 11; 1-; -; 1996/5/10; Београд, Вождовац, Лекино брдо, улица Господара Вучића; 126; **DQ55**; урбана средина; сакупљен; 44/96, NHMBeo; лег. Александар Влајић; дет. Милан Пауновић.
- 12; 1м; ад; 2000/7/19; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; сакупљен; 40/01, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 13; 1м; ад; 2003/10/10; Београд, Врачар, улица Франца Розмана 4; 117; **DQ55**; урбана средина; сакупљен; 157/03, NHMBeo; лег. Александар Влајић; дет. Милан Пауновић.
- 14; 1м; ад; 2004/7/23; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Лисине, код планинарског дома; 350; **EP58**; планинска река са шумовитим обалама; сакупљен; 44/96, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 15; 1м; ад; 2006/5/22; Ваљево, река Градац, Шарено платно; 257; **DP09**; клисура планинске реке; ухваћен мрежом, сакупљен; 217/08, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 16; 1м; ад; 2009/9/10; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 42/09, NHMBeo; лег. Мартин Распор; дет. Милан Пауновић.
- 17; 1-; ад; 2012/2/12; Суботица, Радијалац, Хала спортова, платан; 114; **CS90**; налаз лобање у избљувцима сове утине *Asio otus*; лег. Иштван Хуло, дет. Милан Пауновић.
- 18; 1-; ад; 2012/9/20; Београд, Раковица, Видиковац; 180; **DQ55**; урбана средина; мачка га ухватила, сакупљен; 56/12, NHMBeo; лег. -; дет. Милан Пауновић, Бранко Карапанца.
- 19; 1м; ад; 2012/12/24; Београд, Нови Београд, Бул. Арсенија Чарнојевића 51, 12 спрат; 80; **DQ56**; урбана средина; мачка га ухватила, сакупљен; 1/13, NHMBeo; лег. -; дет. Милан Пауновић.

- 20; 1ж; ад; 2014/4/28; Београд, Земун; 97; **DQ56**; урбана средина; донесена са сломљеним крилом, 2 фетуса; 14/14, NHMBeo; лег. Ивана Будински; дет. Милан Пауновић, Бранко Карапанџа.
- 21; 1м; ад; 2014/5/27; Београд, Нови Београд, Бул. уметности 1; 78; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 65/14, NHMBeo; лег. -; дет. Милан Пауновић, Бранко Карапанџа.
- 22; 1м; ад; 2014/7/19; Ваљево, село Вујиновача, засеок Бебића Лука; 500; **CP99**; урбана средина; сакупљен; 34/14, NHMBeo; лег. Јелена Јовановић; дет. Милан Пауновић, Бранко Карапанџа.
- 23; 1-; ад; 2014/12/29; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина; донесен; 15/14, NHMBeo; лег. -; дет. Милан Пауновић, Бранко Карапанџа.

Обични поноћњак *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774)

UK - Serotine Bat, D - BreitflügelFledermaus, F - Sérotine commune, I - Serotino comune

Синоними: *incisivus* Crespon, 1844; *insularis* Cabrera, 1904; *intermedius* Ognev, 1927; *mirza* de Filippi, 1865; *okenii* Brehm, 1827; *rufescens* Koch, 1865; *serotine* Müller, 1776; *sodalis* Barrett-Hamilton, 1910; *transsylvanus* Daday, 1885; *typus* Koch, 1865; *wiedii* Brehm, 1827; *andersoni* Dobson, 1871; *boscai* Cabrera, 1904; *meridionalis* Dal Piaz, 1926; *horikawai* Kishida, 1924; *isabellinus* Temminsk, 1840; *pachyomus* Tomes, 1857; *pallens* Miller, 1911; *brachydigitatus* Mori, 1928; *pallidus* Bobrinskii, 1929; *pashtonus* Gaisler, 1970; *shirazensis* Dobson, 1871; *turcomanus* Eversmann, 1840; *albescens* Karelina, 1875 [*nomen nudum*]. **Недодељен:** *gabonensis* Trouessart, 1897.



Слика 131. Обични поноћњак *Eptesicus serotinus*. Фотографија Бранко Карапанџа, 2008. година

Figure 131. The Serotine Bat *Eptesicus serotinus*. Photo by Branko Karapandža, 2008



Слика 132. Ареал обичног поноћњака *Eptesicus serotinus*. Извор: HUTSON *et al.* (2008d)
Figure 132. Range of the Serotine Bat. Source: HUTSON *et al.* (2008d)

Опис врсте

Велики и робустан слепи миш. Крзно је дуго, најчешће смеђе до тамносмеђе боје, са дорзалне стране може бити веома варијабилне боје – у региону Средоземља често са жућкастозлатним врховима (DIETZ *et al.* 2009). У Србији су забележене јединке од скоро црних, преко смеђих и риђкастих до примерака златножуте боје. Боја крзна са вентралне стране је светлије жућкастосмеђе боје, без јасно видљиве границе са дорзалном. Уши су црне боје, средње дужине, широке, скоро троугластог облика и заобљене на врху. Трагус досеже отприлике трећину висине уха, благо је повијен на унутра и заобљен на врху. Њушка је широка и црне боје. Крила су тамносмеђе боје, релативно су широка, а бочна летна мембрана почиње од основе прстију задњих екстремитета. Један или два последња репна пршљена нису обухваћена летном мембраном, а уска заставица је без хрскавице у облику слова Т. Припадници ове врсте су веома темпераментне животиње, због чега се при манипулацији мора обратити посебна пажња и посебне мере заштите. У Европи је присутна само номинална подврста.

Распрострањење

Обични поноћњак је врста широко распрострањена у јужном Палеарктику, а део ареала залази у Индомалајску област (слика 132). У Европи и Малој Азији присутна је од обала Средоземног мора, укључујући и сва већа средоземна острва на југу, до 57° северне географске ширине, изузев у Ирској (HUTSON *et al.* 2008d). Присутна је дуж средоземне обале Блиског истока у

Сирији, Либану, Израелу и Турској, а у Африци је забележена на крајњем северозападу континента у Мароку, Тунису, Алжиру и Либији. Ареал ове врсте континуирано се наставља преко Кавказа, у Азербејдану, Јерменији, Грузији, Турској, Ирану, на крајњем југозападу Русије, а затим и у централном Палеарктику, у Авганистану, Казахстану, Узбекистану, Таџикистану, Туркменистану и дуж јужних падина Хималаја у Пакистану, Индији, Непалу, Бангладешу, Бутану и Кини. Најисточнији делови ареала досежу до обала Источног и Јужног Кинеског мора залазећи у Индокинеску област коју чине делови Кине, Монголије, али и Тајван, Кореја, Лаос, Тајланд, Вијетнам, Мјанмар. У Алпима је забележена на висинама до 1.440 m изнад нивоа мора (SPITZENBERGER 2002).

Станишта и склоништа

Припадници ове врсте живе у широком спектру централноевропских и средоземних отворених и полуотворених станишта и мало су зависни од присуства шума. Ловишта су им отворени агрикултурни предели, структурно богате ивице човекових насеља, паркови, ливаде и воћњаци, пашњаци, екотони, водене површине и њихова околина, али такође и центри насеља, села и великих градова. У шумама користе обешумљене пролазе и ватрозаштитне просеке. Оптимално станиште им је вегетација отвореног склопа са проређеним листопадним дрвећем (DIETZ *et al.* 2009).

У централној Европи скоро искључива склоништа су човекове грађевине, претежно зграде (DIETZ *et al.* 2009). У њима користе веома различите типове склоништа, од пукотина у зидовима до празних простора испод стреха и тавана. Појединачне јединке радо користе дупље дрвећа и кућице намењене слепим мишевима. У земљама Средоземља и ближе њима, осим зграда користе пукотине у стенама и улазима у пећине и друге подземне природне и вештачке објекте (DIETZ *et al.* 2009). Породиљске колоније су обично у топлијим и сувљим склоништима различитог типа у човековим грађевинама. Зимска склоништа су пукотине у различитим надземним и подземним, природним или вештачким објектима. Углавном зимују појединачне јединке и мале групе од неколико јединки у сувим и хладним местима у пукотинама.

Бројност и популациони статус

Припадници *E. serotinus* нигде нису бројни, али се током лова на локацијама са оптималним еколошким условима може забележити већи број јединки. Популације ове врсте имају стабилан тренд (DIETZ *et al.* 2009), али је глобални статус непознат (HUTSON *et al.* 2008d).

Породиљска склоништа садрже обично 10 до 50 женки, изузетно чак до 300. Током периода хибернације у зимским склоништима налажени су појединачно или у малим групама (HUTSON *et al.* 2008d).

Фактори угрожености и мере очувања

Локално могу бити угрожени реновирањем зграда у којима имају склоништа, употребом пестицида у заштити зграда и усева, као и изменама станишта у близини њихових склоништа (DIETZ *et al.* 2009). Дуже излагање губитку пашњака и екстензивно коришћених ливада и травних станишта са стаблима воћа у близини склоништа може довести до нестанка извора плена. Једна је од врста које су подложне, можда и највише подложна, инфекцији *EBLV 1 (Lyssa)* вирусом (HARRIS *et al.* 2006).

Мере очувања популација је заштита и очување ливада са високим биодиверзитетом, сталних травних станишта, пашњака којима се управља екстензивно, воћњака и структурно богатих ивица насеља. Такође значајна мера је и престанак коришћења пестицида.

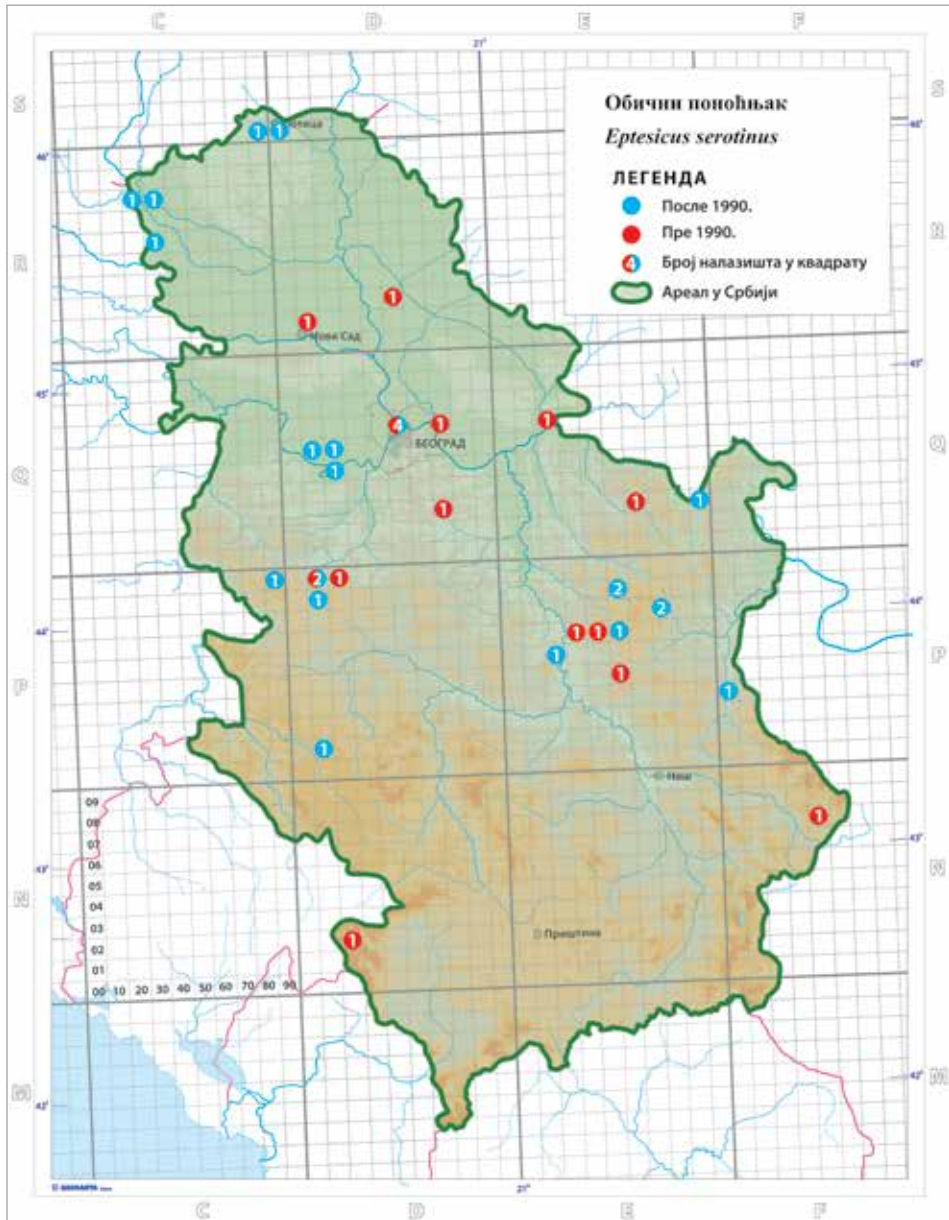
Законски прописи

У оквиру Бонске конвенције сврстана је у Додатак II, а налази се и на листи EUROBATS споразума. У оквиру Бернске конвенције сврстана је у Додатак II – строго заштићене дивље врсте, а у оквиру ЕУ директиве о стаништима и врстама у Додатак IV. У оквиру Закона о заштити природе Републике Србије („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16) и Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива сврстана је у Прилог I – строго заштићене врсте („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16). На IUCN Црвеној листи врста је сврстана у категорију најмања брига (LC - *Least Concern*) (HUTSON *et al.* 2008d).

Налази и екологија у Србији

У Србији је забележено укупно 66 налаза на 37 налазишта. Она су на карти (слика 133) представљена у 31 УТМ квадратном пољу основе 10 km. После 1990. године забележено је 19 нових налазишта, а на 6 налазишта су јединке ове врсте налажене и пре и после 1990. године, у 2 УТМ поља. Налазишта су равномерно распоређена у целој Србији, али их је највише забележено у региону североисточне Србије. Налазишта нема у централним и јужним регијама Србије, где готово да није било ни истраживања.

Припадници ове врсте су релативно чести широм Србије, али су налажене искључиво појединачне јединке. Присутне су у свим стаништима са елементима шумске и жбунасте вегетације (укључујући паркове, баште, воћњаке и дрвореде), а посебно у плавним шумама. Ловне територије најчешће представљају рубови (спољашњи и унутрашњи) широколисних листопадних шума. По питању врсте подлоге не показују преференцију.

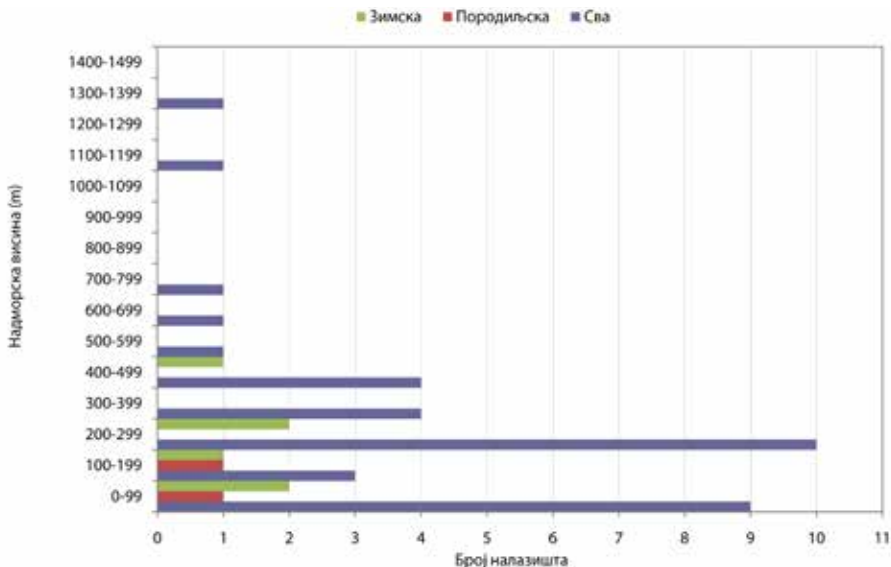


Слика 133. Карта налаза обичног поноћњака у Србији у UTM мрежи квадратних поља основе 10 km

Figure 133. Map of the Serotine Bat records in Serbia; number of sites within the 10 km UTM grid squares, red – before 1990, blue – after 1990

Готово сви налази су појединачне јединке, било да су забележене у склоништима, без било каквог међусобног телесног контакта, било да су ухваћене мрежама током исхране или ројења на улазима у пећине. Дневна и зимска склоништа су на улазним деловима пећина, изложена утицају спољашњих климатских услова, али и на таванима зграда и у вештачким подземним ходницима (казамати Калемегданске тврђаве у Београду – DQ56; лагуми Петроварадинске тврђаве – DR11). Иако за то не постоје материјални докази, вероватно је да су и дупље дрвећа значајна склоништа током целог животног циклуса, а нарочито током летњег периода (Сатто *et* Нутсон 1999). Припадници ове врсте не показују било какву асоцијативност или интерспецијску преференцију према било којој другој врсти слепих мишева. Потпуно су искључени било какви контакти са другим врстама, а међусобни социјални контакти јединки ове врсте нису забележени. Само једно репродуктивно склониште је до сада забележено у дупљи дрвета у централној Србији, село Влашка (DQ72).

Иако је познато само 37 налазишта, припадници обичног поноћњака су чести широм земље, мада не и бројни. Популација је процењена на око 50.000 јединки, са опсегом од минимално 10.000 до максимално 100.000 јединки. Популациони тренд је процењен као стабилан. На основу актуелног стања популација, станишта и склоништа, кључних еколошких и популационих параметара, као и због повремених откривања нових налазишта, у Србији се може проценити да обични поноћњак тренутно, али и у перспективи за наредних 10 година може бити сврстан у категорију угрожености – најмања брига (LC).



Слика 134. Висинска дистрибуција налазишта обичног поноћњака у Србији
 Figure 134. Altitudinal distribution of the Serotine Bat records in Serbia

Налазишта су претежно груписана у опсегу до 300 m надморске висине (слика 134). Просечна надморска висина налазишта је 301 m, минимална 73 m, а максимална 1.300 m. Породиљска налазишта забележена су до 200 m н. в., а зимска у опсегу до 500 m н. в.

До сада је маркирано око 90 јединки ове врсте, а поновних налаза није било. Врло је вероватно да су припадници ове врсте резиденти или мигранти на краће дистанце (CATTO *et* HUTSON 1999, HUTTERER *et al.* 2005).

У Србији су забележене све фазе животног циклуса, укључујући репродукцију и хибернацију, али као и код других претежно шумских врста прецизнији подаци о биномији нису довољно познати.

Фактори угрожавања у Србији нису изражени и могу се свести на девастацију и фрагментисање шумских станишта, уклањање старих стабала са дупљама, смањење површина под руралним баштама и воћњацима у којима се све више употребљавају пестициди, узнемиравање у склоништима пре свега у подземним склоништима – пећинама и другим током зимског периода, недовољно спровођење законских прописа и потреба њиховог унапређења, као и недовољно познавање екологије врсте.

Недостајуће и неопходне мере очувања у Србији биле би заштита станишта, колонија и склоништа, очување старих стабала у поплавним и другим шумама, смањење употреба пестицида, одговарајуће управљање и контрола посета значајним пећинским склоништима, усклађивање и примена прописа, мониторинг популација, станишта и склоништа и интензивирање истраживачких активности.

Листа налаза *Eptesicus serotinus* у Србији

Редни број; број јединки/примерака, пол; старост; датум; место, шири локалитет, налазиште; надморска висина; UTM; станиште; начин детектовања; евиденциони број/број прстена, збирка; напомена; извор/референца.

NHMBeo – Природњачки музеј у Београду, ZINSPb – Зоолошки институт Руске академије наука у Санкт Петербургу, SNHMLjub – Словеначки Природословни музеј у Љубљани

1; -; -; -/-/-; Србија; PANČIĆ (1869).

2; -; -; -/-/-; Србија; DOKIĆ (1883).

3; 1м; -; 1899/5/16; „Nagybecskerek (= Зрењанин); 82; **DR52**; урбана средина; сакупљен; 2409, MNHMBud; лег. Карољ Цапф, дет. Г. Топал.

4; -; -; 1931/8/21; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 17, NHMBeo; лег./дет. Владимир и Јевгенија Мартино.

5; 1м; -; 1937/6/30; Мајданпек, Благојев Камен; 270; **EQ62**; урбана средина; сакупљен; 8824, SNHMLjub; лег./дет. Борис Петров; PETROV (1968).

6; 1м; -; 1937/7/2; Мајданпек, Благојев Камен; 270; **EQ62**; урбана средина; сакупљен; 8825, SNHMLjub; лег./дет. Борис Петров; PETROV (1968).

7; 1м; -; 1938/4/28; Мајданпек, Благојев Камен; 270; **EQ62**; урбана средина; сакупљен; 8826, SNHMLjub; лег./дет. Борис Петров; PETROV (1968).

- 8; 1м; -; 1938/4/29; Мајданпек, Благојевић Камен; 270; **EQ62**; урбана средина; сакупљен; 8827, SNHMLjub; лег./дет. Борис Петров; PETROV (1968).
- 9; 1м; -; 1938/9/24; Мајданпек, Благојевић Камен; 270; **EQ62**; урбана средина; сакупљен; 8828, SNHMLjub; лег./дет. Борис Петров; PETROV (1968).
- 10; 1м; -; 1939/8/15; Косово, Пећ, Руговска клисура, Кућиште; 1300; **DN22**; 1221, ZINSPb; лег. О. Вагнер, дет. -.
- 11; 1ж; -; 1971/10/25; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина; сакупљена; 8829, SNHMLjub; лег./дет. Борис Петров.
- 12; 1м; -; 1945/7/17; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 288, NHMBeo; лег. Д. Милојевић, дет. Ђорђе Мирић.
- 13; 1ж, 1м; 1ад, 1јув; 1954/6/14; Београд, Младеновац, село Влашка, поткровље цркве; 182; **DQ72**; урбана средина, урбано вештачко склониште – поткровље цркве; сакупљени; 966, 967, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 14; 1ж; -; 1955/11/24; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; сакупљена; 1243, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић; MIRIĆ (1960b).
- 15; 2м; -; 1956/1/8; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; сакупљени; 1255, 1256, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић; MIRIĆ (1960b).
- 16; 2ж; -; 1956/12/13; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; сакупљене; (1639), 1640, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић; MIRIĆ (1960b).
- 17; -;-; 1956/6/5; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 1742, NHMBeo; лег. Миливоје Станковић, дет. Ђорђе Мирић.
- 18; -; -; 1956/7/28; Ђуприја, село Сење, Равничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 1743, NHMBeo; лег. Пера С. Павловић, дет. Ђорђе Мирић.
- 19; -; -; -; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 1922, NHMBeo; лег./дет. -.
- 20; 1ж; ад; 1960/12/24; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; сакупљена; 590/60, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 21; 1ж; ад; 1966/11/23; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; сакупљена; 204/66, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 22; -; -; 1967/1/25; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; посматран; дет. Ђорђе Мирић; MIRIĆ (1969).
- 23; 1м, 1ж; ад; 1969/1/26; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 14/69, 15/69, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 24; 1ж; ад; 1969/1/26; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; -; лег./дет. Предраг Петровић; PETROVIĆ (1983).
- 25; 1м; ад; 1969/2/2; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; -; лег./дет. Предраг Петровић; PETROVIĆ (1983).
- 26; 1ж; ад; 1969/3/20; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; сакупљена; 11/69, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.

- 27; 1ж; ад; 1970/2/18; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; -, лег./дет. Предраг Петровић; PETROVIĆ (1983).
- 28; 1ж; ад; 1973/1/27; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; сакупљена; NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 29; 1-; -; 1975/9/23; Димитровград, село Петрлаш, Петрлашка пећина (= Велика дупка); 680; **FN47**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; -, приватна збирка Предрага Петровића; лег./дет. Предраг Петровић; PETROVIĆ (1983), IVANČEVIĆ *et al.* (2007ab).
- 30; 1-; 1-; 1983/3/12; Параћин, насеље Поповац, основна школа Бранко Радичевић; 208; **EP46**; урбана средина; нађен мртав, сакупљен; -, лег./дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 31; 1-; -; 1983/3/30; Ваљево, село Дегурић, клисура реке Градац, тунел (код Дегурићке пећине?); 270; **DP19**; подземно вештачко склониште – тунел; ухваћен мрежом, сакупљен; -, приватна збирка Предрага Петровића; лег./дет. Предраг Петровић; PETROVIĆ *et al.* (1987b).
- 32; 1ж; -; 1986/11/6; Панчево, центар; 81; **DQ76**; урбана средина; сакупљена; 5361, SNHMLjub; лег./дет. Борис Криштуфек.
- 33; 1-; -; 1988/7/3; Ковин, село Дубовац, Делиблатска пешчара, Драгићев Хат; 65; **EQ26**; мумифициран, испод стрехе; сакупљен; 6295, SNHMLjub; лег./дет. Борис Криштуфек.
- 34; „1м”; -; 1988/11/6; Ражањ, село Скорица, Самањак, пећина Пећурски камен; 430; **EP54**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
- 35; 1-; -; 1990/8/13; Апатин; 86; **CR46**; налаз лобање у избљувцима сове кукувије *Tyto alba*; лег./дет. Јене Пургер, Томислав Карановић; PURGER *et* KARANOVIĆ (1992).
-
- 36; „1ж”; 1994/8/18; Параћин, село Рашевица; 137; **EP25**; урбана средина; посматрана; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
- 37; 1ж; ад; 1994/8/20; Пећинци, Обедска бара, село Обреж – код мотела; 73; **DQ15**; врбак и трска на обали; сакупљена; 205/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца; KARAPANČA (1995).
- 38; 1-; -; 1994/8/20; Пећинци, Обедска бара, село Обреж, нађен мртав на тавану напуштеног хотела; 73; **DQ15**; урбано вештачко склониште; нађен мртав; лег./дет. Бранко Карапанца; KARAPANČA (1995).
- 39; 1-, 1м; ад; 1994/8/22; село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 44/94, 68/94, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић; PAUNOVIĆ *et al.* (1998).
- 40; 1ж; ад; 1995/2/23; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 3/95, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 41; 1ж; ад; 1996/6/15; Пећинци, Обедска бара, село Обреж – код мотела; 73; **DQ15**; врбак и трска на обали; сакупљене; 48/96, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 42; 1ж; ад; 1996/7/19; Сомбор, Бачки Моноштор, Чески мост (брана) на Великом бачком каналу; 85; **CR37**; канал под трском; сакупљена; 169/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.

- 43; 1-; ад; 1996/12/19; Зајечар, село Селачка, манастир Суводол, Горња пећина; 370; **FP03**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 197/96, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић; VELOJIC (1999), NEŠIĆ (2002).
- 44; 1м; ад; 1997/3/5; Београд, Калемегдан, Војни музеј, казамати; 115; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 30/97, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 45; 5м; ад; 1998/7/11; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; ухваћени мрежом, сакупљени; 145-149/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 46; 1-; -; 1998/8/4; Суботица, Палић, парк, таван хотела „Парк”; 102; **DS00**; урбано вештачко склониште; посматран; дет. Петер Паулович; RAUNOVIĆ *et* PAULOVIĆS (1998–1999).
- 47; 1ж; ад; 1999/2/18; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 10/99, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 48; 1ж; ад; 2000/7/8; Београд, Стари град, парк код Савезне скупштине; 127; **DQ56**; урбана средина; сакупљена; 61/00, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 49; 1м; ад; 2000/7/12; Нова Варош, село Штитково, пећина; 1100; **DP11**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 18/00, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 50; 1м; ад; 2000/7/19; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; сакупљен; 46/01, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 51; 1м; ад; 2001/5/29; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; сакупљен; 210/02, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 52; 2001/9/19; Пећинци, село Обреж, код мотела; 73; **DQ15**; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 53; 2001/9/20; Пећинци, село Обреж, код мотела; 73; **DQ15**; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 54; 2001/9/21; Пећинци, пут Обреж – Купиново; 79; **DQ25**; пут кроз шуму; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 55; 2001/9/21; Пећинци, село Купиново, скела на обали; 75; **DQ24**; ултразвучна детекција; дет. Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 56; 2м; ад; 2002/5/6; Ваљево, село Суводање, засеок Дренајић, Дренајићка пећина; 786; **CP99**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 355/02, 356/02, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 57; 1м; ад; 2004/7/18; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 46/04, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 58; 1ж; ад; 2004/7/20; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Лисине, код планинарског дома; 350; **EP58**; планинска река са шумовитим обалама; ухваћена мрежом, сакупљена; 11/04, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 59; 1ж; ад; 2004/7/23; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; ухваћена мрежом, сакупљена; 38/04, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 60; 1ж; ад; 2005/7/17; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, Дисина пећина (Шупљајка); 374; **EQ92**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 100/05, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.

- 61; 1ж; ад; 2006/7/-; Београд, Стари град, Трг Републике; 125; **DQ56**; урбана средина; сакупљена; 45/06, NHMBeo; лег. Александар Ђетковић, дет. Милан Пауновић.
- 62; 1м; ад; 2007/5/23; Бор, село Злот, Лазарева река; 300; **EP77**; планинска река на улазу у клисуру; сакупљен; 5/07, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 63; 1м; ад; 2008/4/28; Ваљево, село Бранговић, Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 41/08, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 64; 1ж; ад; 2008/8/1; Параћин, река Грза, код планинарског дома; 415; **EP56**; планинска река у листопадној шуми; сакупљена; 177/08, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 65; 1-; 2009/1-2/-; Суботица, Радијалац, Хала спортова, платан; 114; **CS90**; налаз лобање у издљувцима сове утине *Asio otus*; лег. Иштван Хуло, дет. Милан Пауновић.
- 66; 1-; 2014/4/-; Сомбор, Бачки Моноштор, ловиште Козара, вештачко гнездо сове; 90; **CR47**; вештачко гнездо шумске сове *Strix aluco*, изолована лобања из издљувка сове; лег. Драженко Рајковић, Милан Ружић, дет. Милан Пауновић.

Европски широкоушан *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774)

UK - Western Barbastelle Bat, D - Mopsfledermaus, F - Barbastelle d'Europe, I - Barbastello

Синоними: *barbastelle* Müller, 1776; *communis* Gray, 1838; *daubentonii* Bell, 1836; *ganchae* Trujillo, Ibáñez, and Juste, 2002.



Слика 135. Европски широкоушан *Barbastella barbastellus*. Фотографија Бранко Карапанца, 2009. година

Figure 135. The Western Barbastelle Bat *Barbastella barbastellus*. Photo by Branko Karapandža, 2009



Слика 136. Ареал европског широкоушана *Barbastella barbastellus*. Извор: PIRACCINI (2016d)

Figure 136. Range of the Western Barbastelle Bat. Source: PIRACCINI (2016d)

Опис врсте

Слепи миш средње величине са ушима спојеним у основи и кратком и заобљеном њушком. Крзно је сјајно, дуго и густо, тамне црно-смеђе боје. Врхови длаке са дорзалне стране често имају светлије врхове, што даје „шатирани” изглед овим животињама. На многим локалитетима у Србији, а нарочито у неким западним деловима, забележено је присуство пијебалдичних јединки (депигментација неких делова крзна у виду белих „туфни”). Таква појава је забележена и код јединки ове врсте из Чешке (RYDELL *et* BOGDANOWICZ 1997). Боја коже (уши, лице и крила) је црна. Уши су широке, трапезастог облика и спојене у основи кожним набором. Код одређеног броја јединки је на спољашњој ивици уха присутна упадљива „заставица” – мали кожни израштај коже (DIETZ *et al.* 2009). Трагус је заобљен на врху, а нагло се сужава од половине навише. Јединке ове врсте имају мала уста и слабе зубе. У Европи је распрострањена само номинална подврста *Barbastella barbastellus barbastellus*, а на Канарским острвима подврста *B. b. guanchae* (TRUJILLO *et al.* 2002, DIETZ *et al.* 2009).

Распрострањење

Европски широкоушан је широко распрострањена врста у централној и западној Европи (слика 136). Северна граница ареала обухвата јужни део Ирске и Велике Британије, Осло у Норвешкој, југ Шведске, али врста није забележена на полуострву Јиланд у Данској. На истоку је врста присутна у

јужном делу Летоније, западној Белорусији, западној Украјини и уском појасу Кавказа - крајњи југозапад Русије, Грузија, Азербејџан, Турска, Јерменија, све до Каспијског језера, уз фрагменте и у Анадолији, као и у Мароку у Африци. *Barbastella barbastellus* је присутна на Корзици, Сардинији и Баlearским острвима и на Канарским острвима (Ла Гомера, Тенерифе), али не и на Сицилији (DIETZ *et al.* 2009). Познати ареал врсте не обухвата јужну и источну обалу Пиринејског полуострва, Албанију, јужни део Србије, северну и јужну Македонију, нити већи део Грчке, али је недавно откривена у Црној Гори (PRESETNIK *et al.* 2014). Може се наћи на надморској висини од 1.800 m у Алпима (SPITZENBERGER 2002), 1.900 m на Кавказу и 2.260 m на Пиринејима (URBAŃCZYK *et al.* 1999).

Станишта и склоништа

Припадници *B. barbastellus* преферирају различите типове шума, као и башта поред шума и подручја са жбуњем. На северу ареала живе у низијама, а у његовим јужним деловима претежно од побрђа до високопланинских шума. При томе висока структурираност шуме, велика густина стабала и различита старост, као и присуство екотона, имају велики значај за присуство припадника ове врсте (PIRASSINI 2016d).

Летња склоништа су у просторима између стабла и олабављене коре, у пукотинама стабла или у кућицама за следе мишеве. Такође, склоништа налазе у зградама око прозорских жалузина и дрвених облога, а у јужним деловима европског ареала и у пукотинама стена. Зимска склоништа такође могу бити у стаблима, али и у подземним природним и вештачким објектима, рушевинама зграда, у гомилама камења. Пошто им не смета ниска температура, обично су на улазима подземних објеката (DIETZ *et al.* 2009). Зимују често појединачно на подручју целог ареала, а велике колоније до 1.000 јединки нађене су у северном делу централне Европе (UHRIN 1995).

Бројност и популациони статус

На целом ареалу није бројна, нити фреквентно присутна. Веома споро се опоравља од значајно негативног популационог тренда у другој половини прошлог века у земљама централне и северне Европе, мада у многим од њих још увек нема нових налаза или су они малобројни (PIRASSINI 2016d). Летње колоније обично садрже око 30 јединки, док су зимске мање и најчешће су то солитарне јединке, мада у Француској и Пољској могу бројати 500, па и 1.000 јединки, а изузетно у Словачкој 7.000 јединки (SCHOVER 2004). Од 1984. године сматра се регионално ишчезлом у Холандији, а у Норвешкој од 1949. године. Опадајући популациони тренд је широко заступљен у скоро целом европском ареалу, јер је у многим земљама угрожена (PIRASSINI 2016d). У Африци су популациони тренд и бројност непознати.

Фактори угрожавања и мере очувања

Главни фактори угрожавања су губитак старих зрелих шума и старих стабала са пукотинама и подигнутом кором, узнемиравање у подземним склоништима и њихов губитак, узнемиравање у склоништима у старијим зградама и губитак таквих простора, губитак и фрагментација станишта, узнемиравање уопште. Поново пошумљена подручја нису погодна за ову врсту. Врста је веома осетљива на инсектициде који се употребљавају за заштиту шума од штетних инсеката. Нерационално коришћење шумских ресурса, методе управљања које не дозвољавају присуство старих и мртвих стабала у шумским састојинама такође битно утичу на бројност и густину популација (PIRACCINI 2016d).

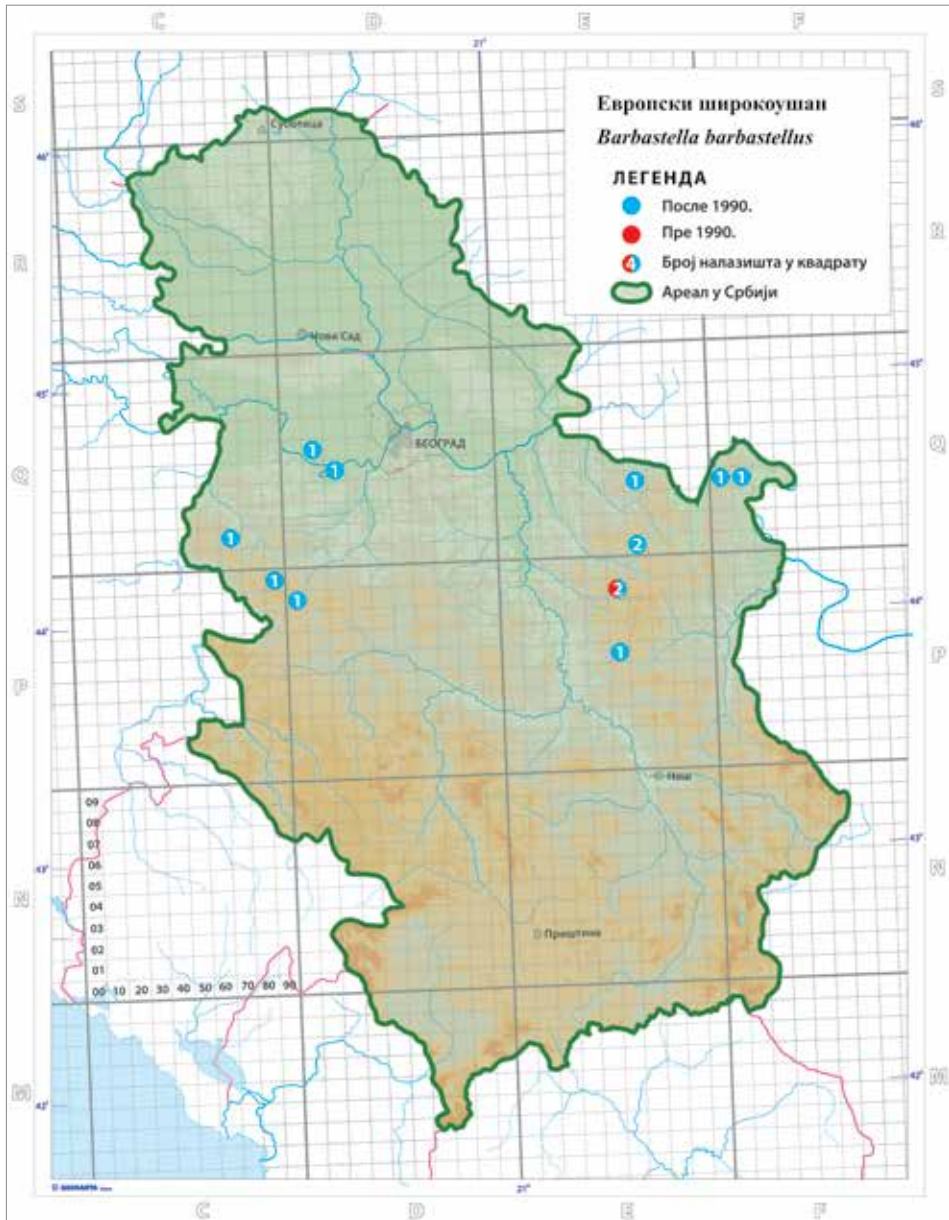
Мере очувања су заштита постојећих склоништа и ловних територија, као и очување линеарних елемената вегетације који повезују склоништа и ловне територије. Такође, интензивирање истраживачких активности ради упознавања услова неопходних за очување ове врсте, напуштање методе контроле шумских инсеката коришћењем пестицида, измена уобичајене шумарске праксе уклањања старих, изломљених и мртвих стабала у шумама, стриктна заштита зимских склоништа и склоништа у антропогеним срединама, спречавање фрагментације шумских биотопа.

Законски прописи

У оквиру Бонске конвенције сврстана је у Додатак II, а налази се и на листи EUROBATS споразума. У оквиру Бернске конвенције сврстана је у Додатак II – строго заштићене дивље врсте, а у оквиру ЕУ директиве о стаништима и врстама у Додатке II и IV. У оквиру Закона о заштити природе Републике Србије („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16) и Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива сврстана је у Прилог I – строго заштићене врсте („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16). На IUCN Црвеној листи врста је сврстана у категорију скоро угрожена (NT – *Near Threatened*) (PIRACCINI 2016d).

Налази и екологија у Србији

У Србији је забележено укупно 20 налаза на 13 налазишта. Она су на карти (слика 137) представљена у 11 УТМ квадратних поља основе 10 km. После 1990. године забележена су сва налазишта, осим једног, а и то налазиште се налази у УТМ пољу са једним забележеним у новије време. Налазишта су распоређена у јужним деловима Срема, у региону северозападне Србије, а највише у региону североисточне Србије.



Слика 137. Карта налаза европског широкоушана у Србији у UTM мрежи квадратних поља основе 10 km

Figure 137. Map of the Western Barbastelle Bat records in Serbia; number of sites within the 10 km UTM grid squares, red – before 1990, blue – after 1990

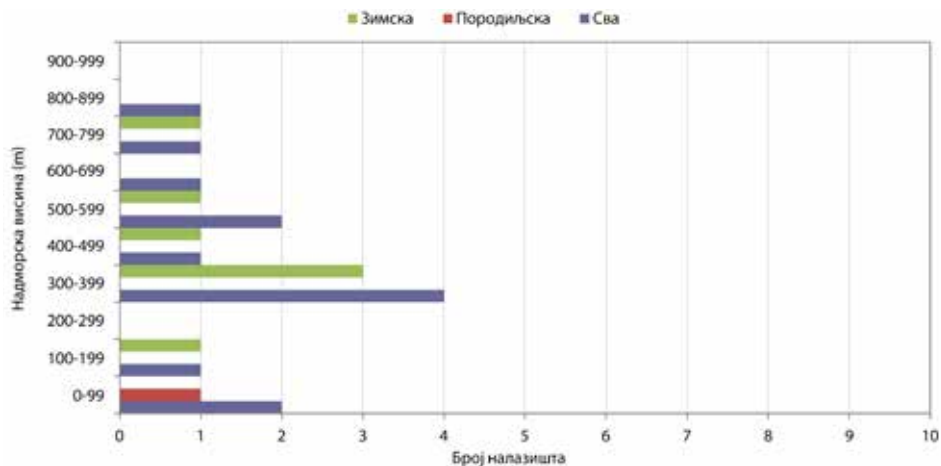
Преферирају листопадне широколисне шуме, било у близини трајних или повремених река, речица и потока или вештачких акватичних станишта, било у термофилним клисурама са шибљем и умереним травним заједницама. Често су налажени и на карстним формацијама које обликују природним подземним склоништима, али и у влажним стаништима са жбуњем и у ритовима, руралним баштама и сличним агрикултурним пределима. На налазиштима су углавном бележене појединачне јединке, а веома ретко две до пет. У склоништима са више јединки није регистрован њихов међусобни физички контакт. Током зимског периода налажени су у пећинама, а хватани су у мреже на улазима пећина током целе године. Познат је и један налаз gravidне женке на Обедској бари (RAUNOVIĆ *et al.* 2003) што говори о репродукцији у Србији. У таквим стаништима одсуствују подземна склоништа, па је вероватно да уместо њих користе дупље у стаблима дрвећа, иако се не може искључити ни коришћење антропогених склоништа. На основу података добијених ултразвучном детекцијом постоје основане индикације да дупље дрвећа имају значајну улогу и у брдско-планинским пределима где су подземна склоништа доступна. Евидентна је фрагментација ареала у Србији и суседним земљама, кроз које пролази периферни јужни део европског ареала ове врсте (URBAŃCZYK *et al.* 1999, RAUNOVIĆ *et al.* 2003). На основу станишне преференције и стања станишта процењено је да је распрострањење ове врсте заправо шире од утврђеног, као и да бројност има веће вредности, али да оба карактера нису могла бити прецизније одређена због слабе детектабилности припадника ове врсте класичним методама.

Досадашњи налази говоре да су припадници европског широкоушана релативно ретки и малобројни. Највероватнија бројност је процењена на око 10.000 јединки, минимално 2.000, максимално 20.000. На основу актуелног стања популација, станишта и склоништа, кључних еколошких и популационих параметара, у Србији се може проценити да европски широкоушан тренутно може бити сврстан у категорију - скоро угрожена (NT).

Налазишта су релативно равномерно распоређена до 900 m надморске висине, са благим максимумом од 300 до 400 m (слика 138). Просечна надморска висина налазишта је 437 m, минимална 73 m, а максимална 844 m. Једно породилско налазиште је регистровано испод 100 m н. в., а више зимских у широком опсегу до 800 m н. в.

До сада је маркирано око 30 јединки, од чега су забележена два поновна налаза на месту маркирања. Врло је вероватно да су припадници ове врсте резиденти или мигранти на краће дистанце (URBAŃCZYK *et al.* 1999, HUTTERER *et al.* 2005).

Најзначајнији познати локалитети/склоништа су Дренајићка пећина (CP99) на планини Медведник југозападно од Ваљева, и пећина Бела сала (EP58) у клисури реке Клочанице код Стрмостена, где су припадници ове врсте налажени током целе године.



Слика 138. Висинска дистрибуција налазишта европског широкоушана у Србији
Figure 138. Altitudinal distribution of the Western Barbastelle Bat records in Serbia

Фактори угрожавања у Србији су пре свега девастација шума и уклањање старих и оштећених стабала која садрже дупље у смислу тзв. санитарне сече. Осим тога, важни фактори угрожености су и девастација и фрагментисање водених и влажних станишта, поготово паљење тршчака, затим узнемиравање у склоништима, пре свега у пећинама и другим спелеообјектима, недовољно спровођење законских прописа и потреба њиховог унапређења.

Мере очувања и заштите би у првом реду било интензивирање истраживачких активности, мониторинга њених популација, станишта и склоништа, а затим и заштита станишта и склоништа, очување старих стабала у поплавним и другим шумама, одговарајуће управљање и контрола посета значајним пећинским склоништима, усклађивање и примена прописа.

Листа налаза *Barbastella barbastellus* у Србији

Редни број; број јединки/примерака, пол; старост; датум; место, шири локалитет, налазиште; надморска висина; **UTM;** станиште; начин детектовања; евиденциони број/број прстена, збирка; напомена; извор/референца.

NHMBeo – Природњачки музеј у Београду

1; -; -; -/-/-; Србија; PAŃIĆ (1869).

2; -; -; -/-/-; Србија; ДОКИĆ (1883).

3; 1м; ад; 1989/11/29; Деспотовач, село Јеловац, пећина под Бабином главом; 499; **EP58;** подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 66/89, NHMBeo; лег. Александар Гаврић, дет. Ђорђе Мирић; MIRIĆ (1990), RAUNOVIĆ *et al.* (2003).

- 4; 1ж; ад; 1995/5/15; Пећинци, Обедска бара, село Обреж - код мотела; 73; **DQ15**; врбак и трска на обали; гравидна, сакупљена; 19/95, NHMBeo; лег. Бранко Карапанца, дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић; RAUNOVIĆ *et al.* (2003).
- 5; 1м; ад; 1996/8/5; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште - пећина; сакупљен; 200/96, NHMBeo; лег. Бранко Карапанца, дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић; RAUNOVIĆ *et al.* (2003).
- 6; 1м, 1ж, 1м; ад; 1996/8/6; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште - пећина; сакупљени; 9-11/98, NHMBeo; лег. Бранко Карапанца, дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић; RAUNOVIĆ *et al.* (2003).
- 7; 1ж; ад; 1998/7/3; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште - пећина; сакупљена; 110/98, NHMBeo; лег. Бранко Карапанца, дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 8; 1м; ад; 2000/1/15; Ваљево, село Суводање, засеок Дренајић, Дренајићка пећина; 786; **CP99**; подземно природно склониште - пећина; сакупљен; 4/00, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 9; -; -; 2001/9/21; Пећинци, село Купиново, скела на обали; 75; **DQ24**; ултразвучна детекција; дет. Бранко Карапанца, Херман Лимпенс; LIMPENS (2001).
- 10; 2м; ад; 2003/5/3; Ваљево, планина Повлен, село Мравињци, пећина у клисури реке Цетине; 844; **DP08**; подземно природно склониште - пећина; ухваћени мрежом, сакупљени; 146/03, 147/03, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 11; 1м; ад; 2003/5/20; Ваљево, село Суводање, засеок Дренајић, Дренајићка пећина; 786; **CP99**; подземно природно склониште - пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 155/03, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 12; 1м; ад; 2004/7/25; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште - пећина; сакупљен; 45/04, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 13; 1м; ад; 1996/8/5; Бољевац, село Криви Вир, Мало Игриште, Козија пећина; 639; **EP55**; подземно природно склониште - пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 21/06, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић, Бранко Карапанца.
- 14; 1м; ад; 2009/4/24; Ваљево, село Суводање, засеок Дренајић, Дренајићка пећина; 786; **CP99**; подземно природно склониште - пећина; сакупљен; 11/09, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 15; 1-; 2009/12/4; Крупањ, село Церова, Ковачевића пећина; 380; **CQ71**; подземно природно склониште - пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.
- 16; 1-; -; 2011/2/2; Мајданпек, село Дебели Луг, пећина у Даниловом врелу; 380; **EQ60**; подземно природно склониште - пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et MILOVANOVIĆ* (2012).
- 17; 4-; -; 2011/2/3-4; Кучево, село Дубока, Дубочка пећина; 350; **EQ63**; подземно природно склониште - пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et MILOVANOVIĆ* (2012).

- 18; 1-; -; 2011/3/16; Ђердап, село Мироч, Велики понор код Бељана; 153; **FQ03**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 19; 1-; -; 2011/10/8; Кладово, село Велика Каменица, засеок Киломе, Танцановића понор; 365; **FQ13**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 20; 1-; 2014/1/7; Мајданпек, село Дебели Лут, пећина Корнет (Корњету пешћера); 592; **EQ60**; подземно природно склониште – пећина; фото снимањ; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.

Европски смеђи дугоушан *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758)

UK - Brown Long-eared Bat, D - Braunes Langohr, F - Oreillard roux, I - Orecchione comune, Orecchione bruno

СИНОНИМИ: *bonapartii* Gray, 1838 [*nomen nudum*]; *brevimanus* Jenyns, 1829; *communis* Lesson, 1827; *cornutus* Faber, 1826; *europaeus* Leach, 1816 [*nomen nudum*]; *megalotos* Schinz, 1840; *montanus* Koch, 1865; *otus* Boie, 1825; *peronii* I. Geoffroy, 1832; *typus* Koch, 1865; *velatus* I. Geoffroy, 1832; *vulgaris* Desmarest, 1829; *begognae* de Paz 1994; *homochrous* Hodgson, 1847; *puck* Barrett-Hamilton, 1907; *sacrimontis* G. M. Allen, 1908; *ognevi* Kishida, 1927; *uanoi* Imaizumi and Yoshiyuki, 1969.



Слика 139. Европски смеђи дугоушан *Plecotus auritus*. Фотографија Бранко Каранџа, 2006. година

Figure 139. The Brown Long-eared Bat *Plecotus auritus*. Photo by Branko Karapandža, 2006



Слика 140. Ареал европског смеђег дугоушана *Plecotus auritus*. Извор: HUTSON *et al.* (2008e)

Figure 140. Range of the Brown Long-eared Bat. Source: HUTSON *et al.* (2008e)

Опис врсте

Овај слепи миш је средње величине. Крзно је дуго и мекано, смеђе до риђкастосмеђе, ређе сивкастосмеђе боје са дорзалне стране, и постепено прелази у жућкастосиву (крем) боју на вентралној страни тела. Јувенилне јединке су сивкасте са дорзалне стране (ТврТКОВИЋ *et al.* 2005). Уши су веома дуге, спојене у основи и имају много попречних набора. За време мировања савијене су уназад и увучене испод крила. Трагус је дугачак и ланцетастог облика, усмерен је ка напред и када су уши повијене уназад. Уши и трагус су слабо пигментисани, а кожа лица је обично светлосмеђе боје. Њушка делује кратко, са паром жлезда са задње стране (DIETZ *et al.* 2009). Крила су кратка и широка. Канџа палца је дуга и повијена, а палац и стопала су велики. На прстима стопала налазе се јаке чекињасте длаке. Пенис се равномерно сужава ка врху (ТврТКОВИЋ *et al.* 2005, DIETZ *et al.* 2009). Номинална подврста је распрострањена у већини Европе, а *P. a. begognae* на Пиринејском полуострву (JUSTE *et al.* 2004).

Распрострањење

Европски смеђи дугоушан је врста ендемична за Европу (HUTSON *et al.* 2008e). Ареал покрива делове европског континента јужно од 65° северне географске ширине, западно од границе са Азијом, северно од Средоземног мора, Црног мора и Кавказа, обухватајући и земље Закавказја – Грузију, Азербејџан, Иран, Турску (слика 140). У јужнијим деловима Европе распрострањење врсте је ограничено на веће надморске висине. *Plecotus auritus* није присутна на југу Грчке, у Далмацији, на југоистоку Италије, у већем делу Шпаније и на југу Португалије (HUTSON *et al.* 2008e, DIETZ *et al.* 2009). У Сре-

доземљу се може наћи на острву Сардинији, а у Балтичком мору на острву Готланду. У Алпима су локалитети породичних колонија забележени на висини до 1.920 m, а хибернациона склоништа на висини до 2.350 m (НОРАЋЕК *et* ЂУЛИЋ 2004).

Станишта и склоништа

Припадници ове врсте су типични у разним типовима шума као што су бореалне мешовите четинарске, шуме смрче, букове шуме, а ретко су налажени у низијским четинарским шумама (DIETZ *et al.* 2009). Лове у близини склоништа у листопадним и четинарским шумама, дуж живица и у парковима и баштама (ENTWISTLE *et al.* 1996, HUTSON *et al.* 2008e). У северној Европи забележени су од низија до планина, у централној Европи од 200 до преко 2.000 m надморске висине. У јужној Европи живе у планинским шумама. Већина забележених локалитета у Бугарској и Грчкој је на надморској висини преко 1.000 m (BENDA *et* IVANOVA 2003, DIETZ *et al.* 2009). У Хрватској ова врста насељава крашке пределе, континентална шумска станишта (букове шуме), а у Панонској низији и поплавне шуме храста лужњака (*Quercus robur*) (PAVLIЊIĆ *et* TVRTKOVIĆ 2004, TVRTKOVIĆ *et al.* 2005).

У Европи постоје два типа преобладајућих склоништа ове врсте (DIETZ *et al.* 2009). У западној и централној Европи јединке *P. auritus* током лета користе склоништа у грађевинама, и подземна склоништа за хибернацију. С друге стране, у централној и источној Европи током лета и зиме користе склоништа у дрвећу. У Великој Британији ова врста показује највиши степен синантропности, тј. склоништа су скоро искључиво у зградама и кућама, док у источној Европи и Русији јасно доминирају склоништа у дрвећу (ENTWISTLE *et al.* 1997, НОРАЋЕК *et* ЂУЛИЋ 2004).

Бројност и популациони статус

Ова врста је уобичајена у централној и северној Европи, а ређа у Средоземљу. Колоније су углавном мање, броје 10–50 (некада до 100) женки. (HUTSON *et al.* 2008e, DIETZ *et al.* 2009). Тренутни популациони статус на глобалном нивоу је стабилан (HUTSON *et al.* 2008e).

Фактори угрожавања и мере очувања

Главни фактор угрожавања ове врсте је губитак широколисних шума са старим стаблима у делу ареала око Средоземног мора (HUTSON *et al.* 2008e). Препоручене мере заштите су очување шума са старим стаблима, смањивање употребе пестицида и заштита постојећих колонија у грађевинама (HUTSON *et al.* 2008e, DIETZ *et al.* 2009).

Законски прописи

У оквиру Бонске конвенције сврстана је у Додатак II, а налази се и на листи EUROBATS споразума. У оквиру Бернске конвенције сврстана је

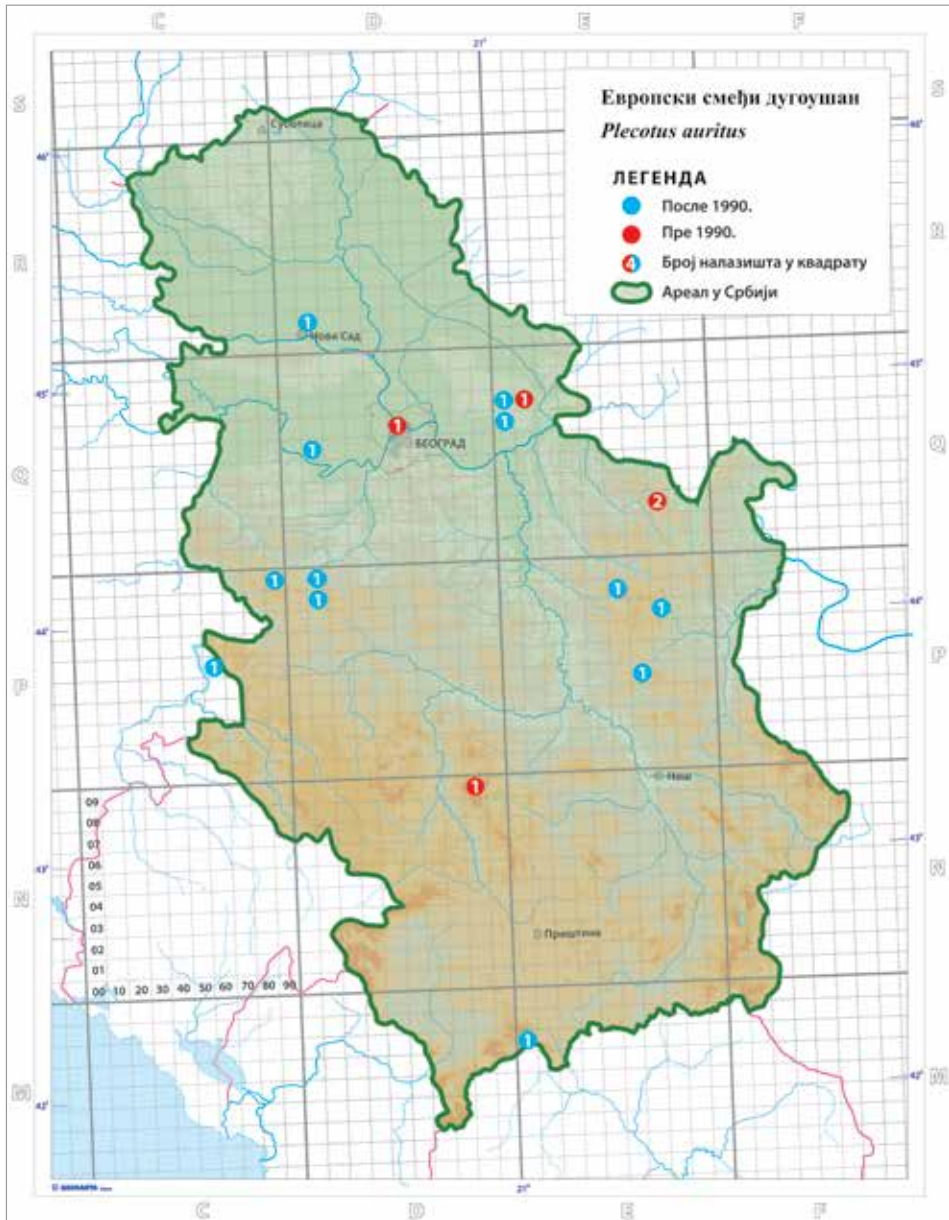
у Додатак II – строго заштићене дивље врсте, а у оквиру ЕУ директиве о стаништима и врстама у Додатак IV. У оквиру Закона о заштити природе Републике Србије („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16) и Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива (Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16) сврстана је у Прилог I – строго заштићене врсте. На IUCN Црвеној листи врста је сврстана у категорију најмања брига (*LC - Least Concern*) (HUTSON *et al.* 2008e).

Налази и екологија у Србији

У Србији је забележено укупно 29 налаза на 17 налазишта. Она су на карти (слика 141) представљена у 16 UTM квадратних поља основе 10 km. После 1990. године забележено је 12 нових налазишта, а на 5 налазишта су јединке ове врсте налажене пре 1990. године, у 4 UTM поља. Налазишта су малобројна, али распоређена широм Србије, у све три области, а недостају у регионима Бачке, северног и средњег Баната, Шумадије, централне, југозападне, југоисточне и источне Србије. Од укупно 29 налаза 3 стара налаза немају временску и просторну одредницу. Од преосталих 26 налаза око 8% је из урбане средине, 50% из подземних склоништа и то претежно природних, а 42% налаза забележени су на отвореном простору изловом мрежама. IVANČEVIĆ *et al.* (2007a,b) су га очекивали на Старој планини у источној Србији, али се та очекивања до сада нису испунила у виду доказног материјала, иако постоје сведочења о вероватном присуству (Б. Карапанца, *in litt.*). Иако је MIRIĆ (1960) навео ову врсту за Петроварадинску тврђаву (DR11) код Новог Сада, накнадном реидентификацијом доказних примерака је утврђено да су сви Мирићеви примерци припадали морфолошки сличној врсти *P. austriacus*. Ово је увидео и сам MIRIĆ (1980), најављујући први налаз *P. auritus* у Србији у напуштеном руднику на планини Старица (EQ72) код Мајданпека. Много касније, 2007. године, *P. auritus* је ипак забележен у Петроварадинској тврђави.

У Србији је забележен целокупан животни циклус ове врсте, осим репродукције која није сигурно утврђена. Налази током летњих месеци су малобројни и ниједан не указује на репродукцију. Претежно су налажени у подземним склоништима, више у природним него у вештачким, а извештан број налаза је из урбане или руралне средине. Занимљиво је да ниједан налаз не указује на коришћење дупљи дрвећа као склоништа, иако би то према литературним подацима било очекивано у Србији (ENTWISTLE *et al.* 1997, HORÁČEK *et al.* 2004).

До сада је маркирано око 30 јединки ове врсте, али поновних налаза маркираних јединки је било само три. Према подацима из Европе, овај дугоушан је седентарна врста са сезонским померањима од неколико километара, а најдужа потврђена дистанца је била 90 km (HUTTERER *et al.* 2005).

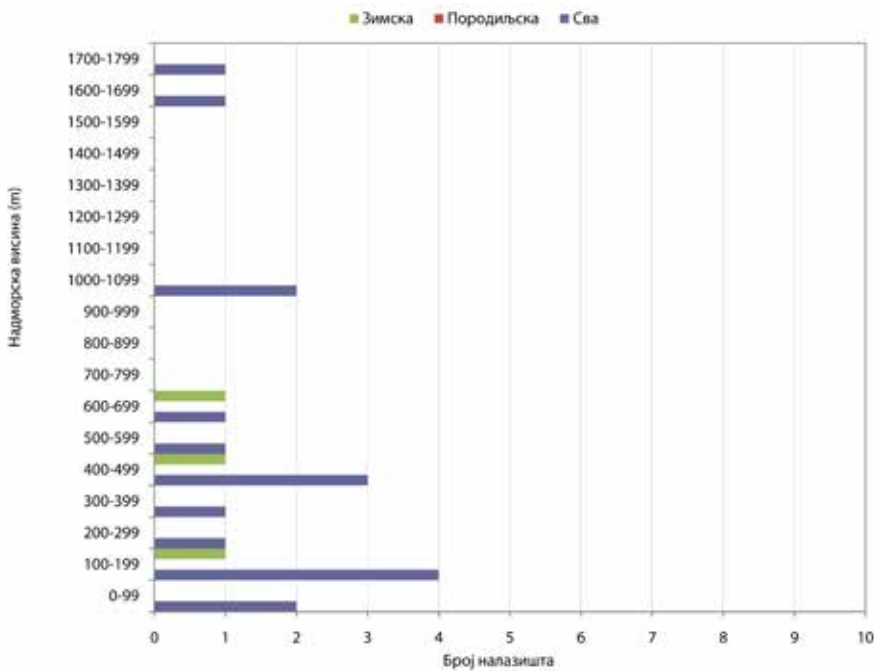


Слика 141. Карта налаза европског смеђег дугоушана у Србији у UTM мрежи квадратних поља основе 10 km

Figure 141. Map of the Brown Long-eared Bat records in Serbia; number of sites within the 10 km UTM grid squares, red – before 1990, blue – after 1990

Припадници *P. auritus* су малобројни, али широко распрострањени. Бројност популације је процењена на око 5.000 јединки, минимално 3.000, максимално 10.000. Популациони тренд је опадајући, јер се учесталост налаза од пре 25 година до данас постепено смањивала. Због тога, али и релативно малог броја доступних података, што по себи довољно говори о неповољном стању које траје, смеђи европски дугоушан је и сврстан у категорију – рањивих врста (VU).

Налазишта су по висини распоређена од најнижих низијских до највиших планинских предела, али су претежно груписана у опсегу до 700 m надморске висине (слика 142). Просечна надморска висина налазишта је 549 m, минимална 73 m, а максимална 1.750 m. Породиљска налазишта нису нађена у Србији, а зимска су бележена у опсегу до 700 m н. в.



Слика 142. Висинска дистрибуција налазишта европског смеђег дугоушана у Србији
Figure 142. Altitudinal distribution of the Brown Long-eared Bat records in Serbia

Фактори угрожавања и мере очувања

Фактори угрожавања у Србији су узнемиравање у антропогеним склоништима, девастација и фрагментисање шумских станишта, узнемиравање у подземним склоништима, пре свега у пећинама и другим подземним склоништима током летњег и зимског периода, недовољно спровођење закон-

ских прописа и потреба њиховог унапређења, као и недовољно познавање екологије врсте.

Недостајуће и неопходне мере очувања у Србији биле би заштита станишта, колонија и склоништа, нарочито у антропогеној средини и у подземним објектима, очување и повезивање већих шумских фрагмената, одговарајуће управљање и контрола посета значајним пећинским склоништима, усклађивање и примена прописа, мониторинг популација, станишта и склоништа и интензивирање истраживачких активности, поготово оних које ће пружити одговоре на питања о репродукционим колонијама припадника ове врсте.

Листа налаза *Plecotus auritus* у Србији

Редни број; број јединки/примерака, пол; старост; датум; место, шири локалитет, налазиште; надморска висина; **УТМ;** станиште; начин детектовања; евиденциони број/број прстена, збирка; напомена; извор/референца.

ННМВео – Природњачки музеј у Београду, ZINSPb – Зоолошки институт Руске академије наука у Санкт Петербургу, SNHMLjub – Словеначки Природословни музеј у Љубљани, MNHM – Мађарски Природњачки музеј у Будимпешти, ZMSa – Земаљски музеј у Сарајеву

- 1; -; -; -/-/-; Србија; PAŃIĆ (1869).
 - 2; -; -; -/-/-; Србија; ДОКИĆ (1883).
 - 3; 1м; ад; -/-/-; Србија; -, ZMSa; лег. Е. фон Домбровски, дет. Стеван Болкај; ВОЉКАУ (1926).
 - 4; 1ж; -; 1928/1/1; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина, подрум; сакупљена; 1751, ННМВео; лег. Иван Равлић, дет. Борис Петров, Ђорђе Мирић.
 - 5; 1м, 1ж; 1967/11/27; Мајданпек, планина Старица, штол под врхом; 657; **EQ72**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник; сакупљени; 265/67, 266/67, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; МИРИĆ (1980).
 - 6; 1ж; 1977/9/13; Мајданпек, Рајкова пећина; 460; **EQ72**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 31/77, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић; МИРИĆ (1980).
 - 7; 1-; 1977/-/-; Копаоник, Суво Рудиште; 1750; **DN89**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; -, -; лег./дет. Борис Петров; РЕТРОВ *et al.* (1980).
 - 8; „1ж”; 1980/4/12; Вршац, село Шушара, Делиблатска пешчара, код појила; 167; **EQ17**; ухваћена мрежом; лег./дет. Иштван Хам; НАМ *et al.* (1980/81).
 - 9; „1ж”; 1980/5/3; Вршац, село Шушара, Делиблатска пешчара, код појила; 167; **EQ17**; ухваћена мрежом; лег./дет. Иштван Хам; НАМ *et al.* (1980/81).
-
- 10; 1ж; -; 1994/8/23; Пећинци, Обедска бара, село Обреж – код мотела; 73; **DQ15**; врбак и трска на обали; сакупљена; 203/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанџа; КАРАПАНЏА (1995).
 - 11; 1ж; -; 1994/8/23; Пећинци, Обедска бара, село Обреж – код мотела; 73; **DQ15**; врбак и трска на обали; сакупљена; 213/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанџа; КАРАПАНЏА (1995).

- 12;** 1м; -; 1994/8/30; Пећинци, Обедска бара, село Обреж - код мотела; 73; **DQ15;** врбак и трска на обали; сакупљен; 214/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа; KARAPANĐA (1995).
- 13;** 1ж; ад; 1995/7/17; Косово, Штрпце, Шар-планина, Стојкова кућа, СЦ Шара; 1691; **EM07;** планински пашњаци са појилом; сакупљена; 206/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа, Милан Пауновић.
- 14;** 1ж; ад; 1995/7/27; Косово, Штрпце, Шар-планина, Стојкова кућа, СЦ Шара; 1691; **EM07;** планински пашњаци са појилом; сакупљена; 207/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа, Милан Пауновић.
- 15;** 1ж; ад; 1995/7/28; Косово, Штрпце, Шар-планина, Стојкова кућа, СЦ Шара; 1691; **EM07;** планински пашњаци са појилом; сакупљена; 208/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа, Милан Пауновић.
- 16;** 1м; -; 1997/7/24; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58;** подземно природно склониште - пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 58/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа.
- 17;** 1м; -; 1998/7/10; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58;** подземно природно склониште - пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 135/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа.
- 18;** 1м; -; 1998/7/11; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58;** подземно природно склониште - пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 137/98, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа.
- 19;** 1м; ад; 1999/6/30; Бајина Башта, село Зарожје, Дебело брдо, планинарски дом; 1038; **CP99;** 91/99, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа.
- 20;** 1м; ад; 2000/11/-; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77;** подземно природно склониште - пећина; сакупљен; 75/01, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 21;** 1-; ад; 2002/5/18; Ваљево, село Бранговић, Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18;** подземно природно склониште - пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 106/04, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа.
- 22;** 1м; -; 2004/7/23; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58;** подземно природно склониште - пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 41/04, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа.
- 23;** 1м, 1ж; ад; 2006/5/30; Вршац, село Шушара, Делиблатска пешчара, Рошијана, стари подрум; 164; **EQ07;** урбано вештачко склониште - подрум; сакупљени; 8/06, 9/06, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 24;** 1м; ад; 2006/7/28; Бајина Башта, планина Тара, Заовине, село Вежања; 1000; **CP65;** планинско село, воћњак; ухваћен мрежом, сакупљен; 34/08, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа.
- 25;** 1ж; -; 2007/4/7; Ковин, Делиблато, Делиблатска пешчара, релација Чардак - Велика врела; 128; **EQ06;** 20026, SNHMLjub; лег. Георг Џукић, дет. Борис Криштуфек.
- 26;** 1м; ад; 2007/9/10; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11;** подземно вештачко склониште; сакупљен; 54/07, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа, Милан Пауновић.

- 27; 2м; ад; 2008/5/15; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 24/08, 25/08, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанџа, Милан Пауновић.
- 28; 1м; ад; 2008/8/18; Болевац, село Криви Вир, река Суваја, двориште Живановића; 365; **EP64**; листопадна шума близу кућа; ухваћена мрежом, сакупљена; 165/08, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 29; 1-; -; 2010/12/4; Мајданпек, Рајкова пећина; 460; **EQ72**; подземно природно склониште – пећина; посматран; лег./дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).

Алпјски дугоушан *Plecotus macrobullaris* Kuzyakin, 1965

UK - Alpine Long-eared Bat, D - Alpen-Langohr, F - Oreillard montagnard, I - Orecchione alpino

Синоними (према HUTSON *et al.* 2008): *alpinus* Kiefer and Veith, 2002; *microdontus* Spitzenberger, 2002.



Слика 143. Алпјски дугоушан *Plecotus macrobullaris*. Фотографија Бранко Карапанџа, 2003. година

Figure 143. The Alpine Long-eared Bat *Plecotus macrobullaris*. Photo by Branko Karapandža, 2003



Слика 144. Ареал алпијског дугоушана *Plecotus macrobullaris*. Извор: PIRACCINI (2016e)

Figure 144. Range of the Alpine Long-eared Bat. Source: PIRACCINI (2016e).

Опис врсте

Слепи миш средње величине. Крзно је дуго и густо. Са дорзалне стране је сивкасте боје и јасно се разликује од скоро белог крзна са вентралне стране. Трагус је дугачак, а дуге уши су, као и код припадника осталих врста из овог рода, повијене уназад за време мировања. На доњој усни налази се изражено троугласто јастуче, које је тамно пигментисано код старијих јединки (TVRTKOVIĆ *et al.* 2005, DIETZ *et al.* 2009). Крила су кратка и широка. Канџа и палац су средње дужине у поређењу са другим врстама из рода *Plecotus*, а прсти стопала су обрасли дугим истуреним чекињама. Пенис је цилиндричног облика (TVRTKOVIĆ *et al.* 2005).

Распрострањење

Статус алпијског дугоушана као посебне врсте је потврђен 2002. године (KIEFER *et VEITH* 2002, SPITZENBERGER *et al.* 2002). Њени припадници живе у Пиринејима (GARIN *et al.* 2003, ALBERDI *et al.* 2013), Алпима (KIEFER *et VEITH* 2002, SPITZENBERGER *et al.* 2002, TRIZIO *et al.* 2005, PRESETNIK *et al.* 2009), Динаридима (PAVLINIĆ *et TVRTKOVIĆ* 2004, TVRTKOVIĆ *et al.* 2005, SACHANOWICZ *et SIECHANOWSKI* 2006, KARAPANDŽA *et al.* 2014, PRESETNIK *et al.* 2014), Пиндосу (KIEFER *et al.* 2002), Криту (JUSTE *et al.* 2004), Анадолији (KARATAŞ *et SÖZEN* 2006), планинским регионима Блиског истока и Кавказу (BENDA *et al.* 2006, SPITZENBERGER *et al.* 2006, KIEFER 2008) (слика 144). При томе је распрострањена у алпијској висинској зони и представља уобичајен елемент фауне у алпијској зони Европе (ALBERDI *et al.* 2013).

Станишта и склоништа

Преферира широк спектар станишта. У Хрватској је налажен у свим висинским зонама од нивоа мора до планинских врхова изнад горње шумске границе. Налази су забележени како у медитеранским храстовим шумама и шибљацима, тако и у буковим и боровим шумама (PAVLINIĆ *et* TVRTKOVIĆ 2004). Највише налазиште је забележено на Пиринејима на 2.800 m н. в. (GARIN *et al.* 2003). У источним Алпима је породилско склониште било поткровље цркве, зимско није познато (SPITZENBERGER 2002), а највиши налаз је забележен на 1.720 m н. в. (SPITZENBERGER 2006). У западним Алпима су јединке ове врсте бележене до 2.800 m н. в., а склоништа су обично била у црквама (PIRACCINI 2016e).

Бројност и популациони статус

Пошто се врста поново нашла у фокусу таксономских истраживања 2002. године, до сада је било мало налаза, па подаци о бројности и популационом статусу нису довољно документовани. Ипак, чини се да врста није баш честа и да јој је распрострањање фрагментарно. Појединачне колоније се састоје од малог броја јединки (увек мање од 50). Познат је релативно мали број колонија, али се повремено откривају нове (SPITZENBERGER *et al.* 2003). Молекуларне анализе су потврдиле да су субпопулације из различитих планинских региона генетички изоловане (GARIN *et al.* 2003). По процени, популациони тренд је у опадању.

Фактори угрожавања и мере очувања

У европском и азијском делу ареала, губитак станишта је последица реновирања старих зграда и развоја туристичких инфраструктура.

Препоручене мере очувања и заштите су заправо интензивнија истраживања ради бољег разумевања и познавања распрострањања врсте, молекуларне студије дистанци између субпопулација и заштита склоништа.

Законски прописи

У оквиру Бонске конвенције сврстана је у Додатак II, а налази се и на листи EUROBATS споразума. У оквиру Бернске конвенције сврстана је у Додатак II – строго заштићене дивље врсте, а у оквиру ЕУ директиве о стаништима и врстама у Додатак IV. У оквиру Закона о заштити природе Републике Србије („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16) и Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16) ова се врста не помиње, јер је откривена тек 2013. године (BUDINSKI *et al.* 2016). На IUCN Црвеној листи врста је сврстана у категорију најмања брига (LC – *Least Concern*) (PIRACCINI 2016e).

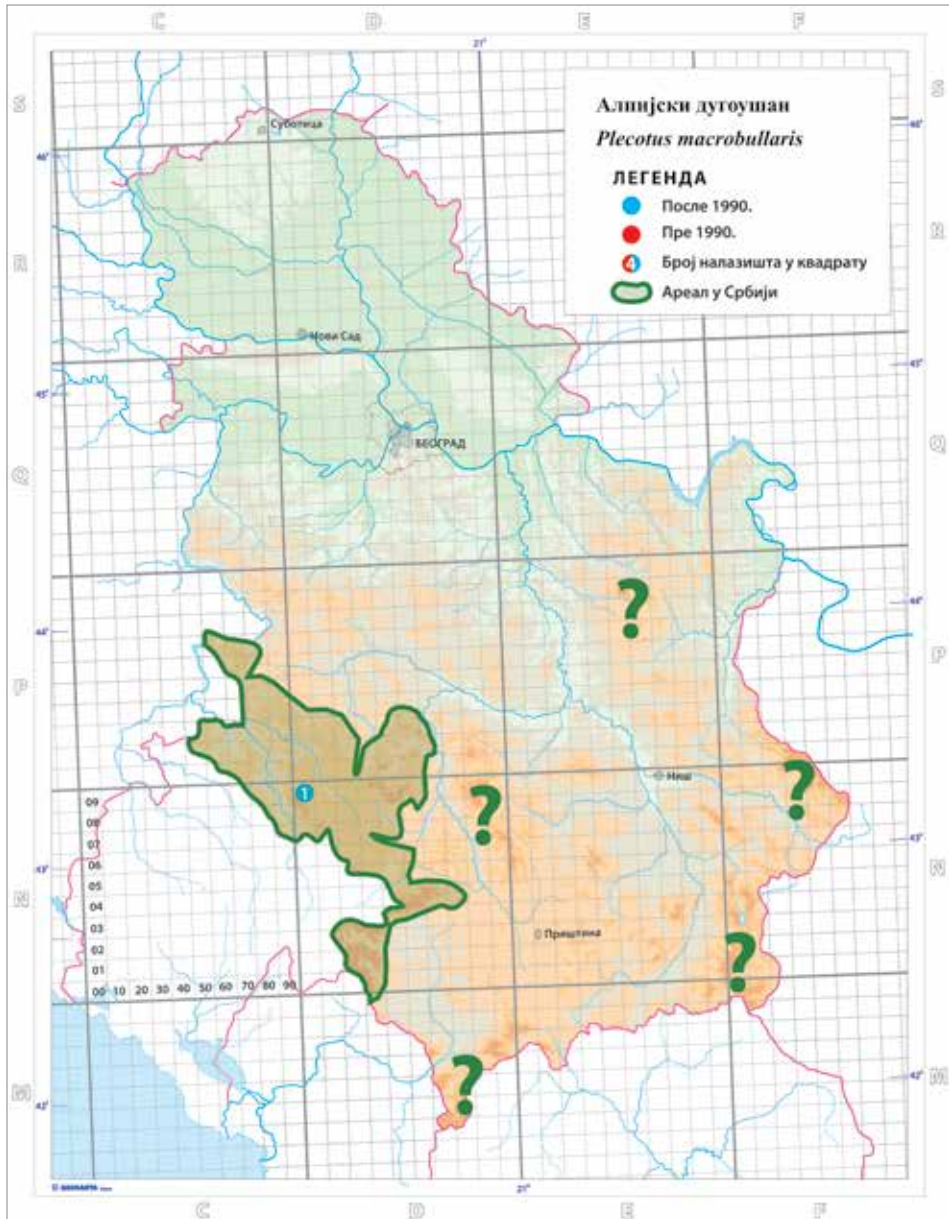
Налази и екологија у Србији

Први налаз ове врсте је забележен 2013. године приликом истраживања фауне слепих мишева у клисури реке Милешевке на улазу пећине на Ђетаници (BUDINSKI *et al.* 2016), у оквиру теренског кампа студената Биолошког истраживачког друштва „Јосиф Панчић” из Београда. Клисуре се налази у југозападној Србији, између планина Јадовник и Златар (слика 145). У њој се налазе мозаично распоређени различити типови вегетације (шуме, вегетације стена и камењара). Виши планински обронци Златара и Јадовника су углавном покривени шумама смрче и субалпијске букве (MIŠIĆ 1983). Највећи део клисуре заузима термофилна шума и шибље, док се мезофилна букова, буково-смрчево-јелова и чак кестенова шума налазе на нижим надморским висинама (MIŠIĆ 1983, OSTOJIĆ *et al.* ZLATKOVIĆ 2010). Пећина на Ђетаници се налази изнад села Милошев До на надморској висини од 1.335 m. Један адултни мужјак ове врсте је ухваћен 26. јула 2013. године. Његова таксономска припадност је идентификована на основу мера појединих делова тела и дијагностичких спољашњих карактеристика, а нарочито на основу троугласте доње усне и облика пениса (TVRTKOVIĆ *et al.* 2005, DIETZ *et al.* 2009). Примерак је сакупљен, конзервиран и чува се у Студијској збирци сисара Природњачког музеја у Београду, кол. број 01/14.

Присуство алпијског дугоушана у југозападној Србији није изненађење, пошто је локација овог налаза у близини налазишта у Црној Гори (PRESETNIK *et al.* 2014), Босни и Херцеговини (TVRTKOVIĆ *et al.* 2005, KARAPANDŽA *et al.* 2014) и Хрватској (TVRTKOVIĆ *et al.* 2005) и само потврђује континуитет дистрибуције врсте на Динаридима (TVRTKOVIĆ *et al.* 2005, SACCHANOWICZ *et al.* SIECHANOWSKI 2006, KARAPANDŽA *et al.* 2014, PRESETNIK *et al.* 2014).

У почетку се сматрало да се ради о типичној планинској врсти (KIEFER *et al.* VEITH 2002), али је откривено да се вертикална дистрибуција протеже од нивоа мора (PAVLINIĆ *et al.* TVRTKOVIĆ 2004) до 2.800 m надморске висине (GARIN *et al.* 2003). Налазиште *P. macrobullaris* у Србији је на надморској висини од 1.335 m и налази се близу границе са Црном Гором, где су јединке ове врсте забележене у северозападним деловима на надморској висини од 650 до 1.700 m (PRESETNIK *et al.* 2014). Већина породичких склоништа у Словенији евидентирана је испод 660 m, а у Црној Гори испод 800 m надморске висине. У Хрватској *P. macrobullaris* је забележен од нивоа мора до 1.800 m надморске висине, са више од половине налазишта изнад 800 m (PAVLINIĆ *et al.* TVRTKOVIĆ 2004).

ALBERDI *et al.* (2015) наводе да у Пиринејским планинама, алпијски дугоушан користи различите типове склоништа, била она природна (пукотине стена и камењари), или вештачка (зграде). С друге стране, већина познатих склоништа у Алпима се налазе у зградама (SPITZENBERGER 2002, PRESETNIK *et al.* 2009, RAUTISHAUER *et al.* 2012). Једини налаз у Србији је забележен хватањем јединке у лету, па не постоје индикације о коришћењу склоништа и станишта. Будућа истраживања су неопходна за утврђивање присуства породич-



Слика 145. Карта налаза алпског дугоушана у Србији у UTM мрежи квадратних поља основе 10 km

Figure 145. Map of the Alpine Long-eared Bat records in Serbia; number of sites within the 10 km UTM grid squares, red – before 1990, blue – after 1990

ских колонија и преференцији склоништа и станишта у Србији. Претходне студије коришћења станишта показале су да у Алпима *P. macrobullaris* преферира листопадне и мешовите шуме и напуштене ливаде (RUTISHAUSER *et al.* 2012, АШНАФИ *et al.* 2013), док у Ломбардији преферирају зреле листопадне шуме (PREATONI *et al.* 2011). Штавише, алпијски дугоушани нису хватани у шумским пределима Пиринејских планина, већ су бележени како се хране изнад високопланинских ливада (ALVERDI *et al.* 2015). Разнолика вегетација клисуре реке Милешевке је представљена различитим листопадним и мешовитим шумама, али такође и вегетацијом стена и камењара, због чега карактеристике станишта ове врсте у Србији нису још увек дефинисане. Метода истраживања телеметријом била би од значаја за њихово утврђивање.

Тврткивић *et al.* (2005) су закључили да је *P. macrobullaris* ограничен на карстна подручја. Осим у западној Србији, кречњачки предели су такође присутни и у североисточној и источној Србији, у региону који се граничи са суседном Бугарском. До сада припадници ове врсте нису забележени ни у Бугарској (BENDA *et al.* IVANOVA 2003, РОРОВ *et al.* РЕТРОВ 2010), ни у североисточној и источној Србији (РАУНОВИЋ 2000, 2004, КАРАРАНДЖА *et al.* РАУНОВИЋ 2010), упркос значајним истраживачким напорима у последњих неколико декада. Међутим, истраживачке напоре треба наставити и интензивирати у оптималним стаништима алпијског дугоушана у том трансграничном региону (BUDINSKI *et al.* 2016).

Због постојања само једног налаза тешко је проценити бројност и популациони тренд у Србији. Ипак, на основу преференције станишта и склоништа у околним земљама, процењено је да бројност може да се креће од 1.000 до 8.000 јединки, са највероватнијом вредношћу од око 2.000 јединки, а да се популациони тренд на овом степену истражености не може довољно поуздано проценити. Због тога требало би да буде сврстан у категорију недостатка података – DD, по питању процене степена угрожености. Међутим, уколико се има у виду да Србијом доминира претежно умереноконтинентална климатска зона, као и да су оптимална станишта и склоништа ове врсте на вишим надморским висинама, те она могу имати значајан тзв. острвски карактер, то се у коришћеном софтверу (RAMAS ver. 3.0, АКСАКАУА *et al.* 2007) добио резултат који говори о високом степену угрожености – у опасности (EN). Пошто је оваква квалификација добијена пре свега експертском проценом, а на основу само једног податка у земљи, то се чини реалније закључити да је примеренија категорија – недостатка података (DD), бар до тренутка реализације обимнијег мониторинга оптималних станишта ове врсте што до сада није био случај. Иако су у последње време постојала систематична и стална истраживања слепих мишева широм Србије, нарочито од почетка 90-их година прошлог века (КАРАРАНДЖА *et al.* 2006), упркос томе, чињеница да присуство *P. macrobullaris* није било раније утврђено може се објаснити минималним истраживањем на већим надморским висинама (BUDINSKI *et al.* 2016).

Угрожавајући фактори нису уочени за овако кратко време од првог налаза, али је вероватно да деле судбину осталих пећинских врста, које се узнемиравају у својим склоништима. Мере би представљале спречавање тог узнемиравања, а нарочито интензивирање истраживања типичних станишта и склоништа, нарочито на вишим надморским висинама.

Листа налаза *Plecotus macrobullaris* у Србији

Редни број; број јединки/примерака, пол; старост; датум; место, шири локалитет, налазиште; надморска висина; **УТМ;** станиште; начин детектовања; евиденциони број/број прстена, збирка; напомена; извор/референца.
NHMBeo – Природњачки музеј у Београду

I; 1м; ад; 2013/7/26; Пријепоље, клисура реке Милешевке, село Аљиновићи, пећина на Ђетаници; 1335; **DN09**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 01/14, NHMBeo; лег. Ивана Будински, Јелена Јовановић, Вукашин Јосиповић, дет. Бранко Карапанџа, Милан Пауновић; *BUDINSKI et al.* (2016).

Европски сиви дугоушан *Plecotus austriacus* (J. Fisher, 1829)

UK - Grey Long-eared Bat, D - Graues Langohr, F - Oreillard gris, I - Orecchione meridionale, Orecchione grigio

Синоними: *brevipes* Koch, 1865; *hispanicus* Bauer, 1957; *kirschbaumii* Koch, 1860; *ariel* Thomas, 1911; *kozlovi* Bobrinski, 1926; *christii* Gray, 1838; *aegyptius* Fischer, 1829; *meridionalis* Martino, 1940; *macrobullaris* Kuzyakin, 1965; *turkmenicus* Strelkov, 1988; *wardi* Thomas, 1911; *mordax* Thomas, 1926.



Слика 146. Европски сиви дугоушан *Plecotus austriacus*. Фотографија Бранко Карапанџа, 2009. година

Figure 146. The Grey Long-eared Bat *Plecotus austriacus*. Photo by Branko Karapandža, 2009



Слика 147. Ареал европског сивог дугоушана *Plecotus austriacus*. Извор: JUSTE *et al.* (2008)

Figure 147. Range of the Grey Long-eared Bat. Source: JUSTE *et al.* (2008)

Опис врсте

Слепи миш средње величине. Крзно је дуго, са дорзалне стране сиве боје, али у одређеним деловима ареала са смеђастим нијансама, посебно на подручју источног Медитерана (DIETZ *et al.* 2009). Боја крзна са вентралне стране је бела до сивкастобела и видљива је јасна разлика у боји између дорзалне и вентралне стране. Уши су дуге и имају много попречних набора, а трагус широк и тамно обојен. Њушка је дужа у поређењу са *P. auritus* и сиве је боје, а длаке лица (и око очију) су тамносиве – тамна „маска” на лицу је карактеристична за припаднике ове врсте. Крила су типичног облика за врсте овог рода – кратка и широка. Канџа на палцу и палац су кратки, стопало је релативно мало и обрасло релативно ретким длакама. Пенис је печуркастог облика (проширен при врху).

Распрострањење

Европски сиви дугоушан је врста ендемична за Европу, с обзиром на то да јединке из Азије највероватније припадају другој сродној врсти (SPITZENBERGER *et al.* 2006) (слика 147). Њен ареал покрива подручје јужно од 53° северне географске ширине, од јужне Енглеске, западно од Белорусије, Украјине и Црног мора, источно од Атлантског океана и северно од обале Средоземља (SPITZENBERGER *et al.* 2006). Може се наћи на острвима Боргхолму, Корзици, Сицилији и Сардинији и Балеарским острвима (ВААГӨЕ 2001, SPITZENBERGER *et al.* 2006). Јединке са острва Мадеире вероватно су доспеле на острво људским фактором (DIETZ *et al.* 2009). Ареал не обухвата

Ирску, највећи део Велике Британије, југоисточни део Апенинског полуострва, Далмацију, Албанију, ни јужни део Грчке. У Алпима су хибернационе колоније забележене на надморској висини до 1.390 m (SPITZENBERGER 2002), а у централној Шпанији је налажена од нивоа мора све до 1.500 m надморске висине (BENZAL *et al.* 1991, JUSTE *et al.* 2008).

Станишта и склоништа

Ова врста је уобичајена у насељеним местима у централној Европи и у пределима око Средоземног мора (НОРАЋЕК *et al.* 2004). У централној Европи лови изнад долина, агроекосистема, у људским насељима и баштама, и већина склоништа је забележена на надморским висинама испод 550 m (JUSTE *et al.* 2008, DIETZ *et al.* 2009). У Швајцарској је забележено да су за ову врсту јако значајни воћњаци и живице, а да избегава листопадне и мешовите шуме као и ливаде и пашњаке (ASHRAFI *et al.* 2013). У јужној Европи лови изнад разноврсних отворених и полуотворених станишта (JUSTE *et al.* 2008). У Бугарској је ова врста забележена на нижим надморским висинама (BENDA *et al.* 2003), а у Хрватској је ова врста доминантна у односу на друге врсте дугоушана у Панонској низији и субпанонским брдима (TVRTKOVIĆ *et al.* 2005).

У северном делу ареала ове врсте летња склоништа су у грађевинама (тавани, пукотине, замкови), а у подручју око Средоземног мора су често бележене породилске колоније у пукотинама у стенама и улазним деловима пећина. Породилске колоније су мале, обично 10-30 јединки (НОРАЋЕК *et al.* 2004), а током лета редовно мењају склоништа (DIETZ *et al.* 2009). Јединке ове врсте хибернирају у пећинама, рудницима, подрумима и пукотинама стена, често близу улаза због толерантности на хладноћу, а током зиме су бележени и на таванима (НОРАЋЕК *et al.* 2004, JUSTE *et al.* 2008).

Бројност и популациони статус

Ова врста је уобичајена у већем делу ареала у Европи, а релативно је ретка у европском делу Турске (JUSTE *et al.* 2008). У централној Европи је забележено опадање бројности популација ове врсте (SPITZENBERGER 2005), а у Хрватској се третира као угрожена врста (TVRTKOVIĆ 2006). За већину ареала је непознат популациони тренд за ову врсту (JUSTE *et al.* 2008).

Фактори угрожавања и мере очувања

Главни фактори угрожавања су губитак склоништа и тровање хемикалијама које се користе за третирање старих стабала. Сматра се да је интензиван развој пољопривреде потенцијални разлог смањења бројности ове врсте у централној Европи (JUSTE *et al.* 2008). Препоручене мере заштите су мониторинг популација, заштита познатих склоништа и околних ловних те-

риторија, очување живица (линеарних елемената пејзажа) између пољопривредних земљишта и редукција примене пестицида (JUSTE *et al.* 2008, DIETZ *et al.* 2009).

Законски прописи

У оквиру Бонске конвенције сврстана је у Додатак II, а налази се и на листи EUROBATS споразума. У оквиру Бернске конвенције сврстана је у Додатак II – строго заштићене дивље врсте, а у оквиру ЕУ директиве о стаништима и врстама у Додатак IV. У оквиру Закона о заштити природе Републике Србије („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16) и Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16) сврстана је у Прилог I – строго заштићене врсте. На IUCN Црвеној листи врста је сврстана у категорију најмања брига (LC - *Least Concern*) (JUSTE *et al.* 2008).

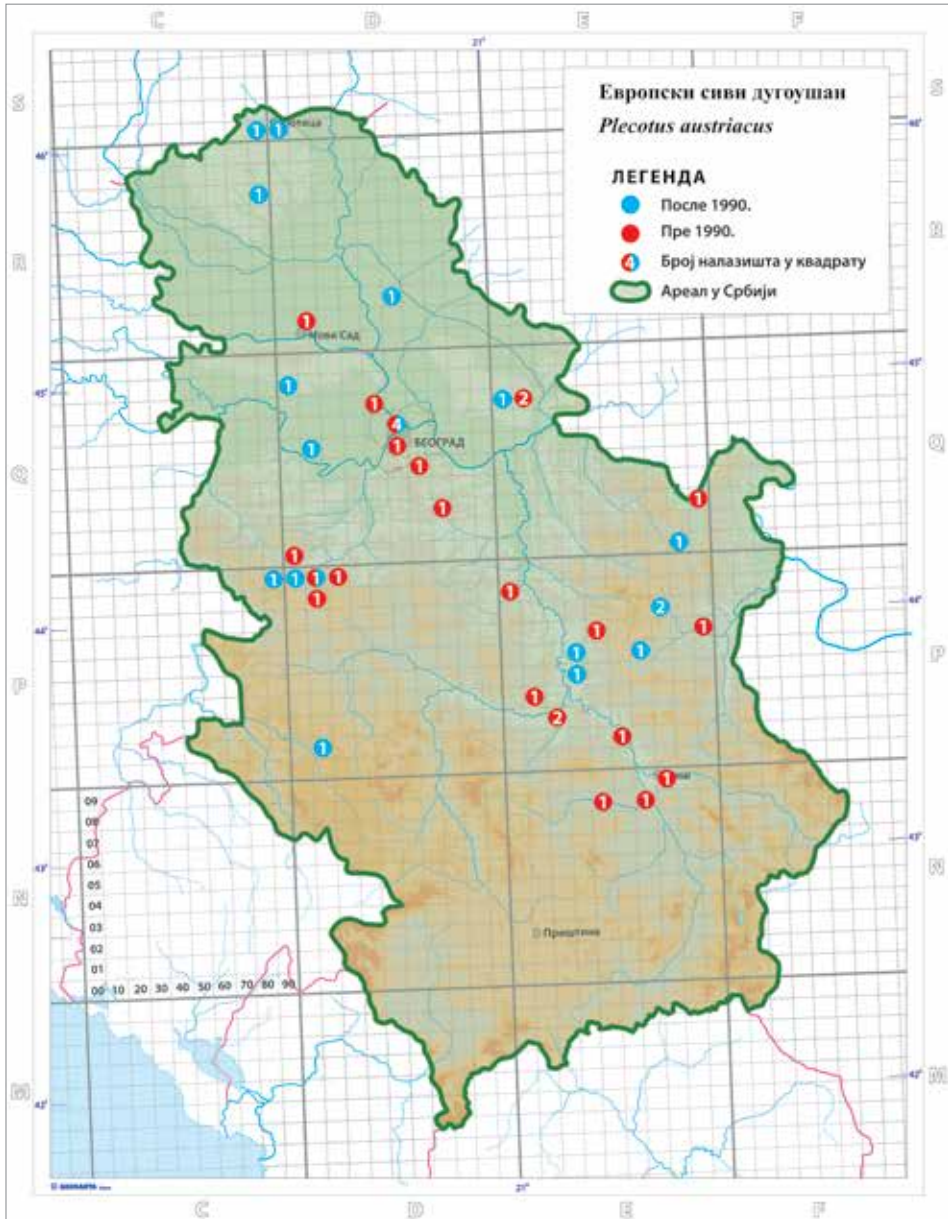
Налази и екологија у Србији

У Србији је забележено укупно 72 налаза на 42 налазишта. Она су на карти (слика 148) представљена у 36 УТМ квадратних поља основе 10 km. После 1990. године забележено је 16 нових налазишта, а на 5 налазишта су јединке ове врсте налажене и пре и после 1990. године, у 2 УТМ поља. Налазишта недостају у југозападној Србији, Метохији, Косову, јужној Србији, југоисточној и источној Србији. Од укупно 72 налаза 10% је забележено на отвореном простору употребом невидљивих мрежа, док је 37,5% налаза било у склоништима у урбаној средини. Око 52% налаза је забележено у подземним склоништима и то мало више у природним, него у вештачким.

У Србији је забележен целокупан животни циклус ове врсте, укључујући и репродукцију која је сигурно утврђена о чему сведоче малобројни летњи и породилски налази. Налази током зимског и транзиторних периода су значајно бројнији. Ниједан налаз не указује на коришћење дупљи дрвећа као склоништа.

До сада је маркирано око 30 јединки ове врсте, а поновних налаза је било само два. Према подацима из Европе, овај дугоушан је седентарна врста са сезонским померањима од неколико километара, а најдужа потврђена дистанца је била 61 km (HUTTERER *et al.* 2005).

Значајно је напоменути да паратипови некадашње подврсте *Plecotus auritus meridionalis* V. & E. Martino 1940, која је касније издвојена као посебна врста *P. austriacus* потичу поред осталих локалитета са простора бивше Југославије, са простора Србије – из Београда и Алексинца (MARTINO *et* MARTINO 1940). Они су најпре били у приватној збирци Владимира Мартиноа, а затим су прешли на чување у Зоолошки институт Руске академије наука у Санкт Петербургу. Ове податке је дао МИРИЋ (1962).

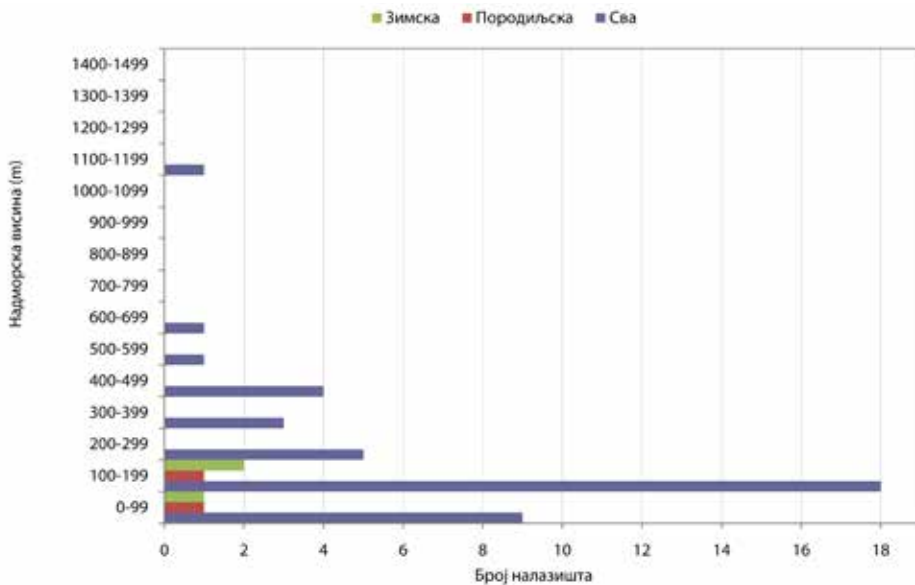


Слика 148. Карта налаза европског сивог дугоушана у Србији у UTM мрежи квадратних поља основе 10 km

Figure 148. Map of the Grey Long-eared Bat records in Serbia; number of sites within the 10 km UTM grid squares, red – before 1990, blue – after 1990

Налази припадника *P. austriacus* су широко и релативно равномерно распрострањени, али бројност нигде није висока. Процењена бројност износи 10.000 јединки, минимално 5.000, максимално 20.000. Популациони тренд је стабилан. У Србији се, на основу актуелног стања популације, станишта и склоништа, кључних еколошких и популационих параметара, као и због повременог откривања нових налазишта, може проценити да европски сиви дугоушан тренутно, али и у перспективи за наредних 10 година може бити сврстан у категорију угрожености – најмања брига (LC).

Налазишта су претежно груписана у опсегу до 500 m надморске висине (слика 149). Просечна надморска висина налазишта је 232 m, минимална 64 m, а максимална 1.133 m. Ретка породилска и зимска налазишта бележена су до 200 m н. в.



Слика 149. Висинска дистрибуција налазишта европског сивог дугоушана у Србији
Figure 149. Altitudinal distribution of the Grey Long-eared Bat records in Serbia

Фактори угрожавања у Србији су узнемиравање у урбаној средини, а такође и у подземним склоништима – природним и вештачким, девастација и фрагментисање шумских станишта, недовољно спровођење законских прописа и потреба њиховог унапређења, као и недовољно познавање екологије врсте.

Недостајуће и неопходне мере очувања у Србији биле би заштита станишта, колонија и склоништа, нарочито у антропогеној средини и у подземним објектима, одговарајуће управљање и контрола посета значајним пећинским склоништима, очување и повезивање већих шумских фрагме-

ната, усклађивање и примена прописа, мониторинг популација, станишта и склоништа и интензивирање истраживачких активности.

Листа налаза *Plecotus austriacus* у Србији

Редни број; број јединки/примерака, пол; старост; датум; место, шири локалитет, налазиште; надморска висина; **УТМ;** станиште; начин детектовања; евиденциони број/број прстена, збирка; напомена; извор/референца.

ННМВео – Природњачки музеј у Београду, ZINSPb – Зоолошки институт Руске академије наука у Санкт Петербургу, SNHMLjub – Словеначки Природословни музеј у Љубљани

- 1; 1-; -; 1905/11/-; Ниш; 194; **EN79**; урбана средина; сакупљен; 1748, ННМВео; лег. Рад. Ристић, дет. Борис Петров, Ђорђе Мирић.
- 2; 1-; -; 1907/-/-; Баточина, село Брзан, шума Рогог; 108; **EP08**; урбана средина; сакупљен; 1749, ННМВео; лег. Владимир Брзаковић, дет. Борис Петров, Ђорђе Мирић.
- 3; 1-; -; 1910/8/4; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; (1750), ННМВео; лег. Добривоје Стојадиновић, дет. Борис Петров, Ђорђе Мирић.
- 4; 1-; -; 1925/9/4; Алексинац, село Житковац; 170; **EP51**; 464, ZINSPb; лег./дет. Владимир Мартино; MARTINO et MARTINO (1940), MIRIĆ (1962).
- 5; 1м; -; 1931/9/22; Београд; 126; **DQ56**; 718, ZINSPb; лег./дет. Владимир Мартино; MARTINO et MARTINO (1940), MIRIĆ (1962).
- 6; 1м; -; 1932/3/8; Београд; 126; **DQ56**; 756, ZINSPb; лег./дет. Владимир Мартино; MARTINO et MARTINO (1940), MIRIĆ (1962).
- 7; 1м; -; 1932/11/20; Београд; 126; **DQ56**; 764, ZINSPb; лег./дет. Владимир Мартино; MARTINO et MARTINO (1940), MIRIĆ (1962).
- 8; 1ж; -; 1938/8/10; Прокупље; 260; **EN48**; урбана средина; сакупљена; 1195, ZINSPb; лег./дет. Борис Петров, РЕТРОВ (1943).
- 9; 1-; -; -/-/-; Београд, Врачар, Његошева 51; 140; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 1905, ННМВео; лег./дет. Борис Петров.
- 10; 1-; -; 1943/-/-; Београд; 130; **DQ56**; урбана средина; сакупљен; 287, ННМВео; лег. Војтех Линдтнер, дет. Борис Петров, Ђорђе Мирић.
- 11; 1ж; -; 1955/1/11; Београд, Вождовац, Авала, Шупља стена, штол; 295; **DQ64**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник; сакупљена; 1051, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 12; 1-; -; 1955/4/1; Београд, Земун, село Батајница; 80; **DQ47**; урбана средина; сакупљен; 1208, ННМВео; лег. Ристановић, дет. Ђорђе Мирић.
- 13; 5ж; 5ад; 1955/6/24; Београд, Младеновац, село Влашка, торањ цркве; 182; **DQ72**; урбано вештачко склониште – торањ цркве; породилска колонија, сакупљене; 1156-1160, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 14; 1м; 1јув; 1955/6/27; Београд, Младеновац, село Влашка; 182; **DQ72**; урбана средина; сакупљен; 1161, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 15; 1м, 1ж, 2м; -; 1955/11/24; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; сакупљени; 1227, 1228, 1241, 1242, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.

- 16; 1м; -; 1956/3/22; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; сакупљен; 1273, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 17; 1ж; -; 1956/4/7; Крушевац, село Бивоље; 142; **EP22**; урбана средина; сакупљена; 1281, NHMBeo; лег. Живорад Цветковић, дет. Ђорђе Мирић.
- 18; 2м, 2ж, 1м, 1ж, 1м; -; 1956/12/13; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; сакупљени; 1630, 1644-1649, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 19; 2м, 2ж; ад; 1958/3/13; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; сакупљени; 12/58-15/58, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 20; 1ж; -; 1958/4/19; Београд, Земун; 97, **DQ56**; подземно вештачко склониште; сакупљена; 32/58, NHMBeo; лег. Мара Ђорђевић, дет. Ђорђе Мирић.
- 21; 1ж; ад; 1960/12/24; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; сакупљена; 591/60, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 22; 1ж; ад; 1964/10/13; Зајечар, Гамзиград; 158; **EP96**; урбана средина; сакупљена; 272/64, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 23; 1ж, 1м, 3ж, 1м, 1ж; -; 1965/9/13; Ђердап, Доњи Милановац, торањ цркве; 64; **EQ92**; урбано вештачко склониште – торањ цркве; сакупљени; 197/65-204/65, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић; MIRC (1981), погрешна идентификација.
- 24; 1м; ад; 1966/11/23; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; сакупљен; 203/66, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 25; 1м, 2ж; ад; 1967/1/25; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; сакупљени; 4/67-6/67, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић; MIRC (1969).
- 26; -; -; 1967/1/25; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; посматран; дет. Ђорђе Мирић; MIRC (1969).
- 27; 1м, 1ж; ад; 1968/12/2; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 273/68, 274/68, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 28; 1ж; ад; 1969/1/26; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; -, приватна збирка Предрага Петровића; лег./дет. Предраг Петровић; RETROVIC (1983).
- 29; 1ж; ад; 1970/1/4; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; -, приватна збирка Предрага Петровића; лег./дет. Предраг Петровић; RETROVIC (1983).
- 30; 1ж; ад; 1970/1/14; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; -, приватна збирка Предрага Петровића; лег./дет. Предраг Петровић; RETROVIC (1983).
- 31; 1ж; ад; 1970/2/2; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; -, приватна збирка Предрага Петровића; лег./дет. Предраг Петровић; RETROVIC (1983).
- 32; 1ж; ад; 1970/2/16; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; -, приватна збирка Предрага Петровића; лег./дет. Предраг Петровић; RETROVIC (1983).
- 33; 2м; ад; 1969/3/20; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; сакупљени; 12/69, 13/69, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.

- 34; 2ж; ад; 1971/3/28; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; сакупљене; 19/71, 20/71, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 35; 1м; ад; 1971/12/1; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 283/61, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 36; 1м, 2ж; ад; 1971/12/2; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; сакупљени; 289/71-291/71, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 37; 1м; -; 1972/9/30; Београд, Раковица, Миљаковац; 117; **DQ55**; урбана средина; сакупљен; 200/72, NHMBeo; лег. Пера Миловановић, дет. Ђорђе Мирић.
- 38; 1м; ад; 1973/2/7; Ваљево, село Јовања, Ђебића пећина; 330; **DQ00**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 6/73, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 39; 1ж; ад; 1973/2/7; Ваљево, село Бранговић, Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 7/73, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 40; 1ж; ад; 1976/6/7; Крушевац; 158; **EP22**; урбана средина; сакупљена; 7/73, NHMBeo; лег. Славица Милетић, дет. Ђорђе Мирић.
- 41; 1м; -; 1977/8/16; Крушевац, село Коњух; 194; **EP13**; урбана средина – кућа; посмагран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 42; 1-; -; 1977/8/25; Крушевац, село Коњух; 194; **EP13**; урбана средина – кућа; убијен; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 43; 1м; -; 1979/9/25; Ниш, село Дољевац; 200; **EN68**; урбана средина – кућа; убијен; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 44; „1м, 1ж”; 1980/4/19; Вршац, село Шушара, Делиблатска пешчара, код појила; 167; **EQ17**; ухваћени мрежом; лег./дет. Иштван Хам; НАМ *et al.* (1980/81).
- 45; „3-”; 1980/5/10; Вршац, село Шушара, Делиблатска пешчара, на ободу шуме и у глогару; 175; **EQ17**; ухваћена мрежом; лег./дет. Иштван Хам; НАМ *et al.* (1980/81).
- 46; 1м; -; 1989/9/18; Параћин, село Стубица; 329; **EP46**; урбана средина; сакупљен; 4/89, NHMBeo; лег. Братислав Грубач, дет. Милан Пауновић; GRUBAČ (1998b).
-
- 47; 1м; ад; 1992/12/30; Мајданпек, село Рудна Глава, пећина Фуфулуј (Оманска); 624; **EQ80**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 87/92, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 48; „1”-; -; 1993/5/24; Параћин, село Крежбинац; 164; **EP34**; урбана средина – кућа; ухваћен, прегледан; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
- 49; 1-; -; 1993/6/7; Зрењанин, зграда Народног музеја; 82; **DR52**; урбана средина; сакупљен; 100/95 NHMBeo; лег. Светозар Сантовац, дет. Милан Пауновић.
- 50; 1м; ад; 1993/7/14; село Злот, Лазарева пећина; 308; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 12/93, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић; RAUNOVIĆ (1994).
- 51; 1ж, 1м, 1ж; ад; 1993/12/21; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 65/93, 66/93 83/93, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић; RAUNOVIĆ (2004).

- 52; 1м; ад; 1994/5/24; Нова Варош, село Штитково, пећина; 1133; **DP11**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 108/96, ННМВео; лег. Слободан Пузовић, Милан Пауновић, дет. Милан Пауновић.
- 53; -; -; (1995); Рума; 111; **DQ08**; урбана средина; 21483, SNHMLjub; лег./дет. Борис Криштуфек.
- 54; 1ж; ад; 1995/6/26; Београд, Нови Београд, Блок 28, зграда Младих истраживача Србије, Булевар уметности 29; 76; **DQ56**; урбана средина; сакупљена; 25/95, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 55; 1м; -; 1995/10/8; Пећинци, Обедска бара, село Обреж - код мотела; 73; **DQ15**; врбак и трска на обали; сакупљен; 204/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 56; 1-, 1ж; ад; 1996/2/22; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; ухваћени мрежом, сакупљени; 8/96, 181/98, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 57; 1м; ад; 1996/8/21; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 190/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 58; „1ж”; -; 1996/8/26; Параћин; 130; **EP35**; урбана средина – стамбена зграда; ухваћена, прегледана; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
- 59; 2ж; ад; 1996/12/8; Бачка Топола, Зобнатица, замак, подрум; 106, **CR97**; урбана средина; сакупљене; 175/98, 176/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 60; 1м; ад; 1997/1/16; Ваљево, село Лесковице, Ленчина пећина; 587; **DP09**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 196/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 61; 1ж; ад; 1997/1/30; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 23/97, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић; PAUNOVIĆ (2004).
- 62; 1м; -; 1997/8/13; Ваљево, село Поћута, Шлогића воће; 450; **CP99**; воћњак; ухваћен мрежом, сакупљен; 198/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 63; 1м, 2ж; ад; 1997/11/30; Бачка Топола, Зобнатица, замак, подрум; 106, **CR97**; урбано вештачко склониште – подрум; сакупљени; 177/98-179/98 ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца, Милан Пауновић.
- 64; 1-; -; 1998/8/6; Суботица, Градска кућа, подрум; 110; **CS90**; урбано вештачко склониште – подрум; посматран; дет. Петер Паулович; PAUNOVIĆ *et* PAULOVICS (1998–1999).
- 65; 1ж; ад; 1999/2/-; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 22/99, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић; PAUNOVIĆ (2004).
- 66; 1ж; -; 2000/6/-; Бољевац, село Криви Вир, горњи крај; 413; **EP65**; воћњак; ухваћена мрежом, сакупљена; 50/01, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 67; 1м; ад; 2000/8/3; Суботица, Палић, парк; 102; **DS00**; парк са претежно листопадним жбуњем и дрвећем; ухваћен мрежом, маркиран и пуштен; дет. Милан Пауновић; PAUNOVIĆ *et* PAULOVICS (1998–1999).
- 68; 1м, 1ж; ад; 2000/12/-; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 73/01, 74/01, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић; PAUNOVIĆ (2004).

- 69; 2ж; ад; 2002/5/2; Ваљево, село Поћута, Шлогића воће; 450; **CP99**; воћњак; ухваћене мрежом, сакупљене; 353/02, 354/02, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 70; 1м; -; 2006/7/15; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 54/08, NHMBeo; лег. Ивана Будински, дет. Милан Пауновић.
- 71; 1м; ад; 2008/5/15; Ваљево, село Петница; 209; **DP19**; ливада поред реке Бање близу Петничке пећине; ухваћен мрежом, сакупљен; 23/08, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 72; 1ж; ад; 2009/4/11; Вршац, село Шушара, Делиблатска пешчара, Рошијана, стари подрум; 164; **EQ07**; урбано вештачко склониште – подрум; сакупљена; 6/09, NHMBeo; лег. Јелена Јовановић, дет. Милан Пауновић.

Породица дугокрилаша *Miniopteridae*

Овој породици припадају мали и средње велики инсективорни слепи мишеви Старог света, који су морфолошки релативно униформни. Дуго сврставани у потпородицу породице вечерњака *Vespertilionidae*, тек недавно су сврстани у посебну породицу *Miniopteridae* (HOOPER *et* VAN DEN BUSSCHE 2003, AGNARSSON *et al.* 2011, ŠRÁMEK *et al.* 2013). Одавно су примећене разлике у морфологији и репродуктивној биологији ове групе врста, али су оне дефинитивно прихваћене на основу молекуларно-генетичких анализа. Имају кратке троугласте, на врховима заобљене и међусобно размакнуте ушне шкољке, постављене латерално на глави. Лобања је кратка, са округлом можданом чауром и стрмим фронталним делом, као и уском и донекле дорзовентрално спљоштеном њушком. Крила су веома дугачка, уска и на врху зашиљена, а при одмарању се двоструко склапају према телу. Реп је дугачак, а репна летна кожа широка. Све врсте су пећинске и у склоништима формирају веома велике колоније. Оплођење јајне ћелије дешава се одмах након парења, али се оно у умереним климатским зонама одлаже до пролећа, за разлику од припадника породице вечерњака (DIETZ *et al.* 2009). Садржи само један род и 19 врста, које живе од Африке, јужне Европе, Азије, све до Аустралије. У Европи је до сада, као и у Србији бележено присуство само једне врсте *Miniopterus schreibersii*, али је од недавно (FURMAN *et al.* 2010, BILGIN *et al.* 2012, BENDA *et al.* 2011, ŠRÁMEK *et al.* 2013) утврђено присуство још једне врсте – блискоисточног дугокрилаша *Miniopterus pallidus*, о којој се још увек мало зна.

Европски дугокрилаш *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817)

UK - Schreiber's Bent-winged Bat, D - Langflügel-Fledermaus, F - Minioptère de Schreibers, I - Miniottero

Синоними: *baussencis* Laurent, 1944; *inexpectatus* Heinrich, 1936; *italicus* Dal Piaz, 1926; *ursinii* Bonaparte, 1837; *bassanii* Cardinal and Christidis, 2000; *blepotis* Temminck, 1840; *ravus* Sody, 1930; *chinensis* Thomas, 1908; *dasythrix* Temminck, 1840; *eschscholtzii*

Waterhouse, 1845; *fuliginosus* Hodgson, 1835; *haradai* Maeda, 1982; *japoniae* Thomas, 1905; *oceanensis* Maeda 1982; *oriana* Thomas, 1922; *orsinii* Temminck, 1840; *pallidus* Thomas, 1907; *pulcher* Harrison, 1956; *parvipes* G. M. Allen, 1923; *smitianus* Thomas, 1927; *villiersi* Aellen, 1956.



Слика 150. Европски дугокрилаш *Miniopterus schreibersii*. Фотографија Бранко Карапанџа, 2008. година

Figure 150. The Schreiber's Bent-winged Bat *Miniopterus schreibersii*. Photo by Branko Karapandža, 2008



Слика 151. Ареал европског дугокрилаша *Miniopterus schreibersii*. Извор: HUTSON *et al.* (2008f)

Figure 151. Range of the Schreiber's Bent-winged Bat. Source: HUTSON *et al.* (2008f)

Опис врсте

Слепи миш средње величине. Боја крзна са дорзалне стране је тамно-сиве до сивосмеђе боје, а са дорзалне за нијансу светлије. Старије животиње у популацијама у Бугарској и Румунији имају израженије жућкастосмеђе длаке у региону грла (DIETZ *et al.* 2009), што је примећено и код припадника ове врсте у популацијама у Србији. Уши су кратке, троугласте и међусобно веома удаљене, не надвисују врх главе. Трагус је кратак, заобљен на врху и благо повијен уназад. Њушка је кратка, а нос, уши и крила су сиво-смеђе боје. Крила су дуга и уска, бочна летна мембрана почиње од пете. Друга фаланга трећег прста је три пута дужа од прве. У мировању су трећи и четврти прст савијени на унутра, у зглобовима између прве и друге фаланге (SCHOVER *et GRIMMBERGER* 1989).

Распрострањење

Распрострањење врсте европски дугокрилаш *Miniopterus schreibersii* је већ неколико година у ревизији и доскорашње дефинисање врсте (SIMMONS 2005) попримило је сасвим другачије карактере откривањем нових сестринских врста и еволутивних линија (HOOFFER *et VAN DEN BUSSCHE* 2003, APPLETON *et al.* 2004, AGNARSSON *et al.* 2011, ŠRÁMEK *et al.* 2013), а процес њиховог издвајања и дефинисања је још увек у току (TIAN *et al.* 2004, MILLER-BUTTERWORTH *et al.* 2007, FURMAN *et al.* 2010, BILGIN *et al.* 2012, MONADJEM *et al.* 2013, ŠRÁMEK *et al.* 2013, CHRISTIDIS *et al.* 2014, RUECHMAILLE *et al.* 2014). Због тога је и њен ареал још увек недефинисан и подложен променама, а најновије филогеографске анализе *M. schreibersii* говоре о важној улози Средоземља и Блиског истока као рефугијума током глацијалних периода и за реколонизацију Европе током интерглатијалних периода (BILGIN *et al.* 2016). Најближи и најопрезнији опис ареала дали су DIETZ *et al.* (2009), наглашавајући да би он могао бити лимитиран на средоземни регион уколико истраживања докажу да актуелне подврсте заправо заслужују статус врста. Ипак, актуелно познавање ареала врсте према HUTSON *et al.* (2008) говори да он обухвата средоземни појас Европе, Мале Азије и северозападне Африке (слика 151). Припадници ове врсте живе у југозападној Европи, изузев крајњег северозапада Пиринејског полуострва, у јужној Француској, на Апенинском полуострву и подручју Алпа, на Балканском полуострву изузев југа Грчке, у Румунији и јужном делу централне Европе (Мађарска, Словачка, југоисток Аустрије). Живи такође у Малој Азији (Турска) и дуж источне обале Средоземног мора (Сирија, Израел, Палестина, Либан, Јордан) и на Кавказу (крајњи југозапад Русије, Грузија, Јерменија, Азербејџан, крајњи север Ирана). Живи на свим већим острвима у Средоземном мору (Корзика, Сардинија, Сицилија, Малта, Крит, Кипар, Родос, Балеарска острва). У Африци ареал обухвата подручје Атласких планина (Мароко, Тунис, Алжир). Мањи фрагменти ареала који се јављају у субсахарској Африци (у Гвинеји, Сијера Леонеу, Либерији, Нигерији, Камеруну) највероватније не припадају овој врсти.

Склоништа се могу наћи до 1.400 m, али се током миграција и свакодневних премештања пењу и до 2.600 m надморске висине (HUTSON *et al.* 2008f).

Станишта и склоништа

Припадници *M. schreibersii* користе широк спектар медитеранских станишта, а забележена је преференција шумских станишта (DIETZ *et al.* 2009). Ловне територије ове врсте су отворена и полуотворена природна и вештачка станишта (HUTSON *et al.* 2008f), као што су листопадне и мешовите шуме, воћњаци и паркови, а забележена је и интензивна ловна активност око уличних светиљки у урбаним срединама (VINCENT *et al.* 2001).

Јединке европског дугокрилаша групишу се у велике колоније, и углавном користе склоништа у пећинама и рудницима, а бележени су и у тунелима, подрумима, рушевинама и другим грађевинама (HUTSON *et al.* 2008f, DIETZ *et al.* 2009). У северним деловима ареала породилске колоније бележене су на таванима и другим кровним просторима (DIETZ *et al.* 2009). Током лета преферирају велике топле пећине, а током зиме хибернирају у подземним склоништима (HUTSON *et al.* 2008f).

Породилске колоније чини неколико стотина до неколико хиљада јединки. Највеће породилске колоније забележене су у Португалији (PALMEIRIM 1989) и Бугарској (DIETZ *et al.* 2009). Током зиме такође формирају велике колоније које броје неколико хиљада или неколико десетина хиљада јединки (BENDA *et al.* 2003, DIETZ *et al.* 2009). Неке велике пећине користе као склоништа током целе године (BENDA *et al.* 2003).

Бројност и популациони статус

Популациони тренд ове врсте варира у различитим деловима ареала. У већини делова југоисточне Европе и у Турској је ова врста широко распрострањена и честа, али је дошло до значајног опадања бројности због масовних помора у југозападној Европи и северним крајевима европског дела ареала (HUTSON *et al.* 2008f). Ова врста се сматра регионално ишчезлом у Немачкој и Украјини, у Швајцарској бројност популација опада од шездесетих година прошлог века и сада је врста близу ишчезавања. У Аустрији је бројност хибернационих колонија опала са око 2.500 на 1–2 јединке, док породилских колонија више нема, а у Румунији је од шездесетих година прошлог века изгубљена половина склоништа ове врсте (RODRIGUES 1999, HUTSON *et al.* 2008f). Године 2002. забележено је масовно угињавање јединки европског дугокрилаша у Француској (морталитет до 60%; ROUÉ *et* NÉMOZ 2002), Шпанији (морталитет до 40%) и Португалији, а постоје и историјски подаци о масовном угињавању у Италији. У Хрватској и Бугарској није забележено опадање бројности, а ова врста се у Турској сматра трећом најчешћом врстом слепих мишева (HUTSON *et al.* 2008f). Употреба инсектицида и пестицида сматра се једним од узрока опадања бројности педесетих и шездесетих година прошлог века. Глобални популациони статус ове врсте је у опадању.

Фактори угрожавања и мере очувања

Европске популације ове врсте угрожене су губитком станишта, употребом пестицида, губитком подземних склоништа и узнемиравањем (HUTSON *et al.* 2008f, DIETZ *et al.* 2009). На Кавказу су јединке ове врсте угрожене због узнемиравања од стране туриста, а у Африци нису познате претње за ову врсту. Анализом узорака јединки европског дугокрилаша које су угинуле у масовном помору у Шпанији 2002. године је детектовано присуство *Cloviu* вируса из породице филовируса. Претпоставља се да је овај вирус био главни узрок масовног помора (NEGREDO *et al.* 2011).

Мере очувања су заштита колонија од узнемиравања, али и опрез и пажња приликом постављања решетки на пећинске улазе да би се омогућило несметано излетање животиња и смањила смртност. Неопходна је заштита њихових ловних територија и миграторних путања (HUTSON *et al.* 2008f, DIETZ *et al.* 2009).

Законски прописи

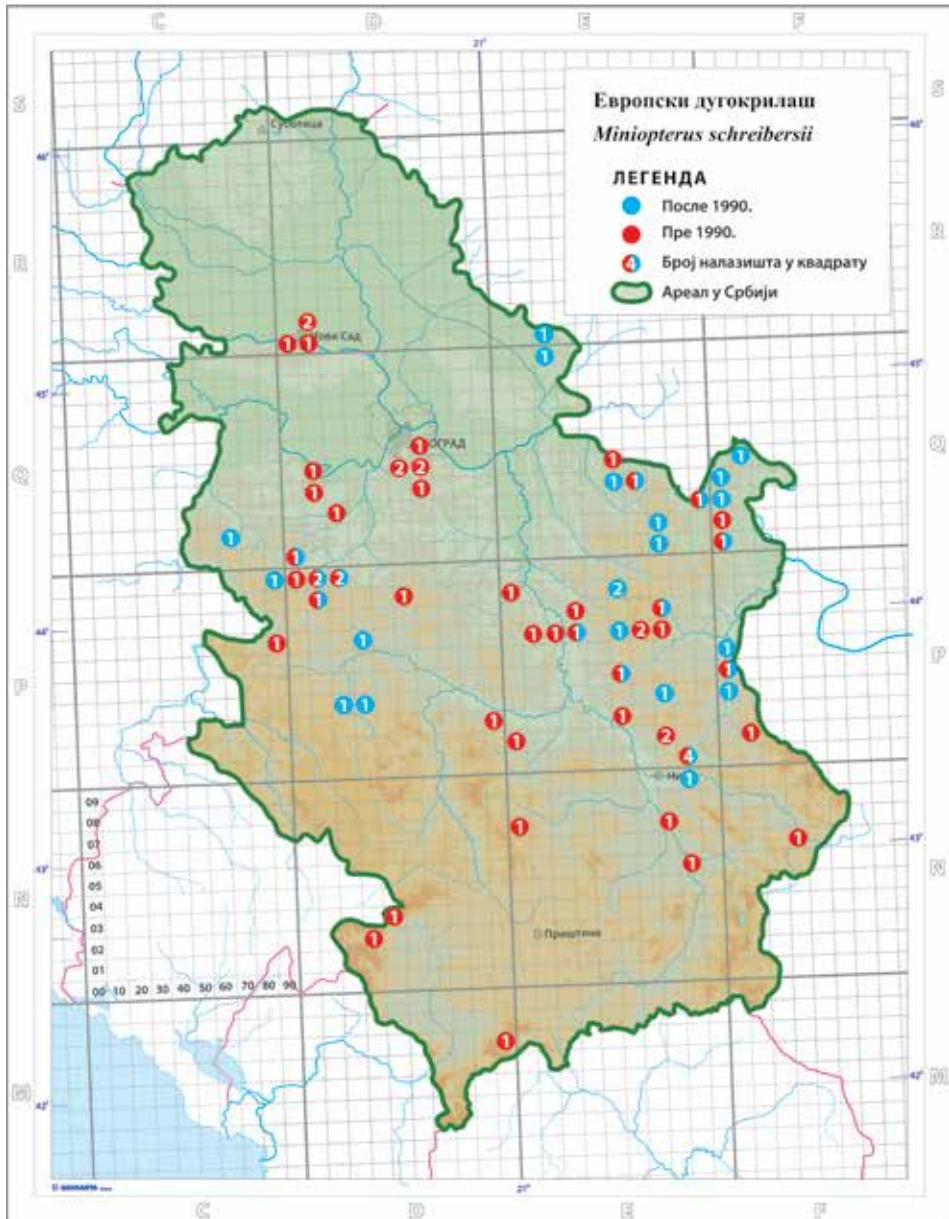
У оквиру Бонске конвенције сврстана је у Додатак II, а налази се и на листи EUROBATS споразума. У оквиру Бернске конвенције сврстана је у Додатак II – строго заштићене дивље врсте, а у оквиру ЕУ директиве о стаништима и врстама у Додатке II и IV. У оквиру Закона о заштити природе Републике Србије („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16) и Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16) сврстана је у Прилог I – строго заштићене врсте. На IUCN Црвеној листи врста је сврстана у категорију скоро угрожена (NT - *Near Threatened*) (HUTSON *et al.* 2008f).

Налази и екологија у Србији

У Србији је забележено укупно 182 налаза на 75 налазишта. Она су на карти (слика 152) представљена у 64 УТМ квадратних поља основе 10 km.

После 1990. године забележено је 20 нових налазишта, а на 14 налазишта су јединке ове врсте налажене и пре и после 1990. године, у 10 УТМ поља. Припадници ове врсте су широко распрострањени и чести. Највише налаза забележено је у Планинско-котлинској области, али и у Перипанонској, па чак и у Панонској области. Због одсуства одговарајућих склоништа распрострањење у Панонској области је веома фрагментисано и ограничено малим бројем оптималних, алтернативних антропогених склоништа. Налазишта су релативно равномерно распоређена по целој Србији нарочито у североисточној Србији и нешто мање у северозападној, тј. оптимална су им природна подземна склоништа на карстним формацијама.

Укупна популација има стабилан тренд и процењена је на око 150.000 јединки, минимално 80.000, а максимално 300.000. На основу актуелног стања



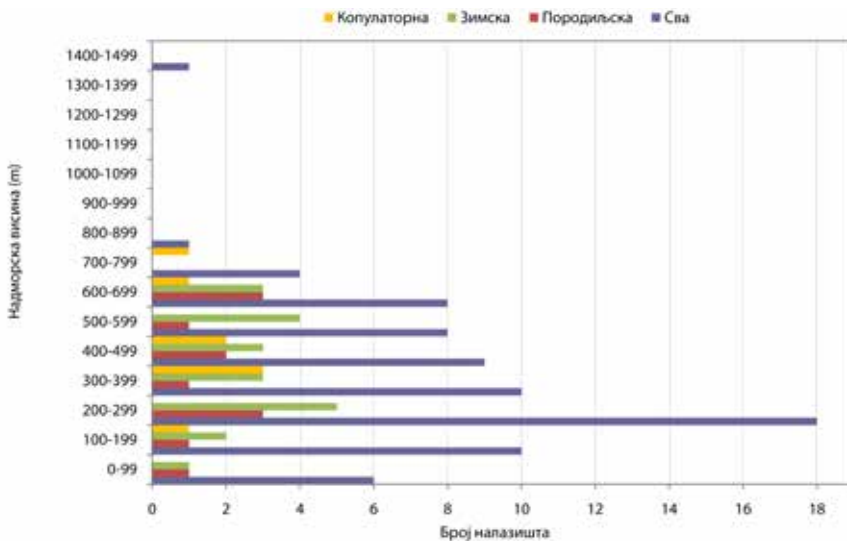
Слика 152. Карта налаза европског дугокрилаша у Србији у UTM мрежи квадратних поља основе 10 km

Figure 152. Map of the Schreiber's Bent-winged Bat records in Serbia; number of sites within the 10 km UTM grid squares, red – before 1990, blue – after 1990

популација, станишта и склоништа, кључних еколошких и популационих параметара, као и због повременог откривања нових налазишта, у Србији се може проценити да европски дугокрилаш тренутно, али и у перспективи за наредних 10 година може бити сврстан у категорију угрожених – најмања брига (LC).

Ово је типична пећинска врста која је релативно широко распрострањена и бројна, са местима изразитог концентрисања у виду великих колонија. Склоништа припадника *M. schreibersii* су пећине, стари рудници и тврђаве. Зимске колоније су обично монотипске, а породилске са *Myotis myotis*, *M. blythii*, *M. capaccinii*. Забележене су сезонске миграције између зимских и летњих склоништа у Србији на мале и средње дуге дистанце.

Налазишта су претежно груписана у опсегу до 800 m надморске висине (слика 153), а највише налазишта је у опсегу од 200 до 300 m. Просечна надморска висина налазишта је 376 m, минимална 76 m, а максимална 1.425 m. Сви типови склоништа су једнако распоређени у свим висинским зонама, без груписања или неког посебног висинског обрасца.

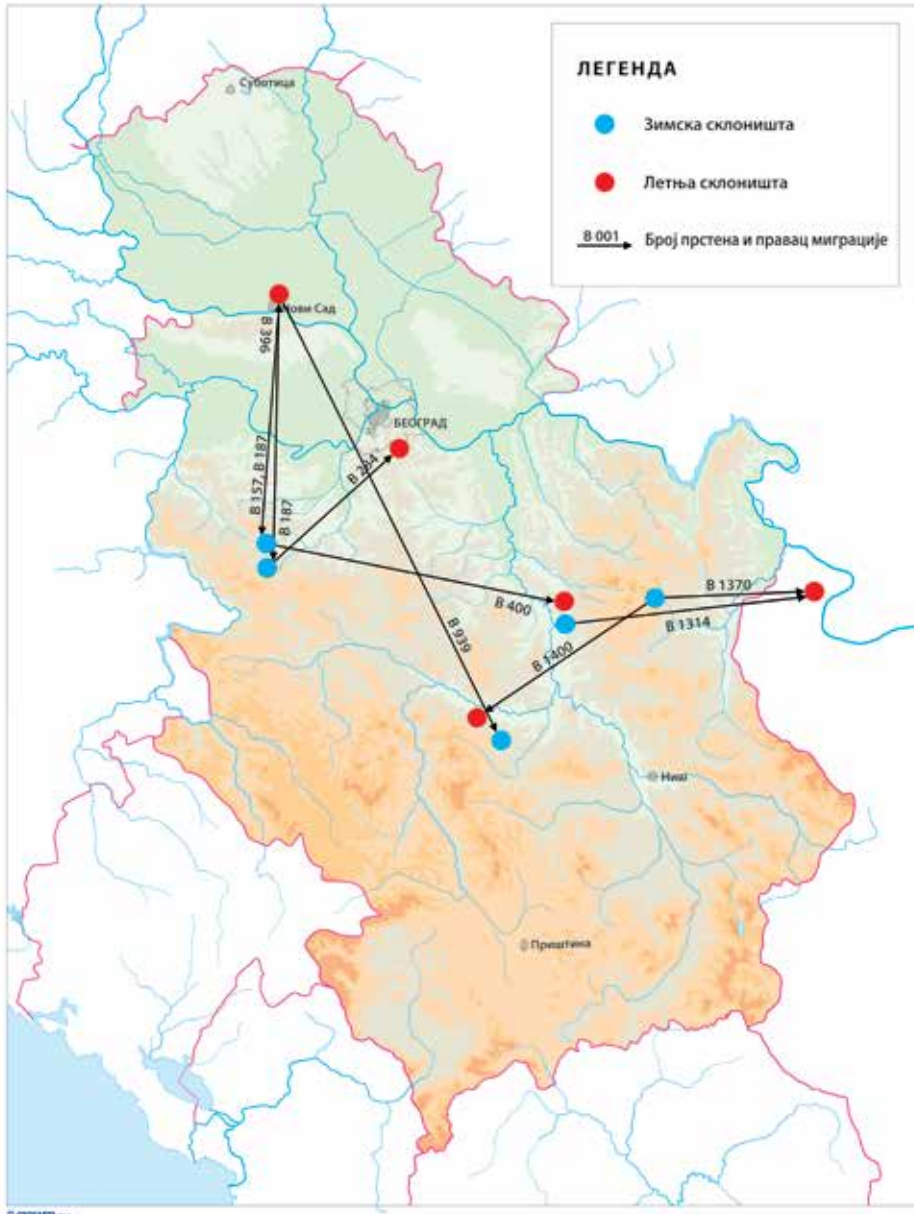


Слика 153. Висинска дистрибуција налазишта европског дугокрилаша у Србији
Figure 153. Altitudinal distribution of the Schreiber's Bent-winged Bat records in Serbia

До сада је маркирано око 2.800 јединки, са око 130 налаза. Забележене су миграције на краће и средње дистанце, а највећа износи 218 km (табела 8). Ову дистанцу је за само 4 дана прешао један мужјак приликом премештања између Петроварадинске тврђаве код Новог Сада (DR11) и села Пуховац код Трстеника (EP01). Овај податак је крајње необичан, јер се миграција на оволику дистанцу десила за веома кратко време и средином децембра 1956. године. Највећа утврђена дужина живота методом маркирања и поновног излова је 2.532 дана или око 7 година (табела 8). Мапиране дистанце најважнијих забележених миграторних дистанци *M. schreibersii* су дате на слици 154.

Табела 8. Преглед најзначајнијих налаза маркираних јединки европског дугокрилаша у Србији (РАУНОУЋ 1997аб).
Table 8. An overview of the most important records of banded individuals of Schreiber's Bent-winged Bat in Serbia (RAUNOVIĆ 1997ab)

Број прстена	Пол	Место прстеновања	Датум прстеновања	Место налаза	Датум налаза	Дистанца (km)	Време (дана)
V 1	м	Петничка пећина	1955/5/24	Баћина пећина	1955/10/15	9	144
V 59	м	Баћина пећина	1955/5/27	Ђебића пећина	1956/10/16	8	511
V 73	м	Баћина пећина	1955/5/27	Ђебића пећина	1956/10/16	8	511
V 157	ж	Петроварадинска тврђава	1956/6/4	Ђебића пећина	1956/10/16	120	134
V 187	ж	Петроварадинска тврђава	1956/6/4	Ђебића пећина	1956/10/16	120	134
V 187	ж	Петроварадинска тврђава	1956/6/4	Баћина пећина	1956/12/23	122	202
V 263	м	Баћина пећина	1956/10/15	Ђебића пећина	1956/10/16	8	1
V 275	м	Баћина пећина	1956/10/15	Ђебића пећина	1956/10/16	8	1
V 280	м	Баћина пећина	1956/10/15	Ђебића пећина	1956/10/16	8	1
V 284	м	Баћина пећина	1956/10/15	Авала	1959/9/5	75	1.055
V 301	м	Баћина пећина	1956/10/15	Шуља стена	1956/10/16	8	1
V 314	м	Баћина пећина	1956/10/15	Ђебића пећина	1956/10/16	8	1
V 316	м	Баћина пећина	1956/10/15	Ђебића пећина	1956/10/16	8	1
V 396	ж?	Ђебића пећина	1956/10/18	Ђебића пећина	1957/5/10	120	204
V 400	ж	Ђебића пећина	1956/10/18	Петроварадин, тврђава	1963/9/25	130	2.532
V 645	ж	Рибничка пећина	1972/4/29	Ђуприја	1973/5/1	0	367
V 939	м	Петроварадинска тврђава	1956/12/14	село Бигреница	1956/12/18	218	4
V 1314	ж	Раваничка пећина	1960/11/15	Рибничка пећина	1961/4/-	76	>136
V 1370	ж	Пећина Верњикица	1960/11/17	Александровац, село Пуховац	1961/4/-	76	>134
V 1400	ж	Пећина Верњикица	1960/11/17	Бугарска, Видинска тврђава	1961/4/7	94	141



Слика 154. Преглед најзначајнијих миграционих дистанци јединки европског дугокрилаша у Србији (из PAUNOVIĆ 1997b, модификовано)

Figure 154. Overview of the most important migratory movements of the Schreiber's Bent-winged Bat individuals recorded in Serbia (adapted from PAUNOVIĆ 1997b)

Значајна склоништа ове врсте у Србији дата су у табели 9. У њој је осим налазишта, општине као шире одреднице, UTM кода поља у којем је позиционирано налазиште, може наћи тип склоништа и максимална забележена бројност колоније у датом склоништу. Ознаке типа склоништа су дате изнад табеле 9.

Табела 9. Листа значајних склоништа европског дугокрилаша у Србији са UTM позицијом, типом склоништа и највећом забележеном бројношћу колоније. Легенда: П – породилско склониште, Л – летње, Т – транзиторно, З – зимско, К – копулаторно.
Table 9. List of important roosts of the Schreiber's Bent-winged Bats in Serbia with UTM reference, roost type and largest recorded colony size. Legend: П – maternity roost; Л – summer roost, Т – transitional roost, З – hibernation roost, К – mating roost.

Налазиште	Општина	UTM	Тип склоништа	Максимална бројност
Пећина Мегара	Ужице	CP95	ТКЛ	500
Радовачка пећина	Пећ	DN43	ТЛЗ	>300
Баћина пећина	Ваљево	DP09	Т	(1.000)
Дегурићка пећина	Ваљево	DP19	ПТ	20.000
Петничка пећина	Ваљево	DP19	ТЗЛП	300-500
Шалитрена пећина	Мионица	DP29	ПТК	>1.000
Хаџи Проданова пећина	Ивањица	DP33	ПТК	500-1000
Пећина Турчиновац	Чачак	DP36	П	>300
Ћебића пећина	Ваљево	DQ00	ТКЗ	300
Петроварадинска тврђава	Нови Сад	DR11	ЗПТ	500-1.000
Раваничка пећина	Ђуприја	EP36	ТЗЛ	300-800
Пећина Пећурски камен	Ражањ	EP54	ТПКЗ	1.000
Пећина Велика Атула	Деспотовац	EP58	Т	>150
Попшичка пећина	Сврљиг	EP71	ПТЗЛ	>1.000
Сесалачка пећина	Соко Бања	EP73	П	>500
Верњикица	Бор	EP77	ЗТ	40.000
Равна пећ	Сврљиг	EP80	Т	300
Огореличка пећина	Ниш	EP80	ТЗ	1.000-1.500
Преконошка пећина	Ниш	EP80	ТЗ	>500
Пећина Мали Каменолом	Вршац	EQ29	ЗТЛ	300
Пећина Гаура Маре	Кучево	EQ53	Т	100-150
Пећина Велики Кошар	Голубац	EQ54	Т	500
Дубочка пећина	Кучево	EQ63	ТКЗ	360
Градашничка пећина	Мајданпек	EQ92	ТКП	1.000-1.500
Џанетова пећина	Неготин	FQ00	Т	500-1.000
Дудићева пећина	Неготин	FQ00	Т	300
Пећина Соколовица	Кладово	FQ02	Т	250-350
Пећина Топлик	Зајечар	FQ04	ПКЗТ	500-1.000
Велика пећина у Жутом кршу	Мајданпек	FQ14	Т	300-500

Бројности дате у табели 10 су максималне забележене током периода истраживања после 1990. године. Бројност варира зависно од године и сезоне. У неким склоништима током дугог времена су се десиле значајне промене, било природне, било под утицајем човека, а утичу и атмосферски/климатски услови, као што су температура ваздуха, влажност, количина падавина, нарочито током зимског периода. Због тога није искључено да по неке године или сезоне у појединим пећинама не буде уопште или буде врло мало јединки ове и других врста слепих мишева. Тако, на пример, Баћина пећина је била познато транзиторно склониште које је значајно девастирано и измењено изградњом пруге Београд-Бар, те се у новије време не бележи присуство ове врсте. Око Хаџи Проданове пећине све више напредује ширење локалног каменолома, а повремене експлозије узнемиравају живи свет, па и слепе мишове. Пећина Верњикица је под великим притиском вандала, који су је у последњих двадесет година значајно девастирали, затварали улазе минирањем, па је брзом и правовременом реакцијом спелеолога и биолога склоњена покривка са вгледа и тако омогућен брз повратак и присуство велике колоније. По броју јединки, односно величини колоније, истичу се пећина Верњикица као важно зимовалиште и Дегурићка пећина као важно породилско склониште, те Огореличка пећина као важно транзиторно склониште. Није искључено да поједине пећине имају још неку функцију осим наведене, али ће то бити ажурирано неким будућим истраживачким активностима.

Најбројнија колонија у Србији забележена је током зимских сезона у пећини Верњикици код Бора (EP77). У тој пећини у периоду од 1993. до 2002. године током зимских периода је просечно бележено око 30.000 јединки ове врсте у монотипским колонијама (РАУНОВИЋ 2004), или са веома малим бројем јединки врсте *Myotis capaccinii*. Највећа бројност од око 40.000 јединки забележена је током зимске сезоне 1999/2000. године (РАУНОВИЋ 2004). Ова зимска колонија је повремено пребројавана након 2002. године и поменуто максимална, а ни просечна бројност више никада није утврђена, већ се кретала између 15.000 и 20.000 јединки. Иако би се ови резултати пребројавања могли тумачити као знак опадања бројности, налази у другим блиским или удаљеним склоништима и нови налази наводе на закључак да популација у Србији има стабилан тренд.

Главни фактори угрожавања у Србији су узнемиравање у склоништима, пре свега у пећинама и другим спелеолошким објектима и напуштеним рудницима, девастација и фрагментисање станишта, спровођење законских прописа и њихово унапређење, као и недовољно познавање стања популација.

Недостајуће и неопходне мере очувања у Србији биле би заштита колонија и склоништа, одговарајуће управљање и контрола посета пећинама у којима се налазе породилске и хибернационе колоније, усклађивање и примена прописа, мониторинг популација, станишта и склоништа и интензивирање истраживачких активности.

Листа налаза *Miniopterus schreibersii* у Србији

Редни број; број јединки/примерака, пол; старост; датум; место, шири локалитет, налазиште; надморска висина; **УТМ;** станиште; начин детектовања; евиденциони број/број прстена, збирка; напомена; извор/референца.

ННМВео – Природњачки музеј у Београду, ZINSPb – Зоолошки институт Руске академије наука у Санкт Петербургу, SNHMLjub – Словеначки природословни музеј у Љубљани

- 1; 1м; -: 1865/-/-; „Banat” (=Банат у Србији); 801, MNHMBud; лег./дет. Имре Фривалдски; MIRC (1960, 1981).
- 2; -; -; -/-/-; Србија; ДОКIС (1883).
- 3; 1ж; ад; 1893/10/13; „Pravo near Šabac, Servia” (= село Прово код Шапца, Србија); 93, **DQ14**; лег. Р. фон Домбровски, дет. Стеван Болкај; ВОЛКАУ (1926).
- 4; -; -; 1906/-/-; Баточина, село Брзан, шума Рогот; 108; **EP08**; листопадна шума; сакупљен; (1752), NHMBeo; лег. Владимир Брзаковић, дет. Борис Петров, Ђорђе Мирић.
- 5; -; -; 1906/10/28; Ћуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина, сакупљен; (1753), NHMBeo; лег. Петар С. Павловић, дет. Борис Петров, Ђорђе Мирић.
- 6; -; -; 1912/9/17; Баточина, село Брзан, шума Рогот; 108; **EP08**; листопадна шума; сакупљен; (1754), NHMBeo; лег. Владимир Брзаковић, дет. Борис Петров, Ђорђе Мирић.
- 7; 1м; -; 1925/3/5; Београд, Вождовац, планина Авала; 315; **DQ64**; 343, ZINSPb; лег./дет. -.
- 8; 1м; -; 1925/3/8; Београд, Вождовац, планина Авала; 315; **DQ64**; 399, ZINSPb; лег./дет. -.
- 9; -; -; 1927/10/-; Голубац, пећина (Велики Кошар); 134; **EQ54**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; (1755), NHMBeo; лег. Воја Станковић, дет. Борис Петров, Ђорђе Мирић.
- 10; 1ж; -; 1930/3/21; Београд, Вождовац, планина Авала; 315; **DQ64**; 577, ZINSPb; лег./дет. -.
- 11; 1м, 2-; -; 1930/9/7; Београд, Вождовац, Авала, Шупља стена, штол; 295; **DQ64**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник; сакупљени; 18-20, NHMBeo; лег. Б. Кригер, дет. Борис Петров, Ђорђе Мирић.
- 12; 1ж, 1м; -; 1930/9/10; Београд, Вождовац, планина Авала; 315; **DQ64**; -; 5583, 5584, SNHMLjub; лег./дет. Владимир Мартино.
- 13; 1м; -; 1934/8/28; Куршумлија, планина Копаоник, село Луково, пећина; 800; **EN07**; подземно природно склониште – пећина; 910, ZINSPb; лег./дет. Борис Петров; РЕТРОВ (1943).
- 14; 1ж, 1м; -; 1935/10/10; Куршумлија, планина Копаоник, село Луково, пећина; 800; **EN07**; подземно природно склониште – пећина; 1019, 1020, ZINSPb; лег./дет. Борис Петров; РЕТРОВ (1943).
- 15; 1ж; -; 1935/10/20; Куршумлија, планина Копаоник, село Луково, пећина; 800; **EN07**; подземно природно склониште – пећина; 1021, ZINSPb; лег./дет. Борис Петров; РЕТРОВ (1943).

- 16; 1м; -; 1939/8/31; „Дрим Пећ” (= Косово, Пећ, село Радовац, извор реке Бели Дрим, Радовачка пећина); 631; **DN43**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 1222, ZINSPb; лег. О. Вагнер, дет. -.
- 17; 1ж; -; 1939/9/1; „Дрим Пећ” (= Косово, Пећ, село Радовац, извор реке Бели Дрим, Радовачка пећина); 631; **DN43**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 1276, ZINSPb; лег. О. Вагнер, дет. -.
- 18; 3м; -; 1940/7/27; Ђуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 1927-1929, NHMBeo; лег. Милутин Радовановић, дет. Борис Петров, Ђорђе Мирић.
- 19; 1ж; -; 1943/8/29; Ваљево, Уб, село Вукона; 124; **DQ13**; урбана средина; сакупљена; 653, NHMBeo; лег. Живко Адамовић, дет. Борис Петров, Ђорђе Мирић.
- 20; 2м; ад; 1954/8/25; Кучево, село Дубока, Дубочка пећина; 350; **EQ63**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 984, 985, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 21; 1м, 1ж, 1м, 7ж; -; 1954/8/29; Кучево, село Дубока, Дубочка пећина; 350; **EQ63**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 988, 1002-1010, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 22; 1м; -; 1955/4/8; Београд, Вождовац, планина Авала, Љута страна, Тијосавин штол; 300; **DQ54**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник; сакупљен; 1062, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 23; 1м; 2ж, 1м; -; 1955/5/24; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 1070-1073, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 24; 1м, 1ж; ад; 1955/5/26; Ваљево, село Дегурић, клисура реке Градац, Дегурићка пећина; 240; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 1088, 1089, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 25; 1м, 1ж; -; 1955/5/27; Ваљево, село Бранговић, клисура реке Градац, Баћина пећина; 420; **DP09**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 1090, 1091, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 26; 2-; -; 1955/5/29; Ваљево, село Јовања, Ћебића пећина; 330; **DQ00**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 1111, 1112, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 27; 1м; -; 1955/10/4; Београд, Вождовац, Авала, Шупља стена, штол; 295; **DQ64**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник; сакупљен; 1220, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 28; 1ж; -; 1955/10/5; Београд, Вождовац, планина Авала, Љута страна, Тијосавин штол; 300; **DQ54**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник; сакупљена; 1221, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 29; 1м, 1ж; -; 1955/11/24; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; сакупљени; 1227, 1228, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић; *Mirić (1960ab)*.
- 30; 1ж, 1м, 1ж; -; 1956/5/19; Косово, Штрпце, село Севце, планина Коџа Балкан, врх Островица, Језерине, пећина Свети Петар; 1425; **DM97**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 1350-1352, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.

- 31; 1м, 2ж, 1м; -; 1956/6/4; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; сакупљени; 1393-1395, 1401, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић; MIRIĆ (1960ab).
- 32; 2ж, 2м; -; 1956/8/25; Београд, Сопот, село Бабе, штол; 250; **DQ63**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник; сакупљени; 1454-1457, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 33; 1ж, 2м, 1ж, 4м, 1ж, 4м; -; 1956/9/21; Ужице, село Стапари, пећина Мегара; 707; **CP95**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 1574-1586, NHMBeo; лег. Мишо Хуђеџ, дет. Ђорђе Мирић.
- 34; 1м; -; 1956/10/15; Ваљево, село Бранговић, клисура реке Градац, Баћина пећина; 420; **DP09**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 1532, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 35; 2ж, 2м, 1ж, 1м, 1ж; -; 1956/10/18; Ваљево, село Јовања, Тебића пећина; 330; **DQ00**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени, 1540-1543, 1551-1553, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 36; 1м, 1ж; -; 1956/10/15; Ваљево, село Бранговић, клисура реке Градац, Баћина пећина; 420; **DP09**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 1547, 1548, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 37; 2ж; -; 1956/10/15; Ваљево, село Бранговић, Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18**; подземно природно склониште – пећина; сакупљене; 1549, 1550, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 38; 1м; 1ж; -; 1956/10/17; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 1563, 1564, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 39; 1ж, 1м; -; 1956/10/30; Ђуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина, сакупљени; 1597, 1598, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 40; 1ж, 4м; -; 1956/11/1; Сврљиг, село Преконоге, Равна пећ; 560; **EP80**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 1588, 1589, 1603-1605, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 41; 1м; -; 1956/11/1; Сврљиг, село Преконоге, пећина Велика дупка (= Преконошка пећина?); 653; **EP80**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 1614, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 42; 1м, 1ж; -; 1956/11/2; Сврљиг, село Попшица, Попшичка пећина; 490; **EP71**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 1621, 1622, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 43; 1ж, 2м, 1ж; -; 1956/12/13; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; сакупљени; 1628, 1631, (1638, 1643), NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић; MIRIĆ (1960ab).
- 44; 1м; 1956/12/18; Александровац, село Пуховац; 565; **EP01**; налаз маркираног примерка В939 NHMBeo, улетео у учионицу школе; лег. Вукашин Живковић, дет. Ђорђе Мирић.
- 45; 1ж; 1957/3/15; Сремски Карловци; 81; **DR10**; налаз маркираног примерка В902 NHMBeo, ловац одстрелио у сумрак; лег. Милорад Марчетић, дет. Ђорђе Мирић.

- 46, 1м, 4ж; 1957/4/2; Нови Сад, насеље Шангај; 76; **DR11**; налаз маркираних примерака; V184, V210, V241, V505, V954, NHMBeo; лег. Рада Недељков, дет. Ђорђе Мирић.
- 47; 2ж, 1м; ад; 1957/6/16; Ђуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 12/57-14/57, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 48; 1ж; 1957/7/14; Алексинац; 172; **EP52**; налаз маркираног примерка V898, NHMBeo, ловац одстрелио; лег. Миодраг Тасић, дет. Ђорђе Мирић.
- 49; 1ж; ад; 1958/3/13; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; сакупљена; 19/58, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић; MIRIĆ (1960ab).
- 50; 1ж; ад; 1958/4/11; Београд, Сопот, село Бабе, мали штол код рудника Космај-Бабе „Златари”; 250; **DQ63**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник; сакупљена; 30/58, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 51; 1ж; ад; 1958/5/2; Београд, Вождовац, Авала, Шупља стена, штол; 295; **DQ64**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник; сакупљена; 34/58, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 52; 1м; ад; 1958/10/22; Косово, Пећ, Руговска клисура, пећина на 3 km; 700; **DN32**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 267/58, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 53; 5м, 3ж; -; 1958/10/23; Косово, Пећ, село Радовац, извор реке Бели Дрим, Радовачка пећина; 631; **DN43**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 283/58-290/58, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 54; 4м, 4ж; -; 1958/10/27; Косово, Пећ, село Радовац, извор реке Бели Дрим, Радовачка пећина; 631; **DN43**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 303/58-310/58, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 55; 2ж; ад; 1959/9/4; Београд, Вождовац, Авала, Шупља стена, штол; 295; **DQ64**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник; сакупљене; 66/59, 67/59, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 56; 1м; ад; 1959/10/12; Лесковац, село Грделица; 280; **EN85**; рурална средина; налаз маркираног примерка V739, NHMBeo; утинуо; лег. Бора Стоилковић, дет. Ђорђе Мирић.
- 57; 1ж; ад; 1960/3/16; Београд, Вождовац, планина Авала, Љута страна, Тијосавин штол; 300; **DQ54**; подземно вештачко склониште – напуштени рудник; сакупљена; 17/60, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 58; 1м, 1ж; ад; 1960/4/14; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; сакупљени; 23/60, 27/60, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 59; 1ж; 1960/5/-; Беочин, село Раковац; 85; **DR00**; налаз маркираног примерка V167, NHMBeo; лег. Васа Јелић и Антон Хигл, дет. Ђорђе Мирић.
- 60; 4ж, 1м, 1ж, 4м, 1ж, 1м, 1ж, 2м, 2ж; ад; 1960/11/17; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 486/60-498/60, 524/60-527/60, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.

- 61;** 1м, 1ж; ад; 1960/11/16; Бољевац, село Боговина, Боговинска пећина; 278; **EP76;** подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 528/60-529/60, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 62;** 2ж, 1м; ад; 1960/11/15; Ђуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36;** подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 558/6-560/60, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 63;** 1м; ад; 1960/11/17; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77;** подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 580/60, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 64;** 1ж; ад; 1961/3/24; Јагодина, село Јошанички Прњавор, манастир Јошаница, испод Црног врха; 270; **EP16;** рурална средина; налаз маркираног примерка В1335, ННМВео, поново пуштена; лег. Витомир Костић, дет. Ђорђе Мирић.
- 65;** 1м; ад; 1961/3/26; Београд, Вождовац, планина Авала, Љута страна, Тијосавин штол; 300; **DQ54;** подземно вештачко склониште – напуштени рудник; сакупљен; 70/61, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 66;** 1ж; ад; 1961/4/7; Трстеник, село Брезовица, кречни мајдан; 287; **DP92;** подземно вештачко склониште – каменолом; налаз маркираног примерка В1400, ННМВео; лег. Милун Атанасковић, дет. Ђорђе Мирић.
- 67;** 1м; ад; 1961/4/21; Београд, Вождовац, село Зуце, напуштени рудник; 226; **DQ65;** подземно вештачко склониште – напуштени рудник; налаз маркираног примерка В1029, ННМВео, поново пуштен; лег. Томислав Чолић, дет. Ђорђе Мирић.
- 68;** 1м; ад; 1961/6/27; Ужице, село Стапари, пећина Мегара; 707; **CP95;** подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 83/61, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 69;** 1ж; ад; 1961/5/20; Ниш, Пантелеј, село Ореовац, пећина; 570; **EP80;** подземно природно склониште – пећина; налаз маркираног примерка В831, ННМВео; лег. Рајко Пауновић, дет. Ђорђе Мирић.
- 70;** 1ж; ад; 1962/5/5; Лесковац, село Чекмин; 225; **EN77;** налаз маркираног примерка В771, ННМВео; лег. Новица Николић, дет. Ђорђе Мирић.
- 71;** 1ж, 1м, 2ж; ад; 1962/6/8; Горњи Милановац, планина Рудник, рударски поткоп „Језеро”; 511; **DP58;** подземно вештачко склониште – напуштени рудник; сакупљени; 32/62-35/62, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 72;** 1ж; ад; 1962/8/22; Уб; 105; **DQ22;** урбана средина, налаз маркираног примерка В1027, ННМВео; лег. Бранислав Ђунисијевић, дет. Ђорђе Мирић.
- 73;** 5м, 1ж; -; 1962/11/7; Косово, Пећ, село Радовац, извор реке Бели Дрим, Радовачка пећина; 631; **DN43;** подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 7/66-12/66, ННМВео; лег. Гојко Пасуљевић, дет. Ђорђе Мирић.
- 74;** 6м; -; 1963/7/11; Косово, Пећ, село Радовац, извор реке Бели Дрим, Радовачка пећина; 631; **DN43;** подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 1/66-6/66, ННМВео; лег. Гојко Пасуљевић, дет. Ђорђе Мирић.

- 75; 1-; 1963/9/25; Ђуприја, село Бигреница; 280; **EP37**; рурална средина; маркирана, налаз; В400, NHMBeo; лег. -, дет. Ђорђе Мирић.
- 76; 1-; 1964/6/19; Неготин, село Јабуковац, Вратна, пећина Лавиринт (= Пешћера фаћи, =Девојачка пећина); 210; **FQ01**; подземно природно склониште – пећина; посматран; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 77; 1ж; ад; 1965/5/24; Ђуприја, село Јовац; 120; **EP26**; рурална средина; налаз маркираног примерка В982, NHMBeo, пуштена без прстена; лег. Милош Гајић, дет. Ђорђе Мирић.
- 78; 1ж; ад; 1966/11/22; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; сакупљена; 199/66, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 79; -; -; 1967/1/25; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; посматран; дет. Ђорђе Мирић; MIRIĆ (1969).
- 80; 1ж; ад; 1967/6/4; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11**; подземно вештачко склониште; сакупљена; 51/67, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 81; 1м; ад; 1968/4/8; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 8/68, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 82; 3м, 1ж; ад; 1968/4/23; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, Градашничка пећина; 380; **EQ92**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 39/68-41/68, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић; MIRIĆ (1981).
- 83; 1ж, 1м; -; 1968/9/20; Кучево, село Дубока, Дубочка пећина; 350; **EQ63**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 52/68, 53/68, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 84; 1ж; ад; 1968/12/2; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 275/68, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 85; 1м; ад; 1969/5/2; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; -, приватна збирка Предрага Петровића; лег./дет. Предраг Петровић; RETROVIĆ (1983).
- 86; 1ж; ад; 1969/4/14; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; -, приватна збирка Предрага Петровића; лег./дет. Предраг Петровић; RETROVIĆ (1983).
- 87; 1м; ад; 1970/1/23; Мионица, село Паштрић, Рибничка пећина; 260; **DP29**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; -, приватна збирка Предрага Петровића; лег./дет. Предраг Петровић; RETROVIĆ (1983).
- 88; 1м; ад; 1969/10/21; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, Градашничка пећина; 380; **EQ92**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 319/69, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић; MIRIĆ (1981).
- 89; 1ж, 1м; ад; 1971/7/7; Сврљиг, село Попшица, Попшичка пећина; 490; **EP71**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 64/71, 65/71, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 90; 1ж, 1м; ад; 1971/9/23; Књажевац, Кална, пећина уз друм; 300; **FP11**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 234/71, 235/71, NHMBeo; лег./дет. Ђорђе Мирић; IVANČEVIĆ *et al.* (2007ab).

- 91;** 1м, 1ж; ад; 1971/12/1; Ваљево, село Брежђе, Шалитрена (Велика) пећина; 285; **DP29;** подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 276/71, 277/71, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 92;** 2ж; ад; 1972/5/2; Нови Сад, Петроварадин, лагуми тврђаве; 80; **DR11;** подземно вештачко склониште; сакупљене; 15/72, 16/72, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 93;** 2м; ад; 1972/9/27; Косово, Пећ, село Радовац, извор реке Бели Дрим, Радовачка пећина; 631; **DN43;** подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 198/72, 199/72, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 94;** „око 400-500”; -; 1978/3/17; Ђуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36;** подземно природно склониште – пећина; у више колонија, посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 95;** око 250; -; 1978/9/1; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19;** подземно природно склониште – пећина; посматрани; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 96;** 1м; 1978/9/10; Сврљиг, село Преконоге, Равна пећ; 560; **EP80;** подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 18/78, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 97;** 1м; 1978/9/11; Сврљиг, село Попшица, Попшичка пећина; 490; **EP71;** подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 19/78, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 98;** 2ж, 1м; -; 1978/9/1; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19;** подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 29/78-31/78, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 99;** 1м; 1978/10/29; Ваљево, село Брежђе, Шалитрена (Велика) пећина, сакупљен; 22/78, ННМВео; лег./дет. Ђорђе Мирић.
- 100;** „око 200 (2м, 1ж)”; -; 1979/11/3; Сврљиг, село Попшица, Попшичка пећина; 490; **EP71;** подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 101;** „13 (7м, 4ж)”; -; 1979/11/10; Ниш, село Копајкошара, пећина Самар; 500; **EP71;** подземно природно склониште – пећина; посматрани, прегледани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 102;** „2 (1ж)”; -; 1980/11/7; Ђуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36;** подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 103;** 2ж; -; 1982/5/8; Ужице, село Стапари, пећина Мегара; 707; **CP95;** подземно природно склониште – пећина; сакупљене; 2/82, 3/82, ННМВео; лег. Гвидо Нонвеје, дет. Ђорђе Мирић.
- 104;** „око 25”; -; 1982/11/27; Ђуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36;** подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 105;** „1ж”; -; 1983/9/10; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77;** подземно природно склониште – пећина; посматрана; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 106;** „6”; -; 1983/10/29; Ђуприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36;** подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).

- 107; 1-; -; 1984/9/30; Пирот, село Власи, клисура реке Јерме, Ветрена дупка; 600; **FN36**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 7240, SNHMLjub; лег./дет. Борис Криштуфек; IVANČEVIĆ *et al.* (2007ab).
- 108; 1ж, 1-; -; 1985/1986; Зајечар, село Вратарница, пећина Топлик; 195; **FP04**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 5037, 5283, SNHMLjub; лег. М. Зечевић, дет. Борис Криштуфек.
- 109; 2-; -; (1988/4/2); Србија; 7409, 7410, SNHMLjub; лег. Георг Џукић, дет. Борис Криштуфек.
- 110; „1м”; -; 1988/4/10; Бољевац, село Јабланица, клисура Радованске реке, пећина Жљебура (= Пећура); 474; **EP66**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
- 111; 1ж, 1м, 2ж, 2м, 1ж, 1м, 1ж; -; 1988/4/21; Неготин, село Плавна, Цанетова пећина; 257; **FQ00**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 5856-5864, SNHMLjub; лег./дет. Борис Криштуфек.
- 112; „15(1ж)” ; -; 1989/2/18; Бољевац, село Јабланица, клисура Радованске реке, безимена пећина; 536; **EP66**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; лег. Света Гафур, дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
- 113; „17”; -; 1989/2/13; Туприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998a).
- 114; „250 (4ж, 1м, 2ж)” ; -; 1988/11/6; Ражањ, село Скорица, Самањак, пећина Пећурски камен; 430; **EP54**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
-
- 115; „17”; -; 1993/11/11; Ниш, Сићево, Брљавски камен, пећина Велика Баланица; 360; **EN89**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ (1998b).
- 116; 1м; ад; 1994/12/9; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 63/94, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 117; 1-, 1м; ад; 1996/5/11; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 120/96, 121/96, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 118; 8-; -; 1996/12/19; Зајечар, село Селачка, манастир Суводол, Горња пећина; 370; **FP03**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Милан Пауновић; VELOJIĆ (1999), NEŠIĆ (2002).
- 119; 2ж, 1м; ад; 1996/12/19; Зајечар, село Вратарница, пећина Топлик; 195; **FP04**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 162/96, 189/96, 190/96, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 120; 2м, 1ж, 1-, 1м; ад; 1996/12/20; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 157/96, 158/96, 163/96, 164/96, 173/96, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 121; 2м; ад; 1996/12/22; Туприја, село Сење, Раваничка пећина; 235; **EP36**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 174/96, 181/96, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.

- 122; 2-; ад; 1997/1/30; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 28/97, 29/97, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 123; 1-; ад; 1997/6/2; Зајечар, село Грљан, засеок Аврамица, Грљанска пећина; 200; **FP05**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 121/97, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 124; 2м; ад; 1998/3/17; Ражањ, село Скорица, Самањак, пећина Пећурски камен; 430; **EP54**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 71/98, 72/98, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 125; 2м, 1ж; ад; 1998/7/3; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; ухваћени мрежом, сакупљени; 107/98-109/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 126; 1м; ад; 1998/7/10; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 136/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 127; 1м; ад; 1998/7/11; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 143/98, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 128; 1м, 1ж; ад; 1996/8/20; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; ухваћени мрежом, сакупљени; 183/98, 184/98, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 129; 1м; ад; 1996/8/22; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 193/98, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 130; 1м; ад; 1999/2/18; Ваљево, село Јовања, Тебића пећина; 330; **DQ00**; подземно природно склониште – пећина; сакупљен; 11/99, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 131; 1ж; ад; 1998/5/14; Зајечар, село Вратарница, пећина Топлик; 195; **FP04**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 17/99, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 132; 1м; ад; 2000/7/13; Ивањица, село Лиса, Хаџи Проданова пећина; 630; **DP33**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 19/00, ННМВео; лег./дет. Милан Пауновић.
- 133; 2ж; ад; 2001/4/27; Ваљево, село Дегурић, клисура реке Градац, Дегурићка пећина; 240; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; сакупљене; 22/01, 23/01, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 134; 1ж; ад; 2001/5/1; Ваљево, село Бранговић, Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18**; подземно природно склониште – пећина; ухваћена мрежом, сакупљена; 28/01, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 135; 1м; ад; 2002/5/6; Ваљево, село Бранговић, Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 357/02, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 136; 1-; ад; 2002/5/18; Ваљево, село Бранговић, Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 105/04, ННМВео; лег./дет. Бранко Карапанца.

- 137; 1м, 1ж, 4м, 1ж, 4м; ад; 2002/5/19; Ваљево, село Дегурић, клисура реке Градац, Дегурићка пећина; 240; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 372/02-382/02, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 138; 1ж; ад; 2003/5/20; Ваљево, село Суводање, засеок Дренајић, Дренајићка пећина; 786; **CP99**; подземно природно склониште – пећина; сакупљена; 151/03, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 139; 3ж; ад; 2003/11/-; Бор, село Злот, пећина Верњикица; 450; **EP77**; подземно природно склониште – пећина; сакупљене; 117/05-119/05, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 140; 1ж; ад; 2004/7/23; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Клочанице, пећина Бела сала; 550; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; ухваћена мрежом, сакупљена; 37/04, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 141; „50-60” -; -; 2005/4/14; Крупањ, село Церова, Ковачевића пећина; 380; **CQ71**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; KLIŠKović *et al.* (2007).
- 142; „1000-1500” -; 2005/9/7; Ниш, Нишка Бања, село Сићево, Огореличка пећина; 584; **EP80**; подземно природно склониште – пећина; дет. Братислав Грубач; NEŠIĆ *et al.* (2008).
- 143; „200-300” -; 2005/9/20; Ниш, Нишка Бања, село Сићево, Огореличка пећина; 584; **EP80**; подземно природно склониште – пећина; дет. Братислав Грубач; NEŠIĆ *et al.* (2008).
- 144; „50-60” -; -; 2005/9/23; Крупањ, село Церова, Ковачевића пећина; 380; **CQ71**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; KLIŠKović *et al.* (2007).
- 145; „60” -; 2005/12/6; Ниш, Нишка Бања, село Сићево, Огореличка пећина; 584; **EP80**; подземно природно склониште – пећина; дет. Братислав Грубач; NEŠIĆ *et al.* (2008).
- 146; 2-; ад; 2006/5/21; Ваљево, село Бранговић, Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18**; подземно природно склониште – пећина; ухваћени мрежом, сакупљени; 22/07, 25/07, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 147; 1-; ад; 2006/5/22; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 218/08, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 148; 2м, 2ж, 9м, 3ж, 2м, 7ж, 12м, 4ж, 1-, 1м, 2ж; ад; 2006/5/23; Ваљево, село Дегурић, клисура реке Градац, Дегурићка пећина; 240; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; сакупљени; 253/08-298/08, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 149; 3м; ад; 2006/7/14; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; ухваћени мрежом, сакупљени; 45/08-47/08, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 150; 2ж; ад; 2008/4/28 Ваљево, село Бранговић, Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18**; подземно природно склониште – пећина; ухваћене мрежом, сакупљене; 36/08, 37/08, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 151; 1м; јув; 2008/5/15; Ваљево, село Петница, Петничка пећина; 209; **DP19**; подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 26/08, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.

- 152;** већа колонија; 2008/5/31; Чачак, Овчар Бања, пећина Турчиновац; 650; **DP36;** подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.
- 153;** 2ж; ад; 2008/7/30; Вршац, село Велико Средиште, приватни рибњак; 92; **ER20;** отворени рибњак у низији; угинуле у рибарској мрежи, сакупљени остаци; 148/08, 149/08, NHMBeo; лег./дет. Милан Пауновић.
- 154;** 1-; ад; 2008/7/28; Параћин, река Грза, код планинарског дома; 415; **EP56;** планинска река у листопадној шуми; сакупљен; 211/08, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 155;** 1м; ад; 2008/8/19; Ражањ, село Скорица, Самањац, пећина Пећурски камен; 430; **EP54;** подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 135/08, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца, Јелена Јовановић, Милан Пауновић.
- 156;** 1м; ад; 2009/4/24; Ваљево, село Бранговић, Ластра, пећина Тмуша; 420; **DP18;** подземно природно склониште – пећина; ухваћен мрежом, сакупљен; 12/09, NHMBeo; лег./дет. Бранко Карапанца.
- 157;** више од 1000; 2009/6/1; Ваљево, село Брежђе, Велика (Шалитрена) пећина; 285; **DP29;** фото снимак; подземно природно склониште – пећина; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.
- 158;** „700-1500, мешовита колонија” -; -; 2010/8/4; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, Градашничка пећина; 380; **EQ92;** подземно природно склониште – пећина; посматрани у мешовитој колонији са *Rh. euryale*, однос броја примерака две врсте није прецизиран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 159;** „200-300” -; -; 2010/9/23; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, Градашничка пећина; 380; **EQ92;** подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 160;** „1” -; -; 2011/3/8; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, Градашничка пећина; 380; **EQ92;** подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 161;** „1000-1500” -; -; 2011/7/5; Ђердап, Доњи Милановац, село Мироч, Градашничка пећина; 380; **EQ92;** подземно природно склониште – пећина; посматрани у издвојеној колонији; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 162;** „500-1000” -; -; 2010/9/25; Неготин, село Плавна, Цанетова пећина; 257; **FQ00;** подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 163;** „500-1000, мешовита колонија” -; -; 2011/4/14; Неготин, село Плавна, Цанетова пећина; 257; **FQ00;** подземно природно склониште – пећина; посматрани у мешовитој колонији; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 164;** „500” -; -; 2011/8/21; Неготин, село Плавна, Цанетова пећина; 257; **FQ00;** подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).
- 165;** „400-500” -; -; 2011/10/7; Неготин, село Плавна, Цанетова пећина; 257; **FQ00;** подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ *et* MILOVANOVIĆ (2012).

- 166; „43”-; -; 2011/3/14; Неготин, село Плавна, Дудићева пећина; 249; **FQ00**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ et MILOVANOVIĆ (2012).
- 167; „300”-; -; 2011/8/21; Неготин, село Плавна, Дудићева пећина; 249; **FQ00**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ et MILOVANOVIĆ (2012).
- 168; „360”-; -; 2011/2/3-4; Кучево, село Дубока, Дубочка пећина; 350; **EQ63**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ et MILOVANOVIĆ (2012).
- 169; „мања група”-; -; 2011/8/17; Кучево, село Дубока, Дубочка пећина; 350; **EQ63**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ et MILOVANOVIĆ (2012).
- 170; „300-500”-; -; 2011/8/20; Кладово, село Подвршка, Велика пећина у Жутом кршу; 228; **FQ14**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ et MILOVANOVIĆ (2012).
- 171; 1-; -; 2011/3/16; Ђердап, село Мироч, Велики понор код Бељана; 153; **FQ03**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ et MILOVANOVIĆ (2012).
- 172; „250-350”-; -; 2011/3/16; Кладово, село Брза Паланка, пећина Соколовица; 171; **FQ02**; подземно природно склониште – пећина; посматрани; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ et MILOVANOVIĆ (2012).
- 173; „100-150, мешовита колонија”-; -; 2010/10/15; Кучево, село Раденка, клисура реке Брњице, Гаура Маре (Велика пећина); 402; **EQ53**; подземно природно склониште – пећина; посматрани у мешовитој колонији у којој значајно доминирају *Rh. euryale*; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ et MILOVANOVIĆ (2012).
- 174; „1”-; -; 2011/8/19; Кучево, село Раденка, клисура реке Брњице, Гаура Маре (Велика пећина); 402; **EQ53**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ et MILOVANOVIĆ (2012).
- 175; „1”-; -; 2011/3/9; Мајданпек, село Дебели Луг, пећина Ваља Фундата; 355; **EQ71**; подземно природно склониште – пећина; посматран; дет. Братислав Грубач; GRUBAČ et MILOVANOVIĆ (2012).
- 176; више од 150; 2011/5/6; Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Чемерница, пећина Велика Атула; 730; **EP58**; подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.
- 177; 30; 2011/10/31; Ариље, село Гривска, Велики Остреш, Гачина пећина; 600; **DP23**; подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.
- 178; више од 1000; 2012/6/12; Сврђиг, село Попшица, Попшичка пећина; 490; **EP71**; подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.
- 179; више од 500; 2013/6/12; Соко Бања, село Сесалац, Сесалачка пећина; 610; **EP73**; подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.
- 180; 2; 2014/1/3; Жагубица, село Лазница, клисура реке Јагњило, Раданова пећина; 630; **EQ70**; подземно природно склониште – пећина; фото снимак; лег. Зоран Симић, дет. Милан Пауновић.

181; 50; 2014/3/6; Мали каменолом, пећина; 107; **EQ29;** вештачко подземно склониште – коп; лег. Миливој Вучановић, дет. Ивана Будински, Јелена Јовановић, Милан Пауновић.

182; 300; 2014/4/20; Мали каменолом, пећина; 107; **EQ29;** вештачко подземно склониште – коп; лег. Миливој Вучановић, дет. Ивана Будински, Јелена Јовановић, Милан Пауновић.

Породица репаша Molossidae

Главна карактеристика репаша је њихов реп који превазилази њихову репну мембрану, због чега је његов вршни део слободан. По подлози се обично крећу уназад, користећи реп за пипање. Репаша су средњи до релативно велики слепи мишеви, са подлактицама дужине од око 27 mm до око 86 mm. Њушка им је обично кратка и широка, са најчешће широким, меснатим уснама које могу имати наборе или бразде. Представници неких врста могу имати јастучиће око носа, који су обично снабдевени непарним чекињама са пљоснатим врховима. Већина репаша има релативно кратке, али широке уши. Трагус је мали, а насупрот њему је антитрагус који је неуобичајено добро развијен. Све врсте ове породице имају дуга, уска крила, очигледно адаптирана за брз лет у отвореном простору, без много маневрисања. Њихова репна и крилна мембрана је неуобичајено чврста и дебела. Репаша имају кратке, јаке ноге и широка стопала. Као и њихови носни јастучићи, стопала репаша су добро снабдевена сензорним длакама, које такође имају пљоснате врхове. Ови слепи мишеви су одлични пењачи и за лет се одбацују са значајних висина изнад подлоге. Због својих дугих уских крила, они морају постићи значајну брзину пре него што развију довољан узгон за летење. Они ово постижу дужим падањем из склоништа или места полетања. Длака репаша је кратка, налик на баршун. Већином је црне или смеђе боје, а многе врсте имају различите црвенкасте и смеђасте или црнкасте морфе. Распрострањени су у Новом свету од централних Сједињених Америчких Држава до јужно од југа Аргентине. У Старом свету живе у јужној Европи и Африци, а на исток преко тропске и суптропске Азије до Аустралије. Све врсте су инсективорне, а плен хватају у лету. У склоништима живе солитарно или у огромним колонијама (обично у пећинама) које садрже милионе јединки. У околини склоништа са таквим великим колонијама, репаша конзумирају велике количине инсеката. У оквиру 12 родова сврстано је 85 врста.

Средоземни репаш *Tadarida teniotis* Rafinesque, 1814

UK – European Free-tailed Bat, D – Europäische Bulldoggfledermaus, F – Molosse de Cestoni, I – Molosso di Cestoni

Синоними: *cestoni* Savi, 1825; *nigrogriseus* Schneider, 1871; *savii* Schinz 1840; *rueppeli* Temminck, 1826.



Слика 155. Средоземни репаш *Tadarida teniotis*. Фотографија Јасминко Мулаомеровић, 2017. година

Figure 155. The European Free-tailed Bat *Tadarida teniotis*. Photo by Jasminko Mulaomerović, 2017



Слика 156. Ареал средоземног репаша *Tadarida teniotis*. Извор: BENDA *et* PIRACCINI (2016)

Figure 156. Range of the European Free-tailed Bat. Source: BENDA *et* PIRACCINI (2016)

Опис врсте

Велики и робустан слепи миш из породице репаша Molossidae. Крзно је густо, мекано и кратко. Са дорзалне стране је црно-сиве до пепељастосиве или смеђе-сиве боје, а вентрално за нијансу светлије. Велике и широке уши су спојене у основи и усмерене унапред изнад њушке. Спољашња ивица уха је шира у нивоу очију, са уочљивим антитрагусом (SCHOVER *et* GRIMMBERGER 1989). Њушка је широка, на горњој усни се налази 5 кожных набора, очи су велике. Уши, лице и крила су тамносиве боје. Крила су веома дуга и уска, а бочна летна мембрана почиње од пете. Репна летна мембрана је кратка, при чему око једне половине репа није обухваћено њоме, а на врху репа се налазе бројне чекиње. Ноге су кратке и јаке, припадници ове врсте могу да ходају („пузе“). Имају веома специфичан мирис који је описан као мешавина мошуса и лаванде (SCHOVER *et* GRIMMBERGER 1989).

Распрострањење

Tadarida teniotis је једини представник породице репаша у Палеарктику и врло је честа врста у Средоземљу (слика 156). У Европи живи на Пиринејском полуострву, јужној и југозападној Француској, на Алпима у јужној и југозападној Швајцарској, на Апенинском полуострву, западном, јужном и југоисточном делу Балканског полуострва у Хрватској, Босни и Херцеговини, Албанији, Црној Гори, Македонији, Грчкој, јужном делу Бугарске (BENDA *et* PIRASSINI 2016). Присутна је на свим већим острвима у Средоземном мору, а у Африци живи на острву Мадеира, на већини Канарских острва, северозападној обали континента у Мароку, Алжиру, Тунису, на североисточној обали Либије, а у Египту на малој територији у делти Нила. У Азији ареал обухвата Малу Азију и источну обалу Средоземног мора (Турска, Сирија, Либан, Јордан, Палестина, Израел, Саудијска Арабија) и подручја северно и јужно од Кавкаских планина (крајњи југозапад Русије, Грузију, Азербејџан, Јерменију, Ирак). Фрагменти ареала даље се дисконтинуирано простиру кроз централни и југоисточни Палеарктик (Иран, Туркменистан, Узбекистан, Казахстан, Таџикистан, Авганистан, Киргизија) до Индомалајске области (Непал, Бангладеш, Бутан, Индија, Мијанмар) (HUTSON 1999). Популације у Јапану и Индомалајској области (Кореја, Индонезија, Тајван) сматрају се врстом *T. insignis* (SIMMONS 2005).

Станишта и склоништа

Припадници *T. teniotis* насељавају подручја око Средоземног мора, на свим надморским висинама од нивоа мора до преко 3.000 m (BENDA *et* PIRASSINI 2016). Обично живе у планинским пределима или на обалама са адекватним склоништима (DIETZ *et al.* 2009). Лове изнад шума, шумских засада и маслињака (RAINNO *et al.* 2002), али и изнад водених површина,

градова и агроекосистема (DIETZ *et al.* 2009), обично 10 до 50 m изнад земље (BENDA *et PIRACCINI* 2016).

Уобичајена склоништа ове врсте током зиме и лета су пукотине у стенама, обично у високим неприступачним литицама и одсецима у планинама (BENDA *et PIRACCINI* 2016, DIETZ *et al.* 2009). Јединке ове врсте су такође честе у урбаним срединама, где као склоништа користе пукотине у мостовима и грађевинама (СТОЈАНОВСКИ 1994), а могу се наћи и у пећинама и пукотинама у стаблима (BENDA *et PIRACCINI* 2016, DIETZ *et al.* 2009).

Бројност и популациони статус

Ова врста је честа на адекватним стаништима. Летње и зимске колоније обично броје 5-100 јединки, иако су забележене колоније и са већим бројем животиња. Тренутни статус популације није познат (BENDA *et PIRACCINI* 2016).

Фактори угрожавања и мере очувања

Фактори угрожавања средоземног репаша су узнемиравање и губитак склоништа у зградама, употреба пестицида и страдање од ветрогенератора (BENDA *et PIRACCINI* 2016).

Мере заштите су очување отворених екосистема (ловне територије), смањење употребе пестицида и заштита познатих колонија у литицама (DIETZ *et al.* 2009).

Законски прописи

У оквиру Бонске конвенције сврстана је у Додатак II, а налази се и на листи EUROBATS споразума. У оквиру Бернске конвенције сврстана је у Додатак II – строго заштићене дивље врсте, а у оквиру ЕУ директива о стаништима и врстама у Додатак IV. У оквиру Закона о заштити природе Републике Србије („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16) и Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16) ова врста се не помиње, јер је откривена тек 2015, односно 2017. године (РЕЈЉ *et al.* 2017). На IUCN Црвеној листи врста је сврстана у категорију најмања брига (LC – *Least Concern*) (BENDA *et PIRACCINI* 2016).

Налази у Србији

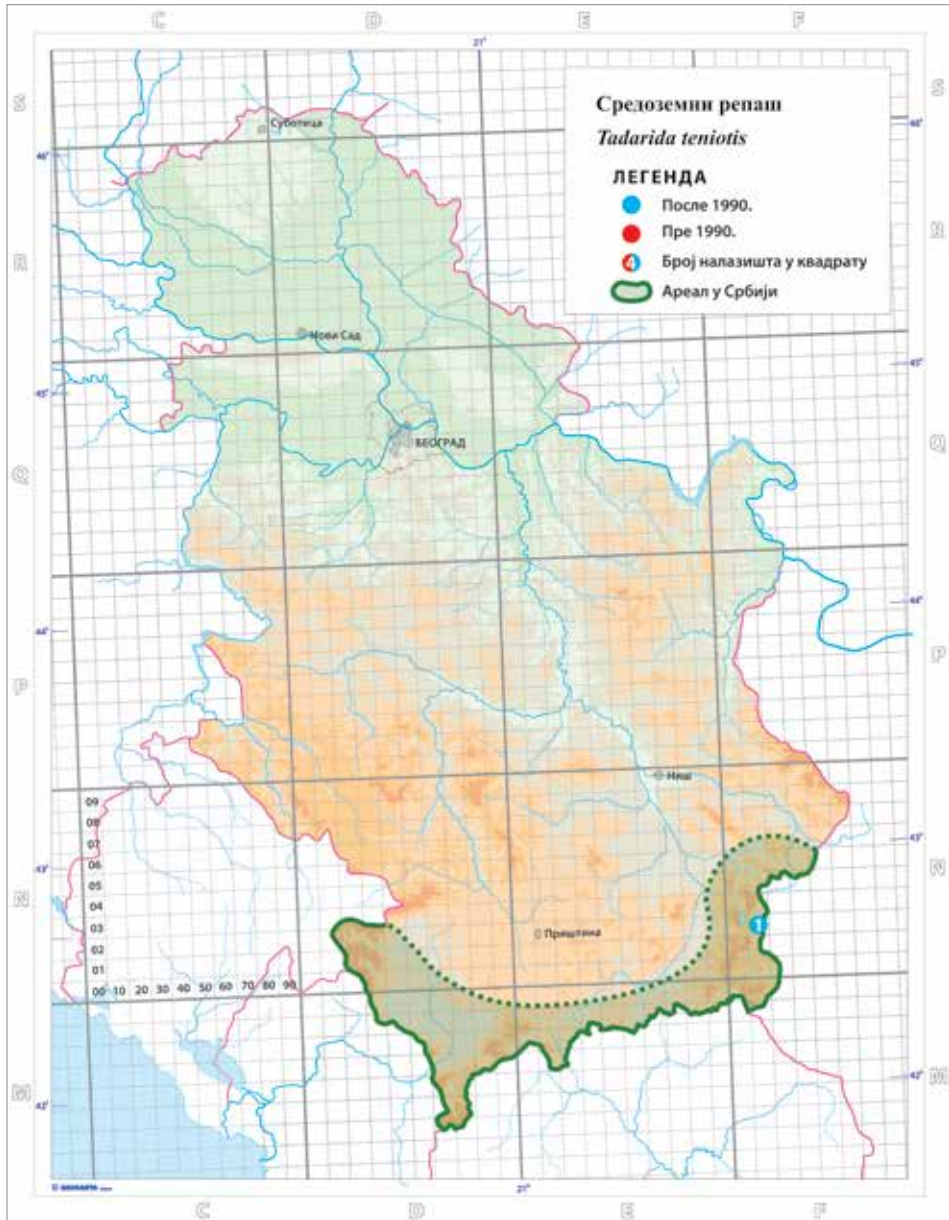
ПАНЧИЋ (1869) и ДОКИЋ (1883) су ову врсту, под старим именима *Molossus cestoni*, односно *Disopes cestonii*, помињали у својим листама, али без навођења било каквог конкретног локалитета, нити датум налазка. Панчић је изнео само кратак коментар, односно питање: „У јужној Европи, да ли и код нас?” Налаз СІЕСНАНОВСКИ *et al.* (2005) се односи на Црну Гору из

периода када су Србија и Црна Гора чиниле заједничку државу. RAUNOVIĆ (2016a) је навео да су очекивани налази припадника ове врсте на стеновитим локалитетима термофилних клисура и кањона планинских предела источне, западне и јужне Србије. Управо у југоисточној Србији, у непосредној близини Власинског језера је забележено присуство ове врсте. PEJIĆ *et al.* (2017) су прво 2015. године снимили ехолокационе сигнале који су највероватније припадали овој врсти. Међутим, снимак је био лошег квалитета, због чега није било могуће са сигурношћу тврдити да су у питању ехолокациони сигнали средоземног репаша. Године 2017, такође на Власинском језеру, али са источне стране направљени су снимци бољег квалитета, чиме је први пут утврђено присуство ове врсте на територији Србије. Ехолокациони сигнали *T. teniotis* су специфични и разликују се од осталих врста слепих мишева који насељавају Европу. По структури су дуги QCF сигнали фреквенције 9-14 kHz, налазе се у чујном делу спектра за људско ухо, и снимљени сигнали могу лако да се идентификују (DIETZ *et KIEFER* 2016).

T. teniotis углавном користи склоништа у пукотинама у стенама. Имајући у виду преференције ове врсте према одређеном типу склоништа, у непосредној околини Власинског језера, где је забележен једини налаз у Србији, не постоје адекватна потенцијална природна склоништа као што су одсеци у стенама, литице и пећине (PEJIĆ *et al.* 2017). Међутим, морфологија крила овој врсти омогућава брзи лет, па током ноћи могу да прелазе велике раздаљине, до 100 km (DIETZ *et KIEFER* 2016). У суседној Бугарској је присуство ове врсте забележено на неколико локалитета који су релативно близу Власинског језера, као што су Пловдив (удаљеност око 200 km) и Рила (око 100 km) (STOJANEVA *et al.* 2009). Постоји вероватноћа да неке од животиња које припадају тим популацијама повремено посете југоисточне делове Србије. Такође између тих локалитета и Власинског језера постоје потенцијално адекватна склоништа ове врсте. Неопходно је наставити истраживања у том региону како би се утврдило да ли је ова врста стално присутна у Србији тј. да ли користи склоништа на територији наше земље за репродукцију и/или хибернацију, или припадници средоземног репаша повремено прелазе територију Србије приликом сезонских или диурналних миграција (PEJIĆ *et al.* 2017).

Један од могућих разлога зашто присуство средоземног репаша није раније било забележено у Србији може бити и недовољна истраженост фауне слепих мишева на подручјима на којима је, на основу дистрибуције и преференције према склоништима у суседним земљама, њихово присуство у Србији било очекивано.

Tadarida teniotis је окарактерисана као врста која има уску валенцу станишта. На основу само једног налаза није могуће проценити бројност и популациони тренд ове врсте у Србији, и нема довољно података за процену категорије угрожености, те се због тога може сврстати у категорију – без довољно података (DD).



Слика 157. Карта налаза средоземног репаша у Србији у UTM мрежи квадратних поља основе 10 km

Figure 157. Map of the European Free-tailed Bat records in Serbia; number of sites within the 10 km UTM grid squares, red – before 1990, blue – after 1990

Листа налаза *Tadarida teniotus* у Србији

Редни број; број јединки/примерака, пол; старост; датум; место, шири локалитет, налазиште; надморска висина; **УТМ;** станиште; начин детектовања; евиденциони број/број прстена, збирка; напомена; извор/референца.

1;-;- Сурдулица, Власинско језеро; Власина Стојковићева; 1356; **FN12;** субурбана средина; ултразвучна детекција; лег./дет. Бранка Пејић; Рејс *et al.* (2017).

Потенцијално њисућне врсте слепих мишева у Србији

Према досадашњим резултатима истраживања и стања популација у земљама региона, у Србији се може очекивати присуство још четири врсте слепих мишева које су представљене у табели 10. Њихова глобална и регионална дистрибуција, природопис и карактеристике екологије, вероватноћа и потенцијално подручје њиховог откривања у Србији дати су за сваку врсту појединачно.

Табела 10. Прегледна листа потенцијалних врста слепих мишева Србије, њихових категорија угрожености и присуства у различитим националним и међународним споразумима и документима.

Table 10. A list of bat species potentially occurring in Serbia, their conservation status and legal protection in various national and international agreements and documents

Научни назив	Српски стандардни назив	Бернска конвенција - Додатак	Бонска конвенција - Додатак	ЕУ директива о стаништима и врстама - Додатак	Статус у светским црвеним листама (IUCN 2000, 2003a)	Споразум о очувању слепих мишева у Европи (EUROBATS-UNEP 2015)	Предлог Црвене листе кичмењака (Vasić <i>et al.</i> 1991)	Правилник о строго зашт. и зашт дивљим врстама („Сл. гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16)
<i>Myotis aurascens</i>	Степски бркати вечерњак	II	II	IV	LC	+	-	-
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Велики ноћник	II	II	IV	NT	+	-	+
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Северни поноћњак	II	II	IV	LC	+	+	+
<i>Plecotus kolombatovici</i>	Левантски сиви дугоушан	II	II	IV	LC	+	-	-

Због одсуства наведених врста слепих мишева у фауни Србије, у актуелним законским актима („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16) оне се не наводе. Ипак, у неким ранијим законским документима („Службени гласник РС”, бр. 50/93 и 93/93) и прегледним радовима о фауни (Vasić *et al.* 1991), неке од њих се појављују (табела 10), што је последица недовољног познавања актуелне истражености фауне од стране тадашњих законодаваца, али и лоше интерпретације извесних интерних докумената (РЕТРОВ 1970), у којима се говори о потенцијалу појединих станишта за присуство врста, али не и о њиховим налазима.

Степски бркати вечерњак *Myotis aurascens* (Kuzjakin, 1935)

UK - Steppe Whiskered Bat, D - Steppen-Bartfledermaus, F - Murin doré, I - Vespertilio dorato

Синоними (према BENDA *et al.* 2008): *Myotis mystacinus* Kuszakin, 1935 ssp. *aurascens*; *Myotis mystacinus* Heinrich, 1936 ssp. *bulgaricus*; *Myotis mystacinus* Strelkov, 1983 ssp. *popovi*; *Myotis przewalski sensu* Helversen, 1989.



Слика 158. Степски бркати вечерњак *Myotis aurascens*. Фотографија Сурен Газарјан, 2009. година

Figure 158. The Steppe Whiskered Bat *Myotis aurascens*. Photo by Suren Gazarân, 2009



Слика 159. Ареал степског бркатог вечерњака *Myotis aurascens*. Извор: BENDA *et* PAUNOVIĆ (2016)

Figure 159. Range of the Steppe Whiskered Bat. Source: BENDA *et* PAUNOVIĆ (2016)

Опис врсте

Мали слепи миш из породице вечерњака. Морфолошки веома сличан југоисточној подврсти *M. mystacinus* (*M. m. bulgaricus*) (DIETZ *et al.* 2009). Слично као *M. m. bulgaricus*, *M. aurascens* има веће стопало. Њушка је мало краћа, а уши мало уже у поређењу са *M. mystacinus*. Међутим, тренутно једини поуздани начин идентификације ове две врсте је применом молекуларно-генетичких метода (DIETZ *et al.* 2009).

Распрострањење

Донедавно је сматрано да у појединим деловима ареала представља једну од најчешћих врста *M. mystacinus* групе и једну од најчешћих врста слепих мишева (BENDA 2004), а да је распрострањење било широко: у јужном и источном делу Балканског полуострва – у Албанији, Македонији, Србији, Бугарској, Грчкој, на Криту, у Малој Азији (у Турској), Сирији, Ираку, око Црног мора – у Румунији, Молдавији, Украјини и Русији, на Кавказу – у Грузији, Јерменији, Азербејџану, Ирану, и крајњем југозападу Русије и северној обали Каспијског језера – на крајњем северозападу Казахстана (BENDA *et* PAUNOVIĆ 2016). Такође је сматрано да се мањи фрагменти на источној граници ареала налазе у Далмацији у Хрватској и на Алпима у Италија, а западни у Монголији, Кини и Кореји (слика 159).

Ипак, накнадне анализе митохондријске ДНК су показале да су европске јединке идентификоване на основу морфолошких карактеристика као *M. aurascens*, заправо подврста *M. mystacinus bulgaricus*, након чега је утврђено да је ареал *M. aurascens* у Европи много ужи него што се првобитно

мислило (DIETZ *et al.* 2009). Сада се зна да је у Европи присутна у Бугарској у долини Дунава, источној Румунији и Украјини (слика 160), односно источно од венца Карпатских планина (TSYTSULINA *et al.* 2012), на Кавказу (Грузија, Јерменија, Азербејџан, Иран, Русија), северној обали Каспијског језера (Русија, Казахстан), у источној Турској и суседним регионима.



Слика 160. Актуелна мапа распрострањења степског ђркатог вечерњака у Европи (преузето са www.sdw-oberursel.de/myotis-aurascens.html, аутор Ekkehard Beyer)

Figure 160. Current range of the Steppe Whiskered Bat in Europe (adapted from www.sdw-oberursel.de/myotis-aurascens.html, author Ekkehard Beyer)

Станишта и склоништа

Познате су две породилске колоније у Бугарској, у конструкцији моста. Једна јединка је ухваћена током лова на отвореном станишту близу воде, а тај локалитет је окружен пашњацима и жбунастом вегетацијом (MAYER *et al.* 2007, DIETZ *et al.* 2009).

Бројност и популациони статус

Раније се мислило да је ова врста раширена у Европи, а недавно је генетички показано да је у Европи присутна морфолошки слична врста *Myotis mystacinus bulgaricus* и да је присуство *Myotis aurascens* западно од Црног мора за сада потврђено само у Бугарској (MAYER *et al.* 2007). Није позната тачна дистрибуција ове врсте у Европи (DIETZ *et al.* 2009), па тако ни бројност популације и популациони статус нису познати.

Фактори угрожавања и мере очувања

Према досадашњим подацима могући фактори угрожавања су реконструкција грађевина у којима се налазе склоништа (DIETZ *et al.* 2009).

Законски прописи

У оквиру Бонске конвенције сврстана је у Додатак II, а налази се и на листи EUROBATS споразума. У оквиру Бернске конвенције сврстана је у Додатак II – строго заштићене дивље врсте, а у оквиру ЕУ директиве о стаништима и врстама у Додатак IV. Сврставање у наведене категорије или додатке је извршено у периоду када је сматрана за шире распрострањену европску врсту. Након ревизије статуса једино налазиште у Европи западно од Црног мора је у Бугарској, а европске јединке се сада сматрају за припаднике подврсте *M. mystacinus bulgaricus*, па се и категорије и додаци сада односе на припаднике поменутих подврста. На IUCN Црвеној листи врста је сврстана у категорију најмања брига (LC - *Least Concern*) (BENDA *et* PAUNOVIĆ 2016).

Прогноза налаза у Србији

На основу досадашњих података, а пре свега на основу анализа TSUTSULINA *et al.* (2012), налази припадника ове врсте могу се евентуално очекивати у североисточној Србији, источно од венца Јужних Карпата у низијама и побрђу Неготинске Крајине и Кључа, као и у долини Тимока до ушћа Белог Тимока.

Велики ноћник *Nyctalus lasiopterus* (Schreber, 1780)

UK - Greater Noctule Bat, D - Riesenabendsegler, F - Grande noctule, I - Nottola gigante
Синоними: *ferrugineus* Brehm, 1827; *maxima* Fatio, 1869; *sicula* Mina-Palumbo, 1868.



Слика 161. Велики ноћник *Nyctalus lasiopterus*. Фотографија Дина Рњак, 2011. година
Figure 161. The Greater Noctule Bat *Nyctalus lasiopterus*. Photo by Dina Rnjak, 2011



Слика 162. Ареал великог ноћника *Nyctalus lasiopterus*. Извор: ALCALDÉ *et al.* (2016)
Figure 162. Range of the Greater Noctule Bat. Source: ALCALDÉ *et al.* (2016)

Опис врсте

Највећа врста слепих мишева у Европи, има робусно тело и широку главу. Као и други припадници рода *Nyctalus*, припада породици вечерњака. Крзно је густо, релативно дуго и полегнуто, са дорзалне стране црвенкасто-смеђе до тамносмеђе боје (углавном тамније него *N. noctula*), а са вентралне стране мало светлије, жућкасто-смеђе. Длаке на врату, посебно код мужјака, су изузетно дугачке и накомстрешене када је животиња узнемирена, што им даје још масивнији изглед (DIETZ *et al.* 2009). Уши су широке, кратке и заобљене, трагус печуркастог облика. Лице, уши и крила су тамносмеђе боје. Крила су веома дуга и уска, са вентралне стране у ширем појасу уз тело обрасла густим длакама риђе-смеђе боје. Бочна летна мембрана креће од пете.

Распрострањење

Nyctalus lasiopterus је западнопалеарктичка врста фрагментисаног ареала (слика 162). У источној Европи налази се највеће подручје континуираног распрострањења оивичено бореалним појасом на северу, реком Урал на истоку, Закавказјем и Црним морем на југу, а на западу досеже до централне Европе (обухвата Русију, Казахстан, Белорусију, Украјину, Молдавију, Словачку, Чешку, Мађарску, Пољску, Немачку, Грузију, Турску, Азербејџан, Иран, Туркменистан). Све је већи број јединки забележених на подручју Турске (КАРАТАŞ *et al.* 2007, YİĞİT *et al.* 2008, PAKSUZ *et al.* 2011). Ареал се у фрагментима простира од југоисточне Европе (Румунија, Бугарска, Маке-

донија, Грчка) дуж медитеранског појаса (Хрватска, Швајцарска, Словенија, Италија, Француска) преко Пиринејског полуострва (Шпанија, Португал) до Атлантског океана. У подручју око Средоземног мора може се наћи са обе стране Гибралтара (Шпанија, Мароко), на Сицилији и на обали Либије. У Швајцарској живи на висинама до 1.900 m изнад нивоа мора (BENZAL 1999).

Станишта и склоништа

Већина локалитета на којима је ова врста забележена су у листопадним, мешовитим или у старим јеловим шумама, у планинама. У подручју око Медитерана насељава и стабла у парковима, а у Русији и Украјини углавном стабла у шумама букве и граба. Веома је зависна од старих шума са великим процентом старих стабала. Лови изнад мешовитих и листопадних шума, а за време миграције и изнад пошумљених речних долина (ИВАЊЕЗ *et al.* 2004).

Забележен је мали број склоништа ове врсте, а она су углавном у шупљим листопадним стаблима и стаблима јеле (АВЕЛЕНСЕВ *et al.* 1956). Појединачне јединке су пронађене у кутијама - кућицама за следе мишеве (DONDINI *et al.* 2000), на таванима грађевина и у пукотинама у пећинама (DIETZ *et al.* 2009). Јединке ове врсте могу да користе и пукотине у стенама током хибернације (ALCALDÉ *et al.* 2016).

Бројност и популациони статус

Фрагментарна дистрибуција и мала густина популације указују на релативно малу глобалну популацију (ALCALDÉ *et al.* 2016). Породиљске колоније су углавном мале, до 35 женки. Припадници ове врсте се тешко хватају у мреже, јер лове на висинама 10-20 m изнад земље, што отежава истраживање и процену бројности. Популациони статус је непознат, али се претпоставља да је вероватно у опадању (ALCALDÉ *et al.* 2016).

Фактори угрожавања и мере очувања

Највећи фактори угрожавања ове врсте су крчење старих шума (уклањање старих стабала), а у Шпанији су забележене јединке које су настрадале од ветрогенератора (ALCALDÉ *et al.* 2016). Мере очувања популација су заштита шума са великим бројем старих стабала, очување шума храстова црнике (*Quercus ilex*) и плутњака (*Q. suber*) у региону око Средоземног мора, као и заштита старих шума у речним долинама (DIETZ *et al.* 2009).

Законски прописи

У оквиру Бонске конвенције сврстана је у Додатак II, а налази се и на листи EUROBATS споразума. У оквиру Бернске конвенције сврстана је у Додатак II – строго заштићене дивље врсте, а у оквиру ЕУ директиве о

стаништима и врстама у Додатак IV. У Србији је без ваљане основе била сврстана у ретке врсте према сада неважећим Решењем о стављању под заштиту државе популација слепих мишева („Службени гласник НРС”, бр. 41/61) и Уредби о природним реткостима („Службени гласник РС”, бр. 50/93, 93/93). У IUCN Црвеној листи врста је сврстана у категорију скоро угрожена (NT - *Near Threatened*) (ALCALDÉ *et al.* 2016).

Прогноза налаза у Србији

У Србији се евентуални налази јединки ове врсте могу очекивати у старим низијским и планинским шумама у којима нема експлоатације дрвета или је она строго контролисана, као и током миграторних периода.

Северни поноћњак *Eptesicus nilssonii* (Keyserling and Blasius, 1839)

UK - Northern Bat, D - Nordfledermaus, F - Sérotine de Nilsson, I - Serotino di Nilson

Синоними: *atratus* Kolenati; *borealis* Nilsson 1838; *kuhli* Nilsson 1836; *propinquus* Peters, 1872; *parvus* Kishida, 1932.



Слика 163. Северни поноћњак *Eptesicus nilssonii*. Фотографија Бранко Карпанџа, 2014. година

Figure 163. The Northern Bat *Eptesicus nilssonii*. Photo by Branko Karapandža, 2014



Слика 164. Ареал северног поноћњака *Eptesicus nilssonii*. Извор: СOROIU (2016с)
Figure 164. Range of the Northern Bat. Source: СOROIU (2016с)

Опис врсте

Слепи миш средње величине из породице вечерњака. Крзно је дуго, основа длаке је тамносмеђе боје. На леђима и врату су врхови длаке златно-жуте боје, а са вентралне стране је крзно жућкастосмеђе боје. Кожа унутрашње ивице уха обично са густим жутим чуперцима длаке (DIETZ *et al.* 2009). Уши су релативно кратке, широке и заобљене, као и трагус који је кратак и широк, заобљен на врху, благо повијен на унутра. Лице, уши и крила су тамносмеђе боје. Бочна летна мембрана почиње од основе прстију задњих екстремитета, заставица нема хрскавицу у облику слова Т, а последњи репни пршљен није обухваћен летном мембраном. У Европи је распрострањена само номинална подврста.

Распрострањење

Северни поноћњак је палеарктичка врста са најсевернијом дистрибуцијом (слика 162). Северна граница распрострањења на подручју Скандинавије лежи на 70° северне географске ширине залазећи у арктички појас. На западу Европе ареал обухвата јужну и источну Немачку и источну Француску, а на југу обухвата италијанске Алпе, централну (Пољска, Чешка, Словачка, Аустрија, северна Мађарска, северна Словенија) и источну Европу, изузев јужног дела Украјине и крајњег југозапада Русије. Врста је даље континуирано присутна у источном палеарктику пратећи јужну бореалну границу (северни део Казахстана, северна Монголија, јужни део Русије, крај-

њи север Кине) све до реке Амура. Велики фрагмент ареала јавља се на обали Охотског мора, на острвима Хокаиду (АВЕ *et al.* 2005), Сахалину и источној обали Русије. Малобројне јединке су ухваћене у Европи и Малој Азији изван наведених граница ареала, у Енглеској, на Фарским острвима, у Холандији, на Карпатима у Румунији, планини Рили у Бугарској, Хрватској, Ираку, Ирану. Живи на надморској висини до 2.300 m (RYDELL 1999).

Станишта и склоништа

E. nilssonii је уобичајена врста у бореалним и планинским шумама. У северној Европи живи у низијама, а јужније – од подножја планина до надморских висина преко 2.000 m (DIETZ *et al.* 2009). Јединке ове врсте лове на отвореним стаништима, изнад језера и река, изнад тресетишта, долина, дуж шумских рубова, и у насељеним местима изнад паркова и дрвореда као и око уличних светиљки (SOROIU 2016c, DIETZ *et al.* 2009). Летња склоништа ове врсте су углавном у грађевинама – испод црепова или кровне конструкције, око димњака или иза делова фасаде (GERELL *et* RYDELL 2001), веома ретко у дупљама дрвећа (MARKOVETS *et al.* 2004). Појединачни примерци налажени су у пукотинама у мостовима, шупљим стаблима и у сипарима (VAN DER KOOP 1999). Хибернирају појединачно или у малим групама, углавном у подрумима, рудницама и другим подземним склоништима (SOROIU 2016c). У Немачкој је забележено неколико јединки на хибернацији у гомилама огревног дрвета (DIETZ *et al.* 2009).

Бројност и популациони статус

Широко је распрострањена и честа врста у европском делу ареала и најчешћа врста слепих мишева у северној Европи (RYDELL 1999). Сматра се да врста има стабилан популациони тренд на целом ареалу (SOROIU 2016c).

Фактори угрожавања и мере очувања

Не постоје значајни фактори угрожавања ове врсте, а једину претњу представљају реновирање и реконструкција грађевина где су њихова склоништа.

Законски прописи

У оквиру Бонске конвенције сврстана је у Додатак II, а налази се и на листи EUROBATS споразума. У оквиру Бернске конвенције сврстана је у Додатак II – строго заштићене дивље врсте, а у оквиру ЕУ директиве о стаништима и врстама у Додатак IV. У Србији је без ваљане основе, на основу мишљења РЕТРОВА (1970) у једном интерном документу да врста можда може бити нађена на планини Тари у западној Србији, била сврстана у ретке врсте према сада неважећим Решењем о стављању под заштиту државе

популација слепих мишева („Службени гласник НРС”, бр. 41/61) и Уредби о природним реткостима („Службени гласник РС”, бр. 50/93, 93/93). Из истог разлога се помиње и у прегледном раду Vasić *et al.* (1991). На IUCN Црвеној листи врста је сврстана у категорију најмања брига (LC - *Least Concern*) (COTOIU 2016c).

Прогноза налаза у Србији

РАЊЋИĆ (1869) и ДОКИЋ (1883) су ову врсту под називом *Vesperugo nilssonii* помињали у својим листама, али не наводе било какав конкретан локалитет, нити датум налазка. Припадници ове врсте су могуће присутни у мањем броју у одговарајућим хладнијим стаништима и склоништима на већим надморским висинама, односно на високим планинама Србије.

Левантски сиви дугоушан *Plecotus kolombatovici* Đulić, 1980

UK - Balkan Long-eared Bat, D - Balkan-Langohr, F - Oreillard des Balkans, I - Orecchione di Kolombatovič

Синоними: нема, првобитно описан као подврста *Plecotus austriacus*.



Слика 165. Левантски сиви дугоушан *Plecotus kolombatovici*. Фотографија Борис Крстинић, 2016. година

Figure 165. The Balkan Long-eared Bat *Plecotus kolombatovici*. Photo by Boris Krstinić, 2016



Слика 166. Ареал левантског сивог дугоушана *Plecotus kolombatovici*. Извор: HUTSON *et al.* (2008g)

Figure 166. Range of the Balkan Long-eared Bat. Source: HUTSON *et al.* (2008g)

Опис врсте

Најмањи дугоушан у Европи, припадник породице вечерњака. Првобитно је био описан као подврста врсте *P. austriacus*. Боја крзна са дорзалне стране је смеђа до сиво-смеђа, док је са вентралне стране знатно светлија. Трагус је значајно краћи у односу на дуге уши. Дужина палца, подлактице, потколенице и стопала су краће него код јединки других врста из овог рода, а стопала су обрасла ретким длакама (ТврТКОВИЋ *et al.* 2005, DIETZ *et al.* 2009). Пенис је, као и код *P. austriacus*, печуркастог облика.

Распрострањење

Распрострањење је везано за обале Средоземног мора (слика 166) што је чини ендемичном за Средоземље. Распрострањење ове врсте је за сада недовољно познато. Ареал обухвата северозападну обалу Африке (Мароко, Алжир, Тунис, Либија), обалу Мале Азије (Турска), Либан, Сирију, вероватно и Израел, Палестина и Јордан, а у Европи југ Балканског полуострва – јужну Грчку, крајњи југ Албаније и североисточну обалу Јадранског мора – Хрватску, Босну и Херцеговину, вероватно и Црну Гору (PRESETNIK *et al.* 2014). Присутна је и на острвима Јадранског мора и на појединим острвима Средоземног мора, као што су Пантелерија, Малта, Крит, Родос, Кипар (SPITZENBERGER *et al.* 2006). У северозападној Африци присутна је на већим надморским висинама Атласких и Рифских планина.

Станишта и склоништа

Ова врста живи у аридним кречњачким стаништима на острвима и у приобалним деловима Средоземног мора (DIETZ *et al.* 2009), углавном на нижим надморским висинама (ЂУЛИЋ *et al.* TVRTKOVIĆ 1970, KIEFER *et al.* VON HELVERSON 2004, TVRTKOVIĆ *et al.* 2005). За лов користи разноврсна отворена и полузатворена станишта као што су степе и проплани (HUTSON *et al.* 2008g). Лови изнад жбунасте вегетације и макије (KIEFER *et al.* VON HELVERSON 2004, TVRTKOVIĆ *et al.* 2005), као и у шумама храста црнике (*Quercus ilex*) или маслињаца (ЂУЛИЋ *et al.* TVRTKOVIĆ 1970).

Летња склоништа су најчешће пукотине у стенама и зидовима, као и пукотине старих споменика, рушевина, у луковима мостова и пећинама (HUTSON *et al.* 2008g, DIETZ *et al.* 2009). Породиљске колоније су до сада забележене у црквеним торњевима (ЂУЛИЋ *et al.* TVRTKOVIĆ 1970), а на Пелопонезу и у напуштеном тунелу (KIEFER *et al.* VON HELVERSON 2004). Мужјаци се роје у улазним деловима пећина (KIEFER *et al.* VON HELVERSON 2004), а зимска склоништа су углавном у зградама, рудницима, пећинама и бунарима (HUTSON *et al.* 2008g).

Бројност и популациони статус

Релативно мало се зна о популационом тренду ове врсте и он до сада није био квантификован. У Европи је бројност популације ове врсте процењена на мање од 10.000 јединки, и постоји сумња да има опадајући популациони тренд (HUTSON *et al.* 2008g).

Фактори угрожавања и мере очувања

Узнемиравање у склоништима и употреба пестицида представљају главне факторе угрожености ове врсте. У Европи је ова врста везана за приобалне пределе и највећу претњу представља узнемиравање од стране туриста (HUTSON *et al.* 2008g).

Препоручене мере заштите обухватају праћење популација и смањивање или спречавање узнемиравања у склоништима (HUTSON *et al.* 2008g).

Законски прописи

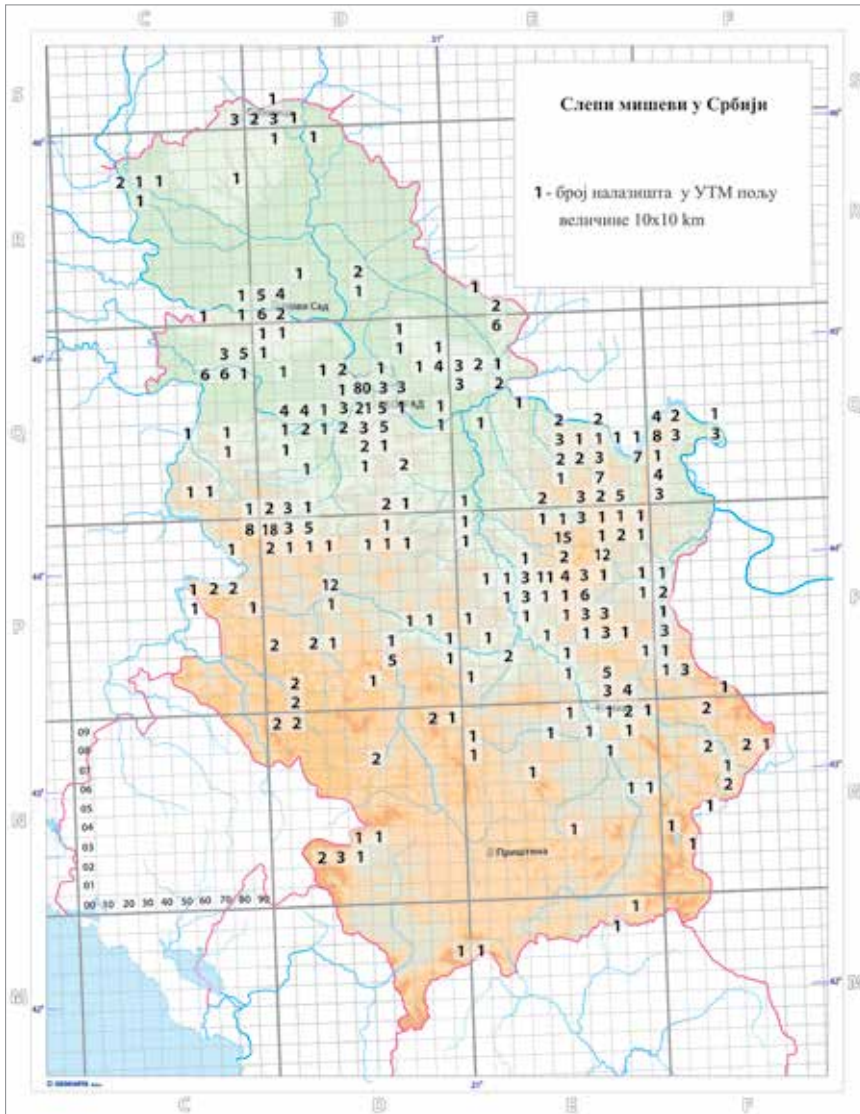
У оквиру Бонске конвенције сврстана је у Додатак II, а налази се и на листи EUROBATS споразума. У оквиру Бернске конвенције сврстана је у Додатак II – строго заштићене дивље врсте, а у оквиру ЕУ директиве о стаништима и врстама у Додатак IV. На IUCN Црвеној листи врста је сврстана у категорију најмања брига (LC - *Least Concern*) (HUTSON *et al.* 2008g).

Прогноза налаза у Србији

Припадници *P. kolombatovici* су најмање очекивани од свих потенцијалних врста слепих мишева у Србији. Ипак, налази су евентуално могући у термофилним клисурама са субмедитеранским елементима флоре и фауне у југозападној, јужној и југоисточној Србији.

ЗООГЕОГРАФСКА АНАЛИЗА

Србија захвата укупно 985 УТМ квадратних поља основе 10 km, а налазишта слепих мишева забележена су у 239 УТМ поља или 24,2%. У 239 УТМ поља, укупно је познато 606 налазишта (слика 167), са укупно 2.169 налаза.



Слика 167. Просторни распоред УТМ квадратних поља основе 10 km са бројем налазишта слепих мишева

Figure 167. Number of bat recording sites per 10 km UTM grid squares

Као и иначе у фаунистичким истраживањима која су спроведена комбиновањем различитих метода и на ширем простору који обухвата велики број мозаично распрострањених станишта, налазишта и налази су неједнако распоређени. Груписање и просторни распоред налазишта су, дакле, с једне стране последица неједнаког начина сакупљања података и разноликости станишта, а с друге стране неуниформног распрострањења, специфичне екологије и фенологије врста слепих мишева у Србији.

Из мапе на слици 167 се види да је највише налазишта забележено око већих градова Србије, пре свега у Београду и околини. Осим тога, пошто је циљ истраживања најчешће био прикупити што већи број података током теренског рада, фаворизовани су они предели, екосистеми и станишта у којима је била већа вероватноћа бројних налаза и веће разноликости врста. Из тог разлога су највише посећивана станишта на карстним формацијама, која садрже несразмерно већи број оптималних склоништа слепих мишева, те отуда велики број налазишта у источној и западној Србији. У Војводини, пак, одсуствују пре свега оптимална подземна склоништа, а надземна су малобројна, па је осим налаза ретких антропогених склоништа тек у новије време бележен већи број података методама ултразвучне детекције. Јужни, југозападни и југоисточни делови Србије, а нарочито подручје Косова и Метохије, иако веома занимљиви с аспекта разноврсности и специфичности климатских, географских и биолошких фактора, неретко су били ван домашаја истраживачких активности. Преглед распореда фауне слепих мишева по административним целинама Србије дат је у табели 11.

Како се из табеле 11 види, све врсте су забележене у средишњем делу Србије који обухвата перипанонску и део планинске области, у оквиру којих и целокупне пределе на карсту у источној и југоисточној Србији и већи део карстних предела на западу и југозападу. Због тога је у средишњем делу Србије забележен и највећи број налазишта, 494 или 81,5%. Затим следи Аутономна Покрајина Војводина у којој су забележене 23 врсте на само 102 налазишта или 16,9% њиховог укупног броја, а на крају је Аутономна Покрајина Косово и Метохија са 14 забележених врста на само 10 налазишта или 1,6% укупног броја налазишта. На основу актуелног познавања распрострањења и екологије врста слепих мишева у Србији, суседним земљама и јужним деловима Европе (IUCN RED LIST 2015, DIETZ *et al.* 2009), може се претпоставити да је на територији Косова и Метохије могуће присуство још 15 врста које су до сада откривене у Србији (табела 11, вредности дате у загради), док се по истим критеријумима за Војводину не очекују налази преосталих 7 врста фауне Србије које јој недостају.

Највише налазишта по УТМ квадратном пољу основе 10 km је било 80 (слика 167). То је поље DQ56 које обухвата већи део Београда, Новог Београда и ушћа Саве у Дунав. Друго по броју налазишта, укупно 21, је поље

DQ55, које обухвата јужнију половину Београда, а затим следи поље DP09 са 18 налазишта у карстним пределима западно и југозападно од Ваљева, као и поље EP58 са 15 налазишта које обухвата делове карстних предела око клисуре река Ресаве и Клочанице код Деспотовца у североисточној Србији. Осим поменутих, вреди поменути још два поља – EP77 које садржи 12 значајних налазишта у карстним пределима Злотске клисуре и околине, и EP46 које садржи 11 налазишта у карстном побрђу око насеља Сења, Сисевца, Поповца и града Параћина. Остала поља распрострањена широм Србије садрже од 8 до 1 налазишта.

Табела 11. Распоред фауне слепих мишева по административним целинама Србије
Table 11. Distribution of bat fauna in administrative units of Serbia

Научни назив врсте	Војводина	Средишња Србија	Косово и Метохија
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	-	+	+
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	+	+	+
<i>Rhinolophus euryale</i>	-	+	+
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	-	+	-
<i>Rhinolophus blasii</i>	-	+	+
<i>Myotis daubentonii</i>	+	+	+
<i>Myotis dasycneme</i>	+	+	-
<i>Myotis capaccinii</i>	-	+	+
<i>Myotis brandtii</i>	-	+	-(+)
<i>Myotis mystacinus</i>	+	+	+
<i>Myotis alcathoe</i>	+	+	-(+)
<i>Myotis nattereri</i>	+	+	-(+)
<i>Myotis emarginatus</i>	+	+	+
<i>Myotis bechsteinii</i>	+	+	-(+)
<i>Myotis myotis</i>	+	+	+
<i>Myotis blythii</i>	+	+	+
<i>Nyctalus noctula</i>	+	+	-(+)
<i>Nyctalus leisleri</i>	+	+	-(+)
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	+	+	+
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	+	+	-(+)
<i>Pipistrellus nathusii</i>	+	+	-(+)
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	+	+	-(+)

<i>Hypsugo savii</i>	+	+	-(+)
<i>Vespertilio murinus</i>	+	+	-(+)
<i>Eptesicus serotinus</i>	+	+	+
<i>Barbastella barbastellus</i>	+	+	-(+)
<i>Plecotus auritus</i>	+	+	+
<i>Plecotus macrobullaris</i>	-	+	-(+)
<i>Plecotus austriacus</i>	+	+	-(+)
<i>Miniopterus schreibersii</i>	+	+	+
<i>Tadarida teniotis</i>	-	+	-(+)
Укупно	23	31	14 (15)

Уколико се анализира распрострањење према ширим висинским областима (слика 22), број налазишта и број и распоред врста је мало другачији (табела 12). У овом случају, Панонска област захвата и делове Панчевачког рита, тј. банатског дела Београда, и Нови Београд који географски припада региону Срема, па је зато број налазишта већи, чак 186 или 30,7%, али је број забележених врста исти као и у АП Војводини – 23. У Перипанонској области налази се 181 налазиште или 29,9% и 27 врста, а у Планинско-котлинској 239 или 39,4% налазишта на којима је нађено свих 31 врста слепих мишева.

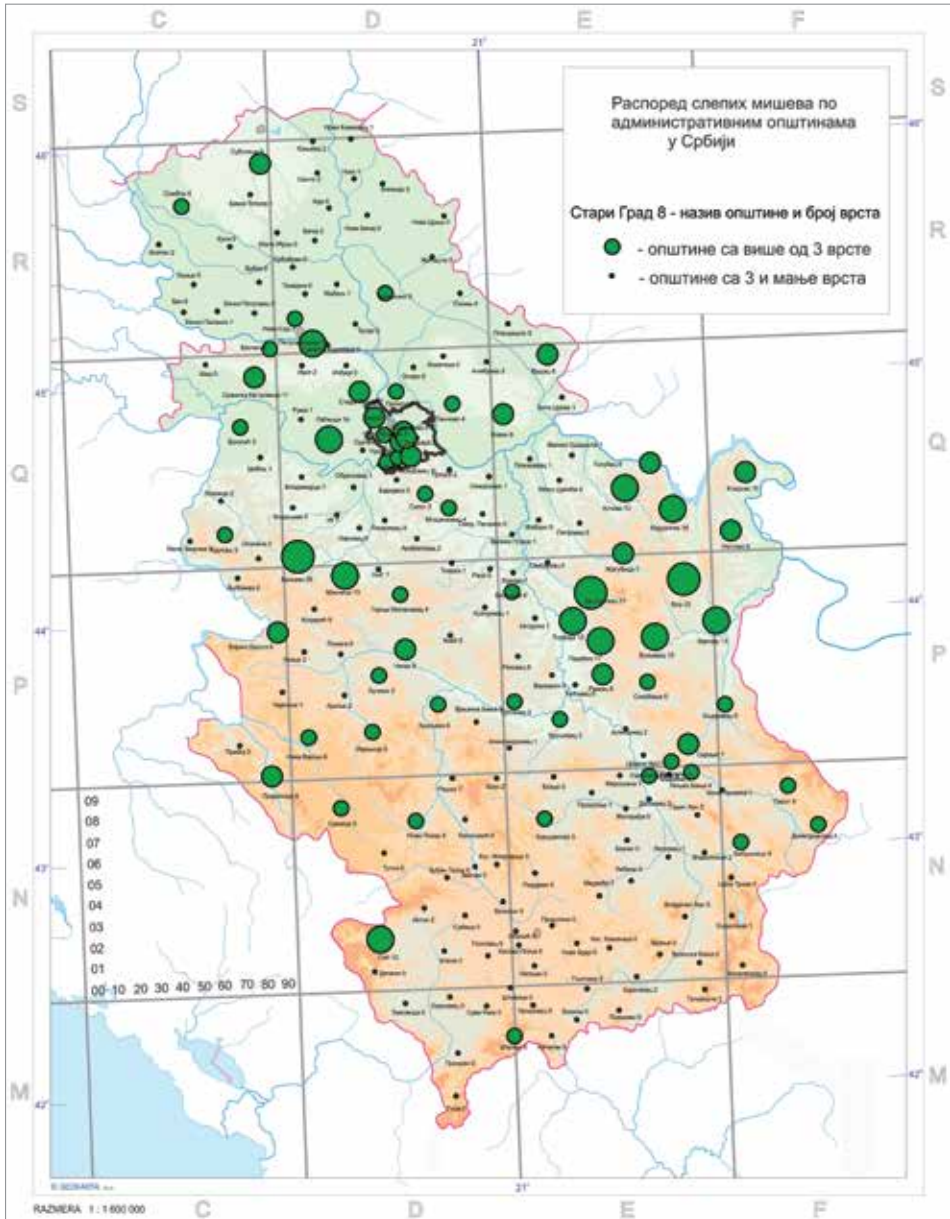
Табела 12. Распоред фауне слепих мишева по ширим висинским областима Србије
Table 12. Distribution of bat fauna in altitudinal areas of Serbia

Научни назив врсте	Панонска	Перипанонска	Планинско-котлинска
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	-	+	+
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	+	+	+
<i>Rhinolophus euryale</i>	-	+	+
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	-	-	+
<i>Rhinolophus blasii</i>	-	+	+
<i>Myotis daubentonii</i>	+	+	+
<i>Myotis dasycneme</i>	+	-	+
<i>Myotis capaccinii</i>	-	+	+
<i>Myotis brandtii</i>	-	+	+
<i>Myotis mystacinus</i>	+	+	+
<i>Myotis alcathoe</i>	+	+	+

<i>Myotis nattereri</i>	+	+	+
<i>Myotis emarginatus</i>	+	+	+
<i>Myotis bechsteinii</i>	+	+	+
<i>Myotis myotis</i>	+	+	+
<i>Myotis blythii</i>	+	+	+
<i>Nyctalus noctula</i>	+	+	+
<i>Nyctalus leisleri</i>	+	+	+
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	+	+	+
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	+	+	+
<i>Pipistrellus nathusii</i>	+	+	+
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	+	+	+
<i>Hypsugo savii</i>	+	+	+
<i>Vespertilio murinus</i>	+	+	+
<i>Eptesicus serotinus</i>	+	+	+
<i>Barbastella barbastellus</i>	+	+	+
<i>Plecotus auritus</i>	+	+	+
<i>Plecotus macrobullaris</i>	-	-	+
<i>Plecotus austriacus</i>	+	+	+
<i>Miniopterus schreibersii</i>	+	+	+
<i>Tadarida teniotis</i>	-	-	+
Укупно	23	27	31

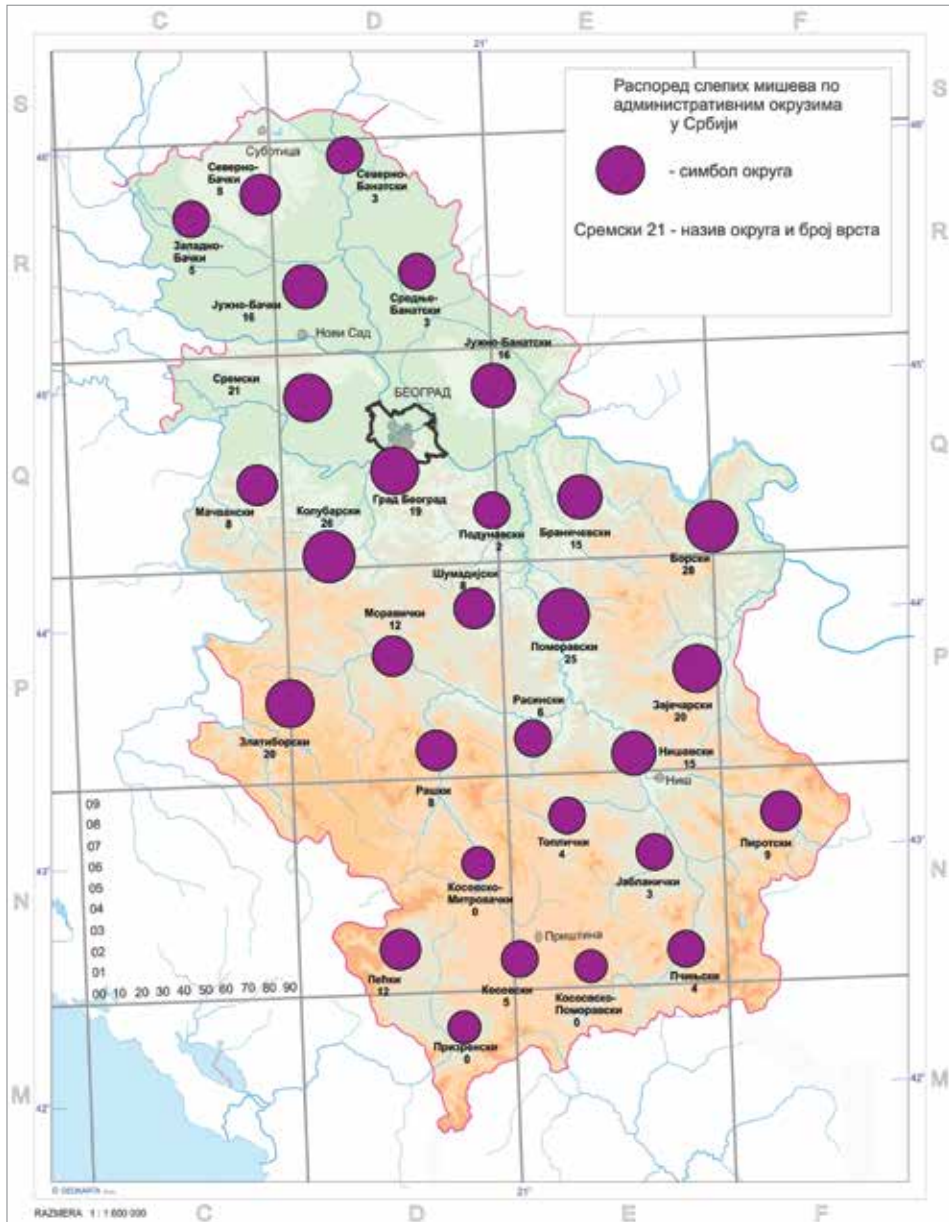
Распоред фауне слепих мишева у Србији упутно је представити и на нивоу административно-управних целина – општина и округа, одговарајућом агрегацијом постојећих података. Наиме, јединице локалне самоуправе имају законске надлежности у заштити животне средине и природе, а такође имају и значајне надлежности у управљању простором. Инструментима које општинама и окрузима стоје на располагању могу се у одређеној мери отклонити недостаци у познавању дистрибуције слепих мишева. На пример, општине које, према, до сада познатим подацима, на територији своје надлежности имају мање од три идентификована налазишта могу локалним пројектима у сарадњи са стручњацима подржати истраживања која за циљ имају прикупљање података. Таквих општина у Србији има 131, од којих у 81 општини нема регистрованих налазишта односно врста слепих мишева. Општина са средње ниским бројем налазишта (3-11) има 52, док оних са средње

високим бројем налазишта има свега 10. Такве општине, осим активности на прикупљању података могу подржати и активности мониторинга и вредновања стања популација слепих мишева. Општина са високим бројем налазишта (19 и више) има свега три, и у таквим срединама је могуће реализовати и конкретнија еколошка истраживања у функцији заштите и вредновања постојећег диверзитета. Резултати просторне агрегације на нивоу општина су приказане на слици 168. Овакав приказ података може бити користан и истраживачима којима се олакшава избор и вредновање приоритетних подручја за даља истраживања. На слици 169 је приказана агрегација података о налазиштима на нивоу административно-управних јединица територијалне организације Србије, то јест округа. Будући да у надлежности округа спада координација развојних политика општина са њихове територије, као и управљање регионалним развојем преко регионалних просторних планова, окрузи представљају значајне фокалне тачке за успостављање политика заштите природе и врста. Често су значајна налазишта слепих мишева груписана на подручјима више општина у оквиру једне управне јединице, па се усаглашавање активности на заштити и управљању нужно мора одвијати на нивоу округа. Даље, на нивоу административних округа је могуће отклонити такве недостатке у истражености подручја и обезбедити равномерност истраживачког напора, будући да је у Србији чест случај да су у оквиру једног округа, само у једној или у малом броју општина регистрована налазишта слепих мишева. Такав је случај у Северно- и Средње-банатским окрузима, као и у Јужно-бачком управном округу, у Златиборском, Моравичком и Рашком. На територији Београдског управног округа, већина налазишта слепих мишева концентрисана су у тзв. градским општинама, док упадљиво одсуствују налазишта из тзв. приградских општина. Иако, увидом у карту на слици 169, може да се стекне утисак равномернијег распореда налазишта слепих мишева у Србији, указујемо да у 3 округа на Косову и Метохији нема регистрованих налазишта (10% округа), а у додатних 8 округа у Србији је бележено мање од шест налазишта слепих мишева. Дакле, одсуство или низак диверзитет слепих мишева је бележен у 36% административно-управних јединица у Србији. Насупрот томе, у 7 округа, односно у 23% административно-управних јединица, бележен је висок диверзитет, док преосталих 40% округа (12) има осредњи забележен диверзитет са 6-18 налазишта по округу. Територијални распоред налазишта јасно указује на неравномерност постојећег истраживачког напора, као и потребу да се додатним истраживањима фокусирају општине и окрузи у којима су уочени дефицити података. То се посебно односи на подручја чије су природне вредности такве да се реално могу очекивати бројнија налазишта слепих мишева.



Слика 168. Просторна агрегација налазишта слепих мишева на нивоу општина у Србији

Figure 168. Spatial aggregation of bat recording sites in Serbia at municipal level



Слика 169. Просторна агрегација налазишта слепих мишева на нивоу округа у Србији

Figure 169. Spatial aggregation of bat recording sites in Serbia at district level

Када се анализирају типови налазишта, од укупно 606 највише је било склоништа - 421, или око 70%, налазишта прелета слепих мишева око 20%, налазишта на којима су бележена и склоништа и прелети око 3%, а налазишта избљувака сова у којима су били остаци слепих мишева 1% (табела 13). Један број литературних и старих музејских података није било могуће сврстати у одређени тип налазишта и њих је било 5,6%.

Табела 13. Бројна и процентуална заступљеност различитих типова налазишта слепих мишева у Србији

Table 13. Number and percentage of various record types (Roost, Flight, Roost and flight, Owl pellet, Unknown) of bats in Serbia

Тип налазишта	Број налазишта по типовима	Процентуална заступљеност типова налазишта (%)
Склоништа	421	69,6
Прелети	125	20,5
Склоништа и прелети	20	3,3
Избљувци сова	6	1
Непознато	34	5,6
Укупно	606	100

У табели 14 по врстама слепих мишева је дат преглед броја налазишта, укупан број налаза и број забележених налаза након 1990. године у загради, као и приказ броја откривених колонија сврстаних у три најважнија функционална типа – породилске, зимске и копулаторне колоније. Иако је број транзиторних налаза далеко већи од укупног броја три наведена типа, јасно је да са аспекта очувања и угрожености поменути три функционална типа имају круцијалну улогу за стање и просперитет популација слепих мишева.

На укупно 606 налазишта забележено је 2.169 налаза. Након 1990. године регистровано је 1.336 налаза. Највише је регистровано зимских колонија ($n = 273$), затим породилских ($n = 126$), а најмање копулаторних ($n = 34$) склоништа. По броју налазишта и налаза најдоминантнији су велики потковичар *Rhinolophus ferrumequinum*, мали потковичар *Rh. hipposideros* и обични ноћник *Nyctalus noctula*. За њима следе белоруди слепи мишић *Pipistrellus kuhlii*, обични слепи мишић *P. pipistrellus*, европски дугокрилаш *Miniopterus schreibersii*, средоземни потковичар *Rh. euryale*, велики и јужни европски вечерњак *Myotis myotis* и *M. blythii*, шумски слепи мишић *P. nathusii* и сиви европски дугоушан *Plecotus austriacus*. Затим следи низ врста са средње великим бројем налазишта и налаза, где се по броју породилских колонија истиче врста риђег вечерњака *M. emarginatus*, чак 19. По броју откривених зимских колонија истиче се обични ноћник *N. noctula*, чак 48. На зачељу је шест врста које су регистроване на најмањем броју налазишта и са најмање налаза – тамнооки потковичар *Rh. mehelyi*, дугоухи вечерњак *M. bechsteinii*,

патуљаста слепи мишић *P. pygmaeus*, водени вечерњак *M. daubentonii*, тамнолики бркати вечерњак *M. mystacinus* и мали бркати вечерњак *M. alcahoie*. За четири врсте нису позната налазишта која садрже њихове породилске, зимске или копулаторне колоније и то су барски вечерњак *M. dasycneme*, шумски бркати вечерњак *M. brandtii*, мали ноћник *N. leisleri* и алпијски дугоушан *P. macrobullaris*.

Табела 14. Преглед заступљености типова налазишта слепих мишева у Србији. Бројеви у загради представљају налазе након 1990. године

Table 14. Number of bat species recording sites, records and roost types (maternity, hibernation, mating). Numbers in parentheses are records after 1990

Научни назив врсте	Број налазишта	Број налаза	Број породилских колонија	Број зимских колонија	Број копулаторних колонија
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	123	184 (81)	12	31	-
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	198	325 (233)	18	57	-
<i>Rhinolophus euryale</i>	56	137 (75)	11	7	-
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	3	4 (2)	1	1	-
<i>Rhinolophus blasii</i>	16	32 (22)	5	5	-
<i>Myotis daubentonii</i>	27	66 (52)	-	2	-
<i>Myotis dasycneme</i>	4	8 (5)	-	-	-
<i>Myotis capaccinii</i>	30	81 (55)	4	16	3
<i>Myotis brandtii</i>	4	5 (4)	-	-	-
<i>Myotis mystacinus</i>	23	43 (21)	-	1	-
<i>Myotis alcahoie</i>	10	12 (11)	-	1	-
<i>Myotis nattereri</i>	15	28 (12)	-	4	-
<i>Myotis emarginatus</i>	34	57 (33)	19	3	-
<i>Myotis bechsteinii</i>	17	36 (17)	1	1	-
<i>Myotis myotis</i>	41	101 (34)	12	11	4
<i>Myotis blythii</i>	48	78 (40)	9	10	4
<i>Nyctalus noctula</i>	125	181 (130)	-	48	12
<i>Nyctalus leisleri</i>	7	10 (6)	-	-	-
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	64	76 (52)	3	3	-
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	37	63 (61)	1	-	1
<i>Pipistrellus nathusii</i>	43	72 (61)	-	1	2
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	79	90 (90)	12	19	-
<i>Hypsugo savii</i>	41	86 (82)	1	2	-
<i>Vespertilio murinus</i>	17	23 (13)	-	3	-
<i>Eptesicus serotinus</i>	36	66 (31)	2	6	-
<i>Barbastella barbastellus</i>	13	20 (17)	1	7	-

<i>Plecotus auritus</i>	17	29 (20)	-	3	-
<i>Plecotus macrobullaris</i>	1	1 (1)	-	-	-
<i>Plecotus austriacus</i>	42	72 (26)	2	10	-
<i>Miniopterus schreibersii</i>	75	182 (68)	12	21	8
<i>Tadarida teniotis</i>	1	1 (1)	-	-	-
Укупно	606	2.169 (1.336)	126	273	34

Величина ареала

За сагледавање потреба и начина примене посебних мера заштите један од показатеља може бити индикатор ширине ареала, тј. географске дистрибуције, у Србији. Овај показатељ може се једноставно проценити на основу мапираних налаза распрострањења врста у Србији, као и познавањем регионалног и ширег распрострањења (MITCHELL-JONES *et al.* 1999, DIETZ *et al.* 2009, IUCN RED LIST 2015, EUROBATS 2015). У табели 15 је у двостепеној скали дата оцена ширине ареала врста.

Табела 15. Преглед индикатора величине ареала врста слепих мишева у Србији
Table 15. Indicators of range size for Serbian bat species (1 – narrow, 2 – broad)

Научни назив врсте	Ширина ареала у Србији (1 – Мала, 2 – Велика)
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	2
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	2
<i>Rhinolophus euryale</i>	2
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	1
<i>Rhinolophus blasii</i>	1
<i>Myotis daubentonii</i>	2
<i>Myotis dasycneme</i>	1
<i>Myotis capaccinii</i>	2
<i>Myotis brandtii</i>	2
<i>Myotis mystacinus</i>	2
<i>Myotis alcathoe</i>	2
<i>Myotis nattereri</i>	2
<i>Myotis emarginatus</i>	2
<i>Myotis bechsteinii</i>	2
<i>Myotis myotis</i>	2
<i>Myotis blythii</i>	2
<i>Nyctalus noctula</i>	2
<i>Nyctalus leisleri</i>	2

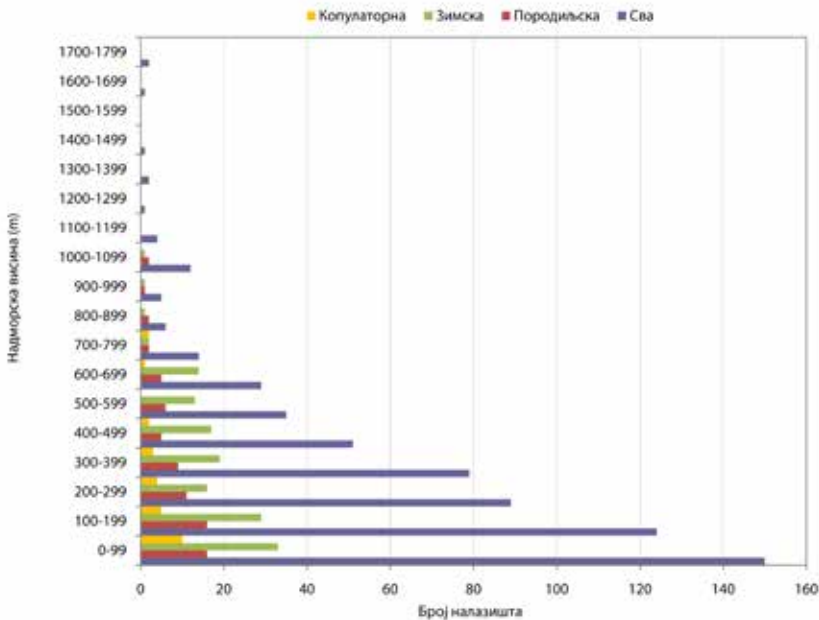
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	2
<i>Pipistrellus nathusii</i>	2
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	2
<i>Hypsugo savii</i>	2
<i>Vespertilio murinus</i>	2
<i>Eptesicus serotinus</i>	2
<i>Barbastella barbastellus</i>	2
<i>Plecotus auritus</i>	2
<i>Plecotus macrobullaris</i>	1
<i>Plecotus austriacus</i>	2
<i>Miniopterus schreibersii</i>	2
<i>Tadarida teniotis</i>	1

Из табеле 15 се види да само 5 врста имају малу ширину ареала у Србији, при чему за сваку од њих постоји различит разлог такве просторне карактеристике. Тако је мала ширина ареала тамнооког потковичара *Rhinolophus mehelyi* последица малобројности популације, која је позиционирана у источним и најјужнијим деловима Балканског полуострва (ALCALDÉ *et al.* 2016), захватајући у Србији само крашке пределе на североистоку са само 3 налазишта. Слична, мада нешто повољнија је ситуација са популацијом јужног потковичара *Rhinolophus blasii* који је малобројан, а ареал је ограничен на термофилне карстне пределе претежно источних и јужних делова Балканског полуострва (TAYLOR 2016b). Обе врсте су у Србији налажене искључиво у пећинама. За барског вечерњака *Myotis dasycneme* је карактеристично да јужна граница европског ареала пролази кроз северне низијске и долињске делове Србије, мада је мали број налаза последица специфичног начина живота и екологије представника ове врсте, које захтевају специфичну методологију истраживања (GÖRFÖL *et al.* 2018). Слично је за европског репаша *Tadarida teniotis*, само што овој врсти северна граница ареала пролази кроз Србију и што она захтева специфична термофилна каменита станишта (RELIĆ *et al.* 2017). На крају, алпијски дугоушан *Plecotus macrobullaris*, као и на основу других регионалних налаза ове врсте, у Србији и региону очигледно живи у стаништима на већим надморским висинама (изнад 1.000 m), која до сада нису била довољно у фокусу фаунистичких истраживања (BUDINSKI *et al.* 2016). Иако се очекује шире распрострањење ове врсте у одговарајућим планинским пределима Србије, ареал је ипак просторно врло ограничен и фрагментисан, што ову врсту сврстава у оне са ужим ареалом.

Висинско распрострањење

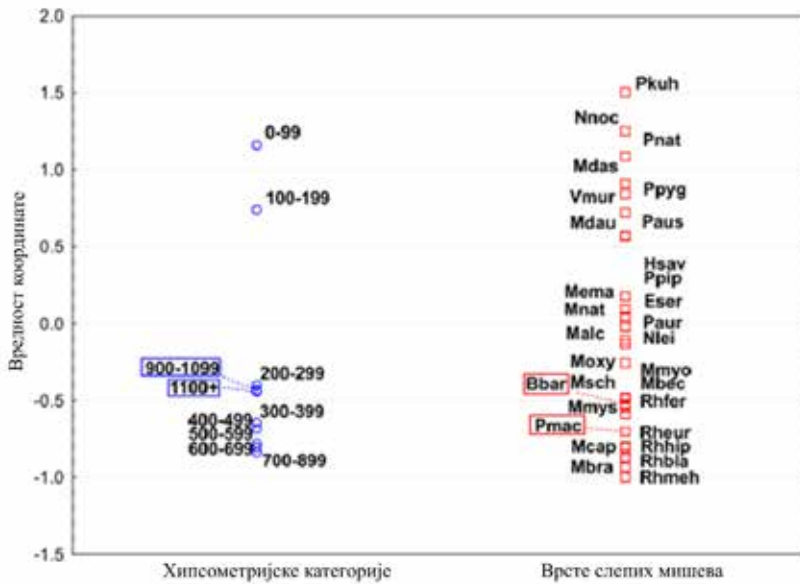
Осим анализе распореда налазишта слепих мишева по висинским географским областима Србије, која је приказана у табели 12, могуће је сагледа-

ти њихову дистрибуцију у хипсометријским класама од по 100 m. На слици 170 је дат висински распоред свих 606 налазишта слепих мишева Србије. Просечна надморска висина налазишта износи 300 m. Минимална забележена надморска висина налазишта је 40 m у UTM пољу FQ33 – стари еутрофизовани рибњак код села Мала Врбица у општини Кладово. Максимална надморска висина налазишта износи 1.776 m у UTM пољу DN89 – планинарски дом „Ртањ” испод врха Мали Караман на Копаонику. На дијаграму је видљив опадајући градијент броја налазишта са порастом надморске висине, при чему је 45,3% груписано у опсегу од 40 до 200 m, а чак 70,1% налазишта груписано у опсегу од 0 до 400 m надморске висине. Осим тога, на слици 170 је по датим зонама представљен и распоред налазишта у којима су нађена три главна функционална типа колонија слепих мишева, због чега су таква налазишта посебно значајна у смислу заштите и очувања врста слепих мишева и њихових склоништа. Из графика на слици 170 се види да сва три типа имају сличан образац висинског распрострањења, а да је разлика у њиховој заступљености, при чему су доминантна налазишта у којима су зимске колоније, затим следе налазишта са породилским колонијама, а најмање је забележено налазишта у којима се одвија копулација.



Слика 170. Распоред свих налазишта слепих мишева Србије (n = 606) по висинским зонама од по 100 m. Дата је и заступљеност три типа колонија које дефинишу функцију појединих налазишта

Figure 170. Distribution of all bat recording sites in Serbia (n=606) by 100 m altitudinal zones. Also presented are the three main roost types (yellow – mating, green – hibernation, red – maternity, blue – all)

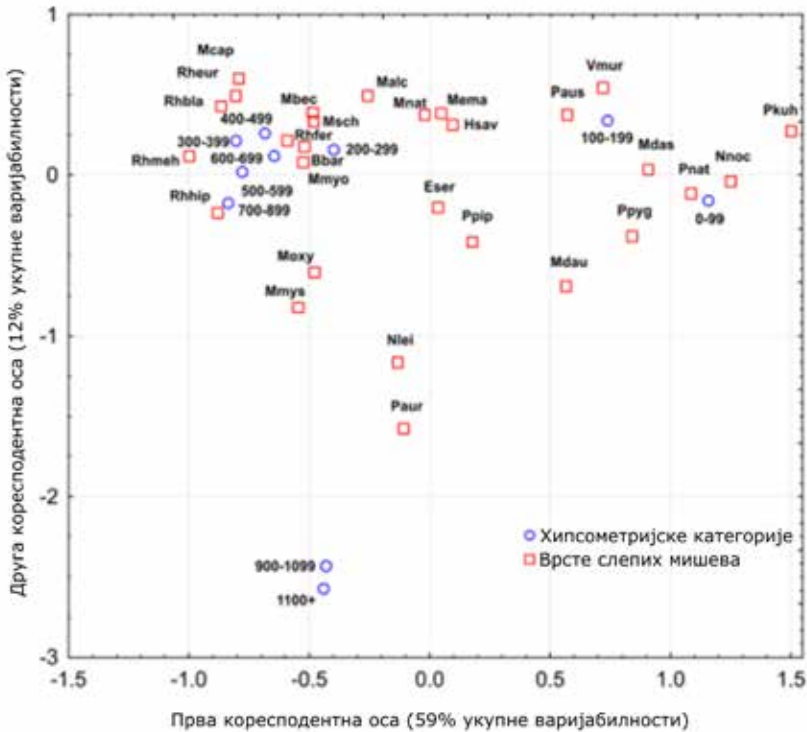


Слика 171. Уређивање хипсометријских категорија и врста на доминантном СА градијенту (59% укупне асоцијације)

Figure 171. The dominant CA gradient (59% of total association) representing hypsometric categories and species sorting within them

На сликама 171 и 172 представљено је мултиваријантно уређивање врста према хипсометријским класама на основу кореспондентне анализе. Јасно се запажа да су два висинска чиниоца уредила налазишта врста. Први доминантни чинилац (59% укупне варијабилности кореспонденција) је опсег од 0 до 900 m надморске висине, што обухвата низијске и брдско-планинске пределе, у основи до краја зоне листопадних шума. У оквиру њега се издвајају два пола – изразито низијски предели до 200 m н. в. у односу на све остале. Приметно је да се на том градијенту издвајају две групе врста. Једна група се уређује према низијском полу градијента и коју чине 8 врста карактеристичних за низијске пределе, алувијалне долине низијских река, као и веће градове на нижим надморским висинама. Код тих врста се спорадично јављају налазишта на већим надморским висинама. Уз њих је асоцирана и група од осам врста које се најчешће срећу у опсегу 0–200 m н. в., али обухватају и опсеге до 600 m н. в., залазећи и у брдске пределе. Следећу групу чини 14 врста чија се налазишта налазе претежно у брдским подручјима и на нижим планинама до 900 m н. в. – планинском полу градијента (слика 172, категорије од 200 до 900 m н. в.). Доминирају налазишта од 200 до 400, ређе 500 m н. в. Други висински чинилац (12% укупне варијабилности кореспонденције) је представљен планинским стаништима (више од 900 m н.

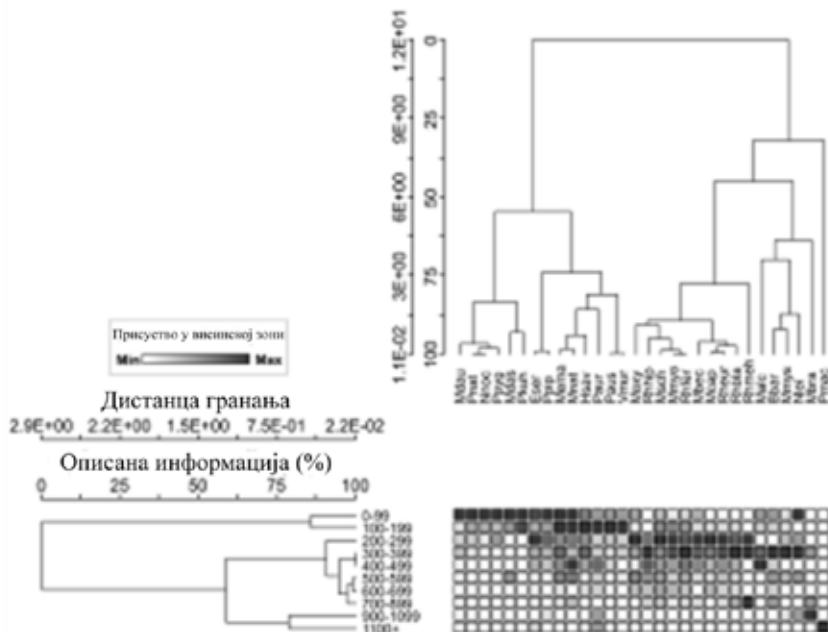
в.) у којима су евидентирана налазишта шест врста, од којих су налазишта четири врсте евидентирана и на нижим надморским висинама. Пета и шеста врста, *Plecotus macrobullaris* и *Tadarida teniotis*, у Србији су евидентирани само са по једним високо-планинским налазом (напомена: на сликама 171 и 172 ове врсте нису приказане због прегледности графикона).



Слика 172. Уређивање хипсометријских категорија и врста на два доминантна СА градијента (71% укупне асоцијације)

Figure 172. The two dominant CA gradients arranging hypsometric categories and species (71% of total association)

У односу на та два градијента, а пре свега у односу на доминантни низијско-брдски, очекује се и важна стратификација станишта слепих мишева, будући да су станишта у низијским пределима другачија по структури и карактеристикама од брдских станишта и станишта нижих планинских предела. То се може односити на преференцију слепих мишева према отвореним (травнатим, жбуновитим, степским и сл.) стаништима у односу на затворена (шумска) станишта. Секундарни градијент је везан за планинска и високопланинска станишта изнад зоне листопадних шума коју карактеришу екстремнији климатски и станишни услови.



Слика 173. Двосмерна симултана класификација преференција слепих мишева према хипсометријским зонама

Figure 173. Simultaneous two-way classification of bat hypsometric preferences

На слици 173 је приказана двосмерна класификација хипсометријских зона слепих мишева у односу на врсте чија су налазишта евидентирана у тим зонама, при чему су надморске висине преко 1.100 m груписане у једну зону због малог броја налазишта. Како је анализа показала, према расположивим подацима издвајају се две гране са приближно истим бројем врста (14 односно 16) врста (*T. teniotis* није укључена у разматрање), од којих свака има по две диференциране подгрупе врста. Налазишта тих врста групишу се у две хипсометријске зоне: од 0 до 200 m н. в. и све зоне преко 200 m н. в. У првој хипсометријској зони јављају се налазишта шест изразито низијских врста чија се готово сва налазишта јављају на висинама до 100 m н. в. Другу подгрупу чине осам врста чија се најчешћа налазишта налазе на висинама од 100 до 200 m н. в., али се срећу и на висинама до 600 m н. в. У оквиру друге зоне, сва налазишта до 900 m н. в. чине једну подгрупу, а сва налазишта преко 900 m н. в. другу подгрупу налазишта. Прву подгрупу те зоне чине налазишта 10 врста која се налазе претежно од 200 до 400 m н. в. (ређе до 500, ретко до 600 m н. в.) и пет врста чија налазишта се доминантно налазе на висинама од 300 до 400 m, али могу обухватити распон од 0 до 1.000 m н. в.

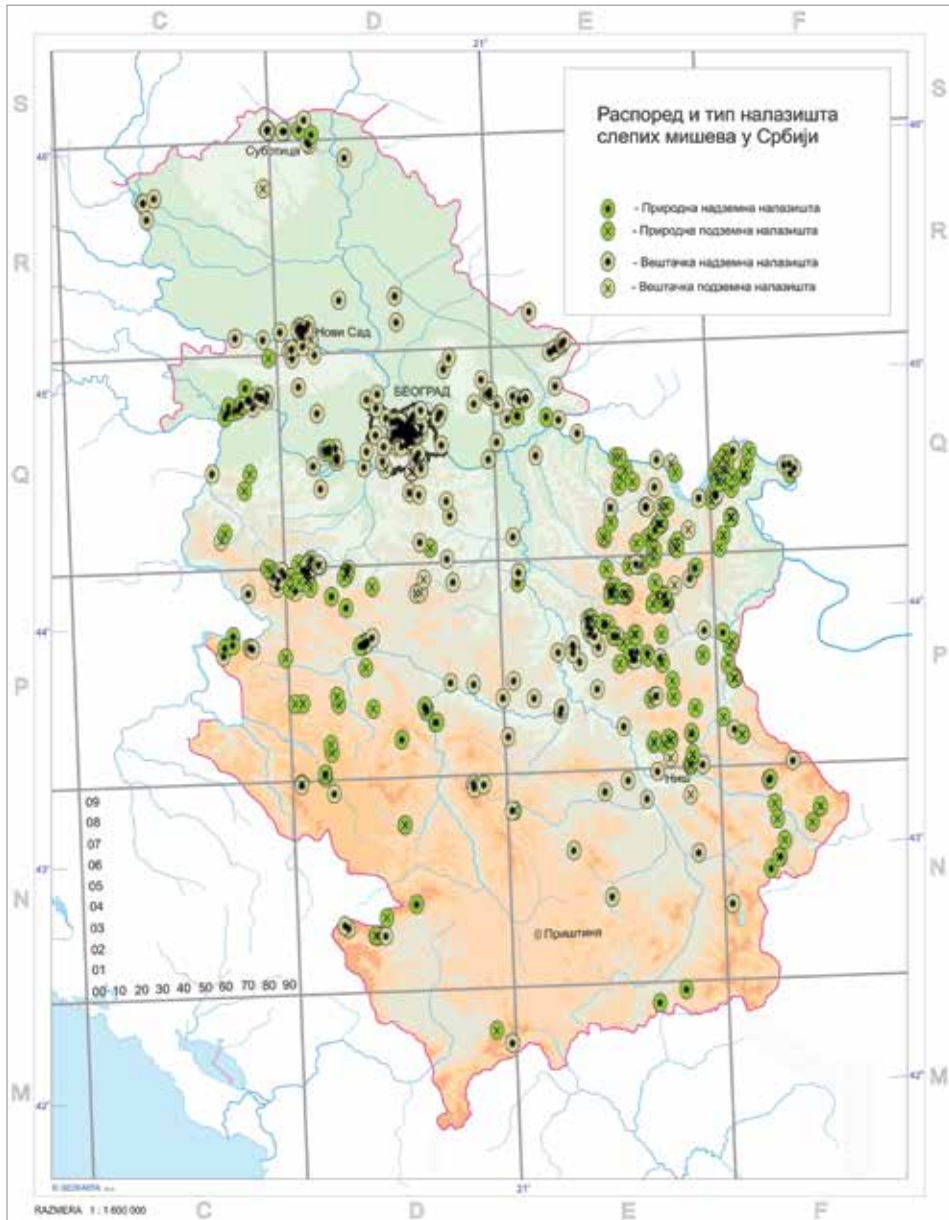
Типови и структура налазишта слепих мишева

Према расположивим подацима, у Србији је евидентирано 606 налазишта слепих мишева. Природних налазишта има 252 (41,5%), а 354 (58,5%) налазишта су означена као „вештачка”, односно јављају се у антропогеним творевинама. Ма колико су обе ове категорије разноврсне, са аспекта биологије и значаја за слепе мишеве, два њихова својства се истичу: то да ли су подземна или надземна. Подземних налазишта је евидентирано 226 (37,4%), од чега је 195 у природним, а 31 у вештачким контекстима. Надземних налазишта има 380 (62,6%), од чега је 57 у природним, а 323 у вештачким контекстима. У збиру, доминирају вештачка/надземна (323, 53,4%), затим природна/подземна (195, 32,2%), следе природна/надземна (57, 9,3%) и вештачка/подземна (31, 5,1%). Њихов територијални распоред у Србији приказан је на слици 174.

Када се налазишта слепих мишева анализирају према непосредној околини у којој су евидентирана, могу се добити информације које указују на везу између еколошког и фаунистичко-просторног контекста у којима су евидентирани слепи мишеви. Према типологији станишта коју је користио RAUNOVIĆ (2016a) у еколошкој студији фауне слепих мишева, мултиваријантна кореспондентна анализа броја налазишта по врстама и станишта у којима су евидентирана налазишта, показала је следеће резултате: идентификована су два основна градијента асоцијативне везе између налазишта и станишта – примарни, доминантни градијент (слика 175) са око 50% објашњене асоцијативне везе је биполаран и дваја налазишта у шумским, жбуновитим и ливадско-травнатим станишним контекстима од налазишта у воденим (природним и вештачким) и антропогеним (урбаним и руралним) станишним контекстима. Секундарни градијент (18% асоцијативне везе) дваја урбана станишта (укључујући и канализационе системе и колекторе) од налазишта руралних и водених станишних контекста.

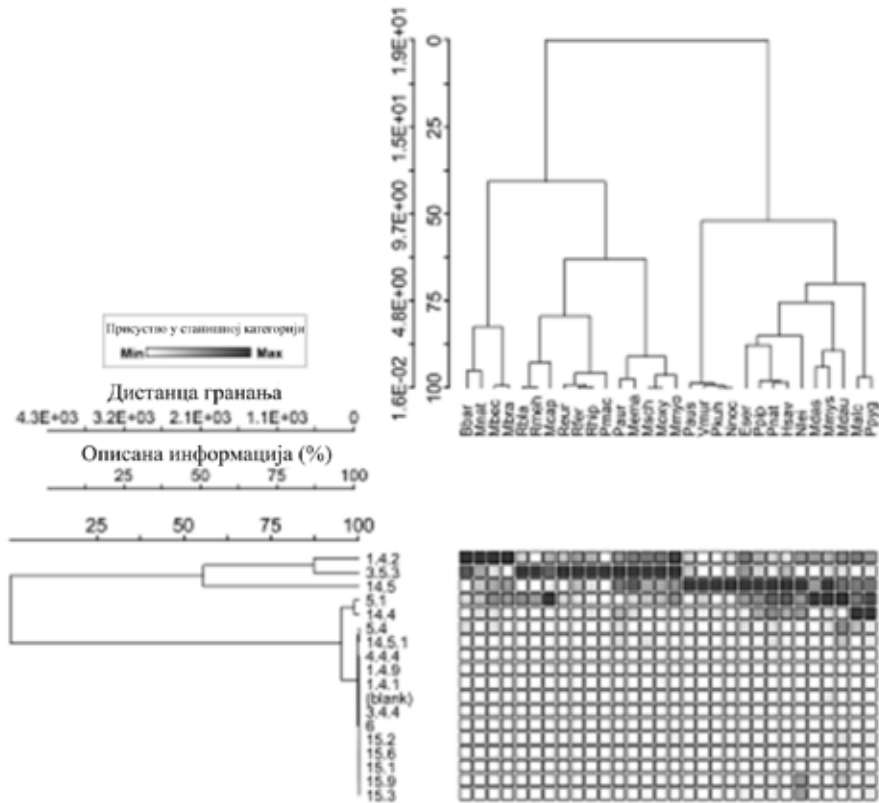
Врсте слепих мишева се у односу на такве три категорије налазишта уређују у три основне групе – групу од 14 врста са налазиштима претежно у природним станишним контекстима, групу од 4 врсте са претежно урбаним налазиштима, и преосталу групу од 12 врста са претежним налазиштима у руралним и воденим станишним контекстима (слика 176).

Двосмерна симултана класификација налазишта врста и станишних контекста налазишта показује да се у само 5 (од 34) станишних категорија јављају налазишта слепих мишева, док се у 12 не бележе, или спорадично бележе налазишта. Тако се уочава група од пет врста са претежним налазиштима у листопадним шумским стаништима, група од 12 врста са налазиштима претежно у жбуновитим и отвореним (травним) стаништима, група од 9 врста претежно урбаних налазишта и група од пет врста са налазиштима у руралним (3 врсте) и воденим (2 врсте) станишним контекстима (слика 177).



Слика 174. Територијални распоред природних, вештачких, надземних и подземних налазишта слепих мишева у Србији

Figure 174. Distribution of natural, artificial, overground and underground bat roosts in Serbia



Слика 177. Двосмерна симултана класификација преференција слепих мишева према станишним категоријама

Figure 177. Simultaneous two-way classification of bat habitat preferences

Шездесет два налазишта слепих мишева у Србији су означена као веома значајна према величини колонија, односно према броју забележених јединки које их настањују (прилог 1). Она су разврстана у три категорије – налазишта са великим колонијама, односно бројем јединки (ознака „+++” у прилогу 1) од преко 1.000 јединки слепих мишева, налазишта са средње великим колонијама/бројем јединки („++”) од неколико стотина јединки и налазишта са малим колонијама/бројем јединки („+”) од 50 до 100 јединки.

Веома значајна налазишта су према типу разврстана у шест група (табела 16). Међу њима доминирају природна подземна склоништа, скоро искључиво пећине. На другом месту су различити типови антропогених склоништа попут тавана, простора напуштених зграда, крипти цркви, па чак и једног старог бубња камионске мешалице за бетон. Два склоништа су нађе-

на у дупљама дрвећа у поплавним шумама, а два у шупљинама парковског дрвећа и дрвећа у Зоолошком врту на Палићу. Два налазишта су садржала велике колоније у шупљим просторима мостова, а једно је позиционирано у лагумима Петроварадинске тврђаве.

Табела 16. Преглед типова најзначајнијих налазишта слепих мишева у Србији
Table 16. The most important bat recording sites in Serbia by habitat/roost types (Natural underground roost, Built structure – attic, apartment building, crypt, urban environment, Natural habitat – riparian forest, Artificial habitat – park, zoo, Built structure – bridge, Artificial underground roost - fortress) and colony size (large, medium, small)

Тип налазишта	Колоније			Укупно
	Велике	Средње	Мале	
Подземно природно склониште	6	24	18	48
Антропогено налазиште – тавани, зграде, крипте, урбана средина	3	1	3	7
Природно станиште – поплавна шума			2	2
Вештачко станиште – парк, зооврт			2	2
Антропогено налазиште – мост	2			2
Подземно вештачко склониште – тврђава	-	1	-	1
Укупно	11	26	25	62

У категорији веома значајних налазишта, укупно је забележено 11 налазишта са великим, 26 са средње великим и 25 налазишта са малим колонијама. Велике колоније су најчешће биле монотипске (три налазишта), а на два налазишта биле су састављене од пет врста, док је највише врста, тринаест, било забележено у једном налазишту (слика 178). Средње велике колоније биле су формиране највише од две врсте (на шест налазишта), а на по три налазишта налажене су колоније од једне, четири и седам врста, док су на по два налазишта забележене колоније од три, пет, шест и осам врста. Највише врста, четрнаест, забележено је на једном налазишту средње велике колоније. Мале колоније са малим бројем врста су највише заступљене. Тако су монотипске мале колоније познате на шест налазишта, а са три врсте на седам налазишта. Највише врста у Србији, шеснаест, забележено је на једном пећинском налазишту у оквиру кога није било значајних колонија, већ су јединке на овом налазишту претежно налажене током појаве ројења. У све три величинске категорије само шест налазишта је садржало десет и више врста, по два у свакој категорији (прилог 1).



Слика 178. Дијаграм броја налазишта и броја врста слепих мишева у Србији према три категорије величине колонија у њима

Figure 178. Number of sites against number of bat species in Serbia, according to three categories of colony size (blue – large, red – medium, green – small)

Важно је истаћи да нека налазишта и колоније у њима сада имају само историјску вредност, јер су из различитих разлога престали да постоје. Од наведених налазишта посебно треба истаћи неколико која су значајна по величини и/или саставу колонија које су их заузимале: у централном делу Београда постојале су велике колоније слепих мишева на тавану некадашње Очне болнице, а сада реновиране зграде Дома здравља Стари град у улици Џорџа Вашингтона 19 (DQ56), у криптама цркве Светог Марка код Ташмајданског парка (DQ56), на тавану Филолошког факултета на Студентском тргу у Београду (DQ56), на тавану Милошевог конака у Топчидеру (DQ55). Осим у Београду, велике колоније су постојале и на тавану старог млина у селу Стража код Вршца (EQ27), у торњу цркве Успења Пресвете Богородице у Вршцу (EQ29), у торњу цркве у Доњем Милановцу (EQ92) пре потапања Ђердапским језером, на тавану шумарске куће на потезу Фламунда у Делиблатској пешчари (EQ07) итд. На неким налазиштима су животни услови толико измењени да су постали субоптимални за првобитну фауну слепих мишева, па је она у њима битно осиромашена, односно фаворизоване су врсте толерантне на новонастале услове. Такав случај је забележен у Лазаревој пећини у селу Злот (EP77) код Бора (PAUNOVIĆ 2000) где су потпуно измењени микроклиматски услови и постављена препрека која онемогућава несметану циркулацију јединки између спољашње средине и унутрашњости пећине. У Бађиној пећини (DP09) код Ваљева су микроклиматски услови битно измењени изградњом и проширивањем железничког тунела на прузи

Београд-Бар. У прилогу 1 је дат преглед врста слепих мишева које живе или су живеле на наведеним значајним налазиштима.

Анализа преференције и валенце станишта

Као и за све друге организме, и за следе мишеве важна животна компонента су свакако станишта, у којима се одиграва цео животни циклус припадника различитих врста и његове специфичне диурналне и сезонске фазе и активности. Као високо мобилни сисари, који владају способношћу активног лета, слепи мишеви су у стању да прелазе различите дистанце да би остварили своје специфичне еколошке потребе. При томе су практично принуђени да у веома малим временским оквирима мењају више типова станишта. Због тога је веома тешко одредити оптималан тип станишта које преферирају припадници једне врсте ових летећих сисара. Анализе преференције и валенце станишта су преузете без модификација из RAUNOVIĆ (2016a), будући да представљају оригиналну и детаљну еколошку анализу и интерпретацију станишне екологије слепих мишева.

У том смислу је најпре извршена процена индикатора валенце станишта слепих мишева у Србији на основу екологије сваке појединачне врсте. Преглед вредности индикатора валенце станишта је дат у табели 17.

Табела 17. Преглед вредности валенце станишта врста слепих мишева у Србији
Table 17. Overview of habitat valences (1 – narrow, 2 – broad) of Serbian bat species

Научни назив врсте	Валенца станишта (1 – уска, 2 – широка)
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	2
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	2
<i>Rhinolophus euryale</i>	2
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	2
<i>Rhinolophus blasii</i>	2
<i>Myotis daubentonii</i>	2
<i>Myotis dasycneme</i>	1
<i>Myotis capaccinii</i>	2
<i>Myotis brandtii</i>	-
<i>Myotis mystacinus</i>	2
<i>Myotis alcathoe</i>	2
<i>Myotis nattereri</i>	2
<i>Myotis emarginatus</i>	2
<i>Myotis bechsteinii</i>	1
<i>Myotis myotis</i>	2
<i>Myotis blythii</i>	2

<i>Nyctalus noctula</i>	2
<i>Nyctalus leisleri</i>	1
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	2
<i>Pipistrellus nathusii</i>	2
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	1
<i>Hypsugo savii</i>	2
<i>Vespertilio murinus</i>	2
<i>Eptesicus serotinus</i>	2
<i>Barbastella barbastellus</i>	1
<i>Plecotus auritus</i>	2
<i>Plecotus macrobullaris</i>	1
<i>Plecotus austriacus</i>	2
<i>Miniopterus schreibersii</i>	2
<i>Tadarida teniotis</i>	1

Из табеле 17 се види да само седам врста има уску валенцу станишта, да врста *Myotis brandtii* није могла бити евалуирана због недовољног познавања преференције станишта на веома малом броју налазишта, док су остале врсте са широком станишном валенцом. Према томе, фауна слепих мишева Србије је претежно еуривалентна са аспекта валенце станишта. Ови подаци ће касније бити од користи за утврђивање неопходних мера заштите и очувања.

Након процене валенце станишта извршена је евалуација преференције станишта на основу класификационе схеме станишта дате уз IUCN Црвену листу врста, верзија 3.1 (IUCN 2016), и то њена прва два нивоа. Како је схема још увек у развоју, за трећи ниво класификације је преузета одговарајућа подела из домаће класификационе схеме (Lakušić *et al.* 2005). Ова комбинација је била неопходна како би се задржала компатибилност са међународним документом, а с друге стране усвојиле специфичности националне класификације станишта. При томе су коришћени само они типови станишта за које је утврђено да их нађене врсте слепих мишева користе у Србији. Станишта су за сваку врсту вреднована у четворостепеној скали – неповољно (-2), без довољно података (0), секундарно повољно (1), примарно повољно (2). Табела са детаљима процене дата је у прилогу 2. На основу тих података извршена је мултиваријантна анализа станишних преференција (резултати приказани у табели 18), која је идентификовала три доминантна градијента станишних преференцијала слепих мишева. Први градијент представља градијент структуре станишта у оквиру којих слепи мишеви остварују свој активни део животног циклуса који се односи на лов плена, дневна премештања уз коришћење коридора, а на крају и јесење ро-

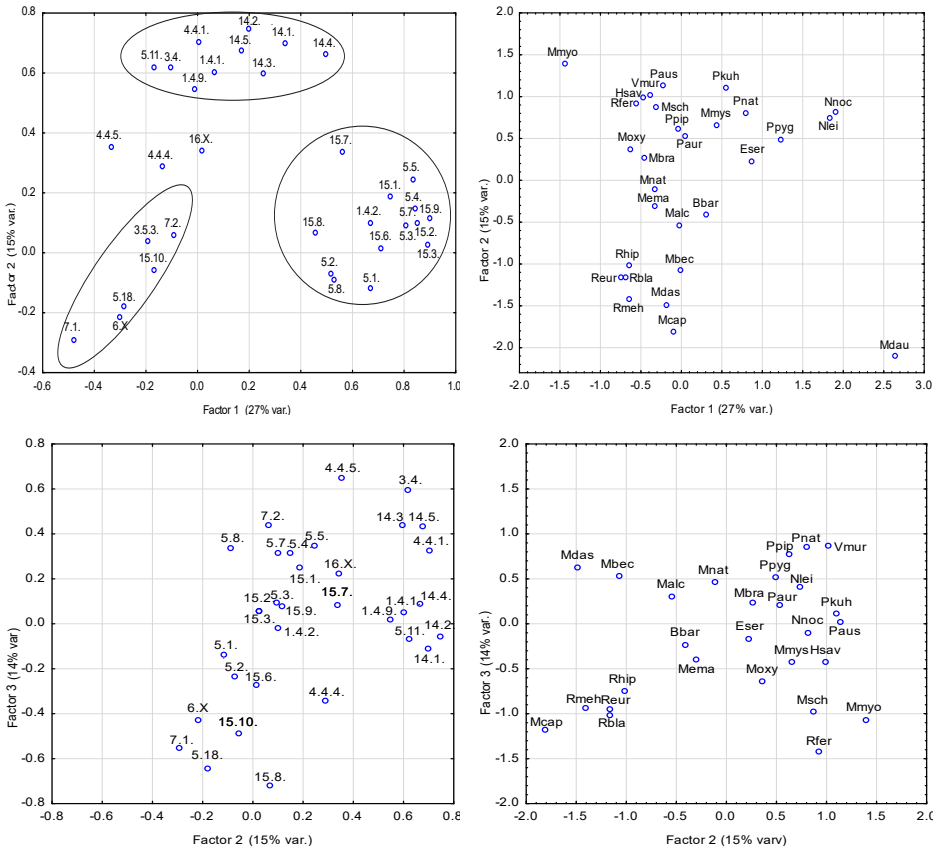
јење и сезонску промену склоништа. На том градијенту се јасно одвајају два пола. Један сачињавају термофилна отворена станишта на карстним формацијама у која су у значајној мери укључена и подземна природна склоништа типа пећина и других спелеолошких објеката. У оквиру тог пола постоји карактеристична група врста (слика 179, десно, горе) коју чине четири врсте из породице Rhinolophidae и врста *M. capaccinii*. Осим њих ту су груписане још две врсте, за које се може рећи да представљају акцесорне налазе за тај пол станишта. На другом полу се одвајају мезофилна шумска станишта са различитим типовима природних или вештачких водених површина, при чему склоништа не морају *a priori* да буду њихов саставни део. У оквиру тог градијента даља ординација врста није изражена, што је последица релативне еуритопије слепих мишева, што је већ коментарисано и приказано у табели 17. Секундарни градијент идентификују изграђена урбана, семиурбана и рурална станишта (група станишта са кодовима 14.х) која се очигледно по својој структури слепим мишевима приказују као аналогна природним отвореним и полуотвореним стаништима (кодови 3.4, 4.4.1, 5.11). Врсте се ту уређују тако да се типичне низијске врсте које насељавају градска и пољопривредна станишта (*P. kuhlii*, *P. nathusii*, *V. murinus*, *N. noctula*) налазе са високом оценом на овом градијенту. Као што се види из слике 179 (доле, лево), терцијарни градијент – као и остали могући градијенти изоловани овом анализом – иако носи значајних 14% структуре станишних преференција, се не може једнозначно интерпретирати, већ представља комбинацију парцијалних контраста појединачних парова станишта (нпр. умерена и хладна у односу на топла и кршевита). У односу на тај и остале градијент врсте слепих мишева не показују јасну уређеност, нити груписање.

Табела 18. Факторска структура преференције станишта фауне слепих мишева Србије

Table 18. Factorial structure of habitat preferences of Serbian bat species

Код станишта	Назив станишта	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3
1.4.1.	Четинарске шуме	0.063061	0.601850	0.049494
1.4.2.	Листопадне широколисне шуме	0.669952	0.098239	-0.016706
1.4.9.	Мешовите шуме	-0.011567	0.545575	0.020963
3.4.	Умерена жбуновита станишта	-0.104300	0.619171	0.596317
3.5.3.	Топле и умерене траве и жбунови	-0.192045	0.038405	-0.815471
4.4.1.	Проређене нискотравне заједнице	0.003143	0.702086	0.327014
4.4.4.	Топле и умерене траве и жбунови	-0.135779	0.286890	-0.340831
4.4.5.	Хладне травне заједнице	-0.335232	0.353545	0.650553
5.1.	Трајне реке, речике и потоци, водопади	0.669091	-0.118233	-0.135093

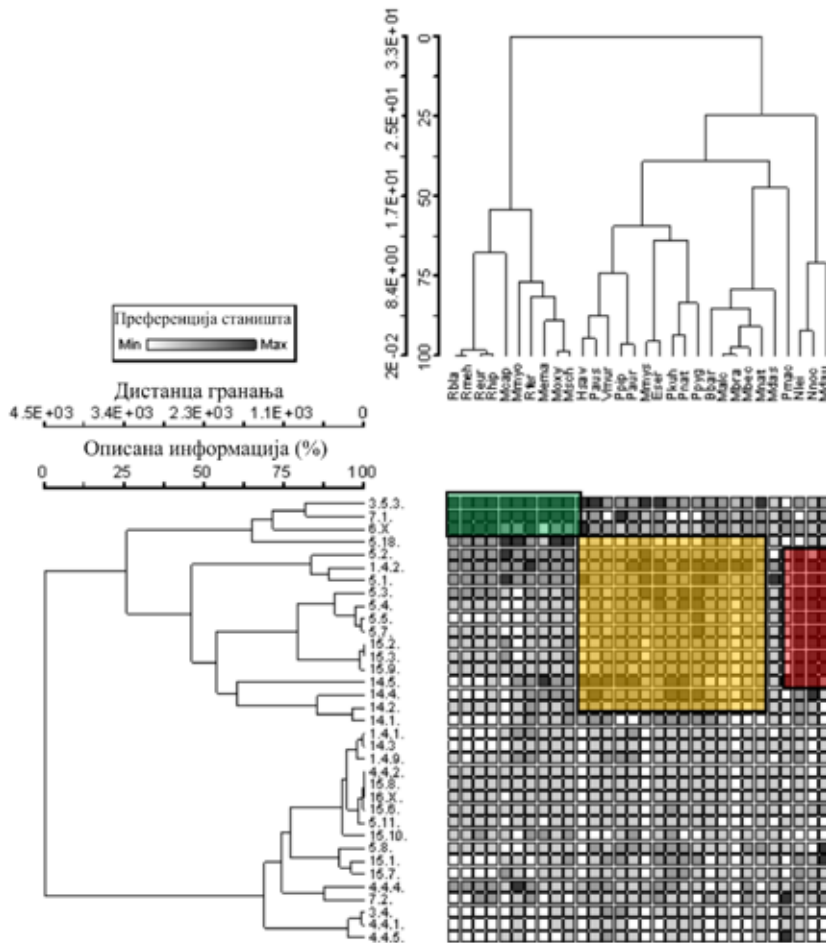
5.2.	Сезонске/несталне/повремене реке и речице	0.514696	-0.070527	-0.233292
5.3.	Жбуновита влажна станишта	0.808096	0.093073	0.094190
5.4.	Тресаве, ритови и мочваре (> 8 ha)	0.841898	0.146437	0.317532
5.5.	Стална слатководна језера (> 8 ha)	0.833389	0.245463	0.349385
5.7.	Стални слатководни ритови и басени (< 8 ha)	0.849980	0.100903	0.316475
5.8.	Сезонски/нестални слатководни ритови (< 8 ha)	0.526802	-0.090938	0.336404
5.11.	Алпијска влажна и водена станишта	-0.169338	0.620483	-0.068339
5.18.	Карстни и други подземни копнени акватични системи	-0.284350	-0.177808	-0.640889
6.	Каменита станишта (копнене литице, планински врхови)	-0.300724	-0.216342	-0.429514
7.1.	Пећине (неакватичне)	-0.479262	-0.290937	-0.554006
7.2.	Друга подземна станишта (неакватична)	-0.092064	0.060438	0.440793
14.1.	Станишта под културама (обрадива)	0.338871	0.699837	-0.107613
14.2.	Пашњаци	0.198403	0.746979	-0.057235
14.3.	Плантаже	0.256321	0.597325	0.440772
14.4.	Руралне баште	0.494969	0.664811	0.086620
14.5.	Урбана станишта	0.168885	0.673446	0.434251
15.1.	Резервоари воде (> 8 ha)	0.747419	0.187805	0.248111
15.2.	Језерца (< 8 ha)	0.891090	0.026312	0.059232
15.3.	Базени за аквакултуру	0.891090	0.026312	0.059232
15.6.	Погони за третирање отпадних вода	0.710708	0.015384	-0.272226
15.7.	Наводњавана станишта (укључујући иригационе канале)	0.560563	0.336607	0.085876
15.8.	Сезонски плављена пољопривредна земљишта	0.455609	0.065645	-0.721220
15.9.	Канали, мелиоративни канали, прокопи	0.898729	0.113974	0.077646
15.10.	Карстни други подземни копнени хидролошки системи	-0.169262	-0.057683	-0.488410
16.x.	Интродукована вегетација	0.017651	0.341466	0.223508
Обј. вар.		9.342314	5.021550	4.658916
Проп.Ук.		0.274774	0.147693	0.137027



Слика 179. Ординација врста према типовима станишта. Лево, факторска структура груписања различитих типова станишта; десно, расподела врста према преференцији станишта

Figure 179. Ordination of species and habitat types. Left, factor structure grouping the various habitat types; right, distribution of species according to habitat preferences

Као додатна анализа, приказани су резултати двосмерне симултане класификације станишних преференцијала и врста на којем се уочавају (слика 180) три доминантна обрасца станишних преференцијала упоредо са врстама које их приказују. Примарни образац (зелени полигон на слици 180) је уочљив за групу врста које чине прву грану класификација врста и који су својим преференцијалима јасно асоцирани са првом граном класификације станишта. Тај образац је образац карстних типова станишта и њихових доминантних врста слепих мишева. Ту специфичну групу станишта (упоредити слику 179, горе, лево) сачињавају термофилна отворена и полуотворена станишта на кречњачким формацијама. Врсте које се везују уз тај образац су изразито стенотопне за ту групу станишта – све врсте породице *Rhinolophidae*, *M. capaccinii*, *M. myotis*, *M. blythii* и *M. schreibersii*.



Слика 180. Двосмерна симултана класификација станишних преференцијала слепих мишева у Србији. На слици су идентификована доминантна три обрасца станишних преференција врста

Figure 180. Simultaneous two-way classification of habitat preferences in Serbian bats. The Figure shows three dominant patterns of habitat preferences

Секундарни образац (црвени полигон на слици 180) чини мала група врста које су специфичне по својим валенцама за различите типове водених станишта у шумским и пољопривредним екосистемима. Врсте које се везују уз овај образац су еуритопне за ту групу станишта. Ипак, та група врста коју чине, *M. daubentonii* као изузетно хидрофилна, затим *N. noctula* као изразито антропофилна и силвифилна, као и *N. leisleri* која је акцесорна у овој комбинацији, хетерогена је по својим примарним станишним афинитетима. Терцијарни образац (жути полигон на слици 180) чине средње гране

класификације станишта и врста. Њих чине различити типови природних и вештачких водених станишта, укључујући мезофилна шумска и урбана и семиурбана станишта, за које средње високе до високе преференције показује једна широка група врста. То су еуритопне врсте са широким станишним валенцама и које су у претходној анализи недиференциране у односу на доминантне градијенте станишних преференцијала. Цела преостала грана станишта која обухвата 18 типова станишта (половину станишних типова коришћених у овом раду) су станишта са умереним до ниским преференцијама свих истраживаних врста.

Анализа преференције склоништа

Важну животну компоненту за слепе мишеве чине свакако склоништа, јер их слепи мишеви свакодневно користе за преживљавање неповољних дневних и сезонских периода. Понекад се станишта у којима се налазе склоништа не поклапају са стаништима и пределима у којима су слепи мишеви активни, било да се ради о фази животног циклуса или једноставном ноћном лову на инсекте. Тако чак и седентарне врсте које током дневне и сезонске активности остају на уском простору чији радијус није већи од 10 или неколико десетина километара, обично користе бар два склоништа и станишта, а понекад и више. У том смислу се и од миграторних врста на мале, а нарочито од миграната на велике дистанце, очекује коришћење више типова станишта и склоништа. Положај склоништа дефинише станиште у којем се оно налази, али он зависи и од лакшег задовољавања других животних активности попут лова плена, налажења воде, употребе коридора ради диурналних и сезонских померања и миграција, или одвијања социјалних активности попут ројења и различитих фаза репродукције. Од укупно 606 налазишта слепих мишева у Србији чак 496 налазишта била су склоништа што чини 82% укупног броја налазишта (табела 19).

Табела 19. Преглед налазишта и склоништа слепих мишева Србије према њиховим основним типовима

Table 19. Number and percentage of main roost types (Artificial, Natural underground, Hollow trees, Hollow trees in urban environment) and other bat recording sites in Serbia

Тип налазишта		Број налазишта/ склоништа по типovima	Процентуална заступљеност типова налазишта/ склоништа (%)		
Склоништа	Антропогена	269		44,5	
	Неантропогена, подземна	196		32,4	
	Дупље дрвећа	24	Σ 496	4,0	Σ 82
	Дупље дрвећа у антропогеним срединама	7		1,1	
	Остала налазишта	110		18,0	
Укупно		606		100	

Осим тога, анализирани су сви ($n = 2.169$) налази 31 врсте слепих мишева у Србији и детаљи су табеларно представљени у прилогу 4. Из табеле у прилогу 4 се види да је највише налаза било у подземним природним склоништима и то углавном у пећинама (1.055 налаза или 48,7%), а у мањем обиму и у спелеообјектима другог типа попут поткапина, јама и понора. Од врста по налазима у подземним природним склоништима доминирају сви представници породице потковичара *Rhinolophidae*, дугопрсти вечерњак *Myotis capaccinii*, европски дугокрилаш *Miniopterus schreibersii* и обе врсте великих вечерњака (*Myotis myotis*, *M. blythii*). Остале врсте су мало заступљене у овим склоништима, а у њима уопште нема налаза малог ноћника *Nyctalus leisleri*, патуљастог, шумског и белорубог слепог мишића (*Pipistrellus pygmaeus*, *P. nathusii* и *P. kuhlii*), као ни проседог ноћника *Vespertilio murinus*.

По броју далеко иза оних у подземним природним следе налази у подземним вештачким склоништима. Укупно су забележена 172 налаза или око 8 %. Подједнако има налаза у напуштеним рудницима и лагумима тврђава, а за њима следе напуштени тунели, стари бункери и подруми. У склоништима оваквог типа највише је било великог, *Rhinolophus ferrumequinum*, и средоземног потковичара *Rh. euryale*, претежно у напуштеним рудницима, европског дугокрилаша *Miniopterus schreibersii*, али и дугоухог вечерњака *Myotis bechsteinii*, европског и јужног великог вечерњака *Myotis myotis* и *M. blythii*, европског сивог дугоушана *Plecotus austriacus* и обичног поноћњака *Eptesicus serotinus*. У склоништима оваквог типа није нађено чак 14 врста (видети прилог 3).

У надземним вештачким склоништима било је релативно мало налаза, свега 48, од чега 30 на таванима кућа, али их је било и у напуштеним колибама и торњевима цркава (по 7 налаза) и по 2 у напуштеним кућама и конструкцијама мостова. Доминантни су били налази великог потковичара *Rhinolophus ferrumequinum* и риђег вечерњака *Myotis emarginatus* на таванима кућа. Осим ове две врсте, у надземним вештачким склоништима налажене су још и мали потковичар *Rhinolophus hipposideros* – скоро искључиво породилске колоније (8 налаза), јужни велики вечерњак *Myotis blythii* (4), обични ноћник *Nyctalus noctula* (3), европски сиви дугоушан *Plecotus austriacus* (3) и белоруби слепи мишић *Pipistrellus kuhlii* (1).

Следе налази везани за водена станишта, али ту нема података о склоништима, јер су над воденим површинама слепи мишеви бележени у прелетима. Изузетак је недавно откривен резервоар за воду, бетонска конструкција, у једном винограду у јужном Банату, где је нађена породилска мешовита колонија великог потковичара *Rhinolophus ferrumequinum* и риђег вечерњака *Myotis emarginatus*.

У шумским стаништима налажена су склоништа у стаблима дрвећа – дупље настале труљењем дрвета или настале активношћу птица, нарочито детлића. Дупље су налажене подједнако у листопадним, поплавним и парковским шумама. У њима су налажени у првом реду обични ноћници

Nyctalus noctula, а патуљасти, шумски и обични слепи мишићи (*Pipistrellus pygmaeus*, *P. nathusii* и *P. pipistrellus*) су бележени ултразвучном детекцијом. У четинарским и мешовитим шума готово да није било налаза.

Станишта шумских екотона обухватају ивице шума према агрикултурним стаништима различитог типа. На оваквим стаништима доминантни су слепи мишићи који екотоне користе претежно као коридоре, па није бележена употреба склоништа којих би могло бити у стаблима дрвећа.

У урбаној и руралној средини забележен је релативно већи број налаза – 300 и 157, респективно. У овим стаништима слепи мишеви су претежно бележени у лету, или су налажени ван својих склоништа. Известан број налаза склоништа је забележен у пукотинама зидова зграда, испод лимених симсова прозора, терасних врата, тераса и кровова, у просторима ролетни и рамова прозора, и другим сличним уским и пукотинастим просторима.

На крају, у агрикултурним стаништима тек недавно је започето бележење података употребом метода ултразвучне детекције ехолокације слепих мишева. Осим у воћњацима, где је забележено 7 врста које су, осим лова инсеката могле ту да нађу и склониште (дупље у стаблима воћа), слепи мишеви три врсте су бележени и на обрадивим пољима под ниским и средње високим усевима – патуљасти, шумски и дугодлаки слепи мишићи (*Pipistrellus pygmaeus*, *P. nathusii* и *Hypsugo savii*).

Најзначајнија налазишта слепих мишева у Србији, од којих су скоро сва склоништа, су поименце представљена у прилогу 1.

По питању преференције према одређеном типу склоништа, односно склонишне валенце, врсте се могу класификовати у оне са широком склонишном валенцом и оне код којих је она релативно уска, као и оне код којих постоји извесна толеранција према типу склоништа које користе њихови припадници. Из табеле 20 је јасно да према актуелним подацима за Србију свега три врсте показују широку склонишну валенцу, тј. готово опортунистички приступ приликом избора склоништа. При томе је могуће да локалне популације могу имати веће афинитете према одређеним типовима склоништа, зависно од њихове доступности. Типичан пример широке склонишне валенце је *Nyctalus noctula*, чији се припадници срећу у најразличитијим склоништима, природним и вештачким. С друге стране, нешто већи број врста (7) је врло конзервативан по питању избора склоништа показујући врло стриктне преференце према једном типу склоништа. Такве су на пример врсте јужног и тамнооког потковичара – *Rhinolophus blasii* и *Rh. mehelyi*, које су на територији Србије искључиво налажене у пећинама. Највећу групу по питању преференције склонишних типова чини укупно 20 врста чији представници показују образац по којем су пре свега везане за један тип склоништа, али да у извесним ситуацијама могу да користе и алтернативне типове који су, иако субоптимални, ипак прихватљиви зависно од датих околности и еко-географских услова. У оквиру ове групе са средњом склонишном ва-

ленцом, могуће је чак издвојити оне врсте код којих је та умерена толерантност према типу склоништа више (в) или мање (м) изражена, па су оне у том смислу и класификоване у последњој колони табеле 20. Типичан пример врсте са средњом склонишном валенцом и мање израженом толеранцијом је, на пример, мали потковичар *Rh. hipposideros* чији представници током зимског и транзиторних периода године живе у подземним природним склоништима типа пећина, а током репродуктивног периода могу, мада не стриктно, да користе и човекове грађевине са волуменима простора налик на таване. Пример више толерантне врсте средње валенце склоништа је на пример велики европски вечерњак *Myotis myotis*, чији припадници највише преферирају пећинска склоништа, али исто тако и антропогена склоништа типа тавана зграда и звоника црквава. Уочљив је градијент насељавања антропогених склоништа који је веома мали у јужним и централним деловима Балканског полуострва, а постепено расте идући према централној Европи, где су његова скоро искључива оптимална склоништа антропогеног порекла (НОРАЋЕК *et al.* 2000).

Табела 20. Преглед вредности валенце типова склоништа врста слепих мишева у Србији

Table 20. Overview of bat roost types valence (1 – narrow, 2 – medium, 3 – broad; medium valence more – v, or less – m, expressed) in Serbia

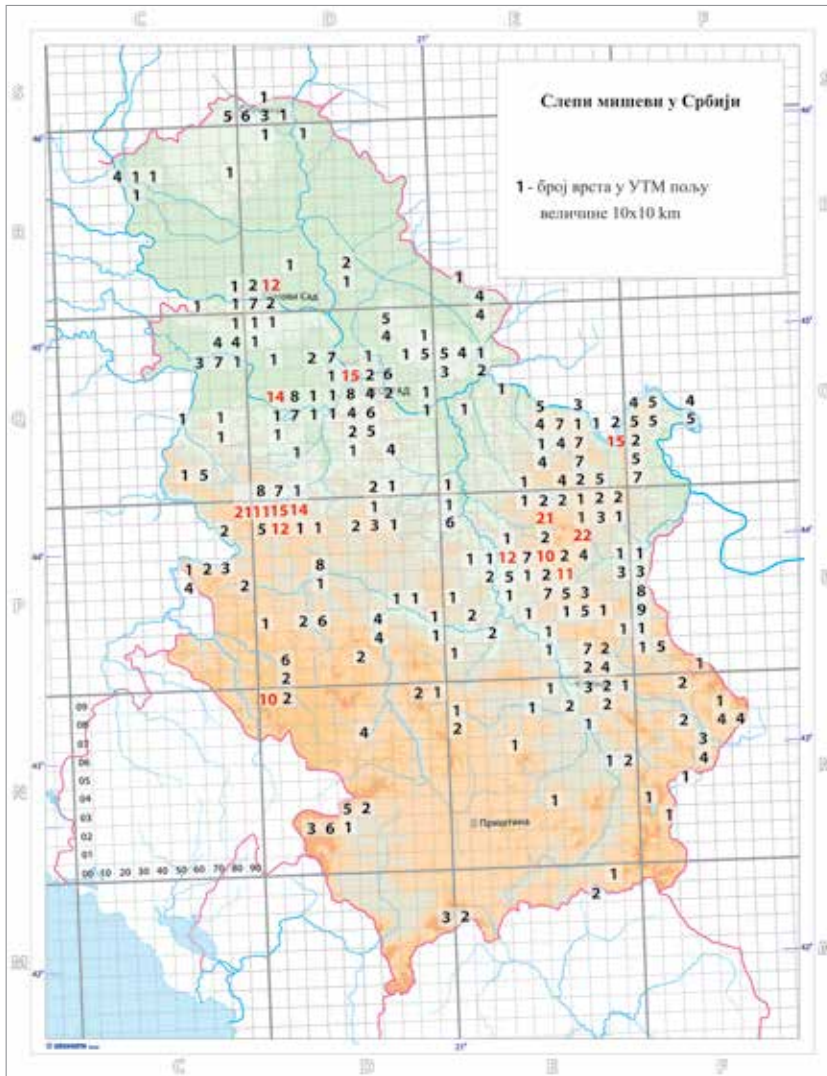
Научни назив врсте	Индикатор склонишне валенце (1 – уска; 2 – средња; 3 – широка)	Средња валенца више (в) или мање (м) изражена
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	2	м
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	2	в
<i>Rhinolophus euryale</i>	2	м
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	1	
<i>Rhinolophus blasii</i>	1	
<i>Myotis daubentonii</i>	2	м
<i>Myotis dasycneme</i>	2	м
<i>Myotis capaccinii</i>	2	м
<i>Myotis brandtii</i>	1	
<i>Myotis mystacinus</i>	3	
<i>Myotis alcathoe</i>	1	
<i>Myotis nattereri</i>	1	
<i>Myotis emarginatus</i>	2	в
<i>Myotis bechsteinii</i>	1	
<i>Myotis myotis</i>	2	в

<i>Myotis blythii</i>	2	М
<i>Nyctalus noctula</i>	3	
<i>Nyctalus leisleri</i>	2	М
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	2	М
<i>Pipistrellus nathusii</i>	2	М
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	2	М
<i>Hypsugo savii</i>	2	М
<i>Vespertilio murinus</i>	2	М
<i>Eptesicus serotinus</i>	2	М
<i>Barbastella barbastellus</i>	2	М
<i>Plecotus auritus</i>	2	
<i>Plecotus macrobullaris</i>	1	
<i>Plecotus austriacus</i>	2	В
<i>Miniopterus schreibersii</i>	2	М
<i>Tadarida teniotis</i>	1	

Центри диверзитетна слепих мишева у Србији

Подаци о распрострањењу фауне слепих мишева Србије су синтетизовани најпре на нивоу појединачних УТМ квадратних поља основе 10 km. У сваком пољу је приказан број забележених врста како би се стекла представа о њиховом богатству на овим површинама. Врсте слепих мишева показују сличан образац распрострањења и груписања (слика 181).

Највише врста је забележено најпре у пољима која обухватају веће градове, попут Београда, Новог Сада, Ваљева, Бора, а одмах затим и у пределима у којима доминирају карстне формације захваљујући којима је присутан велики број природних подземних склоништа слепих мишева. Такође, на откривање богатства врста утицала су и на неким подручјима предузета вишегодишња систематска и стационарна истраживања. Ова истраживања омогућила су квалитетнију инвентаризацију и мониторинг стања врста, њихових налазишта - склоништа и станишта, што за последицу у оптималним животним условима има већи број забележених врста. На слици 181 је приказана мапа Србије са УТМ мрежом квадратних поља у која су унесени бројеви забележених врста у њима. Како се види, највише врста је забележено у пољима која обухватају карстне пределе и у којима су вршена дугогодишња систематска стационарна истраживања – ЕР77 са 22 забележене врсте, ЕР58 и СQ99 са по 21 врстом, као и у пољима где се налазе језгра већих градских центара, што је већ коментарисано.



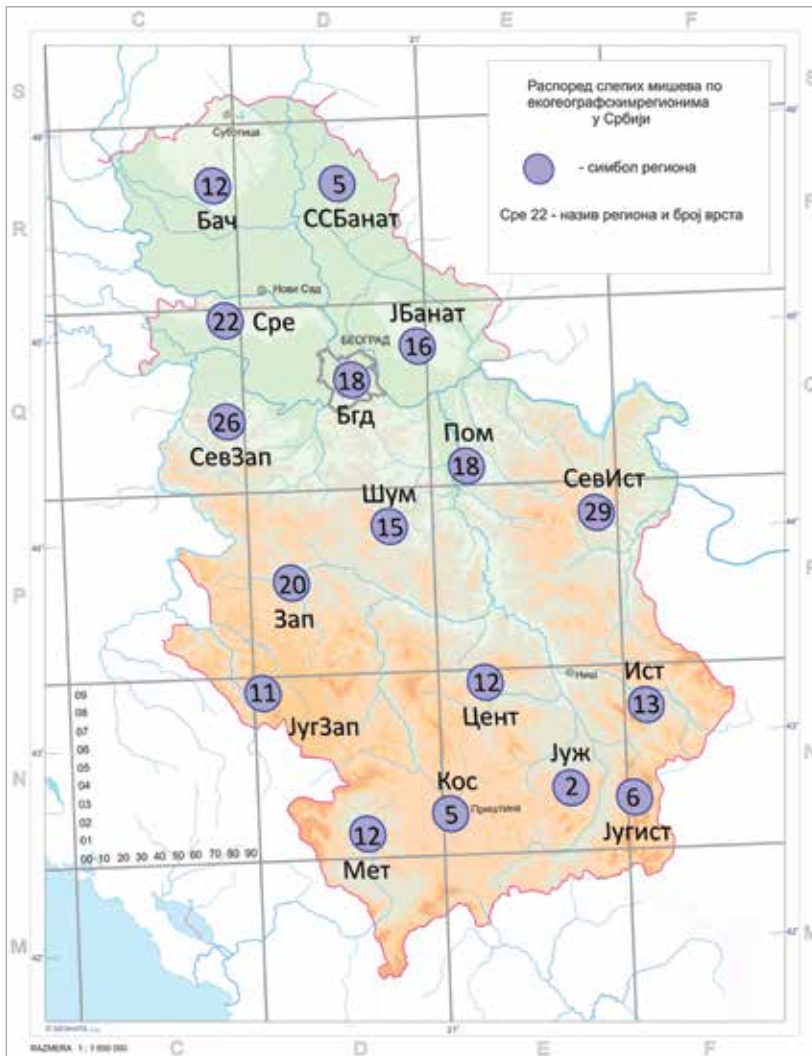
Слика 181. Просторни распоред УТМ квадратних поља основе 10 km са бројем врста Chiroptera

Figure 181. Number of bat species recorded in 10 km UTM grid squares

Анализа по географским регионима Србије (табела 21, прилог 4), на основу података о фауни слепих мишева Србије који су синтетизовани на нивоу региона, омогућава утврђивање магнитуде промене диверзитета, специфичност регионалних фауна, а такође и идентификацију центара диверзитета. За ову анализу коришћена је ажурирана регионализација Србије према MARKOVIĆ (1980), која користећи превасходно физичко-географске крите-

ријуме, али укључујући и климатске, педолошке, геолошке и историјске карактеристике, дели Србију на 16 региона и једну (деоградску) микрорегију. За сваки од овако дефинисаних 17 региона, идентификована је и централна карактеристична тачка која је просторно референцирана. Ову регионализацију користио је и Рауновић (2016а).

Просторни распоред слепих мишева Србије по екогеографским регионима дат је на карти 182.



Слика 182. Просторни распоред слепих мишева Србије по екогеографским регионима

Figure 182. Number of bat species by ecogeographic regions of Serbia

Табела 21. Преглед региона Србије по МАРКОВИЋ (1980) са њиховим површинама (Пов) у km², бројем врста по региону (NSp) и густином врста по региону (SpDen)
Table 21. Overview of regions of Serbia according to МАРКОВИЋ (1980), with surface areas (Пов) in km², number of species per region (NSp) and species density per region (SpDen)

Редни број	Регион	Пов. (km ²)	NSp	SpDen
1	Бачка	8671	12	3.047179
2	Срем	3838	22	6.138213
3	Северни и средњи Банат	4049	5	1.38606
4	Јужни Банат	4948	16	4.330844
5	Северозападна Србија	3276	26	7.396147
6	Шумадија	6070	15	3.964909
7	Поморавље	2841	18	5.212147
8	Североисточна Србија	8423	29	7.387656
9	Западна Србија	3101	20	5.728194
10	Централна Србија	5223	7	1.882773
11	Источна Србија	5184	13	3.499643
12	Југозападна Србија	8479	11	2.800162
13	Метохија	4684	12	3.269205
14	Косово	3991	5	1.388472
15	Јужна Србија	5609	2	0.533492
16	Југоисточна Србија	2334	6	1.781419
17	Београдска микрорегија	577	18	6.518962

Мултиваријантном анализом регионалног диверзитета фауне слепих мишева Србије издвојена су четири доминантна фактора – регионалних градијената распореда фауне (табела 22, слика 183).

Табела 22. Факторска структура распореда фауне слепих мишева по регионима у Србији. Значајне вредности су дате црвеним фонтом

Table 22. Factor structure of bat fauna distribution by regions of Serbia. The significant values are highlighted by red font colour

Регион / Скраћеница	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4
Бач	-0.148167	0.791430	0.184797	0.094428
Сре	0.075881	0.660232	-0.018407	0.168255
ССБанат	-0.035368	0.623091	0.385535	-0.053314
ЈБанат	0.107785	0.763013	-0.049655	-0.038600
СевЗапб	0.406798	0.092965	0.219111	0.661693
Шум	0.823392	0.077811	0.143192	0.106640
Пом	0.811880	0.049135	0.037413	0.064121
СевИст	0.238490	0.243348	0.063886	0.634357
Запа	0.537775	0.201017	0.460541	-0.019866

Цента	0.057970	0.088472	0.913266	-0.006812
Ист	0.693247	0.336103	0.181774	-0.019828
ЈугоЗап	0.623533	-0.139838	-0.154746	-0.624610
Мет	0.858821	-0.268686	0.009789	0.073541
Кос	0.097216	-0.122419	0.719628	0.112352
Јуж	0.088381	0.302350	0.577144	0.006783
ЈугИст	0.295140	0.211220	0.289086	-0.585155
Бгд	0.515240	0.616235	0.058087	0.098163
Обј. вар.	3.869428	2.892737	2.300728	1.658380
Пропорц. ук.	0.227613	0.170161	0.135337	0.097552

Доминантни градијент издваја, од београдске микрорегије директно на југ према Метохији (са додатком регије Источне Србије), седам регија које се протежу централним подручјем Србије, настављајући се једна на другу. Описане су са 10–20 врста слепих мишева односно густином 3.5–6 врста слепих мишева на јединицу површине. То обухвата зону средње ниског диверзитета седластог изгледа фитованих површи идентификоване у претходним анализама. Други градијент издваја искључиво сва четири панонска региона и београдску микрорегију, које су позиционирани у оквиру хипсометријског опсега до 200 m надморске висине који је коришћен у претходним анализама. Подручје је описано ниским до средње високим бројем врста (5–22), са густинама врста 1–6. Додатна карактеристика представља њихову просторну компактност, будући да се сви међусобно додирују. Та два доминантна градијента управо описују лонгитудиналну организацију Србије и одређују подручје идентификовано у претходним анализама као подручје базног диверзитета густине врста 3–5 (равне површи различитих основа) у односу на које се одређују центри високог диверзитета. Следећи градијент допуњује претходна два са три региона сиромашна врстама (табела 21, $Chi < 10$, $SpDen < 2$). Ова три градијента заједно описују око 55% структуре регионалног диверзитета слепих мишева Србије.

Последњи градијент који носи свега 10% опште мултиваријантне структуре регионалног диверзитета слепих мишева Србије је биполарни градијент који контрастира северозападни и североисточни са југозападним и југоисточним регионом Србије. Прва два региона су најбогатија врстама (табела 21, $Chi > 20$, $SpDen > 7$), док су потоња два диверзитетом ближа претходним регионима. Слика 183, лево, приказује та четири доминантна градијента.

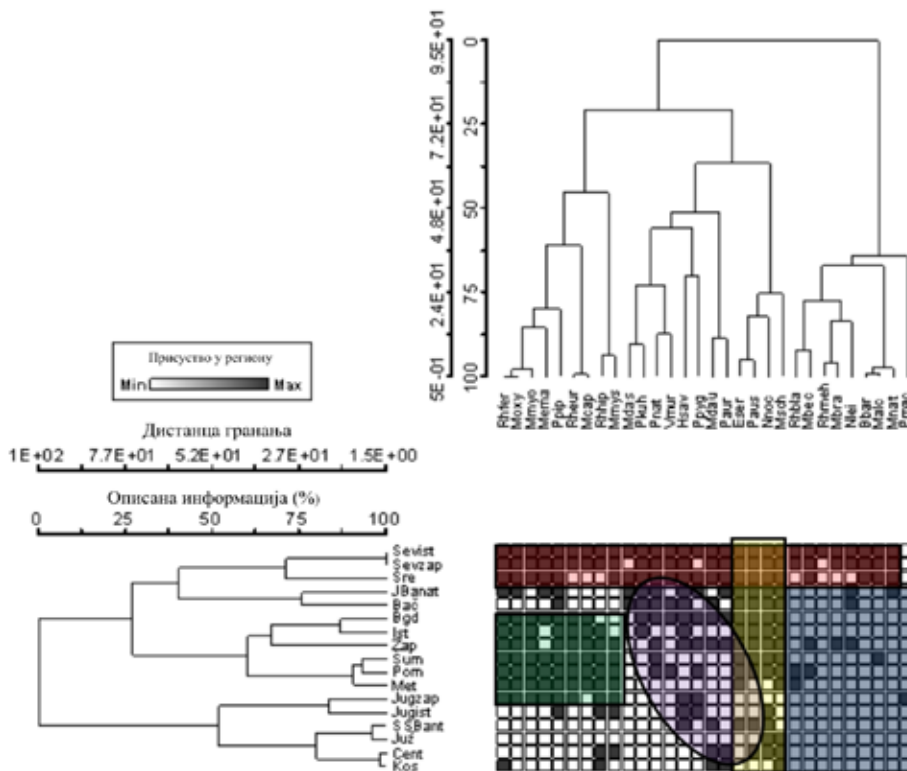
Ординација врста слепих мишева у односу на описане факторе (табела 22) приказана је на слици 183, десно. Уочљиво је да се, у односу на прва два градијента, не може уочити правилност у распореду врста. Заправо се може уочити центрифугална тенденција распореда врста око тог градијента, указујући да специфични други чиниоци условљавају распоред врста (слика 183, десно горе). То исто се запажа и додавањем следећег градијента (слика

Извршене анализе просторног распореда налаза фауне слепих мишева по УТМ мрежи квадратних поља различитих димензија и њихово поређење и вредновање са анализом по географским регионима Србије указује на значај региона у екогеографском смислу (РАУНОVIĆ 2016а). Истовремено, за фауну слепих мишева, а вероватно и за још неке групе животиња, приступање анализи просторног распореда налаза по УТМ мрежи квадратних поља различитих димензија показује значајне недостатке, што је детаљно елаборирано у студији РАУНОVIĆ (2016а). Основна разлика између простора анализираних на ове начине је што квадратна поља већих димензија обухватају крајње разнородна станишта и пределе, па у крајњем случају и екосистеме чија је укупност еколошких и географских карактеристика превише „груба” за представљање суптилних параметара екологије врста и фауна. С друге стране, квадратна поља мањих и малих димензија због своје просторне ограничености не обухватају довољно широк опсег чинилаца који обједињују еколошке карактеристике врста, па у неким случајевима, ни налазе једне појединачне врсте. Упркос томе, региони, и поред релативно широке просечне основе (око 70 km), представљају просторне јединице које поседују довољан обухват и целокупност еколошко-географских карактеристика, представљајући тако целине животног простора које у великој мери задовољавају просторне и еколошке захтеве у овом случају слепих мишева, а вероватно и других терестричних група животиња. Због тога би било од значаја принцип регионалне анализе центара диверзитета применити и на неке друге групе кичмењака за које постоје значајни и проверени подаци о распрострањењу у Србији (DŽUKIĆ 1995, VUKOV *et al.* 2013, TOMOVIĆ *et al.* 2014). Анализе у ширим просторним опсезима (> 50 km основе), на пример на нивоу Балканског полуострва (KRYŠTUFEK 2005) или Европе (MITCHELL-JONES *et al.* 1999), су примереније, јер се у том случају ради о већем броју великих просторних целина, иако оне и даље представљају исечке који су неселективне природе у односу на еколошко-географске параметре.

Двосмерна класификација врста и региона (слика 184) показала је занимљиву диференцијацију која није била уочљива на ординацијама истих података. Први доминантни образац представљен је црвено обојеним полигоном којим су обухваћене скоро све врсте у оквиру региона са највећим диверзитетом и бројем врста који су истовремено и најбоље истражени региони – североисточна и северозападна Србија и Срем. Ти региони сада се могу идентификовати као центри диверзитета слепих мишева у Србији, као и у другим претходним анализама.

Други доминантни образац (жути полигон) представљен је са четири широко распрострањене врсте (*E. serotinus*, *P. austriacus*, *N. noctula* и *M. schreibersii*) у свим регионима Србије. Трећи уочљиви образац (зелени полигон) представљен је групом врста – прва грана на дендрограму врста – којима је заједничко (осим што се налазе у источном и западном центру диверзитета) то да се њихово распрострањење јавља у регионима на доми-

нантном централном северно-јужном градијенту распореда слепих мишева (слика 184, горе, лево и десно). Поред ова три јасна обрасца уочава се (љубичаста елипса) једна група врста – друга грана дендрограма – које показују фрагментарно распрострањење у широм опсегу региона. На крају, у последњој грани дендрограма, уочава се група врста (плави полигон) за које је карактеристично недовољно познавање распрострањења и екологије у Србији услед малог броја налаза и налазишта. За ту групу врста је јасно да су циљана истраживања неопходна да сагледају детаље њиховог распореда, стања популација, екологије и статуса угрожениости у Србији.



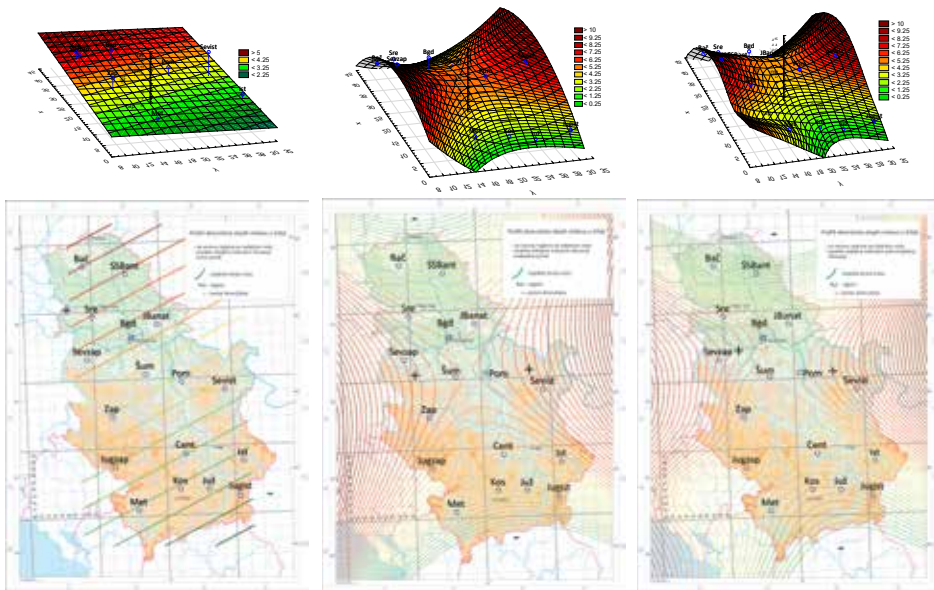
Слика 184. Двосмерна симултана класификација распореда слепих мишева по регионима Србије. На слици су идентификована три доминантна обрасца распореда врста (црвено, жуто и зелено поље) и два секундарна обрасца (љубичасто и плаво поље)

Figure 184. Simultaneous two-way classification of bats by regions in Serbia. The figure shows three dominant patterns of species distribution (red, yellow and green fields) and two secondary patterns (purple and blue field)

С друге стране, уколико се посматра распоред региона, запажа се груписање 4 региона у доњој грани дендрограма. Они чине групу региона са најмање података, односно са најмање забележених врста. Овим регионима

се мора посветити посебна пажња током будућих истраживања фауне слепих мишева у Србији.

Распоред регионалног диверзитета слепих мишева показао је следећу слику (слика 185). Фитовање равне површи ($SpDen=3.18-0.04*x+0.07*y$) је идентификовало слабо изражене градијенте опадања врста у правцу север-југ и исток-запад у односу на базну ниску густину врста ($SpDen$ око 3, $10 < Chi < 13$) (слика 185, лево). У односу на те градијенте, фитовањем квадратне површи ($SpDen=14.98-1.42*x+0.28*y+0.03*x^2+0.01*x*y-0.01*y^2$) је идентификована зона превоја која обухвата централно подручје Србије (Београд - Централна Србија) у односу на које се, према северу и југу издвајају подручја врло ниског диверзитета (војвођански региони; Косово, Метохија, јужна Србија), а на истоку и западу две зоне врло високог диверзитета (североисточна, као доминантнија и северозападна Србија) (слика 185, центар). Додатно је тај образац подржан и полиномијалним фитовањем површи, који додатно указује на постојање превоја релативно високог диверзитета у околини Београда (слика 185, десно).



Слика 185. Приказ резултата анализе просторног диверзитета фауне слепих мишева на регионима применом метода фитовања равни (лево), фитовања квадратне површи (централно) и фитовања полинома (десно). У горњем низу је приказана просторна пројекција, а у доњем пројекција на карту Србије. Изоплете означавају агрегатни број врста по квадрату

Figure 185. Spatial diversity representation of the bat fauna by regions, using the methods of plane fitting (left), square area fitting (centre) and spline fitting (right). The upper line shows the spatial projection and the lower line the map projection in Serbia. The isopleths represent the aggregate number of species per square

Резултати говоре да је, са аспекта фауне слепих мишева, Србија подручје изразито градијенталних токова диверзитета, при чему су ободне територије на истоку и западу земље основни фаунистички резервоари изразито високог диверзитета – североисточна Србија и северозападна Србија – који одржавају богатство врста. Како се чини, постојећи градијенти могу се оценити као јаки, износи губитка фауне су приближно 20–40% врста на дужних 100 km територије, опадајући од западних граница Србије ка истоку, односно од источних ка западу. Идентификовано је и пространо подручје ниског диверзитета слепих мишева у регионима јужне и централне Србије, као и слабо диференцирана градијентална зона ниског диверзитета у северном подручју која обухвата делове Бачке, северног и средњег Баната, па и Шумадије. Осим ободних зона високог диверзитета, у средишњим деловима земље пространо подручје Срема, западне Србије и београдске микрорегије, такође је идентификовано као површ високог диверзитета која је преко јужног Баната повезана са северозападном и североисточном Србијом, и која прегибом ширине приближно 100 km одваја два идентификована подручја ниског диверзитета.

Може се констатовати да је низак диверзитет слепих мишева у Србији уочен у подручјима интензивне пољопривреде на северу земље где су присутне простране површине монокултурних агробиоценоза, са неселективном употребом пестицида, као и недостатком адекватних склоништа. Осим тога, у зонама на југу деградација шумских станишта, у комбинацији са дифузним притиском екстензивне пољопривреде, одговорни су за низак диверзитет ове групе (Savić *et al.* 1995, Рауновић *et al.* 2004).

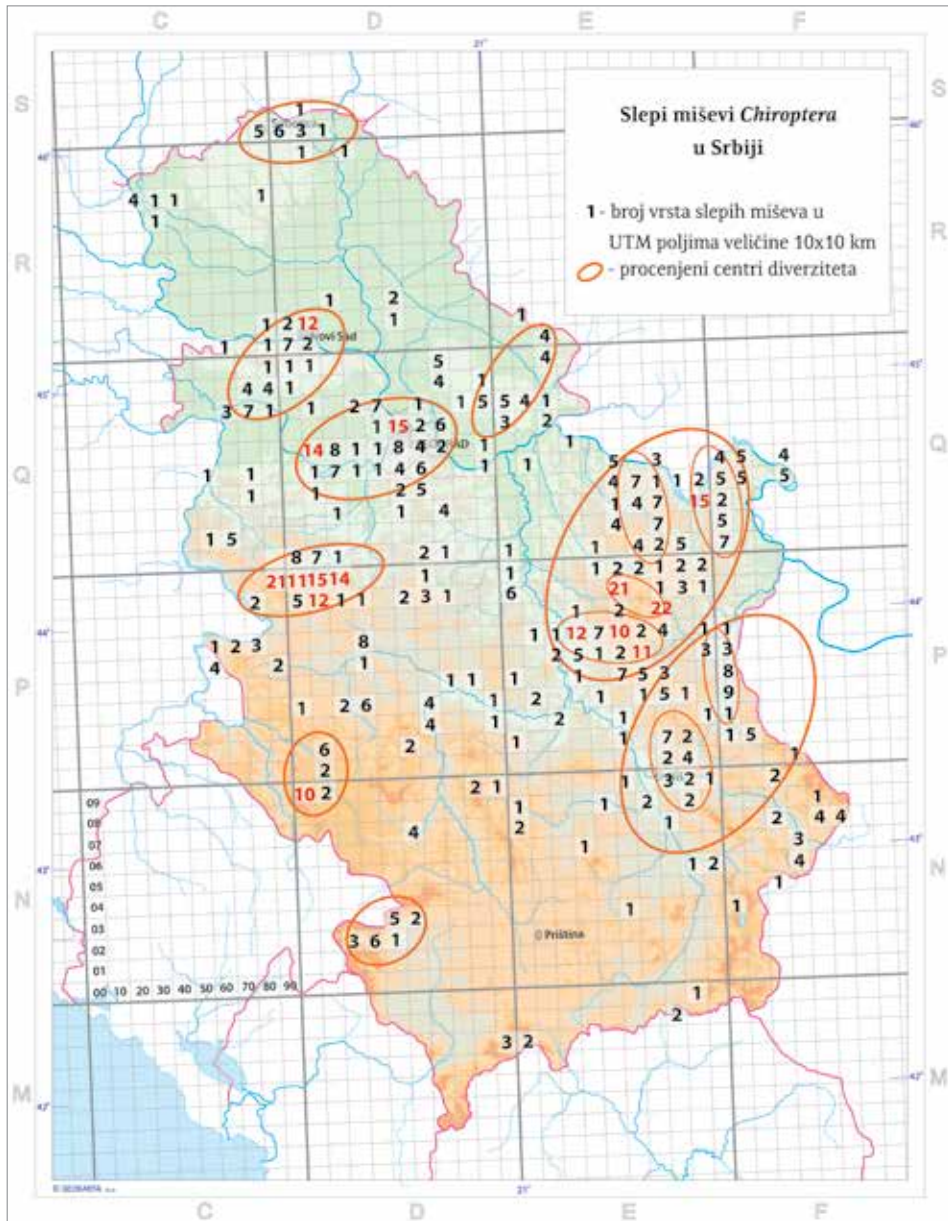
У зонама високог диверзитета може се уочити и висока заступљеност заштићених подручја природе, комплекса очуваних аутохтоних станишта, као и опште смањење антропогеног притиска као последица депопулације и смањења индустријског загађења. То се посебно односи на брдско-планинске шумске комплексе, као и на алувијалне равни и сливове река. Важан и веома постојан фактор је и синантропизација слепих мишева у градским срединама, посебно по ободу великих градова, али и у насељима различите величине. У овим срединама представници ове фауне успешно користе антропогена станишта за лов плена и скривање, или само за лов уколико су очувана околна склоништа. Ова појава је изражена у Београдској микрорегији, али и у околини Ваљева, Новог Сада, Ниша, и других регионалних градских центара, као и на подручју целе Војводине.

Занимљиво је поредити претходне резултате са експертском проценом потенцијалних центара диверзитета фауне слепих мишева у Србији на основу бројева врста по УТМ квадратним пољима основе 10 km. На овај начин је било могуће издвојити девет подручја (слика 186) која су интерпретирана као потенцијални центри диверзитета. По богатству се истичу два подруч-

ја у североисточним и северозападним деловима Србије, који се у великој мери поклапају са пределима мезофилних претежно листопадних шума на карстним формацијама где преовлађују континентални климатски елементи са значајним продорима субмедитеранског утицаја. У источном подручју се да уочити полицентричност распореда фауне слепих мишева у коме доминирају квадратна поља са различитим максимумима диверзитета врста (од седам до двадесет две врсте). Западно подручје се одликује релативном хомогеношћу са сразмерно високо концентрисаним максимумима (од једанаест до двадесет две врсте). Источно подручје диверзитета је бицентрично, са нижим максимумима (од седам до девет врста), док се у југозападној зони запажају два просторно одвојена и просторно концентрисана подручја ниског до средње високог диверзитета. У севернијим крајевима Србије запажају се три подручја различитих карактеристика диверзитета. Најсеверније је уско подручје око Палићког језера и центра града Суботице, са средњим вредностима диверзитета. Друго подручје обухвата Петроварадинску тврђаву (са централним деловима града Новог Сада) и северне обронке планине Фрушке горе, које се протеже до Сремске Митровице и Засавице. Карактеристика овог подручја је да се између наведених позиција, у подручју Срема где доминирају пољопривредни предели уочавају врло ниске вредности диверзитета.

Треће, посебну вредност као ново, до сада неописано и невалоризовано подручје диверзитета представљају подручје града Београда и Доњег Срема са два центра релативно високог диверзитета (Београд – 15, Обедска бара – 14). У јужном Банату се уочава једно просторно хомогено подручје средњег диверзитета.

Како су досадашње анализе показале, распоред фауне слепих мишева у Србији показује врло комплексне и диференциране обрасце, који очигледно не зависе од једног или неколико чиниоца, већ од њиховог међусобног садејства и вишеструког преклапања. Стога је, за разлику од претходних анализа у којима су коришћене различите аналитичке или агломеративне технике, примењена метода дивизивног раздвајања целокупног скупа података итерацијом методе *k-means* кластеровања. Овом методом могуће је идентификовати до 17 групација региона (сваки регион у посебном кластеру), при чему је за сваку групацију могуће утврдити прецизност и поузданост груписања (слика 187). Према описаној методологији примене ове методе, најмањи могући број кластера (центра диверзитета) је четири, будући да на том броју кластера, међугрупна варијабилност региона по кластеру превазилази унутаргрупну варијабилност. Увидом у динамику F-статистике за итеративно повећање броја група, односно у пад или пораст значајности F-статистике, утврђено је да је оптимални број кластера пет (слика 187). На том нивоу груписања, карактеристичне врсте идентификоване у кластеру показале су

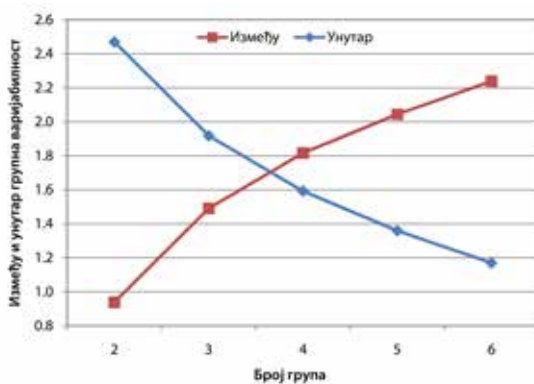


Слика 186. Број врста слепих мишева у Србији по UTM квадратним пољима основе 10 km. Број од 10 и више врста по UTM пољу је означен црвеном бојом. Наранџастим елипсима истакнути су процењени центри диверзитета

Figure 186. Number of bat species recorded in 10 km UTM grid squares. Cases with 10 or more species per an UTM square are highlighted in red font colour. The orange ellipses were used to indicate the assessed diversity centres

највећу разлику између међурегионалне и унутар-регионалне варијабилности у односу на степене слободе, односно највећу значајност F-статистике. У даљим итерацијама након шесте, F-статистика после пораста до осме итерације почиње да осцилује, а значајност се, због губитка степена слободе нагло смањује, те ти резултати нису приказани. Добијене вредности F-статистике показале су локални минимум на 5 издвојених кластера са $p < 0.10$, што је опредељено као број поуздано утврђених центара диверзитета слепих мишева у Србији.

Бр. група	SS између	SS унутар	F	df (1, 2)	p
2	0.939	2.469	8.039	(1, 15)	0.221
3	1.490	1.918	6.318	(2, 14)	0.105
4	1.816	1.592	5.978	(3, 13)	0.102
5	2.027	1.381	4.724	(4, 12)	0.089
6	2.238	1.169	5.121	(5, 11)	0.102



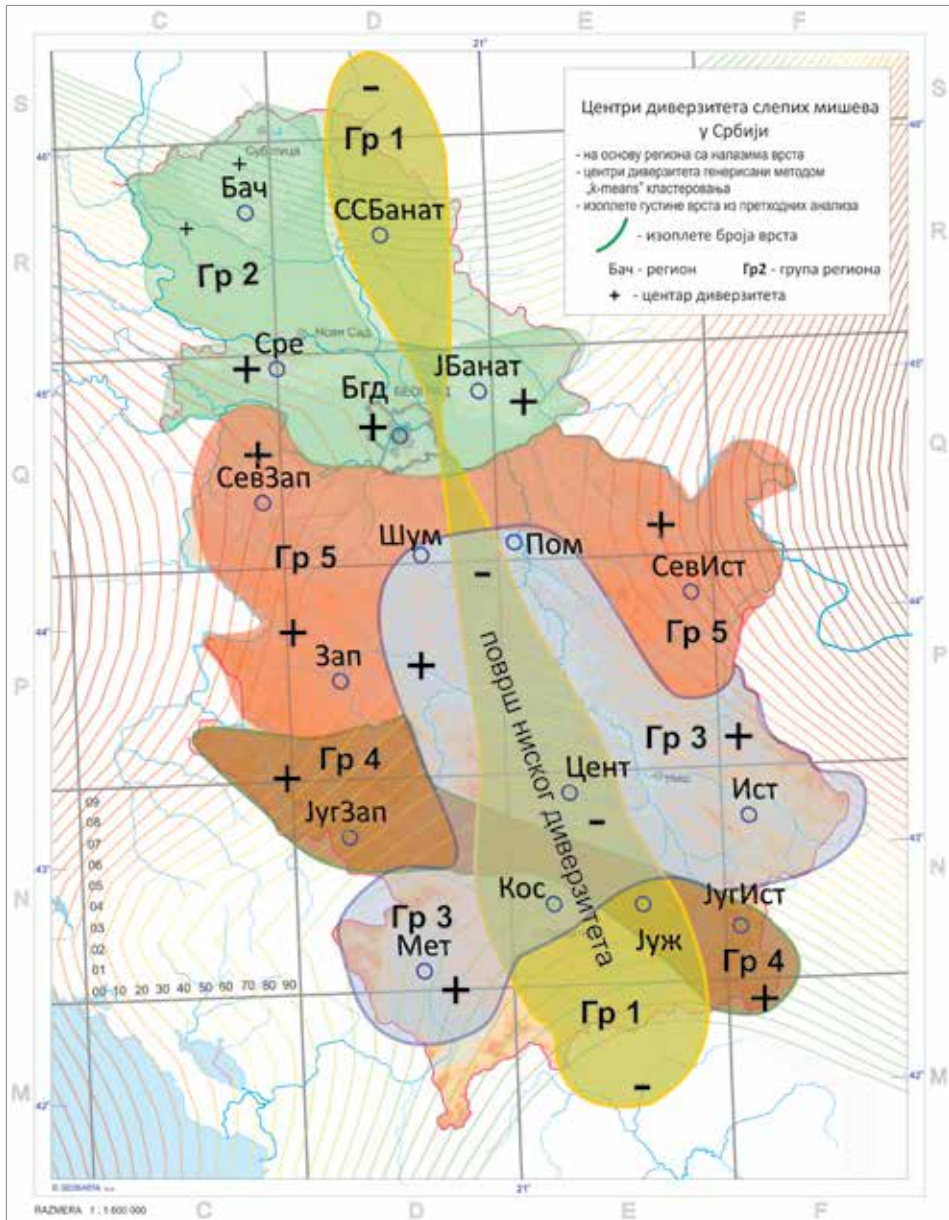
Слика 187.

Приказ статистичких показатеља анализе оптималног броја групација региона добијених методом *k-means* кластеровања (горе: табеларни приказ за сваки број група, зелено је означен оптималан број групација; доле: график односа међугрупне и унутаргрупне статистике)

Figure 187.

Statistical overview of *k-means* clustering used in the analysis of optimal number of regional groups (above: chart representation for any number of groups, the optimal number of groups is highlighted in green; below: graph of intergroup vs. intragroup statistics)

У пет издвојених групација региона (слика 188) уочава се врло јасан образац расподеле врста. Прву група региона чине Северни и Средњи Банат, Централна Србија, Косово и Јужна Србија (жута површина на слици 188). Та група региона је по саставу врста и њиховој карактеристичности интерпретирана као површ ниског диверзитета која, по оси север-југ, дели све остале групације на два дела. Другу групу региона чине Бачка, Срем, Јужни Банат и Београдска микрорегија (зелена површина на слици 188), за коју је карактеристично да целокупна спада у област панонске Србије која се највећим делом простире до 200 m надморске висине.



Слика 188. Приказ резултата *k-means* кластеровања за пет групација региона у Србији са идентификацијом центара диверзитета фауне слепих мишева. Групације региона су идентификоване бојама, а центри диверзитета ознакама „+“

Figure 188. Spatial presentation of *k-means* clustering results for five identified groups of regions in Serbia, with identification of bat fauna biodiversity centres. Region groups are marked with different colours and diversity centres with “+” symbols

Табела 23. Приказ издвојених групација региона са карактеристичним врстама. Зеленом бојом су означене карактеристичне (0.8-1), а наранџастом врсте ниже карактеристичности (0.6 -0.8). Ознаке групација региона су као на слици 188

Table 23. Overview of characteristic species by identified regional groups. Characteristic species (0.8-1.0) were highlighted in green and weakly characteristic species (0.6-0.8) in orange. Designations of region groups are the same as in Fig. 188

	Група 1	Група 2	Група 3	Група 4	Група 5
	ССБант	Бач	Шум	Југзап	Севзап
	Цент	Сре	Пом	Југист	Севист
	Кос	ЈБанат	Ист		Зап
	Јуж	Бгд	Мет		
Врсте	Карактеристичност				
<i>Rhfer</i>	0.25	0.75	1	0.5	1
<i>Rhip</i>	0.5	0	1	1	1
<i>Rhbla</i>	0	0	0.5	0	0.666667
<i>Rheur</i>	0	0.25	1	0.5	1
<i>Rhmeh</i>	0	0	0	0	0.333333
<i>Bbar</i>	0	0.25	0	0	0.666667
<i>Eser</i>	0.25	1	1	0	1
<i>Malc</i>	0	0.25	0.25	0	0.666667
<i>Mbra</i>	0	0	0	0	1
<i>Mbec</i>	0	0.25	0.25	0	1
<i>Mcap</i>	0	0.25	1	0	1
<i>Mdas</i>	0	0.75	0	0	0.333333
<i>Mdau</i>	0.75	0.75	0	0	1
<i>Meta</i>	0	0.75	0.75	0.5	0.666667
<i>Mmyo</i>	0	0.5	1	0.5	1
<i>Mmys</i>	0.25	0.25	0.75	1	1
<i>Mnat</i>	0	0.5	0	0	0.666667
<i>Moxy</i>	0	0.75	1	0.5	1
<i>Hsav</i>	0.25	1	0.25	1	1
<i>Pkuh</i>	0	1	0.25	0	0.666667
<i>Pnat</i>	0	1	0.5	0	1
<i>Ppip</i>	0	1	1	1	1
<i>Ppyg</i>	0	0.75	0.25	1	0.666667
<i>Nnoc</i>	0.75	1	0.75	0.5	1
<i>Nlei</i>	0	0.5	0	0	1
<i>Paus</i>	0.5	1	0.75	0	1

<i>Paur</i>	0.5	0.75	0	0	1
<i>Vmur</i>	0	0.75	0.25	0	0.666667
<i>Msch</i>	0.75	1	1	0	1
<i>Pmac</i>	0	0	0	0.5	0
<i>Tten</i>	0	0	0	0.5	0

Трећу групу региона чине Шумадија и Поморавље, Источна Србија и Метохија (љубичаста површина на слици 188). Та група је подељена на три дела, тако да је Метохија издвојена као посебан центар, као и Источна Србија. Шумадија и Поморавље су, како се чини, прелазне зоне које територијално могу припадати и другим издвојеним групацијама. Број карактеристичних врста ову групацију сврстава у подручје средње високог диверзитета. При томе је добро напоменути да постојећи подаци донекле издвајају, на пример, Метохију због извесног уског груписања налазишта и врста у пределу Руговске клисуре и јужних обронака планине Мокре горе, а Источну Србију са просторно ширим подручјем заступљености елемената средње високог диверзитета слепих мишева.

Четврту издвојену групу региона (такође подељену на два дела површјем ниског диверзитета) обухватају два региона ниског диверзитета – Југозападна и Југоисточна Србија (смеђа површина на слици 188). Ова два региона се одликују брдско-планинским и планинским пределима са мозаично распоређеним карстним формацијама мањег обима, и местимично су богате мањим водотоковима и вештачким водним акумулацијама. Подаци о слепим мишевима у овим регионима везани су пре свега за подземна природна склоништа типа различитих спелеолошких објеката и њихова оскудност је последица веома ниског интензитета и нивоа истраживања. Издвајање као центара диверзитета у анализи оваквог типа чини се да има реалну основу иако то није поткрепљено налазима, нарочито на југоистоку. Последњу, пету групу региона чине региони са високим и врло високим диверзитетом, односно региони западне, северозападне и североисточне Србије (румена површина на слици 188) која се карактерише високом мозаичношћу станишта на углавном карстним формацијама које обилују одговарајућим склоништима и која се могу сврстати међу најшумовитије пределе Србије. Та група је такође подељена на два дела, источни и западни. Постојећи подаци добијени вишедеценијским мониторингом су потпуно у сагласности са налазима добијеним овом анализом, а додатни квалитет при томе представља њихово обједињавање на основу карактеристичности заједничких врста (табела 23).

Друга и пета група припадају групацијама високог диверзитета, прва, трећа и четврта група припадају групацијама ниског до средње високог диверзитета. У оквиру ове две групације, профили врста између региона унутар ових група су сличнији међусобно него између група (табела 23). Такође

је уочљиво да се територија Србије, овом расподелом група, прво раздваја на две латитудиналне зоне по оси север-југ (групација 1), а затим на четири лонгитудиналне зоне (групације 2 – 5).

Овим путем издвојено је седам центара диверзитета слепих мишева Србије (слика 188). Поређењем са експертском проценом (слика 186) уочљиво је да се добар део центара диверзитета поклапа, пре свега они са изразито високим и ниским вредностима диверзитета. То су у првом реду центри у регионима североисточне и северозападне Србије, као и подручје ниског и средње високог диверзитета које обухвата централне делове Србије и северни и средњи Банат. Међутим, евидентне су и извесне разлике, које се тичу обједињавања појединих региона у јединствене центре диверзитета, издвајање нових који у простој опсервацији налазишта и богатства регистрованих врста због недовољног броја података нису били изражени. То се пре свега односи на регионе источне и западне, југоисточне и југозападне Србије, Метохију, као и војвођанске регионе. Предикција потенцијалних центара диверзитета на основу постојећих података и утврђених карактеристичних и заједничких врста (табела 23) у потпуности се поклапа са експертском перцепцијом богатства врста у појединим/наведеним регионима Србије, за које није било конкретног основа у класичној анализи очигледних параметара. На тај начин је овом анализом омогућено сагледавање недостатака у познавању центара диверзитета слепих мишева у Србији и утврђивање смерница за рад у непосредној будућности ради што адекватнијег одређивања вредности и екогеографских карактеристика фауне ових сисара, а ради њихове адекватне заштите и примене прецизних и неопходних мера за њихово очување.

АНАЛИЗА БРОЈНОСТИ, ПОПУЛАЦИОНИХ ТРЕНДОВА И РЕПРОДУКЦИЈЕ

Величина популације и популациони тренд сваке врсте (табела 24) одређени су на основу података прикупљених теренским радом током последњих 25 година, као и на основу претходних информација из Банке података Природњачког музеја у Београду и фрагментарних литературних извора који се односе на територије Србије и суседних земаља. Величина популација процењена је са могуће великим интервалом одступања, који је за неке врсте био веома широк, те је укупно узев, процена величине популација свих врста веома груба. Чињеница је да је тиме добијен податак који може послужити као одредница референтне величине популације за будућа истраживања која могу потврдити или оспорити ове процене. Овакве процене су омогућиле да се примене IUCN критеријуми за оцене статуса угрожености које би без тих процена биле у знатно већој мери арбитрарне и мање поуздане. Процену популационог тренда било је знатно лакше извршити, имајући у виду довољну временску дистанцу, па је овај параметар уз претходни омогућио прецизно дефинисање статуса угрожености уз релативно малу грешку. За процену величина и тренда популација коришћене су смернице из Акџакава *et al.* (2000, 2001) и IUCN (IUCN 2012 a,b).

Како се из табеле 24 види, најмању процењену бројност има у првом реду тамнооки потковичар *Rhinolophus mehelyi*, а затим и шумски бркати вечерњак *Myotis brandtii*, алпијски дугоушан *Plecotus macrobullaris* и дугоухи вечерњак *Myotis bechsteinii*, док за процену бројности барског вечерњака *Myotis dasycneme* и европског репаша *Tadarida teniotis* нема довољно података. С друге стране, највеће бројности популација процењене су за обичног ноћника *Nyctalus noctula*, европског дугокрилаша *Miniopterus schreibersii*, обичног слепог мишића *Pipistrellus pipistrellus*, белорубог слепог мишића *Pipistrellus kuhlii*, малог ноћника *Nyctalus leisleri* и воденог вечерњака *Myotis daubentonii*.

Популациони трендови различитих врста слепих мишева Србије су углавном стабилни. Двадесет три врсте имају стабилан популациони тренд, од којих је за три врсте тај тренд стабилан и у благом порасту, а за једну стабилан и у благом паду. Популациони тренд је непознат за пет недавно откривених и нискобројних врста – тамнооког потковичара *Rhinolophus mehelyi*, барског вечерњака *Myotis dasycneme*, шумског бркатог вечерњака *Myotis brandtii*, алпијског дугоушана *Plecotus macrobullaris* и европског репаша *Tadarida teniotis*. Популациони тренд јужног потковичара *Rhinolophus blasii* је у благом паду. Оцена „стабилан/у благом паду” је дата за популациони тренд дугопрстог вечерњака *Myotis capaccinii*, а у већим урбаним срединама и за обичног слепог мишића *Pipistrellus pipistrellus*. Уочљив је негативан популациони тренд европског смеђег дугоушана *Plecotus auritus*. Тенденцију пораста бројности показују популације воденог вечерњака *Myotis daubentonii*, бело-

рубог *Pipistrellus kuhlii* и дугодлаког слепог мишића *Hypsugo savii*. За *H. savii* позитиван популациони тренд је регистрован на националном (RAUNOVIĆ *et al.* 2015) и на регионалном нивоу (UHRIN *et al.* 2015). Оцена популационог тренда „стабилан/у благом паду” је дата захваљујући подацима који су за популације неких врста показали да је након преко двадесет година стабилне бројности, у периоду 2012–2015. уочен пад. За сада овај пад није могуће објаснити постојећим подацима.

Табела 24. Прегледна листа врста слепих мишева (Mammalia, Chiroptera) Србије са проценама бројности, популационог тренда и репродукционог статуса

Table 24. Overview list of bat species (Mammalia, Chiroptera) in Serbia, with assessments of population size, population trend, national conservation status and reproductive status

Научни назив	Српски стандардни назив (KARAPANDŽA <i>et RAUNOVIĆ</i> 2014)	Процена бројност популација	Популациони тренд	Статус угрожености	Репродукција
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Мали потковичар	~10.000	Стабилан	LC	Да
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Велики потковичар	~50.000	Стабилан	LC	Да
<i>Rhinolophus euryale</i>	Средоземни потковичар	~30.000	Стабилан	LC	Да
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Тамнооки потковичар ¹	≤200	Непознат	EN	Да
<i>Rhinolophus blasii</i>	Јужни потковичар	~10.000	У благом паду	VU	Да
<i>Myotis daubentonii</i>	Водени вечерњак	~60.000	Стаб./у порасту	LC	?
<i>Myotis dasycneme</i>	Барски вечерњак	?	Непознат	DD	Да
<i>Myotis capaccinii</i>	Дугопрсти вечерњак	>40.000	Стаб./у паду	LC	Да
<i>Myotis brandtii</i>	Шумски бркати вечерњак	~2.000	Непознат	DD	?
<i>Myotis mystacinus</i>	Тамнолики бркати вечерњак	~40.000	Стабилан	LC	Да
<i>Myotis alcathoe</i>	Мали бркати вечерњак ²	>5.000	Стабилан	NT	?
<i>Myotis nattereri</i>	Ресаста вечерњак	~5.000	Непознат	NT	Да
<i>Myotis emarginatus</i>	Риђи вечерњак	≥15.000	Стабилан	LC	Да
<i>Myotis bechsteinii</i>	Дугоухи вечерњак	~4.000	Стабилан	NT	Да
<i>Myotis myotis</i>	Европски велики вечерњак	>50.000	Стабилан	NT	Да
<i>Myotis blythii</i>	Јужни велики вечерњак	>35.000	Стабилан	NT	Да

<i>Nyctalus noctula</i>	Обични ноћник	>150.000	Стабилан	LC	Не
<i>Nyctalus leisleri</i>	Мали ноћник	~60.000	Стабилан	NT	Не
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Обични слепи мишић	~85.000	Стаб./У паду*	LC	Да
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Патуљаста слепи мишић ²	≥20.000	Стабилан	LC	?
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Шумски слепи мишић	>10.000	Стабилан	LC	Не
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Белоруби слепи мишић	>>60.000	Стаб./ У порасту	LC	Да
<i>Hypsugo savii</i>	Дугодлаки слепи мишић	>25.000	Стаб./ У порасту	LC	Да
<i>Vespertilio murinus</i>	Проседи ноћник	~30.000	Стабилан	LC	Не
<i>Eptesicus serotinus</i>	Обични поноћњак	~50.000	Стабилан	LC	Да
<i>Barbastella barbastellus</i>	Европски широкоушан	~10.000	Стабилан	NT	Да
<i>Plecotus auritus</i>	Европски смеђи дугоушан	≤5.000	У паду	VU	Да
<i>Plecotus macrobullaris</i>	Алпијски дугоушан ³	≥2.000	Непознат	DD	Не
<i>Plecotus austriacus</i>	Европски сиви дугоушан	~10.000	Стабилан	LC	Да
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Европски дугокрилаш	>150.000	Стабилан	LC	Да
<i>Tadarida teniotis</i>	Европски репаш	?	Непознат	DD	?

* - Регистрован је пад бројности популација *P. pipistrellus* у већим насељима, а нарочито у градовима, док је у мањим насељима и у селима она стабилна.

Досадашњи биономски подаци омогућили су утврђивање процеса репродукције већине врста на територији Србије. За само 5 врста утврђено је одсуство налаза о успешној репродукцији, а за 5 врста је овај део животног циклуса још увек дискутабилан, јер по подацима за околне земље или регион они нису бројни, али ипак егзистирају, па је уз наставак истраживања и мониторинга у Србији само питање времена када ће бити потврђени.

На основу процењених популационих карактеристика формиран је индикатор бројности врста у двостепеној скали (табела 25). Из табеле се види да 15 врста има свуда малу бројност, а да се 16 врста може сврстати у категорију бројности која је понегде висока, при чему за неке чак изузетно висока. Високу бројност повремено имају врсте које формирају средње велике и велике колоније. Формирање колонија са већим бројем јединки је карактеристично за све еколошке групе слепих мишева Србије/Европе, али то нарочито важи за врсте које преферирају подземна и нека надземна антропогена склоништа (РАУНОВИЋ *et al.* 2011).

Табела 25. Преглед вредности валенце бројности врста слепих мишева у Србији
Table 25. Overview of abundance valence (1 – low everywhere, 2 – high somewhere) of Serbian bat species

Научни назив врсте	Индикатор бројности (1 – свуда ниска, 2 – понегде висока)
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	2
<i>Rhinolophus euryale</i>	2
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	1
<i>Rhinolophus blasii</i>	2
<i>Myotis daubentonii</i>	2
<i>Myotis dasycneme</i>	1
<i>Myotis capaccinii</i>	2
<i>Myotis brandtii</i>	1
<i>Myotis mystacinus</i>	1
<i>Myotis alcathoe</i>	1
<i>Myotis nattereri</i>	1
<i>Myotis emarginatus</i>	2
<i>Myotis bechsteinii</i>	1
<i>Myotis myotis</i>	2
<i>Myotis blythii</i>	2
<i>Nyctalus noctula</i>	2
<i>Nyctalus leisleri</i>	1
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	2
<i>Pipistrellus nathusii</i>	2
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	2
<i>Hypsugo savii</i>	1
<i>Vespertilio murinus</i>	2
<i>Eptesicus serotinus</i>	2
<i>Barbastella barbastellus</i>	1
<i>Plecotus auritus</i>	1
<i>Plecotus macrobullaris</i>	1
<i>Plecotus austriacus</i>	1
<i>Miniopterus schreibersii</i>	2
<i>Tadarida teniotis</i>	1

ПРЕГЛЕД СТАТУСА ЗАШТИТЕ СЛЕПИХ МИШЕВА СРБИЈЕ У НАЦИОНАЛНИМ И МЕЂУНАРОДНИМ ДОКУМЕНТИМА

Сплет фактора угрожености слепих мишева Европе, а нарочито кавернифилних врста, углавном је сличан, али се њихов интензитет битно разликује у различитим регионима Европе. У земљама западне и средње Европе, где индустрија, пољопривреда и шумарство имају карактер високо развијених, где је густина људске популације велика и где је притисак човека на животну средину изузетно велики, угроженост слепих мишева има забрињавајући карактер. Такво стање је одавно уочено, а читав систем мера спречавања тако високог притиска на животну средину своди се на законске мере заштите и очувања, стриктну реализацију практичних мера, али и перманентну популаризацију, демистификацију и едукацију јавности.

Као изузетно угрожене, врсте слепих мишева су предмет многих акционих планова и конвенција о заштити и очувању природе. До сада све земље Балканског полуострва и готово све земље Европе у својим законским одредбама о заштити природе садрже акта о заштити свих врста слепих мишева.

Законска заштитиња у Србији

Иако национална законска и подзаконска акта и прописи и њихова имплементација имају различите карактере у различитим европским земљама, у већини њих слепи мишеви су сврстани у категорије угрожених и заштићених врста. У Србији су актуелним Правилником о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16) све врсте строго заштићене, осим оних које су откривене (*Plecotus macrobullaris*, *Tadarida teniotis*), или чија је идентификација потврђена (*Myotis alcathoe*) након доношења овог прописа.

Заштита слепих мишева у Србији има своје историјске корене. Први извештај о заштити и очувању слепих мишева бивше (СФР) Југославије по тадашњим републикама дао је МІГІĆ (1980/81, 1982). На потребу истраживања ради заштите и очувања сисара, а посебно слепих мишева, раније је указивао РЕТРОВ (1950), а такође и МІГІĆ (1956). Први законски акт којим су обухваћени слепи мишеви у Србији је *Решење о сїављању њод зашїїїїїу државе њоїулација слейїх мишева* („Службени гласник НРС”, бр. 45/61 од 22. априла 1961. године, које се односило на 22 врсте слепих мишева. Ово Решење је, осим листе, садржало и кратак опис станишта, склоништа, стања и угрожености сваке врсте, што није поновљено ни у једном каснијем документу сличне намене. Осим поменутог Решења, као станишта слепих мишева су заштићене Баћина пећина 1956. и Рибничка пећина 1977. године, обе у

западној Србији. Оснивањем Покрајинског завода за заштиту природе 1966. године, у Војводини се спроводило раније Решење из 1961. године, а 1977. је уведена новчана казна (у износу од тадашњих 500 динара по јединки) за уништавање слепих мишева. Покрајински завод за заштиту природе Косова основан је 1969, а 1974. године такође је преузето Решење из 1961. године. Године 1977. овај Завод је донео Одлуку о заштити природних реткости САП Косова и Метохије, где је под заштиту стављен ред Chiroptera, односно представници Rhinolophidae и Vespertilionidae.

Наведена Решења остала су на снази све до доношења Одлуке о стављању под заштиту животињских врста као природних реткости („Службени гласник РС”, бр. 11/90 и 49/91), коју је касније заменила Уредба о заштити природних реткости („Службени гласник РС”, бр. 50/93 и 93/93). У Одлуци из 1990. године као природне реткости заштићене су 22 врсте слепих мишева. У Уредби из 1993. године помиње се, пак, 21 врста које су све, вероватно грешком, сврстане у породицу Rhinolophidae. Може бити да се у овој донедавно актуелној Уредби (до 2010. године) мислило на заштиту свих врста ове породице уз још 21 врсту Vespertilionidae, па би број врста требало да буде 26 или 25. У сваком случају, недореченост и конфузност Уредбе, као и обиље словних и таксономских грешака није исправљено ни у посебној Исправци уредбе о заштити природних реткости („Службени гласник РС”, бр. 50/93 и 93/93), а прописане одштетне квоте обезвређене су енормном инфлацијом током последње деценије 20. века. Године 1999. припремљен је предлог нове, обновљене и ревидиране уредбе, која је требало да садржи клаузулу о заштити свих врста фауне Chiroptera у Србији. Предлагачи овакве заштите слепих мишева водили су се констатацијом да је разликовање врста веома отежано, а да је већина њих сврстана у одређене категорије угрожености. Предлог нове уредбе тада није доживео озваничење. То се десило тек након 10 година када је изнедрен Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16). У њему је категоријом строго заштићених обухваћено 28 врста слепих мишева до тада познатих у Србији. Овај Правилник је актуелан и данас, а његовим доношењем је престала да важи непрецизна и погрешна Уредба о природним реткостима, која је најконфузнија била управо у делу који се односио на слепе мишеве.

Поред заштите врста, у Србији је од 1949. године под заштиту стављено преко 24 спелеолошка објекта (GRUPA AUTORA 1990), од којих се неки могу сврстати у категорију веома значајних за очување слепих мишева. Преглед пећина важних за кавернифилне следе мишеве Србије дали су RAUNOVIĆ *et* HORVAT (1994), где су наведене све пећине до тада препознате као значајне.

У Србији је такође заштићен низ природних добара, простора и објеката, сврстаних у различите категорије заштите (GRUPA AUTORA 1990, 1991),

од којих неки могу да носе епитет значајних станишта и склоништа слепих мишева. Ипак, до сада није познато да је неко станиште заштићено због важности првенствено за очување слепих мишева, што је иначе пракса у неким суседним земљама (Бугарска, Мађарска, Румунија).

Међународни уговори и споразуми

Многи међународни уговори и споразуми баве се заштитом фауне и флоре, појединих елемената или целокупне животне средине. Неки од њих директно или индиректно имају за циљ заштиту и очување слепих мишева или њихових станишта и склоништа. То су: *Конвенција о очувању миранских врста дивљих животиња* – Бонска конвенција, *Споразум о очувању слепих мишева у Европи*, *Конвенција о очувању европске живе светле и природних станишта* – Бернска конвенција, *Емералд* – мрежа подручја од посебног интереса за очување, *Директива Савета Европске уније о очувању природних станишта и дивље фауне и флоре* – *Европска директива о стаништима и врстама*, *Конвенција о пределима водених станишта од међународног значаја, нарочито као станишта птица мочварица* (Рамсарска конвенција), Програм „Човек и биосфера” (UNESCO – MAB), *Конвенција о заштити светске културне и природне наслеђа* (Конвенција о светском наслеђу), *Конвенција о међународној трговини угроженим врстама дивље фауне и флоре* (CITES, Вашингтонска конвенција), *Конвенција о биодиверзитету* (CBD, Рио конвенција).

Списак врста у националним и међународним документима

У табели 26 прегледно је представљен положај врста слепих мишева који припадају фауни Србије у свим релевантним националним и међународним документима и актима. Како се види, у националним законским прописима под заштитом су биле све врсте слепих мишева. Новооткривене врсте су додаване на листу заштићених тек са новим прописима, те у актуелним још увек нема три – *Myotis alcathoe*, *Plecotus macrobullaris* и *Tadarida teniotis*.

Табела 26. Слепи мишеви Србије и њихов статус у међународним документима и споразумима и националним прописима
 Table 26. Serbian bat species and their status in international documents and agreements and national legislation

Научни назив	Српски стандардни назив (КАРАРАНЂА et РАУНОVIĆ 2014)	Предлог Црвене листе кичмењака (Vasić et al. 1991)	Уреда о природним реткостима (Сл. гласник 50/93 и 93/93)	Правилник о строго заштићених и заштићених врста (Сл. гласник 5/10, 47/11 и 32/16)	Бернска конвенција – Додатак:	Бонска конвенција – Додатак:	EV директива о стаништима и врстама – Додатак:	Споразум о очувању слепих мишева у Европи (EUROBATS 2015)
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Мали потковичар	+	+	+	II	II	II, IV	+
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Велики потковичар	+	+	+	II	II	II, IV	+
<i>Rhinolophus euryale</i>	Средоземни потковичар	+	+	+	II	II	II, IV	+
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Тамнооки потковичар ¹	/	-	+	II	II	II, IV	+
<i>Rhinolophus blasii</i>	Јужни потковичар	+	-	+	II	II	II, IV	+
<i>Myotis daubentonii</i>	Водени вечерњак	+	+	+	II	II	IV	+
<i>Myotis dasycneme</i>	Барски вечерњак	+	+	+	II	II	II, IV	+
<i>Myotis saraccinii</i>	Дугопрсти вечерњак	+	+	+	II	II	II, IV	+
<i>Myotis brandtii</i>	Шумски бркати вечерњак	/	-	+	II	II	IV	+
<i>Myotis mystacinus</i>	Тамнолики бркати вечерњак	+	+	+	II	II	IV	+
<i>Myotis alcathoe</i>	Мали бркати вечерњак ²	-	-	-	-	II	-	+
<i>Myotis nattereri</i>	Ресасти вечерњак	+	+	+	II	II	IV	+
<i>Myotis emarginatus</i>	Риђи вечерњак	+	+	+	II	II	II, IV	+
<i>Myotis bechsteinii</i>	Дугоухи вечерњак	+	+	+	II	II	II, IV	+

<i>Myotis myotis</i>	Европски велики вечерњак	+	+	+	II	II	II, IV	+
<i>Myotis blythii</i>	Јужни велики вечерњак	+	+	+	II	II	II, IV	+
<i>Nyctalus noctula</i>	Обични ноћник	+	+	+	II	II	IV	+
<i>Nyctalus leisleri</i>	Мали ноћник	+	+	+	II	II	IV	+
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Обични слепи мишић	+	+	+	III	II	-	+
<i>Pipistrellus rugmaeus</i>	Пагуласти слепи мишић ²	/	-	+	-	II	-	+
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Шумски слепи мишић	+	-	+	II	II	IV	+
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Белоруби слепи мишић	/	-	+	II	II	IV	+
<i>Nyctugo savii</i>	Дугодлаки слепи мишић	-	-	+	II	II	IV	+
<i>Vespertilio murinus</i>	Проседи ноћник	+	+	+	II	II	IV	+
<i>Eptesicus serotinus</i>	Обични поноћњак	+	+	+	II	II	IV	+
<i>Barbastella barbastellus</i>	Европски широкоушан	+	+	+	II	II	II, IV	+
<i>Plecotus auritus</i>	Европски смеђи дугоушан	+	+	+	II	II	IV	+
<i>Plecotus macrobullaris</i>	Алпијски дугоушан ³	-	-	-	-	II	IV	+
<i>Plecotus austriacus</i>	Европски сиви дугоушан	+	-	+	II	II	IV	+
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Европски дугокрилаш	+	+	+	II	II	II, IV	+
<i>Tadarida teniotis</i>	Европски репаш ⁴	-	-	-	II	II	II, IV	+

ЛЕГЕНДА

¹ Врста први пут у Србији откривена 1996. године (Рауновић *et al.* 1998)

² Врста први пут у Србији откривена 2001. године, непубликовани подаци

³ Врста први пут откривена 2013. године (Budiniski *et al.* 2016)

⁴ Врста први пут откривена 2017. године (Rejzic *et al.* 2017)

Хронолоџија националних IUCN стајтуса угрожености

У фауни слепих мишева Србије до сада је позната 31 врста које припадају породицама – *Rhinolophidae* са 5 врста, *Vespertilionidae* са 24 врсте, *Miniopteridae* са 1 врстом и *Molossidae* са 1 врстом. У табели 27 је дат хронолошки преглед резултата евалуација њиховог степена угрожености у последњих 20 година.

Евалуација степена угрожености и сврставање у категорије угрожености извршили су по први пут SAVIĆ *et al.* (1995), мада је тада административни и просторни оквир била Савезна Република Југославија која се састојала од две федералне јединице – Србије и Црне Горе. Следећу евалуацију извршили су RAUNOVIĆ *et al.* (2004) која се односи само на административно-просторну целину Републике Србије и за њу су употребљене нове категорије угрожености (према IUCN 2003). Трећу евалуацију извршили су RAUNOVIĆ *et al.* (2011), а последњу у оквиру RAUNOVIĆ (2016a). На слици 189 је дата расподела различитих категорија угрожености врста слепих мишева Србије. Из дијаграма је видљиво да су при свакој евалуацији најзаступљеније категорије најмања брига (LC) и скоро угрожена (NT), док се из табеле 27 виде трендови процењених категорија угрожености појединих врста у последњих 20 година. Категорија CD – зависна од заштите, која је за неке врсте коришћена у првој процени степена угрожености слепих мишева Србије (SAVIĆ *et al.* 1995), престала је да се користи са применом нових критеријума категорисања (IUCN 2003ab, 2012ab).

Највиша категорија угрожености „у опасности од ишчезавања” (EN) је оцењена за врсту *Rhinolophus mehelyi*. Мали број припадника ове врсте откривен је недавно, на само три налазишта, а укупна бројност је процењена на мање од 250 јединки на територији Србије. Осим тога, у прилог овој оцени ишло је одсуство нових налаза и поред обимних теренских истраживања у великом броју склоништа која су оптимална за ову врсту, у непосредној близини познатих налазишта, али и осталим деловима Србије. Статус рањивих (VU) врста додељен је двома врстама – *Rhinolophus blasii* и *Plecotus auritus*. Оне имају различите популационо-еколошке параметре, а заједничко им је да је у последњих десет до петнаест година видљив пад бројности и њихово одсуство са многих ранијих налазишта. Узрок овоме није довољно јасан, па је због тога предвиђен мониторинг ових врста у наредном периоду.

Статус скоро угрожених (NT) стекло је седам врста за које је према популационо-еколошким показатељима оцењено да би њихови статуси угрожености у догледној будућности могли бити погоршани. У категорију најмања брига (LC) је сврстано седамнаест врста. Према критеријумима IUCN, носиоце ових статуса не би требало уврстити у Црвену листу слепих мишева Србије због њихове бројности и распрострањености. Преостале четири врсте са изузетно малим бројем налаза или малом бројношћу, отежаном детекцијом услед специфичног начина

живота, коришћењем станишта и склоништа неподесних за истраживање или тек недавним открићем, нису подобне за адекватну евалуацију, па су сврстане у категорију недостатак података (DD).

Табела 27. Слепи мишеви Србије са хронологијом националног статуса угрожености
Table 27. Historical record of Serbian bat species national conservation status

Научни назив	Српски стандардни назив (KARAPANDŽA <i>et</i> PAUNOVIĆ 2014)	Национална статус (SAVIĆ <i>et al.</i> 1995)	Национална статус (PAUNOVIĆ <i>et al.</i> 2004)	Национална статус (PAUNOVIĆ <i>et al.</i> 2011)	Национална статус (PAUNOVIĆ, овај рад)
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Мали потковичар	LR/nt	NT	NT	LC
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Велики потковичар	LR/nt	LC	LC	LC
<i>Rhinolophus euryale</i>	Средоземни потковичар	LR/nt	NT	NT	LC
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Тамнооки потковичар ¹	DD	EN D	EN	EN
<i>Rhinolophus blasii</i>	Јужни потковичар	LR/nt	NT	NT	VU
<i>Myotis daubentonii</i>	Водени вечерњак	LR/lc	LC	LC	LC
<i>Myotis dasycneme</i>	Барски вечерњак	DD	DD	DD	DD
<i>Myotis capaccinii</i>	Дугопрсти вечерњак	LR/nt	LC	LC	LC
<i>Myotis brandtii</i>	Шумски бркати вечерњак	-	DD	DD	DD
<i>Myotis mystacinus</i>	Тамнолики бркати вечерњак	LR/nt	LC	LC	LC
<i>Myotis alcaethoe</i>	Мали бркати вечерњак ²	-	-	DD	NT
<i>Myotis nattereri</i>	Ресасти вечерњак	LR/cd	NT	NT	NT
<i>Myotis emarginatus</i>	Риђи вечерњак	LR/cd	VU C2a(i)	VU	LC
<i>Myotis bechsteinii</i>	Дугоухи вечерњак	LR/cd	NT	NT	NT
<i>Myotis myotis</i>	Европски велики вечерњак	LR/nt	LC	LC	NT
<i>Myotis blythii</i>	Јужни велики вечерњак	LR/nt	LC	LC	NT
<i>Nyctalus noctula</i>	Обични ноћник	LR/nt	LC	LC	LC
<i>Nyctalus leisleri</i>	Мали ноћник	LR/cd	LC	LC	NT
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Обични слепи мишић	LR/nt	LC	LC	LC
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Патуљаста слепи мишић ²	-	DD	DD	LC
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Шумски слепи мишић	LR/cd	LC	LC	LC
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Белоруби слепи мишић	DD	LC	LC	LC
<i>Hypsugo savii</i>	Дугодлаки слепи мишић	LR/nt	DD	DD	LC
<i>Vespertilio murinus</i>	Проседи ноћник	LR/nt	LC	LC	LC
<i>Eptesicus serotinus</i>	Обични поноћњак	LR/nt	LC	LC	LC

<i>Barbastella barbastellus</i>	Европски широкоушан	DD	VU D1+2	VU	NT
<i>Plecotus auritus</i>	Европски смеђи дугоушан	DD	NT	NT	VU
<i>Plecotus macrobullaris</i>	Алпијски дугоушан ³	-	-	-	DD
<i>Plecotus austriacus</i>	Европски сиви дугоушан	LR/nt	LC	LC	LC
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Европски дугокрилаш	LR/nt	LC	LC	LC
<i>Tadarida teniotis</i>	Европски репаш ⁴	-	-	-	DD

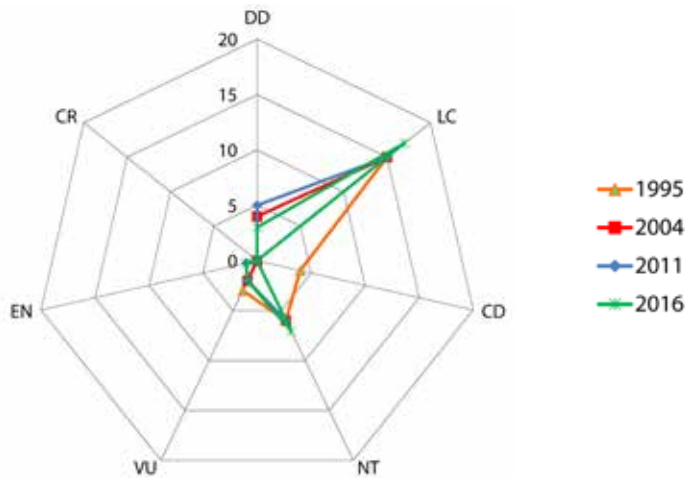
ЛЕГЕНДА

¹ Врста први пут у Србији откривена 1996. године (РАУНОВИЋ *et al.* 1998)

² Врста први пут у Србији откривена 2001. године, непубликовани подаци

³ Врста први пут откривена 2013. године (ВУДИНСКИ *et al.* 2016)

⁴ Врста први пут откривена 2017. године (РЕЈИЋ *et al.* 2017)



Слика 189. Распореда различитих категорија угрожености врста слепих мишева Србије у последњих 20 година

Figure 189. Distribution of Serbian bat species IUCN categories in the last 20 years

На основу изнетих података и оцена добијених применом IUCN критеријума за категорисање, у Црвену листу слепих мишева Србије требало би сврстати десет врста које припадају категоријама EN, VU и NT. Имајући у виду наведено, али и релативно мали број и дистрибуцију налаза и налазишта на малом делу територије Србије, сврставање на Црвену листу не би требало да буде једини критеријум за утврђивање и примену мера очувања и заштите. Другим речима, број података и стање истражености говоре да је неопходна заштита и очување свих врста слепих мишева у Србији, као што је и предложено у донесеним законским прописима („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16).

Екогеографски показатељи стања и угрожености

У претходним одељцима извршене су анализе вредности индикатора величине ареала, валенце станишта и валенце бројности као главних екогеографских показатеља. На основу синтезе њихових вредности извршена је класификација врста (табела 28) и дата дијагноза њиховог статуса заштите и потребних мера очувања.

Табела 28. Екогеографски показатељи стања и угрожености слепих мишева Србије. Жутом бојом су означене врсте које треба штитити по критеријуму уског географског распрострањења, плавом врсте које треба штитити по критеријуму уске станишне валенце, а црвеном по критеријуму свуда ниске бројности. Мере заштите: А - заштита подручја (све врсте уског распрострањења), Б - заштита станишта и склоништа (све врсте уске станишне валенце), В - заштита врста (све врсте ниске бројности).

Table 28. Ecogeographic indicators of condition and conservation status of Serbian bat species. Yellow represents the species that should be protected due to narrow ranges, blue represents species that should be protected for narrow habitat valence and red designates species that should be protected for uniformly low population numbers. Conservation measures: А - protection of area (all species with narrow ranges), Б - protection of habitats and roosts (all species with narrow habitat valences), В - direct species protection (all species with low abundance)

Ареал		Широк		Узан	
Станиште		Широка валенца	Уска валенца	Широка валенца	Уска валенца
Бројност	понегде висока	<i>Rh. euryale</i> LC <i>Rh. ferrumequinum</i> LC <i>M. daubentonii</i> LC <i>M. capaccinii</i> LC <i>M. mystacinus</i> LC <i>M. emarginatus</i> LC <i>M. myotis</i> NT <i>M. blythii</i> NT <i>N. noctula</i> LC <i>P. pipistrellus</i> LC <i>P. pygmaeus</i> LC <i>P. nathusii</i> LC <i>E. serotinus</i> LC <i>V. murinus</i> LC <i>M. schreibersii</i> LC	<i>P. kuhlii</i> LC	<i>Rh. blasii</i> VU	
	свуда ниска	<i>Rh. hipposideros</i> LC <i>M. alcathoe</i> NT <i>M. nattereri</i> NT <i>H. savii</i> LC <i>P. auritus</i> VU <i>P. austriacus</i> LC	<i>B. barbastellus</i> NT <i>M. bechsteinii</i> NT <i>N. leisleri</i> NT <i>M. brandtii</i> DD	<i>Rh. mehelyi</i> EN	<i>M. dasycn.</i> DD <i>P. macrobul.</i> DD <i>T. teniotis</i> DD
		В	БВ	АВ	АБВ

Према индикаторима свуда ниске бројности, уског географског распрострањења и уске станишне валенце у Србији би требало штитити три врсте које имају категорију без довољно података (DD) – *Myotis dasycneme*, *Plecotus macrobullaris* и *Tadarida teniotis*. Узак ареал и свуда ниску бројност има само врста *Rhinolophus mehelyi* која је једина сврстана у категорију у опасности – EN, док четири врсте имају уску станишну валенцу и ниску бројност – *Barbastella barbastellus*, *Myotis bechsteinii*, *Nyctalus leisleri* и *Myotis brandtii*. Ове врсте, осим последње, имају статус скоро угрожених (NT). Најмање осетљиве су врсте које имају комбинацију индикатора „широк ареал-широка валенца станишта–понегде висока бројност”. Ову групу чини петнаест врста од којих тринаест има категорију најмања брига, а само две – *Myotis myotis* и *M. blythii* – категорију скоро угрожена. То су оне врсте слепих мишева којима, према њиховим еколошко-географским показатељима, нису потребне мере очувања и посебне заштите. Њима би се могла прикључити и *Pipistrellus kuhlii*, чији представници имају уску валенцу станишта, пошто су налажене преваходно у урбаној средини, али који су се заправо потпуно прилагодили на живот у урбаним и руралним срединама. Група врста са широким ареалом и широким спектром станишта, али свуда ниском бројношћу, састоји се од шест врста са разноликим категоријама угрожености.

Сходно наведеној распдели за све врсте уског ареала одговарајућа мера очувања је заштита ширег подручја на којем врста егзистира. За врсте уске станишне валенце одговарајућа мера очувања је заштита станишта у најширем смислу, нарочито ако се у њима налазе склоништа. На крају, за очување врста које су свуда у ниској бројности неопходна мера очувања је заштита самих врста. Имајући све ово у виду, може се констатовати да врсте, њих петнаест, које имају широк ареал и станишну валенцу, чак и да се понегде могу наћи у великој бројности, нема потребе заштитити због њиховог повољног статуса. Међутим, актуелним Правилником о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16) у Србији је прописана строга заштита свих врста слепих мишева, док се заштита подручја и станишта врши на основу вредновања укупних природних вредности на датом простору где су слепи мишеви заступљени само као једна од компоненти природних вредности. Овакав приступ је наставак старе праксе законске заштите врста, у случају када се о њима не располаже довољном количином бионимских и еколошких података. У пракси заштити слепих мишева спроводи држава преко старалаца/управљача природних добара и релевантних инспекцијских служби. Будући да су сви слепи мишеви у статусу строге заштите, због униформности њихових морфолошких карактеристика, па и веома сличних образаца живота, понашања, коришћења станишта и суптилних разлика у коришћењу склоништа и лова плена, није омогућено неекспертско разликовање врста. Из тог разлога врсте које имају више катего-

рије угрожености једнако се третирају у смислу примене јединствених мера очувања и заштите као и врсте којима у квантитативном и квалитативном смислу такве мере нису потребне. То доводи до парадокса да орган надлежан за спровођење заштите тврди са пуним оправдањем да ефикасно спроводи заштиту слепих мишева, имајући пре свега у виду оне врсте (више од 50% укупног броја врста) које су повољног еколошког статуса и статуса заштите. Истовремено, у датом природном добру фактори угрожавања могу додатно отежати положај врста са неповољним статусом заштите, што се неће приметити будући да ће општи статус слепих мишева на датом подручју на овај начин бити оцењен као повољан. Из тог разлога, разликовање врста и њихових специфичних екогеографских карактеристика пружа бољу и комплетнију позицију за сагледавање стања популација и колонија свих врста слепих мишева, а нарочито оних са неповољним конзервационим и заштитарским статусом, а који актуелним законским актима и заштитарској пракси могу и поред прописане строге заштите да погоршају свој статус угрожености. Из табеле 28 је очигледно да се екогеографски приступ вредновања статуса врста слепих мишева у Србији у значајној мери поклапа са IUCN критеријумима оцене статуса, што се може сматрати изузетно корисним и употребљивим резултатом овог рада. Стога, овакав начин вредновања врста које са овим радом добијају свој биономски и екогеографски оквир, може битно да допринесе доношењу прецизнијих и адекватнијих прописа о заштити и очувању слепих мишева у Србији, у смислу квалитативно нове и модерније фазе заштитарског законодавства.

Овим резултатима се попуњава празнина у познавању тих важних параметара који дефинишу потребе заштите и очувања слепих мишева, њихових станишта и склоништа. Иако обим података за појединачне врсте није једнак, те да је за неке новооткривене врсте чак веома оскудан, изношење резултата ове монографије омогућава адекватнију примену сврсисходних мера очувања и заштите већине врста и слепих мишева као групе сисара у целини. Осим тога, овакви подаци омогућавају процес интегралне регионалне и континенталне заштите и очувања, што је један од циљева Европске уније из области заштите природне и животне средине.

ПРЕПОРУКЕ КОНКРЕТНИХ МЕРА ОЧУВАЊА СЛЕПИХ МИШЕВА У СРБИЈИ

Полазећи од места и улоге слепих мишева у природи Србије и целокупног балканског региона, неопходно је указати на даље правце очувања, заштите и истраживања. Како су слепи мишеви као и сви живи организми саставни део биоценоза, разматрања и препоруке које следе требало би схватити у смислу ширих интегралних мера очувања природе и биодиверзитета, на националном и регионалном нивоу. На ширем међународном нивоу споразум о очувању слепих мишева у Европи постоји у оквиру Бонске конвенције као посебан документ око кога су окупљене земље потписнице и који има улогу у координисању и међусобном повезивању одговарајућих националних активности и мера на ниво континенталних. На националном нивоу слепи мишеви могу да имају велику корист од прописа вишег профила и шире законске регулативе које се односе на очување и заштиту биодиверзитета, осталих врста сисара и одржање екосистема.

Угрожене врсте

Оцењени статуси угрожености указују на неке од праваца деловања и потребе примене мера очувања и заштите слепих мишева у Србији. Ипак, стиче се утисак да је, са једне стране, стриктна примена критеријума за евалуирање угрожености ослабљена степеном истражености управо врста које припадају вишим категоријама угрожености, а са друге да је сличан ефекат присутан и код оних врста које се одликују само оскудношћу података.

Препоруке

- Вршити мониторинг најугроженијих врста.
- Редовно ажурирати оцене статуса угрожености врста и Црвену листу.
- Посебну пажњу посветити врстама већег степена угрожености и оним чије познавање није на завидном и употребљивом нивоу у смислу очувања и заштите (статуси DD, односно ретке и новооткривене врсте).
- Приступити изради Црвене књиге.

Угрожена станишта

Слепи мишеви користе веома различита станишта, било да у њима налазе храну или користе склоништа која су њихов саставни део. Нека од њих су битно угрожена. Смањење површина под шумама које представљају кључна станишта за низ врста, данас је достигло толике размере да су неке

врсте са широком станишном валенцом принуђене да потраже нове типове станишта, док су оне, по том критеријуму стеновалентне, осуђене на ишче-завање. У прву групу могле би се сврстати *Nyctalus noctula*, *Eptesicus serotinus* и *Pipistrellus nathusii*, а у другу *Myotis bechsteinii*, *M. brandtii* и *Plecotus auritus*.

Акватична станишта, такође апострофирана као кључна, значајно су осиромашена у поређењу, на пример, са стањем од пре 100 година. Ипак, у последњих неколико деценија прошлог века, због нараслих потреба пре свега за водом у најширем смислу, али и хидроенергетских потреба, широм Србије изграђени су значајни водопривредни објекти – вештачка језера, канали за наводњавање и бране, чиме је у извесној мери извршена компензација. То је допринело прогресији врста као што су *Myotis daubentonii*, *Myotis mystacinus* и још неких које преферирају исхрану изнад и око водених површина, при чему тип подлоге или вегетације није од битног значаја.

Овакав контраст уочава се и у антропогеној средини, било да се ради о урбаној било руралној средини са пределима под фармама, плантажама или различитим типовима пољопривредних култура. Припадници две врсте из породице Rhinolophidae, *Rhinolophus blasii* и *Rhinolophus mehelyi*, изразито су пећинске врсте, које одсуствују у антропогеној средини, док насупрот њима врсте рода *Pipistrellus* претежно преферирају човекове грађевине. Као екстремни случај може се издвојити *Pipistrellus kuhlii*, која је у Србији скоро искључиво налажена у урбаним срединама, где користи најразличитија склоништа у човековим грађевинама, а плен лови на местима његове концентрације, нарочито око уличних светиљки. Многе човекове активности у урбаној средини и пољопривредом измењеним стаништима иду на штету очувања слепих мишева у насељима (употреба инсектицида у пољопривреди, заштити фасада и дрвених делова грађевина од штетних инсеката, сеча и уређивање вегетације, уклањање обраслих међа и сл.).

Препоруке

- Препознати и пописати кључна станишта и налазишта слепих мишева и успоставити дугорочне програме њиховог мониторинга и мониторинга реакције врста на промене станишта; где је потребно направити управљачке планове за кључна станишта слепих мишева.
- Инкорпорисати станишне потребе слепих мишева у локалне, регионалне и националне управљачке планове и прописе, укључујући и угрожене културне пределе, линеарне предеоне елементе, заштићена природна добра и др.
- Узимати у обзир следеће мишеве приликом проглашавања заштићених природних добара и управљања њиховим очувањем.
- Прописати употребу нешкодљивих, тзв. еколошких хемијских средстава у пољопривреди и превенцији у заштити грађевина.

Угрожена склоништа

Имајући у виду стање станишта слепих мишева у Србији, са великом сигурношћу може се тврдити да је угроженост склоништа слепих мишева по тежини бар једнака проблему угрожености станишта. Одсуство координисаног и мултидисциплинарног приступа заштити појединих природних или вештачких објеката, који су поред осталог (или искључиво) значајна склоништа слепих мишева, уочљиво је на низу примера. У свим пећинама у Србији у којима су предузете активности на уређењу за туристичке потребе, на пример Лазаревој, Ресавској, Петничкој, пећини Верњикици и другим, није обраћана пажња на њихов живи свет, а најмање на слепе мишеве, о чему сведоче значајна осиромашења њихове фауне од „уређења” до данас (РАУНОВИЋ 2000). Осим тога, и спорадична и мање-више организована спелеолошка истраживања у свом програму веома мало или уопште нису имала биоспелеолошки карактер. У многим капиталним спелеолошким, па и биоспелеолошким публикацијама (на пример РЕТРОВИЋ 1976, ЂУРОВИЋ 1998) слепи мишеви, генератори и одржаваоци живота и опстанка многих ендемичних врста бескичмењака, оскудно су и спорадично заступљени.

Савремене техничко-санитарне мере у шумарству, управљачке одлуке и стање шума нису у позитивној корелацији са трендовима одрживог коришћења и мерама очувања врста шумске фауне. Актуелни приступ доводи до значајног осиромашења шума склоништима од кључног значаја за опстанак шумске хироптерофауне, као и фауне у ширем смислу.

Значајан број јединки антропофилних врста слепих мишева годишње бива директно или индиректно убијен у склоништима која су продукт човекове делатности, а узнемиравање, неадекватна заштита и промена намене простора битно доприносе избегавању датог склоништа и осиромашењу локалне фауне слепих мишева.

Препоруке

- Посветити пажњу живом свету подземних природних и вештачких објеката, па и слепим мишевима; увести њихово познавање и додирити као обавезне критеријуме при изради студија о заштити и уређивању таквих склоништа.
- Израдити попис значајних подземних склоништа слепих мишева и успоставити дугорочне програме њиховог мониторинга; где је потребно направити управљачке планове за кључна склоништа слепих мишева.
- За све антропогене захвате у склоништима увести и прописати неизоставно спровођење адекватних и стручно заснованих мера очувања и заштите слепих мишева.
- Проценили значај појединих типова склоништа за различите врсте слепих мишева.

- Иницирати и спроводити интерресорну сарадњу релевантних ре-публичких институција на утврђивању и спровођењу мера очувања склоништа од значаја за опстанак шумске фауне, па и слепих мишева.
- Увести забрану потпуног уклањања старих стабала из шума којима се управља и/или прописати постављање вештачких склоништа у виду дупљи, тј. кућице за слепе мишеве.
- Иницирати едукационе програме ради истицања значаја различитих типова склоништа за слепе мишеве и друге животиње које воде скривени начин живота.
- Увести обавезу уважавања значаја појединих споменика културе као склоништа слепих мишева приликом њихове заштите.

Истраживање и мониторинг

На основу изложене грађе уочљива је неуједначеност и фрагментираност основних података о географији и екологији слепих мишева Србије. Добијени подаци о диверзитету фауне слепих мишева у Србији, осим што осликавају богатство врста у појединим регионима Србије, у великој мери показују и истраженост истих. Тако, готово потпуно одсуство слепих мишева у региону јужне Србије, или мали број забележених врста у региону Косова и северног и средњег Баната, пре одражава недостатак података у тим регионима, него одсуство врста. С друге стране, неки низијски и долињски делови региона заиста немају одређене типове станишта и склоништа који су оптимални за, на пример, кавернифилне слепе мишеве, али су зато богати оним које преферирају друге две еколошке групе слепих мишева, а нарочито имају богату трофичку базу.

Најистраженија еколошка група врста које представљају окосницу фаунистичке базе података су кавернифилне врсте. Знатно мање података постоји за антропофилне врсте, док је група дендрофилних врста веома мало истраживана.

Мониторинг је још увек болна тачка заштите и очувања слепих мишева у Србији. Малобројни примери вишегодишњих активности мониторинга, који су дали изузетне резултате, само поткрепљују ову констатацију.

Препоруке

- Интензивирати фаунистичка истраживања у целој Србији.
- Истраживање посебно проширити и на оне регионе који до сада нису били у фокусу, при чему не би требало запоставити досадашња истраживања и мониторинг.
- Подстицати стационарна истраживања у шумским пределима и образовање површина са вештачким склоништима – дупљама, односно израду и сврсисходно постављање кућица за слепе мишеве.

- Истраживањем обухватити доказне примерке из Србије, који се налазе у музејским и другим збиркама у иностранству.
- Интензивирати истраживања неинвазивним методама, а нарочито ултразвучним детекторима.
- Интензивирати истраживања у шумским и акватичним стаништима, као и у урбаној средини.

Системаџика и таксономија

Последњих деценија на простору Европе су откриване нове, донедавно скривене врсте фауне слепих мишева. Често су у питању сестринске и/или криптичне врсте које се веома мало (или готово никако) разликују по суптилним морфоанатомским карактеристикама. Њихово откривање и идентификација у природи, па и идентификација и реидентификација у *ex situ* условима, односно музејским збиркама и лабораторијама, често је немогућа без примене софистицираних метријских и молекуларно-генетичких метода и инструмената. Тако, на пример, откривање *Plecotus macrobullaris* је извршено помоћу PCR методе, амплификацијом делова митохондријске ДНК (KIEFER *et* VEITH 2001, SPITZENBERGER *et al.* 2001). Откривање *Pipistellus pygmaeus* је започело акустичном анализом ехолокационих сигнала (JONES *et* VAN PARIJS 1993), а завршено је и потврђено анализом секвенци митохондријске ДНК (MAYER *et* VON HELVERSEN 2001).

С друге стране, индикативан је домаћи пример ревизије идентификације музејских примерака и живих јединки *Rhinolophus euryale*, када је мултиваријантном статистичком анализом главних дијагностичких карактера доказано шире распрострањење *Rhinolophus blasii* и први налаз *Rhinolophus mehelyi* (PAUNOVIĆ *et* STAMENKOVIĆ 1998, PAUNOVIĆ *et al.* 1998). Сличних примера има још.

Препоруке

- Интензивирати таксономско-систематичка истраживања уз примену савремених статистичких и генетичких метода – ДНК анализе за врсте чија је идентификација сумњива или отежана.
- Пратити актуелна систематичка и таксономска истраживања слепих мишева.

Биологија и екологија

Позната је чињеница да само добро познавање биологије и екологије одређеног таксона омогућава његову адекватну заштиту и очување. Садашњи ниво знања у Србији је претежно задовољавајући, док су биологија и екологија једног броја врста веома слабо познате. Прво комплетно обједињавање података о дистрибуцији врста Србије је остварено у PAUNOVIĆ (2016a).

Донедавно је фауна слепих мишева у Србији била представљена малим бројем расутих појединачних и старих података са веома ограниченим могућностима даље употребе.

Препоруке

- У првом реду, неопходно је наставити и интензивирати основна истраживања биологије и екологије, упоредо са другим истраживачким активностима.
- Иницирати истраживање најмање познатих и најугроженијих врста, водећи посебну бригу о њиховом очувању.
- Иницирати оне биолошке и еколошке студије које су у мањој мери или уопште нису вршене у Србији: истраживање еколошке ситуације, исхране, популациона истраживања у циљу сагледавања трендова и вијабилности, улоге слепих мишева у одржавању и функционисању екосистема.

Законодавство

Детаљном анализом актуелних националних законских аката и докумената из области заштите и очувања животне средине је утврђено да су она применљива и релативно примерена актуелном стању, степену истражености фауне и статусима угрожености. Ипак, проблем представља њихово ажурирање и усклађивање са новим знањима и свежим информацијама. Због тога је неопходно предузети низ мера за динамичније ажурирање и повећање њихове ефикасности.

Иако је у последњих 18 година у великој мери превазиђено наслеђе претходног дугог периода федералних интеграција које је дуго као последицу имало одсуство Србије из чланства у неколико веома значајних, пре свега европских конвенција и других докумената из области заштите и очувања природе, односно животне средине, за потребе националних и интегралних процеса очувања и добробити слепих мишева чланство у најважнијем европском документу – EUROBATS споразуму је остварено тек 2018. године.

Препоруке

- На основу актуелних података ажурирати и иновирати акта која су на снази.
- Значајно скратити период ажурирања и иновирања аката о заштити и увести могућност бржег реаговања на актуелне промене на било ком нивоу.
- Радити на остваривању пуне сарадње са чланицама у оквиру EUROBATS – Споразума о очувању европских слепих мишева.

- Већ потписане и ратификоване конвенције и друге међународне документе доследно развијати, примењивати и сервисирати.

Едукација, популаризација и демистификација

Иако последње на листи, мењање традиционалног става људи и генералне перцепције о слепим мишевима, по нашем дубоком уверењу, представља један од важних приступа који воде истинском очувању и заштити. Неколико стручних, едукативних и информативних публикација (РАУНОВИЋ *et* КАРАПАНЂА 2003, 2019, РАУНОВИЋ *et al.* 2011) које су повремено реализоване и које су продукт сарадње владиних организација и невладиног сектора, позитиван је пример рада на популаризацији и демистификацији слепих мишева у Србији. Такође, први научно-популарни филм у продукцији Еколошке редакције Научно-образовног програма РТС сниман током 2002. године који је доживео бројна репризна приказивања, саопштио је широком кругу гледалаца истину о начину живота, значају и потребама за очување слепих мишева Србије.

Од 2000. године у Србији се сваке године крајем лета одржава манифестација Европска/међународна ноћ слепих мишева, у оквиру које се одржавају пригодна мултимедијална предавања, слајд-пројекције, презентације информативног материјала и публикација. Од 2003. године ова манифестација је, осим у Београду, одржавана и у другим градовима Србије, пред публиком веома широког старосног и грађанског састава – од предшколског до академског аудиторијума, од руралних до велеградских средина.

Препоруке

- Настављање, интензивирање и обогаћивање постојећих популаризационих и едукативних програма, уз публикување одговарајућих информативних материјала различитог типа и за различите старосне и циљне групе.
- Наставити одржавање Ноћи слепих мишева, уз њихову екстензију током целе године у различитим срединама и за различите циљне групе.
- Од посебног значаја било би одржати постојећи синергички наступ владиног и невладиног сектора, где би релевантне државне институције и невладине организације уз подршку ресорног министарства и привредног сектора наставиле популаризацију.

РЕЗИМЕ

Слепи мишеви живе у свим типовима предела Србије. До сада је забележено присуство тридесет једне врсте, и то пет у оквиру породице потковичара *Rhinolophidae*, двадесет четири у оквиру породице вечерњака *Vespertilionidae*, једна у оквиру породице дугокрилаша *Miniopteridae* и једна у оквиру породице репаша *Molossidae*. За четири врсте које су потенцијално присутне у фауни Србије је извршена елаборација вероватноће налажења у одређеним типовима станишта и предела.

Свака врста откривена у Србији је посебно елаборирана на основу конкретних налаза који су се састојали од доказних примерака из музејских и приватних збирки, литературних података, наших личних података, документарних фотографија других истраживача. За неке јединке, групе узорака или доказних примерака је рађена реидентификација. Подаци су вредновани и хронолошки приказани у виду обимне грађе која је синтетски обрађена и анализирана.

Слепи мишеви у Србији су забележени на 606 налазишта, са укупно 2.169 налаза. Подаци обухватају период од преко 110 година, а 62% података потиче из периода после 1990. године. Подаци су мапирани у UTM систему квадратних поља основе 10 km. У квадратима је минимално било једно налазиште, а максимално 80. Налазишта су распоређена у 239 UTM поља или око 24% од укупног броја квадрата у Србији. У Војводини су забележене укупно 23 врсте на 102 налазишта (16,9%), у средишњој Србији свих 31 врста на 494 налазишта (81,5%), а на Косову и Метохији 14 врста на само 10 налазишта (1,6%) уз процену присуства још 14 потенцијалних врста. У Панонској области су забележене 23 врсте на 186 налазишта (30,7%), у Перипанонској области 27 врста на 181 налазишту (29,9%), а у Планинској области свих 31 врста на 239 налазишта (39,4%). Од 606 налазишта, 421 је представљено склоништем (69,9 %), а 125 налазишта су била места прелета или лова (20,5%). Међу налазиштима најважнија су зимска (273), породилска (126) и копулаторна (34). Шездесет два налазишта су издвојена као значајна након вредновања према својим типовима и структури врста и приказана у посебној прегледној табели са наведеним присутним врстама и функционалним типовима налазишта, склоништа и величином колонија. Укупно је препознато 6 типова значајних налазишта, међу којима су доминантна подземна природна склоништа (77%).

По питању величине ареала, само пет врста су уско распрострањене – *Rhinolophus mehelyi*, *Rh. blasii*, *Myotis dasycneme*, *Plecotus macrobullaris* и *Tadarida teniotis*.

Просечна надморска висина налазишта је 300 m н. в., минимална 40 m, а максимална 1.776 m н. в. Градијент броја налазишта са порастом надморске висине је опадајући. Око 70% налазишта врста је груписано у висинском

опсегу од 0 до 400 m, а око 45% у опсегу од 0 до 200 m. Урађена је ординација врста по хипсометријској дистрибуцији, при чему се добило груписање 7 врста око опсега од 0 до 200 m н. в., две врсте су тежиле надморским висинама изнад 1.500 m, а све остале су биле груписане у опсегу од 200 до 1.500 m.

Утврђена је претежна станишна еуривалентност врста и извршена мултиваријантна анализа преференције станишта. Утврђена су три доминантна градијента – први двополни којег чине термофилна отворена станишта на карстним формацијама и мезофилна шумска станишта са различитим типовима природних или вештачких водених површина, други којег чине урбана, семиурбана и рурална станишта и трећи којег чине комбинације парцијалних контраста појединачних парова станишта. На свим градијентима се не види јасна ординација врста. Применом двосмерне симултане класификације утврђена су три обрасца – термофилна отворена и полуотворена станишта на кречњачким формацијама са својим стенотопним врстама, водена станишта у шумским и пољопривредним екосистемима са својим сетом врста и природна и вештачка водена станишта са мезофилним шумским, урбаним и семиурбаним стаништима са групом еуритопних врста.

Од 606 налазишта 82% су склоништа, од чега су доминантна антропогена (45%), а субдоминантна природна подземна склоништа (32%). Широку склонишну валенцу показују само три врсте, уску седам врста, а амбивалентну све остале.

Популациони трендови врста слепих мишева у Србији су претежно стабилни. Ниска бројност је процењена за петнаест врста, а за шеснаест је она процењена као врло висока до висока. За пет врста не постоје налази о репродукцији, а за пет је репродукција дискутабилна, док је за остале она доказана. За 15 врста је процењено да имају свуда малу бројност, а за 16 да понегде имају високу бројност.

Центри диверзитета су анализирани на нивоу броја врста по јединици површине, на квадратима основе 10 km, 20 km, 50 km и 100 km, при чему су приказане анализе за најмање квадрате. Такође је извршена анализа диверзитета по регионима Србије, као и *ad hoc* експертска процена центара диверзитета. Поређењем резултата је утврђено да регионални приступ даје најбољу процену центара диверзитета, као и најбољу интерпретацију екогеографских детерминанти фауне слепих мишева Србије. Такође су уочене сагласности са експертском проценом која је била основ досадашњих студија. Након примене методе дивизионог класификовања целокупног скупа података о врстама по регионима Србије, итерацијом методе *k-means* груписања добијено је и интерпретирано 7 центара диверзитета. Овим налазима су потврђени претходни налази о два главна центра диверзитета у регионима североисточне и северозападне Србије, потврђен је и вреднован недавно откривен нови центар у Београдској микрорегији и откривена су и вреднована два нова центра

– региони Западне и Југоисточне Србије, који нису били очигледни на основу доступног сета података.

У Србији су актуелним подзаконским прописима све врсте строго заштићене, осим оних недавно откривених, а поред врста је заштићен низ природних добара, простора и објеката, сврстаних у различите категорије заштите од којих неки могу да носе епитет значајних станишта и склоништа слепих мишева. Ипак, до сада није познато да је неко станиште заштићено због важности првенствено за очување слепих мишева.

Највиша категорија угрожености у *ојасности од ишчезавања* (EN) оцењена је за врсту *Rhinolophus mehelyi*. Статус *рањивих* (VU) процењен је двама врстама – *Rhinolophus blasii* и *Plecotus auritus*. Статус *скоро угрожених* (NT) процењен је за седам врста за које је према популационо-еколошким показатељима оцењено да би њихови статуси угрожености у догледној будућности могли бити погоршани. У категорију *најмања брива* (LC) сврстано је седамнаест врста. Преосталих пет врста су сврстане у категорију *недостатак података* (DD) због изузетно малог броја налаза или мале бројности, отежане детекције услед специфичног начина живота, коришћења станишта и склоништа неподесних за истраживање или тек недавног открића у фауни Србије. У Црвену листу слепих мишева Србије требало би сврстати десет врста које припадају категоријама EN, VU и NT. Имајући у виду наведено, али и релативно мали број и дистрибуцију налаза и налазишта на малом делу територије Србије, сврставање на Црвену листу не би требало да буде једини критеријум за утврђивање и примену мера очувања и заштите. Другим речима, број података и стање истражености говоре у прилог констатацији да је неопходна заштита и очување свих врста слепих мишева у Србији, као што је и предложено у важећим законским прописима.

Сходно расподели врста према индикаторима свуда ниске бројности, уског географског распрострањења и уске станишне валенце, у Србији би требало на свим врстама уског ареала применити одговарајуће мере очувања у виду заштите ширег подручја на којем врста егзистира. За врсте уске станишне валенце одговарајуће мере очувања су заштита станишта у најширем смислу, нарочито ако се у њима налазе склоништа. На крају, за очување врста које су свуда у ниској бројности неопходна мера очувања је заштита самих врста. Из тога следи да петнаест врста које имају широк ареал и станишну валенцу и које се понегде могу наћи у великој бројности није потребно штитити због њиховог повољног статуса. Будући да су сви слепи мишеви у статусу строге заштите, због униформности њихових морфолошких карактеристика, па и веома сличних образаца живота, понашања, коришћења станишта и суптилних разлика у коришћењу склоништа и лова плена, није могуће неекспертско разликовање врста. Из тог разлога врсте које имају више категорије угрожености једнако се третирају у смислу примене једин-

ствених мера очувања и заштите као и врсте којима у квантитативном и квалитативном смислу такве мере нису потребне.

Овакав екогеографски приступ вредновања статуса врста слепих мишева у Србији се у значајној мери поклапа са IUCN критеријумима оцене статуса, што се може сматрати изузетно корисним и употребљивим резултатом овог рада. Овакав начин вредновања врста које са овим радом добијају свој биономски и екогеографски оквир, може да битно допринесе доношењу прецизнијих и адекватнијих прописа о заштити и очувању слепих мишева у Србији, у смислу квалитативно нове и модерније фазе заштитарског законодавства.

Овим резултатима се попуњава празнина у познавању важних параметара који дефинишу потребе заштите и очувања слепих мишева, њихових станишта и склоништа. Иако обим података за појединачне врсте није уједначен, а за неке новооткривене врсте је чак веома оскудан, резултати ове студије омогућавају адекватнију примену сврсисходних мера очувања и заштите већине врста и слепих мишева као групе сисара у целини. Осим тога, овакви подаци омогућавају процес интегралне регионалне и континенталне заштите и очувања, што је један од циљева Европске уније из области заштите природне и животне средине.

SUMMARY

Bats are present in all habitat types in Serbia. To this date there are 31 species recorded, including 5 species of Horseshoe Bats (Rhinolophidae), 24 species in family of Vesper Bats (Vespertilionidae), and a single species each representing the families of Long-winged Bats (Miniopteridae) and Free-Tailed Bats (Molossidae). Four additional species that may be potentially present in fauna of Serbia were assessed for probability of being recorded in certain habitat and landscape types.

Each species recorded in Serbia was separately assessed according to the most up-to-date data available, including voucher specimens from museum and private collections, literature data, and personal records and proof photographs by other researchers. Re-identification was performed on certain individuals or groups of samples or voucher specimens. All data were assessed and presented chronologically in the form of expansive amount of material that was synthetically processed and analyzed.

In Serbia, bats were recorded at 606 sites, with a total of 2169 records. The data were collected during a period of more than 110 years, whilst 62% of data are from the period after 1990. Data were mapped within the UTM 10 km grid system. The minimal number of sites in each square was 1 whilst the maximum number was 80. Sites were situated within 239 UTM squares or about 24% of the total number of UTM squares in Serbia. Regarding regions, there were 23 species at 102 sites recorded in Vojvodina (16.9%), all 31 species at 494 sites in Central Serbia (81.5%) and 14 species at just 10 sites at Kosovo and Metohija (1.6%), with a potential presence of 14 additional species which was also assessed. Regarding altitudinal areas, 23 species at 186 sites were recorded in the Pannonian altitudinal area (30.7%), 27 species at 181 sites in the Peripannonian area (29.9%), whilst all 31 species were recorded at the 239 sites in the Mountainous-Valley area (39.4%). Out of 606 recorded sites, 421 were roosts (69.9%) whilst 125 were foraging or commuting areas (20.5%). The most important sites include 273 hibernation roosts, 126 maternity roosts and 34 mating roosts. After the assessment of site types and population structure of present species, 62 sites were determined to be important and they were presented in a special simple chart with a list of present species and functional types of sites, roosts and colony sizes. There were 6 distinct types of important sites, whilst the most dominant type was represented by underground natural roosts (77%).

Regarding range sizes, only five species have localized distributions: *Rhinolophus mehelyi*, *Rh. blasii*, *Myotis dasycneme*, *Plecotus macrobullaris* and *Tadarida teniotis*.

The average altitude of recording sites was 300 m above sea level, with a low of 40 m and a maximum at 1776 m above sea level. Sites number decreases with increase of altitude. About 70% of the recorded sites were grouped within 0-400 m above sea level whilst about 45% were within the range of 0-200 m above sea

level. Ordination of species along the hypsometric gradient showed a grouping of 7 species within the range of 0-200 m above sea level, two species were recorded at altitudes exceeding 1500 m above sea level, whilst all the others were grouped within the 200-1500 m above sea level altitudes range.

As most species were euryvalent regarding the habitat conditions, multivariate analysis was performed in order to ascertain habitat preferences. There were three dominant gradients – the first was bipolar and included thermophilic open habitats on karst substrates and mesophilic forest habitats with various types of natural or artificial water bodies; the second included urban, semi-urban and rural habitats whilst the third included combinations of partial contrasts of individual habitat pairs. None of the gradients have shown any clear ordination of species. Bidirectional simultaneous classification showed three patterns – thermophilic open and semi-open habitats on limestone formations with their stenotopic species, wetland habitats within forest and agricultural ecosystems with their own set of species, and natural and artificial wetland habitats with mesophilic forest, urban and semi-urban habitats containing a group of eurytopic species.

Out of 606 recorded sites 82% were roosts, where anthropogenic roosts were dominant (45%) whilst natural underground roosts were subdominant (32%). Only three species have shown wide roost valence, seven species have shown narrow valence whilst all other species had ambivalent roost valences.

Population trends for bat species in Serbia are generally stable. Abundance was assessed as low for 15 species and high to very high for 16 species. For 5 species there were no available data on reproduction, whilst there was some evidence of breeding for the others. 15 species were assessed as having low abundances throughout their ranges, whilst 16 species were determined to have high abundance at certain sites.

Diversity centres were analyzed by least-squares model fitting of the number of species per unit of surface area, with 10 km, 20 km, 50 km and 100 km base grids. Other analyses included diversity analysis by specific regions of Serbia and *ad hoc* expert assessment of diversity centres. Comparison of results has shown that the best assessment of biodiversity centres and the best interpretation of ecogeographic determinants of bat fauna in Serbia were achieved through the use of a regional approach. The results generally matched the expert assessment which was the foundation of previous studies. After a divisive method of classification was applied to the entire set of data on species by regions of Serbia, *k-means* clustering was used to determine and interpret 7 diversity centres. These findings supported the results of previous studies which showed two main diversity centres in the regions of Northeastern and Northwestern Serbia; a recently determined new centre in the Belgrade microregion was confirmed and evaluated; whilst two completely new centres were discovered and also immediately evaluated – regions of Western and Southeastern Serbia, which were previously not prominent according to then available data.

All bat species are presently strictly protected in Serbia through subsidiary legislative, except for those recently discovered, and in addition to species protection, legal protection also includes numerous natural assets, spaces and objects within various protection categories, as some of them may be considered important bat habitats and roosts. However, there are still no known instances that a habitat was protected primarily due to its importance for bat conservation.

The highest IUCN category *Endangered* (EN) was assigned to *Rhinolophus mehelyi*. Category *Vulnerable* (VU) was assigned to two species: *Rhinolophus blasii* and *Plecotus auritus*. Category *Near Threatened* (NT) was assigned to seven species, as their population-ecological indicators have shown that their conservation status may worsen in near future. The category *Least Concern* (LC) includes 17 species. The remaining five species were placed into the category *Data Deficient* (DD) due to extremely small number of records or small abundances, difficulties in detection due to their specific way of life, use of habitats and roosts that are challenging for research activities, or due to being recorded for Serbian fauna only very recently. The Red List of Bats of Serbia should include ten species from categories EN, VU and NT. Keeping in mind the above data, as well as the relatively small number and sparse distribution of records and sites, mostly grouped in a small part of territory of Serbia, inclusion in the Red List should not be the only criterion for establishing and implementing conservation and protection measures. In other words, the data quantity and research results available, currently support the idea that protection and conservation are necessary for all bat species in Serbia, just as in the existing legislative.

Regarding species distribution and indicators of constantly low abundance, restricted geographic range and narrow habitat valence, all species with narrow ranges in Serbia should be subjected to implementation of appropriate conservation measures in the form of instituting protecting of a broader area than that occupied by a particular species. For species with a narrow habitat valence, appropriate conservation measures must include broadly-defined habitat conservation measures, especially if roosts are present. Finally, for species that show low abundance throughout their range the necessary conservation measures include direct protection of each species. This might be possibly interpreted as if it was not necessary to protect the fifteen species with extensive ranges and broad habitat valence, which might appear in high numbers at certain sites, as their status is favourable. However, all bats are included in the system of strict protection and due to uniformity of their morphological characteristics and very similar lifestyle patterns, behaviour, habitat use and subtle differences in roost preferences and it is impossible to distinguish the species without expert knowledge. Therefore the species assigned higher conservation categories are treated equally in regard to implementation of overall conservation and protection measures as those that do not need such measures for qualitative or quantitative reasons.

The ecogeographic approach to status valorisation for bat species in Serbia is comprehensively matched to the IUCN criteria of status assessments, and this should be considered a particularly valuable and applicable result of this study. This type of valorisation provides a bionomic and ecogeographic framework for the species and may significantly contribute to the establishment of more precise and more adequate regulation of Serbian bat conservation and protection, in form the of a qualitatively new and more modern phase of conservation legislatives.

The results of this study are filling the knowledge gap of the important parameters which define the conservation and protection needs of bats, their habitats and roosts. Although the amount of data for individual species is uneven, and for some recently discovered species is actually quite scarce, the results of this study will provide a more adequate implementation of purposeful measures for conservation and protection of most bat species as well as bats as a distinctive group of mammals. In addition, this type of data enhances the process of integrated regional and continental conservation and protection, which is one of the goals of the European Union in the field of environmental conservation.

БИБЛИОГРАФИЈА

- Abe, H., Ishii, N., Ito, T., Kaneko, Y., Maeda, K., Miura, S., Yoneda, M. 2005. A Guide to the Mammals of Japan. Tokai University Press, Kanagawa, Japan.
- Abelencev, W. I., Pidoplitschko, I. G., Popov, B. M. 1956. Fauna Ucraini (Mammalia, Insectivora-Chiroptera). Kiev.
- Agirre-Mendi, P. T., Garcia-Mударра, J., Juste, J., Ibañez, C. 2004. Presence of *Myotis alcathoe* Helversen and Heller, 2001, (Chiroptera: Vespertilionidae) in the Iberian Peninsula. *Acta Chiropterologica* 6: 49-57.
- Agnarsson, I., Zambrana-Torrel, C. M., Flores-Saldana, N. P., May-Collado, L. J. 2011. A time-calibrated species-level phylogeny of bats (Chiroptera, Mammalia). In: PLOS Currents Tree of Life. 2011 Feb 4. Edition 1. (doi:10.1371/currents.RRN1212).
- Agnelli, P., Martinoli, A., Patriarca, E., Russo, D., Scaravelli, D., Genovesi, P. 2004. Linea guida per il monitoraggio dei Chiroterri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quaderni di Conservazione della Natura, numero 19. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio / Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica „Alessandro Ghigi”, 216 pp.
- Aihartza, J. R., Goiti, U., Almenar, D., Garin, I. 2003. Evidence of piscivory by *Myotis capaccinii* (Bonaparte, 1837) in Southern Iberian Peninsula. *Acta Chiropterologica*, 5: 193-198.
- Aihartza, J., Garin, I., Goiti, U., Zabala, J., Zuberogoitia, I. 2003. Spring habitat selection by the Mediterranean horseshoe bat (*Rhinolophus euryale*) in the Urdaibai Biosphere Reserve (Basque Country). *Mammalia* 67: 25-32.
- Akçakaya, H. R., Ferson, S., Burgman, M. A., Keith, D. A., Mace, G. M., Todd, C. R. 2000. Making consistent IUCN classifications under uncertainty. *Conservation Biology*, 14(4), 1001-1013.
- Akçakaya, H. R., Ferson, S., Root, W. R. 2007. RAMAS Redlist. *Threatened Species Classifications under Uncertainty. Version, 3*. Applied Biomathematics, New York, USA.
- Akçakaya, H. R., Root, W. T., Ferson, S. 2001. RAMAS Red List: Threatened species classification under uncertainty (version 2.0). Applied Biomathematics, Setauket, New York.
- Alberdi, A., I. Garin, O. Aizpurua, J. Aihartza. 2013. Review on the geographic and elevational distribution of the mountain long-eared bat *Plecotus macrobullaris*, completed by utilising a specific mist-netting technique. *Acta Chiropterol.* 15: 451-461.
- Alberdi, A., J. Aihartza, O. Aizpurua, E. Salsamendi, M. Brigham, I. Garin. 2015. Living above the treeline: roosting ecology of the alpine bat *Plecotus macrobullaris*. *Eur. J. Wildl. Res.* 61: 17-25.
- Albrecht, K., Hammer, M., Holzhaider, J. 2002. Telemetrische Untersuchungen zum Nahrungshabitatanspruch der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) in Nadelwäldern bei Amberg in der Oberpfalz. *Schriftenreihe für Landschaftspflege Naturschutz* 71: 109-130.
- Alcaldé, J., Benda, P., Juste, J. 2016. *Rhinolophus mehelyi*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T19519A21974380. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T19519A21974380.en>. Downloaded on 11 November 2017.

- Alcaldé, J., Juste, J., Paunović, M. 2016. *Nyctalus lasiopterus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T14918A22015318. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T14918A22015318.en>. Downloaded on 11 November 2017.
- Amr, Z. S. 2000. *Mammals of Jordan. Jordan Country Study on Biological Diversity*. Amman: United Nations Environment Programme, 100 pp.
- Appleton, B. R., Mckenzie, J. A., Christidis, L. 2004. Molecular systematics and biogeography of the bent-wing bat complex *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817) (Chiroptera: Vespertilionidae). – *Molecular Phylogenetics and Evolution* 31: 431–439.
- Arlettaz, R. 1999. Habitat selection as a major resource partitioning mechanism between the two sympatric sibling bat species *Myotis myotis* and *Myotis blythii*. *Journal of Animal Ecology* 68: 460–471.
- Arnold, A., Häussler, U., Braun, M. 2003. Zur Nahrungswahl von Zwerg- und Mückenfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus* und *P. pygmaeus*) im Heidelberger Stadtwald. *Carolinea* 61: 177–183.
- Arnold, A., Braun, M. 2002. Telemetrische Untersuchungen ad Raufhautfledermäusen (*Pipistrellus nathusii*) in den nordbadischen Rheinauen. *Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz* 71: 177–189.
- Ashrafi, S., Rutishauser, M., Ecker, K., Obrist, M. K., Arlettaz, R., Bontadina, F. 2013. Habitat selection of three cryptic *Plecotus* bat species in the European Alps reveals contrasting implications for conservation. *Biodiversity Conservation* 22: 2751–2766.
- Aulagnier, S., Hutson, A. M., Spitzenberger, F., Juste, J., Karataş, A., Palmeirim, J., Paunović, M. 2008. *Rhinolophus ferrumequinum*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T19517A8947355. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T19517A8947355.en>. Downloaded on 11 November 2015.
- Baagøe, H. J. 1999. *Vespertilio murinus* Linnaeus 1758. In: Mitchell – Jones, A. J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Sttube, M., Thissen, J. B. M., Vohralík, V., Zima, J. 1999. *The Atlas of European Mammals*. T & AD Poyser Natural History, London, pp. 144–145.
- Baagøe, H. J. 2001. *Eptesicus serotinus* – Breitflügelfledermaus. In: Krapp, F. (ed.): *Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4; Fledertiere, Teil I; Chiroptera I*. AULA-Verlag GmbH Wiebelsheim, 519–560.
- Baagøe, H. J. 2001. *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817) – Bechsteinfledermaus. In: Krapp, F. (ed.): *Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4; Fledertiere, Teil I; Chiroptera I*. AULA-Verlag GmbH Wiebelsheim, 443–472.
- Baagøe, H. J. 2001. *Vespertilio murinus* – Zweifarbfledermaus. In: Krapp, F. (ed.) *Handbuch der Säugetiere Europas 4-I, Aula Verlag, 473–514*.
- Barbu, P., Bazilescu, E. 1977. Nouvelles données concernant l'espèce *Myotis emarginatus* en Roumanie. *Anal. Univ. Bucuresti Biologie* 26: 93–94.
- Barlow, K. E., Jones, G. 1999. Roosts, echolocation calls and wing morphology of two phonic types of *Pipistrellus pipistrellus*. *Zeitschrift für Säugetierkunde* 64: 257–268.
- Bartonička, T., Kaňuch, P. 2006. Savi's pipistrelle (*Hypsugo savii*): bat species breeding in the Czech Republic (Chiroptera: Vespertilionidae). – *Lynx N. s.*, 31: 19–21.
- Bartonička, T., Řehák, Z. 2004. Flight activity and habitat use of *Pipistrellus pygmaeus* in a floodplain forest. *Mammalia* 68: 365–375.

- Battersby, J. (comp.) 2010. Guidelines for Surveillance and Monitoring of European Bats. EUROBATS Publication Series No. 5. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 95 pp.
- Battersby, J. 2005. UK Mammals: Species status and population trends. First report by the tracking mammals partnership. JNCC / The Tracking Mammals Partnership.
- Bazilescu, E. 1971. Des donées concernant la colonie de chauves-souris de Runcu-Gorj. *Studii si Comunicari* 1971: 359–363.
- Beck, A., Schorcht, W. 2005. Baumhöhlen-quartiere des Klainabendseglers (*Nyctalus leisleri*) in Südthüringen und der Nordschweiz. *Nyctalus* (N. F.) 10: 250–254.
- Benda, P. 1999. Three Notes on the Taxonomy of *Myotis brandtii* (Chiroptera: Vespertilionidae) and on the History of its Recognition in the Western Part of Europe. *Lynx*, n. s., 30: 5–26 (in Czech with English summary).
- Benda, P. 2004. First record of *Myotis aurascens* and second record of *Myotis brandtii* in Montenegro. *Lynx* n. s., 35: 13–18, Praha.
- Benda, P. 2004. *Myotis aurascens* Kusjakin, 1935 – Steppen-Bartfledermaus. In: F. Krapp (ed.), *Handbuch der Säugetiere Europas*. Band 4: Fledertiere. Teil II: Chiroptera II. Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae., pp. 1149–1158. Aula-Verlag, Wiebelsheim.
- Benda, P., Coroiu, I., Paunović, M. 2016. *Pipistrellus pygmaeus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T136649A21990234. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T136649A21990234.en>. Downloaded on 11 November 2017.
- Benda, P., Ivanova, T. 2003. Long-eared bats, genus *Plecotus* (Mammalia. Chiroptera), in Bulgaria: a revision of systematic and distributional status. *J. Nat. Mus., Nat. Hist. Ser.*, 172 (1–4), 157–172.
- Benda, P., Ivanova, T., Horáček, I., Hanák, V., Červený, J., Gaisler, J., Gueorguieva, A., Petrov, B., Vohralík, V. 2003. Bats (Mammalia: Chiroptera) of the Eastern Mediterranean. Part 3. Review of bat distribution in Bulgaria. *Acta Societatis Zoologicae Bohemicae* 67: 245–357.
- Benda, P., Karataş, A. 2005. On some Mediterranean populations of bats of the *Myotis mystacinus* morpho-group (Chiroptera: Vespertilionidae). *Lynx* n.s., 36: 9–38, Praha.
- Benda, P., M. Andreas, D. Kock, R. K. Lučan, P. Munclinger, P. Nová, J. Obuch, K. Ochman, A. Reiter, M. Uhrin, D. Weinfurtová. 2006. Bats (Mammalia: Chiroptera) of the Eastern Mediterranean. Part 4. Bat fauna of Syria: distribution, systematics, ecology. *Acta Soc. Zool. Bohem.* 70: 1–329.
- Benda, P., Paunović, M. 2016. *Myotis aurascens*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T136553A21993953. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T136553A21993953.en>. Downloaded on 11 November 2017.
- Benda, P., Piraccini, R. 2016. *Tadarida teniotis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T21311A22114995. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T21311A22114995.en>. Downloaded on 11 November 2017.
- Benda, P., Ruedi, M., Uhrin, M. 2003. First record of *Myotis alcathoe* (Chiroptera: Vespertilionidae) in Slovakia. *Folia Zoologica* 52: 359–365.
- Benda, P., Tsytsulina, K. A. 2000. Taxonomic Revision of *Myotis mystacinus* group (Mammalia: Chiroptera) in the Western Palearctic. *Acta Soc. Zool. Bohem.*, 64: 331–398.

- Benzal, J. 1999. *Nyctalus lasiopterus* (Schreber, 1780). In: Mitchell-Jones, A. J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Stubbe, M., Thissen, J. B. M., Vohralík, V., Zima, J. (eds), *The Atlas of European Mammals*, Academic Press, London, UK, pp. 132–133.
- Benzal, J., De Paz, O. 1991. *Los murciélagos de España y Portugal*. Tecnica, Madrid, Spain.
- Bertić, I. (ed.) 1987. Veliki geografski atlas Jugoslavije. Sveučilišna naklada Liber, 1–272 + 15 kartografskih priloga, Zagreb.
- Bilgin, R., Gürün, K., Maracı, Ö., Furman, A., Hulva, P., Çoraman, E., Lučan, R., Bartonička, T., Horáček, I. 2012. Syntopic occurrence in Turkey supports separate species status for *Miniopterus schreibersii schreibersii* and *Miniopterus schreibersii pallidus* (Mammalia: Chiroptera). - *Acta Chiropterologica* 14: 279–289.
- Bilgin, R., Gürün, K., Rebelo, H., Puechmaillie, S. J., Maracı, Ö., Presetnik, P., Benda, P., Hulva, P., Ibañez, C., Hamidović, D., Fressel, N., Horaček, I., Karataş, A., Karataş, A., Allegrini, B., Georgiakakis, P., Gazaryan, S., Nagy, Z. L., Abi-Said, M., Lucan, R. K., Bartonička, T., Nicolaou, H., Scaravelli, D., Karapandža, B., Uhrin, M., Pounović, M., Juste, J. 2016. Circum-Mediterranean Phylogeography of a Bat Coupled with Past Environmental Niche Modelling: A New Paradigm for the Recolonization of Europe? *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 99: 323–336. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ympev.2016.03.024>.
- Blant, J. D., Jäberg, C. 1995. Confirmation of the reproduction of *Vespertilio murinus* L. in Switzerland. *Myotis* 32–33: 203–208, Bonn.
- Blohm, T., Heise, G. 2005. Erste Ergebnisse zu Phänologie, Biometrie, Artkennzeichen, Ökologie und Vorkommen der Mückenfledermaus, *Pipistrellus pygmaeus* in der Uckermark. *Nyctalus* (N. F.) 9: 544–552.
- Bogdanowicz, W. 1994. *Myotis daubentonii*. *Mammalian Species*, 475: 1–9.
- Bogdanowicz, W. 1999. *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817). In: Mitchell – Jones, A. J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Sttube, M., Thissen, J. B. M., Vohralík, V., Zima, J.: *The Atlas of European Mammals*. T & AD Poyser Natural History, London, pp. 110–111.
- Bogdanowicz, W. 1999. *Myotis nattereri* (Kuhl, 1817). In: Mitchell – Jones, A. J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Sttube, M., Thissen, J. B. M., Vohralík, V., Zima, J. 1999: *The Atlas of European Mammals*. T & AD Poyser Natural History, London, pp. 118–119.
- Bogdanowicz, W. 1999. *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774). In: Mitchell – Jones, A. J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Sttube, M., Thissen, J. B. M., Vohralík, V., Zima, J. 1999. *The Atlas of European Mammals*. T & AD Poyser Natural History, London, pp. 136–137.
- Bogdanowicz, W. 1999. *Pipistrellus nathusii*. In: A. J. Mitchell-Jones, G. Amori, W. Bogdanowicz, B. Kryštufek, P. J. H. Reijnders, F. Spitzenberger, M. Stubbe, J. B. M. Thissen, V. Vohralík, and J. Zima (eds), *The Atlas of European Mammals*, Academic Press, London, UK, pp. 124–125.
- Bogdanowicz, W. 1999. *Plecotus austriacus* (J. B. Fischer, 1829). In: Mitchell-Jones, A., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Stubbe, M., Thissen, J. B. M., Vohralik, V., Zima, J. *The Atlas of European Mammals*, T & AD Poyser Natural History, London, UK, 150–151.

- Bogdanowicz, W. 2004. *Pipistrellus kuhlii* – Weißbrandfledermaus. In: Krapp, F. (ed.): Handbuch der Säugetiere Europas Band 4-II, AULA-Verlag GmbH, Wiebelsheim, 875–908.
- Bogdanowicz, W., Ruprecht, A. L. 2004. *Nyctalus leisleri* – Kleinabendsegler. In: Niethammer, J., Krapp, F. (eds.) Handbuch der Säugetiere Europas 4-II; Aula Verlag, 717–756.
- Bolkay, S. J. 1926. Additions to the Mammalian Fauna of the Balkan Peninsula. Glasn. Zemaljski muzej u Bosni i Hercegovini, 38: 159–179, Sarajevo.
- Bontadina, F., Hotz, T., Märki, K. 2006. Die Kleine Hufeusennase im Aufwind; Haupt Verlag. Pp. 79.
- Bontadina, F., Schofield, H., Naef-Daenzer, B. 2002. Radio-tracking reveals that lesser horseshoe bats (*Rhinolophus hipposideros*) forage in woodland. Journal of Zoology 258: 281–290.
- Boonman, A., Dietz, C., Koselj, K., Runkel, V., Russo, D., Siemers, B. (2009): Limits of echolocation calls of European bats, English version May 2009. <<http://www.bat-echo.eu/afbeeldingen/callcurvatureMay2009.pdf>>
- Boonman, M. 2000. Roost selection by noctules (*Nyctalus noctula*) and Daubenton's bats (*Myotis daubentonii*). Journal of Zoology, 251: 385–389.
- Botnariuc, N., Tatole, V. (eds). 2005. Cartea Rosie a vertebratelor din România. Muzeul National de Istorie Naturala "Grigore antipa".
- Boye, P. 2004. *Miniopterus schreibersii* Natterer in Kuhl, 1819 – Langflügelfledermaus. In: Niethammer, J., Krapp, F. (Eds.). Handbuch der Säugetiere Europas. Band 4: Fledertiere. Teil II: Chiroptera II. Vespertilionidae 2, Molossidae. Nycteridae. Aula Verlag, Wiebelsheim, Germany, pp. 1093–1222.
- Brink, Van Den, F. H. 1956. Die Säugetiere Europas. Paul Parey, Hamburg-Berlin.
- Brinkmann, R., Hensle, E., Steck, C. 2001. Artenschutzprojekt Wimperfledermaus – Untersuchungen zu Quartieren und Jagdhabitaten der Freiburger Wimperfledermauskolonie als Grundlage für Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen. Gutachten im Auftrag der Landesanstalt für Umweltschutz, Karlsruhe. Pp. 50.
- Brosset, A., Barbe, L., Beaucournu, J.-C., Faugier, C., Salvayre, H., Tupinier, Y. 1988. La raréfaction du rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale*) en France. Recherche d'une explication. Mammalia 52:101–122.
- Budinski, I. 2013. Prvi pregled faune slepih miševa Ovčarsko-kablarske klisure. Beležnik Ovčarsko-kablarske klisure 4 (1): 85–89, Čačak.
- Budinski, I., Karapandža, B., Jospović, V., Jovanović, J., Paunović, M. 2016. The first record of alpine long-eared bat *Plecotus macrobullaris* in Serbia. Turkish Journal of Zoology, 40 (3): xx–xx, doi:10.3906/zoo-1505-20.
- Buse, J., Griebeler, E. M. 2012. Determinants and congruence of species richness patterns across multiple taxonomic groups on a regional scale. – International Journal of Zoology, Vol. 2012, ID 297657: 12 p. (doi: 10.1155/2012/297657).
- Cabral, M. J., Almeida, J., Almeida, P. R., Dellinger, T., Ferrand de Almeida, N., Oliveira, M. E., Palmeirim, J. M., Queiroz, A. I., Rogado, L., Santos-Reis, M. (eds). 2005. Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa.

- Catto, C. M. C., Hutson, A. M. 1999. *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774). In: Mitchell – Jones, A. J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Sttube, M., Thissen, J. B. M., Vohralík, V., Zima, J. 1999. The Atlas of European Mammals. T & AD Poyser Natural History, London, pp. 142–143.
- Ceballos, G., Ehrlich, P. R. 2002. Mammal population losses and the extinction crisis. *Science*, 296 (5569), 904–907.
- Ceballos, G., Ehrlich, P. R., Barnosky, A. D., García, A., Pringle, R. M. Palmer, T. M. 2015. Accelerated modern human-induced species losses: Entering the sixth mass extinction. *Science Advances*, 1 (5): e1400253, DOI: 10.1126/sciadv.1400253.
- Chapron, G., Kaczensky, P., Linnell, J. D. C., von Arx, M., Huber, D., Andrén, H., López-Bao, J. V., Adamec, M., Álvares, F., Anders, O., Balčiauskas, L., Balys, V., Bedő, P., Bego, F., Blanco, J. C., Breitenmoser, U., Brøseth, H., Bufka, L., Bunikyte, R., Ciucci, P., Dutsov, A., Engleder, T., Fuxjäger, C., Groff, C., Holmala, K., Hoxha, B., Iliopoulos, Y., Ionescu, O., Jeremić, J., Jerina, K., Kluth, G., Knauer, F., Kojola, I., Kos, I., Krofel, M., Kubala, J., Kunovac, S., Kusak, J., Kutal, M., Liberg, O., Majjić, A., Manuil, P., Manz, R., Marboutin, E., Marucco, F., Melovski, D., Mersini, K., Mertzanis, Y., Mysłajek, R. W., Nowak, S., Odden, J., Ozolins, J., Palomero, G., Paunović, M., Persson, J., Potočnik, H., Quenette, P.-Y., Rauer, G., Reinhardt, I., Rigg, R., Ryser, A., Salvatori, V., Skrbinšek, T., Stojanov, A., Swenson, J. E., Szemethy, L., Trajče, A., Tsingarska-Sedefcheva, E., Váňa, M., Veeroja, R., Wabakken, P., Wölfl, M., Wölfl, S., Zimmermann, F., Zlatanova, D., Boitani, L. 2014. Recovery of large carnivores in Europe's modern human-dominated landscapes. *Science*: Vol. 346 no. 6216, pp. 1517–1519.
- Christidis, L., Goodman, S. M., Naughton, K., Appleton, B. 2014. Insights into the Evolution of a Cryptic Radiation of Bats: Dispersal and Ecological Radiation of Malagasy *Miniopterus* (Chiroptera: Miniopteridae). – *PLoS ONE* 9(3): e92440. (doi: 10.1371/journal.pone.0092440).
- Ciechanowski, M., Sachanowicz, K., Rachwald, A., Benda, P. 2005. First records of *Tadarida teniotis* (Rafinesque, 1814) (Chiroptera, Molossidae) from Serbia and Montenegro and from Bosnia and Herzegovina. *Mammalia*, 69: 257–260.
- Coroiu, I. 2016a. *Myotis mystacinus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T14134A22052250. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T14134A22052250.en>. Downloaded on 11 November 2017.
- Coroiu, I. 2016b. *Vespertilio murinus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22947A22071456. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T22947A22071456.en>. Downloaded on 11 November 2017.
- Coroiu, I. 2016c. *Eptesicus nilssonii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T7910A22116204. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T7910A22116204.en>. Downloaded on 11 November 2017.
- Coroiu, I., Juste, J., Paunović, M. 2016. *Myotis myotis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T14133A22051759. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T14133A22051759.en>. Downloaded on 11 November 2017.
- Csorba G. P., Ujhelyi P., Thomas, N. 2003. Horseshoe Bats of the World. Alana Books, Shropshire, England.

- Csorba, G., Hutson, A. M. 2016. *Nyctalus noctula*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T14920A22015682. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T14920A22015682.en>. Downloaded on 11 November 2017.
- Červený, J. 1999. *Myotis emarginatus* (E. Geoffroy, 1806). In: Mitchell – Jones, A. J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Sttuba, M., Thissen, J. B. M., Vohralík, V., Zima, J. 1999. The Atlas of European Mammals. T & AD Poyser Natural History, London, pp.112–113.
- Četković, A. 1997. Biogeografsko-ekološka analiza faune socijalnih osa potporodice Vespinae (Vespidae, Hymenoptera) sa područja prethodne Jugoslavije (SFRJ). Biološki fakultet, Univerzitet u Beogradu, magistarski rad, 1–208, Beograd.
- Ćurčić, B. M. P., Dimitrijević, R. N., Makarov, S. E., Lučić, L. R., Karamata, O. S., Tomić, V. T. 1997. The Zlot Cave – a Unique Faunal Refuge (Serbia, Yugoslavia). Arch. Biol. Sci., 49 (3–4): 29P–30P, Belgrade.
- Danko, Š. 2007. Reprodukcia *Hypsugo savii* a *Pipistrellus kuhlii* na východnom Slovensku: ďalšie dôkazy o ich šírení na sever [Reproduction of *Hypsugo savii* and *Pipistrellus kuhlii* in eastern Slovakia: further evidence of their spreading northwards]. – *Vespertilio*, 11: 13–24 (In Slovak, English summary).
- Davidson-Watts, I., Jones, G. 2005. Differences in foraging behaviour between *Pipistrellus pipistrellus* and *Pipistrellus pygmaeus*. Journal of Zoology 268: 55–62.
- Davidson-Watts, I., Walls, S., Jones, G. 2006. Differential habitat selection by *Pipistrellus pipistrellus* and *Pipistrellus pygmaeus* identifies distinct conservation needs for cryptic species of echolocating bats. Biological conservation 133: 118–127.
- Dietz, C., Von Helversen, O., Nill, D. 2009. *Bats of Britain, Europe and Northwest Africa*. A & C Black Publishers Ltd., London, pp. 400.
- Dietz, I. 2001–2006. Bislang unveröffentlichte Daten zur Raumnutzung, Nahrungsund Jagdökologie der Mehely-Hufeisennase in Bulgarien.
- Dietz, M., Pir, J. B. 2009. Distribution and habitat selection of *Myotis bechsteinii* in Luxembourg: implications for forest management and conservation. Folia Zoologica 58(3): 327–340.
- Dokić, L. 1883. Analitički i sistematski pregled životinja u Kraljevini Srbiji. I deo, Kičmenjaci. Kraljevsko-srpska državna štamparija, 1–99, Beograd.
- Dondini, G., Vergari, S. 2000. Carnivory in the greater noctule bat (*Nyctalus lasiopterus*) in Italy. Journal of zoology 251: 233–236.
- Dumitrescu, M., Tanaschi, J., Orghidan, T. R. 1963. Raspindirea chiropterelor in R.P. Romana. 1–2: 509–575.
- Duvergé, P. L., Jones, G. 1994. Greater horseshoe bats – activity, foraging behaviour and habitat use. British Wildlife 6:69–77.
- Džukić, G. 1995. Diverzitet vodozemaca i gmizavaca Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja – In: Stevanović V., Vasić, V. (eds.) Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu i Ecolibri, 447–469, Beograd.
- Đulić, B. 1958. Ein Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung des Kleinmausohrs, *Myotis blythii* (Monticelli, 1885), in Jugoslawien. Säugetierk. Mitt., 6(4): 154–155, Stuttgart.
- Đulić, B. 1959a. Beitrag zur Kenntnis der geographischen Verbreitung der Chiropteren Kroatiens. Glasnik Prirodjačkog muzeja, ser. B. 14, 67–112.

- Dulić, B. 1959b. Zweiter Nachweis der Bechsteinfledermaus, *Myotis bechsteini* Kuhl, 1818, für Jugoslawien. Säugetierkundliche Mitteilungen, 7(2): 75, Stuttgart.
- Dulić, B. 1961. Contribution a l'étude de la répartition et d'écologie de quelques chauves-souris cavernicoles de Dalmatie. Mammalia 25: 287-313.
- Dulić, B. 1980. Morphological Characteristics and Distribution of *Plecotus auritus* and *Plecotus austriacus* in some regions of Yugoslavia. Fifth International Bat research Conference, proceedings, p. 151-161, Lubbock, Texas.
- Dulić, B. 1994. Bats. In: Draganović, E. (ed.): Red Data Book of Animal Species of Croatia – Mammals. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb (In Croatian).
- Dulić, B., Mirić, Đ. 1967. Catalogus Faunae Jugoslaviae. Mammalia. Slov. Akad. Nauka, 1-46, Ljubljana.
- Dulić, B., Tortić, M. 1960. Verzeichnis der Säugetiere Jugoslawiens. Säugetierk. Mitt., 8 (1/2): 1-12, München.
- Dulić, B., Tvrtković, N. 1970. The distribution of bats on the Adriatic islands. Bijdragen tot de Dierkunde, 40: 17-20.
- Đurović, P. 1998. Speleološki atlas Srbije, Geografski institut „Jovan Cvijić” SANU, Zavod za zaštitu prirode, Geografski fakultet u Beogradu, Biološki fakultet u Beogradu, *Univ. u Beogradu*, Posebno izdanje br. 52, 1-290, Beograd.
- Éhik, Gy. 1924. A New Vole from Hungary and an Interesting Bat News to the Hungarian fauna. Ann. H.- N. Musei Nat. Hung., 21: 159-162, Budapest.
- Entwistle, A. C. 1999. *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758). In: Mitchell-Jones, A., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Stubbe, M., Thissen, J. B. M., Vohralik, V., Zima, J. The Atlas of European Mammals, T & AD Poyser Natural History, London, UK, 148-149.
- Entwistle, A. C., Racey, P. A., Speakman, J. R. 1996. Habitat exploitation by the gleaning bat *Plecotus auritus*. Philosophical Transactions of the Royal Society B 351: 921-931.
- Entwistle, A. C., Racey, P. A., Speakman, J. R. 1997. Roost selection by the brown long-eared bat *Plecotus auritus*. A Appl Ecol 34: 399-408.
- EUROBATS 2017. Protected bat species. UNEP/EUROBATS Agreement of the Conservation of Populations of European Bats, <www.eurobats.org/about_eurobats/protected_bat_species>
- Fairon, J., Gilson, R., Jooris, R., Faber, T., Meisch, C. 1982. Cartographie provisoire de la faune chiroptérologique belgo-luxembourgeoise. Bulletin de l' Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique 7: 1-125.
- Fenton, M. B., Simmons, N. B. 2014. Bats: a world of science and mystery. The University of Chicago Press, 1-303, Chicago.
- Ferson, S., Root, W., Kuhn, R. 1998. RAMAS Risk calc: Arithmetic with uncertain numbers. *Applied Biomathematics*, New York, USA.
- Feyerabend, F., Simon, M. 2000. Use of roosts and roost switching in a summer colony of 45 kHz phonic type pipistrelle (*Pipistrellus pipistrellus*). *Myotis* 38: 51-59.
- Flaquer, C., Puig-Montserrat, X., Burgas, A., Russo, D. 2008. Habitat selection by Geoffroy's bats (*Myotis emarginatus*) in a rural Mediterranean landscape: implications for conservation. *Acta Chiropterologica* 10(1): 61-67.

- Franco, A., Rodrigues de los Santos, M. 2001. Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.
- Freitag, B. 1993. Erster Fortpflanzungsnachweis der Zweifarbfledermaus *Vespertilio murinus* in Österreich und neue Funde in der Steiermark. Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark 123: 219–221.
- Furman, A., Çoraman, E., Çelik, Y. E., Postawa, T., Bachanek, J., Ruedi, M. 2014. Cytonuclear discordance and the species status of *Myotis myotis* and *Myotis blythii* (Chiroptera). Zoologica Scripta, 43(6): 549–561.
- Furman, A., Postawa, T., Öztunç, T., Çoraman, E. 2010. Cryptic diversity of the bent-wing bat, *Miniopterus schreibersii* (Chiroptera: Vespertilionidae), in Asia Minor. - BMC Evolutionary Biology 10: 121.
- Gaisler, J. 1979. Ecology of Bats. In: Stoddart D. M. (ed.): Ecology of Small Mammals, Chapman and Hall, 1–386, London.
- Gaisler, J. 2001a. A mammal species new to the Czech Republic – Savi's pipistrelle *Hypsugo savii*. – Folia Zoologica, 50: 231–233.
- Gaisler, J. 2001b. *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) – Grosse Hufeisennase. In: KRAPP, F. (ed.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4; Fledertiere, Teil I; Chiroptera I. AULA-Verlag GmbH Wiebelsheim, 15–38.
- Gaisler, J. 2001c. *Rhinolophus euryale* – Mittelmeerhufeisennase. In: KRAPP, F. (ed.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4; Fledertiere, Teil I; Chiroptera I. AULA-Verlag GmbH Wiebelsheim, 59–74.
- Gaisler, J. 2001d. *Rhinolophus mehelyi* – Mehelyi-Hufeisennase. In: Krapp, F. (ed.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4; Fledertiere, Teil I; Chiroptera I. AULA-Verlag GmbH Wiebelsheim, 91–104.
- Gaisler, J., Vlašín, M. 2003. Second record of the Savi's pipistrelle *Hypsugo savii* in the Czech Republic. – *Vespertilio* 7: 181–182.
- Garin, I., J. L. García-Mudarra, J. R. Aihartza, U. Goiti and J. Juste. 2003. Presence of *Plecotus macrobullaris* (Chiroptera: Vespertilionidae) in the Pyrenees. Acta Chiropterol. 5: 243–250.
- Gebhard, J., Bogdanowicz, W. 2004. *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) – Großer Abensegler. In: Niethammer, J., Krapp, F. (eds.), Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4; Fledertiere, Teil I; Chiroptera I. AULA-Verlag GmbH Wiebelsheim. 607–694.
- Geiger, H., Rudolph, B.-U. 2004. Wasserfledermaus, *Myotis daubentonii*. In: Meschede A., Rudolph B.-U. (eds): Fledermäuse in Bayern: 127–138; Ulmer Verlag.
- Gerell, R. 1999a. *Myotis brandtii*. In: Mitchell-Jones, A. J., Amori, G., Bogdanowicz W., Kryštufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Stubbe, M., Thissen, J. B. M., Vohralík, V., Zima J. (eds.). The Atlas of European Mammals, Academic Press, London, UK, pp: 104–105.
- Gerell, R. 1999b. *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817). In: Mitchell-Jones A. J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Stubbe M., Thissen, J. B. M., Vohralík, V., Zima J. (eds.), The Atlas of European Mammals. T & AD Poyser Natural History, London, pp. 116–117.
- Gerell, R. J., Rydell, J. 2001. *Eptesicus nilssonii* – Nordfledermaus. In: Krapp, F. (ed.) Handbuch der Säugetiere Europas 4-I, Aula-Verlag, 561–582.

- Goiti, U., Aihartza, J., Almenar, D., Salsamendi, E., Garin, I. 2006. Seasonal foraging by *Rhinolophus euryale* (Chiroptera, Rhinolophidae) in an Atlantic rural landscape in northern Iberian peninsula. *Acta Chiropterologica* 8: 141-155.
- Görföl, T., Dombi, I., Barti, L., Bücs, Sz., Jére, Cs., Pocora, V., Pocora, I., Szodoray-Paradi, F., Paunović, M., Karapandža, B., Csósz, I. 2018. A review of the occurrence data of the pond bat (*Myotis dasycneme*) in its southern distribution range. *North-Western Journal of Zoology* 14(1): 135-141.
- Görföl, T., Dombi, I., Zsebők, S. 2007. Az alpesi denevér (*Hypsugo savii* Bonaparte, 1837) Magyarországon – a faj hazai adatainak áttekintése, új eredmények [Savi's pipistrelle (*Hypsugo savii* Bonaparte, 1837) in Hungary – review of Hungarian data and new results]. – In: MOLNÁR V. (Ed.): *Proceedings of the 5th Conference on the Bat Conservation in Hungary (Pécs, 3–4 December 2005) and the 6th Conference on the Bat Conservation in Hungary (Mártély, 12–14 October 2007)*. CSEMETE Egyesület, Szeged, Hungary: 85-97 (in Hungarian, English summary).
- Greenway, F. R., Hill, D. 2005. Woodland management advice for Bechstein's bat and Bastelle bat. *English Nature, Research Reports no 658*, Peterborough, 29 pp.
- Grubač, B. 1998a. Prilog fauni slepih miševa (Chiroptera, Mammalia) jugoistočne Srbije (Jugoslavija). *Zbornik radova o fauni Srbije* 5: 157-166, SANU, Beograd.
- Grubač, B. 1998b. Prilog fauni slepih miševa (Chiroptera, Mammalia) Srbije. *Zaštita prirode*, 50: 207-214, Beograd.
- Grubač, B. 2000. Slepi miševi (Mammalia, Chiroptera) u speleološkim objektima Srbije. 4. Simpozijum o zaštiti kasta, *Zbornik radova*, 91-96, Despotovac.
- Grubač, B., Milovanović, Z. 2012. Slepi miševi Đerdapa. *JP Nacionalni park Đerdap*, Zavod za zaštitu prirode Srbije, Veterinarski specijalistički institut Kraljevo, 1-113, Donji Milanovac – Beograd.
- Grupa autora 1990. Pregled zaštićenih objekata prirode za period 1948-1990. godine – I deo. *Zaštita prirode*, 41-42: 120-147, Beograd.
- Grupa autora 1991. Pregled zaštićenih objekata prirode za period 1948-1990. godine – II deo. *Zaštita prirode*, 43-44: 136-167, Beograd.
- Guillén, A. 1999. *Myotis capaccinii* (Bonaparte, 1837). In: Mitchell – Jones, A. J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Sttube, M., Thissen, J. B. M., Vohralík, V., Zima, J. 1999. *The Atlas of European Mammals*. T & AD Poyser Natural History, London, pp. 106-107.
- Güttinger, R., Lutz, M., Mühlethaler, E. 2006. Förderung potenzieller Jagdhabite für das Kleine Mausohr (*Myotis blythii*). *Interreg IIIB – Projekt Lebensraumvernetzung*, pp. 76.
- Güttinger, R., Zahn, A., Krapp, F., Schober, W. 2001. *Myotis myotis* – Großes Mausohr. In: Krapp, F. (ed.) *Handbuch der Säugetiere Europas 4-I*: 123-207; Aula Verlag.
- Ham, I., Džukić, G., Tvrtković, N., Kataranovski, D., Mikuska, J. 1980. Faunistička i ekološka građa za sisare, vodozemce i gmizavce Deliblatskog peska. *Priroda Vojvodine*, VI-VII, 29-41, Novi Sad.
- Hamond, B., Gerard, Y. 1995. Répartition et éléments d'écologie du rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale*) en Franche-Comté. *Annales Scientifiques de l'Université de Franche-Comté Besançon, Biologie-Écologie* 3: 51-61.

- Hanák, V., 1965. Zur Systematik der Bartfledermaus *Myotis mystacinus* Kuhl, 1819 und über das Vorkommen von *Myotis ikonnikovi* Ognev, 1912 in Europa. Věst. Čs. Společ. Zool., 29: 353–367.
- Harris, S., Yalden, D. W. (eds.) 2008. Mammals of the British Isles: Handbook, 4th edition. The Mammal society, Southampton.
- Harris, S. L., Brookes, S. M., Jones, G., Hutson, A. M., Racey, P. A., Aegerter, J., Smith, G. S., McElhinney L. M., Fooks, A. R. 2006. European bat lyssa viruses: distribution, prevalence and implication for conservation. Biological Conservation, 131: 193–210.
- Häussler, U., Nagel, A., Braun, M., Arnold, A. 1999. External characters discriminating sibling species of European pipistrelles, *Pipistrellus pipistrellus* and *P. pygmaeus*. Myotis. 37: 27–40.
- Heise, G. 1985. Zu Vorkommen, Phänologie, Ökologie und Altersstruktur des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) in der Umgebubg von Prenzlau/Uckermark. Nyctalus (N. F.) 2: 133–146.
- Helversen, O. V. 2004. *Myotis alcathoe* v. Helversen und Heller, 2001 – Nymphenfledermaus. In: F. Krapp (ed.), Handbuch der Säugetiere Europas. Band 4: Fledertiere. Teil II: Chiroptera II. Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae, pp. 1159–1167. Aula-Verlag, Wiebelsheim.
- Helversen, O. V., Mayer, F., Brinkmann, R., Niermann, I. 2006. Die Nympe schwebt im heimischen Eichenwald. Mediendienst Forschung-Aktuell, Nr. 781: 1.
- Helversen, O. von, Heller, K.-G., Mayer, F., Nemeth, A., Volleth, M., Gombkötö, P. 2001. Cryptic mammalian species: a new species of whiskered bat (*Myotis alcathoe* N. sp.) in Europe. Naturwissenschaften 88: 217–223.
- Helversen, von O., Koch, C. 2004. Mückenfledermaus, *Pipistrellus pygmaeus*. In: Meschede, A., Rudolph, B.-U. (eds.): Fledermäuse in Bayern, 276–279; Ulmer Verlag.
- Hewitt, G. M. 2011. Mediterranean Peninsulas: The Evolution of Hotspots. In: Zachos, F. E., Habel, J. C. (eds.) Biodiversity hotspots, pp. 123–147, Springer Berlin Heidelberg.
- Hijmans, R. J., Guarino, L., Mathur, P. 2012. DIVA-GIS. Version 7.5. A geographic information system for the analysis of species distribution data. Available online: <http://www.diva-gis.org/>
- Hooper, S. R., Van Den Bussche R. A. 2003. Molecular phylogenetics of the chiropteran family Vespertilionidae. – Acta Chiropterologica, 5 (Supplement): 1–63.
- Horáček, I. 1999. *Myotis dasycneme* (Boie, 1825). In: Mitchell – Jones, A. J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Sttube, M., Thissen, J. B. M., Vohralík, V., Zima, J.: The Atlas of European Mammals. T & AD Poyser Natural History, London, p. 108–109.
- Horáček, I., Hanák, V. 1989. Distributional status of *Myotis dasycneme*. In: Hanák, V., Horáček, I., Gaisler, J. (eds.): European Bat Research 1987. Praha, August 18–23, 1987, p. 565–590.
- Horáček, I., Benda, P. 2004. *Hypsugo savii* (Bonaparte, 1837) – Alpenfledermaus. In: KRAPP F. (Ed.): Handbuch der Säugetiere Europas. Band 4: Fledertiere. Teil II: Chiroptera II. Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae, Aula-Verlag, Wiebelsheim: 911–941.

- Horáček, I., Đulić, B. 2004. *Plecotus auritus* – Braunes Langohr. In: Niethammer, J., Krapp, F. (eds.). Handbuch der Säugetiere Europas. Fledermäuse Band 4: Fledertiere, Teil II: Chiroptera II: Aula –Verlag, Wiesbaden, pp. 953–999.
- Horáček, I., Hanák, V., Gaisler, J. 2000. Bats of the Palearctic Region: a taxonomic and biogeographic Review. Proceedings of the VIIIth EBRS 1: 11–157. Bronislaw W. Woloszyn (editor), publication of CIC ISEZ PAN, Krakow.
- Horček, I., Bogdanowicz, W., Đulić, B. 2004. *Plecotus austriacus* (Fisher, 1829) – Graues Langohr. In: Niethammer, J., Krapp, F. (ed.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil II: Chiroptera II, Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae. AULA-Verlag, Wiebelsheim, 1001–1049.
- Huet, R., Lemaire, M., Arthur, L., Del Guidice, N. 2002. First results in radio-tracking Geoffroy's bat *Myotis emarginatus* in Centre region, France. Abstracts, IXth European Bat Research Symposium, Le Havre 2002: 25.
- Hutson, A. M. 1999. *Tadarida teniotis* (Rafinesque, 1814). In: Mitchell – Jones, A. J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Sttuba, M., Thissen, J. B. M., Vohralík, V., Zima, J. 1999. The Atlas of European Mammals. T & AD Poyser Natural History, London, pp. 156–157.
- Hutson, A. M., Micklenburgh, S. P., Racey, P. A. (comp.) (2001): Microchiropteran Bats: Global Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN/SSC Chiroptera Specialist Group, X + 258 pp, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Hutson, A. M., Aulagnier, S., Benda, P., Karataş, A., Palmeirim, J., Paunović, M. 2008f. *Miniopterus schreibersii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T13561A4160556. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T13561A4160556.en>. Downloaded on 11 November 2017.
- Hutson, A. M., Aulagnier, S., Juste, J., Karataş, A., Palmeirim, J., Paunović, M. 2008g. *Plecotus kolombatovici*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T136473A4296825. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T136473A4296825.en>. Downloaded on 11 November 2017.
- Hutson, A. M., Aulagnier, S., Spitzenberger, F. 2008b. *Myotis nattereri*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T14135A4405996. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T14135A4405996.en>. Downloaded on 11 November 2017.
- Hutson, A. M., Paunović, M. 2016. *Myotis alcathoe*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T136680A518740. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T136680A518740.en>.
- Hutson, A. M., Spitzenberger, F., Aulagnier, S., Alcaldé, J. T., Csorba, G., Bumrungsri, S., Francis, C., Bates, P., Gumal, M., Kingston, T., Benda, P. 2008d. *Eptesicus serotinus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T7911A12867244. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T7911A12867244.en>. Downloaded on 11 November 2017.
- Hutson, A. M., Spitzenberger, F., Aulagnier, S., Coroiu, I., Karataş, A., Juste, J., Paunović, M., Palmeirim, J., Benda, P. 2008c. *Pipistrellus pipistrellus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T17317A6968203. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T17317A6968203.en>. Downloaded on 11 November 2017.

- Hutson, A. M., Spitzenberger, F., Aulagnier, S., Coroiu, I., Karataş, A., Juste, J., Paunović, M., Palmeirim, J., Benda, P. 2008e. *Plecotus auritus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T17596A7154745. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T17596A7154745.en>. Downloaded on 11 November 2017.
- Hutson, A. M., Spitzenberger, F., Coroiu, I., Aulagnier, S., Juste, J., Karataş, A., Palmeirim, J., Paunović, M. 2008a. *Myotis brandtii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T14125A4397500. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T14125A4397500.en>. Downloaded on 11 November 2017.
- Hutterer, R., Ivanova, T., Meyer-Cords, C., Rodrigues, L. 2005. Bat migrations in Europe: A review of banding data and literature. Naturschutz und biologische Vielfalt 28. Federal Agency for Nature Conservation, Bonn, Germany.
- Ibáñez, C. 1999. *Rhinolophus euryale* Blasius, 1853. In: Mitchell – Jones, A. J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Sttube, M., Thissen, J. B. M., Vohralík, V., Zima, J.: The Atlas of European Mammals. T & AD Poyser Natural History, London, pp. 92-93.
- Ibáñez, C., Guillén, A., Bogdanowicz, W. 2004. *Nyctalus lasiopterus* – Riesendabendsegler. In: Niethammer, J., Krapp, F. (eds.) Handbuch der Säugetiere Europas, 4-II: 695–716; Aula- Verlag.
- Ibáñez, C., Juste, J., Garcia-Mударra, J. L., Agirre-Mendi, P. T. 2001. Bat predation on nocturnally migrating birds. Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA, 98: 9700–9702.
- Ibáñez, C., Pérez-Jordá, J. L. 1998. Longevity in the European free-tailed bat (*Tadarida teniotis*). Journal of Zoology, 245: 213–214, London.
- Ibáñez, C., Pérez-Jordá, J. L. 2004. *Tadarida teniotis* – Europäische Bulldoggfledermaus. In: Niethammer, J., Krapp, F. (eds.) Handbuch der Säugetiere Europas. Band 4: Fledertiere. Teil II: Chiroptera II. Vespertilionidae 2, Molossididae, Nycteridae. Aula-Verlag, Wiebelsheim, 1125–1143.
- International Commission on Zoological Nomenclature (ICZN) 2003. Opinion 2028. *Vespertilio pipistrellus* Schreber, 1774 and *V. pygmaeus* Leach, 1825 (currently *Pipistrellus pipistrellus* and *P. pygmaeus*; Mammalia, Chiroptera): neotypes designated. Bull. Zool. Nomencl. 60, 85–87.
- IUCN 1994. IUCN Red List Categories and Criteria version 2.3. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. (Available online: <http://www.iucnredlist.org/technical-documents/categories-and-criteria/1994-categories-criteria>).
- IUCN 2001. IUCN Red List Categories and Criteria (Version 3.1). Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN Species Survival Commission. IUCN.
- IUCN 2003a. 2003 IUCN Red List of Threatened Species. <<http://www.redlist.org/>>, downloaded on May 19, 2004.
- IUCN 2003b. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels: Version 3.0. IUCN Species Survival Commission, ii + 30 pp., IUCN Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- IUCN 2012. IUCN Habitats classification scheme (Version 3.1). <http://www.iucnredlist.org/documents/June_2012_Guidance_Habitats_Classification_Scheme.pdf>. Downloaded on 5 January 2013.

- IUCN 2012a. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN. (Available online: www.iucnredlist.org/technical-documents/categories-and-criteria).
- IUCN 2012b. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels: Version 4.0. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN. iii + 41pp. (Available online: http://www.iucnredlist.org/documents/reg_guidelines_en.pdf).
- IUCN 2016. Habitats classification scheme. IUCN Red List, <http://www.iucnredlist.org/technical-documents/classification-schemes/habitats-classification-scheme-ver3>. Downloaded on 28 March 2016.
- IUCN Red List 2003. The IUCN Red List of Threatened Species 2003. IUCN, < www.iucnredlist.org > Downloaded on 11 November 2015.
- IUCN Red List 2016. The IUCN Red List of Threatened Species 2016. IUCN, < www.iucnredlist.org > Downloaded on 11 November 2017.
- Ivančević, B., Savić, S., Randelović, V., Sabovljević, M., Lakušić, D., Tomović, G., Randelović, V., Zlatković, B., Niketić, M., Četković, A., Pavićević, D., Krpo-Četković, J., Crnobrnja-Isailović, J., Puzović, S., Paunović, M. 2007a. Diverzitet vrsta Stare planine. pp. 79-94. - *In*: Lakušić, D., Četković, A. (eds.), Biodiverzitet Stare planine u Srbiji. - Rezultati projekta „Prekogranična saradnja kroz upravljanje zajedničkim prostornim resursima - Promocija umrežavanja i saradnje između zemalja jugoistočne Evrope”, Regionalni centar za životnu sredinu za centralnu i istočnu Evropu, Kancelarija u Srbiji, Beograd.
- Ivančević, B., Savić, S., Sabovljević, M., Niketić, M., Tomović, G., Zlatković, B., Randelović, V., Lakušić, D., Četković, A., Pavićević, D., Krpo-Četković, J., Crnobrnja-Isailović, J., Puzović, S., Paunović, M. 2007b. Pregled vrsta Stare planine u Srbiji. pp. 159-219. - *In*: Lakušić, D., Četković, A. (eds.), Biodiverzitet Stare planine u Srbiji. - Rezultati projekta „Prekogranična saradnja kroz upravljanje zajedničkim prostornim resursima - Promocija umrežavanja i saradnje između zemalja jugoistočne Evrope”, Regionalni centar za životnu sredinu za centralnu i istočnu Evropu, Kancelarija u Srbiji, Beograd.
- Jaberg, C., Blant, J.-D. 2003. Spatio-temporal utilisation of roosts by the parti-coloured bat *Vespertilio murinus* L. 1758 in Switzerland. *Mammalian biology* 68: 341-350.
- Jaberg, C. 1998. Influence de la distribution des ressources alimentaires sur le comportement de chasse et la sélection de l'habitat d'une chauve-souris insectivore aérien-nem *Vespertilio murinus*. *Le Rhinolophe* 13: 1-15.
- Jones, A. M., Manes, M. 1989. Kuhl's pipistrelle *Pipistrellus kuhlii* roosting in the nest of a booted eagle *Hieraetus pennatus*. *Journal of Zoology* 219: 684-685.
- Jones, G. 1999. *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774). *In*: Mitchell – Jones, A. J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Sttube, M., Thissen, J. B. M., Vohralík, V., Zima, J.. *The Atlas of European Mammals*. T & AD Poyser Natural History, London, pp. 126-127.
- Jones, G., Jacobs, D. S., Kunz, T. H., Willig, M. R., Racey, P. A. 2009. Carpe noctem: the importance of bats as bioindicators. *Endangered Species Research*, 8 (1-2), 93-115.
- Jones, G., Van Parijs, S. M. 1993. Bimodal Echolocation in Pipistrelle Bats: are Cryptic Species Present? *Proc. of the Royal Society of London*, B251: 119-125, London.

- Jovanović, T., Paunović, M., Vukićević-Radić, O., Kataranovski, D. 2003. The Role of the Long-eared Owl (*Asio otus*) Winter Roosts in Determining Small Mammals' Fauna of Two Adjacent Areas. Ecology and conservation of European owls - International Symposium, Book of Abstracts, 37, Dornbirn.
- Juste, J., Alcaldé, J. 2016. *Rhinolophus euryale*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T19516A21971185. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T19516A21971185.en>. Downloaded on 11 November 2017.
- Juste, J., C. Ibañez, J. Muñoz, D. Trujillo, P. Benda, A. Karatas, M. Ruedi. 2004. Mitochondrial phylogeography of the long-eared bats (*Plecotus*) in the Mediterranean Palaearctic and Atlantic Islands. Mol. Phylogenet. Evol. 31: 1114–1126.
- Juste, J., Karataş, A., Palmeirim, J., Paunović, M., Spitzenberger, F., Hutson, A. M. 2008. *Plecotus austriacus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T17597A7158432. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T17597A7158432.en>. Downloaded on 11 November 2017.
- Juste, J., Paunović, M. 2016a. *Myotis blythii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T14124A22053297. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T14124A22053297.en>. Downloaded on 11 November 2017.
- Juste, J., Paunović, M. 2016b. *Nyctalus leisleri*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T14919A22016159. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T14919A22016159.en>. Downloaded on 11 November 2017.
- Juste, J., Paunović, M. 2016c. *Pipistrellus kuhlii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T17314A22132946. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T17314A22132946.en>. Downloaded on 11 November 2017.
- Juste, J., Paunović, M. 2016d. *Hypsugo savii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T44856A22072380. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T44856A22072380.en>. Downloaded on 11 November 2017.
- Karaman, S. 1929. O slepim miševima Jugoslavije. Glasnik Skop. nauč. društ., VI, 2: 217–221, Skoplje.
- Karapandža, B. 1995. Fauna sisara Obedske bare. Edicija Povratak ibisa – Povratak Obedskoj bari, Mladi istraživači Srbije, Sveska 1: 95–116, Beograd.
- Karapandža, B., M. Paunović, J. Dučić. 2006. Observing EUROBATs from the Republic of Serbia — bat study and conservation in a non-Party range state. In: (M. Jones, O. Classen and D. Krueger, eds.) 1991–2006 EUROBATs celebrates its 15th anniversary. EUROBATs Publication Series No 1, UNEP/EUROBATs Secretariat, Bonn. pp. 83–88.
- Karapandža, B., Mulaomerović, J., Paunović, M., Pašić, J., Presetnik, P., Zagmajster, M. 2014. The overview of bat fauna (Chiroptera) of Bosnia and Herzegovina with first record of *Pipistrellus nathusii*. 13th European Bat Research Symposium, Book of Abstracts, p. 90, Šibenik.
- Karapandža, B., Paunović, M. 2007. Preliminarna lista sisara (Mammalia) Specijalnog rezervata prirode Zasavica, Srbija. Naučno-stručni skup o prirodnim vrednostima SRP Zasavica sa međunarodnim učešćem, Zbornik radova, 177–186, Sremska Mitrovica.
- Karapandža, B., Paunović, M. 2008. National Report on the Implementation of the Agreement on the Conservation of Bats in Europe 2007 – Serbia. Manuscript, Inf.EU-

- ROBATS.AC13.15, UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn. http://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/pdf/National_Reports/nat_rep_Ser_2008.pdf . Downloaded on 11 November 2015.
- Karapandža, B., Paunović, M. 2009. National Report on the Implementation of the Agreement on the Conservation of Bats in Europe 2008 - Serbia. Manuscript, Inf.EUROBATS.AC14.18, UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn. http://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/pdf/National_Reports/nat_rep_Ser_2009.pdf . Downloaded on 11 November 2015.
- Karapandža, B., Paunović, M. 2010. National Report on the Implementation of the Agreement on the Conservation of Bats in Europe 2009 - Serbia. Manuscript, Inf.EUROBATS.StC4-AC15.8, UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn. http://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/pdf/National_Reports/nat_rep_Serb_2010.pdf . Downloaded on 11 November 2015.
- Karapandža, B., Paunović, M. 2014. New proposed standard Serbian nomenclature of bats (Chiroptera) covered by the agreement EUROBATS. Bulletin of the Natural History Museum, 2014, 7: 159-187, Belgrade.
- Karataş, A., M. Sözen. 2006. Bats of the middle and upper Kizilirmak regions, Central Anatolia, Turkey. Lynx (Praha), n. s. 37: 151-159.
- Karataş, A., Ozkurt, Ş., Kock, D. 2007. The recovery of *Nyctalus lasiopterus* (Schreber, 1780) (Chiroptera: Vespertilionidae) in Turkey. – Acta Zoologica Cracoviensia, 50A: 53-56.
- Kark, S., Schneider, Ch., Wayne, R., Moritz, C. 2001. Biodiversity hotspots and beyond: the need for preserving environmental transitions. Trends in Ecology & Evolution, 16 (8).
- Kerth, G., Petrov, B., Čonti, A., Anastasov, D., Weishaar, M., Gazaryan, S., Jaquiéry, J., König, B., Perrin, N., Bruyndonckx, N. 2008. Communally breeding Bechstein's bats have a stable social system that is independent from the postglacial history and location of the populations. Molecular Ecology, 17: 2368-2381.
- Kerth, G., Weissmann, K., König, B. 2001. Day roost selection in female Bechstein's bat (*Myotis bechsteinii*): a field experiment to determine the influence of roost temperature. Oecologia 126: 1-9.
- Kiefer, A. 2008. Phylogeny of Western Palaearctic long-eared bats (Mammalia, Chiroptera, Plecotus) - a molecular perspective. PhD thesis, Johannes Gutenberg-Universität, Mainz. pp. 132.
- Kiefer, A., F. Mayer, J. Kosuch, O. von Helversen, M. Veith. 2002. Conflicting molecular phylogenies of European long-eared bats (*Plecotus*) can be explained by cryptic diversity. Mol. Phylogenet. Evol. 25: 557-566.
- Kiefer, A., Helversen, von O. 2004. *Plecotus macrobullaris* – Alpenlangohr. In: Niethammer, J., Krapp, F. (eds.). Handbuch der Säugetiere Europas. Fledermäuse Band 4: Fledertiere, Teil II: Chiroptera II. Aula-Verlag, Wiesbaden, Germany, pp. 1051-1058.
- Kiefer, A., Veith, M. 2002. A new species of long-eared bat from Europe (Chiroptera: Vespertilionidae). Myotis 39: 5-16.
- Kiefer, A., Veith, M. 2001. A New Species of Long-eared Bat from Europe (Chiroptera: Vespertilionidae). Myotis, 39: 5-16, Bonn.

- Kiefer, A., von Helverson, O. 2004. *Plecotus kolombatovici* – Balkanlangohr. In: Krapp, F. (ed.) Handbuch der Säugetiere Europas 4-II: 1059-1066; Aula-Verlag.
- Kličković, M., Pavićević, D., Nešić, D., Mijatović, M., Ognjenović, S., Grubač, B. 2007. Kovačevića pećina – zaštita i revizija. *Zaštita prirode*, 57 (1-2): 89-102, Beograd.
- Kokurewicz, T. 1990. *Myotis emarginatus* in Poland; the past, the present status and the perspectives. *Myotis* 28: 73-82.
- Krull, D., Schumm, A., Metzner, W., Neuweiler, G. 1991. Foraging areas and foraging behaviour in the notch-eared bat, *Myotis emarginatus*. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 28: 247-253.
- Kryštufek, B. 1999. *Rhinolophus blasii* Peters, 1866. In: Mitchell-Jones, A. J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Stubbe, M., Thissen, J. B. M., Vohralík, V., Zima, J. (eds.). The Atlas of European Mammals. T & AD Poyser Natural History, London, UK, pp. 90-91.
- Kryštufek, B. 2004. A quantitative assessment of Balkan mammal diversity. In: Griffiths, I. H., Kryštufek, B., Reed, J. M. (Eds): *Balkan Biodiversity, Pattern and Process in the European Hotspot*, 79-133. Kluwer Academic Publisher.
- Kryštufek, B., Đulić, B. 2001. *Rhinolophus blasii* – Blasius' Hufeisennase. In: KRAPP, F. (ed.): *Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4; Fledertiere, Teil I; Chiroptera I*. AULA-Verlag GmbH Wiebelsheim, 75-90.
- Kryštufek, B., Petrov, B. 1989. The First Occurrence of Blasius's Horseshoe Bat, (*Rhinolophus blasii*) in Serbia, With Remarks on its Distribution in Yugoslavia. *European Bat Research 1987*, V. Hanák, I. Horaček, J. Gaisler (eds.), Charles Univ. Press, 399-401, Praha.
- Kryštufek, B., Režek-Donev, N. 2005. The atlas of Slovenian bats (Chiroptera). *Scopolia*, 55: 1-92.
- Kunz, T. H., Fenton, M. B. (eds.) 2006. *Bat Ecology*. University of Chicago Press, Chicago, Illinois, 779 pp.
- Kuzjakina, A. P. 1950. Letučye myši. *Sovetskaja nauka*, 1-443, Moskva.
- Lack J. B., Van den Bussche R. A. 2010. Identifying the confounding factors in resolving phylogenetic relationships in Vespertilionidae. – *Journal of Mammalogy*, 91(6): 1435-1448.
- Lakušić, D., Blaženčić, J., Randelović, V., Butorac, B., Vukojičić, S., Tomović, G., Zlatković, B., Jovanović, S., Šinžar-Sekulić, J., Stevanović, V. 2005. In: Lakušić, D. (ed.), *Staništa Srbije, Rezultati projekta „Harmonizacija nacionalne nomenklature u klasifikaciji staništa sa standardima međunarodne zajednice“*, Institut za Botaniku i Botanička bašta „Jevremovac“, Biološki fakultet, Univerzitet u Beogradu, Ministarstvo za nauku i zaštitu životne sredine Republike Srbije.
- Lazić, G. 1836. Prosta naravna istorija ili opisanije naivažnii naravni telesa. *Pismeni Krajljevsk. Sveučilišta Peštanskog*, 1-212, Budim.
- Legendre, P., Legendre, L. F. 2012. *Numerical ecology* (Vol. 24). 3rd ed., Elsevier, pp. 1006.
- Lehotská, B. 2006. Second record of the Savi's pipistrelle (*Hypsugo savii*) in Slovakia. *Vespertilio*, 9-10: 225-226.
- Lehotská, B., Lehotský, R. 2006. First record of *Hypsugo savii* (Chiroptera) in Slovakia. – *Biologia, Bratislava*, 61: 192.

- Limpens, H. J. G. A. 2001. Report on the program of bat detector training workshops in Lithuania/Baltic region, Slovakia and Yugoslavia in 2001. Unpublished report, Eco Consult and Project management, 1-28, Wageningen.
- Limpens, H. J. G. A. 2010. Educational material for 3 day/night Workshop on Identification of bats in flight and the survey of bats with a bat detector. Stichting Vleermuis-Onderzoek / NABU Projektgruppe Fledermauserfassung Niedersachsen / Eco Consult & Project Management.
- Limpens, H. J. G. A., Helmer, W., Winden, A. Van, Mostert, K. 1989. Bats (Chiroptera) and linear landscape elements: a review of our present knowledge of the importance of linear landscape elements to bats. – *Lutra*, 32 (1): 1-20.
- Limpens, H. J. G. A., Lina, P. H. C., Hutson, A. M. 2000. Action Plan for the Conservation of the Pond Bat in Europe (*Myotis dasycneme*). Nature and Environment, No. 108. Council of Europe Publishing, Strasbourg.
- Limpens, H. J. G. A., Kapteyn, K. 1991. Bats, their behaviour and linear landscape elements. *Myotis* 29: 39-48.
- Lina, P. H. C. 2016. Common Names of European Bats. EUROBATS Publication Series No. 7. UNEP / EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 104 pp.
- Lopatin, I. K., Matvejev, S. D. 1995. Kratka zoogeografija sa osnovama biogeografije i ekologije bioma Balkanskog poluostrva. Univ. udžbenik, knj. I, samostalno izdanje, 1-166, Ljubljana.
- Marinković, V. 1851. Estetstvena povestnica za mladež srbsku. Pri pravitelstvenoj knjigopečatni Kn. srbskog, Beograd.
- Markovets, M. J., Zelenova, N. P., Shapoval, A. P. 2004. Beringung von Fledermäusen in der Biologischen Station Rybachy, 157-2001. *Nyctalus* (N. F.) 9:259-268.
- Marković, J. Đ. 1980. Regionalna geografija SFR Jugoslavije. Građevinska knjiga, 1-938, Beograd.
- Marković, Z., Paunović, M., Vasić, V. 1996. An Analysis of Fossil and Subfossil Remains of Bats from Lazareva pećina Cave (Eastern Serbia). VI European Bat Research Symposium, Book of Abstracts, Veldhoven.
- Martino, V. 1939. Zapiski Russkogo Naučnogog Instituta v Belgrade, 14: 85-106, Beograd.
- Martino, V., Martino, E. 1940. Preliminary notes on five new mammals from Yugoslavia. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 11 (5): 465-471.
- Masson, D. 1999. Histoire naturelle d'une colonie de parturition de *Rhinolophe euryale* *Rhinolophus euryale*, du sud ouest de la France. *Arvicola* 11:41-50.
- Masson, D. 1999. *Pipistrellus savii* (Bonaparte 1831). In: Mitchell-Jones, A. J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Stubbe, M., Thissen, J. B. M., Vohralik, V., Zima, J. 1999. The Atlas of European mammals. Academic Press, London, UK, pp. 128-129.
- Matvejev, S. D. 1961. Biogeografija Jugoslavije. Osnovni principi. Biol. inst. NR Srbije, monografije 9, Naučna knjiga, 1-232, Beograd.
- Matvejev, S. D. 1973. Predeli Jugoslavije i njihov živi svet. Naučna knjiga, 1-324, Beograd.
- Matvejev, S. D. 1980. Mogućnost biogeografske podele istočne Jugoslavije jedinstvene za sve faunističke grupe. Zbornik radova o fauni SR Srbije, I, SANU, 181-204, Beograd.
- Matvejev, S. D., Puncer, J. I. 1989. Karta bioma – Predeli Jugoslavije i njihova zaštita. Prirodnjački muzej, pos. izd. 36, 1-76, Beograd.

- Mayer, F., Dietz, C., Kiefer, A. 2007. Molecular species identification boosts bat diversity. *Frontiers in Zoology* 4: 4.
- Mayer, F., Petit, E., Von Helversen, O. 2002. Genetische Strukturierung von Populationen des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) in Europa. In: Meschede, A., Heller, K. G., Boye, P. (eds). *Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern - Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz*. - Schriftenr, pp. 267-278. Landschaftspfl. U, Naturschutz, Münster, Germany.
- Mayer, F., Von Helversen, O. 2001. Sympatric Distribution of Two Cryptic Bat Species Across Europe. *Biol. Journal of the Linnean Society*, 74: 365-374, London.
- McCallum, M. L. 2015. Vertebrate biodiversity losses point to a sixth mass extinction. *Biodiversity and Conservation*, 24 (10): 2497-2519, DOI 10.1007/s10531-015-0940-6.
- McCune, B., Mefford, M. J. 2011. PC-ORD. Multivariate Analysis of Ecological Data. Ver. 6.15. MjM Software, Oregon, U.S.A.
- Mehely, L. 1900. Magyarország denevéreinek monographiája. Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest.
- Micevski, N., Presetnik, P., Micevski, B., Celuch, M. 2014. Contribution to the knowledge of the Macedonian bat fauna. *Vespertilio*, 17: 103-114, Praha.
- Mickleburgh, S. P., Hutson, A. M., Racey, P. A. 2002. A review of the global conservation status of bats. *Oryx*, 36(1): 18-34.
- Mikeš, M. 1977. Grgurevačka pećina. Zbornik radova PMF – Univerzitet u Novom Sadu, 7: 225-234, Novi Sad.
- Miller-Butterworth, C. M., Murphy, W. J., O'Brien, S. J., Jacobs, D. S., Springer, M. S., Teeling, E. C. 2007. A family matter: conclusive resolution of the taxonomic position of the long-fingered bats, *Miniopterus*. *Molecular Biology and Evolution*, 24 (7): 1553-1561.
- Mirić, Đ., Paunović, M. 1997. New Data on the Leisler's Bat *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817) (*Vespertilionidae*, *Chiroptera*) from the Balkan Peninsula, with a Review of the Balkan Range. *Myotis*, 35: 67-75, Bonn.
- Mirić, Đ. 1956. O potrebi zaštite slepih miševa. *Zaštita prirode*, 7: 17-22, Beograd.
- Mirić, Đ. 1960a. Die Bechsteinfledermaus, *Myotis bechsteini* Kuhl, 1818, in Jugoslawien. *Saugetierk. Mitt.*, 8 (1/2): 37-39, München.
- Mirić, Đ. 1960b: Slepi miševi (Chiroptera) Petrovaradinske tvrđave. *Glasnik Prir. muz.*, B16: 135-175, Beograd.
- Mirić, Đ. 1962. Podaci o prvim opisima i primercima tipova sisarskih formi koje su opisane sa teritorije Jugoslavije do kraja 1961. godine. *Glasnik Prir. muz.*, B18: 159-193, Beograd.
- Mirić, Đ. 1969. Novo nalazište rojtastog šišmiša *Myotis nattereri* Kuhl, (1818) u Jugoslaviji. *Glasnik Prirodnjačkog muzeja*, B24: 157-160, Beograd.
- Mirić, Đ. 1971. Rasprostranjenje povodnog šišmiša *Myotis daubentoni* (Kuhl) 1819, *Chiroptera*, u Jugoslaviji. *Glasnik Prirodnjačkog muzeja*, B26: 139-149, Beograd.
- Mirić, Đ. 1973a. Prilog rasprostranjenju i sistematskom položaju dugonogog šišmiša (*Myotis capaccinii* Bonaparte, 1837) iz istočnih delova Jugoslavije. *Glasnik Prir. muz.*, B28: 179-205, Beograd.
- Mirić, Đ. 1973b. Zum Vorkommen von *Myotis capaccinii* (Bonaparte, 1837) in Serbien. *Die Höhle*, 24 (3): 127-135.

- Mirić, Đ. 1980. Die Erdmaus (*Microtus agrestis* L., - Rodentia, Mammalia) – Eine Neue Säugetierart in der Fauna der SR Serbien. Simpozijum o fauni Srbije, Zbornik radova, 1: 153–154, Beograd.
- Mirić, Đ. 1980/81. Fledermausschutz in Jugoslawien. *Myotis*, 18–19: 27–35, Bonn.
- Mirić, Đ. 1981. Sastav teriofaune Đerdapa pre stvaranja akumulacionog jezera. *Biosistematika*, 7(1): 81–94, Beograd.
- Mirić, Đ. 1982. Fauna ljljaka i stanje njene zaštite. V savetovanje o nacionalnim i regionalnim parkovima Jugoslavije, Zbornik radova, 133–134, Beograd.
- Mirić, Đ. 1990. *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) (Chiroptera, Mammalia) a new species in the fauna of Serbia. *Bull. Nat. Hist. Mus.*, B45: 171–172, Belgrade.
- Mirić, Đ., Paunović, M. 1994. Distribution and Status of Bats in Serbia and Montenegro (Yugoslavia). Symposium on Current Problems of Bat Protection in Central and Eastern Europe, Abstracts, Bonn.
- Mirić, Đ., Paunović, M. 1995. Novi nalaz planinskog slepog miša *Pipistrellus savii* (Bonaparte, 1837) (Chiroptera, Mammalia) u Srbiji [A new record of the Savi's pipistrelle *Pipistrellus savii* (Bonaparte, 1837) (Chiroptera, Mammalia) in Serbia]. – *Proceedings „Naša ekološka istina '95” Borsko jezero, Serbia, II-17*: 367–370 (in Serbian, English summary).
- Mirić, Đ., Petrović, P. 1973. Novi podaci o retkim vrstama ljljaka (Chiroptera) u Srbiji. *Glasnik Prirodnjačkog muzeja*, B28: 207–212, Beograd.
- Mišić, V. 1983. Šumska vegetacija Jadovnika, Zlatara i doline reke Mileševke. *Arch. Biol. Sci.* 35: 3P–4P.
- Mitchell-Jones, A. J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Stubbe, M., Thissen, J. B. M., Vohralík, V., Zima, J. (eds.) 1999. *The Atlas of European Mammals*. T & AD Poyser Natural History, 1–484, London, UK.
- Mojsisovics Von Mojsvár, A. 1897. *Das Thierleben der österreichisch – ungarischen Tiefebene*. Alfred Hölder, Wien.
- Molur, S., Marimuthu, G., Srinivasulu, C., Mistry, S., Hutson, A. M., Bates, P. J. J., Walker, S., Padmapriya, K., Binupriya, A. R. 2002. Status of South Asian Chiroptera: Conservation Assessment and Management Plan (C.A.M.P.) Workshop Report. Zoo Outreach Organization/CBSG-South Asia, Coimbatore, India.
- Monadjem, A., Goodman, S. M., Stanley, W. T., Appleton, B. 2013. A cryptic new species of *Miniopterus* from south-eastern Africa based on molecular and morphological characters. – *Zootaxa* 3746 (1): 123–142.
- Mucedda, M., A. Kiefer, E. Pidinchedda, M. Veith. 2002. A new species of long-eared bat (Chiroptera, Vespertilionidae) from Sardinia (Italy). *Acta Chiropterol.* 4: 121–135.
- Mulaomerović, J. 2013. Prvi nalaz Brandtovog šišmiša *Myotis brandtii* u Bosni i Hercegovini. Naš krš, XXXIII (46), Bilten radne grupe za zaštitu šišmiša, Supplementum 1: 14–22.
- Nagy, Z. L., Barti, L., Doczy, A., Jere, C., Postawa, T., Szanto, L., Szodoray-Paradi, A., Szodoray-Paradi, F. 2005. Survey of Romania's underground bat habitats. Status and distribution of cave-dwelling bats. Report for BP Conservation Programme, p. 44.
- Nagy, Z. L., Szanto, L. 2003. The occurrence of hibernating *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) in caves of the Carpathian Basin. *Acta Chiropterologica* 5(1): 155–160.
- Napal, M., Garin I., Goiti, U., Salsamendi, E., Aihartza, J. 2010. Habitat selection by *Myotis bechsteinii* in the southwestern Iberian Peninsula. *Annales Zoologici Fennici* 47: 239–250.

- Nardone, V., Cistrone, L., Di Salvo, I., Ariano, A., Migliozi, A., Allegrini, C., Ancillotto, L., Fulco, A., Danilo Russo, D. 2015. How to Be a Male at Different Elevations: Ecology of Intra-Sexual Segregation in the Trawling Bat *Myotis daubentonii*. PLoS ONE 10(7): e0134573. doi:10.1371/journal.pone.0134573
- Negredo, A., Palacios, G., Vázquez-Morón, S., González, F., Dopazo, H., Molero, F., Juste, J., Quetglas, J., Savji, N., de la Cruz Martínez, M., Herrera, J.E. 2011. Discovery of an Ebolavirus-like Filovirus in Europe. PLoS Pathog., 7(10): e1002304.
- Nešić, D. 2002. Pećine i akumulacija bigra u dolini Selačke reke kao prirodne vrednosti. Zaštita prirode, 53(2): 143-151, Beograd.
- Nešić, D., Pavićević, D., Zatezalo, A., Mijatović, M., Grubač, B. 2008. Rezultati kompleksnih istraživanja Ogoreličke pećine. Zaštita prirode, 59(1-2): 51-66, Beograd.
- Nikolić, V., Stamenković, G., Jovanović, J., Paunović, M., Stanojević, M. 2014. Molecular investigations of RNA viruses in bats. 2014 International Meeting on emerging diseases and surveillance - 2014 IMED, Book of Abstracts, #0472, Vienna.
- Oakley, S. F., Jones, G. 1998. Habitat around maternity roosts of the 55 kHz phonic type of pipistrelle bats (*Pipistrellus pipistrellus*). Journal of Zoology 245: 222-228.
- Obrist, M. K., Boesch, R., Flückiger P. F. 2004. Variability in echolocation call design of 26 Swiss bat species: consequences, limits and options for automated field identification with a synergetic pattern recognition approach. Mammalia 68 (4): 307-322.
- Ohlendorf, B. 1997. Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalts e. v.: Tagungsband "Zur Situation der Hufeisennasen in Europa". Nebra 1995. IFA Verlag, Berlin, Germany.
- Ostojić, D., B. Zlatković 2010. The vegetation of the canyon of the Mileševka river - diversity, endangerment and protection. Šumarstvo 1-2: 13-36.
- Paksuz, S., Özkan, B. 2011. New Distributional Records and Some Notes for Greater Nodule, *Nyctalus lasiopterus* (Mammalia: Chiroptera) from Turkey. Acta Zoologica Bulgarica, 63 (2), 2011: 217-220.
- Palmeirim, J. M. 1989. Status of bats in Portugal. In: Hanák, V., Horáček, I., Gaisler, J. (eds.). European Bat Research 1987. Charles University Press, Prague. Pp: 373-379.
- Palomo, L. J., Gisbert, J. 2002. Atlas de los mamíferos terrestres de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. SECEM-SECEMU, Madrid, Spain.
- Pančić, J. 1869. Građa za faunu Kneževine Srbije. Glasnik Srpskog učenog društva, knj. IX, sv. XXVI, 62-103, Beograd.
- Pandurska, R., Paunović, M. 1997. Bat news from Bulgaria and Yugoslavia. Bat News, 47: 4-5.
- Panjutin, K. K. 1980. Proishozhdenie poleta rukokrylyh. Voprosy teriologii – Rukokrylye (Chiroptera), Nauka, 176-186, Moskva.
- Papadatou, E., Butlin, R. K., Altringham, J. D. 2008. Identification of bat species in Greece from their echolocation calls. Acta Chiropterologica, 10: 127-133.
- Paszlavsky, J. (ed.) 1918. Fauna Regni Hungariae. Mammalia. Regia Societas Scientiarum Naturalium Hungarica, Budapest.
- Pašić, J., Presetnik, P. 2013. Vodeni šišmiš (*Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817)) nova vrsta na spisku šišmiša (Chiroptera) Bosne i Hercegovine. Naš krš, XXXIII (46), Bilten radne grupe za zaštitu šišmiša, Supplementum 1: 8-13, Sarajevo. Petrović, P. S. 1973. Novo nalazište povodnog šišmiša, *Myotis daubentoni* (Kuhl) 1819, Chiroptera, u Jugoslaviji. Arhiv bioloških nauka, 25 (1-2): 3P-4P, Beograd.

- Paunović, M. 1994a. Fauna ljljaka (Chiroptera) Zlotske klisure i njenih pećina (Istočna Srbija). II naučno-stručni skup o prirodnim vrednostima i zaštiti životne sredine, Zbornik radova, II-4, 127-128, Borsko jezero.
- Paunović, M. 1994b. Novi nalaz povodnog šišmiša *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1819) (Vespertilionidae, Chiroptera) u Srbiji. II naučno-stručni skup o prirodnim vrednostima i zaštiti životne sredine. Zbornik saopštenja, p. 129, Borsko jezero.
- Paunović, M. 1997a. Istorijat, rezultati i problemi markiranja slepih miševa u Jugoslaviji. V naučno-stručni skup o prirodnim vrednostima i zaštiti životne sredine, Zbornik radova, 360-365, Donji Milanovac.
- Paunović, M. 1997b. Prvi rezultati prstenovanja slepih miševa Zlotske klisure. V naučno-stručni skup o prirodnim vrednostima i zaštiti životne sredine, Zbornik radova, 366-371, Donji Milanovac.
- Paunović, M. 1997c. Distribution and Status of Greater and Lesser Horseshoe Bats in Yugoslavia. Conference on Balkanian Diversity, Abstracts, 52, Sofia.
- Paunović, M. 1997d. Lista sisara Ludaškog jezera i okoline - problemi i smernice za dalja istraživanja. Ludaški zapisi (Godišnjak za pitanja zaštite životne sredine) 1: 93-102, Subotica.
- Paunović, M. 1998. Novi rezultati markiranja slepih miševa (Mammalia: Chiroptera) u istočnoj Srbiji. VI naučno-stručni skup o prirodnim vrednostima i zaštiti životne sredine, Zbornik radova, 243-246, Negotin.
- Paunović, M. 1999. Predlog srpske nomenklature evropskih slepih miševa (Chiroptera Blumenbach, 1779, Mammalia). *Bulletin of Natural History Museum Belgrade, B*, 49-50: 237-243 (in Serbian, English summary).
- Paunović, M. 2000. Posledice antropogenih zahvata na prirodne vrednosti Lazareve pećine - analiza i predlozi za njihovo očuvanje. VIII naučno-stručni skup o prirodnim vrednostima i zaštiti životne sredine, Zbornik radova, 391-398, Soko Banja.
- Paunović, M. 2001. Zoogeografske i ekološke karakteristike faune potkovičara (Mammalia, Chiroptera, Rhinolophidae) Srbije. Magistarska teza, Univerzitet u Beogradu, Biološki fakultet, 1-153, Beograd.
- Paunović, M. 2004. Pećina Vernjickica - značajno zimsko sklonište slepih miševa (Mammalia, Chiroptera) u Srbiji. Zbornik radova Odbora za kras i speleologiju, SANU, 8(2): 105-118, Beograd.
- Paunović, M. M. 2016a. Rasprostranjenje, ekologija i centri diverziteta slepih miševa (Mammalia, Chiroptera) u Srbiji. Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu, doktorska disertacija, 1-479, Beograd.
- Paunović, M. 2016b. *Myotis capaccinii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T14126A22054131. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T14126A22054131.en>. Downloaded on 11 November 2017.
- Paunović, M. 2016c. *Myotis bechsteinii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T14123A22053752. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T14123A22053752.en>. Downloaded on 11 November 2017.
- Paunović, M., Horvat, A. 1994. Caves Important for the Cave-dwelling Bats of Serbia. 5th International Congress of Hellenic Speleological Society, Book of Abstracts, Athens.
- Paunović, M., Juste, J. 2016. *Pipistrellus nathusii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T17316A22132621. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T17316A22132621.en>. Downloaded on 11 November 2017.

- Paunović, M., Karapandža, B. 1999. Fauna sisara gornjeg i srednjeg sliva Kolubare. Manuskript, Prirodnjački muzej u Beogradu i Biološko istraživačko društvo „Josif Pančić”, Beograd, 1-31, Beograd.
- Paunović, M., Karapandža, B. 2002. Bat Fauna of Valjevo Area (Western Serbia). In: B. W. Woloszyn (ed.). Proceedings of the VIIIth EBRs, vol. 2: 224, Chiropterological Information Center, ISEA PAS Krakow, Poland.
- Paunović, M., Karapandža, B. 2003. Slepí miševi – leteće noćobdije. Društvo za očuvanje divljih životinja „Mustela”, 1-36, Beograd.
- Paunović, M., Karapandža, B. 2019. Slepí miševi – leteće noćobdije. Prirodnjački muzej i Društvo za očuvanje divljih životinja „Mustela”, 1-47, Beograd.
- Paunović, M., Karapandža, B. 2005. Serbia and Montenegro. In: Hutterer, R., Ivanova, T., Meyer-Cords, Ch., Rodrigues, L. (eds.). Bat Migrations in Europe – A Review of Banding Data and Literature, Naturshutz und Biologische Vielfalt, 28: 53-54, BFN, Federal Agency for Nature Conservation, Bonn.
- Paunović, M., Karapandža, B., Budinski, I., Jovanović, J. 2015. New Records of the Savi's Pipistrelle *Hypsugo savii* (Bonaparte, 1837) (Chiroptera, Mammalia) from Serbia: An Evidence for the Expansion of its Geographical Range. Acta zool. bulg., 67 (3): 389-397.
- Paunović, M., Karapandža, B., Ivanović, S. 2011. Slepí miševi i procena uticaja na životnu sredinu – Metodološke smernice za procenu uticaja na životnu sredinu i stratešku procenu uticaja na životnu sredinu. Društvo za očuvanje divljih životinja „Mustela”, 1-142, Beograd. (ISBN 978-86-914719-0-3).
- Paunović, M., Karapandža, B., Stamenković, S., Milenković, M. 2004. Diversity of bats in Serbia. A study bases of national action plan for conservation. Manuscript, Ministry of Science and Environmental Protection of Republic of Serbia - Directorate of Environmental Protection, Belgrade.
- Paunović, M., Kataranovski, D., Jovanović, T. 2000. Fauna slepih miševa (*Chiroptera, Mammalia*) urbane sredine, sa posebnim osvrtom na grad Beograd. IV beogradska konferencija o suzbijanju štetnih artropoda i glodara, Zbornik radova, 241-254, Beograd.
- Paunović, M., Marinković, S. 1998. Kuhl's pipistrelle *Pipistrellus kuhlii* Kuhl, 1817 (Chiroptera, Vespertilionidae) - A New Species in the Mammal Fauna of Serbia, with Data on its Balkan Distribution Range, Status and Ecology. Zbornik o fauni Srbije, 5: 167-180, SANU, Beograd.
- Paunović, M., Marković, Z. 1995. Komparativna analiza dijagnostičkih karakteristika južnog *Rhinolophus euryale* Blasius, 1853 i sredozemnog potkovičara *Rhinolophus blasii* Peters, 1866 (Chiroptera, Mammalia) iz Lazareve pećine (Zlot, istočna Srbija). III naučno-stručni skup o prirodnim vrednostima i zaštiti životne sredine, Zbornik radova, 361-365 II-16, Borsko jezero.
- Paunović, M., Pandurska, R., Ivanova, T., Karapandža, B. 2003. Present Knowledge of Distribution and Status of Barbastelle *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) (Chiroptera: Vespertilionidae) on the Balkan Peninsula. Nyctalus, 8(6): 633-638, Berlin.
- Paunović, M., Paulovics, P. 1998/99. Preliminarni rezultati istraživanja slepih miševa (Chiroptera) severa Bačke. Ludaški zapisi, 2-3: 96-102, Subotica.

- Paunović, M., Paunović, A., Ivočić, M. 1998. Mehely's Horseshoe Bat *Rhinolophus mehelyi* Matschie, 1901 - New to the Yugoslavian Bat Fauna. *Myotis*, 36: 115-119, Bonn.
- Paunović, M., Stamenković, S. 1998. A Revision of the Distribution and Status of *Rhinolophus euryale* Blasius, 1853 and *Rhinolophus blasii* Peters, 1866 (Rhinolophidae) in Yugoslavia, Based on the Discrimination Properties of Distinctive Morphological Characters. *Myotis*, 36: 7-23, Bonn.
- Pavlinić, I., Đaković, M., Tvrtković, N. 2010. The Atlas of Croatian bats (Chiroptera). Part I. *Natura Croatica*, 19: 295-337, Zagreb.
- Pavlinić, I., Tvrtković, N. 2004. Altitudinal distribution of four *Plecotus* species (Mammalia, Vespertilionidae) occurring in Croatia. *Natura Croatica* 13 (4): 395-401.
- Pejić, B., Budinski, I., Karapandža, B., Paunović, M. 2017. The first record of European free-tailed bat *Tadarida teniotis* (Rafinesque, 1814) in Serbia. *Bulletin of the Natural History Museum*. 10: 105-111.
- Petrov, B. 1968. Korrekturen und Bemerkungen zu den Verbreitungskarten im Van den Brink'shen Buch "Die Säugetiere Europas" für das Territorium Jugoslawiens. *Saugetierk. Mitt.*, 16 (1): 39-52.
- Petrov, B. 1970. Inventarizacija i biogeografska analiza faune sisara područja planine Tare. *Elaborat za Republički zavod za zaštitu prirode*, 6-39, Beograd.
- Petrov, B. 1979. Some Questions of the Zoogeographical Division of the Western Palaearctic in the Light of the Distribution of Mammals in Yugoslavia. *Folia Zoologica*, 28 (1): 13-24.
- Petrov, B. 1992. Mammals of Yugoslavia - Insectivores and Rodents. *Nat. Hist. Mus. Suppl.* 37: 1-186, Belgrade.
- Petrov, B. M. 1943. Građa za upoznavanje faune sisara Kopaoničkih planina. *Ohridski zbornik, Srpska kraljevska akademija, Posebna izdanja CXXXV, Prirodno-matematički spisi, knj. 34* : 3-41, Beograd.
- Petrov, B. M. 1950. O zaštiti sisara. *Zaštita prirode*, 1: 57-61, Beograd.
- Petrov, B. M. 1967. O rasprostranjenju *Myotis mystacinus* Kuhl, 1819 (Chiroptera, Mammalia) u Jugoslaviji. *Arhiv bioloških nauka*, 19(1-2): 9P-10P, Beograd.
- Petrov, B. P. 2006. Distribution and status of *Myotis bechsteini* in Bulgaria (Chiroptera: Vespertilionidae). *Lynx (Praha)*, n. s. 37: 179-195.
- Petrov, B., Živković, S., Rimsa, D. 1980. Nova vrsta za faunu sisara Srbije (*Pitymys felteni*, Rodentia). *Simpozijum o fauni Srbije, Zbornik radova*, 1: 147-152, Beograd.
- Petrović, J. 1976. Jame i pećine SR Srbije. *Vojnoizdavački zavod*, 1-511, Beograd.
- Petrović, P. 1983b. Nova vrsta sisara za faunu SR Srbije - Savijev netopir *Pipistrellus saviei* Bonaparte, 1837 (Chiroptera, Mammalia). *Drugi simpozijum o fauni Srbije, SANU, Odeljenje prirodno-matematičkih nauka, Zbornik radova 2*: 263-266, Beograd.
- Petrović, P. S. 1983a. Prilog poznavanju ljiljaka (Chiroptera, Mammalia) Ribničke pećine kod Valjeva. *Drugi simpozijum o fauni Srbije, SANU, Odeljenje prirodno-matematičkih nauka, Zbornik radova 2*: 167-169, Beograd.
- Petrović, P., Džukić, G., Milenković, M. 1987a. On the distribution of the parti-coloured bat *Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758 (Chiroptera, Mammalia) in Yugoslavia. *Simpozijum o fauni SR Srbije, SANU, Odeljenje prirodno-matematičkih nauka, Zbornik radova 4*: 220-226, Beograd.

- Petrović, P., Džukić, G., Milenković, M. 1987b. Neue Angaben zur Verbreitung der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteini* Kuhl, 1818 (Chiroptera, Mammalia) in Serbien. Simpozijum o fauni SR Srbije, SANU, Odeljenje prirodno-matematičkih nauka, Zbornik radova 4: 227–231, Beograd.
- Pfalzer, G., Kusch, J. 2003. Structure and variability of bat social calls: implications for specificity and individual recognition. – *Journal of Zoology*, 261: 21–33.
- Piraccini, R. 2016a. *Rhinolophus ferrumequinum*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T19517A21973253. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T19517A21973253.en>. Downloaded on 11 November 2017.
- Piraccini, R. 2016b. *Myotis dasycneme*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T14127A22055164. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T14127A22055164.en>. Downloaded on 11 November 2017.
- Piraccini, R. 2016c. *Myotis emarginatus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T14129A22051191. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T14129A22051191.en>. Downloaded on 11 November 2017.
- Piraccini, R. 2016d. *Barbastella barbastellus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T2553A22029285. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T2553A22029285.en>. Downloaded on 11 November 2017.
- Piraccini, R. 2016e. *Plecotus macrobullaris*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T136229A22002229. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T136229A22002229.en>. Downloaded on 11 November 2017.
- Podlutzky, A. J., Khritankov, A. M., Ovodov, N. D., Austad, S. N. 2005. A new field record for bat longevity. *Journal of Gerontology A: Biol.* 60: 1366–1368.
- Popov, V., B. Petrov 2010. Agreement of the conservation of populations of European bats (EUROBATS): Report on the implementation of the agreement in Bulgaria, September 2003 – December 2009. Inf.EUROBATS.MoP6.13, UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn. <http://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/pdf/National_Reports/nat_rep_Bul_2010.pdf>. Downloaded on 30 March 2015.
- Popov, V., Ivanova, T. 2015. Blasius' Horseshoe Bat *Rhinolophus blasii* Peters, 1866. p. 223. In: Golemanski, V. (ed.) Red Data Book of the Republic of Bulgaria. Vol. 2, Animals Bulgarian Academy of Sciences and Ministry of Environment and Water, Sofia.
- Preatoni, D. G., M. Spada, L. A., Wauters, G., Tosi, A. Martinoli 2011. Habitat use in the female Alpine long-eared bat (*Plecotus macrobullaris*): does breeding make the difference? *Acta Chiropterol.* 13: 355–364.
- Presetnik, P., Koselj, K., Zagmajster, M. 2001. First records of *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825) in Slovenia. *Myotis* 39: 31–34.
- Presetnik, P., Košelj, K., Zagmajster, M. (Eds.), 2009. Atlas netopirjev (Chiroptera) Slovenije [Atlas of bats (Chiroptera) of Slovenia]. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju, 1–152, Ljubljana.
- Presetnik, P., Paunović, M., Karapandža, B., Đurović, M., Ivanović, Č., Ždravlević, M., Benda, P., Budinski, I. 2014. Distribution of bats (Chiroptera) in Montenegro. *Vespertilio* 17: 129–156, Praha.
- Procheş, Ş. 2005. The world's biogeographical regions: cluster analyses based on bat distributions. *Journal of Biogeography*, 32: 607–614.

- Puechmaille, S. J., Allegrini, B., Benda, P., Gürün, K., Šrámek, J., Ibañez, C., Juste, J., Bilgin, R. 2014): A new species of the *Miniopterus schreibersii* species complex (Chiroptera: Miniopteridae) from the Maghreb Region, North Africa. - *Zootaxa* 3794 (1): 108-124.
- Purger, J. J., Karanović, T. 1992. Analiza ishrane kukuvije, *Tyto alba* (Scoop., 1769) preko sadržaja gvalica u okolini Apatina (zapadna Bačka, Jugoslavija). *Glasnik Prirodnjačkog muzeja*, B47: 91-99, Beograd.
- Racey, P. A., Entwistle, A. C. 2000. Life-history and reproductive strategies of bats. 363-414pp. In: Crichton, E. G., Krutzsch, P. H. (eds.) *Reproductive Biology of Bats*. Academic Press, 1-519.
- Radovanović M. 1950. Životni uslovi i životinjski svet u pećinama. *Zaštita prirode*, 1: 27-35, Beograd.
- Radovanović, M., Mijović, D. 2005. Climatic peculiarities as the earth heritage elements of Serbia. *Geographica Pannonica*, 9: 9-12.
- Rainho, A., Marques, T., Carapuco, M., Oliveira, P., Palmeirim, J. M. 2002. Foraging patterns of the European free-tailed bat *Tadarida teniotis* studied by radio tracking. *Bat Research News* 43: 104.
- Rangel, T. F. L. V. B., Diniz-Filho, J. A. F., Bini, L. M. 2010. SAM: a comprehensive application for Spatial Analysis in Macroecology. *Ecography*, 33:46-50.
- Ransome, R. D. 1999. *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774). In: Mitchell – Jones, A. J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Sttute, M., Thissen, J. B. M., Vohralík, V. & Zima, J.: *The Atlas of European Mammals*. T & AD Poyser Natural History, London, pp. 94-95.
- Ransome, R. D., Hutson, A. M. 1999. Revised Action Plan for Conservation of the Greater Horseshoe Bat (*Rhinolophus ferrumequinum*) in Europe. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, Report to the Council of Europe, T-PVS (99) 11, 1-48, Strasbourg.
- Ransome, R. D., Hutson, A. M. 2000. Action Plan for the Conservation of the Greater Horseshoe Bat in Europe (*Rhinolophus ferrumequinum*). Nature and Environment. Council of Europe, Strasbourg.
- Reid, W. V. 1998. Biodiversity hotspots. *Trends in Ecology & Evolution*, 13(7), 275-280.
- Reiter, G. 2004. The importance of woodland for lesser horseshoe bats *Rhinolophus hipposideros* in Austria. *Mammalia* 68: 403-410.
- Reiter, G., Bartonička, T., Lučan, R. K., Řehák, Z. 2010a. New records of *Hypsugo savii* in the Czech Republic. - *Vespertilio*, 13-14: 121-125.
- Reiter, G., Hüttmeir, U., Jerabek, M. 2004. Quartiereigenschaften von Wochenstubenquartieren Kleiner Hufeisennasen (*Rhinolophus hipposideros*) in Österreich. *Ber. nat.-med. Ver. Salzburg* 14: 143-159.
- Reiter, G., Wegleitner, S., Hüttmeir, U., Pollheimer, M. 2010b. Die Alpenfledermaus, *Hypsugo savii* (Bonaparte 1837) in Mitteleuropa. - *Nyctalus (N. F.)*, 15: 158-170 (in German).
- RHMZ 2016. Osnovne klimatske karakteristike na teritoriji Srbije - standardni normalni period 1961 - 1990. Republički hidrometeorološki zavod Srbije, <http://www.hidmet.gov.rs/podaci/meteorologija/latin/> /Klima_Srbije.pdf. Downloaded on 12 March 2015.

- Richarz, K., Krull, D., Schumm, A. 1989. Quartieransprüche und Quartierverhalten einer mitteleuropäischen Wochenstubenkolonie von *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806) im Rosenheimer becken, Oberbayern, mit Hinweisen zu den derzeit bekannten Wochenstubenquartieren dieser Art in der BRD. *Myotis* 27: 111–130.
- Rodrigues, L. 1999. *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817). In: Mitchell – Jones, A. J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Sttube, M., Thissen, J. B. M., Vohralík, V., Zima, J. 1999. The Atlas of European Mammals. T & AD Poyser Natural History, London, pp. 154–155.
- Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M.-J., Karapandža, B., Kovač, D., Kervyn, T., Dekker, J., Kepel, A., Bach, P., Collins, J., Harbusch, C., Park, K., Micevski, B., Minderman, J. (2015): Guidelines for consideration of bats in wind farm projects – Revision 2014. EUROBATS Publication Series No. 6 (English version), UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 133 pp. http://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication_series/pubseries_no6_english.pdf Downloaded on 11 November 2015.
- Rodrigues, L., Rebelo, H., Palmeirim, J. M. 2003. Avaliação da tendência populacional de algumas espécies de morcegos cavernícolas. Estudo integrado no Projecto do Instituto de Conservação da Natureza “Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal – Revisão”, Lisboa.
- Rodriguez, L., Palmeirim, J. M. 1999. *Rhinolophus mehelyi* Matschie, 1901. In: Mitchell – Jones, A. J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Sttube, M., Thissen, J. B. M., Vohralík, V., Zima, J.: The Atlas of European Mammals. T & AD Poyser Natural History, London, pp. 98–99.
- Roehrs, Z. P., Lack, J. B., Van Den Bussche, R. A. 2010. Tribal phylogenetic relationships within Vespertilioninae (Chiroptera: Vespertilionidae) based on mitochondrial and nuclear sequence data. – *Journal of Mammalogy* 91(5): 1073–1092.
- Roer, H. 2001. *Myotis dasycneme* (Boie, 1825) – Teichfledermaus. In: Krapp, F. (ed.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4; Fledertiere, Teil I; Chiroptera I. AULA-Verlag GmbH Wiebelsheim, 303–320.
- Roer, H., Schober, W. 2001. *Myotis daubentonii* – Wasserfledermaus. In: Krapp, F. (ed.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4; Fledertiere, Teil I; Chiroptera I. AULA-Verlag GmbH Wiebelsheim, 257–280.
- Roer, H., Schober, W. 2001. *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800) – Kleine Hufeisennase. In: KRAPP, F. (ed.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4; Fledertiere, Teil I; Chiroptera I. AULA-Verlag GmbH Wiebelsheim, 39–58.
- Roesli, M., Bontadina, F., Maddalena, T., Märki, K., Hotz, T., Genini, A.-S., Torrioni, D., Güttinger, R., Moretti, M. 2005. Ambienti di caccia e regime alimentare del Vespertilio maggiore (*Myotis myotis*) e del Vespertilio minore (*Myotis blythii*) (Chiroptera, Vespertilionidae) nel Cantone Ticino. *Bolletino della Società ticinese Scienze Naturali* 93: 63–75.
- Roué, S. Y., Némoz, M. 2002. Mortalité exceptionnelle du Minioptère de Schreibers en France lors de l'année 2002. Bilan national S.F.E.P.M., Paris, France.
- Ruczyński, I., Bogdanowicz, W. 2005. Roost cavity selection by *Nyctalus noctula* and *N. leisleri* (Vespertilionidae, Chiroptera) in Białowieża Primeval Forest, Eastern Poland. *Journal of Mammalogy* 86: 921–930.

- Rudolph, B.-U., Zahn, A., Liegl, A. 2004. Mausohr – *Myotis myotis*. In: Meschede, A., Rudolph, B.-U. (eds.). Fledermäuse in Bayern, 203-231. Ulmer Verlag.
- Ruedi, M., Jourde, P., Giosa, P., Barataud, M., Roué, S. Y. 2002. DNA reveals the existence of *Myotis alcaethoe* in France (Chiroptera: Vespertilionidae). *Revue Suisse de Zoologie* 109: 643-652.
- Ruedi, M., Mayer, F. 2001. Molecular systematics of bats of the genus *Myotis* (Vespertilionidae) suggests deterministic ecomorphological convergences. – *Molecular Phylogenetics and Evolution* 21: 436-448.
- Russo, D., Almenar, D., Aihartza, J., Goiti, U., Salsamendi, E., Garin, I. 2005. Habitat selection in sympatric *Rhinolophus mehelyi* and *R. euryale* (Mammalia: Chiroptera). *Journal of Zoology* 266: 327-332.
- Russo, D., Jones, G. 2002. Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. – *Journal of Zoology*, 258: 91-103.
- Russo, D., Jones, G. 2003. Use of foraging habitats by bats in a Mediterranean area determined by acoustic surveys: conservation implications. *Ecography* 26: 197-209.
- Russo, D., Jones, G., Migliozzi, A. 2002. Habitat selection by the Mediterranean horseshoe bat, *Rhinolophus euryale* (Chiroptera: Rhinolophidae) in a rural area of southern Italy and implications for conservation. *Biological Conservation* 107:71-81.
- Rutishauser, M. D., F. Bontadina, V. Braunisch, S. Ashrafi, R. Arlettaz 2012. The challenge posed by newly discovered cryptic species: disentangling the environmental niches of long-eared bats. *Divers. Distrib.* 18: 1107-1119.
- Rydell, J. 1999. *Eptesicus nilsonii* (Keyserling & Blasius, 1839). In: Mitchell-Jones, A. J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Stubbe, M., Thissen, J. B. M., Vohralik, V., Zima, J. (eds). *The Atlas of European Mammals*, T & AD Poyser Natural History, London, UK, pp: 140-141.
- Rydell, J., Bogdanowicz, W. 1997. *Barbastella barbastellus*. *Mammalian Species* 557: 1-8.
- Sachanowicz, K., Ciechanowski, M. 2006. *Plecotus macrobullaris* – new bat species for Albanian fauna (Chiroptera: Vespertilionidae). *Lynx (Praha)*, n. s. 37: 241-246.
- Sachanowicz, K., Ciechanowski, M., Rachwald, A., Piskorski, M. 2015. Overview of bat species reported in Albania with the first country records for eight species. *Journal of Natural History*, 7: DOI: 10.1080/00222933.2015.1059962.
- Sachanowicz, K., Mleczek, T., Gottfried, T., Ignaczak, M., Piksa, K., Piskorski, M. 2012. Winter records of *Myotis alcaethoe* in southern Poland and comments on identification of the species during hibernation. *Acta Zoologica Cracoviensia, Series A: Vertebrata*, Volume 55, Number 1, pp. 97-101.
- Safi, K. 2006. Die Zweifarbfledermaus in der Schweiz. Status und Grundlagen für den Schutz, 100 pp.; Haupt. Verlag.
- Sattler, T. 2003. Ecological factors affecting the distribution of the sibling species *Pipistrellus pygmaeus* and *Pipistrellus pipistrellus* in Switzerland. Diplomarbeit am Zoologischen Institut der Universität Bern.
- Savić, I. R., Paunović, M., Milenković, M., Stamenković, S. 1995. Diverzitet faune sisara (Mammalia) Jugoslavije, sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. U: Stevanović, V., Vasić, V. (eds.): *Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja*. Biološki fakultet i Ecolibri, 517-554, Beograd.

- Savić, I., Stamenković, S., Milenković, M., Paunović, M. 1994. Ekološke i zoogeografske karakteristike sisara Deliblatske peščare i Južnog Banata. IV Zbornik radova o Deliblatskoj peščari, Deliblatski pesak, 6: 203-218, Šumarski fakultet, Beograd.
- Schlap, G. 1999. *Myotis bechsteinii*. In: Mitchell-Jones, A. J., Amori, G., Bogdanowicz W., Kryštufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Stubbe, M., Thissen, J. B. M., Vohralík, V., Zima J. (eds.). The Atlas of European Mammals, Academic Press, London, UK, pp: 100-101.
- Schlap, G. 1990. Populationsdichte und Habitatansprüche der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1818) im Steigerwald (Forstamt Ebrach). *Myotis* 28: 39-58.
- Schober, W. 1998. Die Hufeisennasen Europas – Rhinolophidae. Die Neue Brehm-Bücherei, Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben, 647: 1-163, Wolmirstedt.
- Schober, W. 2004 *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) – Mopdfledermaus. In: Niethammer, J., Krapp, F. (eds.): Handbuch der Säugetiere Europas. Band 4: Fledertiere. Teil II: Chiroptera II. Aula-Verlag, Wiebelsheim, pp. 1071-1091.
- Schober, W., Grimmberger, E. 1989. A guide to bats of Britain and Europe. Hamlyn Publishing Group Ltd. 225 pp.
- Schober, W., Grimmberger, E. 1998. Die Fledermäuse Europas. (Revised edition). Kosmos – Naturführer, Stuttgart. (Rpa)
- Schofield, H. W. 1999. *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800). In: Mitchell-Jones, A. J., Amori, G., Bogdanowicz W., Kryštufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Stubbe, M., Thissen, J. B. M., Vohralík, V., Zima J. (eds.). The Atlas of European Mammals, T & AD Poyser Natural History, London, UK, pp. 96-97.
- Schouten, M. A., Verweij, P. A., Barendregt, A., Kleukers, R. M. J. C., Kalkman, V. J., De Ruiter, P. C. 2009. Determinants of species richness patterns in the Netherlands across multiple taxonomic groups. *Biodiversity Conservation* 18: 203-217.
- Shiel, C. 1999. *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817). In: Mitchell – Jones, A. J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Sttube, M., Thissen, J. B. M., Vohralík, V., Zima, J. 1999. The Atlas of European Mammals, T & AD Poyser Natural History, London, pp. 134-135.
- Simmons, N. B. 1995. Bat Relationships and the Origin of Flight. *Symp. Zool. Soc.*, 67: 27-43, London.
- Simmons, N. B. 2005. Order Chiroptera. Pp. 312-529, in: *Mammal species of the World: a taxonomic and geographic reference, Third Edition, Volume 1*, Wilson, D. E., Reeder, D. M. (eds.), Johns Hopkins University Press.
- Službeni glasnik Republike Srbije br. 11/90 i 49/91. Odluka o stavljanju pod zaštitu životinjskih vrsta kao prirodnih retkosti. Beograd.
- Službeni glasnik Republike Srbije br. 36/09, 88/10, 91/10 i 14/16 Zakon o zaštiti prirode. Beograd.
- Službeni glasnik Republike Srbije br. 5/10, 47/11 i 32/16. Pravilnik o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva. Beograd.
- Službeni glasnik Republike Srbije br. 50/93 i 93/93. Uredba o zaštiti prirodnih retkosti. Beograd.
- Službeni glasnik Narodne Republike Srbije br. 45/61. Rešenje o stavljanju pod zaštitu države populacija slepih miševa. Beograd.

- Spitzenberger, F. 1984. Die Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) in Österreich. *Mammalia austriaca* 7. Die Höhle 35: 263–276.
- Spitzenberger, F. 1997. Distribution and range expansion of Savi's bat (*Hypsugo savii*) in Austria. – *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 62: 179–181.
- Spitzenberger, F. 2002. *Die Säugetierfauna Österreichs*. Grüne Reihe des Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Band 13. Austria Medien Service, Graz, Austria.
- Spitzenberger, F. 2005. Rote Liste der Säugetiere Österreichs. In: K.P. Zulka (ed.), Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs, Böhlau, Wien, Köln, Weimar.
- Spitzenberger, F., Haring, E., Tvrtković, N. 2002. *Plecotus microdontus* (Mammalia, Vespertilionidae), a New Bat Species from Austria. *Natura Croatica*, 11(1): 1–18, Zagreb.
- Spitzenberger, F., Pavlinić, I., Pondar, M. 2008. On the occurrence of *Myotis alcathoe* von Helversen and Heller, 2001 in Austria. *Hystrix It. J. Mamm. (n.s.)* 19 (I): 3–12.
- Spitzenberger, F., Strelkov, P. P., Winkler, H., Haring, E. 2006. A preliminary revision of the genus *Plecotus* (Chiroptera, Vespertilionidae) based on genetic and morphological results. *Zoologica Scripta*, Volume 35, Issue 3, pages 187–230.
- Spitzenberger, F., Von Helversen, O. 2001. *Myotis capaccinii* – Langfussfledermaus. In: Krapp, F. (ed.): *Handbuch der Säugetiere Europas*, Band 4; Fledertiere, Teil I; Chiroptera I. AULA-Verlag GmbH Wiebelsheim, 281–302.
- Srinivasulu, C., Srinivasulu, B. 2012. South Asian Mammals: Their Diversity, Distribution, and Status. DOI 10.1007/978-1-4614-3449-8_2, Springer Science+Business Media, New York.
- Stamenković, S., Kovačić, D. 1982. Prilog poznavanju faune sisara okoline Žagubice. Rezultati bioloških istraživanja „Homolje '81“, Mladi istraživači Srbije, Beograd: 7–15.
- Stamenković, S., Paunović, M., Karapandža, B., Ćirović, D., Bjedov, V., Milenković, M., Habijan-Mikeš, V., Ćeranić, A., Hadži-Pavlović, M. 2004. Regionalni diverzitet faune sisara Srbije sa anotiranim Crvenom listom. Biološki fakultet, Beograd. Uprava za zaštitu životne sredine MNTRŽSR, 1-148 (+ 128 strana kartografskih priloga).
- Stanković, D., Paunović, M., Raković, M. (Ur.) 2018. Atlas migratornih ptica i slepih miševa Srbije. Ministarstvo zaštite životne sredine Republike Srbije, Ministarstvo kulture i informisanja Republike Srbije, Prirodnjački muzej u Beogradu, posebna izdanja 46, Beograd.
- StatSoft, Inc. 2011. STATISTICA (data analysis software system), version 10. www.statsoft.com
- Stebbing, R. E., Griffith, F. 1986. Distribution and status of bats in Europe. Institute of Terrestrial Ecology, Huntingdon.
- Steinhauser, D. 2002. Untersuchungen zur Ökologie der Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774), und der Bechsteinfledermaus, *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817) im Süden des Landes Brandenburg. In: Meschede, A., Heller, K. G., Boye, P. (eds). *Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz*. – Münster (Landwirtschaftsverlag) – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 81–98.
- Stevanović, V. 1992. Floristička podela teritorije Srbije sa pregledom viših horiona i odgovarajućih flornih elemenata. In: Sarić, R. (Ed.), *Flora Srbije* 1. Srpska akademija nauka i umetnosti, str. 47–56, Beograd.

- Stevanović, V., Jovanović, S., Lakušić, D., Niketić, M. 1995. Diverzitet vaskularne flore Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja, 183–217, in: V. Stevanović, V. Vasić (eds). Biodiverzitet Jugoslavije. Biološki fakultet i Ecolibri, Beograd.
- Stojanovski, L. 1994. Contribution to the knowledge of bats (Chiroptera, Mammalia) of Macedonia. *Ekologija i zaštita na životnata sredina*, 2: 59–62.
- Stoycheva, S., Georgiev, D., Pandourski, I., Tilova, E. (2009): Bat diversity in two large towns of the Upper Thrace, Bulgaria (Chiroptera). – *Lynx*, n. s. 40: 83–93.
- Strelkov, P. P. 1972. Osedlye i pereletnye vidy letučih myšej (Chiroptera) v evropejskoj časti SSSR. *Soobšenie 2. Bjul. MOIP, otdel biol.*, 77 (2): 27–31.
- Strelkov, P. P. 1973. Letučie myši (Microchiroptera). *BSE*, 14: 1–378, Moskva.
- Strelkov, P. P. 1997a. Breeding area and its position in range of migratory bat species (Chiroptera, Vespertilionidae) in East Europa and adjacent countries. Communication 1. *Zoologičeskii Zhurnal* 76: 1073–1082, Russian Academy of Sciences, Moscow.
- Strelkov, P. P. 1997b. Breeding area and its position in range of migratory bat species (Chiroptera, Vespertilionidae) in East Europa and adjacent countries. Communication 2. *Zoologičeskii Zhurnal* 78: 1381–1390, Russian Academy of Sciences, Moscow.
- Strelkov, P. P., Iljin, V. Ju. 1990. Rukokrylye (Chiroptera, Vespertilionidae) juga srednego i nižnego Povolozja. *Trudy Zool. Inst. AN SSSR*, 225: 42–167, Leningrad.
- Stubbe, M., Ariunbold, J., Buuveibaatar, V., Dorjderem, S., Monkhzul, Ts., Otgonbaatar, M., Tsogbadrakh, M., Hutson, A. M., Spitzenberger, F., Aulagnier, S., Juste, J., Coroiu, I., Paunović, M., Karataş, A. 2008. *Myotis daubentonii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T14128A4400742. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T14128A4400742.en>. Downloaded on 11 November 2017.
- Stutz, H. P., Haffner, M. 1984. Summer colonies of *Vespertilio murinus* in Switzerland. *Myotis* 21/22: 109–112, Bonn.
- Stutz, H.-P. B. 1999. *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797). In: Mitchell – Jones, A. J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Sttube, M., Thissen, J. B. M., Vohralík, V., Zima, J.. The Atlas of European Mammals, T & AD Poyser Natural History, London, pp. 114–115.
- Šrámek, J., Gvoždík, V., Benda, P. 2013. Hidden diversity in bent-winged bats (Chiroptera: Miniopteridae) of the Western Palaearctic and adjacent regions: implications for taxonomy. – *Zoological Journal of the Linnean Society* 167 (1): 165–190.
- Taake, K. H., Vierhaus, H. 2004. *Pipistrellus pipistrellus* – Zwerghfledermaus. In: Niethammer, J., Krapp, F. (ed.): *Handbuch der Säugetiere Europas*, Band 4; Fledertiere, Teil II; Chiroptera I. AULA-Verlag GmbH Wiebelsheim, 716–814.
- Taylor, P. 2016a. *Rhinolophus hipposideros*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T19518A21972794. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T19518A21972794.en>. Downloaded on 11 November 2017.
- Taylor, P. 2016b. *Rhinolophus blasii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T19515A21972073. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T19515A21972073.en>. Downloaded on 11 November 2017.
- Teeling, E. C., Dool, S., Springer, M. S. 2012. Phylogenies, fossils and functional genes: the evolution of echolocation in bats. pp. 1–23. In: Gunnell, G. F., Simmons, N. B. (eds.): *Evolutionary History of Bats: Fossils, Molecules and Morphology*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom, 572 pp.

- Teeling, E. C., Springer, M., Madsen, O., Bates, P., O'Brien, S., Murphy, W. 2005. A Molecular Phylogeny for Bats Illuminates Biogeography and the Fossil Record. *Science*, 307 (5709): 580–584.
- Theou, Ph., Đurović, M. 2015. Bechstein's bat *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817) in South-western Balkans: First record for Montenegro and additional data for Albania. *Ecol. Mont.*, 2(3): 187–190, Podgorica.
- Tian, L., Liang, B., Maeda, K., Metzner, W., Zhang, S. 2004. Molecular studies on the classification of *Miniopterus schreibersii* (Chiroptera: Vespertilionidae) inferred from mitochondrial cytochrome b sequences. – *Folia Zoologica* 53: 303–311.
- Tomović, L., Ajtić, R., Ljubisavljević, K., Urošević, A., Jović, D., Krizmanić, I., Labus, N., Đorđević, S., Kalezić, M. L., Vukov, T., Džukić, G. 2014. Reptiles in Serbia - distribution and diversity patterns. *Bulletin of the Natural History Museum*, 7, 129–158, Belgrade.
- Tomović, Lj., Urošević, A., Ajtić, R., Krizmanić, I., Simović, A., Labus, N., Jović, D., Krstić, M., Đorđević, S., Anđelković, M., Golubović, A., Džukić, G. 2015. Contribution to the knowledge of distribution of Colubrid snakes in Serbia. *Ecologica Montenegrina*, 2 (3): 162–186, Podgorica.
- Topál, G. 2001. *Myotis blythii* (Tomes, 1857). In: Mitchell – Jones, A. J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Sttube, M., Thissen, J. B. M., Vohralík, V., Zima, J. 1999. *The Atlas of European Mammals*, T & AD Poyser Natural History, London, pp. 102–103.
- Topál, G. 2001. *Myotis emarginatus* – Wimperfledermaus. In: Krapp, F. (ed.): *Handbuch der Säugetiere Europas*, Band 4; Fledertiere, Teil I; Chiroptera I. AULA-Verlag GmbH Wiebelsheim, 369–404.
- Topál, G. 2001. *Myotis nattereri* – Fransenfledermaus. In: Krapp, F. (ed.): *Handbuch der Säugetiere Europas*, Band 4; Fledertiere, Teil I; Chiroptera I. AULA-Verlag GmbH Wiebelsheim, p. 405–442.
- Topál, G., Ruedi, M. 2001. *Myotis blythii* – *Kleines Mausohr*. In: F. Krapp (ed.), *Handbuch der Säugetiere Europas*. Band 4: Fledertiere. Teil I: Chiroptera I. Rhinolophidae. AULA-Verlag, Wiebelsheim, pp. 209–255.
- Trizio, I., D. Preatoni, R. Chirichella, S. Mattioli, M. Nodari, S. Crema, G. Tosi, A. Martinoli. 2005. First record of the Alpine long-eared bat (*Plecotus macrobullaris* Kuzjakin, 1965) in Lombardy (Northern Italy) revealed by DNA analysis. *Ann. Mus. Civ. Sc. Nat. Brescia*. 34: 171–175.
- Trujillo, D., Ibañez, C., Juste, J. 2002. A new subspecies of *Barbastella barbastellus* (Mammalia: Chiroptera: Vespertilionidae) from the Canary islands. *Revue Suisse de Zoologie* 109 (3): 543–550.
- Tsytsulina, K., Dick, M. H., Maeda, K., Masuda, R. 2012. Systematics and phylogeography of the steppe whiskered bat *Myotis aurascens* Kuzjakin, 1935 (Chiroptera, Vespertilionidae). *Russian Journal of Theriology*, 11 (1): 1–20.
- Tupinier, Y. 2001. *Myotis brandtii* – Grosse Bartfledermaus. In: Krapp, F. (ed.): *Handbuch der Säugetiere Europas*, Band 4; Fledertiere, Teil I; Chiroptera I. AULA-Verlag GmbH Wiebelsheim, 345–368.
- Tupinier, Y., Aellen, V. 2001. *Myotis mystacinus* – Kleine Bartfledermaus. In: Krapp, F. (ed.): *Handbuch der Säugetiere Europas*, Band 4; Fledertiere, Teil I; Chiroptera I. AULA-Verlag GmbH Wiebelsheim, 321–344.

- Tvrtković, N. (ed.), 2006. Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, 1-127, Zagreb.
- Tvrtković, N., Holcer, D., Jalžić, B. 2001. The pond bat *Myotis dasycneme* in Croatia. *Natura Croatica* 10(3): 221-227.
- Tvrtković, N., Pavlinić, I., Haring, E. 2005. Four species of long-eared bats (*Plecotus*; Mammalia, Vespertilionidae) in Croatia: field identification and distribution. *Folia zoologica*, 54: 75-88.
- Uhrin, M., Boldogh, S., Bücs, Sz., Paunović, M., Míková, E., Juhász, M., Csósz, I., Estók, P., Fulín, M., Gombkötő, P., Jére, Cs., Barti, L., Karapandža, B., Matis, Š., Nagy, Z. L., Szodoray-Parádi, F., Benda, P. 2012. Revision of the occurrence of *Rhinolophus euryale* in the Carpathian region, Central Europe. *Vespertilio* 16: 289-328, Praha.
- Uhrin, M., Danko, S., Obuch, J., Horáček, I., Pačenovský, S., Pjenčák, P., Fulín, M. 1996. Distributional patterns of bats (Mammalia: Chiroptera) in Slovakia. Part I, horseshoe bats (Rhinolophidae). *Acta Soc. Zool. Bohem.* 60: 247-279.
- Uhrin, M., Horáček, I., Šibl, J., Bego, F. 1996. On the bats (Mammalia: Chiroptera) of Albania: survey of the recent records. *Acta Soc. Zool. Bohem.* 60: 63-71.
- Uhrin, M., Hüttmeir, U., Kipson, M., Estók, P., Sachanowicz, K., Bücs, S., Karapandža, B., Paunović, M., Presetnik, P., Bashta, A.-T., Maxinová, E., Lehotská, B., Lehotský, R., Barti, L., Csósz, I., Szodoray-Paradi, F., Dombi, I., Görföl, T., Boldogh, S. A., Jére, Cs., Pocora, I., Benda, P. 2016. Status of Savi's pipistrelle *Hypsugo savii* (Chiroptera) and range expansion in Central and south-eastern Europe: a review. *Mammal Review*, 46 (1): 1-16.
- Urbanczyk, Z. 1994. Current situation of bat protection in Poland. Abstract, Symposium "Current problems of bat protection in Central and eastern Europe". Bonn, Germany.
- Urbańczyk, Z. 1999. *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774). In: Mitchell – Jones, A. J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Sttuba, M., Thissen, J. B. M., Vohralík, V., Zima, J. 1999: The Atlas of European Mammals, T & AD Poyser Natural History, London, pp. 146-147.
- Van der Kooij, J. 1999. Northern bat *Eptesicus nilssonii* found in a scree. *Fauna*, 524: 208-211.
- Van der Meij, T., Van Strien, A. J., Haysom, K. A., Dekker, J., Russ, J., Biala, K., Bihari, Z., Jansen, E., Langton, S., Kurali, A., Limpens, H., Meschede, A., Petersons, G., Presetnik, P., Průger, J., Reiter, G., Rodrigues, L., Schorcht, W., Uhrin, M., Vintulis, V. 2015. Return of the bats? A prototype indicator of trends in European bat populations in underground hibernacula. *Mammalian Biology*, 80 (3): 170-177.
- Vasić, V., Džukić, G., Janković, D., Simonov, N., Petrov, B., Savić, I. 1991. Preliminarni spisak za Crvenu listu kičmenjaka Srbije. *Zaštita prirode*, 43-44: 121-132, Beograd.
- Velojić, M. 1999. Suvodolske pećine kao prirodne turističke vrednosti. *Razvitak – časopis za društvena pitanja, kulturu i umetnost, godina XXXIX*, 201-202: 44-51, Zaječar.
- Verboom, B., Huitema, H. 1997. The importance of linear landscape elements for the pipistrelle *Pipistrellus pipistrellus* and the serotine bat *Eptesicus serotinus*. *Landscape Ecology*, 12 (2): 117-125.

- Vernier, E., Bogdanowicz, W. 1999. *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817). In: Mitchell – Jones, A. J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Sttube, M., Thissen, J. B. M., Vohralík, V., Zima, J. 1999.. The Atlas of European Mammals, T & AD Poyser Natural History, London, pp. 120–121.
- Vierhaus, H. 2004. *Pipistrellus nathusii* (Keyserling und Blasius, 1839) – Rauhhaufledermaus. Pp.: 825–873. In: Krapp F.(Ed): Handbuch der Säugetiere Europas. Band 4: Fledertiere. Teil II: Chiroptera II. Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae. Aula-Verlag, Wiebelsheim, x+605–1186.
- Vierhaus, H., Krapp, F. 2004. *Pipistrellus mediterraneus* (Cabrera, 1904) oder *P. pygmaeus* (Leach, 1825) – Mückenfledermaus. In: Niethammer J., Krapp, F. (eds.): Handbuch der Säugetiere Europas. Band 4, Fledertiere. Teil II: Chiroptera, Aula-Verlag, Wiebelsheim, 815–823.
- Vincent, S., Nemoz, M., Aulagnier, S. 2001. Activity and foraging habitats of *Miniopterus schreibersii* (Chiroptera, Miniopteridae) in southern France: implications for its conservation. *Hystrix – Italian journal of mammalogy* (n. s.) 22(1): 57–72.
- Vranješ, N., Paunović, M., Karapandža, B., Stankov, S., Lalošević, D. 2010. Besnilo slepih miševa u Evropi. *Med Data Rev* 2010, 2(4): 325–332. Beograd. http://www.md-medicaldata.com/files/md-08-325-332_besnilo_slepih_mi.pdf
- Vujić, J. 1809. Јестествословје в ползу најпаче јуности, 856 pp. Печатано при Славено Сербској Печатни Крал Всеучілішта Венгерскаго. Будім. (превод са немачког језика наслов оригінала: Raff, Georg Christian, 1781. *Naturgeschichte für Kinder*. Göttingen).
- Vukov, T., Kalezić, M. L., Tomović, Lj., Krizmanić, I., Jović, D., Labus, N., Džukić, G. 2013. Amphibians in Serbia – Distribution and diversity patterns. *Bulletin of the Natural History Museum*, 6, 90–112, Belgrade.
- Yiğit, N., Bulut, Ş., Karataş, A., Çam, P., Saygili, F., Çolak, E. 2008. Contribution to distribution, morphological peculiarities and karyology of the Greater noctule *Nyctalus lasiopterus* (Chiroptera: Vespertilionidae) in Southwestern Turkey. – *Turkish Journal of Zoology*, 32: 53–58.
- Zahn, A., Bauer, S., Kriner, E., Holzhaider, J. 2010. Foraging habitats of *Myotis emarginatus* in Central Europe. *European journal of wildlife research* 56: 395–400.
- Zahn, A., Haselbach, H., Güttinger, R. 2005. Foraging activity of central European *Myotis myotis* in a landscape dominated by spruce monocultures. *Mammalian Biology* 70: 265–270.

Прилози

<i>Mbra</i>	TZ				ZTL	ZT	Z	PT	ZTL	
<i>Mcap</i>		ZPT								
<i>Mdas</i>										
<i>Mdau</i>			Z							
<i>Merna</i>	L	TP								
<i>Mnyo</i>	ZTP	TP	T		T	LZ	PTK	ZP		
<i>Mmys</i>			Z							
<i>Mnat</i>		ZT	Z							
<i>Mbly</i>	TK	TZ		PT			PKT		T	
<i>Nlei</i>										
<i>Nnoc</i>					Z					
<i>Pkuh</i>										
<i>Pnat</i>										
<i>Ppip</i>	L									
<i>Ppyg</i>										
<i>Paur</i>										
<i>Paus</i>			TZ	Z						
<i>Pnac</i>										
<i>Vmur</i>										
<i>Msch</i>	TZL	ZPT	TKZ	PKTZ	TKZ	TKP	T	PTK	PTZL	T
Број врта по налазишту	11	9	8	8	7	7	7	6	5	4

Налазиште	Ваљевско, село Сувадане, засеоک Дренајић, Дренајићка пећина	Мајданек, село Мироч, Лисина пећина (Шупљака)	Ниш, село Конајкошара, пећина Самар	Мајданек, Рајкова пећина	Крупањ, село Церова, Ковачевића пећина	Београд, Земун, Велико ратно острво	Зајечар, село Сечака, манастир Суводол (Манастирска, бр. 3), Горња пећина	Бор, село Злот, засеок Семште, пећина Јаура Бурћи	Зајечар, село Сечака, манастир Суводол, Тунелска пећина (бр. 1)	Нова Пазар, Пазариште, пећина Вилини раздоји	Београд, Стари град, Калемегдан, парк
m нв	786	362	500	460	380	72	420	280	353	550	116
UTM	CP99	EQ92	EP71	EQ72	CQ71	DQ56	FP03	EP77	FP03	DN57	DQ56
Тип налаза	P	S	S	S	S	PS	S	S	S	S	SP
Тип станишта	1.4.2	1.4.2	1.4.2	1.4.2	3.5.3	1.4.2	1.4.2	5.1	3.5.3	1.4.2	14.5
Тип склоништа	P	P	P	P	P	S	P	P	P	P	S
Велика колонија	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Rhbla</i>								LT	L(P)		
<i>Rheur</i>	TLZ	L	T		TZ			LT	L(P)		
<i>Rhfer</i>	ZI	LmI	TZ	ZI	TZ		Z	L		P	
<i>Rhip</i>	TZL	T	T	TZL	T		Z		Z		
<i>Rhmeh</i>											
<i>Bbar</i>	LTZK				Z						
<i>Eser</i>	TL	L					Z				
<i>Hsav</i>											HC
<i>Malc</i>		L					Z				
<i>Mbec</i>	T	L		T							

Налазиште															
m нв	350	420	402	270	385	730	800	81	79	136	104	634	202		
UTM	EP65	EP77	EQ53	FQ03	FQ03	EP58	FN57	QQ77	CQ87	DQ56	DS00	EN53	EQ83		
Тип налаза	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	SP	S	S		
Тип станишта	3.5.3	3.5.3	3.5.3	3.5.3	3.5.3	3.5.3	3.5.3	1.4.2	14.5	14.5	14.5	14.5	3.5.3		
Тип склоништа	P	P	P	P	P	P	P	S	A	A	S	A	P		
Велика колонија	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
<i>Rhbla</i>		P													
<i>Rheur</i>	T	P	TL												
<i>Rlyfer</i>	T	P	TL	T	T	TL	Z								
<i>Rhhip</i>	T			T	T		Z								
<i>Rhmeh</i>															
<i>Bbar</i>															
<i>Eser</i>															
<i>Hsav</i>															
<i>Malc</i>															
<i>Mbec</i>															
	Боввац, село Луково, пећина (у селу)	Бор, село Злот, засеок	Селиште, Хајдучка пећина	Кучево, с. Раденка, клис. Брњице Јаура Маре	Велика пећина)	Мајданек, Доњи Милановац, село Мироч, пећина код Штрбачке школе (Буронов понор)	Мајданек, село Мироч, Копана Граница, Суви понор	Деспотовац, село Стрмостен, клисура реке Ресаве, Чемерница, пећина Велика Агула	Пирот, село Славина, Попова пећина	Богатић, Засавица, село Баново Поље	Сремска Митровица, Засавица, село Раденковић, Скелице	Београд, Палилула, Црква Светог Марка, крипте	Сувоглица, Палић, зоопрт Палић	Медвеђа, село Сијарин, напуштена кућа	Мајданек, село Боввац, Ружина, Пештера Маре (Велика пећина)

ЛЕГЕНДА:**Тип налаза**

S - склониште

P – прелет

Тип станишта**IUCN подела станишта ver. 3.1 (2012a)**

1 Шумска станишта

1.4 Умерена шумска станишта

1.4.1. Четинарске шуме

1.4.2. Листопадне широколисне шуме

1.4.9. Мешовите шуме

3 Жбунаста станишта

3.4 Умерена жбунаста станишта

3.5 Суптропска/тропска сува жбунаста станишта

3.5.3. Топле и умерене траве и жбунови

4 Травна станишта

4.4 Умерена травна станишта

4.4.1. Проређене нискотравне заједнице

4.4.4. Топле и умерене траве и жбунови

4.4.5. Хладне травне заједнице

5 Влажна станишта (копнена)

5.1 Трајне реке, речице, потоци [укључујући водопаде]

5.2 Сезонске/повремене/несталне реке, речице и потоци

5.3 Жбуновита влажна станишта

5.4 Тресаве, ритови, мочваре [преко 8 ha]

5.5 Трајна слатководна језера [преко 8 ha]

5.7 Трајни слатководни ритови/базени [испод 8 ha]

5.8 Сезонски/повремени слатководни ритови/базени [испод 8 ha]

5.11 Алпска влажна станишта [укључујући повр. воде настале топљењем снега]

5.18 Карстни и други подземни копнени акватични системи

6 Камените површине [копнени клифови, планински врхови]

7 Пећине и подземна станишта (не-водена)

7.1 Пећине

7.2 Остала подземна станишта

14 Вештачка - копнена станишта

14.1 Њиве

14.2 Пашњаци

14.3 Плантаже

14.4 Сеоске (руралне) баште

14.5 Урбане површине

15 Вештачка - акватична станишта

15.1 Резервоари воде [преко 8 ha]

15.2 Језерца [испод 8 ha]

15.3 Воде за аквакултуру

15.6 Површине за третман отпадних вода

15.7 Наводњавана станишта [укључујући канале за наводњавање]

15.8 Сезонски плављена агрикултурна станишта

15.9 Канали, мелиоративни (одводни) канали и прокопи

15.10 Карстни и други подземни хидролошки системи [антропогени]

Тип склоништа	A - урбана средина P - подземно склониште S - дуља дрвета
Величина колоније	X - 50 до 100 јединки XX - неколико стотина јединки XXX - 1000 и више јединки
Функционални тип склоништа/ колоније или функционални елемент станишта приликом бележења у лету (визуелног и аудитивног) по врстама:	P - породилска L - летња Lm - летња колонија мужјака Z - зимска T - транзиторна, пролазна K - копулациона H - ловна територија C - летни коридор

LEGEND:

Type of record	S - roost P - flight
Type of habitat	IUCN habitat classification, ver. 3.1 (2012a) 1 Forests 1.4 Temperate 1.4.1. Coniferous 1.4.2. Deciduous broadleaf 1.4.9. Mixed 3 Shrubland 3.4 Temperate 3.5 Subtropic/tropic 3.5.3. Warm and temperate grassland and shrubs 4 Grassland 4.4 Temperate 4.4.1. Thinned lowgrass communities 4.4.4. Warm and temperate grassland and shrubs 4.4.5. Cold grassland communities 5 Wetland (inland) 5.1 Permanent rivers/streems/creeks [including waterfalls] 5.2 Seasonal/intermittent/irregular rivers/streams/creeks 5.3 Shrub dominated wetlands 5.4 Bogs, marshes, swamps, fens, peatlands [over 8 ha] 5.5 Permanent freshwater lakes [over 8 ha] 5.7 Permanent freshwater marshes/pools [under 8 ha] 5.8 Seasonal/intermittent freshwater marshes/pools [under 8 ha] 5.11 Alpine wetlands [incl. temporary waters from snowmelt] 5.18 Karst and other subterranean hydrological systems 6 Rocky areas [e.g. inland cliffs, mountain peaks] 7 Caves and subterranean habitats (non-aquatic) 7.1 Caves 7.2 Other subterranean habitats

- 14 Artificial - Terrestrial
 - 14.1 Arable Land
 - 14.2 Pastureland
 - 14.3 Plantations
 - 14.4 Rural Gardens
 - 14.5 Urban Areas
- 15 Artificial - Aquatic habitats
 - 15.1 Water Storage Areas [over 8 ha]
 - 15.2 Ponds [under 8 ha]
 - 15.3 Aquaculture ponds
 - 15.6 Wastewater Treatment Areas
 - 15.7 Irrigated Land [incl. irrigation channels]
 - 15.8 Seasonally Flooded Agricultural Land
 - 15.9 Canals and Drainage Channels, Ditches
 - 15.10 Karst and Other Subterranean Hydrological Systems [human-made]

Roost type

- A - Urban environment
- P - Underground roost
- S - Hollow tree

Colony size

- X - 50 - 100 individuals
- XX - a few hundreds individuals
- XXX - 1000 and more individuals

Functional type of roost/colony, or functional element of habitat used during recorded flight (visual and auditive) by the species:

- P - Nursery
- L - Summer
- Lm - Summer male roost/colony
- Z - Winter
- T - Transitory
- K - Copulatory
- H - Foraging area
- C - Flight corridor

Тип станишта	Rhipr	Rhyfer	Rhmen	Rhbla	Madau	Madas	Mcap	Mbra	Mmys	Malc	Mnat	Meta	Mbec	Mmyo	Mbyu	Nios	Nlei	Prip	Pryg	Pnat	Pkuh	Hsav	Ymtu	Eser	Bvar	Parv	Pmac	Paus	Msch	Ten	
5.3 Жбуновита влажна станишта	2	2	2	2	6	0	0	2	6	2	2	0	2	-2	0	6	6	2	6	6	2	2	0	6	2	2	0	2	2	0	
5.4 Ритови, мочваре, тресаве [начелно преко 8 ha]	0	0	0	0	6	0	-2	0	2	2	2	0	-2	0	6	6	6	2	6	6	2	0	6	2	2	0	2	0	2	0	
5.5 Стална слатководна Језера [преко 8 ha]	0	0	-2	-2	6	0	-2	0	2	2	0	0	-2	0	6	6	6	2	6	2	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	
5.7 Стални слатководни ритови и басени [испод 8 ha]	0	0	0	0	6	0	-2	0	2	2	2	0	-2	0	6	6	6	2	6	2	2	0	2	2	2	0	2	0	2	0	
5.8 Сезо/нестални слатководни ритови и басени [испод 8 ha]	0	0	0	0	6	0	-2	0	2	2	2	0	-2	0	6	6	6	2	6	2	2	0	2	2	2	0	2	0	2	0	
5.11 Алписка влажна и водена станишта [укљ. повремене воде настале топљењем снега]	0	0	0	0	-2	-2	0	0	-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.18 Карстни и други подземни копнени акватични системи	2	2	2	2	0	0	6	0	2	2	0	0	2	6	6	2	-2	-2	-2	-2	-2	0	-2	-2	0	-2	0	6	-2		
6 Каменита станишта [копнене литице, планински врх]	6	6	6	6	2	0	2	2	2	2	2	-2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	6	2	2	2	2	2	2	2	6	
7 Пећине и подземна станишта (неакватична)																															
7.1 Пећине	6	6	6	6	2	0	6	2	2	2	2	6	2	6	6	2	-2	6	-2	-2	-2	2	-2	2	2	2	2	2	6	0	
7.2 Друга подземна станишта	2	2	-2	-2	-2	-2	0	0	-2	2	0	-2	2	0	0	2	0	0	-2	0	0	2	0	2	2	0	6	0	-2	-2	
14 Вештачка терестрична станишта																															
14.1 Станишта под културама (обрадива)	-2	2	-2	-2	-2	0	-2	0	2	0	-2	0	-2	0	0	2	2	-2	2	2	2	2	2	2	2	-2	-2	2	2	0	
14.2 Пашњаџи	0	2	0	0	-2	0	-2	0	0	-2	0	0	-2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	0	
14.3 Плантаже	-2	0	-2	-2	0	0	-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14.4 Руралне баште	0	2	-2	-2	0	0	-2	0	2	2	2	2	0	2	6	2	2	2	6	6	2	2	2	2	2	2	-2	6	2	0	
14.5 Урбана станишта	0	2	-2	-2	2	0	-2	0	2	-2	2	6	0	2	2	6	6	2	6	2	6	6	6	2	-2	6	6	6	2	0	
15 Вештачка акватична станишта																															
15.1 Резервоари воде [преко 8 ha]	-2	-2	-2	-2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-2	0	-2	0	2	
15.2 Језерца [испод 8 ha]	0	0	0	0	6	0	2	0	0	0	0	0	-2	0	6	6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-2	0	-2	-2	

Тип станишта	Rhnr	Rhfr	Rhct	Rhth	Rhbl	Mdap	Mdas	Mcap	Mbra	Mmys	Malc	Mat	Meta	Mbec	Mtuo	Mby	Nhoc	Nlei	Ppfp	Ppyg	Rnat	Rkth	Hsav	Vtvt	Eser	Bvar	Raur	Rmas	Raus	Msch	Tten
15.3 Базени за аквакултуру	0	0	0	0	0	6	0	2	0	0	0	0	0	0	-2	0	6	6	2	2	2	2	0	2	2	2	2	-2	0	2	-2
15.6 Погони за третирање отпадних вода	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	-2	0	0	-2
15.7 Наводњавана станишта [укљ. иригационе канале]	-2	-2	-2	-2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	0	-2	0	-2	0	0	-2
15.8 Сезонски плављена пољопривредна земљишта	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	0	0	-2
15.9 Канали, мелиоративни (одводни) канали, прокопи	0	0	0	0	6	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	6	6	2	2	2	2	0	2	2	0	-2	0	0	0	-2
15.10 Карстни и други подземни копнени хидролошки системи [антропогени]	0	2	2	0	-2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	-2	0	0	-2	0	-2	-2	2	0	-2	0	2	-2	-2	2	2	-2
16 Интродукована вегетација	0	0	0	0	0	0	-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Легенда: -2 Непогодно 0 Без довољно података 2 Секундарно 6 Примарно

Legend: -2 Unfavorable 0 Data Deficient 2 Secondary 6 Primary

Прилог 3. Прегледна табела типова налазишта и склоништа слепих мишева у Србији
Appendix 3. Overview of bat recording sites and roost types in Serbia

Тип налазишта	Rhifir	Rhifer	Rhewr	Rhweh	Rhbla	Masa	Masa	Mara	Mbra	Mmys	Malc	Mnat	Meta	Mbec	Mtyo	Mbyu	Nhoc	Nlei	Pripf	Pryug	Pkaih	Ptat	Ptas	Hsav	Vmtr	Eser	Bvar	Msch	Ten	Укупно	Br. vrsta			
1 Природно подз. склониште																																		
Спелеобј., угл. пећине	160	233	116	4	29	14	1	62	1	11	3	16	29	10	65	58	11	20			10	1	21	12	18	16	134	1055	25					
2 Вештачка подз. склоништа																																		
Напуштени рудници	5	28	14			1			1	2	4	1									1	1				19		77	11					
Напуштени тунели	2	4	1	1	1	1	1					1													1		13	9						
Напуштени бункери	1	3	1																								5	3						
Подруми																					1						1	1						
Лагуми тврђава	7				1	1	1	1	1	3	14	13	5								1	11	1	9	9	9	76	13						
3 Вештачка надз. склоништа																																		
Напуштене куће	1	1																									2	2						
Напуштене колибе/салаше	6	1																									7	2						
Торњеви цркава															3	1						3					7	3						
Тавани	1	17								10											1						30	5						
Мостови																	2										2	1						
4 Водена станишта																																		
Реке и њихове обале	1	1	3	3	30	4	14	3	16	3	3	2	1	8	2	11	4	13	1							29	3	6	1	1	163	24		
Језера					3								1	5													1	10	4					
Баре					2																						1	4	3					

Тип налазишта	Rhnr	Rhfer	Rhesh	Rhbla	Mdaa	Mdas	Mcar	Mbra	Mmys	Malc	Mnat	Meta	Mbec	Mmyo	Mby	Nnoc	Nlei	Ppfr	Ppyg	Rnat	Rkui	Raur	Rmac	Raus	Hsav	Vmtv	Eser	Bvar	Msch	Tten	Укупно	Бр. врста	
Ритови					3				2	1	2				4	3	5	1	3	1						2	1			28	12		
Рибњаци					1										1	1			1									1		5	4		
Канали					3										1	1	2	1								1				9	6		
Појила											4								3	1									8	3			
Резерв. за воду и бунари		1										1																	2	2			
5 Шумска станишта																																	
Листопадне шуме		4	1					1	1	2	1	13	2	2	5	1	1	1	1	2									2	36	13		
Поплавне шуме					1							5	6																12	3			
Паркови и парковске шуме					1	1						11	8	4	1	2	1												29	8			
Четиначке и мешовите шуме								1																				1	1				
6 Шумски екотони																																	
Урбана средина	1	13			2			4	1	12	1	12	2	90	10	3	9	78	2	17	14	14	12	3	300	20							
Рурална средина	4	10			2	1	6	3				5	23	3	26	17	9	5	5	11	1	3	13	10	157	19							
9 Агркултурна средина																																	
Обрадива поља и усеви																			19	19									51	3			
Воћњаци								1	1	2				2	1	3													13	7			
10 Непознато																																	
Укупно налаза у Србији	184	325	137	4	32	66	8	81	5	43	12	28	57	36	101	78	181	10	76	63	72	90	29	1	72	86	23	66	20	182	1	2169	31
Укупно тип. налаза у Србији	10	13	6	1	2	13	3	6	3	7	6	6	7	7	10	15	5	7	10	10	6	8	1	12	9	3	10	3	8	1			

Прилог 4. Прегледна табела заступљености врста слепих мишева у 17 региона Србије. Тамним фонтом су назначене више вредности

Appendix 4. Overview of bat species records in 17 regions of Serbia. Bold font indicates higher species numbers

Регион Врста	Бач	Сре	сБан	ЈБан	Севзап	Шум	Пом	Севист	Зап	Центр	Ист	Југзап	Мег	Кос	Јуж	Југист	Брд	Број региона
<i>Rhinip</i>				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		11
<i>Rhifer</i>		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	12
<i>Rheur</i>				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	9
<i>Rhneh</i>								+										1
<i>Rhbba</i>				+	+	+	+	+					+					4
<i>Mdaui</i>	+	+	+		+	+	+	+	+	+				+			+	8
<i>Mdas</i>	+			+				+										4
<i>Mcap</i>				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	8
<i>Mbra</i>				+				+	+									3
<i>Mmys</i>		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		10
<i>Malc</i>		+		+	+	+	+	+										4
<i>Mnat</i>		+		+	+	+	+	+										4
<i>Mema</i>		+		+	+	+	+	+				+	+	+			+	9
<i>Mbec</i>		+		+	+	+	+	+	+									5
<i>Mmyo</i>		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	10
<i>Mbly</i>		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	11

Регион Врста	Бач	Сре	сБан	јБан	Севзап	Шум	Пом	Севист	Зап	Цент	Ист	Југзап	Мет	Кос	Јуж	Југист	Бгд	Број региона
<i>Ntос</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	13
<i>Nlei</i>	+		+	+	+													5
<i>Ppip</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	13
<i>Ppyg</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	8
<i>Pnat</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+								+	9
<i>Pkuh</i>	+	+		+	+	+				+							+	7
<i>Hsav</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	10
<i>Eser</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	11
<i>Vmur</i>	+	+			+	+	+										+	6
<i>Bbar</i>		+			+													3
<i>Paar</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+			+	8
<i>Pnac</i>												+						1
<i>Paus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	11
<i>Msch</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	14
<i>Tten</i>																+		1
Број врста	12	22	5	16	26	15	18	29	20	7	13	11	12	5	2	7	18	31/17

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

599.4(497.11)

ФАУНА слепих мишева (Mammalia, Chiroptera) Србије / Милан Пауновић ... [и др.] ; уредник Радмила Петановић. - Београд : САНУ : Природњачки музеј, 2020 (Београд : Планета принт). - 601 стр. : илустр. ; 24 см. - (Поседна издања / Српска академија наука и уметности ; књ. 693. Одељење хемијских и биолошких наука ; књ. 13)

"Примљено на VI скупу Одељења хемијских и биолошких наука, одржаном 15. јуна 2018. године" --> насл. стр. - На спор. насл. стр.: Bats (Mammalia, Chiroptera) of Serbia. - Тираж 500. - Библиографија: стр. 547-580. - Summary.

ISBN 978-86-7025-887-7 (САНУ)

1. Пауновић, Милан, 1966- [аутор]

а) Љиљци - Србија

COBISS.SR-ID 28480009