

PRIRODOSLOVNI MUZEJ SLOVENIJE



MUSEUM HISTORIAE NATURALIS SLOVENIAE

SCOPOLIA

Revija Prirodoslovnega muzeja Slovenije

Journal of the Slovenian Museum of Natural History

99 | 2020



ISSN 0351-0077

SCOPOLIA 99 2020

SCOPOLIA 99/2020

ISSN 0351-0077

Glasilo Prirodoslovnega muzeja Slovenije, Ljubljana /
Journal of the Slovenian Museum of Natural History, Ljubljana

Izdajatelj / *Publisher:*
Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana, Slovenija /
Slovenian Museum of Natural History, Ljubljana, Slovenia

Sofinancirata/ *Subsidised by:*
Ministrstvo za kulturo in Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije. /
Ministry of Culture and Slovenian Research Agency

Urednik / *Editor-in-Chief:*
Boris KRYŠTUFEK

uredil / *Edited by:*
Janez GREGORI

Uredniški odbor / *Editorial Board:*
Breda ČINČ-JUHANT, Igor DAKSKOBLER, Janez GREGORI, Franc JANŽEKOVIČ,
Mitja KALIGARIČ, Milorad MRAKOVČIĆ (HR), Jane REED (GB), Ignac SIVEC,
Kazimir TARMAN, Nikola TVRTKOVIĆ (HR), Al VREZEC

Naslov uredništva in uprave / *Address of the Editorial Office and Administration:*
Prirodoslovni muzej Slovenije, Prešernova 20, p.p. 290, SI – 1001 Ljubljana, Slovenija /
Slovenian Museum of Natural History, Prešernova 20, P.O.B. 290, SI - 1001 Ljubljana, Slovenia

Račun pri UJP / *Account at UJP:* 01100-6030376931

Lektor za slovenščino in angleščino / *Slovenian and English language editing:*
Henrik CIGLIČ

Oblikovanje / *Design:*
Boris JURCA

Tisk / *Printed by:*
Schwarz print d.o.o., Ljubljana

Izideta najmanj dve številki letno, naklada po 600 izvodov /
The Journal is published at least twice a year, 600 copies per issue.

Natisnjeno / *Printed:*
november / *November 2020*

Naslovnica / *Front cover:*
Krznenovrati grobar (*Nicrophorus vespillo*) / *Common Burying Beetle* (*Nicrophorus vespillo*)
Risba / *Drawing:*
Žarko VREZEC

Cena posamezne številke / *Price of each issue:* 8,50 €

Revija je v podatkovnih bazah / *Journal is covered by:*
COBIB, BIOSIS Previews, Referativnyy Zhurnal, Zoological Record

**Gradivo za
favno hroščev (Coleoptera) Slovenije,
5. prispevek:
Polyphaga: Staphyliniformia: Staphyloidea: Silphidae**

**Material for the
Beetle Fauna (Coleoptera) of Slovenia,
5th contribution:
Polyphaga: Staphyliniformia: Staphyloidea: Silphidae**

AI VREZEC^{1,2}, Špela AMBROŽIČ ERGAVER¹,
Andrej KAPLA¹, Urška RATAJC¹

Izvleček:

Na podlagi zbranih podatkov iz literature, entomoloških zbirk in treh podatkovnih baz, ki obsegajo podatke iz Slovenije za obdobje med letoma 1763 in 2020, smo pripravili pregled favne mrharjev (Silphidae) Slovenije. Ugotovljeno je bilo pojavljanje 23 vrst, med katerimi sta dve izumrli (*Nicrophorus germanicus*, *N. sepultor*), ena vrsta je domnevno izumrla (*Aclypea opaca*), štirih vrst v zadnjih 20 letih nismo več našli (*Aclypea undata*, *Thanatophilus dispar*, *Nicrophorus sepulchralis*, *N. vestigator*), med redkejšimi vrstami pa zbuja pozornost še *Silpha tyrolensis*. Vrste z največ podatki (nad 10 % vseh zbranih podatkov) v slovenski favni mrharjev so *Oiceoptoma thoracicum*, *Phosphuga atrata*, *Nicrophorus vespillo* in *N. vespilloides*. V katalogu vrst obravnavamo razširjenost vrst v Sloveniji v treh obdobjih (pred letom 1950, 1950–1999 in po letu 2000), višinsko in sezonsko razporeditev zbranih podatkov, pregled slovenske literature in seznam zbranih podatkov. V prispevku sta podana tudi predlog slovenskega poimenovanja vseh evropskih vrst mrharjev in predlog nove uvrstitve vrst mrharjev na Rdeči seznam ogroženih vrst Slovenije.

Ključne besede: Coleoptera, hrošči, Silphidae, mrharji, Slovenija, favna

¹ Oddelek za raziskave organizmov in ekosistemov, Nacionalni inštitut za biologijo, Večna pot 111, SI-1000 Ljubljana, e-mail: al.vrezec@nib.si; *Organisms and Ecosystems Research, National Institute of Biology, Večna pot 111, SI-1000 Ljubljana, e-mail: al.vrezec@nib.si*

² Prirodoslovni muzej Slovenije, Prešernova 20, SI-1000 Ljubljana; *Slovenian Museum of Natural History, Prešernova 20, SI-1000 Ljubljana*

Abstract:

A catalogue of the Carrion Beetle (Silphidae) fauna was prepared based on the collected data from the literature, entomological collections and three databases, which include data from Slovenia from the period between 1763 and 2020. The presence of 23 species was ascertained, two of which are already extinct (*Nicrophorus germanicus*, *N. sepultor*), one species is believed to be extinct (*Aclypea opaca*), four species have not been found in the last 20 years (*Aclypea undata*, *Thanatophilus dispar*, *Nicrophorus sepulchralis*, *N. vestigator*), while *Silpha tyrolensis* stands out among the rarer species. The species with the most data (over 10% of all collected data) are *Oiceoptoma thoracicum*, *Phosphuga atrata*, *Nicrophorus vespillo* and *N. vespilloides*. The catalogue of species presents the species distribution in Slovenia in three periods (before 1950, 1950-1999 and after 2000), the altitudinal and seasonal distribution of collected data, a review of Slovenian literature, and a list of collected data. The article also brings a proposal for the Slovenian nomenclature of all European Carrion Beetle species and a proposal for a new classification of the Carrion Beetle species in the Red list of Endangered Species of Slovenia.

Key words: Coleoptera, beetles, Silphidae, Carrion Beetles, Slovenia, fauna

**To delo posvečamo velikanoma
slovenske koleopterologije in našima mentorjema
Savu Brelihu (1927– 2012)
in dr. Božidarju Droveniku (1940– 2020).**

*This work is dedicated
to the great Slovenian coleopterologists and our mentors
Savo Brelih (1927–2012) and
Dr Božidar Drovenik (1940–2020).*



Savo Brelih (foto: Alja Pirnat)



dr. Božidar Drovenik (foto: Brane Vreš)

Vsebina / Contents

Sistem in nomenklatura / <i>System and nomenclature</i>	6
1. Uvod / <i>Introduction</i>	7
1.1. Taksonomija in ekologija mrharjev / <i>Taxonomy and ecology of Carrion Beetles</i>	7
1.2. Dosedanje poznavanje mrharjev v Sloveniji / <i>Current knowledge on Carrion Beetles in Slovenia</i>	9
2. Slovensko poimenovanje / <i>Slovenian nomenclature</i>	10
3. Gradivo in metode / <i>Material and methods</i>	13
3.1. Izvor gradiva / <i>Material sources</i>	13
3.2. Geolociranje in natančnost podatkov / <i>Data geolocation and accuracy</i>	25
3.3. Seznam najdišč / <i>The list of sites</i>	27
3.4. Prikaz in analiza podatkov / <i>Data display and analysis</i>	47
3.5. Kratice / <i>Abbreviations</i>	48
4. Rezultati / <i>Results</i>	50
4.1. Pregled raziskanosti / <i>Review of research</i>	50
4.2. Pregled favne / <i>Faunal overview</i>	52
4.3. Katalog vrst / <i>Catalogue</i>	55
5. Razprava / <i>Discussion</i>	138
5.1. Favna mrharjev Slovenije in pričakovane vrste / <i>The Carrion Beetle fauna of Slovenia and expected species</i>	138
5.2. Ogroženost in favnistične raziskovalne perspektive / <i>Threat status and faunistic research perspectives</i>	140
6. Zahvale / <i>Acknowledgements</i>	145
7. Literatura in viri / <i>References and sources</i>	146
Kazalo / <i>Index</i>	152

Sistem in nomenklatura / *System and nomenclature*

Nomenklatura je povzeta po / *Nomenclature is taken after:*
RŪŽIČKA 2002, SIKES et al. 2002, GBIF.org

STAPHYLINOIDEA Latreille, 1802

SILPHIDAE Latreille, 1806

Silphinae Latreille, 1806

- 01.00 ***Ablattaria*** Reitter, 1884
- 01.01 *laevigata* (Fabricius, 1775)
- 02.00 ***Aclypea*** Reitter, 1884
- 02.01 *opaca* (Linnaeus, 1758)
- 02.02 *undata* (O. F. Muller, 1776)
- 03.00 ***Dendroxena*** Motschulsky, 1858
- 03.01 *quadrimaculata* (Scopoli, 1772)
- 04.00 ***Necrodes*** Leach, 1815
- 04.01 *littoralis* (Linnaeus, 1758)
- 05.00 ***Oiceoptoma*** Leach, 1815
- 05.01 *thoracicum* (Linnaeus, 1758)
- 06.00 ***Phosphuga*** Leach, 1817
- 06.01 *atrata* (Linnaeus, 1758)
- 07.00 ***Silpha*** Linnaeus, 1758
- 07.01 *carinata* Herbst, 1783
- 07.02 *obscura* Linnaeus, 1758
- 07.03 *tristis* Illiger, 1798
- 07.04 *tyrolensis* Laicharting, 1781
- 08.00 ***Thanatophilus*** Leach, 1817
- 08.01 *dispar* (Herbst, 1793)
- 08.02 *rugosus* (Linnaeus, 1758)
- 08.03 *sinuatus* (Fabricius, 1775)

Nicrophorinae Kirby, 1837

- 09.00 ***Nicrophorus*** Fabricius, 1775
- 09.01 *germanicus* (Linnaeus, 1758)
- 09.02 *humator* (Gleditsch, 1767)
- 09.03 *interruptus* Stephens, 1830
- 09.04 *investigator* Zetterstedt, 1824
- 09.05 *sepulchralis* Heer, 1841
- 09.06 *sepultor* Charpentier, 1825
- 09.07 *vespillo* (Linnaeus, 1758)
- 09.08 *vespilloides* Herbst, 1783
- 09.09 *vestigator* Herschel, 1807

1. Uvod

Pričujoče delo nadaljuje niz preglednih prispevkov o favni hroščev (Coleoptera) Slovenije, ki jih je začel objavljati Savo Brelih in povzemajo več kot 250 let raziskav hroščev na Slovenskem, začeni s prvim sistematičnim pregledom favne v 18. stoletju (SCOPOLI 1763). Vsa gradiva za favno hroščev Slovenije so bila do sedaj objavljena v reviji Scopolia. Doslej so bili obdelani bolhači (Chrysomelidae: Alticinae) (BRELIH s sod. 2003), kozlički (Cerambycidae) (BRELIH s sod. 2006), prisekančki (Histeroidea) (VIENNA s sod. 2008) in plojkaši (Scarabaeoidea) (BRELIH s sod. 2010). Tokratno peto gradivo smo posvetili mrharjem (Silphidae), ki so sicer manjša družina hroščev, a obsegajo nekaj večjih in karizmatičnih vrst, ki prek stoletij niso ostale neopažene mnogim zbiralcem in raziskovalcem. Poleg favnističnega pregleda smo v delo vključili tudi analizo nekaj osnovnih ekoloških značilnosti in ocen ogroženosti, kot vodilo za nadaljnje raziskave in tudi varstvene ukrepe.

1.1. Taksonomija in ekologija mrharjev

Mrharji (Silphidae) so polifagni hrošči (podred Polyphaga), ki sodijo v skupino Staphyliniformia in naddružino Staphyloidea, nadalje pa se delijo v dve poddružini mrharjev (Silphinae) in grobarjev (Nicrophorinae) (BOUCHARD s sod. 2011). Nekdaj so v to družino uvrščali tudi predstavnike rodov *Necrophilus* in *Pteroloma*, ki pa jih danes uvrščamo v ločeno družino Agrytidae in jih v ta pregled nismo vključili. Ekološko so mrharji pomemben člen v procesu razgradnje živalskih trupel (MARTIN-VEGA s sod. 2019), zlasti v zgodnjih fazah razkroja (KOČÁREK 2003). Zaradi teh lastnosti so se izkazali tudi kot pomembna skupina v forenzični entomologiji (MATUSZEWSKI & SZAFALOWICZ 2013). Trupla mrtvih vretenčarjev so pomemben, obilen in točkoven vir hrane za veliko raz-

1. Introduction

The present work continues a series of review articles on the beetle (Coleoptera) fauna of Slovenia, initiated by Savo Brelih, which summarize more than 250 years of beetle research in Slovenia, starting with the first systematic survey of the 18th century fauna (SCOPOLI 1763). All materials for the beetle fauna of Slovenia have so far been published in the journal Scopolia. To date, Chrysomelidae: Alticinae (BRELIH et al. 2003), Cerambycidae (BRELIH et al. 2006), Histeroidea (VIENNA et al. 2008) and Scarabaeoidea (BRELIH et al. 2010) have been published. We dedicated this fifth material to Carrion Beetles (Silphidae), which constitute a small family of beetles, but include some larger and charismatic species that have not gone unnoticed by many collectors and researchers over the centuries. In addition to the faunal survey, we also included an analysis of some basic ecological characteristics and threat assessments, as a guide for further research as well as conservation measures.

1.1. Taxonomy and ecology of Carrion Beetles

Carrion Beetles (Silphidae) are polyphagous beetles (suborder Polyphaga) belonging to the Staphyliniformia group and the Staphyloidea superfamily, and are further divided into two subfamilies of Silphinae and Nicrophorinae (BOUCHARD et al. 2011). Representatives of the genera *Necrophilus* and *Pteroloma* were once part of this family, but today they belong to a separate family Agrytidae and were not included in this review. Ecologically, Carrion Beetles are an important link in the process of decomposition of animal carcasses (MARTIN-VEGA et al. 2019), especially in the early stages of decomposition (KOČÁREK 2003). Because of these properties, they have also proven to be an important group in forensic entomology (MATUSZEWSKI & SZAFALOWICZ 2013). However, the carcasses of dead vertebrates are an important, rich and spa-

ličnih organizmov, od vretenčarskih in nevretenčarskih mrhovinarjev do gliv in bakterij, tako da je kompeticija za te vire hrane navadno velika. Pri grobarjih (*Nicrophorus*) se je zaradi tega razvila posebna strategija zakopavanja manjših trupel, npr. trupla miši ali manjših ptic, s čimer se grobarji znebijo tekmecev, predvsem pa s tem zmanjšajo predacijo jajc in ličink, ki se razvijajo na zakopanih kadavrih (JAKUBEC 2015). Najdeno truplo zakopljeta samec in samica, ki potem tudi skrbita za razvijajoče se ličinke, kar je posebnost med hrošči (TRUMBO & FERNANDEZ 1995). Poleg nekrofagov so mrharji tudi plenilci, ki plenijo po kadavrih ali gnilih gobah druge žuželke in njihove ličinke, nekatere vrste, kot sta četveropikasti (*Dendroxena quadrimaculata*) in polžji mrhar (*Phosphuga atrata*), pa sta izključno specializirana plenilca (DEKEIRSSCHIETER s sod. 2011). Posebnost med mrharji so vrste rodu pesovk (*Aclypea*), ki so fitofagne vrste in lahko lokalno povzročajo škodo na poljščinah, zlasti na sladkorni pesi (ANDERSON & PECK 1984, HAJYIEVA & SOROKA 2008). Po drugi strani pa mnogo vrst mrharjev močno upada in so na robu izumrtja. Najbolj znan je primer ameriškega orjaškega grobarja (*Nicrophorus americanus*), ki je v Severni Ameriki ena ključnih varstveno pomembnih vrst, za katere so potrebni ciljni varstveni ukrepi (SIKES & RAITHEL 2002). Na pojavljanje in razširjenost mrharjev imajo velik vpliv različni dejavniki v okolju, zlasti pokrovnost z gozdom in tip tal, med najbolj ogroženimi vrstami v Evropi pa so se izkazale termofilne vrste odprtih okolij (JAKUBEC 2015).

Zaradi svoje karizmatičnosti, ekološkega pomena in nedavno odkritih procesov upadanja so mrharji predmet podrobnih raziskav in inventarizacij. Favnistični pregledi so osnova raziskav na nacionalnem nivoju in so bili za mrharje pripravljani že v več državah (npr. GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002, RŮŽIČKA & SCHNEIDER 2002, GHAHARI & HÁVA 2015, ÇİFTÇİ s sod. 2018), katerim se s tem prispevkom pridružuje tudi Slovenija.

tially limited food source for many different organisms, from vertebrate and invertebrate carnivores, to fungi and bacteria, which is why the competition for these food sources is usually high. Carrion Beetles of the genus *Nicrophorus* developed a special strategy for burying smaller corpses, e.g. carcasses of mice or small birds, to get rid of competitors and, most importantly, reduce the predation of eggs and larvae developing on these buried corpses (JAKUBEC 2015). The carcass found is buried by male and female, which then also take care of the developing larvae, which is a special habit among beetles (TRUMBO & FERNANDEZ 1995). Besides being necrophagous, Carrion Beetles are also predators preying on insects and their larvae on carcasses or rotten fungi, and some species, such as *Dendroxena quadrimaculata* and *Phosphuga atrata*, are truly specialized predators (DEKEIRSSCHIETER et al. 2011). Among Carrion Beetles the species of *Aclypea* genus are the only phytophagous and can also cause local damage to crops, especially sugar beet (ANDERSON & PECK 1984, HAJYIEVA & SOROKA 2008). On the other hand, many species of Carrion Beetles are in strong decline and on the verge of extinction. The best known is the case of *Nicrophorus americanus*, which is one of the key species of conservation concern in North America for which targeted conservation measures are implemented (SIKES & RAITHEL 2002). The occurrence and distribution of Carrion Beetles are greatly influenced by various environmental factors, especially forest cover and soil type, and thermophilic species of open environments have proved to be among the most endangered species in Europe (JAKUBEC 2015).

Due to their charismatic nature, ecological significance and recently discovered declining processes, Carrion Beetles are the subject of detailed research and inventories. Faunal surveys are the basis of research at the national level and have already been prepared for Carrion Beetles in many countries (eg GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002, RŮŽIČKA & SCHNEIDER 2002, GHAHARI & HÁVA 2015, ÇİFTÇİ et al. 2018), and with this contribution Slovenia is joining them.

1.2. Dosedanje poznavanje mrharjev v Sloveniji

Mrharji doslej v Sloveniji niso bili deležni posebne publicistične obdelave, čeprav so bili posamezni primerki vključeni v malodane vse entomološke zbirke hroščev. Prvi in do sedaj edini sistematični pregled skupine, ki je vključeval tudi podatke iz Slovenije, je bil prispevek o mrharjih Jugoslavije (MIKŠIČ 1971). Vendar pa je Mikšič ta prispevek pripravil na osnovi pregleda zbirk na Hrvaškem, v Srbiji ter v Bosni in Hercegovini, ki vključujejo le malo materiala iz Slovenije, medtem ko slovenskih zbirk ni pregledoval. Zaradi tega je v pregledu za Slovenijo navedenih le pet vrst mrharjev, med njimi tudi dve najdbi redke raskave pesovke (*Aclypea undata*). Druga dela so mrharje obravnavala v sklopu celotne favne hroščev širšega ali ožjega območja. Tako je na primer SCOPOLI (1763, 1772) za tedanje Kranjsko navedel osem vrst mrharjev, SIEGEL (1866) 21 vrst, BRANCSIK (1871) pa 18 vrst za Štajersko. Kasneje so bili mrharji vključeni v lokalne favnistične popise območij (npr. DROVENIK 1979, 1990, 2004, WHITEHEAD 1992, ZUPANČIČ s sod. 1997, CULIBERG s sod. 1998, JANŽEKOVIČ s sod. 1999, SELIŠKAR s sod. 1999, VREZEC & PIRNAT 2000, VREZEC 2001, ČARNI s sod. 2002, VREZEC s sod. 2002, 2019, KAPLA 2004, 2005, 2006, 2008, VREZEC & KAPLA 2007B, VREZEC & AMBROŽIČ 2014). Dve vrsti mrharjev, četreropikasti mrhar (*Dendroxena quadrimaculata*) in veliki grobar (*Nicrophorus germanicus*), sta uvrščeni na Rdeči seznam in posledično med pri nas zavarovane vrste (Ur. l. RS 82, 2002; Ur. l. RS 46, 2004). Četreropikasti mrhar pa je po danes veljavnem znanstvenem imenu tudi edina vrsta mrharja, ki je najverjetneje opisana iz Slovenije, tedaj kot *Silpha quadrimaculata* Scopoli, 1772.

1.2. Current knowledge on Carrion Beetles in Slovenia

So far, the Carrion Beetles in Slovenia have not been comprehensively studied, although individual specimens have been included in almost all entomological collections of beetles. The first and so far only systematic review of the group, which also included data from Slovenia, was MIKŠIČ's (1971) article on Carrion Beetles of Yugoslavia. However, Mikšič prepared this catalogue on the basis of collections in Croatia, Serbia and Bosnia and Herzegovina, which included only few material from Slovenia, but did not review any Slovenian collections. For this reason, only five species of Carrion Beetles are listed in the survey for Slovenia, including two finds of the rare *Aclypea undata*. Other works treated Carrion Beetles as part of the entire beetle fauna of the wider or local area. For example, SCOPOLI (1763, 1772) listed eight species of Carrion Beetles in Carniola, SIEGEL (1866) 21 species, and BRANCSIK (1871) 18 species for Styria. Later, Carrion Beetles were included in local faunal inventories (e.g. DROVENIK 1979, 1990, 2004, WHITEHEAD 1992, ZUPANČIČ et al. 1997, CULIBERG et al. 1998, JANŽEKOVIČ et al. 1999, SELIŠKAR et al. 1999, VREZEC & PIRNAT 2000, VREZEC 2001, ČARNI et al. 2002, VREZEC et al. 2002, 2019, KAPLA 2004, 2005, 2006, 2008, VREZEC & KAPLA 2007B, VREZEC & AMBROŽIČ 2014). Two species of Carrion Beetles, *Dendroxena quadrimaculata* and *Nicrophorus germanicus*, are placed on the Red List and consequently among the protected species in Slovenia (Ur. l. RS 82, 2002; Ur. l. RS 46, 2004). The species *Dendroxena quadrimaculata* (Scopoli, 1772) was most probably described from Slovenia.

2. Slovensko poimenovanje

S stališča razvoja slovenskih naravoslovnih izrazov in predvsem povečevanja zainteresirane splošne in strokovne javnosti za biotsko pestrost je slovensko poimenovanje vrst nujno (VREZEC s sod. 2011). Medtem ko so bile nekatere bolj karizmatične skupine vrst v slovenščini že sistematično poimenovane (npr. GEISTER 1999, KRYŠTUFEK & JANŽEKovič 1999, MARTINČIČ s sod. 2007, VEROVNIK s sod. 2012), so bila poimenovanja hroščev večinoma priložnostna v poljudnih favnističnih delih in le redko sistematična v primerih, ko je bilo treba neko skupino vrst približati splošni javnosti (npr. TITOVŠEK 1988, VREZEC s sod. 2011). Ravno sistematični pregledi favne Slovenije pa so priložnost za poenotenje in tvorbo slovenskih imen, saj gre za celosten pregled skupine na Slovenskem, k čemur sodi tudi slovensko poimenovanje. Takšna dela so namreč vir za nadaljnje raziskave kot tudi za druga strokovna in poljudna dela.

V poimenovanje smo vključili vseh 44 vrst mrharjev, ki se pojavljajo na območju Evrope (povzeto po *Fauna Europaea*: <https://fauna-eu.org/>) ali v neposredni bližini. Osnova za poimenovanje je bil pregled dosedanjega slovenskega poimenovanja, kjer smo si v veliki meri pomagali z *Imenikom slovenskih imen nevretenčarjev*, ki ga ureja Prirodoslovni muzej Slovenije (<http://www1.pms-lj.si/imenik/imenik.php>). Doslej je bilo v slovenščini poimenovanih 11 vrst mrharjev, kar je le četrtnina vseh evropskih vrst oziroma slaba polovica vseh slovenskih vrst (tabela 1). Ker pa so bila poimenovanja v preteklosti zelo priložnostna, brez jasnega vpogleda v celotno skupino in s slabim poznavanjem tako morfologije kot ekologije vrst, je prišlo pri poimenovanjih do veliko napak ter dvojnih in navzkrižnih poimenovanj. Na primer, ime črni mrhar so avtorji v preteklosti pripisali kar dvema vrstama, *Phosphuga atrata* in *Silpha obscura*. Po drugi strani pa je vrsta *Nicrophorus vespillo* dobila med drugimi tudi ime mali grobar (tabela 1), čeprav med grobarji še zdaleč ni najmanjša. Pri tvorbi smo sledili principom poimenovanja, ki so bili predlagani pri pticah (JANČAR s sod. 1999, VREZEC s sod. 2017), upoštevaje

2. Slovenian nomenclature

From the Slovenian point of view as far as natural history terms are concerned and especially owing to the increasing general and professional public's interested in biodiversity, the Slovenian naming of species is of utmost necessity (VREZEC et al. 2011). While some more charismatic groups of species have already been systematically named in Slovenian (e.g. GEISTER 1999, KRYŠTUFEK & JANŽEKovič 1999, MARTINČIČ et al. 2007, VEROVNIK et al. 2012), the naming of beetles was mostly occasional in popular faunistic works and only rarely systematic in cases where it was necessary to bring a group of species closer to the general public (e.g. TITOVŠEK 1988, VREZEC et al. 2011). And the systematic surveying of the Slovenian fauna is no doubt the best opportunity for the unification and formation of Slovenian names, as this is a comprehensive overview of the group in Slovenia, which should also include Slovenian naming. Such works are a source for further research as well as other professional and popular works.

We reviewed names of all 44 species of carnivores occurring in Europe (summarized from *Fauna Europaea*: <https://fauna-eu.org/>). The basis for the naming was a review of the previous Slovenian naming, where the *Directory of Slovenian names of invertebrates*, edited by the Slovenian Museum of Natural History (<http://www1.pms-lj.si/imenik/imenik.php>), was of great help. So far, 11 Carrion Beetle species have been named in Slovenian, which is only a quarter of all European species or just under half of all Slovenian species (Table 1). However, since the naming was very occasional in the past, without a clear insight into the whole group and with poor knowledge of both the morphology and ecology of the species, many errors occurred in the names as well as in double- and cross-naming. In the name formation, we followed the naming principles proposed in birds (JANČAR et al. 1999, VREZEC et al. 2017), taking into account the morphological, distributional and ecological characteristics of the species. In some morphologically

morfološke, distribucijske in ekološke značilnosti vrst. Pri nekaterih morfološko in ekološko specifičnih rodovih, npr. *Aclypea*, *Necrodes* in *Thanatophilus*, smo iskali unikatna imena. Pri poimenovanjih pa smo preverjali tudi možne sinonime s poimenovanji pri drugih skupinah.

and ecologically specific genera, e.g. *Aclypea*, *Necrodes* and *Thanatophilus*, we were looking for unique names. We also checked for possible synonyms with names in other groups.

Tabela 1: Predlog slovenskega poimenovanja evropskih taksonov (družina, rod, vrsta) v družini mrharjev (Silphidae) s pregledom obstoječega angleškega (EN), nemškega (DE) in dosedanjega slovenskega poimenovanja z virom najstarejše uporabe imena.

Table 1: Proposed Slovenian names of European taxa (family, genus, species) of the Carrion Beetle family (Silphidae) and an overview of existing English (EN), German (DE) and current Slovenian names with the oldest source of the name.

Latinsko ime / Latin name	Angleško in nemško ime / English and German name	Predlog slovenskega imena / Proposed Slovenian name	Pregled dosedanjega slovenskega poimenovanja / Overview of Slovenian hitherto used names
Silphidae Latreille, 1806	Large Carrion Beetles, Carrion Beetles, Burying Beetles (EN), Aaskäfer (DE)	mrharji	
<i>Ablattaria</i> Reitter, 1884		gladki mrharji	
<i>Ablattaria arenaria</i> (Kraatz, 1876)		turški mrhar	
<i>Ablattaria laevigata</i> (Fabricius, 1775)		gladki mrhar	
<i>Ablattaria subtriangula</i> Reitter, 1905		španski mrhar	
<i>Aclypea</i> Reitter, 1884		pesovke	
<i>Aclypea bicarinata</i> (Gebler, 1830)		ruska pesovka	
<i>Aclypea opaca</i> (Linnaeus, 1758)	Beet Carrion Beetle (EN), Goldfarbener Rübenaaskäfer (DE)	zlata pesovka	grbavi pesni mrhar (ANONIMUS 2009)
<i>Aclypea souverbii</i> (Fairmaire, 1848)		gladka pesovka	
<i>Aclypea undata</i> (O. F. Muller, 1776)		raskava pesovka	raskavi pesni mrhar (ANONIMUS 2009)
<i>Dendroxena</i> Motschulsky, 1858		drevesni mrharji	
<i>Dendroxena quadrimaculata</i> (Scopoli, 1772)	Vierpunktige Aaskäfer, Vierpunktige Raupenjäger (DE)	četveropikasti mrhar	četveropikasti mrhar (BEVK 1944)
<i>Heterotemna</i> Wollaston, 1864		kanarski mrharji	
<i>Heterotemna britoi</i> Garcia & Perez, 1996		borov kanarski mrhar	
<i>Heterotemna figurata</i> (Brullé, 1839)		veliki kanarski mrhar	
<i>Heterotemna tenuicornis</i> (Brullé, 1836)		lovorov kanarski mrhar	
<i>Necrodes</i> Leach, 1815		crkovinarji	
<i>Necrodes littoralis</i> (Linnaeus, 1758)	Ufer-Totengräber, Ufer- Aaskäfer (DE)	crkovinar	obrežni grobar (DROVENIK 2003)
<i>Oiceoptoma</i> Leach, 1815		gobarski mrharji	
<i>Oiceoptoma thoracicum</i> (Linnaeus, 1758)	Red-breasted Carrion Beetle (EN), Rothalsige Silphe (DE)	rdečevrati mrhar	gobar (DROVENIK 2002), rdečevrati mrhar (DROVENIK 2003)
<i>Phosphuga</i> Leach, 1817		polžji mrharji	
<i>Phosphuga atrata</i> (Linnaeus, 1758)	Black Snail Beetle (EN), Schwarze Schneckenjäger, Schwarze Aaskäfer (DE)	polžji mrhar	črni mrhar, črnica (BEVK 1944), črni polžar (HEIKO 1999), polžji mrhar (VREZEC 2008)

Latinsko ime / Latin name	Angleško in nemško ime / English and German name	Predlog slovenskega imena / Proposed Slovenian name	Pregled dosedanjega slovenskega poimenovanja / Overview of Slovenian hitherto used names
<i>Silpha</i> Linnaeus, 1758		črni mrharji	
<i>Silpha alpestris</i> Kraatz, 1876		karpatski mrhar	
<i>Silpha carinata</i> Herbst, 1783	Starkgerippter Geradschienen-Aaskäfer (DE)	širokorobi mrhar	
<i>Silpha obscura</i> Linnaeus, 1758	Flachstreifige Aaskäfer (DE)	črni mrhar	črni mrhar (GARMS et al. 1977), travniški mrhar (VREZEC 2008)
<i>Silpha olivieri</i> Bedel, 1887		sredozemski mrhar	
<i>Silpha puncticollis</i> Lucas, 1846		mavrski mrhar	
<i>Silpha tristis</i> Illiger, 1798		travniški mrhar	
<i>Silpha tyrolensis</i> Laicharting, 1781		gorski mrhar	
<i>Thanatophilus</i> Leach, 1817		mrtvoljubi	
<i>Thanatophilus dispar</i> (Herbst, 1793)		poljski mrtvoljub	
<i>Thanatophilus ferrugatus</i> (Solsky, 1874)		rjasti mrtvoljub	
<i>Thanatophilus lapponicus</i> (Herbst, 1793)	Northern Carrion Beetle (EN)	laponski mrtvoljub	
<i>Thanatophilus ruficornis</i> (Kuster, 1851)		iberski mrtvoljub	
<i>Thanatophilus rugosus</i> (Linnaeus, 1758)	Runzelige Aaskäfer (DE)	gubasti mrtvoljub	
<i>Thanatophilus sinuatus</i> (Fabricius, 1775)	Gerippte Totenfreund (DE)	repati mrtvoljub	
<i>Thanatophilus terminatus</i> (Hummel, 1825)		rdečerobi mrtvoljub	
<i>Thanatophilus trituberculatus</i> (Kirby, 1837)		borealni mrtvoljub	
<i>Thanatophilus uralensis</i> Kozminykh, 1994		ruski mrtvoljub	
<i>Nicrophorus</i> Fabricius, 1775	Burying Beetles Sexton Beetles (EN), Totengräber (DE)	grobarji	
<i>Nicrophorus antennatus</i> (Reitter, 1884)		čopasti grobar	
<i>Nicrophorus confusus</i> Portevin, 1924		kitajski grobar	
<i>Nicrophorus germanicus</i> (Linnaeus, 1758)	German Sexton Beetle (EN)	veliki grobar	črni grobar (DROVENIK 2003)
<i>Nicrophorus humator</i> (Gleditsch, 1767)	Black Sexton Beetle (EN), Schwarzer Totengräber (DE)	črni grobar	veliki grobar (GARMS et al. 1977)
<i>Nicrophorus interruptus</i> Stephens, 1830		zlatorepi grobar	
<i>Nicrophorus investigator</i> Zetterstedt, 1824	Banded Sexton Beetle (EN)	gozdni grobar	
<i>Nicrophorus morio</i> Gebler, 1817		mrki grobar	
<i>Nicrophorus nigricornis</i> Faldermann, 1835		črnorogi grobar	
<i>Nicrophorus satanas</i> Reitter, 1893		vražji grobar	
<i>Nicrophorus sepulchralis</i> Heer, 1841		gorski grobar	
<i>Nicrophorus sepultor</i> Charpentier, 1825		stepski grobar	
<i>Nicrophorus vespillo</i> (Linnaeus, 1758)	Common Burying Beetle (EN), Gemeine Totengräber (DE)	krznenovrati grobar	grobar (POLJANEC 1929), navadni grobar (HADŽI & VODNIK 1959), mali grobar (JURC 2005), krznenovrati grobar (VREZEC 2008)
<i>Nicrophorus vespilloides</i> Herbst, 1783	Common Sexton Beetle, Boreal Carrion Beetle (EN), Schwarzhörnige- Totengräber, Schwarzfühlerige Totengräber (DE)	mali grobar	grobar (POLENEC 1950), mali grobar (VREZEC 2008)
<i>Nicrophorus vestigator</i> Herschel, 1807		kosmati grobar	

3. Gradivo in metode

3.1. Izvor gradiva

Pri pripravi gradiva smo zbrali podatke iz literature, entomoloških zbirk in podatkovnih baz.

3.1.1. Literaturni podatki

Literatura večinoma ne navaja surovih podatkov s krajem in lokacijo najdbe, pač pa gre za pregledne sezname in zbirne informacije. Ključna za razumevanje zgodovinskega razvoja favne so dela iz 18. in 19. stoletja. Obdobje pred letom 1900 je v entomoloških zbirkah namreč slabo reprezentirano, saj je material iz večine takratnih zbirk bodisi propadel, v ohranjenih pa je navadno nepopolno ali sploh ne etiketiran in ima tako zelo nizko favnistično vrednost. Ključno delo 18. stoletja za favno žuželk tedanje Kranjske je *Entomologia Carniolica* (SCOPOLI 1763), ob katerih so kasneje izšle tudi risbe oziroma bakrorezi večine opisanih hroščev (slika 1), ki jih je Scopoli oštevilčil v skladu s številkami besedilnih opisov v delu (KIAUTA 1963). Posebej je v delu *Annus V. Historico Naturalis* SCOPOLI (1772) opisal še četveropikastega mrharja (*Dendroxena quadrimaculata*), ki je danes sprejet kot veljaven opis vrste (RŪŽIČKA 2002).

Iz 19. stoletja sta ključni deli predvsem *Versuch einer Käfer-Fauna Krains* (SIEGEL 1866) in *Die Käfer der Steiermark* (BRANCSIK 1871), kjer gre za sistematični pregled vrst z nekaterimi populacijskimi in ekološkimi opombami (slika 2). Druga dela so obravnavala hrošče in posebej mrharje v manjši meri v sklopu širšega pregleda lokalne favne (LIPPICH 1834, MARTINEK 1875).

Podatke iz novejših virov smo pridobili iz zbirne podatkovne baze za favno in floro CKFF (upravlja jo Center za kartografijo favne in flore), vendar večina podatkov iz 20. in 21. stoletja temelji na surovih podatkih, pridoblje-

3. Material and methods

3.1. Material sources

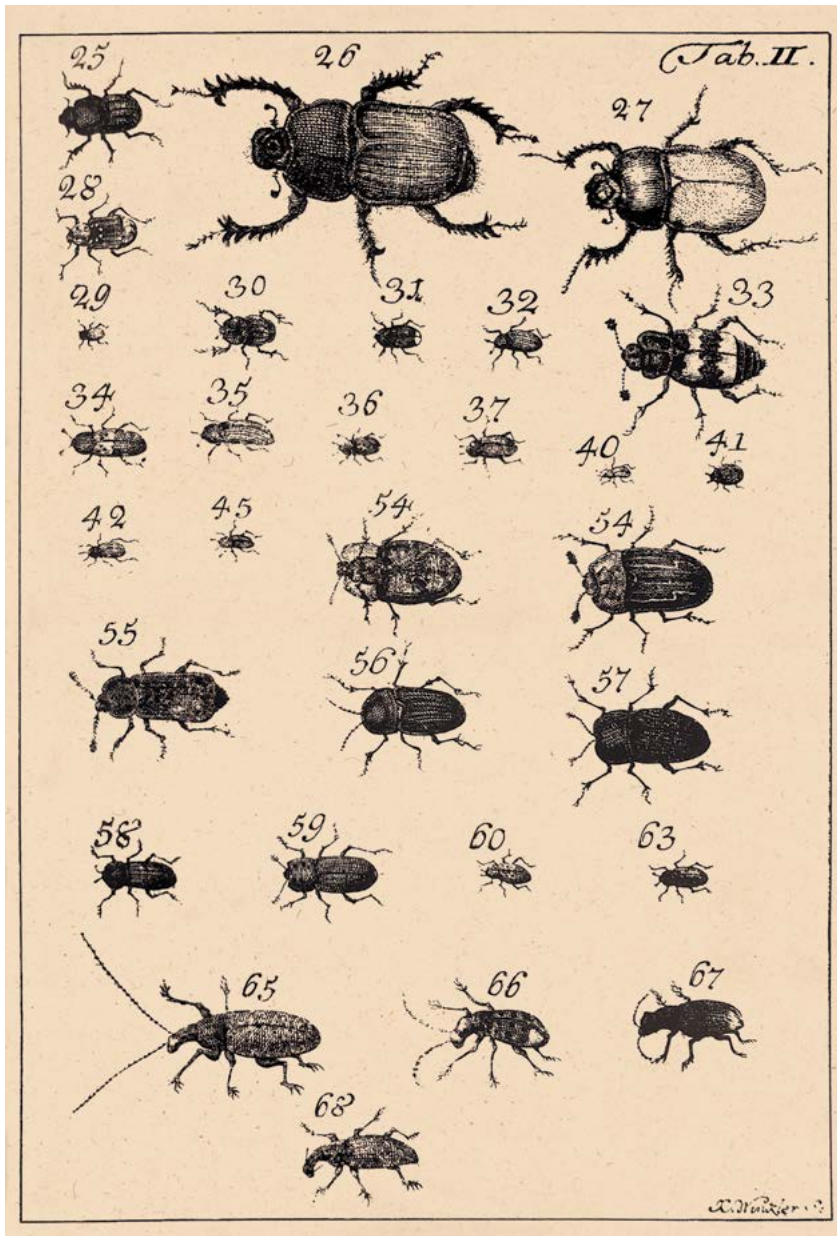
For this material, we collected data from literature, entomological collections and databases.

3.1.1. Literature data

The literature mostly does not provide raw data with the place and location of the find given, but rather review lists and overview information. Publications from the 18th and 19th centuries are key to understanding the historical development of the fauna. The period before 1900 is poorly represented in entomological collections, as the material from most of the collections of that time is lost, while in the preserved ones it is usually incomplete or not labelled at all and thus has a very low faunistic value. The key publication of the 18th century for the insect fauna of Carniola is *Entomologia Carniolica* (SCOPOLI 1763) with drawings of most of the described beetles (Figure 1), which were added later and numbered by the author according to the numbers of corresponding textual descriptions (KIAUTA 1963). In the work *Annus V. Historico Naturalis* SCOPOLI (1772) also described the species *Silpha quadrimaculata*, which is now accepted as a valid description of the species (RŪŽIČKA 2002).

The most important publications from the 19th century are *Versuch einer Käfer-Fauna Krains* (SIEGEL 1866) and *Die Käfer der Steiermark* (BRANCSIK 1871), which are systematic overviews of the species with some remarks on their population and ecology (Figure 2). Other publications from those times dealt with beetles and particularly Carrion Beetles to a lesser extent within the scope of broader description of local fauna (LIPPICH 1834, MARTINEK 1875).

Data from recent sources were obtained from the CKFF aggregate database (managed by the Center for Cartography of Fauna and Flora), although most data from the 20th and 21st centuries are based on raw data obtained from ento-



Slika 1: Tretji list bakrorezov, ki so bili priloženi nekaterim izvodom dela *Entomologia Carniolica* (Scopoli 1763), na katerem so ilustrirane tudi vrste mrharjev (Silphidae): 33 - *Dermestes Vespillo* (= *Nicrophorus vespillo*), 54 - *Silpha Thoracica* (= *Oiceoptoma thoracicum*), 55 - *Silpha Littoralis* (= *Necrodes littoralis*), 56 - *Silpha Atrata* (= *Phosphuga atrata*), 57 - *Silpha Obscura* (= *Silpha obscura*).

Figure 1: Third page of illustrations that were added to some issues of the *Entomologia Carniolica* (Scopoli 1763), which includes some Carrion Beetle species (Silphidae): 33 - *Dermestes Vespillo* (= *Nicrophorus vespillo*), 54 - *Silpha Thoracica* (= *Oiceoptoma thoracicum*), 55 - *Silpha Littoralis* (= *Necrodes littoralis*), 56 - *Silpha Atrata* (= *Phosphuga atrata*), 57 - *Silpha Obscura* (= *Silpha obscura*).

nih iz entomoloških zbirk ali s sistematičnim terenskim delom (podatki so shranjeni v specializiranih podatkovnih bazah, ki so predstavljene v nadaljevanju). Pri literarnih virih smo upoštevali tako objavljena dela kot javno dostopna poročila in elaborate terenskih raziskav. Pri vsaki vrsti smo literaturne vire navedli kot reference za pojavljanje vrste pri nas, kakor tudi za pregled obsega obravnave izbrane vrste v slovenski znanstveni in strokovni literaturi.

3.1.2. Entomološke zbirke

Popisali in po potrebi redeterminirali smo primerke mrharjev iz 12 entomoloških zbirk (tabela 2), ki jih hranijo Prirodoslovni muzej Slovenije (Ljubljana), Notranjski muzej (Postojna) in Mestni naravoslovni muzej (Trst), tri pregledane zbirke pa so v privatni hrambi zbirateljev.

Najstarejša pregledana zbirka je zbirka Ferdinanda Schmidta, ki je nastala med letoma 1819 in 1878. Večinoma so zbrani primerki z območja Kranjske, vendar tudi od drugod. Na večini etiket žal manjkajo nahajališča, zato je uporabnost zbirke v favnističnih pregledih manjša. Pomembna je zbirka Josefa Stussinerja, ki je nastajala ob koncu 19. in v začetku 20. stoletja. Podatki so večinoma iz Slovenije in Grčije. V zbirki so hrošči determinirani in sistematično urejeni. Tretja zgodovinska zbirka je zbirka Josefa Staudacherja, ki je nastajala med obema vojnama na območju Slovenija (bivše Dravske banovine) in Dalmacije. Hrošči v tej zbirki so določeni in sistematično urejeni. Gspanova zbirka hroščev (Coleoptera) je nastala v prvi polovici 20. stoletja na območju Slovenije, Balkanskega polotoka in Palearktiki. Zbirka je urejena in obdelana ter največja zbirka hroščev iz tega obdobja v Sloveniji. Vse našete zbirke danes hrani Prirodoslovni muzej Slovenije (Prirodoslovni muzej Slovenije, <https://www.pms-lj.si/si/raziskovanje-in-zbirke/zbirke/zbirke-nevretencarjev>).

mological collections or by through systematic fieldwork (data are stored in specialized databases presented below). In the search for relevant literature, we took into account both published works as well as public available reports and field research studies. For each species, literature sources were cited as references for the occurrence of the species in Slovenia, as well as for an overview of current knowledge in the Slovenian scientific and professional literature.

3.1.2. Entomological collections

Carrion Beetle specimens were catalogued and redetermined, if necessary, from 12 entomological collections (Table 2) kept by the Slovenian Museum of Natural History (Ljubljana), the Notranjska Museum Postojna (Postojna) and the Civic Museum of Natural History of Trieste (Trieste), and three private collections.

The oldest reviewed collection is the Ferdinand Schmidt collection, which was created between 1819 and 1878. Most of the specimens were collected in the Province of Carniola. Unfortunately, the majority of the labels localities are lacking, so the usefulness of the collection in faunal surveys is minor. The Josef Stussiner collection, which was created at the end of the 19th and the beginning of the 20th century, is important. Data originate mostly from Slovenia and Greece. The beetles in this collection are determined and systematically arranged. The third historical collection is the collection of Josef Staudacher, created between the two world wars in the territory of Slovenia (former Drava ban's domain) and Dalmatia. The beetles in this collection are identified and systematically arranged. Gspan's collection of beetles (Coleoptera) was created in the first half of the 20th century in Slovenia, the Balkan Peninsula and the Palearctic. The collection is arranged and processed and is the largest beetle collection from this period in Slovenia. Today, all the listed collections are kept by the Slovenian Museum of Natural History (Slovenian Museum of Natural History, <https://www.pms-lj.si/si/raziskovanje-in-zbirke/zbirke/zbirke-nevretencarjev>).

Silpha Linné.

quadripunctata Lin. Selten, auf Gesträuchen, an Fichten- und Eichenstämmen.

rugosa Lin. Häufig, bei Aas und in Bäumen unter der Rinde.

sinuata Fab. Häufig, blos bei Aas.

dispar Hbst. Seltener, ebenfalls bei Aas.

carinata Illig. Selten, bei Aas.

reticulata Fab. Häufiger, auf Feldern am Getreide an den Wurzeln.

nigrita Creutz. Häufig, ebendort, auch bei Aas.

tristis Illig. Seltener, meist in hohlen Bäumen unter Rinden und im Moos.

obscura Lin. Sehr häufig, bei Aas, an Feldern und Wegen, sitzt gerne lauernd am Getreide; fällt auch lebende Thiere an.

laevigata Fab. Häufig, auf Feldwegen, am Getreide und bei Aas.

atrata Fab. Häufig, im Aas, vorzüglich aber unter Baumrinden und in hohlen Bäumen.

Necrophorus Fab.

germanicus Lin. Selten, bei grösserem Aas.

humator Fab. Selten,

vespillo Lin. Häufig,

vestigator Herschl. Seltener,

fossor Er. Häufig,

ruspator Er. Selten,

sepultor Charp. Seltener,

mortuorum Fab. Sehr selten,

meistens am Aas, oft aber auch in faulen Schwämmen.

Agyrtes Fröhl.

castaneus Payk. Selten, unter Steinen bei faulenden Pflanzenstoffen.

Triarthron Schmidt.

Maerkelii Schmidt. Sehr selten.

Hydnobius Schmidt.

punctatissimus Steph. Selten, in Schwämmen.

punctatus Sturm. Selten, wie voriger.

Slika 2: Primer seznama vrst s komentarji iz dela *Versuch einer Käfer-Fauna Krains* (Siegel 1866).

Figure 2: Example of species list with comments from *Versuch einer Käfer-Fauna Krains* (Siegel 1866).

Tabela 2: Pregledane entomološke zbirke z navedenimi podatki o številu vrst in podatkov za mrharje (Silphidae) iz Slovenije. Upoštevani so bili le etiketirani primerki z navedeno lokacijo najdbe.

Table 2: Inspected entomological collection with given number of species and data for Carrion Beetles (Silphidae) from Slovenia. Only labelled specimens with given location of find were taken into consideration.

Zbirka/ Collection	Ključni zbiratelji / Main collectors	Lokacija hrambe/ Storage location	Časovno obdobje / Time period	Št. vrst / No. species	Št. podatkov / No. data	Slika / Photo
Zbirka Schmidt/ Schmidt collection	Ferdinand Schmidt	Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana (SI)/ Slovenian Museum of Natural History, Ljubljana (SI)	19. stoletje /19 th century	2	2	slika 3 Figure 3
Zbirka Stussiner/ Stussiner collection	Josef Stussiner	Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana (SI)/ Slovenian Museum of Natural History, Ljubljana (SI)	konec 19. - začetek 20. stoletja/end 19 th – beginning of 20 th century	12	21	slika 4 Figure 4
Zbirka Gspan/ Gspan collection	Alfonz Gspan	Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana (SI)/ Slovenian Museum of Natural History, Ljubljana (SI)	1886-1955	17	46	slika 5 Figure 5
Osrednja zbirka hroščev Slovenije/ Central collection of Slovenian beetles	Savo Brelih, Anton Bianchi, Eugen Jaeger, Josef Peyer	Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana (SI)/ Slovenian Museum of Natural History, Ljubljana (SI)	cca. 1900 - 2011	17	403	slika 6 Figure 6
Zbirka Mestnega naravoslovnega muzeja v Trstu/ collection of the Civic Museum of Natural History of Trieste	Giuseppe (Josef) Müller, Andrea Colla	Museo Civico di Storia Naturale, Trst (IT)/ Civic Museum of Natural History of Trieste, Trieste (IT)	1902-1972	15	134	
Zbirka Pretner/ Pretner collection	Egon Pretner	Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana (SI)/ Slovenian Museum of Natural History, Ljubljana (SI)	1909-1978	14	141	
Zbirka Staudacher / Staudacher collection	Josef Staudacher	Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana (SI)/ Slovenian Museum of Natural History, Ljubljana (SI)	1912-1934	9	30	slika 7 Figure 7
Zbirka hroščev Biološkega inštituta Jovana Hadžija ZRC SAZU/ Coleoptera collection of the Jovan Hadži Biological Institute ZRC SAZU	Božidar Drovenik, Alja Pirnat	Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana (SI)/ Slovenian Museum of Natural History, Ljubljana (SI)	1962-2006	14	143	
Zbirka Zdešar/ Zdešar collection	Marko Zdešar	zasebna, Brezje pri Dobrovi (SI)/private, Brezje pri Dobrovi (SI)	1975-2019	13	69	slika 8 Figure 8
Zbirka Vrezec/ Vrezec collection	Al Vrezec, Žarko Vrezec, Andrej Kapla	zasebna, Ljubljana(SI)/ private, Ljubljana (SI)	1977-2020	19	1105	slika 9 Figure 9
Zbirka hroščev Notranjskega muzeja v Postojni/ Collection of beetles of Notranjska Museum Postojna	Slavko Polak	Notranjski muzej, Postojna (SI)/ Notranjska Museum Postojna, Postojna (SI)	1983-2019	16	73	slika 10 Figure 10
Zbirka Gomboc/ Gomboc collection	Stanislav Gomboc, Daniela Kofol	zasebna, Kranj (SI)/ private, Kranj (SI)	1986-2005	11	29	slika 11 Figure 11



Slika 3: Del zbirke Schmidt. Foto: Ignac Sivec (vir: http://www3.pms-lj.si/biotska/zbirke/02_Schmidt_Coleoptera/)

Figure 3: Part of Schmidt collection. Photo: Ignac Sivec (source: http://www3.pms-lj.si/biotska/zbirke/02_Schmidt_Coleoptera/)



Slika 4: Del zbirke Stussiner. Foto: Ignac Sivec (vir: http://www3.pms-lj.si/biotska/zbirke/04_Stussiner_Coleoptera/)

Figure 4: Part of Stussiner collection. Photo: Ignac Sivec (source: http://www3.pms-lj.si/biotska/zbirke/04_Stussiner_Coleoptera/)



Slika 7: Del zbirke Staudacher. Foto: Ignac Sivec (vir: http://www3.pms-lj.si/biotska/zbirke/05_Staudacher_Coleoptera/)

Figure 7: Part of Staudacher collection. Photo: Ignac Sivec (source: http://www3.pms-lj.si/biotska/zbirke/05_Staudacher_Coleoptera/)



Slika 8: Del zbirke Zdešar. Foto: Marko Zdešar

Figure 8: Part of Zdešar collection. Photo: Marko Zdešar



Slika 11: Del zbirke Gomboc. Foto: Andrej Kapla

Figure 11: Part of Gomboc collection. Photo: Andrej Kapla

Novejše zbirke so urejene po sodobnih principih. Med njimi sta dve zbirki, ki sta nastali na Biološkem inštitutu Jovana Hadžija ZRC SAZU: zbirka hroščev Egon Pretnerja ter zbirka hroščev Biološkega inštituta Jovana Hadžija ZRC SAZU. Zbirka hroščev Egon Pretnerja obsega primerke nabrane na območju Slovenije in Balkanskega polotoka v obdobju med letoma 1920 in 1982. Leta 2011 jo je v hrambo prevzel Prirodoslovni muzej Slovenije. Zbirka hroščev Biološkega inštituta Jovana Hadžija ZRC SAZU je nastajala od 60ih let dalje na območju Slovenije in Balkanskega polotoka. Urejal jo je dr. Božidar Drovenik, po koncu njegovega službovanja pa jo je leta 2017 prevzel v hrambo Prirodoslovni muzej Slovenije (Prirodoslovni muzej Slovenije: <https://www.pms-lj.si/si/raziskovanje-in-zbirke/zbirke/zbirke-nevretencarjev>).

Ena izmed večjih zbirk hroščev v Sloveniji je Osrednja zbirka hroščev Slovenije, ki jo je uredil Savo Breljih in je danes shranjena v Prirodoslovnem muzeju Slovenije.

Newer collections are arranged according to modern taxonomic principles. Among them are two collections created at the Jovan Hadži Biological Institute of the ZRC SAZU: the Egon Pretner beetle collection and the beetle collection of the Jovan Hadži Biological Institute of the ZRC SAZU. The collection of Egon Pretner's beetles includes specimens collected in the territory of Slovenia and the Balkan Peninsula in the period from 1920 to 1982. In 2011, it was adopted by the Slovenian Museum of Natural History. The collection of beetles of the Jovan Hadži Institute of Biology ZRC SAZU has been created since the 1960s in the territory of Slovenia and the Balkan Peninsula. It was curated by Božidar Drovenik, and after his retirement it was acquired by the Slovenian Museum of Natural History in 2017 (Slovenian Museum of Natural History, <https://www.pms-lj.si/si/raziskovanje-in-zbirke/zbirke/zbirke-invertebrates>).

One of the largest collections of beetles in Slovenia is the Central Collection of Beetles of Slovenia, curated by Savo Breljih and stored in the Slovenian Museum of Natural History. This

V tej zbirki so poleg njegove zbirke vključene še nekatere druge večje zbirke (zbirke Antona Bianchija, Josefa Peyerja in Eugena Jaegerja). Obsega prek 70.000 primerkov hroščev, nastajala je od leta 1982 dalje (Prirodoslovni muzej Slovenije: <https://www.pms-lj.si/si/raziskovanje-in-zbirke/zbirke/zbirke-nevretencarjev>).

Na biološkem oddelku Notranjskega muzeja v Postojni je shranjena zbirka hroščev Notranjskega muzeja, ki obsega blizu 5000 suho prepariranih primerkov. Za zbirko skrbi kustos Slavko Polak (Notranjski muzej Postojna: <http://www.notranjski-muzej.si/si/zbirke/biološki-oddelek/zoosloka-zbirka-hrosoci>).

Ohranjeno gradivo tržaških entomologov, ki zajema tudi primerke, nabrane na območju Slovenije, je danes del zbirke v Mestnem naravoslovnem muzeju v Trstu v Italiji (Museo Civico di Storia Naturale di Trieste). Zadnje prispevke so v dvajsetih in tridesetih letih prispevali različni entomologi, med drugim Lona, Müller in Ravasini. Giuseppe (Josef) Müller se je po diplomi naselil v Trstu ter se vpisal v Jadransko društvo znanosti. V društvu je ustanovil odsek za entomologijo, kar je znatno spodbudilo preučevanje hroščev Furlanije Julijske krajine, Istre in Dalmacije. Od leta 1921 do 1945 je bil zaposlen v tržaškem muzeju, med letoma 1928 in 1945 pa je bil tudi njegov direktor. Umrl je leta 1964 in takrat je bila njegova entomološka zbirka podarjena v hrambo muzeju (Civic Museum of Natural History, <https://museostorianaturaletrieste.it/il-museo/>). Entomološka zbirka hrani več kot pol milijona primerkov iz Furlanije-Julijske krajine in Slovenije ter z drugih evropskih in neevropskih območij. Današnji kustos entomoloških zbirk je Andrea Colla (Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/Civico_Museo_di_Storia_Naturale_di_Trieste).

Številni primerki hroščev pa so tudi v zasebnih zbirkah, ki po obsegu vsekakor niso zanemarljiv vir podatkov. V današnjem času delujejo tako profesionalni kot tudi številni ljubiteljski entomologi, ki svoje gradivo hranijo v lastnih zbirkah (Gomboc, Zdešar,

collection includes, in addition to Brelih collection, some other collections (collections of Anton Bianchi, Josef Peyer and Eugen Jaeger). It comprises over 70,000 specimens of beetles and has been created since 1982 (Slovenian Museum of Natural History: <https://www.pms-lj.si/si/raziskovanje-in-zbirke/zbirke/zbirke-nevretencarjev>).

The biological department of the Notranjska Museum Postojna holds a beetle collection which includes close to 5,000 dry specimens. The collection is curated by the curator Slavko Polak (Notranjski muzej Postojna: <http://www.notranjski-muzej.si/si/zbirke/biološki-oddelek/zoosloka-zbirka-hrosoci>).

The surviving material collected by Trieste entomologists, which also includes specimens collected in Slovenia, is today part of the collection in the Civic Museum of Natural History of Trieste, Italy (Museo Civico di Storia Naturale di Trieste). The last contributions were made by various entomologists in the 1920s and 1930s, including Lona, Müller, and Ravasini. After graduating, Giuseppe (Josef) Müller settled in Trieste and joined the Adriatic Society of Science. He established a department of entomology there, which significantly stimulated study of beetles in Friuli Venezia Giulia, Istria and Dalmatia. From 1921 to 1945 he was employed by the Trieste Museum, between 1928 and 1945 also as its director. After his death in 1964 his entomological collection was donated to the Museum (Civic Museum of Natural History, <https://museostorianaturaletrieste.it/il-museo/>). The entomological collection contains more than half a million specimens from Friuli-Venezia Giulia and Slovenia, as well as from other European and non-European areas. Today's curator of entomological collections is Andrea Colla (Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/Civico_Museo_di_Storia_Naturale_di_Trieste).

Many specimens of beetles are also held in private collections, which are certainly not a negligible source of data. Nowadays, there are both professional and many amateur entomologists who keep their material in their own collections (Gomboc, Zdešar, Vrezec). The Vrezec

Vrezec). V zbirko Vrezec, ki jo urejata Žarko in Al Vrezec, je vključen tudi del zbirke Andreja Kaple (mrharji), v zbirko pa se redno vključuje zbrani material ob vzorčenjih Nacionalnega inštituta za biologijo. Zbirka temelji na večjih serijah primerkov.

3.1.3. Baze podatkov

Podatke smo črpali tudi iz treh podatkovnih baz: Coleoptera.Info, Podatkovna zbirka fotografij nevretenčarjev (Animalia) in baza CKFF (tabela 3). Coleoptera.Info je baza podatkov o hroščih Nacionalnega inštituta za biologijo. Zajema prek 100 tabel s prostorskimi, ekološkimi in drugimi parametri o najdbah ter prek 75.000 podatkovnih vrstic o najdbah. Nastala je v okviru monitoringa hroščev evropskega varstvenega pomena (Natura 2000) in se razširila v osrednjo zbirko podatkov o hroščih tudi v okviru drugih projektov, v njej pa poleg podatkov s sistematičnih vzorčenj hranimo tudi vse podatke naključnih najdb (lastnih ali posredovanih s strani naključnih opazovalcev). Baza obsega le originalne terenske podatke, ne pa tudi literarnih. Animalia je podatkovna baza fotografij nevretenčarjev Prirodoslovnega muzeja Slovenije. K zbirki fotografij prispevajo številni profesionalni in ljubiteljski avtorji. Zajema le fotografije s preverjeno določitvijo vrst in s popolnimi podatki (t. j. avtor, datum in kraj nastale fotografije), zato lahko rabi tudi kot dodaten vir za faunistične raziskave. Zbirka trenutno vsebuje 6025 vrst nevretenčarjev, ki so predstavljene s 24.435 fotografijami, zvočnimi posnetki ali video-posnetki, risbami in kartami razširjenosti. Podatkovna zbirka podatkov CKFF je največja baza podatkov o favni in flori pri nas. Nastala je na Centru za kartografijo favne in flore kot depozitorij zbranih terenskih in literarnih podatkov. Vsebuje 1.811.309 podatkov iz Slovenije o rastlinskih in živalskih vrstah, podatke o habitatih ter lokalitetah. Prav tako vsebuje tudi fotografije in literaturne vire. Skupno v bazo prispeva skoraj 2000 avtorjev podatkov, tako strokovnjakov kot tudi ljubiteljskih naravoslovcev (<http://www.bioportal.si/>).

collection, curated by Žarko and Al Vrezec, also includes part of Andrej Kapla's collection (Carrion Beetles), and the collection is regularly supplied with field samples of the National Institute of Biology. The collection is based on a fairly large series of specimens.

3.1.3. Databases

Data were also acquired from three databases: Coleoptera.Info, Database of Invertebrate Pictures (Animalia), and CKFF database (Table 3). Coleoptera.Info is a database of beetles managed at the National Institute of Biology. It includes over 100 tables with spatial, ecological and other parameters on finds and over 75.000 data rows on finds. It was created as part of the monitoring of beetles of European conservation concern (Natura 2000) and has expanded into a central database on beetles in other projects. The database includes only original field data, not literature data. Database of Invertebrate Pictures (Animalia) is a database of photographs of invertebrates of the Slovenian Museum of Natural History. Many professional and amateur authors contribute to the collection of photographs. It only includes photographs with verified species identification and complete data (i.e. author, date and locality of taken photographs), so it can also serve as an additional source for faunistic overviews. The collection currently contains 6,025 species of invertebrates, represented by 24,435 photographs, sound recordings or videos, drawings and distribution maps. The CKFF database is the largest database on Slovenian fauna and flora. It was created at the Center for Cartography of Fauna and Flora as a depository of collected field data. It contains 1,811,309 data from Slovenia on plant and animal species, data on habitats and localities. It also includes photographs and literary sources. In total, almost 2,000 data authors, both professionals and amateur naturalists, contribute to the database (<http://www.bioportal.si/>).

Tabela 3: Seznam v delu uporabljenih podatkovnih baz z navedenimi podatki o številu vrst in številu podatkov o mrharjih (Silphidae) iz Slovenije. Upoštevani so bili le podatki z navedenimi lokacijami in datumi najdb.

Table 3: Databases considered in this paper with given number of species and Carrion Beetle data (Silphidae) from Slovenia. Only records with coordinates and dates of the find were taken into consideration.

Baza podatkov / Database	Oznaka / Code	Skrbnik / Administrator	Tip podatkov / Data type	Spletni naslov / Web address	Časovno obdobje / Time period	Št. vrst / No. of species	Št. podatkov / No. of data
Coleoptera.Info	dbCol	Nacionalni inštitut za biologijo / National Institute of Biology	originalni podatki terenskih raziskav / original field data		2003 - 2017	11	954
Podatkovna zbirka fotografij nevretenčarjev (Animalia) / Database of Invertebrate Pictures (Animalia)	dbANI	Prirodoslovni muzej Slovenije / Slovenian Museum of Natural History	podatkovna zbirka fotografij nevretenčarjev / database of invertebrate pictures	http://www1.pms-lj.si/animalia/galerija.php	2006 - 2017	13	29
Baza CKFF / CKFF database	dbCKFF	Center za kartografijo favne in flore / Centre for Cartography of Fauna and Flora	zbirna baza literarnih in originalnih terenskih podatkov / collective database of literature and original field data	http://www.bioportal.si/	1871 - 2019	16	1204

3.2. Geolociranje in natančnost podatkov

Podatki iz podatkovnih baz in nekatere podatki, izpisani iz entomoloških zbirk, so že imeli navedene natančne koordinate, drugim smo koordinate glede na opis pripisali. Zbrane podatke smo za namen prikaza na kartah geolocirali s pomočjo spletnih aplikacij *Geopedia* (www.geopedia.si) in *Atlas okolja* (gis.arso.gov.si/atlasokolja).

Pri tem smo jih razvrščali v kategorije natančnosti, ki upoštevajo verjetnost, da je podatek iz zaledja navedenega kraja, in razgibanost okolice (razpon nadmorskih višin):

- 1 – nedoločeno najdišče (npr. Slovenija, Kranjska);
- 2 – nivo regije (npr. Štajerska);
- 3 – nivo večjega kraja, zlasti če ima široko (hribovito) zaledje (npr. Ajdovščina);
- 4 – nivo pogorja (npr. Boč), dolina, drugega razgibanega območja (npr. Trnovski gozd), ali večjega kraja z več zaselki;
- 5 – nivo gručastega manjšega kraja ali nerazgibanega območja (npr. Ljubljansko barje);
- 6 – nivo zaselka z delnim opisom najdišča (npr. Ormoške lagune);

3.2. Data geolocation and accuracy

Data from databases and some data from entomological collections already had the exact coordinates given, but we had to assign coordinates to others according to the descriptions of locations. The collected data were geolocated for the purpose of display on maps using web applications *Geopedia* (www.geopedia.si) and *Atlas of the environment* (gis.arso.gov.si/atlasokolja).

We classified coordinate accuracy into levels, which take into account the probability that the data originate from the broader surroundings of the specified locations, and the altitudinal range of the surroundings:

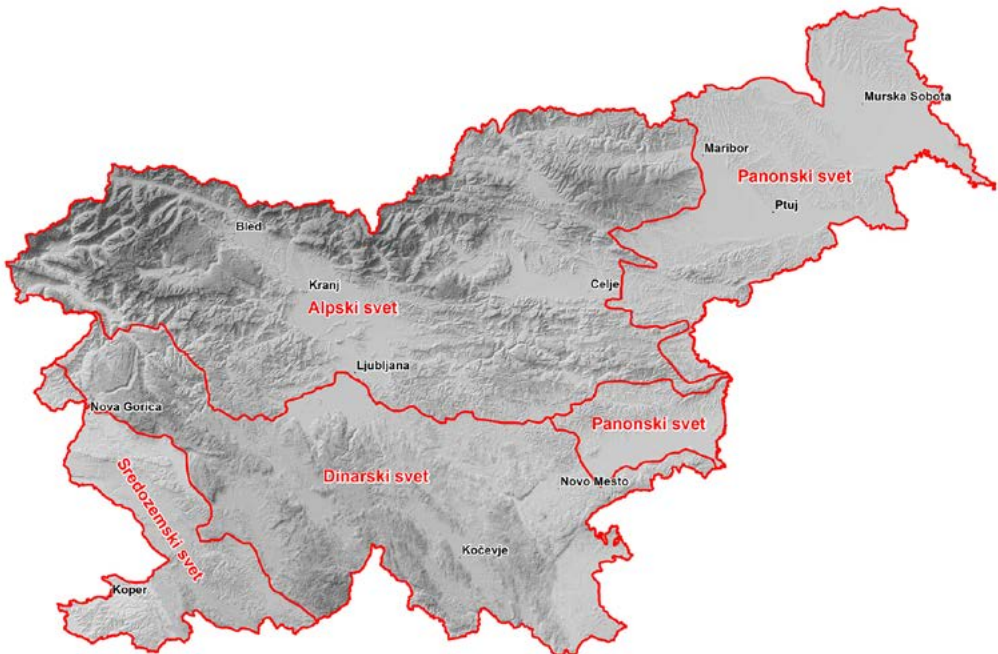
- 1 – unspecified site (e.g. Slovenia, Carniola);
- 2 – level of region (e.g. Styria);
- 3 – level of a larger town, especially if it surrounded by hilly areas (e.g. Ajdovščina);
- 4 – level of mountain range (e.g. Boč), valley, other altitudinally diverse area (e.g. Trnovski gozd), or larger town with several settlements;
- 5 – level of small town, altitudinally monotonous area (e.g. Ljubljana Marshes);
- 6 – level of village, partial description of the site (e.g. Ormož Lagoons);

- 7 – nivo opisa lokacije (npr. pri Gruski jami) ali koordinate, ki jih je naknadno določil zbiratelj;
- 8 – nivo natančno določene koordinate s terena.

Podatke z nejasno navedenim najdiščem smo pri izdelavi kart in obdelavi podatkov izločili. Zlasti starejši podatki so imeli pogosto zelo ohlapno navedeno lokacijo in navedene izključno kraje (npr. Ajdovščina, Ljubljana) namesto pogorij (npr. Trnovski gozd, Krim) ali drugih geografskih pojmov. Pogosto smo zato bili pri določanju natančnosti pri starejših podatkih bolj strogi. V tabeli 4 je ob posameznem najdišču navedena najvišja natančnost podatkov s tega najdišča (ne glede na obdobje podatka). Nadmorsko višino smo podatkom glede na pripisane koordinate določili naknadno z uporabo Digitalnega modela višin Slovenije (DEM Slovenia, GURS) v programu ArcGIS in se lahko pri manj natančnih podatkih (natančnost 4 ali manj) razlikuje za več kot 100 m, zato jih

- 7 – level of a description of the location (e.g. at Gruska jama) or later determined coordinates by the collector;
- 8 – level of exact coordinates from the field.

Data with vaguely stated locations were excluded in the production of maps and data processing. In particular, older data often included very loose locations or only towns nearby (e.g. Ajdovščina, Ljubljana), instead of mountains (e.g. Trnovski gozd, Krim) or other geographical terms. We have therefore often been more rigorous in determining the accuracy of older data. Table 4 lists the highest accuracy of data from this site for each site (regardless of the data period). The altitude was subsequently determined according to the assigned coordinates using the Digital Model of Relief of Slovenia (DEM Slovenia, GURS) in the ArcGIS program and can deviate by more than 100 m for less accurate data (accuracy 4 or less), and were consequently excluded from



Slika 12: Karta naravnogeografskih makroregij Slovenije (povzeto po PERKO & OROŽEN ADAMIČ, 1998).

Figure 12: Map of natural-geographical macroregions of Slovenia (adapted from PERKO & OROŽEN ADAMIČ, 1998).

nismo vključili v analize višinske razporeditve podatkov za posamezne vrste. V katalogu smo podatke obravnavali po štirih naravnogeografskih makroregijah (PERKO & OROŽEN ADAMIČ, 1998): alpski svet, panonski svet, dinarski svet in sredozemski svet (slika 12).

3.3. Seznam najdišč

Seznam najdišč (tabela 4) zajema vsa najdišča, navedena pri posameznih taksonih v katalogu. Imena so uradno veljavna slovenska imena, povzeta po Atlasu okolja (<http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/>). V seznamu navajamo natančno lokacijo in najbližji večji kraj ali drugo geografsko enoto (npr. pogorje, dolina, reka) oziroma le širšo lokacijo, če nismo imeli podrobnejših podatkov, geografske koordinate v WGS 84 projekciji v decimalnem zapisu na dve decimalni mesti natančno, nadmorsko višino, kvadrat UTM 10x10 km in makroregijo.

the analysis of altitudinal distributions of individual species. In the catalogue, the data were divided into four natural geographical macro-regions (PERKO & OROŽEN ADAMIČ, 1998): Alpine, Pannonian, Dinaric and Mediterranean region (Figure 12).

3.3. The list of sites

The list of sites (Table 4) includes all sites listed in the catalogue. The names are valid official Slovenian names, taken from the Atlas of the Environment (<http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/>). The list states the exact location and the nearest major town or other geographical unit (e.g. mountain range, valley, river) or a more vague location if we did not have detailed data, geographical coordinates in the WGS 84 projection in decimal notation to two decimal places, altitude, UTM square (10x10 km squares) and a natural-geographic macroregion.

Tabela 4: Seznam najdišč, ki vključuje poenostavljeno ime najdišča, koordinate v WGS 84 projekciji (Y koordinata, X koordinata), kategorijo natančnosti (Kat. nat.), nadmorsko višino (NMV), UTM kvadrat in naravnogeografsko makroregijo (po PERKO & OROŽEN ADAMIČ, 1998).

Table 4: List of localities, which includes coordinates in the WGS 84 projection (N and E), category of accuracy (Acc. cat.), altitude (ASL), UTM square and natural-geographic macroregion (after PERKO & OROŽEN ADAMIČ, 1998).

Kraj / Locality	S / N	V / E	Kat. nat. / Acc. cat.	NMV / ASL	UTM / UTM	Makroregija / Macroregion
Ajdovščina	45.89	13.92	3	167	VL18	Sredozemski svet
Ajdovščina, Batuje	45.90	13.77	8	86	VL08	Sredozemski svet
Ajdovščina, Blažon	45.84	14.02	5	925	VL27	Dinarski svet
Ajdovščina, Čehovini	45.81	13.89	7	172	VL17	Sredozemski svet
Ajdovščina, Hrušica	45.86	14.11	5	874	VL37	Dinarski svet
Ajdovščina, Kuceļj	45.93	13.83	5	1231	VL08	Dinarski svet
Ajdovščina, Plače	45.88	13.88	7	154	VL18	Sredozemski svet
Ajdovščina, Podkraj	45.87	14.06	5	833	VL27	Dinarski svet
Ajdovščina, Sinji Vrh	45.91	13.93	5	957	VL18	Dinarski svet
Ajdovščina, Smrekova draga	45.99	13.87	6	1205	VL19	Dinarski svet
Ajdovščina, Ustje	45.87	13.89	8	149	VL18	Sredozemski svet
Bakovci, Prudi	46.61	16.13	8	187	WM86	Panonski svet
Banjšice, Banjšice	46.06	13.70	4	650	UM90	Dinarski svet
Banjšice, Lohke	46.06	13.69	5	694	UM90	Dinarski svet
Begunjščica, Preval	46.41	14.24	5	1320	VM43	Alpski svet
Beltinci	46.61	16.23	6	178	WM96	Panonski svet
Beltinci, Dokležovje	46.60	16.17	8	183	WM86	Panonski svet

Kraj / Locality	S / N	V / E	Kat. nat. / Acc. cat.	NMV / ASL	UTM / UTM	Makroregija / Macroregion
Beltinci, Gančani	46.63	16.25	6	178	WM96	Panonski svet
Beltinci, Veržej	46.58	16.16	5	183	WM85	Panonski svet
Benica, Murska šuma	46.50	16.51	8	155	XM15	Panonski svet
Berkovci, Jamlek	46.76	16.29	8	294	WM97	Panonski svet
Beznovci, Gospodski gozd	46.73	16.34	8	229	XM07	Panonski svet
Bizeljsko, Brezovica	46.00	15.70	8	155	WL59	Panonski svet
Blagovica, Podmilj	46.18	14.85	8	516	VM81	Alpski svet
Bled	46.37	14.14	5	503	VM33	Alpski svet
Bled, Breg	46.39	14.12	5	450	VM33	Alpski svet
Bled, Rečica	46.40	14.06	5	651	VM23	Alpski svet
Bloke, Otonica	45.81	14.41	8	619	VL57	Dinarski svet
Boč, Formila	46.28	15.63	8	632	WM42	Panonski svet
Boč, Galke	46.29	15.57	8	315	WM42	Panonski svet
Boč, Grilov hrib	46.27	15.65	8	596	WM42	Panonski svet
Boč, Hrastovec	46.28	15.62	8	619	WM42	Panonski svet
Boč, Plešivec	46.27	15.65	6	809	WM52	Panonski svet
Boč, Studenice	46.30	15.60	8	374	WM42	Panonski svet
Boč, Sv. Miklavž	46.28	15.59	8	624	WM42	Panonski svet
Boč, Tolsti vrh	46.29	15.65	8	592	WM42	Panonski svet
Bodonci, Griže	46.73	16.12	8	296	WM87	Panonski svet
Bodonci, Kamenšček	46.76	16.10	8	334	WM87	Panonski svet
Bodonci, Kralešček	46.76	16.09	5	251	WM87	Panonski svet
Bogojina, Karpati	46.69	16.28	8	203	WM97	Panonski svet
Bogojina, Vučja gomila	46.70	16.27	5	270	WM97	Panonski svet
Bohinj	46.28	13.89	5	532	VM12	Alpski svet
Bohinj, Bohinjsko jezero	46.28	13.89	5	532	VM12	Alpski svet
Bohinj, Komarča	46.30	13.80	4	1184	VM02	Alpski svet
Bohinj, Komna	46.29	13.76	4	1561	VM02	Alpski svet
Bohinj, Planina Jezero –Planina Blato	46.31	13.84	5	1331	VM12	Alpski svet
Bohinj, Planina Viševnik	46.31	13.82	6	1612	VM02	Alpski svet
Bohinj, Stara Fužina	46.28	13.86	5	527	VM12	Alpski svet
Bohinj, Ukanc	46.28	13.83	6	543	VM02	Alpski svet
Bohinj, Voje	46.33	13.88	5	725	VM13	Alpski svet
Bohinjska Bela	46.34	14.06	8	481	VM23	Alpski svet
Bohinjska Bistrica	46.28	13.95	8	504	VM12	Alpski svet
Bohinjska Bistrica, Šavnica	46.29	13.95	6	863	VM12	Alpski svet
Bohor, Oslica	46.07	15.48	5	824	WM30	Alpski svet
Borjana, Podbela	46.25	13.46	5	303	UM82	Alpski svet
Boštanj	46.01	15.28	5	194	WL29	Alpski svet
Bovec	46.34	13.55	5	457	UM83	Alpski svet
Bovec, Čezsoča	46.32	13.53	5	358	UM83	Alpski svet
Bovec, Kanin	46.34	13.50	5	847	UM83	Alpski svet
Bovec, Log Čezsoški	46.31	13.49	5	342	UM82	Alpski svet
Bovec, Plužna	46.34	13.52	5	443	UM83	Alpski svet
Branik, Branica	45.84	13.83	5	108	VL07	Sredozemski svet
Branik, Dolanci	45.83	13.88	7	203	VL17	Sredozemski svet

Kraj / Locality	S / N	V / E	Kat. nat. / Acc. cat.	NMV / ASL	UTM / UTM	Makroregija / Macroregion
Branik, Spodnja Branica	45.84	13.83	8	105	VL07	Sredozemski svet
Breginj, Bela	46.27	13.42	4	691	UM72	Alpski svet
Breginj, Kobariški Stol	46.27	13.46	6	1089	UM82	Alpski svet
Breginj, Robidišče	46.22	13.42	5	672	UM71	Alpski svet
Brestanica, Pijavško polje	45.99	15.44	8	165	WL39	Panonski svet
Brezje pri Dobrovi, Ključ	46.04	14.34	6	618	VL49	Alpski svet
Brežice, Čatež ob Savi	45.88	15.63	8	140	WL48	Panonski svet
Brežice, Dolenje Skopice	45.92	15.56	8	150	WL48	Panonski svet
Brežice, Gorenje Skopice	45.91	15.55	8	148	WL48	Panonski svet
Brežice, Gornji Lenart	45.92	15.56	8	148	WL48	Panonski svet
Brežice, Kapele	45.94	15.67	8	167	WL58	Panonski svet
Brežice, Loče	45.88	15.67	8	139	WL58	Panonski svet
Brežice, Pesje	45.93	15.56	8	148	WL48	Panonski svet
Brežice, Spodnji Stari Grad	45.93	15.54	8	150	WL48	Panonski svet
Brežice, Veliki Obrež	45.91	15.68	7	143	WL58	Panonski svet
Briga, Gorenji Potok	45.53	14.87	8	381	VL84	Dinarski svet
Brkini, Barka	45.64	14.05	8	680	VL25	Sredozemski svet
Brkini, Zavrhek	45.65	14.02	8	426	VL25	Sredozemski svet
Brnica, Kasaze	46.22	15.20	5	424	WM11	Alpski svet
Bukovnica	46.68	16.33	8	193	XM07	Panonski svet
Bukovnica, Babošove njive	46.69	16.31	8	255	XM07	Panonski svet
Bukovnica, Bukovniško jezero	46.68	16.33	8	193	XM07	Panonski svet
Bukovnica, Male gorice	46.70	16.33	8	245	XM07	Panonski svet
Bukovnica, Vlasunjek	46.68	16.33	8	192	XM07	Panonski svet
Bunčani	46.60	16.13	8	186	WM86	Panonski svet
Cankovec	46.77	16.23	8	356	WM98	Panonski svet
Celje, Štore	46.22	15.31	8	248	WM21	Alpski svet
Cerklje, Skopice	45.91	15.55	5	148	WL48	Panonski svet
Cerknica	45.79	14.37	5	563	VL57	Dinarski svet
Cerknica, Dobec	45.85	14.36	6	693	VL57	Dinarski svet
Cerknica, Dolenja vas	45.77	14.33	8	568	VL46	Dinarski svet
Cerknica, Dolenje Jezero	45.78	14.36	5	553	VL56	Sredozemski svet
Cerknica, Otok	45.72	14.36	8	778	VL56	Dinarski svet
Cerknica, Slivnica	45.79	14.41	5	1111	VL57	Dinarski svet
Cerknica, Vodonos	45.77	14.36	6	550	VL56	Dinarski svet
Cerknica, Zadnji kraj	45.74	14.36	5	547	VL56	Dinarski svet
Cerkno	46.13	13.99	5	334	VM20	Alpski svet
Cerkno, Gorenje	46.13	13.99	5	334	VM20	Alpski svet
Cerkno, Novaki	46.15	14.05	4	748	VM21	Alpski svet
Ceršak	46.70	15.66	8	250	WM57	Panonski svet
Ceršak, Gradišče	46.70	15.66	5	307	WM57	Panonski svet
Ceršak, Kozjak pri Ceršaku	46.70	15.69	8	243	WM57	Panonski svet
Ceršak, Prod	46.70	15.68	6	244	WM57	Panonski svet
Ceršak, Sladki vrh	46.70	15.73	8	240	WM57	Panonski svet
Cven, Novi Cven	46.53	16.21	8	174	WM95	Panonski svet
Cvetkovci, Otok	46.40	16.08	6	198	WM83	Panonski svet

Kraj / Locality	S / N	V / E	Kat. nat. / Acc. cat.	NMV / ASL	UTM / UTM	Makroregija / Macroregion
Čatež ob Savi, Prilipe	45.88	15.63	5	140	WL48	Panonski svet
Čikečka vas, Breznov breg	46.71	16.31	8	270	XM07	Panonski svet
Črenšovci	46.55	16.31	8	168	XM05	Panonski svet
Črna na Koroškem	46.47	14.85	5	587	VM84	Alpski svet
Črna vas, Robidnica	46.02	14.47	5	291	VL59	Dinarski svet
Črneče, Dravograjski otok	46.58	15.01	8	337	WM05	Alpski svet
Črni Kal, Gabrovica	45.56	13.86	5	77	VL14	Sredozemski svet
Črni Kal, Osapska dolina	45.57	13.85	5	28	VL14	Sredozemski svet
Črni Kal, Osp	45.57	13.86	5	43	VL14	Sredozemski svet
Črni Kal, Petrinjski Kras	45.57	13.89	5	431	VL14	Sredozemski svet
Črni Kal, Podpeč	45.52	13.91	5	282	VL14	Sredozemski svet
Črni Kal, Socerb	45.59	13.86	6	392	VL14	Sredozemski svet
Črni kal, Socerb –Dolina	45.59	13.86	4	434	VL14	Sredozemski svet
Črni Kal, Zaniograd	45.51	13.91	5	256	VL14	Sredozemski svet
Črnomelj	45.56	15.19	5	164	WL14	Dinarski svet
Črnomelj, Dobljče	45.56	15.17	8	139	WL14	Dinarski svet
Črnomelj, Pusti Gradec	45.52	15.19	8	148	WL14	Dinarski svet
Črnomelj, Semič	45.65	15.19	5	202	WL15	Dinarski svet
Črnomelj, Zorenci	45.54	15.20	6	173	WL14	Dinarski svet
Črnotiče	45.55	13.90	7	407	VL14	Sredozemski svet
Dankovci, Gubova graba	46.77	16.16	8	321	WM88	Panonski svet
Dednja vas, Sveti Križ	45.99	15.64	7	201	WL49	Panonski svet
Dekani, Predloka	45.54	13.87	5	79	VL14	Sredozemski svet
Deskle, Plave	46.06	13.58	5	504	UM80	Dinarski svet
Divača, Globočak	45.66	13.98	6	369	VL25	Sredozemski svet
Divača, Matavun	45.66	13.98	7	353	VL25	Sredozemski svet
Divača, Petnjak	45.72	13.95	6	502	VL16	Sredozemski svet
Divača, Škocjan	45.67	13.99	8	379	VL25	Sredozemski svet
Divača, Vremski britof	45.66	14.03	5	384	VL25	Sredozemski svet
Divača, Vremščica	45.69	14.06	6	1024	VL25	Dinarski svet
Dobrava, Bukošek	45.93	15.63	8	155	WL48	Panonski svet
Dobrna, Paški Kozjak	46.38	15.19	4	936	WM13	Alpski svet
Dobrovnik	46.65	16.34	5	171	XM06	Panonski svet
Dobrovnik, Žitkovci	46.64	16.37	5	167	XM06	Panonski svet
Dobrovo, Golo Brdo	46.05	13.50	5	152	UM80	Sredozemski svet
Dol pri Ljubljani, Gmajna	46.08	14.65	5	263	VM70	Alpski svet
Dol pri Ljubljani, Jožetov graben	46.09	14.70	6	261	VM70	Alpski svet
Dolane	46.37	16.00	8	229	WM73	Panonski svet
Dolina Kokre, Dolina Kokre	46.30	14.47	4	503	VM52	Alpski svet
Dolnja Bistrica, Bobri	46.53	16.29	8	170	WM95	Panonski svet
Dolsko, Kleče pri Dolu	46.08	14.67	8	260	VM70	Alpski svet
Domanjševci, Bukov breg	46.80	16.31	8	307	WM98	Panonski svet
Domžale	46.14	14.60	5	302	VM61	Alpski svet
Domžale, Šumberk	46.14	14.61	6	354	VM60	Alpski svet
Dornava, Mostje	46.45	15.96	8	216	WM74	Panonski svet
Draga pri Igu, Šviglov gozd	45.94	14.55	6	322	VL68	Dinarski svet

Kraj / Locality	S / N	V / E	Kat. nat. / Acc. cat.	NMV / ASL	UTM / UTM	Makroregija / Macroregion
Dragomelj, Dragomelj	46.11	14.57	8	289	VM60	Alpski svet
Dragonja	45.48	13.76	5	89	VL03	Sredozemski svet
Dragonja, Križišče	45.45	13.66	6	29	UL93	Sredozemski svet
Dravograd	46.59	15.02	4	407	WM05	Alpski svet
Dravograd, Košenjak	46.64	15.03	5	1166	WM06	Alpski svet
Dravograd, Kozji vrh	46.63	15.07	6	647	WM06	Alpski svet
Fikšinci, Gugov Breg	46.77	16.00	8	319	WM78	Panonski svet
Filovci, Gaj	46.67	16.31	8	203	XM06	Panonski svet
Gerlinci, Gmajna	46.75	15.99	6	239	WM77	Panonski svet
Gerlinci, Jugove Grabe	46.76	16.00	8	276	WM77	Panonski svet
Godovič, Hotedršica	45.94	14.12	5	551	VL38	Dinarski svet
Gorenja vas, Srednja vas –Poljane	46.11	14.16	8	390	VM30	Alpski svet
Goričica, Gorenje Jezero	45.74	14.42	5	582	VL56	Dinarski svet
Goričice, Cerknško jezero	45.74	14.42	6	584	VL56	Dinarski svet
Goričko, Abrahamov breg	46.76	16.16	8	319	WM87	Panonski svet
Goričko, Andrejci	46.72	16.21	8	250	WM97	Panonski svet
Goričko, Bašov Breg	46.78	16.13	8	284	WM88	Panonski svet
Goričko, Boreča	46.83	16.16	8	338	WM88	Panonski svet
Goričko, Brezje	46.75	16.04	8	227	WM77	Panonski svet
Goričko, Budinci	46.87	16.25	8	327	WM99	Panonski svet
Goričko, Bukovje	46.69	16.41	8	189	XM07	Panonski svet
Goričko, Čepinci	46.86	16.21	8	294	WM99	Panonski svet
Goričko, Dolenci	46.87	16.26	8	318	WM99	Panonski svet
Goričko, Dolič	46.84	16.10	8	299	WM88	Panonski svet
Goričko, Doljni Slaveči	46.80	16.08	8	306	WM88	Panonski svet
Goričko, Domanjševci	46.78	16.28	8	268	WM98	Panonski svet
Goričko, Fikšinci	46.78	16.00	8	285	WM78	Panonski svet
Goričko, Flisardje	46.77	16.12	8	290	WM88	Panonski svet
Goričko, Gmanjsko	46.80	16.16	8	302	WM88	Panonski svet
Goričko, Gobarje	46.76	16.13	8	312	WM87	Panonski svet
Goričko, Gornji Petrovci	46.80	16.21	8	283	WM98	Panonski svet
Goričko, Gornji Slaveči	46.82	16.08	8	292	WM88	Panonski svet
Goričko, Gosposki les	46.72	16.13	5	226	WM87	Panonski svet
Goričko, Grad	46.82	16.11	8	371	WM88	Panonski svet
Goričko, Jeruzalem	46.79	16.02	8	284	WM78	Panonski svet
Goričko, Košarovci	46.76	16.21	8	346	WM97	Panonski svet
Goričko, Kovačevci	46.80	16.13	8	360	WM88	Panonski svet
Goričko, Kračine	46.72	16.18	8	249	WM97	Panonski svet
Goričko, Krašči	46.75	16.02	8	258	WM77	Panonski svet
Goričko, Krčonja	46.78	16.05	8	234	WM88	Panonski svet
Goričko, Križevci	46.79	16.26	8	277	WM98	Panonski svet
Goričko, Krplivnik	46.81	16.34	8	272	XM08	Panonski svet
Goričko, Kruplivanik	46.77	16.07	8	315	WM88	Panonski svet
Goričko, Kuzmič	46.75	16.13	8	281	WM87	Panonski svet
Goričko, Lisičnjak	46.73	16.23	8	284	WM97	Panonski svet
Goričko, Lucova	46.83	16.21	8	323	WM98	Panonski svet

Kraj / Locality	S / N	V / E	Kat. nat. / Acc. cat.	NMV / ASL	UTM / UTM	Makroregija / Macroregion
Goričko, Mačkovci	46.78	16.18	8	350	WM98	Panonski svet
Goričko, Makotrov breg	46.75	16.28	8	315	WM97	Panonski svet
Goričko, Markovci	46.85	16.24	8	308	WM98	Panonski svet
Goričko, Martinje	46.85	16.15	8	387	WM88	Panonski svet
Goričko, Matjaševci	46.86	16.10	8	295	WM89	Panonski svet
Goričko, Mejalovci	46.73	16.26	8	293	WM97	Panonski svet
Goričko, Mejica	46.69	16.28	8	224	WM97	Panonski svet
Goričko, Mesarjeva Graba	46.81	16.10	8	380	WM88	Panonski svet
Goričko, Motovilci	46.78	16.07	8	254	WM88	Panonski svet
Goričko, Motvarjevci	46.71	16.36	8	207	XM07	Panonski svet
Goričko, Neradnovci	46.85	16.18	8	324	WM98	Panonski svet
Goričko, Nuskova	46.81	16.03	8	237	WM78	Panonski svet
Goričko, Ocinje	46.82	16.00	8	341	WM78	Panonski svet
Goričko, Panovci	46.76	16.23	8	326	WM97	Panonski svet
Goričko, Papičov breg	46.72	16.24	8	299	WM97	Panonski svet
Goričko, Pečkov Breg	46.74	16.20	8	277	WM97	Panonski svet
Goričko, Pertoča	46.77	16.02	8	342	WM78	Panonski svet
Goričko, Peskovci	46.81	16.24	8	294	WM98	Panonski svet
Goričko, Pordašinci	46.72	16.33	8	221	XM07	Panonski svet
Goričko, Prosenjakovci	46.73	16.31	8	258	XM07	Panonski svet
Goričko, Radovci	46.77	16.11	8	276	WM88	Panonski svet
Goričko, Rastike	46.72	16.16	8	226	WM87	Panonski svet
Goričko, Ribnjek	46.73	16.18	8	307	WM87	Panonski svet
Goričko, Rogašovci	46.81	16.05	8	314	WM88	Panonski svet
Goričko, Romi	46.76	16.18	8	304	WM87	Panonski svet
Goričko, Ropoča	46.76	16.04	8	220	WM77	Panonski svet
Goričko, Sebeščan	46.75	16.15	8	310	WM87	Panonski svet
Goričko, Selo	46.73	16.28	8	248	WM97	Panonski svet
Goričko, Silaševa Graba	46.80	16.10	8	334	WM88	Panonski svet
Goričko, Slatinska graba	46.83	16.00	8	327	WM78	Panonski svet
Goričko, Solešča	46.80	16.23	8	323	WM98	Panonski svet
Goričko, Sotina	46.83	16.05	8	317	WM88	Panonski svet
Goričko, Sotinski breg	46.80	16.02	8	305	WM78	Panonski svet
Goričko, Središče	46.77	16.31	8	234	XM08	Panonski svet
Goričko, Stanjevci	46.82	16.15	8	396	WM88	Panonski svet
Goričko, Sveti Jurij	46.80	16.05	8	284	WM88	Panonski svet
Goričko, Šalamenci	46.72	16.13	8	228	WM87	Panonski svet
Goričko, Šalovci	46.84	16.26	8	291	WM98	Panonski svet
Goričko, Šintarski breg	46.80	16.26	8	336	WM98	Panonski svet
Goričko, Tekova graba	46.77	16.26	8	286	WM98	Panonski svet
Goričko, Terkov Breg	46.74	16.26	8	295	WM97	Panonski svet
Goričko, Tomaševa Graba	46.81	16.08	8	282	WM88	Panonski svet
Goričko, Topola	46.75	16.32	8	246	XM07	Panonski svet
Goričko, Trdkova	46.85	16.13	8	310	WM88	Panonski svet
Goričko, Trnavski breg	46.68	16.30	8	241	WM97	Panonski svet
Goričko, Ungarjev Breg	46.79	16.05	8	253	WM88	Panonski svet

Kraj / Locality	S / N	V / E	Kat. nat. / Acc. cat.	NMV / ASL	UTM / UTM	Makroregija / Macroregion
Goričko, Vadarci	46.75	16.08	8	245	WM87	Panonski svet
Goričko, Vagaš	46.67	16.35	8	227	XM06	Panonski svet
Goričko, Vajdov Breg	46.75	16.21	8	306	WM97	Panonski svet
Goričko, Vancerija	46.72	16.28	8	241	WM97	Panonski svet
Goričko, Veliki Vrej	46.79	16.20	8	377	WM98	Panonski svet
Goričko, Vidonci	46.83	16.13	8	403	WM88	Panonski svet
Goričko, Vlajoščari	46.74	16.10	8	221	WM87	Panonski svet
Goričko, Vrbnjek	46.73	16.16	8	288	WM87	Panonski svet
Goričko, Vrej	46.74	16.18	8	335	WM97	Panonski svet
Goričko, Zasad	46.77	16.18	8	321	WM98	Panonski svet
Goričko, Zgornja šuma	46.68	16.35	8	242	XM07	Panonski svet
Goričko, Zgornje gorice	46.66	16.34	8	179	XM06	Panonski svet
Goričko, Ženavlje	46.83	16.18	8	294	WM98	Panonski svet
Goriška Brda, Korada	46.07	13.56	5	808	UM80	Sredozemski svet
Gorjanci, Opatova gora	45.80	15.42	5	822	WL37	Dinarski svet
Gorjanci, Vahta	45.72	15.23	5	625	WL16	Dinarski svet
Gornja Radgona	46.68	15.98	8	265	WM76	Panonski svet
Gornja Radgona, Apače	46.71	15.91	8	217	WM67	Panonski svet
Gornja Radgona, Arda	46.68	15.90	5	220	WM66	Panonski svet
Gornja Radgona, Lenart	46.57	15.83	5	245	WM65	Panonski svet
Gornja Radgona, Lutverci	46.68	15.95	8	211	WM77	Panonski svet
Gornja Radgona, Orehovci	46.64	16.00	5	227	WM76	Panonski svet
Gornja Radgona, Orehovski vrh	46.65	15.99	5	269	WM76	Panonski svet
Gornja Radgona, Podgrad	46.69	15.97	6	208	WM77	Panonski svet
Gornja Radgona, Police	46.66	15.96	5	321	WM76	Panonski svet
Gornja Radgona, Segovci	46.70	15.93	8	214	WM77	Panonski svet
Gornja Radgona, Spodnja Ščavnica	46.66	15.94	8	241	WM76	Panonski svet
Gornja Radgona, Spodnje Konjišče	46.72	15.87	8	221	WM67	Panonski svet
Gornja Radgona, Trate	46.70	15.78	8	244	WM57	Panonski svet
Gornja Radgona, Vratja Vas	46.71	15.80	5	234	WM67	Panonski svet
Gornja Radgona, Zgornja Velka	46.70	15.76	8	233	WM57	Panonski svet
Gornja Radgona, Zgornje Konjišče	46.72	15.82	8	226	WM67	Panonski svet
Gornja Radgona, Žepovci	46.69	15.87	5	224	WM67	Panonski svet
Gornje Dobravice, Poštni hrib	45.65	15.28	5	195	WL25	Dinarski svet
Gornje Jezersko, Češka koča	46.37	14.54	6	1519	VM63	Alpski svet
Gornji Grad, Podkrajnikova zijalka	46.27	14.78	8	949	VM82	Alpski svet
Gornji Petrovci, Grškovje	46.81	16.21	8	315	WM98	Panonski svet
Gračišče, Galantiči	45.49	13.87	6	324	VL13	Sredozemski svet
Grgar, Bitež	46.02	13.67	5	494	UL99	Dinarski svet
Grgar, Ravnica	45.98	13.70	5	408	UL99	Dinarski svet
Grgarske Ravne, Baske	46.03	13.65	5	570	UL99	Dinarski svet
Grintovec	46.36	14.54	4	2530	VM63	Alpski svet
Grosuplje, Mala stara vas	45.98	14.67	6	362	VL79	Dinarski svet
Grosuplje, Turjak	45.88	14.61	5	533	VL68	Dinarski svet
Grušovlje, Homec	46.31	14.89	8	371	VM92	Alpski svet
Hlaponci	46.46	15.99	8	228	WM74	Panonski svet

Kraj / Locality	S / N	V / E	Kat. nat. / Acc. cat.	NMV / ASL	UTM / UTM	Makroregija / Macroregion
Hlaponci, Dornava	46.46	15.99	5	226	WM74	Panonski svet
Hodoš	46.84	16.31	8	253	WM98	Panonski svet
Hodoš, Končarski breg	46.86	16.29	8	256	WM99	Panonski svet
Hodoš, Leskova dolina	46.84	16.34	5	270	XM08	Panonski svet
Horjul, Brezje pri Dobrovi	46.03	14.35	5	335	VL49	Alpski svet
Hotedršica, Novi svet	45.93	14.11	5	541	VL38	Dinarski svet
Hotiza	46.53	16.34	8	166	XM05	Panonski svet
Hotiza, Brezovec	46.54	16.34	8	167	XM05	Panonski svet
Hotiza, Ložič	46.55	16.34	8	167	XM05	Panonski svet
Hrastje-Mota, Prod	46.61	16.09	8	190	WM86	Panonski svet
Hrastnik	46.12	15.10	8	326	WM00	Alpski svet
Hrastnik, Draga	46.12	15.08	5	230	WM00	Alpski svet
Hrastnik, Krnice	46.12	15.10	8	324	WM00	Alpski svet
Hrastnik, Kum	46.09	15.07	4	1215	WM00	Alpski svet
Hrastnik, Podkraj	46.12	15.10	8	199	WM00	Alpski svet
Hrastnik, Spodnje Marno	46.14	15.14	5	381	WM10	Alpski svet
Hrastnik, Širje	46.09	15.16	8	340	WM10	Alpski svet
Hrastovec, Dedni Vrh	46.29	15.65	8	598	WM42	Panonski svet
Hrastovlje	45.52	13.89	5	86	VL14	Sredozemski svet
Hrastovlje, Podpeč	45.52	13.91	5	347	VL14	Sredozemski svet
Hrpelje, Bresovi vrh	45.56	14.09	6	607	VL24	Sredozemski svet
Hrušica, Bukovje	45.82	14.14	5	588	VL37	Dinarski svet
Hrušica, Grda pot	45.86	14.11	4	842	VL37	Dinarski svet
Hrušica, Mala Mežakla	46.44	14.02	8	767	VM24	Alpski svet
Idrija	46.00	14.02	3	360	VL29	Dinarski svet
Idrija, Godovič	45.95	14.09	8	580	VL28	Dinarski svet
Idrija, Jelenk	46.05	13.99	5	292	VL69	Dinarski svet
Idrija, Lom	46.02	14.02	5	796	VL29	Dinarski svet
Ig	45.98	14.53	5	289	VL69	Dinarski svet
Ig, Draga	45.94	14.54	8	301	VL68	Dinarski svet
Ig, Iška loka	45.97	14.52	5	292	VL69	Dinarski svet
Ig, Iški Vintgar	45.91	14.50	5	360	VL68	Dinarski svet
Ig, Kremenica	45.95	14.55	5	304	VL68	Dinarski svet
Ig, Staje	45.96	14.51	5	311	VL68	Dinarski svet
Ig, Škričlje	45.92	14.54	5	549	VL68	Dinarski svet
Ilirska Bistrica, Klivnik	45.55	14.17	6	454	VL34	Sredozemski svet
Ilirska Bistrica, Obrov	45.54	14.09	5	575	VL24	Sredozemski svet
Ilirska Bistrica, Snežnik	45.59	14.45	4	1794	VL54	Dinarski svet
Ilirska Bistrica, Sviščaki	45.57	14.40	5	1244	VL54	Dinarski svet
Ilirska Bistrica, Šembije	45.60	14.24	6	612	VL45	Dinarski svet
Istra, Abitanti	45.44	13.83	5	414	VL03	Sredozemski svet
Istra, Artviže	45.61	14.03	5	778	VL25	Sredozemski svet
Iška loka, Trdine	45.97	14.52	5	289	VL69	Dinarski svet
Ivančna Gorica, Muljava	45.90	14.80	5	313	VL88	Dinarski svet
Ivančna Gorica, Šmarje-Sap	45.97	14.61	5	362	VL79	Dinarski svet
Ivanovci, Čarnijev Breg	46.74	16.23	8	274	WM97	Panonski svet

Kraj / Locality	S / N	V / E	Kat. nat. / Acc. cat.	NMV / ASL	UTM / UTM	Makroregija / Macroregion
Izola, Gažon	45.52	13.70	6	227	UL94	Sredozemski svet
Ižakovci, Tiloš	46.58	16.20	8	179	WM95	Panonski svet
Jelendol, Za kajžo	46.40	14.36	6	785	VM53	Alpski svet
Jelovica, Vodnikova planina	46.29	14.18	6	1107	VM32	Alpski svet
Jesenice, Golica	46.49	14.06	5	1580	VM24	Alpski svet
Jesenice, Mežakla	46.43	14.04	8	757	VM24	Alpski svet
Jurklošter, Marof	46.10	15.36	6	390	WM20	Alpski svet
Kalobje	46.17	15.39	5	616	WM31	Alpski svet
Kamnik	46.23	14.61	4	419	VM61	Alpski svet
Kamnik, Kamniška Bela	46.33	14.61	6	698	VM73	Alpski svet
Kamnik, Kamniška Bistrica	46.33	14.59	5	806	VM63	Alpski svet
Kamnik, Laze v Tuhinju	46.22	14.76	5	526	VM81	Alpski svet
Kamnik, Menina planina	46.25	14.77	4	1126	VM82	Alpski svet
Kamnik, Soteska	46.23	14.65	6	408	VM71	Alpski svet
Kamnik, Velika planina	46.30	14.66	5	1450	VM72	Alpski svet
Kamnik, Volčji Potok	46.19	14.60	6	343	VM61	Alpski svet
Kamnik, Zgornji Tuhinj	46.23	14.76	8	603	VM81	Alpski svet
Kamniška Bistrica, Jermanca	46.34	14.57	5	824	VM63	Alpski svet
Kamniška Bistrica, Korošica	46.36	14.64	5	1801	VM73	Alpski svet
Kamniška Bistrica, Kraljev hrib	46.31	14.61	6	594	VM72	Alpski svet
Kamniška Bistrica, Okrešelj	46.37	14.58	5	1553	VM63	Alpski svet
Kanal, Lig	46.10	13.61	6	491	UM90	Dinarski svet
Klanec pri Kozini, Nasirec	45.61	13.91	8	383	VL15	Sredozemski svet
Knežak	45.68	14.32	8	850	VL45	Dinarski svet
Knežak, Bač	45.64	14.26	6	601	VL45	Dinarski svet
Knežak, Koritnice	45.63	14.28	8	656	VL45	Dinarski svet
Kobarid	46.25	13.58	5	231	UM92	Alpski svet
Kobarid, Breginj	46.26	13.42	5	577	UM72	Alpski svet
Kobarid, Matajur	46.21	13.53	6	1640	UM81	Alpski svet
Kobarid, Mrzli vrh	46.21	13.56	6	1357	UM81	Alpski svet
Kobilje	46.69	16.40	5	187	XM07	Panonski svet
Kobilje, Borovje	46.69	16.41	8	189	XM07	Panonski svet
Kobilje, Čikečka vas	46.72	16.31	8	240	XM07	Panonski svet
Kobilje, Dolnja šuma	46.67	16.41	8	201	XM06	Panonski svet
Kobilje, Kobiljanski breg	46.67	16.39	8	214	XM06	Panonski svet
Kobilje, Veliki travnik	46.69	16.36	8	205	XM07	Panonski svet
Kobilje, Voglerovo	46.71	16.37	8	213	XM07	Panonski svet
Kočevje, Dol	45.50	15.05	5	189	WL03	Dinarski svet
Kočevje, Gornje Ložine	45.68	14.80	8	579	VL85	Dinarski svet
Kočevje, Kočevski rog	45.65	15.06	5	775	WL05	Dinarski svet
Kočevje, Mala Gora	45.73	14.78	8	670	VL86	Dinarski svet
Kočevje, Rajhenav	45.67	14.94	8	575	VL95	Dinarski svet
Kočevje, Reber	45.68	14.80	5	574	VL85	Dinarski svet
Kočevje, Stojna	45.68	14.80	8	580	VL85	Dinarski svet
Kočevje, Strmec	45.62	14.81	6	929	VL85	Dinarski svet
Kočevje, Trnovec	45.67	14.94	8	577	VL95	Dinarski svet

Kraj / Locality	S / N	V / E	Kat. nat. / Acc. cat.	NMV / ASL	UTM / UTM	Makroregija / Macroregion
Kočevje, Željne	45.67	14.92	8	492	VL95	Dinarski svet
Kočevska Reka, Mokri potok	45.56	14.83	7	486	VL84	Dinarski svet
Kočevski rog, Lukov dom	45.70	15.05	6	580	WL06	Dinarski svet
Komen	45.82	13.75	5	260	VL07	Sredozemski svet
Komen, Cerje	45.87	13.62	6	339	UL98	Sredozemski svet
Komen, Dolenja Brestovica	45.82	13.63	5	85	UL97	Sredozemski svet
Komen, Kobjeglava	45.82	13.81	4	314	VL07	Sredozemski svet
Komen, Lipa	45.85	13.70	6	374	UL97	Sredozemski svet
Komen, Mali Dol	45.83	13.77	5	233	VL07	Sredozemski svet
Komen, Štanjel	45.82	13.85	5	357	VL17	Sredozemski svet
Koper, Bezovica	45.53	13.89	5	153	VL14	Sredozemski svet
Koper, Dekani	45.55	13.81	5	47	VL04	Sredozemski svet
Koper, Škocjanski zatok	45.55	13.76	5	0	VL04	Sredozemski svet
Koprivna	46.48	14.73	8	1090	VM74	Alpski svet
Koritnice	45.63	14.28	6	649	VL45	Dinarski svet
Koritnice, Bori	45.63	14.28	5	645	VL45	Dinarski svet
Koritnice, Boršt	45.63	14.28	5	649	VL45	Dinarski svet
Koritnice, Cerje	45.62	14.30	6	734	VL45	Dinarski svet
Koritnice, Devin	45.61	14.32	6	1023	VL45	Dinarski svet
Koritnice, Kalec	45.64	14.25	6	580	VL45	Dinarski svet
Koritnice, Pleče	45.62	14.33	6	1005	VL45	Dinarski svet
Kostanjevica na Krki, Krakovski gozd	45.90	15.42	8	155	WL38	Panonski svet
Kozina	45.61	13.94	5	480	VL15	Sredozemski svet
Kozina, Beka	45.59	13.90	8	363	VL14	Sredozemski svet
Kozina, Materija	45.58	14.00	5	500	VL24	Sredozemski svet
Kozina, Podgorje	45.53	13.95	5	526	VL14	Sredozemski svet
Kozina, Rodik	45.63	13.98	5	575	VL25	Sredozemski svet
Kozina, Slavnik	45.56	13.96	8	800	VL14	Sredozemski svet
Kozjansko, Bistrica ob Sotli	46.05	15.64	8	194	WM40	Panonski svet
Kozjansko, Bizeljsko	46.01	15.70	8	162	WL59	Panonski svet
Kozjansko, Blatni vrh	46.12	15.36	5	550	WM20	Alpski svet
Kozjansko, Buče	46.11	15.58	8	209	WM40	Panonski svet
Kozjansko, Podsreda	46.04	15.59	5	272	WL49	Panonski svet
Kozjansko, Topliški potok	46.05	15.53	8	391	WM40	Alpski svet
Kozje	46.07	15.57	8	265	WM40	Panonski svet
Kozje, Bistri Graben	46.08	15.53	8	380	WM40	Alpski svet
Kozje, Gluha peč	46.06	15.57	8	263	WM40	Panonski svet
Kozje, Gruska jama	46.09	15.57	7	292	WM40	Panonski svet
Kranj	46.24	14.36	4	388	VM52	Alpski svet
Kranj, Jošt	46.24	14.30	5	842	VM42	Alpski svet
Kranj, Spodnje Bitnje	46.21	14.32	8	390	VM41	Alpski svet
Kranj, Spodnji Brnik	46.23	14.48	5	372	VM61	Alpski svet
Kranj, Srednja Bela	46.29	14.40	5	463	VM52	Alpski svet
Kranj, Zgornje Jezerško	46.39	14.50	5	893	VM63	Alpski svet
Kranjska Gora, Vršič	46.43	13.74	5	1620	VM04	Alpski svet
Kras	45.55	14.00	2	642	VL24	Sredozemski svet

Kraj / Locality	S / N	V / E	Kat. nat. / Acc. cat.	NMV / ASL	UTM / UTM	Makroregija / Macroregion
Krim, Lopušnik	45.93	14.47	5	1049	VL58	Dinarski svet
Krim, Mokrec	45.90	14.53	5	883	VL68	Dinarski svet
Krim, Otavščica	45.86	14.39	5	673	VL57	Dinarski svet
Križevci, Rapčín Breg	46.79	16.25	6	288	WM98	Panonski svet
Krka	45.88	14.78	5	273	VL88	Dinarski svet
Krog, Brod	46.61	16.12	5	187	WM86	Panonski svet
Krško	45.96	15.49	5	159	WL39	Panonski svet
Krško, Dolenja vas	45.95	15.54	6	155	WL48	Panonski svet
Krško, Dolenji Leskovec	45.99	15.45	8	164	WL39	Panonski svet
Krško, Mrtvice	45.92	15.51	5	153	WL38	Panonski svet
Krško, Veliki Podlog	45.90	15.42	5	155	WL38	Panonski svet
Krško, Vrbina	45.93	15.56	8	147	WL48	Panonski svet
Krško, Žadovinek	45.93	15.50	5	154	WL38	Panonski svet
Kruplivnik, Drvarčov Breg	46.76	16.08	8	237	WM87	Panonski svet
Kušanovci, Gorej	46.77	16.21	8	382	WM98	Panonski svet
Lahonci, Koračice	46.50	16.09	8	260	WM84	Panonski svet
Laško, Govce	46.15	15.17	5	521	WM11	Alpski svet
Laze pri Kostelu, Gladloka	45.47	14.82	8	251	VL83	Dinarski svet
Lenart, Lormanje	46.57	15.81	7	246	WM65	Panonski svet
Lendava, Črni log	46.59	16.40	5	162	XM06	Panonski svet
Lendava, Dolgovaške Gorice	46.58	16.47	8	206	XM16	Panonski svet
Lendava, Dolina	46.53	16.48	5	157	XM15	Panonski svet
Lendava, Gornji Lakoš	46.56	16.42	8	161	XM05	Panonski svet
Lendava, Kot	46.54	16.40	8	162	XM05	Panonski svet
Lendava, Mala Polana	46.59	16.37	6	165	XM06	Panonski svet
Lendava, Muriša	46.48	16.55	5	153	XM14	Panonski svet
Lendava, Murska šuma	46.49	16.53	8	153	XM15	Panonski svet
Lendava, Petišovci	46.53	16.45	8	159	XM15	Panonski svet
Lendava, Potkova	46.50	16.51	5	155	XM15	Panonski svet
Lendava, Redički gozd	46.58	16.47	5	206	XM16	Panonski svet
Lesce, Šobčev bajer	46.35	14.15	5	424	VM33	Alpski svet
Litija	46.07	14.85	5	229	VM80	Alpski svet
Litija, Breg pri Litiji	46.07	14.86	8	229	VM80	Alpski svet
Litija, Kresnice	46.10	14.80	5	249	VM80	Alpski svet
Litija, Pasjek	46.09	14.92	5	235	VM90	Alpski svet
Litija, Ponoviče	46.07	14.85	8	231	VM80	Alpski svet
Litija, Renke	46.09	14.94	8	259	VM90	Alpski svet
Litija, Spodnji Log	46.08	14.87	8	229	VM90	Alpski svet
Litija, Širjava	46.07	14.85	5	232	VM80	Alpski svet
Litija, Tepe	46.09	14.92	8	236	VM90	Alpski svet
Ljubelj, Vrtača	46.44	14.21	5	2172	VM34	Alpski svet
Ljubljana	46.04	14.53	3	385	VL69	Alpski svet
Ljubljana, Brdo	46.05	14.47	8	298	VL59	Dinarski svet
Ljubljana, Črna vas	46.01	14.50	5	288	VL69	Dinarski svet
Ljubljana, Črnuče	46.11	14.54	5	327	VM60	Alpski svet
Ljubljana, Dol pri Ljubljani	46.10	14.67	5	295	VM70	Alpski svet

Kraj / Locality	S / N	V / E	Kat. nat. / Acc. cat.	NMV / ASL	UTM / UTM	Makroregija / Macroregion
Ljubljana, Dolsko	46.09	14.68	5	260	VM70	Alpski svet
Ljubljana, Golovec	46.03	14.54	6	397	VL69	Alpski svet
Ljubljana, Ježica	46.10	14.52	6	288	VM60	Alpski svet
Ljubljana, Krim	45.93	14.48	5	776	VL58	Dinarski svet
Ljubljana, Ljubljanski grad	46.05	14.51	6	375	VL69	Alpski svet
Ljubljana, Ljubljanski vrh	45.93	14.30	5	812	VL48	Dinarski svet
Ljubljana, Ljubljansko barje	46.01	14.47	5	290	VL59	Dinarski svet
Ljubljana, Mali Rožnik	46.06	14.47	8	319	VM50	Alpski svet
Ljubljana, Mestni log	46.04	14.49	5	293	VL69	Dinarski svet
Ljubljana, Mostec	46.06	14.48	8	313	VM50	Alpski svet
Ljubljana, Nadgorica	46.10	14.56	5	290	VM60	Alpski svet
Ljubljana, Nemska cesta	46.10	14.49	6	297	VM60	Alpski svet
Ljubljana, Nove Jarše	46.07	14.54	5	294	VM60	Alpski svet
Ljubljana, Podsmreka	46.04	14.43	5	319	VL59	Alpski svet
Ljubljana, Preserje	45.97	14.40	7	290	VL59	Dinarski svet
Ljubljana, Rakovnik	46.04	14.53	5	329	VL69	Dinarski svet
Ljubljana, Rašica	46.14	14.51	5	460	VM60	Alpski svet
Ljubljana, Rožnik – Čad	46.06	14.48	6	329	VM50	Dinarski svet
Ljubljana, Stožice	46.09	14.52	5	293	VM60	Alpski svet
Ljubljana, Škofljica	45.99	14.57	5	300	VL69	Dinarski svet
Ljubljana, Trnovo	46.04	14.50	5	292	VL69	Dinarski svet
Ljubljana, Večna pot	46.05	14.47	8	298	VM50	Dinarski svet
Ljubljana, Vižmarje	46.11	14.46	5	302	VM50	Alpski svet
Ljubljana, Vodice	46.18	14.54	5	329	VM61	Alpski svet
Ljubljana, Vojsko	46.15	14.49	5	323	VM61	Alpski svet
Ljubljana, Vrhnika	45.97	14.31	4	289	VL49	Dinarski svet
Ljubljana, Zadobrova	46.07	14.59	5	279	VM60	Alpski svet
Ljubljana, Zgornje Gameljne	46.13	14.48	5	317	VM60	Alpski svet
Ljubljana, Zgornji Log	46.02	14.46	8	293	VL59	Dinarski svet
Ljubljana, Želimlje	45.92	14.57	5	326	VL68	Dinarski svet
Ljubljansko barje, Blatna Brezovica	45.97	14.34	5	293	VL49	Dinarski svet
Ljubljansko barje, Kozlarjeva gošča	45.99	14.50	5	287	VL69	Dinarski svet
Ljubljansko barje, Matena	45.99	14.51	8	288	VL69	Dinarski svet
Ljubljansko barje, Parte	45.99	14.53	5	288	VL69	Dinarski svet
Ljubljansko barje, Pod Grmezom	45.99	14.54	5	298	VL69	Dinarski svet
Ljubljansko barje, Podpeč	45.97	14.42	5	288	VL59	Dinarski svet
Ljubljansko barje, Virje	45.98	14.45	5	288	VL59	Dinarski svet
Ljubno ob Savinji, Ljubno ob Savinji	46.35	14.83	5	427	VM83	Alpski svet
Ljubno ob Savinji, Strmec	46.37	14.77	5	626	VM83	Alpski svet
Ljutomer	46.53	16.19	8	176	WM95	Panonski svet
Ljutomer, Babji Ložič	46.53	16.21	5	174	WM95	Panonski svet
Ljutomer, Cezanjevci	46.52	16.16	8	189	WM85	Panonski svet
Ljutomer, Gornja Bistrica	46.55	16.26	8	172	WM95	Panonski svet
Ljutomer, Krapje	46.58	16.21	8	177	WM95	Panonski svet
Ljutomer, Pristava	46.53	16.22	8	173	WM95	Panonski svet
Ljutomer, Razkrižje	46.53	16.27	5	171	WM95	Panonski svet

Kraj / Locality	S / N	V / E	Kat. nat. / Acc. cat.	NMV / ASL	UTM / UTM	Makroregija / Macroregion
Ljutomer, Veržej	46.58	16.18	8	181	WM95	Panonski svet
Ljutomer, Veščica	46.54	16.26	8	172	WM95	Panonski svet
Ljutomer, Zgornji Kamenščak	46.51	16.13	8	259	WM85	Panonski svet
Logarska dolina	46.40	14.63	5	753	VM73	Alpski svet
Logarska dolina, Orlovo gnezdo	46.37	14.60	5	1020	VM63	Alpski svet
Logatec	45.91	14.22	4	478	VL38	Dinarski svet
Logatec, Godovič	45.91	14.16	5	519	VL38	Dinarski svet
Logatec, Laze pri Planini	45.86	14.27	5	447	VL47	Dinarski svet
Logatec, Planina pri Rakeku	45.82	14.24	5	485	VL47	Dinarski svet
Logatec, Planinska jama	45.82	14.25	6	508	VL47	Dinarski svet
Lončarovci, Celina	46.77	16.28	8	311	WM98	Panonski svet
Lovrenc na Pohorju, potok Slepnica	46.55	15.40	8	359	WM35	Alpski svet
Lovrenc na Pohorju, Ruta	46.56	15.43	5	306	WM35	Alpski svet
Luče, Veliki Rogatec	46.32	14.74	8	1223	VM72	Alpski svet
Mala gora, Rudniški lager	45.65	14.94	8	659	VL95	Dinarski svet
Mala Polana, Polanski log	46.59	16.37	8	165	XM06	Panonski svet
Male Lašče	45.85	14.63	5	530	VL77	Dinarski svet
Maribor	46.54	15.66	3	265	WM55	Panonski svet
Maribor, Bistrica ob Dravi	46.56	15.55	5	268	WM45	Alpski svet
Maribor, Kamnica	46.58	15.61	5	334	WM45	Alpski svet
Maribor, Mariborski otok	46.57	15.61	6	265	WM45	Panonski svet
Maribor, Ožbalt	46.58	15.40	5	367	WM35	Alpski svet
Maribor, Piramida	46.57	15.65	6	369	WM45	Panonski svet
Maribor, Vrhov Dol	46.53	15.55	8	522	WM45	Alpski svet
Maribor, Vukovje	46.59	15.74	5	248	WM56	Panonski svet
Maribor, Zrkovci	46.55	15.71	8	244	WM55	Panonski svet
Martinjak, Slivnica	45.79	14.40	5	1053	VL57	Dinarski svet
Materija, Brezovica	45.60	14.00	5	542	VL25	Sredozemski svet
Medvedjak, Sovja stena	45.62	14.71	6	1030	VL75	Dinarski svet
Medvode	46.14	14.41	5	319	VM50	Alpski svet
Meniška vas, Podhosta	45.76	15.04	8	169	WL06	Dinarski svet
Metlika	45.66	15.30	7	200	WL25	Dinarski svet
Metlika, Krvavčji hrib	45.65	15.28	5	203	WL25	Dinarski svet
Mojstrana	46.46	13.95	8	636	VM14	Alpski svet
Mojstrana, Belca	46.47	13.90	8	685	VM14	Alpski svet
Mojstrana, Sv. Katarina	46.45	13.93	5	760	VM14	Alpski svet
Moravče	46.14	14.75	5	373	VM80	Alpski svet
Moravče, Vinje	46.16	14.73	5	373	VM71	Alpski svet
Moravske Toplice, Radkova gošča	46.71	16.23	8	252	WM97	Panonski svet
Mozirje	46.34	14.97	5	334	VM93	Alpski svet
Mozirje, Konečka planina	46.40	14.93	5	1195	VM93	Alpski svet
Murska Sobota, Bodonci	46.75	16.10	8	294	WM87	Panonski svet
Murska Sobota, Gradišče	46.63	16.09	8	194	WM86	Panonski svet
Murska Sobota, Murski Črnci	46.62	16.09	7	191	WM86	Panonski svet
Murska Sobota, Satahovci	46.62	16.11	8	190	WM86	Panonski svet
Murska Sobota, Starešinci	46.61	15.98	5	208	WM76	Panonski svet

Kraj / Locality	S / N	V / E	Kat. nat. / Acc. cat.	NMV / ASL	UTM / UTM	Makroregija / Macroregion
Nova Gorica	45.95	13.65	3	102	UL98	Sredozemski svet
Nova Gorica, Ajševica	45.93	13.69	8	68	UL98	Sredozemski svet
Nova Gorica, Čepovan	46.05	13.79	5	607	VM00	Dinarski svet
Nova gorica, Gorica	45.95	13.65	3	102	UL98	Sredozemski svet
Nova gorica, Grgar	46.00	13.67	5	285	UL99	Dinarski svet
Nova Gorica, Ledine	45.96	13.64	5	93	UL99	Sredozemski svet
Nova gorica, Panovec	45.95	13.67	5	151	UL98	Sredozemski svet
Nova Gorica, Sv. Katarina	45.97	13.66	5	322	UL99	Sredozemski svet
Nova Gorica, Šempeter pri Gorici	45.92	13.67	8	69	UL98	Sredozemski svet
Nova Gorica, Trnovo	45.97	13.74	5	790	VL09	Dinarski svet
Nova vas ob Sotli, Nova vas ob Sotli	46.01	15.70	5	158	WL59	Panonski svet
Nova vas ob Sotli, Vitna vas	45.99	15.67	8	179	WL59	Panonski svet
Novo Mesto, Dolenjske Toplice	45.74	15.06	5	195	WL06	Dinarski svet
Novo Mesto, Trebnje	45.91	15.00	5	305	WL08	Dinarski svet
Obrov, Polina Peč	45.52	14.09	5	581	VL24	Sredozemski svet
okolica, Ljubljana	46.04	14.53	3	385	VL69	Alpski svet
okolica, Maribor	46.54	15.67	3	258	WM55	Panonski svet
okolica, Nova Gorica	45.95	13.65	3	102	UL98	Sredozemski svet
okolica, Postojna	45.77	14.20	4	529	VL36	Dinarski svet
Opatje selo, Lokvica	45.86	13.60	5	217	UL97	Sredozemski svet
Orešje na Bizeljskem, Babič	46.05	15.71	6	413	WM50	Alpski svet
Ormož	46.41	16.15	5	212	WM84	Panonski svet
Ormož, Cvetkovci	46.40	16.08	6	198	WM83	Panonski svet
Ormož, Ormoške lagune	46.39	16.19	6	185	WM93	Panonski svet
Ormož, Spodnji Cvetkovci	46.41	16.07	8	200	WM84	Panonski svet
Osilnica, Belica	45.57	14.71	5	364	VL74	Dinarski svet
Otlica, Sibirija	45.94	13.91	5	947	VL18	Dinarski svet
Otovci, Mlinarov Vrej	46.81	16.13	8	325	WM88	Panonski svet
Pertoča, Havžar	46.77	16.02	5	293	WM78	Panonski svet
Petrinje, Petrinjska vala	45.57	13.91	6	409	VL14	Sredozemski svet
Pijava Gorica, Drenik	45.95	14.59	8	308	VL68	Dinarski svet
Pivka, Jurišče	45.67	14.31	5	731	VL45	Dinarski svet
Pivka, Petelinjsko jezero	45.70	14.23	5	531	VL36	Dinarski svet
Planina pri Sevnici, Sv. Križ	46.10	15.42	6	684	WM30	Alpski svet
Planina, Dolina potoka Krumpah	46.40	14.87	3	688	VM83	Alpski svet
Planina, Krnes	46.42	14.86	5	1612	VM84	Alpski svet
Plave, Vrtače	46.06	13.57	5	579	UM80	Sredozemski svet
Podbrdo, Črna prst	46.23	13.93	6	1842	VM12	Alpski svet
Podbrdo, Porezen	46.18	13.95	5	835	VM11	Alpski svet
Podčetrtek	46.16	15.60	5	226	WM41	Panonski svet
Podčetrtek, Olimje	46.15	15.56	5	247	WM41	Alpski svet
Podčetrtek, Vonarje	46.18	15.62	6	213	WM41	Panonski svet
Podgorje pod Resevno, Šibenik	46.20	15.39	6	270	WM31	Panonski svet
Podgorje, Debeli hrib	45.54	13.93	8	476	VL14	Sredozemski svet
Podkraj, Koritnik	46.11	15.10	5	209	WM00	Alpski svet
Podkraj, Rus	46.10	15.13	6	210	WM00	Alpski svet

Kraj / Locality	S / N	V / E	Kat. nat. / Acc. cat.	NMV / ASL	UTM / UTM	Makroregija / Macroregion
Podlože, Pečke	46.33	15.68	8	247	WM53	Panonski svet
Podolševa, Kisla voda	46.43	14.64	6	1153	VM74	Alpski svet
Pohorje	46.47	15.34	3	1387	WM24	Alpski svet
Pohorje, Areh	46.50	15.51	5	1244	WM34	Alpski svet
Pohorje, Areh –Kopišče	46.49	15.51	5	1178	WM34	Alpski svet
Pohorje, Frajhajm	46.49	15.51	5	1073	WM34	Alpski svet
Pohorje, Klopni vrh	46.50	15.39	6	1337	WM34	Alpski svet
Pohorje, Kolonija	46.45	15.51	5	830	WM34	Alpski svet
Pohorje, Kope	46.50	15.21	5	1369	WM14	Alpski svet
Pohorje, Lamprehtov potok	46.52	15.43	4	609	WM35	Alpski svet
Pohorje, Lobnica	46.51	15.46	5	533	WM35	Alpski svet
Pohorje, Planinka	46.49	15.57	6	887	WM44	Alpski svet
Pohorje, Podvelka	46.59	15.33	5	340	WM25	Alpski svet
Pohorje, Ribniška koča	46.50	15.26	6	1495	WM14	Alpski svet
Pohorje, Ribniški vrh	46.49	15.26	5	1536	WM24	Alpski svet
Pohorje, Smolnik	46.50	15.45	5	982	WM35	Alpski svet
Pohorje, Šmartno	46.45	15.53	5	766	WM44	Alpski svet
Pohorje, Trije Kralji	46.44	15.46	5	1183	WM34	Alpski svet
Pohorje, Žigartov vrh	46.49	15.49	5	1341	WM34	Alpski svet
Pokljuka	46.33	13.97	5	1261	VM23	Alpski svet
Pokljuka, Goreljek	46.33	13.97	5	1261	VM23	Alpski svet
Pokljuka, Konjska dolina	46.32	13.95	5	1327	VM13	Alpski svet
Pokljuka, Mrzli studenec	46.35	13.99	6	1221	VM23	Alpski svet
Pokljuka, Planina Konjšica	46.35	13.90	6	1447	VM13	Alpski svet
Pokljuka, Rudno polje	46.35	13.92	5	1364	VM13	Alpski svet
Pokljuka, Uskovnica	46.32	13.91	5	1176	VM13	Alpski svet
Pokljuka, Uskovnica –Konjščica	46.33	13.90	6	1274	VM13	Alpski svet
Pokojišče, Dolgi Tali	45.92	14.31	6	598	VL48	Dinarski svet
Polhov Gradec, Briše	46.06	14.30	5	439	VM40	Alpski svet
Polhov Gradec, Dobrova	46.05	14.42	5	306	VM50	Alpski svet
Poljčane, Hrastje	46.32	15.63	8	314	WM42	Panonski svet
Poljčane, Lušečka vas	46.30	15.56	6	258	WM42	Panonski svet
Poljčane, Modraže	46.32	15.63	5	357	WM42	Panonski svet
Porezen, Medrce	46.17	13.98	6	1407	VM21	Alpski svet
Portorož, Lucan	45.52	13.60	5	149	UL94	Sredozemski svet
Postojna, Javorniki	45.73	14.27	4	969	VL46	Dinarski svet
Postojna, Landol	45.80	14.15	8	524	VL37	Dinarski svet
Postojna, Mali Otok	45.77	14.17	7	522	VL36	Dinarski svet
Postojna, Poček	45.74	14.26	5	745	VL46	Dinarski svet
Postojna, Prestranek	45.73	14.18	5	528	VL36	Dinarski svet
Postojna, Razdrto	45.76	14.06	5	570	VL26	Dinarski svet
Postojna, Zagon	45.79	14.18	5	555	VL37	Dinarski svet
Pragersko, Brdo	46.33	15.67	5	273	WM53	Panonski svet
Pragersko, Medvedce	46.37	15.68	5	242	WM53	Panonski svet
Pragersko, Spodnje Pečke	46.33	15.68	5	249	WM53	Panonski svet
Pragersko, Škorčevi ribniki	46.43	15.66	6	259	WM54	Panonski svet

Kraj / Locality	S / N	V / E	Kat. nat. / Acc. cat.	NMV / ASL	UTM / UTM	Makroregija / Macroregion
Pragersko, Štatenberg	46.33	15.67	8	273	WM53	Panonski svet
Predgrad, Dol –Kolpa	45.51	15.06	5	370	WL03	Dinarski svet
Predmeja, Smrečje	45.96	13.81	5	1042	VL09	Dinarski svet
Prestranek, Koče	45.73	14.17	8	562	VL36	Dinarski svet
Prestranek, Žeje	45.72	14.20	8	527	VL36	Dinarski svet
Prvačina, Vogrsko	45.91	13.68	8	57	UL98	Sredozemski svet
Ptuj	46.41	15.89	5	217	WM63	Panonski svet
Ptuj, Borl	46.37	16.00	6	229	WM73	Panonski svet
Ptuj, Draženci	46.39	15.83	8	231	WM63	Panonski svet
Ptuj, Gorišnica	46.41	16.02	8	210	WM73	Panonski svet
Ptuj, Moškanjci	46.42	15.99	5	213	WM74	Panonski svet
Ptuj, Nova vas pri Markovcih	46.38	15.93	7	212	WM73	Panonski svet
Ptuj, Sodnice	46.40	15.87	8	217	WM63	Panonski svet
Ptuj, Spodnji Šturmovci	46.38	15.92	6	214	WM73	Panonski svet
Ptuj, Starše	46.47	15.76	5	237	WM54	Panonski svet
Ptuj, Strnišče	46.40	15.76	8	241	WM53	Panonski svet
Ptuj, Šturmovci	46.38	15.92	8	213	WM73	Panonski svet
Ptuj, Turnišče	46.40	15.89	8	217	WM63	Panonski svet
Ptuj, Zagojčiči	46.40	15.99	6	213	WM73	Panonski svet
Ptuj, Zgornja Hajdina	46.39	15.82	8	234	WM63	Panonski svet
Rače, Brezula	46.43	15.68	8	256	WM54	Panonski svet
Rače, Grajevnik	46.42	15.67	8	257	WM54	Panonski svet
Rače, Turnovi ribniki	46.43	15.68	8	257	WM54	Panonski svet
Rače, Veliki ribnik	46.44	15.67	8	260	WM54	Panonski svet
Radeče, Čimerno	46.08	15.14	8	738	WM10	Alpski svet
Radenci	46.65	16.04	8	200	WM76	Panonski svet
Radenci, Gornji Petanjci	46.65	16.05	8	199	WM86	Panonski svet
Radenci, Hrastje	46.62	16.09	5	191	WM86	Panonski svet
Radenci, Hrastje Mota	46.62	16.08	5	197	WM86	Panonski svet
Radenci, Hrastje-Mota	46.63	16.07	8	193	WM86	Panonski svet
Radenci, Mele	46.66	16.01	8	207	WM76	Panonski svet
Radenci, Murski Petrovci	46.66	16.05	6	200	WM86	Panonski svet
Radenci, Petanjci	46.65	16.05	8	199	WM86	Panonski svet
Radenci, Radenski vrh	46.62	16.03	5	300	WM76	Panonski svet
Radenci, Rihtarovci	46.63	16.06	8	196	WM86	Panonski svet
Radenci, Spodnji Kocijan	46.61	16.04	5	244	WM76	Panonski svet
Radenci, Šratovci	46.65	16.03	8	200	WM76	Panonski svet
Radenci, Tiloš	46.64	16.07	5	194	WM86	Panonski svet
Radenci, Tišina	46.64	16.08	8	195	WM86	Panonski svet
Radenci, Tlake	46.25	15.70	8	260	WM52	Panonski svet
Radenci, Tropovci	46.63	16.09	8	195	WM86	Panonski svet
Radenci, Turjanci	46.63	16.07	8	194	WM86	Panonski svet
Radenci, Vučja vas	46.60	16.13	8	186	WM86	Panonski svet
Radlje ob Dravi, Radlje ob Dravi	46.61	15.22	5	358	WM16	Alpski svet
Radlje ob Dravi, Spodnja Vižinga	46.60	15.24	5	336	WM16	Alpski svet
Radlje ob Dravi, Zgornja Vižinga	46.61	15.19	8	316	WM16	Alpski svet

Kraj / Locality	S / N	V / E	Kat. nat. / Acc. cat.	NMV / ASL	UTM / UTM	Makroregija / Macroregion
Radomerje, Kačure	46.50	16.17	5	212	WM85	Panonski svet
Radovljica	46.32	14.16	5	490	VM33	Alpski svet
Radovljica, Bodešče	46.35	14.14	8	427	VM33	Alpski svet
Radovljica, Cajhnova žaga	46.34	14.16	6	413	VM33	Alpski svet
Radovljica, Jezerca	46.35	14.16	5	413	VM33	Alpski svet
Radovljica, Lancovo	46.33	14.16	5	490	VM33	Alpski svet
Radovljica, Ljubno	46.31	14.25	5	451	VM42	Alpski svet
Raduha, Koča na Loki	46.41	14.77	6	1413	VM83	Alpski svet
Rakek, Rakov Škocjan	45.79	14.30	6	511	VL47	Dinarski svet
Rakek, Rakova kotlina	45.79	14.30	5	519	VL47	Dinarski svet
Rakitna	45.92	14.44	8	785	VL58	Dinarski svet
Rakitna, Gornji Ig	45.91	14.45	8	856	VL58	Dinarski svet
Rakitna, Rakiški potok	45.87	14.42	5	794	VL57	Dinarski svet
Rakitna, Rotovc	45.89	14.45	6	931	VL58	Dinarski svet
Rakitovec	45.47	13.97	5	509	VL13	Sredozemski svet
Ramšak, Smrekovec	46.40	14.86	6	937	VM83	Alpski svet
Ravne na Koroškem, Dobrije	46.55	14.99	5	382	VM95	Alpski svet
Ravne na Koroškem, Kotlje	46.52	14.99	5	457	VM95	Alpski svet
Razkrižje, Mota	46.54	16.25	8	173	WM95	Panonski svet
Ribnica	45.87	15.67	8	138	WL58	Panonski svet
Ribnica, Grčarice	45.65	14.74	5	621	VL75	Dinarski svet
Ribnica, Ortnek	45.79	14.68	5	537	VL77	Dinarski svet
Ribnica, Sveti Gregor	45.78	14.64	6	723	VL77	Dinarski svet
Ribnica, Travna gora	45.72	14.66	8	926	VL76	Dinarski svet
Ribnica, Turn	45.69	14.71	6	1243	VL75	Dinarski svet
Ribnica, Zakrstine	45.73	14.69	4	588	VL76	Dinarski svet
Rimske Toplice, Lokavec	46.09	15.25	6	422	WM10	Alpski svet
Rogla, Pesek	46.47	15.34	5	1387	WM24	Alpski svet
Ropoča, Ledavsko jezero	46.76	16.05	8	221	WM77	Panonski svet
Ruško Pohorje, Pohorje	46.50	15.50	3	1235	WM34	Alpski svet
Savinjske Alpe, Kamniško sedlo	46.36	14.60	4	1867	VM63	Alpski svet
Sečovelje, Sečoveljske soline	45.47	13.60	6	1	UL93	Sredozemski svet
Semič, Lipovec	45.64	15.18	6	200	WL15	Dinarski svet
Semič, Mirna gora	45.63	15.10	5	998	WL05	Dinarski svet
Semič, Sela pri Vrčicah	45.65	15.15	5	506	WL15	Dinarski svet
Semič, Škriļje	45.63	15.09	5	839	WL05	Dinarski svet
Senožeče	45.72	14.04	4	556	VL26	Sredozemski svet
Senožeče, Dolenja vas	45.73	13.98	5	601	VL26	Dinarski svet
Senožeče, Vrhe nad Rašo	45.77	13.99	5	566	VL26	Sredozemski svet
Sevnica	46.01	15.30	5	184	WL29	Panonski svet
Sevnica, Arto	45.99	15.38	5	167	WL29	Panonski svet
Sevnica, Blanca	45.99	15.36	5	166	WL29	Panonski svet
Sevnica, Gornje Brezovo	46.00	15.34	5	178	WL29	Panonski svet
Sevnica, Jurklošter	46.10	15.35	5	377	WM20	Alpski svet
Sevnica, Log	46.00	15.33	5	173	WL29	Panonski svet
Sevnica, Metni Vrh	46.04	15.31	8	566	WL29	Alpski svet

Kraj / Locality	S / N	V / E	Kat. nat. / Acc. cat.	NMV / ASL	UTM / UTM	Makroregija / Macroregion
Sevnica, Orešje nad Sevnico	46.05	15.31	8	267	WM20	Alpski svet
Sevnica, Studenec	45.97	15.35	5	352	WL29	Panonski svet
Sevnica, Zabukovje	46.05	15.31	6	268	WM20	Alpski svet
Sežana	45.71	13.87	4	385	VL16	Sredozemski svet
Sežana, Divača	45.68	13.97	5	429	VL25	Sredozemski svet
Sežana, Dol Leskovec	45.70	13.87	7	305	VL16	Sredozemski svet
Sežana, Fernetiči	45.70	13.83	5	322	VL06	Sredozemski svet
Sežana, Lipica	45.67	13.88	7	381	VL15	Sredozemski svet
Sežana, Štorje	45.74	13.93	5	331	VL16	Sredozemski svet
Sladki Vrh, Gramoznica	46.70	15.74	5	237	WM57	Panonski svet
Sladki Vrh, Robičevi gozdovi	46.70	15.78	6	300	WM57	Panonski svet
Sladki Vrh, Svečane	46.70	15.75	8	235	WM57	Panonski svet
Sladki Vrh, Vranji Vrh	46.70	15.73	8	240	WM57	Panonski svet
Slovenj Gradec, Legen	46.52	15.09	5	511	WM05	Alpski svet
Slovenj Gradec, Slovenj Gradec	46.51	15.09	4	434	WM05	Alpski svet
Slovenska Bistrica, Cigonca	46.37	15.57	5	266	WM43	Panonski svet
Slovenska Istra, Babiči	45.50	13.78	6	149	VL03	Sredozemski svet
Slovenska Istra, Gradin	45.46	13.85	6	468	VL13	Sredozemski svet
Slovenska Istra, Koštabona	45.48	13.74	6	209	VL03	Sredozemski svet
Slovenske Konjice	46.34	15.42	4	337	WM33	Panonski svet
Slovenske Konjice, Konjiška gora	46.34	15.37	4	1003	WM23	Alpski svet
Slovenske Konjice, Rogla	46.45	15.33	5	1460	WM24	Alpski svet
Sočerga, Veliki Badin	45.46	13.91	6	351	VL13	Sredozemski svet
Sodražica, Nova Štifta	45.75	14.66	5	621	VL76	Dinarski svet
Soriška planina	46.24	14.01	5	1284	VM22	Alpski svet
Središče ob Dravi, Grabe	46.71	16.26	8	245	WM97	Panonski svet
Središče ob Dravi, Obrež	46.39	16.25	8	181	WM93	Panonski svet
Središče ob Dravi, Trnje	46.39	16.26	6	181	WM93	Panonski svet
Stari trg pri Ložu, Podcerkev	45.72	14.46	7	625	VL56	Dinarski svet
Stari Trg pri Ložu, Stari Trg pri Ložu	45.71	14.47	7	672	VL56	Dinarski svet
Starše, Loka	46.49	15.73	5	236	WM54	Panonski svet
Stična, Javorje	46.00	14.84	5	550	VL89	Alpski svet
Stranice, Stenice	46.37	15.31	6	832	WM23	Alpski svet
Strunjan	45.53	13.61	5	2	UL94	Sredozemski svet
Stružnica, Banja loka	45.49	14.86	8	746	VL83	Dinarski svet
Stružnica, Planina	45.49	14.86	8	760	VL83	Dinarski svet
Studeno, Pečana	46.24	14.09	5	1645	VM22	Alpski svet
Studeno, Ratitovec	46.24	14.08	5	1622	VM22	Alpski svet
Suhorje, Hrbje	45.64	14.10	6	532	VL25	Sredozemski svet
Suhorje, Padež	45.63	14.08	8	393	VL25	Sredozemski svet
Suhorje, Suhorica	45.64	14.09	8	378	VL25	Sredozemski svet
Suhorje, Suhorica –Padež	45.64	14.09	8	377	VL25	Sredozemski svet
Šared	45.51	13.66	5	223	UL94	Sredozemski svet
Šared, Montekalvo	45.52	13.64	6	134	UL94	Sredozemski svet
Šempeter pri Gorici, Stara Gora	45.94	13.68	8	141	UL98	Sredozemski svet
Šempeter pri Gorici, Volčja draga	45.91	13.67	5	59	UL98	Sredozemski svet

Kraj / Locality	S / N	V / E	Kat. nat. / Acc. cat.	NMV / ASL	UTM / UTM	Makroregija / Macroregion
Šempeter v Savinjski dolini, Pekel	46.29	15.13	6	317	WM12	Alpski svet
Šentilj, Gradišče	46.69	15.66	5	316	WM57	Panonski svet
Šentjernej, Gmajna	45.91	15.35	8	158	WL28	Panonski svet
Šentjur, Prožinska vas	46.22	15.35	8	249	WM21	Panonski svet
Škofja Loka	46.17	14.30	4	351	VM41	Alpski svet
Škofja Loka, Blegoš	46.16	14.11	5	1560	VM31	Alpski svet
Škofja Loka, Križna gora	46.20	14.28	5	680	VM41	Alpski svet
Škofja Loka, Papirnica	46.18	14.31	6	383	VM41	Alpski svet
Škofja Loka, Pungert	46.16	14.34	5	340	VM41	Alpski svet
Šmarje pri Jelšah, Globoko	46.22	15.50	5	315	WM31	Panonski svet
Šmarje pri Jelšah, Nova vas pri Šmarju	46.25	15.52	8	269	WM42	Panonski svet
Šmarje pri Jelšah, Sotensko	46.25	15.52	5	269	WM42	Panonski svet
Šoštanj, Topolšica	46.40	15.02	5	379	WM03	Alpski svet
Šratovci, Črna mlaka	46.65	16.03	6	200	WM76	Panonski svet
Štanjel, Lukovec	45.84	13.82	5	377	VL07	Sredozemski svet
Štore, Fantovska luknja 2	46.20	15.30	7	553	WM21	Alpski svet
Temnica, Novelo	45.84	13.68	5	396	UL97	Sredozemski svet
Tešanovci, Dajč	46.70	16.26	8	223	WM97	Panonski svet
Tisnik, Jama pod južnim vrhom Tisnika	46.41	15.17	7	673	WM14	Alpski svet
Tolmin, Čiginj	46.16	13.71	5	235	VM01	Alpski svet
Tolmin, Kamno	46.21	13.63	8	334	UM91	Alpski svet
Tolmin, Ljubinj	46.17	13.77	5	400	VM01	Alpski svet
Tolmin, Most na Soči	46.15	13.75	5	199	VM01	Alpski svet
Tolmin, Podljudinj	46.18	13.77	7	661	VM01	Alpski svet
Tolmin, Polog ob Tolminki	46.24	13.72	5	460	VM02	Alpski svet
Tolmin, Tolmin	46.18	13.72	8	158	VM01	Alpski svet
Tolmin, Volarje	46.21	13.68	8	171	UM91	Alpski svet
Tolmin, Volče pri Tolminu	46.18	13.71	5	218	VM01	Alpski svet
Tomišelj, Podkraj	45.97	14.47	5	292	VL59	Dinarski svet
Tosc, Studorski preval	46.35	13.88	5	1849	VM13	Alpski svet
Trbovlje, Dobovec	46.11	15.05	5	730	WM00	Alpski svet
Trbovlje, Lontovž	46.09	15.06	5	982	WM00	Alpski svet
Trbovlje, Mrzlica	46.19	15.11	4	1031	WM01	Alpski svet
Trbovlje, Trbovlje	46.12	15.06	8	207	WM00	Alpski svet
Trenta	46.37	13.72	5	563	VM03	Alpski svet
Trenta, Log vTrenti	46.38	13.75	5	638	VM03	Alpski svet
Trnovski gozd	45.96	13.86	4	1000	VL19	Dinarski svet
Trnovski gozd, Čaven	45.93	13.85	5	1239	VL18	Dinarski svet
Trnovski gozd, Golaki	45.97	13.88	5	1438	VL19	Dinarski svet
Trnovski gozd, Kovk	45.91	13.93	6	834	VL18	Dinarski svet
Trojane, Potok Radomlja	46.18	14.85	5	516	VM81	Alpski svet
Trzin	46.14	14.57	5	299	VM60	Alpski svet
Tržaški Kras	45.75	13.73	2	292	VL06	Sredozemski svet
Tržič, Jelendol	46.40	14.36	8	792	VM53	Alpski svet
Tržič, Mala Poljana pod Storžičem	46.35	14.37	5	1318	VM53	Alpski svet
Turjak, Gradež	45.88	14.62	5	606	VL78	Dinarski svet

Kraj / Locality	S / N	V / E	Kat. nat. / Acc. cat.	NMV / ASL	UTM / UTM	Makroregija / Macroregion
Turjak, Sloka gora	45.89	14.62	5	621	VL78	Dinarski svet
Vaneča, Breg	46.73	16.15	5	266	WM87	Panonski svet
Velenje	46.37	15.10	5	372	WM03	Alpski svet
Velenje, Pri Cerkvi	46.42	15.16	5	793	WM14	Alpski svet
Velenje, Smrekovec	46.42	14.90	5	1573	VM94	Alpski svet
Velike Lašče, Karlovica	45.81	14.61	5	518	VL67	Dinarski svet
Velike Lašče, Mikunca	45.79	14.58	5	860	VL67	Dinarski svet
Veliki Dol, Križe	46.01	15.56	5	406	WL49	Panonski svet
Vikrče, Grmada	46.13	14.46	6	672	VM50	Alpski svet
Vinica, Sinji Vrh	45.45	15.17	5	386	WL13	Dinarski svet
Vipava, Dobrava	45.82	13.96	5	121	VL17	Sredozemski svet
Vipava, Gradišče pri Vipavi	45.84	13.96	4	159	VL17	Sredozemski svet
Vipava, Lukovnik	45.82	13.89	5	260	VL17	Sredozemski svet
Vipava, Mlake	45.82	13.96	5	119	VL17	Sredozemski svet
Vipava, Nanos	45.78	14.03	5	1009	VL27	Dinarski svet
Vodice, Lahovče	46.22	14.51	5	353	VM61	Alpski svet
Vodice, Utik	46.17	14.51	5	328	VM61	Alpski svet
Vogrsko, Kurnik	45.92	13.72	5	69	VL08	Sredozemski svet
Vogrsko, Replje	45.90	13.72	5	74	VL08	Sredozemski svet
Vogrsko, Široki hrib	45.92	13.68	5	107	UL98	Sredozemski svet
Vrabče, Griže	45.76	13.95	5	419	VL16	Sredozemski svet
Vrabče, Veliko Polje	45.76	13.99	7	517	VL26	Sredozemski svet
Vrej, Moščanci	46.75	16.18	5	317	WM97	Panonski svet
Vrhnika, Sinja Gorica	45.98	14.31	5	310	VL49	Dinarski svet
Vučja vas, Bakovci	46.62	16.12	8	187	WM86	Panonski svet
Vučja vas, Korozinjek	46.61	16.12	6	189	WM86	Panonski svet
Vučja vas, Krog	46.61	16.13	8	187	WM86	Panonski svet
Vučja vas, Osredok	46.61	16.12	5	189	WM86	Panonski svet
Zagorje ob Savi, Prusnik	46.11	15.01	5	229	WM00	Alpski svet
Zagorje ob Savi, Šklendrovec	46.11	15.01	8	224	WM00	Alpski svet
Zagorje ob Savi, Zimšek	46.12	15.00	8	279	VM90	Alpski svet
Zgornja Besnica, Podrovnik	46.26	14.27	5	475	VM42	Alpski svet
Zgornja Radovna, Aljažev dom	46.41	13.84	6	999	VM14	Alpski svet
Zgornja Radovna, Bukovlje	46.39	13.83	6	1179	VM13	Alpski svet
Zgornja Radovna, Dolina Kot	46.42	13.90	5	944	VM14	Alpski svet
Zgornje Gameljne, Gabernik	46.13	14.49	5	331	VM60	Alpski svet
Zgornje Gameljne, Povodje	46.14	14.48	7	317	VM51	Alpski svet
Zgornje Jezersko, Planšarsko jezero	46.40	14.52	6	896	VM63	Alpski svet
Zgornje Jezersko, Virnikov Grintavec	46.41	14.48	6	1650	VM54	Alpski svet
Zidani Most, Zavrate	46.08	15.16	8	507	WM10	Alpski svet
Žalec, Mirmikova Gorica	46.27	15.21	5	259	WM12	Alpski svet
Žalec, Vrbje	46.24	15.14	5	255	WM12	Alpski svet
Železniki, Dražgoše	46.25	14.18	5	830	VM32	Alpski svet
Železniki, Štedl Vrh	46.22	14.13	5	1144	VM31	Alpski svet
Žerovniščica, Cerkniško jezero	45.76	14.40	6	548	VL56	Dinarski svet
Župeno, Kržišče	45.86	14.39	8	670	VL57	Dinarski svet

3.4. Prikaz in analiza podatkov

Zbrane podatke smo prečistili dvojnokov in naredili pregled skupnega števila podatkov po desetletjih ter grafično predstavili število zbranih podatkov in število vrst po UTM kvadratih. Za vsako vrsto smo izrisali karto razširjenosti in graf sezonske ter višinske razporeditve podatkov. Na kartah razširjenosti so podatki razdeljeni v tri obdobja: (1) pred letom 1950, (2) med letoma 1950 in 1999 in (3) od (vključno) leta 2000 dalje.

Vsaka vrsta v katalogu je predstavljena s fotografijo reprezentativnega primerka, s karto razširjenosti vrste v Sloveniji ter grafično predstavitvijo sezonske razporeditve podatkov po mesečnih intervalih (zajeti so le podatki za imago in ne za larvalne stadije) in višinske razporeditve podatkov po 200-metrskih višinskih pasovih. Grafične predstavitve smo izdelali le za vrste, kjer nam je uspelo zbrati vsaj 10 ustreznih podatkov z jasno definiranim datumom vzorčenja in nadmorsko višino. Pri slednji smo izločili vse podatke, kjer je bila opredeljena natančnost podatka 4 (natančnost na nivoju večjega območja) ali manj. Struktura besedil v katalogu sledi enotnemu in preglednemu pristopu z naslednjimi vsebinskimi sklopi:

- pregled vseh zbranih podatkov iz entomoloških zbirk, dostopnih podatkovnih baz in literature;
- kratek pregled taksonomije taksona s poudarkom na sinonimih, uporabljenih v virih, ki se nanašajo na Slovenijo;
- pregled pojavljanja v Sloveniji glede na zgodovinske in recentne najdbe s pregledom razširjenosti in vzorci višinske razširjenosti ter s sklepi o morebitnem statusu ogroženosti ali stanju raziskanosti vrste pri nas;
- ekološke značilnosti vrste so povzete po literaturi in dopolnjene s podatki iz Slovenije. Dodane so tudi znane metode vzorčenja vrste, ki so lahko uporabne pri nadaljnjih raziskavah vrste pri nas.

3.4. Data display and analysis

We refined the collected data, deleted the duplicates, made an overview of the total number of data by decades, and graphically presented the number of data and the number of species by UTM squares. For each species, we made a distribution map and a graph of the seasonal and altitudinal distribution of data. On the distribution maps, the data are divided into three periods: (1) before 1950, (2) between 1950 and 1999, and (3) from 2000 onwards.

Each species in the catalogue is presented with a photograph of a representative specimen, a map of the species distribution in Slovenia and a graphical presentation of the seasonal distribution of data at monthly intervals (only data on imagoes and not larvae are taken into consideration) and the altitudinal distribution of data by 200-metre altitude intervals. Graphical representations were made only for species where we were able to collect at least 10 relevant data with a clearly defined sampling date and altitude. For the latter, we excluded all data with the accuracy category of 4 (accuracy at the larger area level) or less. The structure of the texts in the catalogue consists of the following content sets:

- an overview of all collected data from entomological databases, accessible databases and literature;
- a brief overview of the taxonomy of the taxon with an emphasis on synonyms used in sources relating to Slovenia;
- an overview of the species occurrence in Slovenia with regard to historical and recent finds with an overview of the distribution and patterns of altitude distribution and with conclusions on the possible threat status and the state of knowledge on the species in Slovenia;
- the ecological characteristics of the species are summarized from the literature and supplemented with data from Slovenia. Known methods of sampling of the species are also added, which can be useful in further species research in our country.

3.5 Kratice

Pri pisanju kataloga vrst smo opredelili kratice za vsakega najditelja (l), določevalca (d), za vsako entomološko (c) in podatkovno zbirko (db) in za literaturni vir (v). V tabelah (5-7) so podane kratice, ki so bile uporabljene v gradivu.

- c – collectio, zbirka
- d – determinatio, določil
- l – legit, najditelj
- db – podatkovna zbirka
- v – literaturni vir

3.5. Abbreviations

When preparing the catalogue of species, we defined abbreviations for each finder (l), determinant (d), for each entomological collection (c) and database (db), and for each literature source (v). In Tables (5-7) the abbreviations used in the material are given.

- c - collectio, collection
- d - determinatio, determinant
- l - legit, field collector
- db - database
- v - literature source

Tabela 5: Kratice lastnih imen najditeljev in določevalcev

Table 5: Abbreviations of names of finders and determinants

Koda	Ime in priimek	Koda	Ime in priimek	Koda	Ime in priimek	Koda	Ime in priimek
AAv	Andrej Avčín	EPr	Egon Pretner	LJP	Lara Jogan Polak	Nuč	ing. Nučič
ABi	Anton Karel Vincec Bianchi	Evr	Enej Vrezec	LKu	Ludovik Kuščer	OCe	Otello Chenda
AGe	Aleš Gergeli	EZu	Eva Zupan	Los	Losaz	OKa	Olga Kardoš
AGn	Aleš Gnamuš	FKl	Franci Kljun	LŠp	Luka Šparl	PGo	Polona Gorišek
AGs	Alfonz Gspan	FKö	Frank Köhler	Mar	Marcuzzi	PVV	Petra Vrh Vrezec
AKa	Andrej Kapla	FŠu	Fr. Šuštar	MBe	Matjaž Bedjanič	RJe	Rado Jelinčič
AMo	Anton Mohorčič	Ful	Furlani	MCv	Miran Cvenkel	RPl	R. Plahutnik
APi	Alja Pirnat	GBa	G. Babuder	MGo	Matija Gogala	RVe	Rudi Verovnik
APo	Anton Polenec	Gka	Gregor Kalan	Mil	Millo	SBr	Savo Brelih
AVr	Al Vrezec	GMu	Giuseppe (=Josef) Müller	MJa	Martina Jaklič	SGa	Stanko Gabrščik
BBa	B. Babuder	GVr	Gala Vrezec	MKa	Mitja Kaligarič	SGo	Stanislav Gomboc
BBr	Barbara Bric	HHa	Heinz Habeler	MKr	Miha Krofel	SPo	Slavko Polak
BDr	Božidar Drovenik	Hos	Dr. Hoscek	MKs	Miroslav Kastelic	Spr	Springer
BLu	B. Lukan	IMa	Izi Marn	MKt	Martina Kristan	Svi	Svirčev
BVr	Branko Vreš	INe	Igor Nekrep	MKu	Matjaž Kuntner	ŠAE	Špela Ambrožič Ergaver
BZa	Barbara Zakšek	INo	I. Novak	MLa	Mojmir Lasan	TKn	Tea Knapič
BZd	Bojan Zadavec	ISi	Ignacij Sivec	Mod	Modrijan	TNo	Tone Novak
Cul	Cullum	Jae	Dr. Jaeser	MPo	Monika Podgorelec	TTr	Tomi Trilar
CVi	C. Vilhar	JKa	Janez Kamin	MSa	Marko Sameja	URa	Urška Rataj
DBo	Dejan Bordjan	JNS	J.N. Spitz	MSo	Marko Sotlar	Ves	Vesel
DJa	Domen Jaklič	JPe	Josef Peyer	MŠk	M. Škulj	VFu	Vincenc Furlan
DJn	Dejan Janevič	JRu	Jan Růžička	MŠt	Mojmir Štangelj	Vig	Viginti
DKo	Daniela Kofol	JSD	Josef Staudacher	MVe	Martin Vernik	Wei	Weingartner
DVa	Duša Vadnjal	JSS	Josef Stussiner	MZd	Marko Zdešar	Zve	Zver
DVr	Domen Vrh	Kra	dr. Krauss	MZš	Mitja Zdešar	ŽKu	Žan Kuralt
EJa	Eugen Jaeger	KVu	Kaja Vukotič	NPA	Neža Pajek Arambašič	Žva	Žvan
		LGa	Ludwig Ganglbauer	NRa	Nejc Rabuza	ŽVr	Žarko Vrezec

Tabela 6: Kratice entomoloških zbir

Table 6: Abbreviations of entomological collections

Koda	Ime entomološke zbirke
cBIS	Zbirka hroščev Biološkega inštituta Jovana Hadžija ZRC SAZU
cCCS	Osrednja zbirka hroščev Slovenije
cGom	Zbirka Gomboc
cGsp	Zbirka Gspan
cMSN	Zbirka Mestnega naravoslovnega muzeja v Trstu
cNMP	Zbirka hroščev Notranjskega muzeja Postojna
cPre	Zbirka Pretner
cSch	Zbirka Schmidt
cSta	Zbirka Staudacher
cStu	Zbirka Stussiner
cVre	Zbirka Vrezec
cZde	Zbirka Zdešar

Tabela 7: Kratice podatkovnih zbir

Table 7: Database abbreviations

Koda	Ime podatkovne zbirke
dbAni	Podatkovna zbirka fotografij nevretenčarjev (Animalia)
dbCKFF	Podatkovna zbirka Centra za kartografijo favne in flore
dbCol	Podatkovna zbirka Coleoptera.Info

4. Rezultati

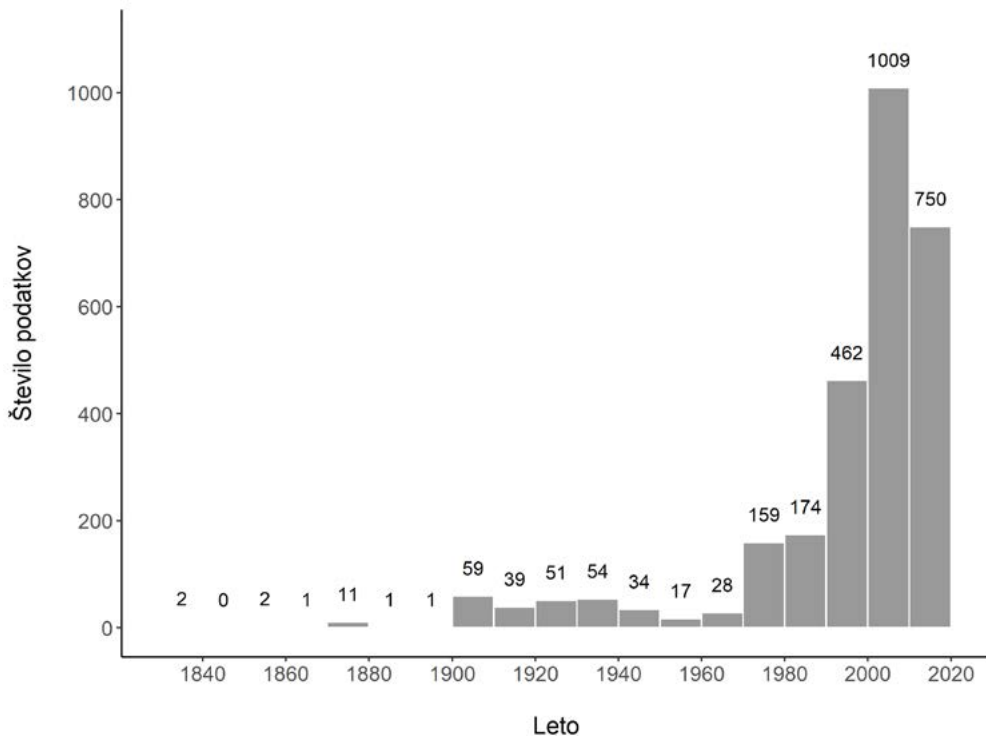
4.1. Pregled raziskanosti

Skupno smo zbrali 2854 podatkov, od tega jih je 60 % iz zadnjega obdobja (2000 do 2020). Z začetkom sistematičnih raziskav hroščev pri nas v 70. letih 20. stoletja (B. Drovnik, S. Brelih, idr.) se je začelo povečevati tudi število zbranih podatkov (slika 13). Razporeditev podatkov po UTM-mreži (slika 14) kaže na zelo slabo raziskanost jugovzhodne Slovenije in razmeroma slabo raziskanost alpinskega pasu (z izjemo Kamniške Bistrice). Dobro raziskanost severovzhodne Slovenije gre pripisati intenzivnim raziskavam hroščev na Goričkem (VREZEC s sod. 2006), ob Muri (CULIBERG s sod. 1998, KOTARAC s

4. Results

4.1. Review of research

We have collected a total of 2,854 data, 60% of which are from the recent period (2000 to 2020). With the outset of systematic beetle research in Slovenia in the 1970s (B. Drovnik, S. Brelih, etc.), the number of collected data also began to increase (Figure 13). The distribution of the number of data across the UTM net (Figure 14) indicates poorly studied areas in southeastern Slovenia and in the alpine belt (with the exception of Kamniška Bistrica). The areas in northeastern Slovenia are generally well researched due to the intensive beetle research carried out at Goričko (VREZEC et al. 2006), along the Mura River (CULIBERG et al. 1998, KOTARAC et al.

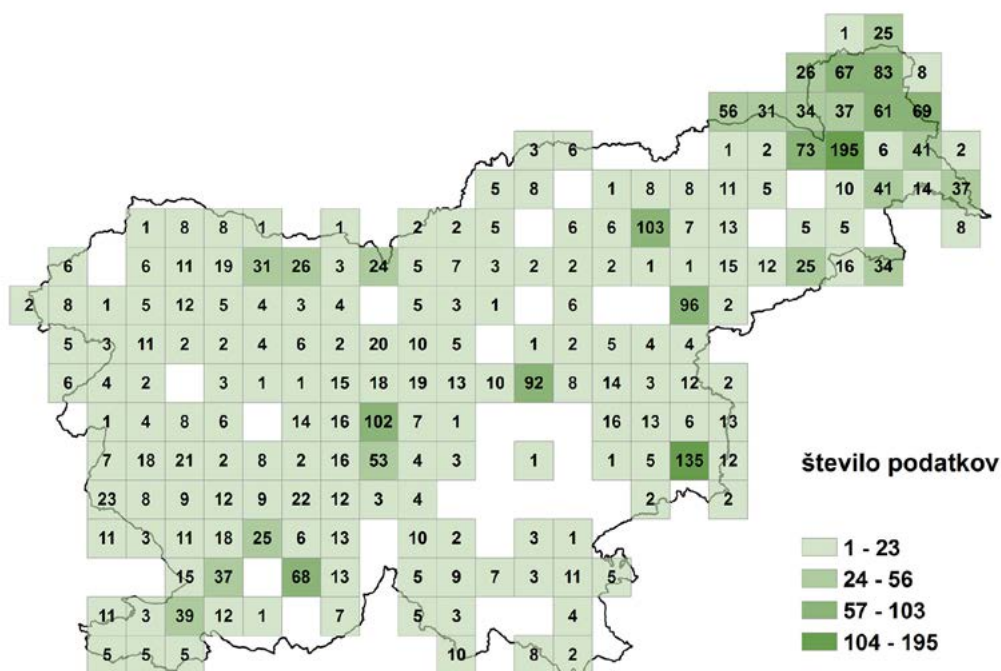


Slika 13: Skupno število zbranih podatkov o mrharjih (Silphidae) v Sloveniji po desetletjih.

Figure 13: Total number of data on Carrion Beetles (Silphidae) in Slovenia by decades.

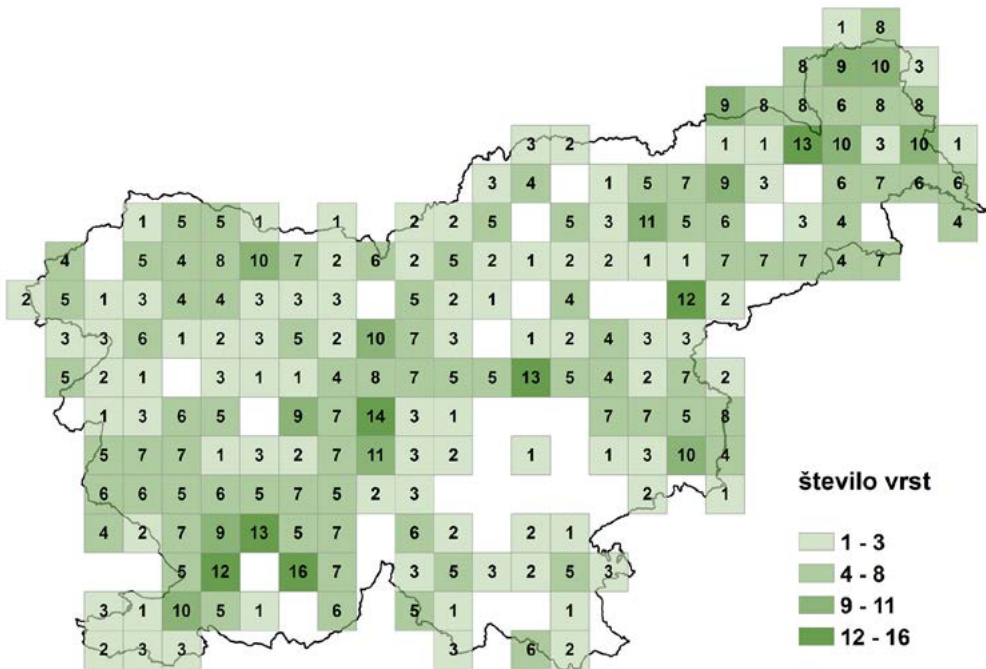
sod. 2007), ob Savi (URBANC-BERČIČ s sod. 2004, 2005, GOVEDIČ s sod. 2008, VREZEC & KAPLA 2010), na Boču (VREZEC & KAPLA 2007b) in na Pivškem (B. Drovenik, S. Polak, neobjavljeno). Večje število popisanih vrst v posameznem UTM-kvadratu je v veliki meri odvisno od števila zbranih podatkov na območju. Zato stopajo v ospredje Pivško, okolica Gornje Radgone in okolica Hrastnika (slika 15). Ljubljana je bila dobro raziskana v vseh obdobjih, posledično je za njeno okolico znano relativno veliko število vrst. Podatki o pojavljanju vrst mrharjev so bili zbrani v celotnem višinskem razponu v Sloveniji (0 - 2530 m n.v.; slika 16). Čeprav zbrane lokacije sledijo vzorcu višinske razporeditve naključno izbranih točk v Sloveniji (0 - 2670 m n.v.; N=49913 točk; slika 16) je razlika med vzorcema statistično značil-

2007), along the Sava River (URBANC-BERČIČ et al. 2004, 2005, GOVEDIČ et al. 2008, VREZEC & KAPLA 2010), on Mt Boč (VREZEC & KAPLA 2007b) and in the Pivka area (B. Drovenik, S. Polak, unpubl.). High number of species in an individual UTM square largely depends on the number of data collected in the area. That is why Pivško, the surroundings of Gornja Radgona and the surroundings of Hrastnik stand out (Figure 15). Ljubljana has been well researched in all periods, consequently a relatively high number of species are known from its surroundings. Data on occurrence of Carrion Beetles were collected over the whole altitudinal span in Slovenia (0 - 2530 m asl; Figure 16). Although the distribution of locations follow the relief of Slovenia, as presented by the altitudinal distribution of randomly selected points in Slovenia (0 - 2670 m asl; N=49913 points; Figure 16), the



Slika 14: Skupno število podatkov o mrharjih (Silphidae) po UTM-kvadratih (10 x 10 km mreža).

Figure 14: Total number of data on Carrion Beetles (Silphidae) per UTM square (10 x 10 km).



Slika 15: Število opaženih vrst mrharjev (Silphidae) po UTM-kvadratih (10 x 10 km mreža).

Figure 15: Total number of Carrion Beetle (Silphidae) species per UTM square (10 x 10 km).

na ($\chi^2=1348$, $p<0,001$). Razlika je predvsem v deležu nižinskih točk pod 400 m n.v., ki prevladujejo med lokacijami z mrharji (71%) v primerjavi z naključno izbranimi točkami v Sloveniji (42%).

4.2. Pregled favne

Z zbranim gradivom smo v favni mrharjev Slovenije registrirali 23 vrst (tabela 8). Vrste z največ podatki (nad 10 % vseh zbranih podatkov) v slovenski favni mrharjev, domnevno najštevilčnejše vrste, so rdečevrati mrhar (*Oiceoptoma thoracicum*), polžji mrhar (*Phosphuga atrata*), krznenovrati (*Nicrophorus vespillo*) in mali grobar (*Nicrophorus vespilloides*). Delež v podat-

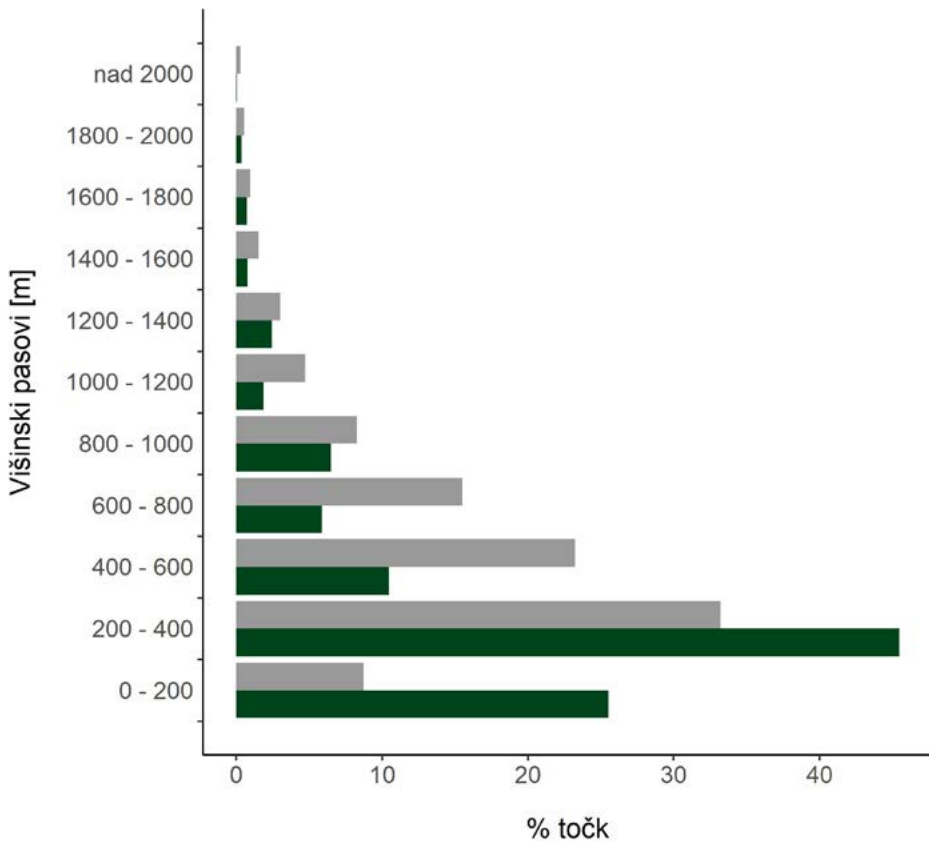
difference between distributions was statistically significant ($\chi^2=1348$, $p<0,001$). The main difference appeared to be in a larger proportion of Carrion Beetle locations at altitudes below 400 m asl (71%) compared to randomly selected points in Slovenia (42%).

4.2. Faunal overview

According to the collected data, 23 species have been registered in the Carrion Beetle fauna of Slovenia (Table 8). The species with the most data (over 10% of all collected data) in the Slovenian fauna of Carrion Beetles, presumably the most abundant species, are *Oiceoptoma thoracicum*, *Phosphuga atrata*, *Nicrophorus vespillo* and *Nicrophorus vespilloides*. The proportions of dominant species, however, varied

kih dominantnih vrst pa se je med obdobji spreminjal. V prvem obdobju do leta 1950 je med podatki prevladoval črni mrhar (*Silpha obscura*), v obdobju 1950-1999 polžji mrhar in v obdobju od leta 2000 dalje rdečevrati mrhar. Zmanjševanje deleža v podatkih je opaziti pri gladkem mrharju (*Ablattaria laevigata*), zlati pesovki (*Aclypea opaca*), raskavi pesovki (*A. undata*), četveropikastem mrharju (*Dendroxena quadrimaculata*), črnem mrharju (*Silpha obscura*), travniškem mrharju (*Silpha tristis*), poljskemu (*Thanatophilus dispar*), gubastemu (*T. rugosus*) in repatemu mrtvoljubu (*T. sinuatus*),

between periods. In the period before 1950, *Silpha obscura* predominated among the data, while in the period 1950-1999 *Phosphuga atrata* and in the period from 2000 onwards *Oiceoptoma thoracicum* were the predominant species. A decrease in the proportion was observed in *Ablattaria laevigata*, *Aclypea opaca*, *A. undata*, *Dendroxena quadrimaculata*, *Silpha obscura*, *Thanatophilus dispar*, *T. rugosus* and *T. sinuatus*, *Nicrophorus germanicus*, *N. sepulchralis*, *N. sepultor* and *N. vestigator*. From 2000 onwards, *Aclypea opaca* and *A. undata*, *Thanatophilus dispar*, *Nicrophorus germanicus*, *N. sepulchralis*, *N. sepultor* and



Slika 16: Višinska razporeditev zbranih lokacij za mrharje (Silphidae) (zeleni stolpci; N=2852) v primerjavi z razporeditvijo naključno izbranih točk v Sloveniji (sivi stolpci; N=49913).

Figure 16: Altitudinal distribution of obtained locations for Carrion Beetles (Silphidae) (green bars; N=2852) compared to distribution of random points in Slovenia (grey bars; N=49913).

Tabela 8: Procent [%] zbranih podatkov o vrstah mrharjev (Silphidae) v Sloveniji po obdobjih (N - število zbranih podatkov).**Table 8:** Proportion [%] of collected data on Carrion Beetles (Silphidae) from Slovenia by time periods (N - number of data).

Vrsta / Species	Obdobje / Period			Skupaj / Total
	<1950	1950-1999	>1999	
<i>Ablattaria laevigata</i>	8,2	2,3	1,8	2,5
<i>Aclypea undata</i>	4,7	0,2	0,0	0,5
<i>Aclypea opaca</i>	0,8	0,1	0,0	0,1
<i>Dendroxena quadrimaculata</i>	2,4	1,3	1,5	1,5
<i>Necrodes littoralis</i>	3,1	8,6	1,9	4,0
<i>Oiceoptoma thoracicum</i>	10,6	12,1	21,0	17,5
<i>Phosphuga atrata</i>	10,6	18,3	16,0	16,2
<i>Silpha carinata</i>	5,1	6,9	5,1	5,6
<i>Silpha obscura</i>	15,3	11,5	4,0	7,3
<i>Silpha tristis</i>	1,6	1,8	0,9	1,2
<i>Silpha tyrolensis</i>	0,0	0,1	0,1	0,1
<i>Thanatophilus dispar</i>	0,8	0,1	0,0	0,1
<i>Thanatophilus rugosus</i>	3,5	2,0	0,9	1,4
<i>Thanatophilus sinuatus</i>	5,5	3,7	3,0	3,4
<i>Nicrophorus germanicus</i>	0,4	0,0	0,0	0,0
<i>Nicrophorus humator</i>	4,3	6,2	8,8	7,6
<i>Nicrophorus interruptus</i>	4,3	4,3	4,5	4,4
<i>Nicrophorus investigator</i>	0,4	1,1	0,6	0,7
<i>Nicrophorus sepulchralis</i>	1,2	0,5	0,0	0,2
<i>Nicrophorus sepultor</i>	0,4	0,0	0,0	0,0
<i>Nicrophorus vespillo</i>	5,9	7,3	11,9	10,0
<i>Nicrophorus vespilloides</i>	10,6	11,2	18,1	15,4
<i>Nicrophorus vestigator</i>	0,4	0,4	0,0	0,1
N	255	840	1759	2854

velikemu (*Nicrophorus germanicus*), gorskemu (*N. sepulchralis*), stepskemu (*N. sepultor*) in kosmatemu grobarju (*N. vestigator*). Od leta 2000 dalje v Sloveniji nismo več zabeležili zlate in raskave pesovke, poljskega mrtvoljuba, velikega, gorskega, stepskega in kosmatega grobarja, vse naštete vrste pa so bile tudi v prejšnjih obdobjih zastopane v nizkih deležih. Povečanje deleža v zbranih podatkih med obdobji pa smo zasledili pri rdečevratem in polžjem mrharju, črnem (*Nicrophorus humator*), zlatorepem (*N. interruptus*), krznenovratem in malem grobarju.

N. vestigator were no longer recorded in Slovenia, but all the listed species were also represented in low proportions in previous periods. An increase in the share in the collected data between periods was observed in *Oiceoptoma thoracicum* and *Phosphuga atrata*, *Nicrophorus humator*, *N. interruptus*, *Nicrophorus vespillo* and *Nicrophorus vespilloides*.

4.3. Katalog vrst / Catalogue

MRHARJI SILPHIDAE Latreille, 1806

MRHARJI Silphinae Latreille, 1806

01.00 GLADKI MRHARJI *Ablattaria* Reitter, 1884

01.01 GLADKI MRHAR *Ablattaria laevigata* (Fabricius, 1775)



Slika 17: Gladki mrhar (*Ablattaria laevigata*); primerek iz Slovenije. (Foto: Andrej Kapla)

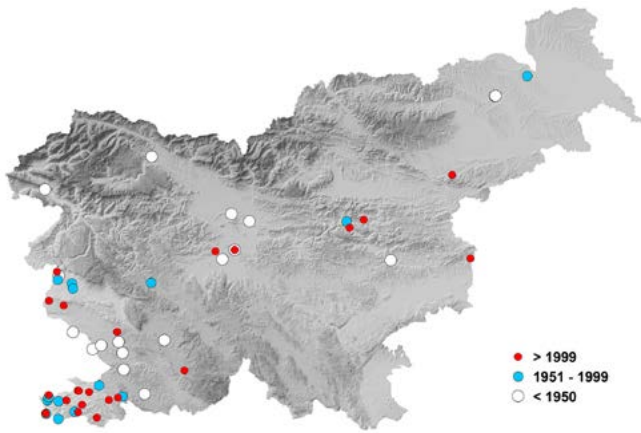
Figure 17: *Ablattaria laevigata*; specimen from Slovenia. (Photo: Andrej Kapla)

Literatura za Slovenijo / References for Slovenia: LIPPICH (1834): *Silpha laevigata*, BRANCSIK (1871): *Silpha laevigata*, SIEGEL (1866): *Silpha laevigata*, MIKŠIČ (1971), CULIBERG et al. (1998), KAPLA (2005), VREZEC & KAPLA (2007a, b), VREZEC et al. (2019)

Najdišča v Sloveniji / Localities in Slovenia:

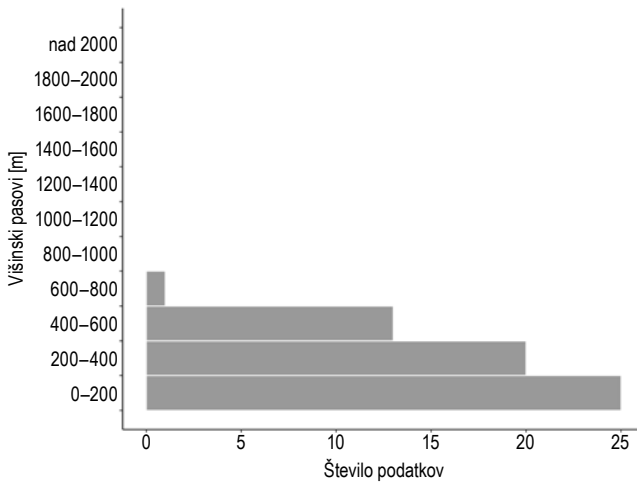
Slovenija: Carniolia, cSch; Kranjska, v SIEGEL (1866)

Sredozemski svet: Slovenska Istra, Babiči, 2.05.2003, lAKa, dAKa, cCCS; Koper, Dekani, 21.07.2004, lAVr, cVre; Sežana, Divača, 1.09.1919, cNMP; Dragonja, 19.07.2004, lAKa,



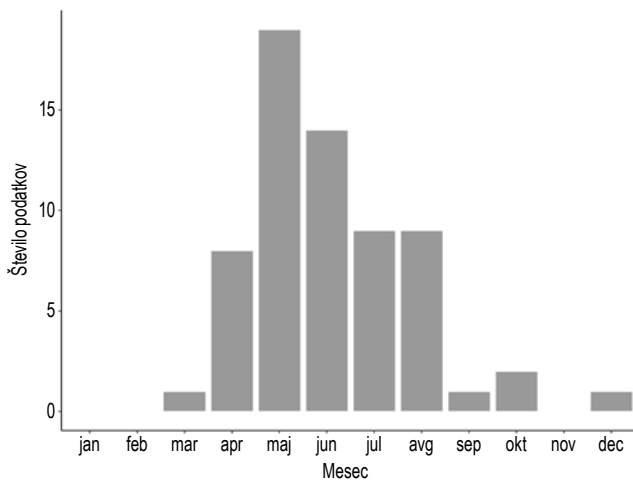
Slika 18: Razširjenost gladkega mrharja (*Ablattaria laevigata*) v Sloveniji glede na zbrane zgodovinske in recentne podatke.

Figure 18: Distribution of *Ablattaria laevigata* in Slovenia according to historical and recent data.



Slika 19: Višinska razporeditev zbranih podatkov o pojavljanju gladkega mrharja (*Ablattaria laevigata*) v Sloveniji (N=59).

Figure 19: Altitudinal distribution of data collected on *Ablattaria laevigata* in Slovenia (N=59).



Slika 20: Sezonska razporeditev zbranih podatkov o pojavljanju gladkega mrharja (*Ablattaria laevigata*) v Sloveniji (N=64).

Figure 20: Seasonal distribution of data collected on *Ablattaria laevigata* in Slovenia (N=64).

dAVr, cVre; Sežana, Fernetiči, 25.5.1860, cNMP; Izola, Gažon, 19.06.2004, lAKa, dAKa, cCCS; Nova gorica, Gorica, lJPe, dJPe, cCCS; Slovenska Istra, Gradin, 2.05.2003, lAKa, dAKa, cCCS; Vrabče, Griže, 7.06.2005, 24.08.2005, lBDr, MKu, cDro, 4.04.2006, lBDr, OKa, cDro; Slovenska Istra, Koštabona, 24.05.1985, lSBr, dSBr, cCCS; Dragonja, Križišče, 23.05.1985, lSBr, dSBr, cCCS; Vogrsko, Kurnik, 15.03.1986, 1.06.1986, lRJe, dSBr, cCCS; Nova Gorica, Ledine, 30.04.2012, lJKa, dFKö, dbAni; Opatje selo, Lokvica, 7.06.2005, 23.06.2005, 20.07.2005, 24.08.2005, lBDr, MKu, cDro, 22.05.2006, lBDr, OKa, cDro; Portorož, Lucan, 25.07.1993, lAKa, dAVr, cVre, 30.07.1993, lAKa, dbCol; Nova gorica, lJPe, dJPe, cCCS; Temnica, Novelo, 22.05.2006, lBDr, OKa, cDro; Ilirska Bistrica, Obrov, 20.06.1920, cNMP; Črni Kal, Osp, 6.06.1984, lSBr, dSBr, cCCS; Divača, Petnjak, 6.06.1920, cNMP; Kozina, Podgorje, 8.06.2001, lMZd, dMZd, cZde; Hrastovlje, Podpeč, 5.07.2014, lDVa, dAKa, dbAni; Vogrsko, Replje, 27.04.1994, lRJe, dSBr, cCCS; Kozina, Rodik, 1.08.1941, lMil, cNMP; Šared, 1.08.1984, lAAv, dSBr, cCCS; Sečovlje, Sečoveljske soline, 18.05.2011, lJKa, dSBr, cCCS, 19.05.2011, lJKa, dSBr, dbAni, 3.06.1987, lSBr, dSBr, cCCS; Nova Gorica, Šempeter pri Gorici, 8.05.1992, lRJe, dSBr, cCCS; Sežana, 11.07.1920, cNMP; Koper, Škocjanski zatok, 23.04.2002, lSBr, dSBr, cCCS, 4.06.2014, lDVa, dAKa, dbAni; Kozina, Slavnik, 24.05.1975, lVFr, dSBr, cCCS, 12.06.1984, lSBr, dSBr, cCCS; Strunjan, 25.05.1996, lAKa, dAVr, cVre, 25.08.2004, 23.07.2011, lAVr, dAVr, cVre, 28.08.2005, lAvr, EVr, dAVr, cVre; Tržaški Kras, 1.01.1915, cNMP

Alpski svet: Bled, 1.08.1911, lEPr, dJRu, cPre; Domžale, 26.04.1937, cGsp; Laško, Govce, 10.05.2003, lAKa, dAKa, cCCS; Hrastnik, 26.04.1995, lAKa, cVre, 22.05.1996, 17.06.1997, lAKa, dAVr, cVre, 4.08.2002, lAKa, dAKa, cCCS; Kobarid, 1.07.1910, lLKu, dJRu, cPre; Ljubljana, 1834, v LIPPICH (1834), 1900, lJSs, cStu, 24.04.2010, lŽVr, dAVr, cVre; Ljubljana, okolica, 1920, lAGs, cGsp; Ljubljana, Podsmreka, 20.10.2014, lRPl, dMZd, cZde; Vodice, Utik, 28.05.1912, lAGs, cGsp.

Dinarski svet: Koritnice, Boršt, 5.05.2012, lSPo, dSPo, cNMP; Ljubljana, Ljubljansko barje, 1.12.1923, lAGs, cGsp; Hotedršica, Novi svet, 17.05.1953, lEPr, dJRu, cPre; Postojna, Prestranek, 10.05.1916, lGMu, cNMP

Panonski svet: Kozjansko, Bizeljsko, 27.06.2003, lAVr, dAVr, cVre; Gornja Radgona, Lenart, 1871, lJNS, dbCKFF, 1871, v BRANCSIK (1871); Gornja Radgona, Orehovci, 2.05.1975, lBDr, cDro; Sevnica, 16.04.1923, lWei, dbCKFF, 26.05.1929, lWei, dbCKFF; Boč, Studenice, 1.10.2001, lAVr, dAVr, cVre

Gladki mrharji (*Ablattaria*) so sestrška linija polžjim (*Phosphuga*) in črnim mrharjem (*Silpha*); v rod *Silpha* so v preteklosti pogosto uvrščali vrste iz rodu *Ablattaria* (QUBAIOVÁ s sod. 2015). Tudi starejša slovenska literatura navaja gladkega mrharja kot *Silpha laevigata* (LIPPICH 1834, SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871). Morfometrična analiza vrste *Ablattaria laevigata* v Evropi je nakazala na nekatere razlike med populacijami v srednji Evropi, Italiji in Grčiji, in vsaj balkanski gladki mrharji so bili opisani kot *Ablattaria laevigata* var. *meridionalis* Ganglbauer, 1899 (QUBAIOVÁ s sod. 2015). Slednje sicer ni ve-

Ablattaria species are a sister genus line of *Phosphuga* and *Silpha* species, and *Ablattaria* species have often been classified in the *Silpha* genus in the past (QUBAIOVÁ et al. 2015). Older Slovenian literature also refers to *Ablattaria laevigata* as to *Silpha laevigata* (LIPPICH 1834, SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871). Morphometric analysis of the species *A. laevigata* in Europe indicated certain differences between the populations in central Europe, Italy, and Greece, and the Balkan *Ablattaria* species, at least, have been described as *A. laevigata* var. *meridionalis* Ganglbauer, 1899 (QUBAIOVÁ et al. 2015). The latter is not a valid taxon,

ljaven takson, vendar so primerki iz južne Evrope opazno večji od primerkov iz srednje Evrope. Taksonomsko in filogenetsko kompleks *A. laevigata* v Evropi še ni pojasnjen, v Sloveniji pa se lahko pojavljajo primerki tako iz srednje kot južnoevropske populacije.

Gladki mrhar je razširjen po večjem delu južne, zahodne (vključujoč južno Britanijo) in srednje Evrope vse do Kavkaza in Turčije (QUBAIOVÁ s sod. 2015).

Večji del podatkov je iz JZ dela Slovenije, največ iz Slovenske Istre, kar je za to termofilno vrsto pričakovano (slika 18). Drugod po Sloveniji se pojavlja zelo izolirano, večinoma na toplih prisojnih legah, denimo v okolici Ljubljane, Zasavju, na Bizeljskem, Boču in v Radgonsko-Kapelskih goricah. V severni Sloveniji gladkega mrharja po letu 1950 nismo več zabeležili, vendar je glede na raziskavnost težko zaključiti, če je tam tudi zares izginil. Vrsto smo pri nas zabeležili med 0 in 650 m n.v., pretežno pa se pojavlja na nižjih nadmorskih višinah, saj smo v višinskem pasu do 300 m n.v. registrirali več kot 65 % vseh primerkov (slika 19).

Gladki mrhar je plenilec polžev in se v zahodni Evropi pojavlja med majem in oktobrom na poljih in vrtovih (DEKEIRSSCHIETER s sod. 2011). V južni Evropi se pojavlja med aprilom in septembrom (GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002). V Sloveniji smo največ gladkih mrharjev zabeležili med majem in junijem, kar kaže, da gre za pozno pomladansko vrsto (slika 20). Vendar je bil zabeležen tudi pozno v jesen, vse tja do decembra. Zanimiv je zlasti edini decembrski podatek iz leta 1923, ki ga je na Ljubljanskem barju zbral Alfonz Gspan (primerek je shranjen v Gspanovi zbirki v Prirodoslovnem muzeju Slovenije). Verjetno je šlo za prezimujoči osebek, lahko pa je bila žival najdena že mrtva s pripisanim datumom najdbe, ki pa se ne nanaša na dejansko aktivnost vrste. Gladki mrhar je dnevno dejavna vrsta. Ulovi se tudi v talne pasti s kisom (VREZEC & KAPLA 2007a).

but specimens from southern Europe are noticeably larger than specimens from Central Europe. The taxonomic and phylogenetic complex of *A. laevigata* in Europe has not yet been elucidated, but specimens from both the central and southern European populations may occur in Slovenia.

A. laevigata is distributed throughout much of southern, western (including southern Britain), and central Europe all the way to the Caucasus and Turkey (QUBAIOVÁ et al. 2015).

Most of the data were collected in the SW part of Slovenia, mostly in Slovenian Istria, which is expected for this thermophilic species (Figure 18). Elsewhere in Slovenia, it occurs in isolated populations, mostly at thermophilic sites, for example in the vicinity of Ljubljana, Zasavje, Bizeljsko, Boč and Radgonsko-Kapelske gorice. In northern Slovenia, *A. laevigata* has no longer been recorded after 1950, but according to research it is difficult to conclude whether it indeed disappeared there. The species was recorded in our country between 0 and 650 m asl, mostly occurring at lower altitudes, considering that we registered more than 65% of all specimens in the altitude band up to 300 m asl (Figure 19).

A. laevigata is a snail-predator occurring in western Europe between May and October in fields and gardens (DEKEIRSSCHIETER et al. 2011). In southern Europe it can be found between April and September (GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002). In Slovenia, the highest number of *A. laevigata* was recorded in the period between May and June, which indicates that it is a late spring species (Figure 20). However, it was also recorded in late autumn, up until December. Of particular interest is the only December finding from 1923, collected by Alfonz Gspan at Ljubljansko barje (a specimen is stored in Gspan's collection in the Slovenian Museum of Natural History). It was probably a hibernating specimen, but the animal may have been found already dead with annotated date of discovery, which does not refer to the actual activity of the species. *A. laevigata* is a daily active species. It is also caught in ground traps filled with vinegar (VREZEC & KAPLA 2007a).

02.00 PESOVKE *Aclypea* Reitter, 1884

02.01 ZLATA PESOVKA *Aclypea opaca* (Linnaeus, 1758)



Slika 21: Zlata pesovka (*Aclypea opaca*). (Foto: Andrej Kapla)

Figure 21: *Aclypea opaca*. (Photo: Andrej Kapla)

Literatura za Slovenijo / References for Slovenia: BRANCSIK (1871): *Silpha opaca*, MARTINEK (1875): *Silpha opaca*, DROVENIK (1979): *Blitophaga opaca*, DROVENIK (2002a): *Blitophaga opaca*, JANEŽIČ (1951): *Blitophaga opaca*, VREZEC & PIRNAT (2000).

Najdišča v Sloveniji / Localities in Slovenia:

Slovenija: Carniolia, cStu

Dinarski svet: Cerknica, Zadnji kraj, 1973, IBDr, v DROVENIK (1979, 2002a)

Panonski svet: Gornja Radgona, 1875, v Martinek 1875; Maribor, 8.05.1929, IAGs, cGsp

Glede na revizije so pesovke sprva sodile v rod *Silpha*, nato *Blitophaga*, ki pa je mlajši sinonim imena *Aclypea* (RŪŽIČKA 2002). Prvič je vrsto za Slovenijo omenil SCOPOLI (1763), vendar kot varieteto gubastega mrtvoljuba (*Thanatophilus rugosus*), zato sklepamo, da je obravnaval raskavo pesovko (*A. undata*) in ne zlato pesovko (*A. opaca*), saj je gubasti mrtvoljub bolj podoben prvi.

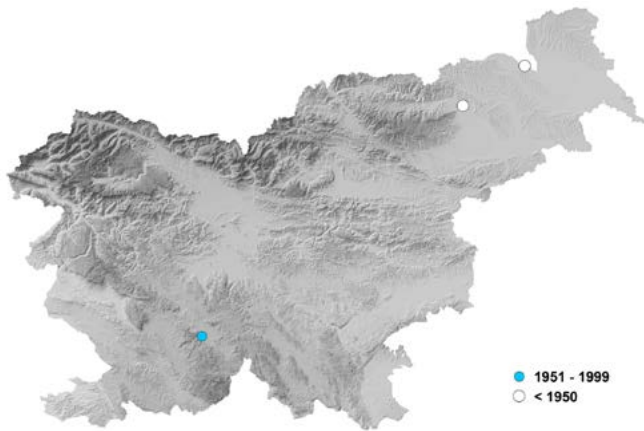
Holarктиčna vrsta je razširjena v Evropi, Aziji in Severni Ameriki (RŪŽIČKA 2002). V Evropi poseljuje srednjo, vzhodno in severno Evropo ter Britansko otočje (DU CHATENET 1986).

Za Slovenijo zlato pesovko starejša literatura navaja le za SV Slovenijo (BRANCSIK 1871,

According to revisions, the *Aclypea* species first belonged to the genus *Silpha*, then *Blitophaga*, which is a younger synonym of the name *Aclypea* (RŪŽIČKA 2002). SCOPOLI (1763) first mentioned the species for Slovenia, but as a variety of the *Thanatophilus rugosus*, although he probably had in mind *A. undata*, which is the species more similar to *T. rugosus*.

Holarctic species is distributed in Europe, Asia and North America (RŪŽIČKA 2002). In Europe, it inhabits its central, eastern and northern parts and the British Isles (DU CHATENET 1986).

For Slovenia, the older literature mentions *Aclypea opaca* only for the NE part of the coun-



Slika 22: Razširjenost zlate pesovke (*Aclypea opaca*) v Sloveniji glede na zbrane zgodovinske in recentne podatke.

Figure 22: Distribution of *Aclypea opaca* in Slovenia according to historical and recent data.

MARTINEK 1875), čeprav je primerek v Stussinerjevi zbirki (Prirodoslovni muzej Slovenije) etiketiran tudi za Kranjsko. Edini recentni podatek je s Cerknškega jezera iz 70. let 20. stoletja (slika 22; DROVENIK 1979), ki pa glede na zbrane podatke ni ohranjen; v literaturi navedena najdba za Goričko je napačna (VREZEC & PIRNAT 2000). Zbrani podatki o zlati pesovki iz Slovenije so iz višinskega pasu med 250 in 550 m n.v. Vrsta je v Sloveniji izjemno redka, če že ni izginila.

Fitofagna vrsta, ki se hrani na metlikovkah (Chenopodiaceae), lahko na posevkih sladkorne pese povzroča tudi gospodarsko škodo (JANEŽIČ 1951), pojavlja pa se na poljih med aprilom in septembrom (DEKEIRSSCHIETER s sod. 2011). Edini datirani podatek iz Slovenije je iz meseca maja (zbirka Gspan, Prirodoslovni muzej Slovenije).

try (BRANCSIK 1871, MARTINEK 1875), although the specimen in Stussiner's collection is also labelled for Carniola (Slovenian Museum of Natural History). The only recent data from Lake Cerknica is from the 1970s (Figure 22; DROVENIK 1979) which, according to the data collected, has not been preserved, while the find from Goričko is incorrect in the literature (VREZEC & PIRNAT 2000). The collected data on *A. opaca* from Slovenia are from an altitude band between 250 and 550 m above sea level. The species is extremely rare in Slovenia, if not already extinct.

Phytophagous species that feeds on buttercups (Chenopodiaceae) and is regarded as sugar beet pest (JANEŽIČ 1951), but occurs in fields between April and September (DEKEIRSSCHIETER et al. 2011). The only dated record from Slovenia is from May (Gspan collection, Slovenian Museum of Natural History).

02.02 RASKAVA PESOVKA *Aclypea undata* (O. F. Muller, 1776)

Literatura za Slovenijo / References for Slovenia: SCOPOLI (1763): *Silpha opaca*, SIEGEL (1866): *Silpha reticulata*, BRANCSIK (1871) : *Silpha reticulata*, DROVENIK (1996): *Blitophaga undata*, JANEŽIČ (1951): *Blitophaga undata*, MIKŠIČ (1971): *Blitophaga undata*

Najdišča v Sloveniji / Localities in Slovenia:

Slovenija: Carniola, cSch; Kranjska, v SCOPOLI (1763), v SIEGEL (1866)

Sredozemski svet: Sežana, Lipica, 1.04.1920, IGMu, cNMP; Divača, Vremski britof, 1.05.1949, IEPr, dJRu, cPre.



Slika 23: Raskava pesovka (*Aclypea undata*); primerek iz Slovenije. (Foto: Andrej Kapla)

Figure 23: *Aclypea undata*; specimen from Slovenia. (Photo: Andrej Kapla)

Alpski svet: Boštanj, 14.10.1945, IEP, dJRu, cPre; Kranj, 26.06.1933, dbCKFF; Tolmin, Ljubinj, 1.06.1911, dJRu, cPre; Ljubljana, 1900, IJSs, cStu, 15.04.1903, IWei, dbCKFF; Pohorje, Planinka, IJPe, dJPe, cCCS; Pohorje, IJPe, dJPe, cCCS; Škofja Loka, 3.05.1927, IAGs, cGsp; Ljubljana, Vižmarje, 18.06.1939, cGsp.

Dinarski svet: Ig, Draga, 20.09.1976, ISBr, dSBr, cCCS; Vipava, Nanos, 1900, IJSs, cStu; Poljčane, Hrastje, 30.05.1998, IAVr, dAKa, cVre.

Stara slovenska literatura navaja raskavo pesovko pod sinonimom *Silpha reticulata* Fabricius, 1787 (SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871), SCOPOLI (1763) pa kot varieteto gubastega mrtvoljuba (*Thanatophilus rugosus*), čeprav z imenom var. *opaca*.

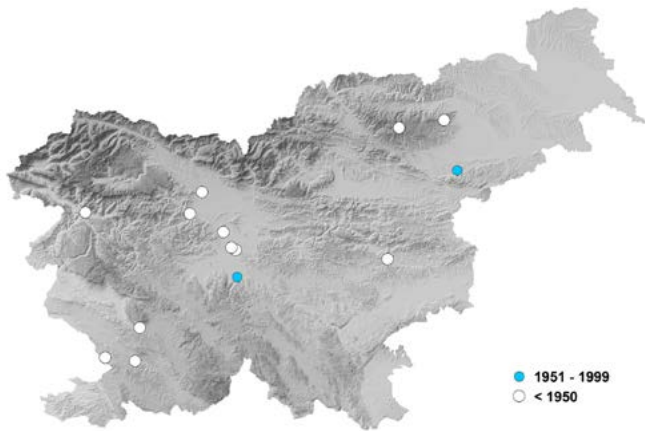
To je široko razširjena palearktična vrsta med Evropo in vzhodno Sibirijo (ÇİFTÇİ s sod. 2018). Poseljuje skoraj vso Evropo z izjemo skrajnih severnih delov severne Evrope in Britanije ter južnega dela Italije (DU CHATENET 1986).

Pred letom 1950 je bila vrsta v Sloveniji precej razširjena, lokalno celo pogosta na žitnih poljih in med odpadlim listjem (SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871), zlasti v osrednjem delu države (MIKŠIĆ 1971). Današnja slika je precej drugačna (slika 24), saj smo v zadnjem času zabeležili le dva podatka, in

Old Slovenian literature mentions *Aclypea undata* under the synonym *Silpha reticulata* Fabricius, 1787 (SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871), and SCOPOLI (1763) as a variety of *Thanatophilus rugosus*, although with the name var. *opaca*.

This Palearctic species, which is widely distributed between Europe and eastern Siberia (ÇİFTÇİ et al. 2018), inhabits almost all of Europe with the exception of its extreme northern parts, Britain and the southern part of Italy (DU CHATENET 1986).

Before 1950, the species was quite widespread in Slovenia, locally even common in cereal fields and among fallen leaves (SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871), especially in the central part of the country (MIKŠIĆ 1971). Recent situation is quite different (Figure 24), as we have recently recorded only two data, specifically in



Slika 24: Razširjenost raskave pesovke (*Aclypea undata*) v Sloveniji glede na zbrane zgodovinske in recentne podatke.

Figure 24: Distribution of *Aclypea undata* in Slovenia according to historical and recent data.

sicer leta 1976 v Dragi pri Igu na Ljubljanskem barju (primerek je shranjen v Osrednji zbirki hroščev Slovenije v Prirodoslovnem muzeju Slovenije) in leta 1998 v Dravinjskih gorica pri Poljčanah (primerek je shranjen v zbirki Vrezec; slika 23). Domnevamo, da je vrsta po večjem delu Slovenije izginila, morda zaradi intenzifikacije kmetijstva, saj iz biologije vrste izhaja, da se vrsta zadržuje na ravninah in v kmetijski krajini. Sicer gre za pretežno nižinsko vrsto, ki je bila najdena večinoma na nadmorskih višinah med 200 in 400 m n.v., pozornost zbuja le primerek s Pohorja z nadmorske višine okoli 890 m, ki ga je zbral Josef Peyer in je shranjen v Osrednji zbirki hroščev Slovenije v Prirodoslovnem muzeju Slovenije.

V zahodni Evropi je redka fitofagna vrsta, ki se hrani na metlikovkah (Chenopodiaceae), pojavlja pa se med aprilom in septembrom po poljih (DEKEIRSSCHIETER s sod. 2011). V južni Evropi je bila vrsta najdena med marcem in avgustom (GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002). V Sloveniji je bila zabeležena med aprilom in junijem, največ v maju in juniju, z enim zabeleženim podatkom v oktobru.

1976 in Draga near Ig at Ljubljansko barje (the specimen is stored in the Central Collection of Beetles of Slovenia in the Slovenian Museum of Natural History) and in 1998 in Dravinjske gorice near Poljčane (the specimen is stored in the Vrezec collection; Figure 23). We assume that the species disappeared from the greater part of Slovenia, perhaps due to the intensification of agriculture, as it is known to be restricted mainly to fields. It is a predominantly lowland species, found mostly at altitudes between 200 and 400 m asl; the only conspicuous specimen was recorded in the Pohorje Mts at an altitude of about 890 m asl; it was collected by Josef Peyer and is stored in the Central Collection of Beetles of Slovenia in the Slovenian Museum of Natural History.

In western Europe, it is a rare phytophagous species feeding on Chenopodiaceae species between April and September (DEKEIRSSCHIETER et al. 2011). In southern Europe, the species was found between March and August (GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002). In Slovenia, it was recorded between April and June, mostly in May and June, with one record in October.

03.00 DREVESNI MRHARJI *Dendroxena* Motschulsky, 1858

03.01 ČETVEROPIKASTI MRHAR *Dendroxena quadrimaculata* (Scopoli, 1772)



Slika 25: Četveropikasti mrhar (*Dendroxena quadrimaculata*); primerek iz Slovenije. (Foto: Andrej Kapla)

Figure 25: *Dendroxena quadrimaculata*; specimen from Slovenia. (Photo: Andrej Kapla)

Literatura za Slovenijo / References for Slovenia: SCOPOLI (1772): *Silpha quadrimaculata*, SIEGEL (1866): *Silpha quadripunctata*, BRANCSIK (1871): *Silpha quadripunctata*, DROVENIK (1990): *Xylodrepa quadripunctata*, TITOVŠEK (1994): *Xylodrepa quadripunctata*, CULIBERG et al. (1998): *Xylodrepa quadrimaculata*, HARAPIN & JURC (2000): *Xylodrepa quadripunctata*, VREZEC & PIRNAT (2000): *Xylodrepa quadripunctata*, DROVENIK (2004): *Xylodrepa quadrimaculata*, VREZEC & KAPLA (2007a): *Xylodrepa quadripunctata*, VREZEC et al. (2009): *Xylodrepa quadripunctata*, VREZEC & AMBROŽIČ (2014): *Xylodrepa quadrimaculata*

Najdišča v Sloveniji / Localities in Slovenia:

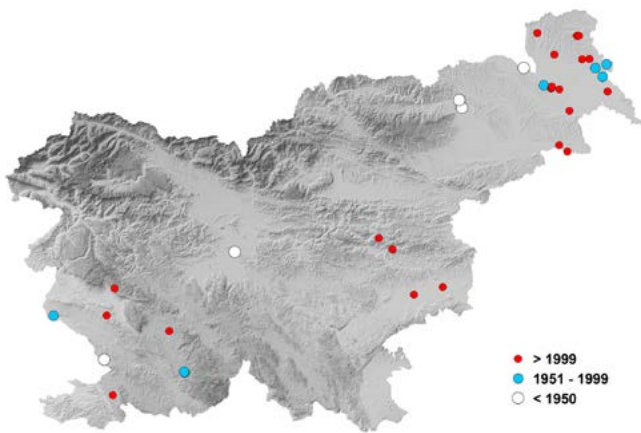
Slovenija: Carniolia, cSch; Kranjska, v SIEGEL (1866); Štajerska, v BRANCSIK (1871)

Sredozemski svet: Podgorje, Debeli hrib, 29.04.2005, lSGo, HHe, dAVr, cGom; Komen, Dolenja Brestovica, 2.05.1990, lMgo, dSBr, cCCS; Sežana, Lipica, 10.05.1908, cNMP; Vipava, Lukovnik, 30.04.2010, lAPi, dSBr, cCCS

Alpski svet: Ljubljana, 4.06.1923, 20.05.1926, lJSd, cSta; Rimske Toplice, Lokavec, 12.05.2013, 5.12.2013, lPGo, dAKa, dbAni; Sevnica, Orešje nad Sevnico, 26.05.2009, lAKa, dbCKFF, dbCol

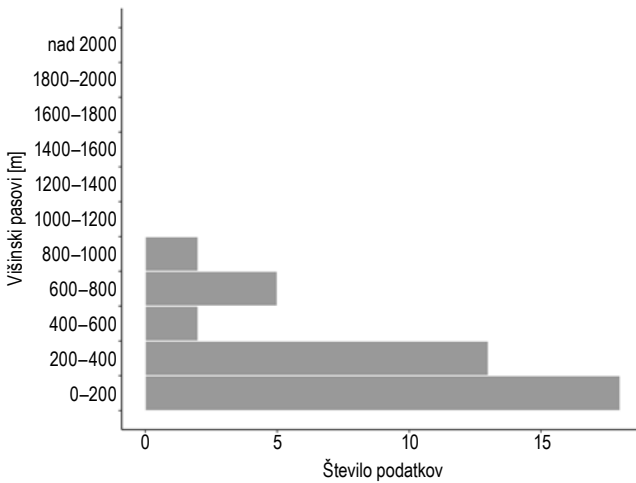
Dinarski svet: Koritnice, Boršt, 2.06.1996, 7.05.1988, lSPo, dSPo, cNMP; Knežak, Koritnice, 12.06.1987, 7.05.1988, 2.06.1996, lSPo, dbCKFF; Trnovski gozd, Kovk, 1.05.2006, 13.05.2006, lJKa, dSBr; 5.01.2006, 13.05.2006, lJKa, dSBr, dbAni; Postojna, 21.05.2014, lSPo, dSPo, cNMP

Panonski svet: Ljutomer, Babji Ložič, 23.06.2016, dbCol; Čikečka vas, Breznov breg, 16.07.2006, lAVr, lAKa, dbCol; Krog, Brod, 27.06.2014, dbCol; Bukovnica, Bukovniško jezero, 29.05.1988, lAVr, cVre, 29.05.1988, lAVr, ŽVr, dAVr, cVre; Lendava, Črni log,



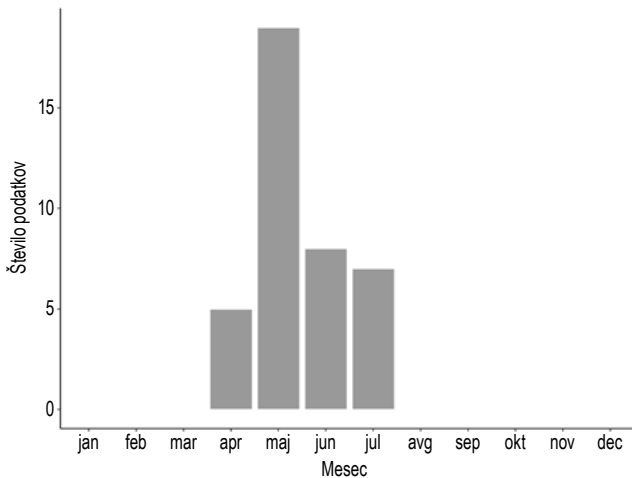
Slika 26: Razširjenost četveropikastega mrharja (*Dendroxena quadrimaculata*) v Sloveniji glede na zbrane zgodovinske in recentne podatke.

Figure 26: Distribution of *Dendroxena quadrimaculata* in Slovenia according to historical and recent data.



Slika 27: Višinska razporeditev zbranih podatkov o pojavljanju četveropikastega mrharja (*Dendroxena quadrimaculata*) v Sloveniji (N=39).

Figure 27: Altitudinal distribution of data collected on *Dendroxena quadrimaculata* in Slovenia (N=39).



Slika 28: Sezonska razporeditev podatkov, zbranih o pojavljanju četveropikastega mrharja (*Dendroxena quadrimaculata*) v Sloveniji (N=39).

Figure 28: Seasonal distribution of data collected on *Dendroxena quadrimaculata* in Slovenia (N=64).

13.05.2005, 13.06.2005, IAKa, dAVr, cVre; Beltinci, Dokležovje, 18.04.2014, IMPo, dbCKFF; Gornja Radgona, 1875, v MARTINEK (1875); Radenci, Hrastje Mota, 4.05.1995, IBDr, cDro; Kobilje, 20.05.1970, IBDr, dBDr, cCCS; Vučja vas, Korozinjek, 3.07.2013, IAKa, dAVr, cVre; Kostanjevica na Krki, Krakovski gozd, 21.04.2007, IAKa, dAVr, cVre; Goričko, Križevci, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Vučja vas, Krog, 27.06.2014, IAKa, dbCKFF; Maribor, IJPe, dJPe, cCCS; Ormož, Ormoške lagune, 10.05.2013, dbCol; Ormož, 18.05.2013, IAKa, dMZd, cZde; Maribor, Piramida, IJPe, dJPe, cCCS; Križevci, Rapčin Breg, 12.07.2006, IAKa, dAVr, cVre; Goričko, Šalamenci, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Sveti Jurij, 15.07.2006, IAKa, dAVr, cVre, dbCol; Krško, Veliki Podlog, 21.04.2007, dbCol; Krško, Vrbina, 30.05.2010, IAKa, dAVr, cVre; Bogojina, Vučja gomila, 1.04.2013, IMZd, dMZd, cZde; Radenci, Vučja vas, 3.07.2013, IDBo, dbCKFF, 3.07.2013, IAKa, dbCKFF; Dobrovnik, Žitkovci, 1969, dbCKFF, 21.05.1970, IBDr, dBDr, cCCS

Četveropikastega mrharja je po trenutno veljavni taksonomiji opisal SCOPOLI (1772) kot *Silpha quadrimaculata*, najverjetneje po primerkih iz Slovenije, čeprav lokacija v Scopolijevem opisu ni podana. Kljub temu je nomenklatura pravilnost imena in opisa vprašljiva, saj je vrsto opisal že LINNAEUS (1758) kot *Silpha 4-punctata* (*S. quadripunctata*). V ohranjeni Linnéjevi zbirki, ki jo hrani Linnéjevo društvo v Londonu, so shranjeni štirje primerki in vsaj eden je opremljen z originalno etiketo *4 punctata* (<http://linnean-online.org/20939/>). Kljub temu je POPE (1964) obrazložil, da Linnéjevo ime ne more biti veljavno, saj iz zapisa v LINNAEUS (1758) in kasnejših Linnejevih del ni jasno, ali je pod zapisom mišljena vrsta *Dendroxena quadrimaculata* (Scopoli, 1772) ali *Glischrochilus quadripunctatus* (Linnaeus, 1758), ker je Linné imena spreminjal. To razlago so kasneje prevzeli tudi drugi taksonomi (npr. RŮŽIČKA 2002), čeprav bi glede na zbirko in opis moralo biti ime, objavljeno v LINNAEUS (1758), veljavno kot najstarejše ime. Linnéjevo ime *Silpha quadripunctata* je bilo sicer uporabljeno tudi v starejši slovenski literaturi (SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871).

Ta palearktična vrsta je razširjena med Evropo in vzhodno Sibirijo (RŮŽIČKA 2002). Na evropskem kontinentu poseljuje območje od Britanskega otočja do vzhodne Evrope in od južne Skandinavije do južne Evrope z izjemo Iberskega polotoka ter južnih delov Apeninskega in Balkanskega polotoka (DU CHATENET 1986).

According to the currently valid taxonomy, *Dendroxena quadrimaculata* was described by SCOPOLI (1772) as *Silpha quadrimaculata*, most probably on the basis of specimens from Slovenia, although the location is not given in Scopoli's description. Nevertheless, the nomenclatural correctness of the name and description is questionable, given the fact that the species had already been described by LINNAEUS (1758) as *Silpha 4-punctata* (*S. quadripunctata*). The preserved Linnaean collection, kept by the Linnaeus Society in London, holds four specimens and at least one is bearing the original *4 punctata* label (<http://linnean-online.org/20939/>). Nevertheless, POPE (1964) explained that Linnaeus's name could not be valid, as it is not clear from the record in LINNAEUS (1758) and later Linnaeus's works whether the record meant *Dendroxena quadrimaculata* (Scopoli, 1772) or *Glischrochilus quadripunctatus* (Linnaeus, 1758), considering that Linnaeus changed names. This interpretation was later adopted by other taxonomists (e.g. RŮŽIČKA 2002), although according to the collection and description, the name published in LINNAEUS (1758) should be valid as the oldest name. Linnaeus' name *Silpha quadripunctata* was also used in the older Slovenian literature (SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871).

This Palearctic species is distributed between Europe and eastern Siberia (RŮŽIČKA 2002). In Europe, it inhabits the area from the British Isles to eastern Europe and from southern Scandinavia to southern Europe, with the exception of the Iberian Peninsula and the

Vrsta je pri nas pogostejša in bolj razširjena v vzhodnem delu države, vendar se lokalno pojavlja tudi na zahodu (slika 26). Očitno pa njena številčnost proti zahodu upada, saj v Italiji velja za redko in lokalno razširjeno (SALVETTI & DIOLI 2016). Četveropikasti mrhar se sicer nikjer ne pojavlja v velikem številu (DROVENIK 2004, VREZEC & KAPLA 2007a), kot redko vrsto pa so ga obravnavali že v preteklosti (SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871). Vendar je iz hrastovih gozdov v Prekmurju znano, da se ob povečanju številčnosti plena, tj. gosenic, poveča tudi število četveropikastih mrharjev (HARAPIN & JURC 2000). Populacija je očitno stabilna, izginil pa je verjetno v okolici Ljubljane, kjer je bil nazadnje zabeležen v 20. letih 20. stoletja (zbirka Staudacher, Prirodoslovni muzej Slovenije). Čeprav je četveropikasti mrhar pri nas razširjen v širokem višinskem razponu med 150 in 820 m n.v., gre vendarle za pretežno nižinsko vrsto, saj smo v višinskem pasu do 300 m n.v. registrirali več kot 65 % primerkov (slika 27). V Sloveniji ima četveropikasti mrhar status ogrožene vrste (E), pri čemer so zavarovani tako osebkovi kot habitat (Ur. list RS št. 82/2002, Ur. list RS št. 46/2004).

Četveropikasti mrhar je plenilec gosenic in se v zahodni Evropi pojavlja med majem in julijem zlasti v listnatih gozdovih (DEKEIRSSCHIETER s sod. 2011), v južni pa med aprilom in julijem (GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002). Pri nas smo ga zabeležili med aprilom in julijem, gre pa za pomladansko vrsto, saj smo največ podatkov zabeležili v maju (slika 28). Vrsta se sicer ulovi v talne pasti s kisom (VREZEC & KAPLA 2007a), pa tudi v viseče prestrezne pasti za lov letelih žuželk (VREZEC s sod. 2009).

southern parts of the Apennine and Balkan Peninsulas (DU CHATENET 1986).

The species is more common and more widely distributed in the eastern part of Slovenia, but it also occurs locally in the west (Figure 26). Apparently, however, its abundance is decreasing towards the west, as it is considered rare and locally distributed in Italy (SALVETTI & DIOLI 2016). *D. quadrimaculata* does not appear anywhere in large numbers (DROVENIK 2004, VREZEC & KAPLA 2007a), and it has been considered a rare species already in the past (SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871). However, in its population fluctuations in Prekmurje oak forests it is known that its population increase with the increasing number of its prey, i.e. caterpillars (HARAPIN & JURC 2000). The population is obviously stable, but it probably disappeared in the vicinity of Ljubljana, where it was last recorded in the 1920s (Staudacher collection, Slovenian Museum of Natural History). Although *D. quadrimaculata* is distributed in a wide altitudinal span between 150 and 820 m asl in Slovenia, it is still a predominantly lowland species, as more than 65% of the specimens were found at altitudes below 300 m asl (Figure 27). In Slovenia, *D. quadrimaculata* has the status of an endangered species (E), with both specimens and habitats being protected by law (Ur. list RS No. 82/2002, Ur. list RS No. 46/2004).

D. quadrimaculata is a caterpillar predator occurring mainly in deciduous forests in Western Europe between May and July (DEKEIRSSCHIETER et al. 2011) and in the south between April and July (GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002). In Slovenia, it was recorded between April and July, but it is obviously a spring species, as most data were recorded in May (Figure 28). The species is caught in pitfall traps filled with vinegar (VREZEC & KAPLA 2007a), as well as in flight-interception traps (VREZEC et al. 2009).

04.00 CRKOVINARJI *Necrodes* Leach, 1815

04.01 CRKOVINAR *Necrodes littoralis* (Linnaeus, 1758)



Slika 29: Crkovinar (*Necrodes littoralis*); primerek iz Slovenije. (Foto: Andrej Kapla)

Figure 29: *Necrodes littoralis*; specimen from Slovenia. (Photo: Andrej Kapla)

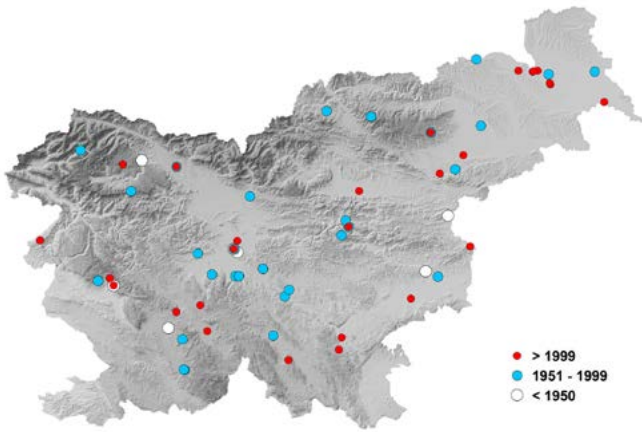
Literatura za Slovenijo / References for Slovenia: SCOPOLI (1763): *Silpha littoralis*, BRANCSIK (1871): *Silpha littoralis*, DROVENIK (1979), DROVENIK (1986), DROVENIK (1990), DROVENIK (1996), ZUPANČIČ et al. (1997), CULIBERG et al. (1998), DROVENIK (2002a), VREZEC et al. (2002), DROVENIK (2003), VREZEC & KAPLA (2007a), VREZEC & AMBROŽIČ (2014)

Najdišča v Sloveniji / Localities in Slovenia:

Slovenija: Carniolia, cSch; Kranjska, v SCOPOLI (1763), v SIEGEL (1866)

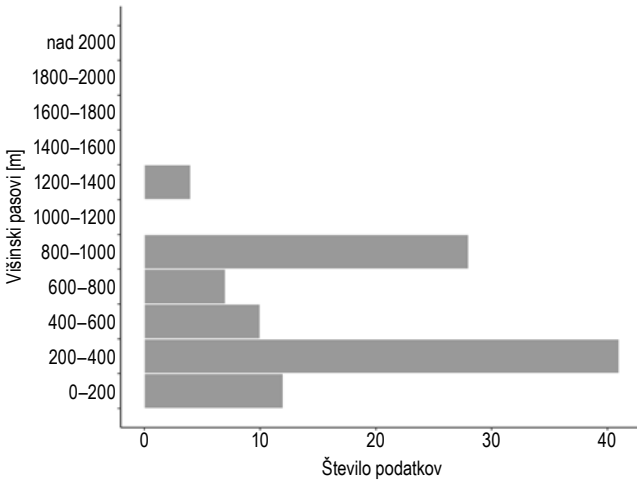
Sredozemski svet: Goriška Brda, Korada, 12.07.2010, 7.04.2011, IJKa, dSBr, cCCS; 4.07.2011, IJKa, dSBr, dbAni

Alpski svet: Orešje na Bizeljskem, Babič, 26.06.2003, IAVr, dAVr, IAKa, cVre; Bohinjska Bela, 16.08.1926, IAGs, cGsp; Horjul, Brezje pri Dobrovi, 11.07.1976, IMZd, dMZd, cCCS,



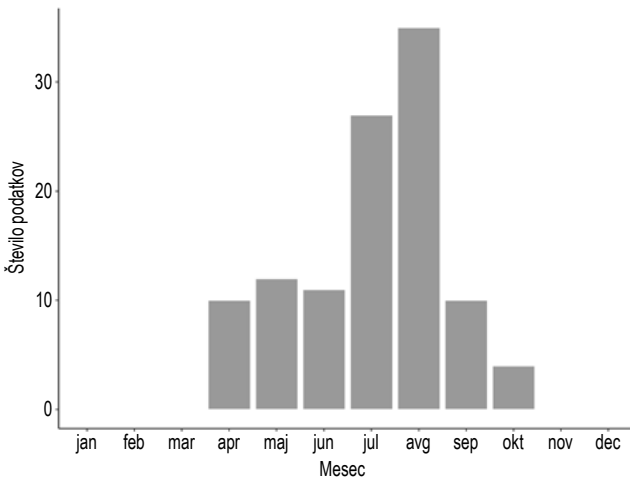
Slika 30: Razširjenost crkvinarja (*Necrodes littoralis*) v Sloveniji glede na zbrane zgodovinske in recentne podatke.

Figure 30: Distribution of *Necrodes littoralis* in Slovenia according to historical and recent data.



Slika 31: Višinska razporeditev zbranih podatkov o pojavljanju crkvinarja (*Necrodes littoralis*) v Sloveniji (N=102).

Figure 31: Altitudinal distribution of data collected on *Necrodes littoralis* in Slovenia (N=102).



Slika 32: Sezonska razporeditev zbranih podatkov o pojavljanju crkvinarja (*Necrodes littoralis*) v Sloveniji (N=109).

Figure 32: Seasonal distribution of data collected on *Necrodes littoralis* in Slovenia (N=109).

24.07.1976, IMZd, dSBr, cCCS, 24.05.2010, IMZd, dMZd, cZde; Ljubljana, Golovec, 19.5.1897, IJSs, cStu; Pokljuka, Goreljek, 22.08.2000, IAVr, dAKa, AVr, cVre; Hrastnik, 6.07.1993, 27.09.1993, 6.07.1996, 6.09.1997, IAKa, dAVr, cVre, 3.10.1993, IAKa, dMZd, dAVr, cZde, 21.08.2001, IAKa, dAKa, cCCS; Kamnik, 28.08.1973, IBDr, cBIS; Pohorje, Kolonija, 2.07.1988, 1.08.1988, 5.08.1988, 7.08.1988, 12.08.1988, 14.08.1988, 15.08.1988, 16.08.1988, 17.08.1988, 4.08.1989, 12.08.1989, 14.08.1990, 16.08.1990, 2.06.1991, 24.04.1992, 28.04.1992, 30.07.1992, 25.04.1993, 14.08.1993, 10.08.1994, 12.08.1994, 30.07.2006, IAVr, dAVr, cVre; Pohorje, Kope, 5.07.1983, IISi, dSBr, cCCS; Ravne na Koroškem, Kotlje, 1.05.1975, cBIS, 17.05.1975, IBDr, cBIS; Ljubljana, 30.09.1918, 28.07.1930, IJSd, cSta, 7.05.1989, IAVr, dAVr, cVre, 25.10.2000, IVFr, dSBr, cCCS; Trenta, Log v Trenti, 25.07.1954, ISBr, cGsp; Trbovlje, Lontovž, 20.07.1987, INuč, dSBr, cCCS; Ljubljana, Nove Jarše, 6.07.2012, 7.06.2012, IJKa, dAVr, dbAni; Pohorje, IKra, cCCS; Soriška planina, 2.09.1976, IBDr, cBIS; Žalec, Vrbje, 26.05.2006, IAVr, dAKa, dbCol, 26.06.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre

Dinarski svet: Trnovski gozd, Čaven, 1.09.1971, IBDr, cBIS; Žerovniščica, Cerknjiško jezero, 19.08.2009, ISPo, dSPo, cNMP; Cerknica, Dobec, 22.08.2009, ISPo, dSPo, cNMP; Novo Mesto, Dolenjske Toplice, 2001, dbCKFF; Ig, Draga, 10.05.1977, ISBr, dSBr, cCCS; Postojna, Javorniki, 15.04.1972, IBDr, cBIS; Knežak, Koritnice, 7.06.1983, 6.07.1983, 28.08.1983, 27.07.1985, 3.06.1995, ISPo, dSPo, cNMP; Trnovski gozd, Kovk, 1900, cStu, 6.08.2009, IJKa, dSBr, cCCS; Ig, Kremenica, 4.08.1980, 21.08.1980, 29.08.1980, 10.07.1981, 20.07.1981, ISBr, dSBr, cCCS; Krka, 11.09.1974, IVFr, dVFr, cCCS; Kočevski rog, Lukov dom, 31.07.2001, IAVr, dAKa, dAVr, cVre; Grosuplje, Mala stara vas, 30.09.1990, 12.07.1994, 13.07.1994, 8.09.1994, 12.09.1994, IAVr, dAVr, cVre; Ivančna Gorica, Muljava, 30.04.1974, IVFr, dVFr, cCCS; Logatec, Planina, 14.05.2006, IMKr, dAVr, IAKa, cVre; Postojna, 1940, cGsp; Rakitna, Preserje, 7.05.1996, IAVr, dAKa, AVr, cVre; Ribnica, 22.07.1992, IMLa, dAVr, cVre; Otlica, Sibirija, 25.08.2009, IJKa, dSBr, cCCS; Kočevje, Stojna, 9.07.2010, IAVr, dAKa, dAVr, cVre

Panonski svet: Šratovci, Črna mlaka, 24.06.2013, IAKa, dAVr, cVre; Dobrovnik, 26.07.1998, IDKo, dSGo, cGom; Krško, Dolenja vas, 13.10.1976, cBIS; Murska Sobota, Gradišče, 23.08.1995, IBDr, cBIS; Sladki Vrh, Gramoznica, 21.06.1995, IBDr, cBIS; Poljčane, Hrastje, 15.08.1993, 3.09.1994, 1.05.1995, 2.08.1995, 3.08.1995, 2.08.1999, IAVr, dAVr, cVre; Lendava, Kot, 22.04.2004, IBDr, cBIS; Kostanjevica na Krki, Krakovski gozd, 7.04.2017, dbCol; Vučja vas, Krog, 4.07.2013, IAKa, DBo, dbCKFF; Krško, 1.08.1905, IAGs, cGsp; Poljčane, Lušečka vas, 7.07.2009, IAVr, ŠAE, dAVr, cVre; Pragersko, Medvedce, 1.05.2020, IAVr, dAVr, cVre; Poljčane, Modraže, 25.04.1993, 30.04.1993, IAVr, dAVr, cVre; Vučja vas, Osredek, 26.06.2013, IAKa, dAVr, cVre; Radenci, Petanjci, 3.07.2006, IAVr, IAKa, dbCKFF; Podčetrtek, 8.07.1929, IJae, cGsp; Gornja Radgona, Police, 10.05.2003, 30.05.2003, 21.06.2003, 28.06.2003, 14.08.2004, IBDr, cBIS; Radenci, Šratovci, 24.06.2013, IAKa, DBo, dbCKFF; Ptuj, Starše, 1.08.1974, IBDr, cBIS

Stara slovenska literatura navaja crkovi- narja z imenom *Silpha littoralis* Linnaeus, 1758 (SCOPOLI 1763, BRANCSIK 1871).

Ta transpalearktična vrsta, ki je razširjena od Evrope do Japonske (ÇİFTÇİ s sod. 2018), poseljuje skoraj celotno Evropo z izjemo njenih skrajnih severnih delov in južnega dela Italije (DU CHATENET 1986).

V Sloveniji je crkovinar splošno razšir- jena in pogosta vrsta (slika 30). Razširjen

Old Slovenian literature lists *Necrodes littoralis* under the name *Silpha littoralis* Linnaeus, 1758 (SCOPOLI 1763, BRANCSIK 1871).

This trans-Paleartic species is distributed from Europe to Japan (ÇİFTÇİ et al. 2018). It inhabits almost all of Europe with the exception of its extreme northern parts and the southern part of Italy (DU CHATENET 1986).

In Slovenia, *N. littoralis* is a generally dis- tributed and common species (Figure 30). It in-

je v širokem višinskem razponu med 150 in 1370 m n.v. in je, kot kaže, dokaj tolerant kar se tiče nadmorske višine, saj ni opaziti njegove izrazite omejenosti na višje ali nižje lege (slika 31).

V Evropi gre za pogosto nekrofagno in plenilsko vrsto, ki se med aprilom in septembrom pojavlja tako v gozdovih kot v odprtih okoljih, največkrat na kadavrih in pod naplavinami alg (GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002, DEKEIRSSCHIETER s sod. 2011). Tudi pri nas smo crkovinarje najdevali med aprilom in oktobrom, največ podatkov pa je iz poletnih mesecev julija in avgusta (slika 32). Hrošče privlačijo veliki kadavri, pri katerih se včasih lahko pojavijo množično. Ponoči ga privablja luč (ÇİFTÇI s sod. 2018). Ulovi se tudi v mrhovinske pasti (VREZEC & KAPLA 2007a).

habits a wide altitudinal range between 150 and 1,370 m a.s.l. and appears to be fairly tolerant in terms of altitude, as no marked limitation to higher or lower elevations has been observed (Figure 31).

In Europe, it is a common necrophagous and predaceous species occurring between April and September on carcasses and under algal sediments, both in forests and in open habitat (GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002, DEKEIRSSCHIETER et al. 2011). We also found *N. littoralis* between April and October, and most of the data originate from the summer months of July and August (Figure 32). Beetles are attracted to large carcasses, sometimes in large numbers. As a nocturnal species it is attracted to light (ÇİFTÇI et al. 2018). It can also be caught with carrion-pitfall traps (VREZEC & KAPLA 2007a).

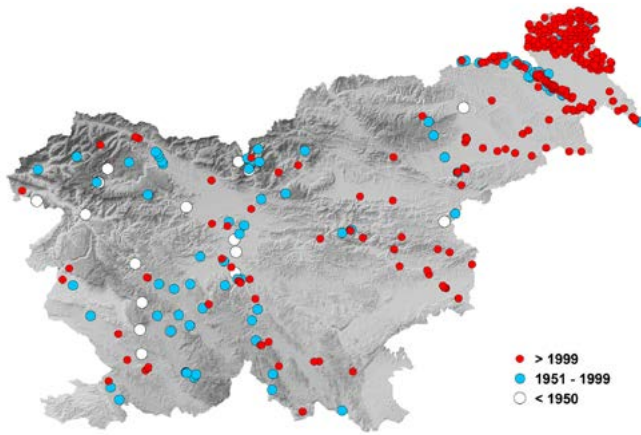
05.00 GOBARSKI MRHARJI *Oiceoptoma* Leach, 1815

05.01 RDEČEV RATI MRHAR *Oiceoptoma thoracicum* (Linnaeus, 1758)



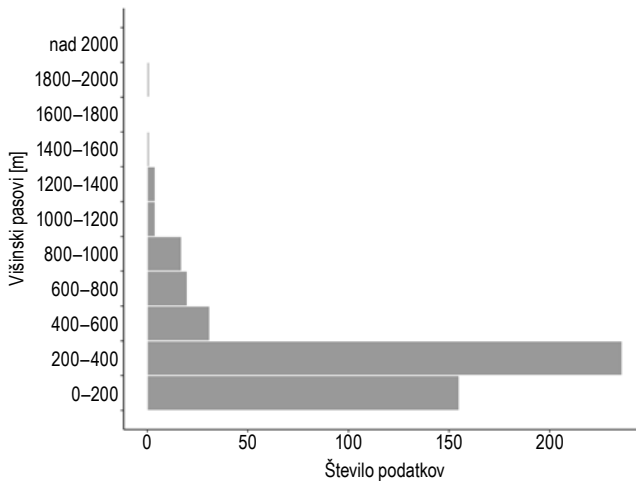
Slika 33: Rdečevrati mrhar (*Oiceoptoma thoracicum*); primerek iz Slovenije. (Foto: Andrej Kapla)

Figure 33: *Oiceoptoma thoracicum*; specimen from Slovenia. (Photo: Andrej Kapla)



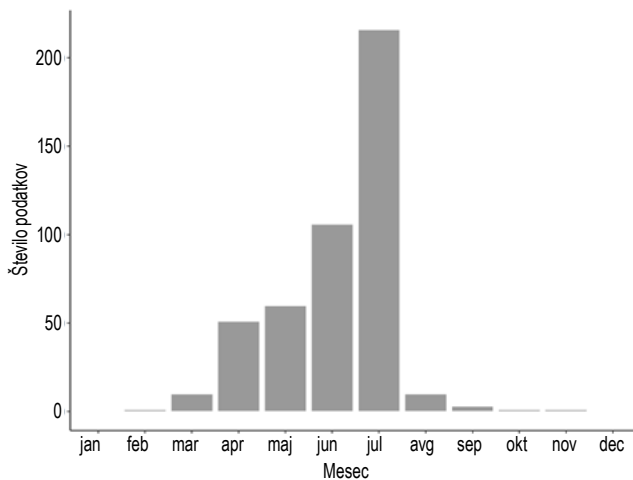
Slika 34: Razširjenost rdečevratega mrharja (*Oiceoptoma thoracicum*) v Sloveniji glede na zbrane zgodovinske in recentne podatke.

Figure 34: Distribution of *Oiceoptoma thoracicum* in Slovenia according to historical and recent data.



Slika 35: Višinska razporeditev zbranih podatkov o pojavljanju rdečevratega mrharja (*Oiceoptoma thoracicum*) v Sloveniji (N=464).

Figure 35: Altitudinal distribution of data collected on *Oiceoptoma thoracicum* in Slovenia (N=464).



Slika 36: Sezonska razporeditev zbranih podatkov o pojavljanju rdečevratega mrharja (*Oiceoptoma thoracicum*) v Sloveniji (N=459).

Figure 36: Seasonal distribution of data collected on *Oiceoptoma thoracicum* from Slovenia (N=459).

Literatura za Slovenijo / References for Slovenia: SCOPOLI (1763): *Silpha thoracica*, SIEGEL (1866): *Silpha thoracica*, BRANCSIK (1871): *Silpha thoracica*, DROVENIK (1978): *Oeceptoma thoracica*, DROVENIK (1979): *Oeceptoma thoracica*, DROVENIK (1990): *Oeceptoma thoracica*, DROVENIK (1996): *Oeceptoma thoracica*, ACCETTO et al. (1996a, b): *Oeceptoma thoracica*, ZUPANČIČ et al. (1997): *Oeceptoma thoracica*, CULIBERG et al. (1998): *Oeceptoma thoracica*, JANŽEKOVIČ et al. (1999): *Oeceptoma thoracica*, VREZEC & PIRNAT (2000): *Oeceptoma thoracica*, ČARNI et al. (2002), VREZEC (2001): *Oeceptoma thoracica*, DROVENIK (2002): *Oeceptoma thoracica*, DROVENIK (2003): *Oeceptoma thoracica*, VREZEC & KAPLA (2007a, b): *Oeceptoma thoracica*, GOVEDIČ et al. (2008): *Oeceptoma thoracica*, VREZEC (2008): *Oeceptoma thoracica*, VREZEC et al. (2009): *Oeceptoma thoracica*, VREZEC & KAPLA (2010): *Oeceptoma thoracica*, VREZEC et al. (2013): *Oieceptoma thoracica*, VREZEC & AMBROŽIČ (2014), VREZEC et al. (2019)

Najdišča v Sloveniji / Localities in Slovenia:

Slovenija: Carniolia, cSch; Kranjska, v SCOPOLI (1763), v SIEGEL (1866)

Sredozemski svet: Kozina, Beka, 18.06.2010, IAPi, dbCol; Vrabče, Griže, 20.07.2005, IBDr, MKu, cBIS; Suhorje, Hrbje, 14.06.2005, IAVr, dAVr, cVre; Komen, Kobjeglava, 29.07.1985, IMŠk, dSBr, cCCS; Vogrsko, Kurnik, 21.05.1987, 8.10.1987, IRJe, dSBr, cCCS; Suhorje, Padež, 30.06.2005, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Nova Gorica, Panovec, 26.04.2016, IJKa, dAKa, dbAni; Petrinje, Petrinjska vala, 1995, dbCKFF; Kozina, Podgorje, 1999, v DROVENIK (1999); Divača, Škocjan, 2002, IBDr, APi, dbCKFF; Suhorje, Suhorica – Padež, 30.06.2005, dbCol, 30.06.2005, IAVr, dAVr, cVre

Alpski svet: Zgornja Radovna, Aljažev dom, 8.06.2005, IAVr, PVV, dAVr, cVre; Bled, 1997, v ZUPANČIČ et al. (1997); Bohinj, 1.07.1911, dJRu, cPre; Horjul, Brezje pri Dobrovi, 11.07.1976, IMZd, dMZd, cCCS; Bovec, Čezsoča, 26.05.1983, ISBr, dSBr, cCCS; Ljubljana, Črnuče, 4.05.1984, ISBr, dSBr, cCCS; Trbovlje, Dobovec, 9.07.1987, IBDr, dBDr, cCCS; Planina, Dolina potoka Krumpah, 1999, v JANŽEKOVIČ et al. (1999); Grintovec, 1930, dJRu, cPre; Hrastnik, 4.08.1993, 28.09.1993, IAKa, dAVr, cVre; Radovljica, Jezerca, 1997, v ZUPANČIČ et al. (1997); Sevnica, Jurklošter, 29.05.2004, dbCol; Kamnik, Kamniška Bistrica, 19.05.1946, IEP, dJRu, cPre, 16.05.1975, 1.06.1975, 15.05.1976, IVFr, dSBr, cCCS; Savinjske Alpe, Kamniško sedlo, 10.06.1962, 19.06.1972, IBDr, cBIS; Pohorje, Kolonija, 1.05.1986, 1.07.1986, 3.08.1987, 30.04.1995, IAVr, dAVr, cVre; Kamniška Bistrica, Korošica, 23.06.1974, IBDr, cBIS; Škofja Loka, Križna gora, 6.05.1934, IEP, dJRu, cPre; Tolmin, Ljubinj, 1.06.1911, dJRu, cPre; Ljubljana, 1900, IJSs, cStu, 1920, IAGs, cGsp, 30.05.1920, 20.08.1920, 16.05.1922, 28.07.1929, 27.04.1930, 22.11.1930, 20.05.1934, IJSd, cSta; Ljubno ob Savinji, 18.07.2002, IMZd, dMZd, cZde; Pohorje, Lobnica, 11.07.2005, dbCol; Logarska dolina, 2.06.1975, IBDr, cBIS, 25.06.1988, ISGo, cGom; Hrušica, Mala Mežakla, 19.08.2013, IAPi, dbCKFF; Kobarid, Matajur, 1.07.1924, ILos, cNMP; Medvode, 11.06.2011, IMZd, dMZd, cZde; Kamnik, Menina planina, 8.05.1967, 9.05.1967, IBDr, cBIS; Jesenice, Mežakla, 19.08.2013, IAPi, dbCKFF; Pokljuka, Mrzli studenec, 2.07.1967, IBDr, cBIS; Kamniška Bistrica, Okrešelj, 2.09.1975, IBDr, cBIS; Podčetrtek, Olimje, 9.05.1930, dJRu, cPre; Sevnica, Orešje nad Sevnico, 26.05.2009, IAKa, dbCol; Logarska dolina, Orlovo gnezdo, 13.05.2007, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Borjana, Podbela, 27.05.2003, IAKa, dAKa, cCCS; Hrastnik, Podkraj, 27.05.2007, IAKa, dbCKFF, 1.06.2007, dbCol, 25.07.2007, IAKa, dbCol; Studeno, Ratitovec, 1978, v DROVENIK (1978); Litija, Renke, 29.06.2010, IAKa, dbCol, 6.07.2010, dbCol; Hrastnik, Širje, 30.06.2010, IAKa, dbCol, 7.07.2010, dbCol; Lesce, Šobčev bajer, 1997, v ZUPANČIČ et al. (1997); Kamnik, Soteska, 1975; Kranj, Srednja Bela, 6.05.2005, 27.05.2005, dbCol; Stranice, 8.05.2003, IBDr, IAGe, dSBr, cBIS; Celje, Štore, 4.06.2013, IAKa, dbCKFF; Ljubljana, Stožice, 1.05.1917, IAGs, cGsp; Kozjansko, Topliški potok, 27.06.2003, IAVr, dAVr, cVre;

Trenta, 6.08.1954, IEP, cPre; Trzin, 13.03.1994, IAVr, dAVr, cVre; Bohinj, Ukanc, 17.05.1994, IAVr, dAVr, cVre; Luče, Veliki Rogatec, 7.07.2020, IAVr, MBe, dAVr, cVre; Bohinj, Voje, 18.08.1935, IEP, dJRu, cPre; Ljubljana, Vojsko, 1.05.1999, IAVr, dAVr, cVre; Kamnik, Volčji Potok, 9.07.2008, IAVr, dbCol; Žalec, Vrbje, 4.07.2006, dbCol; Ljubljana, Zgornje Gameljne, 22.06.2006, dbCol; Pohorje, Žigartov vrh, 1.07.1992, 18.06.1994, IAVr, dAVr, cVre

Dinarski svet: Stružnica, Banja loka, 9.05.2011, dbCol; Osilnica, Belica, 1996, dbCKFF; Koritnice, Bori, 3.06.1995, 26.07.1995, ISPo, dSPo, cNMP; Koritnice, Boršt, 4.04.1994, ISPo, dSPo, cNMP; Hrušica, Bukovje, 21.08.1956, IEP, dJRu, cPre; Koritnice, Devin, 2.05.1983, ISPo, dSPo, cNMP; Cerknica, Dobec, 20.04.1961, IEP, cPre; Kočevje, Dol, 1996, dbCKFF; Ig, Draga, 12.06.1977, 30.06.1977, 5.07.1980, ISBr, dSBr, cCCS, 19.05.2017, IAVr, IAKa, APi, dbCKFF; Pijava Gorica, Drenik, 3.06.2009, IAPI, dbCol; Idrija, Godovič, 8.06.2010, IŠAE, dbCol; Turjak, Gradež, 29.05.2005, IAVr, PVV, dAVr, cVre; Ribnica, Grčarice, 1.06.2008, IAVr, dAVr, cVre; Godovič, Hotedršica, 29.07.1958, IEP, dJRu, cPre; Idrija, 12.05.1912, IJSd, cSta; Velike Lašče, Karlovica, 19.05.1992, ICVi, dSBr, cCCS; Knežak, Koritnice, 1.06.1996, ISPo, dSBr, cNMP; Ljubljansko barje, Kozlarjeva gošča, 19.05.2001, 26.07.2001, IAVr, dAVr, cVre; Ig, Kremenica, 16.07.1977, ISBr, dSBr, cCCS; Ljubljana, Krim, 1.05.1999, 7.05.1999, IAVr, dAVr, cVre; Župeno, Kržišče, 14.06.2010, 2.06.2012, IAVr, dbCol; Ljubljana, Ljubljanski vrh, 10.04.1969, IBDr, cBIS; Ljubljana, Ljubljansko barje, 1945, dbCKFF, 17.06.1992, IAVr, dAVr, cVre; Logatec, 15.05.1973, cPre; Male Lašče, 1.08.1985, IAVr, dAVr, cVre; Vipava, Nanos, 1.08.1926, IEP, dJRu, cPre, 1.06.1938, IGMu, cNMP; Krim, Otavščica, 4.06.2015, 8.06.2017, dbCol; Logatec, Planina, 26.06.1993, IAVr, dAVr, cVre; Stružnica, Planina, 9.05.2011, IAKa, dbCKFF; Koritnice, Pleče, 6.05.1983, ISPo, dSPo, cNMP; Ajdovščina, Podkraj, 1.06.1937, IMar, cNMP; Postojna, 1.06.1948, IEP, dJRu, cPre; Postojna, okolica, 5.06.1954, IEP, dJRu, cPre; Kočevje, Rajhenav, 26.04.2011, dbCol; Rakek, Rakov Škocjan, 26.04.1963, 11.04.1964, IEP, cPre; Rakek, Rakova kotlina, 3.05.1953, IEP, dJRu, cPre; Grgar, Ravnica, 14.05.2013, IJKa, dFKö, dbAni; Ribnica, 26.04.2011, dbCol; Ig, ribniki v Dragi, 19.05.2017, IAVr, dbCKFF; Semič, Škrilje, 25.06.2019, IAVr, PVV, dAVr, cVre; Medvedjak, Sovja stena, 27.09.1998, IAVr, dAVr, cVre; Draga pri Igu, Šviglov gozd, 19.05.2017, IAVr, dAVr, cVre; Ribnica, Travná gora, 10.06.1972, 15.06.1978, IBDr, cBIS, 26.04.2011, IAKa, dbCKFF; Divača, Vremščica, 23.05.1937, IGMu, cNMP; Ribnica, Zakrstine, 23.04.2006, IFKl, dAVr, cVre; Kočevje, Željne, 26.04.2011, IAKa, dbCKFF; Ljubljana, Zgornji Log, 17.06.2011, 23.06.2011, 30.06.2011, IAPI, dbCol

Panonski svet: Dankovci, Abrahamov breg, 17.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Bukovnica, Babošove njive, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Vučja vas, Bakovci, 17.06.2014, IDBo, dbCKFF; Dolnja Bistrica, Bobri, 18.06.2014, IDBo, dbCKFF; Bodonci, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Boreča, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Ptuj, Borl, 26.06.2007, IAVr, dAVr, cVre; Kobilje, Borovje, 11.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Pragersko, Brdo, 17.06.2007, IAVr, PVV, dAVr, cVre; Vaneča, Breg, 12.07.2006, IAVr, dAVr, cVre; Goričko, Brezje, 8.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Bizeljsko, Brezovica, 7.07.2008, IAVr, dbCKFF; Rače, Brezula, 16.06.2018, IŽKu, NPA, TKn, dbCKFF; Goričko, Budinci, 11.07.2006, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Domanjševci, Bukov breg, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Bukovnica, 25.02.1990, 11.03.1990, ISGo, cGom, 5.04.2011, 19.04.2011, IAKa, dbCKFF; Bukovnica, Bukovniško jezero, 1.05.1988, 4.05.1986, ISGo, cGom, 5.04.2011, 19.04.2011, dbCol; Bunčani, 17.06.2014, IDBo, dbCKFF, 3.07.2014, IAKa, IDBo, dbCKFF; Cankovec, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Brežice, Čatež ob Savi, 28.03.2011, 11.04.2011, IAKa, dbCKFF; Lončarovci, Celina, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Čepinci, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Ceršak, 4.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Slovenska Bistrica, Cigonca, 9.07.1995, IAVr, dAVr, cVre; Kobilje, Čikečka vas, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Črenšovci, 21.06.2013,

IAPi, dbCKFF; Lendava, Črni log, 13.06.2005, IAKa, dAVr, cVre; Tešanovci, Dajč, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Beltinci, Dokležovje, 3.07.2006, IAVr, IAKa, dbCKFF, 6.07.2014, IAKa, dbCKFF; Dolane, 20.06.2007, IAVr, dbCKFF; Hodoš, Dolenci, 11.07.2006, 12.07.2006, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol, 20.06.2007, dbCol; Goričko, Doljni Slaveči, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Kobilje, Dolnja šuma, 11.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Domanjševci, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Ptuj, Draženci, 9.07.2013, IAPi, dbCKFF; Fikšinci, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Flisardje, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Filovci, Gaj, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Gerlinci, Gmajna, 9.07.2006, IAVr, PVV, dAVr, cVre; Goričko, Gmanjsko, 9.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Gobarje, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Kuštanovci, Gorej, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Gornja Radgona, 1875, v MARTINEK (1875), 1998, IBDr, v CULIBERG et al. (1998), 3.07.2014, IDBo, dbCKFF; Lendava, Gornji Lakoš, 10.07.2013, IAPi, dbCKFF; Brežice, Gornji Lenart, 16.04.2009, 12.05.2009, 20.05.2009, 26.05.2009, 3.04.2010, IAKa, dbCol, 9.07.2008, 22.07.2008, 28.03.2011, 11.04.2011, IAKa, dbCKFF, 18.04.2010, IMJa, dbCKFF, 18.04.2010, IDJa, dbCKFF; Goričko, Gornji Petrovci, 17.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Beznovci, Gospodski gozd, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Gosposki les, 13.07.2006, IAVr, dAVr, cVre; Središče ob Dravi, Grabe, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol, 6.04.2011, 20.04.2011, dbCol; Goričko, Grad, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Murska Sobota, Gradišče, 1998, v CULIBERG et al. (1998), 10.06.2014, dbCol, 17.06.2014, IAKa, IDBo, dbCKF, 27.06.2014, IAKa, dbCol; Rače, Grajevnik, 11.07.2005, IAKa, dMZd, cZde; Bodonci, Griže, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Gornji Petrovci, Grškovje, 9.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Fikšinci, Gugov Breg, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Hlaponci, 9.07.2013, IAPi, dbCKFF; Hodoš, 11.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Poljčane, Hrastje, 3.07.2010, 13.07.2007, IAVr, dbCKFF, 17.07.1994, 24.07.2007, IAVr, dAVr, cVre; Radenci, Hrastje-Mota, 1998, v CULIBERG et al. (1998), 16.06.2014, IDBo, dbCKFF; Berkovci, Jamlek, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Jeruzalem, 1.07.2006, 15.07.2006, IAVr, dAVr, cVre; Gerlinci, Jugove Grabe, 9.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Bodonci, Kamenšček, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Bogojina, Karpati, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Kobilje, Kobiljanski breg, 9.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Lahonci, Koračice, 9.07.2013, IAPi, dbCKFF; Goričko, Košarovci, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Kračine, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Bodonci, Kralešček, 13.07.2006, IAVr, dAVr, cVre; Ljutomer, Krapje, 3.07.2014, IAKa, DBo, dbCKFF; Goričko, Krašči, 9.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Krčonja, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Križevci, 12.07.2006, 17.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Vučja vas, Krog, 27.06.2013, 4.07.2013, 17.06.2014, IAKa, IDBo, dbCKFF; Goričko, Krplivnik, 17.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Krško, 29.06.2005, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Goričko, Krplivnik, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Kuzmič, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Ropoča, Ledavsko jezero, 8.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Lisičnjak, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Ljutomer, 3.07.2013, 10.07.2013, IAPi, dbCKFF; Sevnica, Log, 4.06.2004, dbCol; Lenart, Lormanje, 6.07.2009, IAPi, dbCKFF; Goričko, Lucova, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Gornja Radgona, Lutverci, 1998, v CULIBERG et al. (1998), 3.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Goričko, Mačkovci, 15.05.1975, IBDr, cBIS, 11.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Makrotov Breg, 17.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Bukovnica, Male gorice, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Maribor, IJPe, dJPe, cCCS; Goričko, Markovci, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Martinje, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Matjaševci, 9.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Mejalovci, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Mejica, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Radenci, Mele, 1998, v CULIBERG et al. (1998); Goričko, Mesarjeva Graba, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Otovci, Mlinarov Vrej, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Vrej, Moščanci, 12.07.2006, IAVr, dAVr, cVre; Dornava, Mostje, 9.07.2013, IAPi,

dbCKFF; Razkrižje, Mota, 3.07.2014, IAKa, DBo, dbCKFF; Goričko, Motovilci, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Motvarjevci, 10.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Lendava, Muriša, 2.05.1998, IDKo, dSGo, cGom; Benica, Murska šuma, 28.03.2011, IAKa, dbCKFF, 11.04.2011, IAKa, dbCol, 5.06.2014, 18.06.2014, IDBo, dbCKFF; Murska Sobota, Murski Črnci, 27.06.2013, 4.07.2013, IAKa, IDBo, dbCKFF; Radenci, Murski Petrovci, 1998, v CULIBERG et al. (1998); Goričko, Neradnovci, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Cven, Novi Cven, 10.07.2013, IAPi, dbCKFF; Goričko, Nuskova, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Središče ob Dravi, Obrež, 6.04.2011, 20.04.2011, IAKa, dbCKFF; Goričko, Ocinje, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Gornja Radgona, Orehovci, 1998, v CULIBERG et al. (1998); Gornja Radgona, Orehovski vrh, 1998, v CULIBERG et al. (1998); Ormož, Ormoške lagune, 10.05.2013, 14.06.2013, 7.07.2013, dbCol; Cvetkovci, Otok, 6.04.2011, 20.04.2011, dbCol; Goričko, Papičov breg, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Podložje, Pečke, 14.07.2007, IAVr, dbCKFF; Goričko, Pečkov Breg, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Pertoča, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Peskovci, 17.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Radenci, Petanjci, 1998, v CULIBERG et al. (1998), 3.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre, 10.06.2014, 17.06.2014, IAKa, dbCKFF, 17.06.2014, IDBo, dbCKFF, 7.07.2014, IMZd, dMZd, cZde; Lendava, Petišovci, 29.04.2009, 25.05.2009, IAKa, dbCol, 10.07.2013, IAPi, dbCKFF; Boč, Plešivec, 27.05.2006, IAVr, PVV, dAVr, cVre; Gornja Radgona, Podgrad, 1998, v CULIBERG et al. (1998); Kozjansko, Podsreda, 20.03.2004, IAKa, dAVr, cVre; Čatež ob Savi, Prilipe, 28.03.2011, 11.04.2011, dbCol; Ljutomer, Pristava, 21.06.2013, 10.07.2013, IAPi, dbCKFF; Ceršak, Prod, 1998, v CULIBERG et al. (1998); Bakovci, Prudi, 17.06.2014, IDBo, dbCKFF, 27.06.2014, IAKa, dbCKFF; Radenci, 1.07.2013, IAKa, IDBo, dbCKFF, 24.06.2013, 16.06.2014, IDBo, dbCKFF, 3.04.2011, 18.04.2011, 24.06.2013, IAKa, dbCKFF; 3.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Moravske Toplice, Radkova gošča, 17.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Radovci, 17.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Ribnjek, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Sladki Vrh, Robičevi gozdovi, 3.04.2011, 18.04.2011, dbCol; Goričko, Rogašovci, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Romi, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Ropoča, 9.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Šalamenci, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Šalovci, 11.07.2006, 17.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Murska Sobota, Satahovci, 17.06.2014, IDBo, dbCKFF, 27.06.2013, 4.07.2013, IAKa, IDBo, dbCKFF; Goričko, Sebeščan, 17.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Gornja Radgona, Segovci, 1998, v CULIBERG et al. (1998), 3.07.2014, IAKa, IDBo, dbCKFF; Goričko, Silaševa Graba, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Šintarski breg, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Slatinska graba, 9.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Ptuj, Sodnice, 20.06.2013, IAPi, dbCKFF; Goričko, Solešča, 17.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Sotina, 9.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Gornja Radgona, Spodnje Konjišče, 3.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre, 3.07.2014, IDBo, dbCKFF; Ormož, Spodnji Cvetkovci, 6.04.2011, 20.04.2011, IAKa, dbCKFF; Radenci, Spodnji Kocijan, 27.06.2014, dbCol; Ptuj, Spodnji Šturmovci, 26.06.2007, IAVr, dAVr, cVre; Radenci, Šratovci, 1998, v CULIBERG et al. (1998), 12.06.2013, IAKa, dbCKFF, 24.06.2013, IAKa, DBo, dbCKFF; Goričko, Središče, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Stanjevci, 8.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Pragersko, Štatenberg, 9.06.2007, IAVr, PVV, dbCKFF; Ptuj, Strnišče, 9.07.2013, IAPi, dbCKFF; Ptuj, Šturmovci, 20.06.2007, IAVr, dbCKFF; Sladki Vrh, Svečane, 1998, v CULIBERG et al. (1998); Goričko, Sveti Jurij, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Tekova graba, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Terkov Breg, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Radenci, Tiloš, 10.06.2014, dbCol; Radenci, Tišina, 1998, v CULIBERG et al. (1998), 26.06.2013, 3.07.2013, IAKa, DBo, dbCKFF; Goričko, Tomaševa Graba, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Trdkova, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Trnavski Breg, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Radenci, Tropovci, 26.06.2013, 3.07.2013, IAKa, DBo, dbCKFF, 10.06.2014, IAKa, dbCKFF; Radenci, Turjanci,

27.06.2014, IAKa, dbCKFF; Rače, Turnovi ribniki, 16.06.2018, IINe, dbCKFF; Goričko, Vadarci, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Vagaš, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Vajdov Breg, 17.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Rače, Veliki ribnik, 16.06.2018, IAMo, EZu, LŠp, dbCKFF; Kobilje, Veliki travnik, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Veliki Vrej, 17.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Beltinci, Veržej, 1998, v CULIBERG et al. (1998); Ljutomer, Veržej, 3.07.2014, IAKa, DBo, dbCKFF; Ljutomer, Veščica, 3.07.2014, IAKa, DBo, dbCKFF; Goričko, Vidonci, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Bukovnica, Vlasunjek, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Kobilje, Voglerovo, 10.07.2006, IAVr, Aka, dbCol; Podčetrtek, Vonarje, 25.04.1999, IAVr, dAVr, cVre; Gornja Radgona, Vratja vas, 3.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Krško, Vrbina, 9.07.2008, 16.04.2009, 12.05.2009, 20.05.2009, 26.05.2009, 3.04.2010, 18.04.2010, 28.03.2011, 11.04.2011, dbCol, 26.03.2012, 6.07.2012, IMZd, dMZd, cZde; Goričko, Vrbnjek, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Vrej, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Radenci, Vučja vas, 1998, v CULIBERG et al. (1998), 3.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre, 15.05.2007, IAVr, dAVr, dbAni, 26.06.2013, 16.06.2014, IDBo, dbCKFF, 26.06.2013, IAKa, dbCKFF, 3.07.2013, IAKa, DBo, dbCKFF; Goričko, Zasad, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Ženavlje, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Gornja Radgona, Žepovci, 1998, v CULIBERG et al. (1998); Goričko, Zgornja šuma, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Gornja Radgona, Zgornja Velka, 4.07.2006, IAVr, IAKa, dbCKFF, 3.04.2011, 18.04.2011, IAKa, dbCKFF; Goričko, Zgornje gorice, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Gornja Radgona, Zgornje Konjišče, 1998, v CULIBERG et al. (1998), 4.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre, 3.07.2014, IAKa, DBo, dbCKFF

Stara slovenska literatura pozna rdečevratega mrharja pod izvirnim imenom opisa *Silpha thoracica* Linnaeus, 1758 (SCOPOLI 1763, SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871). Kasneje je bil opisan nov rod *Oiceoptoma* Leach, 1815, ki pa je bil kasneje nepravilno preimenovan v *Oeceptoma* Agassiz, 1847. Danes veljavno ime je *Oiceoptoma thoracicum* (Linnaeus, 1758) (RŪŽIČKA s sod. 2004).

Rdečevrati mrhar je edina vrsta rodu s transpalearktično razširjenostjo, ki sega od Evrope do Japonske (RŪŽIČKA s sod. 2004). V Evropi manjka le v njenih skrajnih severnih delih in skrajnih južnih delih Iberskega, Apeninskega in Balkanskega polotoka (DU CHATENET 1986).

V Sloveniji gre za splošno razširjeno gozdno vrsto (slika 34). Največ podatkov je bilo zbranih na Goričkem in ob reki Muri, vendar je to verjetno prej posledica večje intenzitete vzorčenja (CULIBERG s sod. 1998, VREZEC s sod. 2006, KOTARAC s sod. 2007) kot pa dejanskih večjih populacijskih zgostitev. Kot pogosto vrsto jo navaja že starejša literatura (SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871), tako da gre verjetno za vrsto s stabilno populacijo.

Old Slovenian literature lists *Oiceoptoma thoracicum* under the original name of *Silpha thoracica* Linnaeus, 1758 description (SCOPOLI 1763, SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871). Later, a new genus *Oiceoptoma* Leach, 1815, was described, which was subsequently incorrectly renamed *Oeceptoma* Agassiz, 1847. Hence now valid name is *Oiceoptoma thoracicum* (Linnaeus, 1758) (RŪŽIČKA et al. 2004).

O. thoracicum is the only species of the genus with trans-Palearctic distribution that extends from Europe to Japan (RŪŽIČKA et al. 2004). In Europe, it is missing only in its extreme northern parts and in the extreme southern parts of the Iberian, Apennine and Balkan Peninsulas (DU CHATENET 1986).

In Slovenia, it is a widespread forest species (Figure 34). Most data were collected at Goričko and along the Mura River, although this is probably due to the higher sampling intensity (CULIBERG et al. 1998, VREZEC et al. 2006, KOTARAC et al. 2007) than to the actual higher population densities. It is cited as a common species by older literature (SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871), hence it is probably species with a stable population. According to the

Po zbranih podatkih gre pretežno za nižinsko vrsto z jedrom populacije do 300 m n.v. (65 % podatkov), ki pa je razširjena tudi v gorske gozdove vse do 1800 m n.v. (slika 35).

V zahodni Evropi gre za pogosto nekrofagno in plenilsko vrsto, ki se bolj ali manj izključno pojavlja v gozdovih med aprilom in septembrom (DEKEIRSSCHIETER s sod. 2011), v južni Evropi pa med marcem in septembrom (GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002). V srednji Evropi so rdečevrati mrharji aktivni med aprilom in oktobrom z vrhom aktivnosti v pomladnih mesecih (RŮŽIČKA 1994). Pri nas smo ga našli med februarjem in novembrom, vendar gre za izrazito poletno vrsto z vrhom sezonske aktivnosti v juliju (slika 36). Rdečevrati mrhar je dnevna žival, ki se zbira na kadavrih, iztrebkih in gobah. V Evropi je zlasti značilna povezava z gobami iz rodu mrvahovcev (*Phallus*) (RŮŽIČKA s sod. 2004). Lovi se v talne pasti s kisom ali mrhovino in v drevesne pasti z vinom (VREZEC & KAPLA 2007a), pa tudi v viseče prestrezne pasti za lov letelih žuželk (VREZEC s sod. 2009).

collected data, it is mainly a lowland animal with a population core of up to 300 m asl (65% of data), although it can also be found in mountain forests up to 1,800 m asl (Figure 35).

In western Europe, it is a common necrophagous and predatory species occurring more or less exclusively in forests between April and September (DEKEIRSSCHIETER et al. 2011), and in southern Europe between March and September (GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002). In central Europe, *O. thoracicum* are active between April and October, with peak activity in springtime (RŮŽIČKA 1994). In Slovenia, we found it between February and November, but it is a distinct summer species with the peak of seasonal activity in July (Figure 36). The *O. thoracicum* is a diurnal animal partial to carcasses, faeces and mushrooms. In Europe, its affinity to mushrooms of the genus *Phallus* is particularly characteristic (RŮŽIČKA et al. 2004). It is caught in pitfall traps filled with vinegar or carrion and in tree traps with wine (VREZEC & KAPLA 2007a), as well as in flight-interception traps (VREZEC et al. 2009).

06.00 POLŽJI MRHARJI *Phosphuga* Leach, 1817

06.01 POLŽJI MRHAR *Phosphuga atrata* (Linnaeus, 1758)

Literatura za Slovenijo / References for Slovenia: SCOPOLI (1763): *Silpha atrata*, DORFMEISTER et al. (1864): *Silpha atrata*, SIEGEL (1866): *Silpha atrata*, BRANCSIK (1871): *Silpha atrata*, CEVC (1948): *Silpha atrata*, JANEŽIČ (1951): *Silpha atrata*, MIKŠIČ (1971), DROVENIK (1977), DROVENIK (1979), DROVENIK (1980), DROVENIK (1982), DROVENIK (1986), DROVENIK (1990), ACCETTO et al. (1996a, b), DROVENIK (1996), ZUPANČIČ et al. (1997), CULIBERG et al. (1998), JANŽEKOVIČ et al. (1999), SELIŠKAR et al. (1999), VREZEC & PIRNAT (2000), ČARNI et al. (2002), DROVENIK (2002a, b), VREZEC et al. (2002), DROVENIK (2003), KAPLA (2004), KAPLA (2006), VREZEC & KAPLA (2007a, b), GOVEDIČ et al. (2008), KAPLA (2008), VREZEC (2008), VREZEC et al. (2009), VREZEC & KAPLA (2010), VREZEC et al. (2013), VREZEC & AMBROŽIČ (2014), VREZEC et al. (2018), VREZEC et al. (2019)

Najdišča v Sloveniji / Localities in Slovenia:

Slovenija: Carniola, cSch; Kranjska, v SCOPOLI (1763); Kranjska, v SIEGEL (1866); Štajerska, v BRANCSIK (1871)

Sredozemski svet: Ajdovščina, 1900, lABi, cStu; Istra, Artviže, 26.05.1908, cNMP; Branik, Branica, 19.08.1926, lEPr, dJRu, cPre; Materija, Brezovica, 24.01.1971, 12.02.1971, 13.02.1971, lBDr, cDro; Ajdovščina, Čehovini, 14.12.2010, lAKa, dbCol; Dragonja, 28.02.2007, lMZd,

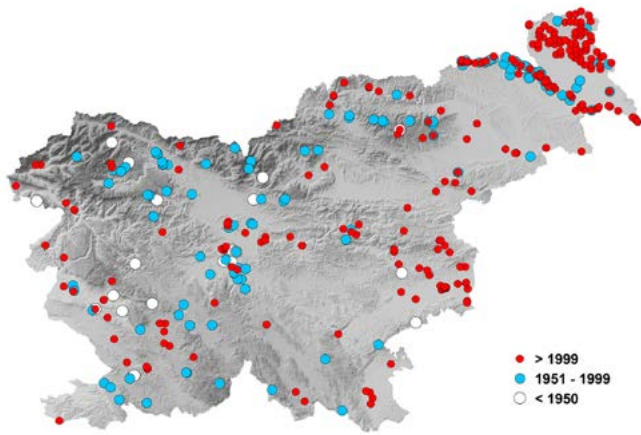


Slika 37: Polžji mrhar (*Phosphuga atrata*); primerek iz Slovenije. (Foto: Andrej Kapla)

Figure 37: *Phosphuga atrata*; specimen from Slovenia. (Photo: Andrej Kapla)

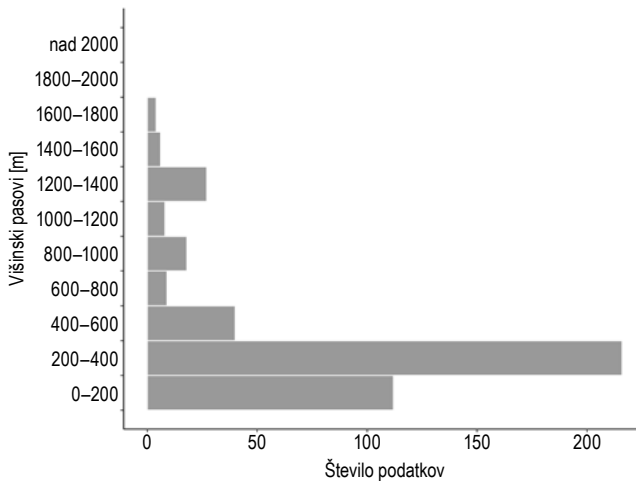
dMZd, cZde; Vipava, Gradišče pri Vipavi, 1921, IGMu, cNMP; Vogrsko, Kurnik, 28.05.1987, IRJe, dSBr, cCCS; Štanjel, Lukovec, 6.06.1988, IRJe, dSBr, cCCS; Divača, Matavun, 2002, IBDr, APi, dbCKFF; Črni Kal, Osp, 1990, v DROVENIK (1990); Suhorje, Padež, 30.06.2005, 25.10.2005, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Petrinje, Petrinjska vala, 1995, dbCKFF; Ajdovščina, Plače, 8.02.2011, IŠAE, dbCKFF; Kozina, Podgorje, 1999, v DROVENIK (1990); Obrov, Polina Peč, 1.08.1964, dJRu, cPre; Vogrsko, Replje, 4.04.1989, IRJe, dSBr, cCCS; Šempeter pri Gorici, 10.07.2010, IŠAE, dbCKFF; Branik, Spodnja Branica, 14.11.2010, IAKa, dbCol; Sežana, Štorje, 25.06.2010, ISPO, dSPo, cNMP; Suhorje, Suhorica, 30.06.2005, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Prvačina, Vogrsko, 10.07.2010, IŠAE, dbCKFF

Alpski svet: Pohorje, Areh, 1996, v DROVENIK (1996); Pohorje, Areh – Kopišče, 6.10.1990, IAVr, dAVr, cVre; Mojstrana, Belca, 16.07.2013, IAPi, dbCKFF; Kozjansko, Blatni vrh, 15.07.2003, IGKa, dAVr, cVre; Škofja Loka, Blegoš, 1980, v DROVENIK (1980); Bohinj, Bohinjsko jezero, 1.04.1981, IBDr, cDro; Bovec, Bovec, 5.11.2008, IAVr, dAVr, cVre; Bled, Breg, 1997; Litija, Breg pri Litiji, 8.04.2010, IAVr, IAKa, dbCKFF; Kobarid, Breginj, 4.07.2005, IAKa, dbCKFF; Horjul, Brezje pri Dobrovi, 11.07.1976, IMZd, dMZd, cCCS, 25.01.2002, 5.11.2008, IMZd, dMZd, cZde; Radovljica, Cajhnova žaga, 1997; Ravne na Koroškem, Dobrije, 1.02.2004, IAKa, dAKa, cCCS; Ljubljana, Dol pri Ljubljani, 20.08.2006, dbCKFF; Zgornja Radovna, Dolina Kot, 8.06.1935, IEPi, dbCKFF; Planina, Dolina potoka Krumpah, 1999, v JANŽEKOVIC et al. (1999); Domžale, 9.05.1987, IAVr, dAVr, cVre; Dragomelj, 12.01.2011, IAVr, dbCKFF; Črneče, Dravograjski otok, 10.01.2011, IAKa, dbCKFF; Železniki, Dražgoše, 1982; Pohorje, Frajhajm, 13.07.1991, IAVr, dAVr, cVre; Zgornje Gameljne, Gabernik, 30.03.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Dol pri Ljubljani, Gmajna, 20.08.2006, IAKa, dAVr, cVre; Pokljuka, Goreljek, 20.09.1989, 26.09.1992, 22.09.1993, 23.09.1993, 25.09.1994, 26.09.1994, 27.09.1994,



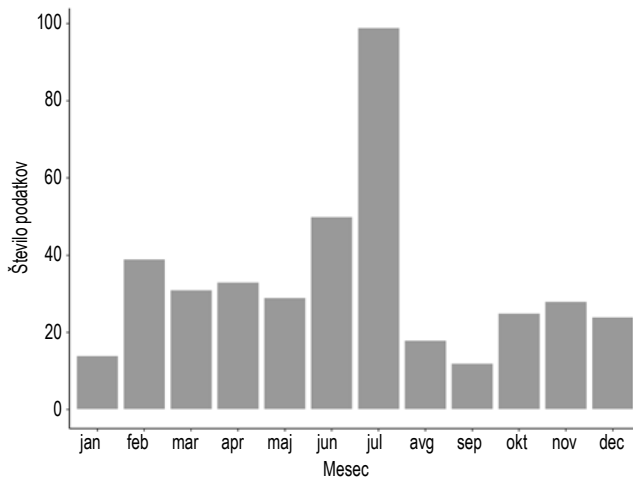
Slika 38: Razširjenost polžjega mrharja (*Phosphuga atrata*) v Sloveniji glede na zbrane zgodovinske in recentne podatke.

Figure 38: Distribution of *Phosphuga atrata* in Slovenia according to historical and recent data.



Slika 39: Višinska razporeditev zbranih podatkov o pojavljanju polžjega mrharja (*Phosphuga atrata*) v Sloveniji (N=439).

Figure 39: Altitudinal distribution of data collected on *Phosphuga atrata* in Slovenia (N=439).



Slika 40: Sezonska razporeditev zbranih podatkov o pojavljanju polžjega mrharja (*Phosphuga atrata*) v Sloveniji (N=402).

Figure 40: Seasonal distribution of data collected on *Phosphuga atrata* in Slovenia (N=402).

IAVr, dAVr, cVre; Grušovlje, Homec, 24.11.2010, IAKa, dbCKFF; Hrastnik, 13.05.1993, IAKa, dAVr, cVre; Radovljica, Jezerca, 1997; Kranj, Jošt, 29.03.1969, IBDr, cDro; Kamnik, 1948, v CEVC (1948); Kamnik, Kamniška Bistrica, 9.11.1974, 23.11.1974, IVFr, dVFr, cCCS, 15.06.1976, IMZd, dMZd, cCCS; Savinjske Alpe, Kamniško sedlo, 10.06.1962, IBDr, cDro; Dolsko, Kleče pri Dolu, 8.03.2009, IAKa, MKt, dbCKFF; Pohorje, Klopni vrh, 5.08.1930, IAGs, cGsp, 12.10.1991, IRVe, dAVr, cVre; Pohorje, Kolonija, 2.05.1988, 3.05.1988, 4.05.1991, 28.04.1992, 28.10.1998, IAVr, dAVr, cVre, 29.04.2001, IŽVr, dAVr, cVre; Mozirje, Konečka planina, 17.10.1984, IBDr, dBDr, cCCS; Pokljuka, Konjska dolina, 4.10.1988, 13.09.1989, 14.09.1989, 3.10.1997, IAVr, dAVr, cVre; Pohorje, Kope, 17.06.1983, ISBr, dSBr, cCCS; Koprivna, 20.07.2010, IAKa, dbCKFF; Ravne na Koroškem, Kotlje, 25.10.1991, IRVe, dAVr, cVre; Dravograd, Kozji vrh, 31.01.2004, IAKa, dAKa, cCCS; Litija, Kresnice, 29.06.2007, IAKa, dAVr, cVre; Hrastnik, Kum, 23.11.1969, IBDr, cDro; Kamnik, Laze v Tuhinju, 6.03.1969, IBDr, cDro; Slovenj Gradec, Legen, 10.02.1974, IINo, cDro; Litija, 21.04.2010, IAKa, dAVr, cVre; Ljubljana, 1900, IWei, dbCKFF, 18.04.1929, IEP, dJRu, cPre, 1.03.1986, 1.10.1986, IAVr, dAVr, cVre; Ljubljana, okolica, 20.09.1911, IAGs, cGsp; Ljubljana, Ljubljanski grad, 1.05.1927, IHos, cGsp; Tržič, Mala Poljana pod Storžičem, 12.10.1990, IAVr, dAVr, cVre; Ljubljana, Mali Rožnik, 31.05.2012, IAKa, ŠAE, dbCKFF; Kobarid, Matajur, 1.06.1931, IGMu, cNMP; Sevnica, Metni Vrh, 7.03.2009, IAKa, dbCol; Ljubljana, Mostec, 31.05.2012, IAKa, ŠAE, dbCKFF; Mozirje, 26.10.2001, IAKa, dAKa, cCCS; Pokljuka, Mrzli studenec, 1.08.1911, IEP, dJRu, cPre; Sevnica, Orešje, 7.03.2009, IAKa, dbCol, 30.04.2009, IAKa, dAVr, cVre, 30.04.2009, IAKa, IMSo, dbCKFF; Maribor, Ožbalt, 31.01.2004, IAKa, dAKa, cCCS; Studeno, Pečana, 15.06.1977, IBDr, cDro; Rogla, Pesek, 10.10.2003, IMZd, dMZd, cZde; Pokljuka, Planina Konjšica, 13.08.2018, IAVr, DVr, dAVr, cVre; Zgornje Jezersko, Planšarsko jezero, 12.07.1984, ISBr, dSBr, cCCS; Bovec, Plužna, 29.05.2001, ISBr, dSBr, cCCS; Hrastnik, Podkraj, 27.05.2007, IAKa, dbCKFF, 2.06.2010, IAKa, dbCol; Pohorje, Podvelka, 2.11.1996, IAVr, dAVr, cVre; Pohorje, IJPe, dJPe, cCCS; Ruško Pohorje, Pohorje, v DORFMEISTER (1864); Pokljuka, 1.09.1986, IAVr, dAVr, cVre; Zgornje Gameljne, Povodje, 30.03.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre, 3.02.2011, IAKa, dbCKFF; Begunjščica, Preval, 26.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Radovljica, 1.04.1970, IBDr, cDro; Ljubljana, Rašica, 12.03.1995, IAVr, dAVr, cVre; Studeno, Ratitovec, 15.06.1977, IBDr, cDro; Pohorje, Ribniška koča, 1996, v DROVENIK (1996); Pohorje, Ribniški vrh, 18.07.1992, IAVr, dAVr, cVre; Slovenske Konjice, Rogla, 4.10.2002, IMZd, dMZd, cZde; Podkraj, Rus, 6.01.2007, IAKa, dAVr, cVre; Podgorje pod Resevno, Šibenik, 15.07.2003, IKGa, dAVr, cVre; Slovenj Gradec, 18.11.1974, IINo, cDro; Lesce, Šobčev bajer, 1997; Kamnik, Soteska, 1975, v DROVENIK (2002b); Radlje ob Dravi, Spodnja Vižinga, 23.10.2005, IMZd, dMZd, cZde; Hrastnik, Spodnje Marno, 16.06.2007, IAKa, dAVr, cVre; Gorenja vas, Srednja vas-Poljane, 3.02.2011, IAKa, dbCKFF; Železniki, Štedl Vrh, 1.11.1945, IEP, dJRu, cPre; Domžale, Šumberk, 16.04.1988, IAVr, dAVr, cVre; Tolmin, 4.11.2010, IAKa, dbCKFF; Kozjansko, Topliški potok, 27.06.2003, IAVr, dAVr, cVre; Trbovlje, 9.06.2010, IAKa, dbCKFF; Trenta, 10.07.1975, IMZd, dMZd, cZde; Pohorje, Trije Kralji, 10.05.2011, IMZd, dMZd, cZde; Pokljuka, Uskovnica, 20.08.1971, IBDr, cDro; Pokljuka, Uskovnica–Konjščica, 6.07.2019, IAVr, dAVr, cVre; Kamnik, Velika planina, 29.06.1935, IEP, dJRu, cPre; Tolmin, Volarje, 4.11.2010, IAKa, dbCKFF; Maribor, Vrhov Dol, 9.07.2007, IMVe, dbCKFF; Sevnica, Zabukovje, 14.05.2009, IAKa, dAVr, cVre; Radlje ob Dravi, Zgornja Vižinga, 10.11.2010, IAKa, dbCKFF; Ljubljana, Zgornje Gameljne, 1.02.1989, IAVr, dAVr, cVre; Kamnik, Zgornji Tuhinj, 1980, IBDr, cDro; Pohorje, Žigartov vrh, 5.10.1991, 1.07.1992, 30.10.1993, 18.06.1994, 31.10.1996, IAVr, dAVr, cVre, 1.11.2007, IŽVr, dAVr, cVre

Dinarski svet: Ljubljana, Barje, 10.05.1934, IAGs, cGsp; Osilnica, Belica, 1996, dbCKFF; Grgar, Bitež, 21.04.2015, IJKA, dFKö, dbAni; Ljubljana, Brdo, 24.03.2010, IAVr, IAKa, dbCKFF;

Ljubljana, Črna vas, 14.07.1920, IAGs, cGsp; Črnomelj, 2001, dbCKFF; Črnomelj, Dobljče, 17.01.2011, IAKa, dbCKFF; Kočevje, Dol, 1996, dbCKFF; Ig, Draga, 15.08.1976, 14.03.1977, 28.03.1980, ISBr, dSBr, cCCS; Briga, Gorenji Potok, 22.06.2007, IAVr, dbCKFF, 1.07.2007, IAVr, dAVr, cVre; Ajdovščina, Hrušica, 4.08.1938, IGMu, cNMP; Idrija, 1850, cSch; Ig, 17.03.2001, IAKa, dAKa, cCCS; Ig, Iška Loka, 17.04.1982, 25.10.1993, ISBr, dSBr, cCCS; Knežak, 27.06.2007, IAKa, dAVr, cVre; Prestranek, Koče, 5.11.2010, IAKa, dbCol; Kočevje, Kočevski Rog, IEP, cPre; Knežak, Koritnice, 28.08.1983, 1.06.1996, ISPo, dSPo, cNMP; Ig, Kremenica, 23.03.1978, ISBr, dSBr, cCCS; Postojna, Landol, 5.11.2010, IAKa, dbCol; Logatec, Laze pri Planini, 1980, IBDr, cDro; Ljubljana, Ljubljansko barje, 1945, dbCKFF; Postojna, Mali Otok, 5.11.2010, IAKa, dbCol; Ljubljansko barje, Matena, 4.11.2010, IAKa, dbCol; Metlika, 17.01.2011, IAKa, dbCKFF; Kočevska Reka, Mokri potok, 25.06.2010, IAVr, dbCKFF; Vipava, Nanos, 1980, IBDr, cDro; Gorjanci, Opatova gora, 2.11.1935, IEP, dJRu, cPre; Ribnica, Ortnek, 1.04.2006, IAVr, dAVr, cVre; Logatec, Planina pri Rakeku, 1.03.1959, IEP, dJRu, cPre; Deskle, Plave, 7.07.2004, IAKa, dMZd, cZde; Ljubljansko barje, Pod Grmezom, 24.10.1993, IAVr, dAVr, cVre; Meniška vas, Podhosta, 11.07.2008, IAVr, dbCKFF; Ljubljana, Preserje, 29.05.1984, ISBr, dSBr, cCCS; Črnomelj, Pusti Gradec, 17.01.2011, IAKa, dbCKFF; Rakitna, Rakiški potok, 11.05.2007, IAVr, dAVr, cVre; Rakek, Rakova kotlina, 19.04.1953, IEP, dJRu, cPre; Črna vas, Robidnica, 1999, v SELIŠKAR et al. (1999); Otlica, Sibirija, 12.07.2010, 7.12.2010, IJKa, dAVr, dbAni; Ljubljana, Škofljica, 14.05.1993, IGBa, dSBr, cCCS; Cerknica, Slivnica, 21.09.1972, IBDr, cDro; Ilirska Bistrica, Snežnik, 11.05.1948, 30.11.1953, IEP, dJRu, cPre; Gorjanci, Vahta, 1.11.1976, IMZd, dMZd, cCCS; Ljubljana, Večna pot, 24.03.2010, IAVr, IAKa, dbCKFF; Postojna, Zagon, 17.03.2005, ISPo, dSPo, cNMP; Prestranek, Žeje, 5.11.2010, IAKa, dbCol; Ljubljana, Želimlje, 28.03.1980, ISBr, dSBr, cCCS; Črnomelj, Zorenci, 1.08.2001, IAVr, dAVr, cVre

Panonski svet: Goričko, Abrahamov breg, 17.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Goričko, Andrejci, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Gornja Radgona, Apače, 10.12.2013, IAKa, DBo, dbCKFF; Gornja Radgona, Arda, 1998, v CULIBERG et al. (1998); Goričko, Bašov Breg, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Beltinci, 14.11.1989, ISGo, cGom; Dolnja Bistrica, Bobri, 10.04.1997, ISBr, dSBr, cCCS, 9.12.2013, IAKa, DBo, dbCKFF; Goričko, Boreča, 26.05.1975, IBDr, cDro; Ptuj, Borl, 12.06.1992, IAVr, dAVr, cVre; Kobilje, Borovje, 11.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Goričko, Brezje, 8.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Čikečka vas, Breznov breg, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Hotiza, Brezovec, 9.12.2013, IAKa, DBo, dbCKFF; Rače, Brezula, 22.02.2004, IAKa, dAKa, cCCS; Dobrava, Bukošek, 29.05.2011, IAKa, MVe, dbCKFF; Bukovnica, 23.02.1997, ISGo, dSGo, cGom; Ivanovci, Čarnijev Breg, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Čepinci, 14.07.2006, IAKa, dAVr, cVre; Ceršak, 1.02.2011, IAKa, dbCKFF; Lendava, Črni log, 23.02.1997, IŽVr, dAVr, cVre, 13.06.2005, IAKa, dAVr, cVre; Ormož, Cvetkovci, 20.04.2011, IAKa, dAVr, cVre; Tešanovci, Dajč, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Goričko, Dolenci, 11.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Goričko, Domanjševci, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Filovci, Gaj, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Boč, Galke, 4.07.2006, IAVr, dAVr, cVre; Beltinci, Gančani, 9.07.1988, ISGo, cGom, 23.02.1997, ISGo, dSGo, cGom, 23.02.1997, IAVr, dAVr, cVre; Šentjernej, Gmajna, 12.05.2010, IAVr, dbCKFF; Goričko, Gobarje, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Brežice, Gorenje Skopice, 16.07.2008, IAKa, dbCKFF; Ljutomer, Gornja Bistrica, 9.12.2013, IAKa, DBo, dbCKFF; Gornja Radgona, 1.07.1915, IOCh, cNMP, 11.12.2013, IAKa, DBo, dbCKFF; Sevnica, Gornje Brezovo, 6.04.2004, IAVr, dAVr, cVre; Brežice, Gornji Lenart, 9.07.2008, 13.08.2008, IAKa, dbCKFF, 19.02.2009, 30.04.2009, 12.05.2009, IAKa, dbCol, 19.02.2009, IMSo, dbCKFF; Goričko, Gornji Slaveči, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Beznovci, Gospodski gozd, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Središče ob Dravi, Grabe, 19.08.2003,

IAKa, dAKa, cCCS, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Murska Sobota, Gradišče, 12.06.2013, IAKa, dbCKFF; Šentilj, Gradišče, 1998, v CULIBERG et al. (1998); Ceršak, Gradišče, 1998, v CULIBERG et al. (1998); Dankovci, Gubova graba, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Hodoš, 11.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Hotiza, 9.12.2013, IAKa, DBo, dbCKFF; Poljčane, Hrastje, 27.04.1990, 28.07.1990, 28.10.1995, 29.10.1995, 4.05.1996, 1.06.1996, 12.10.1996, 10.08.1997, 30.10.2000, 1.05.2004, 24.04.2010, IAVr, dAVr, cVre; Radenci, Hrastje-Mota, 1998, v CULIBERG et al. (1998), 12.06.2013, 10.06.2014, IAKa, dbCKFF; Boč, Hrastovec, 30.04.2009, IAVr, PVV, dAVr, cVre; Berkovci, Jamlek, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Bodonci, Kamenšček, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Brežice, Kapele, 14.02.2011, IAKa, dbCKFF; Bogojina, Karpati, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Kobilje, 1980, IBDr, cDro; Goričko, Košarovci, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Lendava, Kot, 9.12.2013, IAKa, DBo, dbCKFF; Goričko, Kovačevci, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Ceršak, Kozjak pri Ceršaku, 10.12.2013, IAKa, DBo, dbCKFF; Kozje, 7.03.2009, IAKa, dbCol; Kostanjevica na Krki, Krakovski gozd, 11.03.2003, 16.10.2010, IMZd, dMZd, cZde; Ljutomer, Krapje, 14.03.1975, IBDr, cDro, 11.12.2013, IAKa, DBo, dbCKFF; Goričko, Križevci, 12.07.2006, 17.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Vučja vas, Krog, 27.06.2014, IAKa, dbCKFF; Krško, 29.06.2005, IAVr, IAKa, dAVr, cVre, 30.06.2005, IAVr, dAVr, cVre; Goričko, Lisičnjak, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Dobova, Loče, 31.07.2008, IAKa, BBr, dAVr, cVre; Starše, Loka, 20.05.2004, IAKa, dAKa, cCCS; Goričko, Lucova, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Gornja Radgona, Lutverci, 3.08.1974, IBDr, cDro, 1998, v CULIBERG et al. (1998), 3.07.2006, IAKa, AVr, dAVr, cVre; Goričko, Makrotov breg, 17.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Goričko, Markovci, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Goričko, Mejalovci, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Mesarjeva Graba, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Razkrižje, Mota, 11.12.2013, IAKa, DBo, dbCKFF; Goričko, Motovilci, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Goričko, Motvarjevci, 11.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Lendava, Murska šuma, 26.02.2009, IAKa, dbCol, 26.02.2009, IMVe, IMSo, dbCKFF, 9.12.2013, IAKa, DBo, dbCKFF; Radenci, Murski Petrovci, 1998, v CULIBERG et al. (1998); Ptuj, Nova vas pri Markovcih, 1.02.2011, IAKa, dbCKFF; Šmarje pri Jelšah, Nova vas pri Šmarju, 17.06.2012, IAVr, dbCKFF; Središče ob Dravi, Obrež, 28.10.2010, IAKa, dbCKFF; Goričko, Ocinje, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Gornja Radgona, Orehovci, 1998, v CULIBERG et al. (1998), 28.12.1970, 15.05.1975, IBDr, cDro, 31.03.1987, IBDr, dBDr, cCCS; Gornja Radgona, Orehovski vrh, 1998, v CULIBERG et al. (1998); Goričko, Panovci, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Goričko, Papičov breg, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Goričko, Pečkov Breg, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Brežice, Pesje, 19.02.2009, IAKa, MSo, dbCKFF; Goričko, Peskovci, 17.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Radenci, Petanjci, 17.02.2001, IAKa, dAVr, cVre, 17.02.2001, 9.03.2003, IAKa, dAKa, cCCS, 3.12.2003, IMZd, dMZd, cZde, 1.02.2011, 10.06.2014, IAKa, dbCKFF; Lendava, Petišovci, 29.04.2009, IAKa, IŠAE, dAVr, cVre; Brestanica, Pijavško polje, 29.06.2005, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Gornja Radgona, Podgrad, 1998, v CULIBERG et al. (1998); Kozjansko, Podsreda, 20.03.2004, IAKa, dAVr, cVre; Čatež ob Savi, Prilipe, 13.08.2008, IAKa, BBr, dAVr, cVre; Ljutomer, Pristava, 21.06.2013, IAPi, dbCKFF; Ceršak, Prod, 1998, v CULIBERG et al. (1998); Radenci, 1998, v CULIBERG et al. (1998), 1.02.2011, IAKa, dbCKFF, 18.03.2011, IAKa, dAVr, cVre; Moravske Toplice, Radkova gošča, 17.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Radovci, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Goričko, Rastike, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Ljutomer, Razkrižje, 19.11.2004, IMZd, dMZd, cZde; Ribnica, 21.07.2008, 13.08.2008, IAKa, dbCKFF; Radenci, Rihtarovci, 1998, v CULIBERG et al. (1998); Sladki Vrh, Robičevi gozdovi, 1998, v CULIBERG et al. (1998), 3.04.2011, IAKa, dAVr, cVre; Goričko, Rogašovci, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Goričko, Ropoča, 9.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol, 19.01.2011, IAKa,

dbCKFF; Goričko, Šalamenci, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Šalovci, 11.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol, 17.07.2006, IAVr, dAVr, cVre; Gornja Radgona, Segovci, 1998, v CULIBERG et al. (1998), 10.12.2013, IAKa, DBo, dbCKFF; Goričko, Selo, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Šintarski breg, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Cerklje, Skopice, 16.07.2008, IAKa, BBr, dAVr, cVre; Ceršak, Sladki vrh, 4.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Goričko, Slatinska graba, 9.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Ptuj, Sodnice, 20.06.2013, IAPI, dbCKFF; Goričko, Solešča, 17.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Šmarje pri Jelšah, Sotensko, 17.06.2012, IAVr, dAVr, cVre; Gornja Radgona, Spodnja Ščavnica, 2.03.1977, IBDr, cDro, 13.06.2012, IAKa, dbCKFF; Ormož, Spodnji Cvetkovci, 20.04.2011, IAKa, dbCKFF; Ptuj, Spodnji Šturmovci, 26.06.2007, IAVr, dAVr, cVre; Radenci, Šratovci, 1998, v CULIBERG et al. (1998), 12.06.2013, IAKa, dbCKFF; Goričko, Središče, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Sevnica, Studenec, 20.12.1936, IEP, dJRu, cPre; Ptuj, Šturmovci, 20.06.2007, IAVr, dbCKFF, 1.02.2011, IAKa, dbCKFF, 21.06.2012, IMVe, dbCKFF; Goričko, Sveti Jurij, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Dednja vas, Sveti Križ, 14.02.2011, IAKa, dbCKFF; Ižakovci, Tiloš, 11.12.2013, IAKa, DBo, dbCKFF; Radenci, Tišina, 12.06.2013, IAKa, dbCKFF; Radenci, Tlake, 2.02.2011, IAKa, dbCKFF; Gornja Radgona, Trate, 1998, v CULIBERG et al. (1998), 2.06.2014, IDBo, dbCKFF; Goričko, Trnavski breg, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Radenci, Tropovci, 10.06.2014, IAKa, dbCKFF; Radenci, Turjanci, 10.06.2014, IAKa, dbCKFF; Goričko, Ungarjev Breg, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Vagaš, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Brežice, Veliki Obrež, 18.01.2011, IAKa, dbCKFF; Nova vas ob Sotli, Vitna vas, 28.06.2003, IAVr, dAVr, cVre; Kobilje, Voglerovo, 10.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Sladki Vrh, Vranji Vrh, 4.07.2006, IAVr, IAKa, dbCKFF; Gornja Radgona, Vratja Vas, 21.04.1993, ISBr, dSBr, cCCS; Krško, Vrbina, 30.04.2009, 14.06.2009, IAKa, dAVr, cVre; Goričko, Vrbnjek, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Radenci, Vučja vas, 1998, v CULIBERG et al. (1998), 15.05.2007, IAVr, dAVr, cVre; 26.02.2009, IAKa, dbCol, 26.02.2009, IMVe, MSo, dbCKFF; Goričko, Zasad, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Goričko, Ženavlje, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Gornja Radgona, Žepovci, 1998, v CULIBERG et al. (1998); Goričko, Zgornja šuma, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Gornja Radgona, Zgornja Velka, 4.07.2006, IAVr, IAKa, dbCKFF, 3.04.2011, 18.04.2011, 10.12.2013, IAKa, dbCKFF, 10.12.2013, IDBo, dbCKFF; Gornja Radgona, Zgornje Konjišče, 1998, v CULIBERG et al. (1998), 10.12.2013, IDBo, dbCKFF, 10.12.2013, IAKa, dbCKFF

Stara slovenska literatura navaja polžje-ga mrharja s starim imenom *Silpha atrata* Linnaeus, 1758 (SCOPOLI 1763, SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871).

Široko razširjena palearktična vrsta, vse od Evrope do Japonske (RŪŽIČKA 2002, ÇIFTÇI s sod. 2018). Poseljuje vso Evropo z izjemo njenega južnega dela in dela Skandinavije (DU CHATENET 1986).

V Sloveniji je bil polžji mrhar splošno razširjena in pogosta gozdna vrsta tako v preteklosti (SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871) kot je tudi danes (slika 38). Pojavlja se od nižin do 1650 m n.v., sicer pa je bilo 60 % podatkov zbranih do nadmorske višine 300 m (slika 39). Zgostitve na Goričkem in ob Muri pa so rezul-

Old Slovenian literature lists *Phosphuga atrata* with its old name *Silpha atrata* Linnaeus, 1758 (SCOPOLI 1763, SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871).

A widespread Palearctic species, with its distribution extending from Europe to Japan (RŪŽIČKA 2002, ÇIFTÇI et al. 2018). It inhabits all of Europe with the exception of its southern parts and parts of Scandinavia (DU CHATENET 1986).

In Slovenia, *P. atrata* was a widespread and common forest species both in the past (SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871) and in the present (Figure 38). It occurs from lowlands to 1,650 m asl, although 60% of all data have been collected up to an altitude of 300 m (Figure 39). High densities of datapoints at Goričko and along the

tat intenzivnejših raziskav s talnimi pastmi (CULIBERG s sod. 1998, VREZEC s sod. 2006, KOTARAC s sod. 2007).

Polžji mrhar je v Evropi zelo pogost plenilec polžev. Gre za tipično gozdno vrsto, ki se pojavlja med majem in oktobrom, odrasli hrošči prezimujejo pod lubjem dreves, v prsti ali mahu (DEKEIRSSCHIETER s sod. 2011). V južni Evropi so ga našli med marcem in decembrom (GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002). V Sloveniji smo ga zabeležili prek celega leta, predvsem pa poleti med junijem in julijem (slika 40). Zimski podatki med novembrom in februarjem se nanašajo večinoma na najdbe hibernirajočih osebkov pod lubjem dreves. Lovi se tudi v talne pasti s kisom in v viseče prestrežne pasti za lov letečih žuželk (VREZEC & KAPLA 2007a, VREZEC s sod. 2009).

Mura are the result of more intensive research with pitfall traps (CULIBERG et al. 1998, VREZEC et al. 2006, KOTARAC et al. 2007).

P. atrata is a very common predator of snails in Europe. It is a typical forest species occurring between May and October, with adult beetles overwintering under tree bark, in soil or moss (DEKEIRSSCHIETER et al. 2011). In southern Europe, it has been found between March and December (GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002). In Slovenia, it has been recorded throughout the year, mostly in the summer between June and July (Figure 40). Winter data for the time between November and February refer for the most part to the findings of hibernating specimens under tree bark. It is also caught in pitfall traps with filled vinegar and in flight-interception traps (VREZEC & KAPLA 2007a, VREZEC et al. 2009).

07.00 ČRNI MRHARJI *Silpha* Linnaeus, 1758

07.01 ŠIROKOROBNI MRHAR *Silpha carinata* Herbst, 1783

Literatura za Slovenijo / References for Slovenia: SIEGEL (1866), BRANCSIK (1871), DROVENIK (1977), DROVENIK (1979), DROVENIK (1980), DROVENIK (1990), ACCETTO et al. (1996a), CULIBERG et al. (1998), JANŽEKOVIČ et al. (1999), VREZEC (2001), ČARNI et al. (2002), DROVENIK (2002a, b), VREZEC & KAPLA (2007a), VREZEC et al. (2009), VREZEC & KAPLA (2010), VREZEC & AMBROŽIČ (2014), VREZEC et al. (2019)

Najdišča v Sloveniji / Localities in Slovenia:

Slovenija: Kranjska, v SIEGEL (1866)

Sredozemski svet: Nova Gorica, Ajševica, 18.06.2009, IAPi, dbCKFF; Brkini, Barka, 30.06.2005, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Ajdovščina, Batuje, 24.07.2010, IŠAE, dbCol, 2.06.2014, dbCol; Koper, Bezovica, 26.06.2016, IMKs, dAVr, dbAni; Sežana, Dol Leskovec, 1995, dbCKFF; Branik, Dolanci, 12.07.2007, IAPi, dbCol; Gračišče, Galantiči, 2.05.2003, IAKa, dAKa, cCCS; Vipava, Gradišče pri Vipavi, IGMu, cMSN; Hrastovlje, 23.04.1998, IDKo, dSGo, cGom, 6.06.2014, dbCol; Komen, 28.06.1998, IDKo, dSGo, cGom; Kozina, 22.06.1991, IAVr, dAVr, cVre; Kras, 16.06.2016, dbCol; Vogrsko, Kurnik, 1.05.1986, IRJe, dSBr, cCCS; Sežana, Lipica, 18.04.1920, cNMP; Sežana, Lipica, 30.07.1911, cNMP, 7.09.1919, IOCh, cNMP, 8.06.2009, 5.06.2010, 25.06.2012, IAKa, dbCol; Divača, Matavun, 2002, IBDr, APi, dbCKFF; Vipava, Mlake, 14.06.2007, IAKa, AVr, dAVr, cVre; Klanec pri Kozini, Nasirec, 4.06.2014, dbCol; Črni Kal, Osp, 1990, v DROVENIK (1990), 16.06.2005, IMZd, dMZd, cZde; Suhorje, Padež, 30.06.2005, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Nova Gorica, Panovec, 7.07.1971, cNMP, 23.06.2007, IŠAE, dAVr, cVre; Petrinje, Petrinjska vala, 1995, dbCKFF; Črni Kal, Petrinjski Kras, 1.07.2009, IAPi, dSBr, cCCS; Kozina, Podgorje, 1999, v DROVENIK (1999); Črni Kal, Podpeč, 15.07.2004, IAKa, dAVr, cVre; Dekani, Predloka,

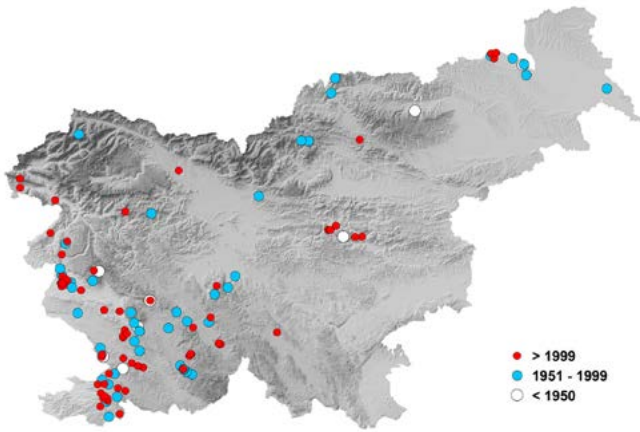


Slika 41: Širokorobi mrhar (*Silpha carinata*); primerek iz Slovenije. (Foto: Andrej Kapla)

Figure 41: *Silpha carinata*; specimen from Slovenia. (Photo: Andrej Kapla)

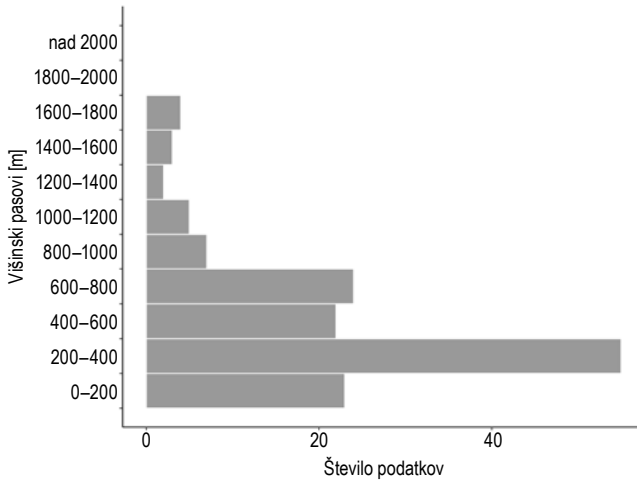
6.06.2014, dbCol; Rakitovec, 26.05.2016, IMZd, dMZd, cZde; Vogrsko, Replje, 8.06.1988, IRJe, dSBr, cCCS; Kozina, Rodik, 1.08.1941, IMil, cNMP; Senožeče, 27.05.1969, dJRu, cDro; Vogrsko, Široki hrib, 12.06.2009, lAPi, dSBr, cCCS; Kozina, Slavnik, 16.06.2016, dbCol; Šempeter pri Gorici, Stara Gora, 18.06.2009, 29.06.2009, lAPi, dbCKFF; Nova Gorica, Sv. Katarina, 3.08.1997, lDKo, dSGo, cGom; Sočerga, Veliki Badin, 1990, v DROVENIK (1990); Vrabče, Veliko Polje, 9.07.2007, lAPi, dbCol; Prvačina, Vogrsko, 18.06.2009, lAPi, dbCKFF; Šempeter pri Gorici, Volčja draga, 23.06.2007, lŠAE, dAVr, cVre; Senožeče, Vrhe nad Rašo, 15.06.2017, dbCol; Črni Kal, Zanimgrad, 15.07.2004, lAKa, dAVr, cVre; Brkini, Zavrhek, 30.06.2005, lAVr, lAKa, dAVr, cVre

Alpski svet: Škofja Loka, Blegoš, 1980, v DROVENIK (1980); Dravogrski otok, Črneče, 4.06.1984, lBVr, dSBr, cCCS; Tolmin, Kamno, 2.07.2011, lŠAE, dbCol; Breginj, Kobariški Stol, 6.07.2001, lSBr, dSBr, cCCS, 6.07.2005, lAKa, dAKa, cCCS; Dravograd, Košenjak, 12.05.1974, lBDr, cDro; Planina, Krnes, 1999, v JANŽEKovič et al. (1999); Hrastnik, Kum, 1920, lAGs, cGsp, 25.06.1922, lJSd, cSta, 24.06.2016, dbCol; Pohorje, Lamprehtov potok, lJPe, dJPe, cCCS; Radovljica, Ljubno, 28.04.2010, lMCv, dbCKFF; Porezen, Medrce, 2.08.2000, lAVr, dAVr,



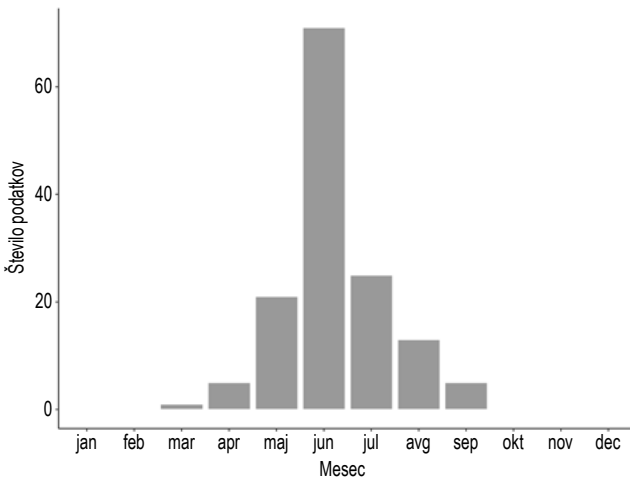
Slika 42: Razširjenost širokorobega mrharja (*Silpha carinata*) v Sloveniji glede na zbrane zgodovinske in recentne podatke.

Figure 42: Distribution of *Silpha carinata* in Slovenia according to historical and recent data.



Slika 43: Višinska razporeditev zbranih podatkov o pojavljanju širokorobega mrharja (*Silpha carinata*) v Sloveniji (N=140).

Figure 43: Altitudinal distribution of data collected on *Silpha carinata* in Slovenia (N=140).



Slika 44: Sezonska razporeditev zbranih podatkov o pojavljanju širokorobega mrharja (*Silpha carinata*) v Sloveniji (N=141).

Figure 44: Seasonal distribution of data collected on *Silpha carinata* in Slovenia (N=141).

cVre; Borjana, Podbela, 27.05.2003, lAKa, dAKa, cCCS; Velenje, Pri Cerkvi, 14.09.2010, lMZd, dMZd, cZde; Zagorje ob Savi, Prusnik, 16.06.2007, lAKa, dAVr, cVre, 29.05.2014, 3.06.2016, 1.06.2017, dbCol; Zagorje ob Savi, Šklendrovec, 10.06.2007, 19.06.2008, 1.06.2010, 9.06.2010, 6.06.2012, lAKa, dbCol; Velenje, Smrekovec, 1999, v JANŽEKovič et al. (1999); Kamnik, Soteska, 1975; Trbovlje, 23.07.2010, 26.08.2010, 27.05.2010, 29.04.2010, 29.06.2010, lAKa, dbCKFF, 7.05.2010, 3.06.2010, 6.07.2010, 31.07.2010, 4.09.2010, dbCol; Kranjska Gora, Vršič, 19.06.1976, lVFr, dSBr, cCCS; Zidani Most, Zavrat, 2.06.2010, lAKa, dbCol; Knežak, Bač, 8.05.1994, 27.05.1994, lSPo, dSPo, cNMP; Banjšice, 19.08.2012, lJKa, dFKö, dbAni; Grgar, Bitež, 21.04.2015, lJKa, dFKö, dbAni; Koritnice, Bori, 14.08.1995, lSPo, dSPo, cNMP; Koritnice, Boršt, 26.07.1995, 14.08.1995, 19.08.1995, 5.05.1996, lSPo, dSBr, cNMP; Koritnice, Cerje, 28.06.1994, lSPo, dSPo, cNMP; Koritnice, Devin, 10.09.1983, lSPo, dSPo, cNMP; Cerknica, Dolenja vas, 15.06.2011, lŠAE, dbCol; Senožče, Dolenja vas, 15.06.2017, dbCol; Ig, Draga, 5.07.1980, lSBr, dSBr, cCCS; Hrušica, Grda pot, 29.05.2008, lSBr, APi, dSBr, cCCS; Ajdovščina, Hrušica, 19.08.1937, 4.08.1938, lGMu, cNMP; Ig, Iški Vintgar, 15.05.1976, lVFr, dSBr, cCCS; Pivka, Jurišče, 27.06.2007, dbCol; Knežak, 27.06.2007, lAKa, dAVr, cVre; Knežak, Koritnice, 1.06.1996, lSPo, dSPo, cNMP, 23.06.2011, lŠAE, dbCol, dbCKFF; Krim, 8.06.1975, 9.08.1975, 26.08.1975, lVFr, dSBr, cCCS; Ajdovščina, Kucelj, 30.05.1974, dJRu, cDro, 26.06.1998, lDKo, dSGo, cGom; Kanal, Lig, 5.07.2004, lAKa, dMZd, cZde; Banjšice, Lohke, 10.05.1989, lSBr, dSBr, cCCS; Vipava, Nanos, 29.06.1902, lJSs, cStu, 29.05.1949, lEPr, dJRu, cPre, 2.06.1974, lVFr, dVFr, cCCS, 28.05.1985, lSBr, dSBr, cCCS, 10.06.1997, lSGo, dSGo, cGom; Bloke, Otonica, 15.06.2011, lŠAE, dbCKFF, dbCol; Logatec, Planina, 22.06.1991, 26.06.1993, lAVr, dAVr, cVre; Stari Trg pri Ložu, Podcerkev, 17.05.2019, lSPo, dSPo, cNMP; Postojna, 13.09.1971, 15.08.1975, lBDr, cDro; Rakitna, 2.07.2011, lAKa, dbCKFF; Rakek, Rakov Škocjan, 1973; Postojna, Razdrto, 1957, lAPo, dSBr, cCCS, 21.07.1974, 16.06.1975, lBDr, cDro; Ribnica, 29.06.2011, lAVr, dbCol; Martinjak, Slivnica, 1973, v DROVENIK (1979, 2002a); Predmeja, Smrečje, 12.07.2015, lURa, dbCol; Stari Trg pri Ložu, 17.05.2019, lAPi, NRa, dbCKFF; Ajdovščina, Trnovski gozd, 17.07.1910, cNMP; Divača, Vremščica, 19.03.1977, lVFr, dSBr, cCCS; Lendava, Črni log, 20.06.1998, lDKo, dSGo, cGom; Gornja Radgona, 1875, v MARTINEK (1875), 1998, lBDr, v CULIBERG et al. (1998); Gornja Radgona, Orehovci, 24.06.1972, dJRu, cDro, 28.07.1972, lBDr, cDro; Gornja Radgona, Segovci, 1998, v CULIBERG et al. (1998); Gornja Radgona, Spodnje Konjišče, 3.07.2006, lAVr, lAKa, dAVr, cVre; Gornja Radgona, Zgornje Konjišče, 1998, v CULIBERG et al. (1998), 4.07.2006, lAKa, AVr, dAVr, cVre

Vrsta je izjemno variabilna, saj so osebk iz južnejših populacij večji, poleg tega pa so raziskovalci opazili, da so osebk na višjih nadmorskih višinah v srednji Evropi manjši (BARANOVSKÁ & KNAPP 2017). Takšna znotrajvrstna raznolikost je v preteklosti vodila v opisovanje več taksonov, na primer v bližini Slovenije *Silpha italica* Küster, 1851 iz Italije in *Silpha lunata* var. *austriaca* Otto, 1891 iz Avstrije, vendar so vsi ti taksoni danes sinonimizirani z vrsto *Silpha carinata* Herbst, 1783 (RŮŽIČKA 2002).

Palearktično razširjena vrsta od Evrope do Sibirije (RŮŽIČKA 2002). V Evropi gre za srednje- in vzhodnoevropsko vrsto, poselju-

The species is extremely variable, as specimens from southern populations are larger and, in addition, it has been noted that specimens are smaller at higher altitudes in central Europe (BARANOVSKÁ & KNAPP 2017). Such intraspecific diversity has led in the past to the description of several taxa, for example in the vicinity of Slovenia *Silpha italica* Küster, 1851 from Italy, and *Silpha lunata* var. *austriaca* Otto, 1891 from Austria, but all these taxa are today synonymous with the species *Silpha carinata* Herbst, 1783 (RŮŽIČKA 2002).

This Palearctic species is distributed from Europe to Siberia (RŮŽIČKA 2002). In Europe, it is a central and eastern European species, but

je pa tudi južno Skandinavijo in Finsko (DU CHATENET 1986).

Vrsta sklenjeno poseljuje zahodno Slovenijo, medtem ko je bila v drugih predelih Slovenije najdena v lokalnih izoliranih populacijah, ki so razpršene bolj ali manj po vsej državi (slika 42). Danes vrsta vsaj lokalno ni redka, medtem ko so jo v 19. stoletju obravnavali kot redkejšo tako na Kranjskem kot Štajerskem (SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871). Širokorobi mrhar se pojavlja v Sloveniji v širokem višinskem razponu od nižin do nadmorske višine 1670 m, pri čemer višinske preference niso tako izrazite (slika 43).

Ta v zahodni Evropi pogosta nekrofagna in plenilska vrsta se med aprilom in septembrom pojavlja v gozdovih na kadavrih, mrtvih polžih in lazarijih ter gobah (DEKEIRSSCHIETER s sod. 2011). V južni Evropi se pojavlja od aprila do avgusta (GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002). V Sloveniji smo vrsto našli med marcem in septembrom, a gre za izrazito zgodnje poletno vrsto z viškom aktivnosti v juniju (slika 44). Odrasli hrošči prezimujejo pod lubjem dreves. Širokorobi mrharji se ulovijo tudi v talne pasti s kisom ali mrhovino, pa tudi v viseče prestrezne pasti za lov letečih žuželk (VREZEC & KAPLA 2007a, VREZEC s sod. 2009).

is also found in southern Scandinavia and Finland (DU CHATENET 1986).

The species inhabits western Slovenia, while in the rest of Slovenia it has been found in locally isolated populations, which are scattered more or less throughout the country (Figure 42). Today, at least locally, the species is not rare, while in the 19th century it was considered rarer in both Carniola and Styria (SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871). *S. carinata* occurs in Slovenia in a wide altitude belt from lowlands to 1,670 m asl, with no clear altitudinal preferences (Figure 43).

As a common necrophagous and predatory species of western Europe it occurs in forests on carcasses, dead snails and slugs, and on mushrooms between April and September (DEKEIRSSCHIETER et al. 2011). In southern Europe it can be found from April to August (GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002). The species is active in Slovenia between March and September, although it is a distinct early summer species with a peak of activity in June (Figure 44). Adult beetles overwinter under the bark of trees. *S. carinata* specimens are also caught in pitfall traps filled with vinegar or carrion, as well as in flight-interception traps (VREZEC & KAPLA 2007a, VREZEC et al. 2009).

07.02 ČRNI MRHAR *Silpha obscura* Linnaeus, 1758

Literatura za Slovenijo / References for Slovenia: SCOPOLI (1763), SIEGEL (1866), BRANCSIK (1871), JANEŽIČ (1951), MIKŠIČ (1971), DROVENIK (1977), DROVENIK (1979), DROVENIK (1980), DROVENIK (1982), DROVENIK (1986), DROVENIK (1990), WHITEHEAD (1992), ACCETTO et al. (1996a, b), DROVENIK (1996), DURBEŠIČ & VUJČIČ KARLO (1997), ZUPANČIČ et al. (1997), CULIBERG et al. (1998), JANŽEKovič et al. (1999), SELIŠKAR et al. (1999), VREZEC (2001), DROVENIK (2002), KAPLA (2006), VREZEC & KAPLA (2007a, b), GOVEDIČ et al. (2008), KAPLA (2008), VREZEC (2008), VREZEC et al. (2009), VREZEC & KAPLA (2010), VREZEC & AMBROŽIČ (2014), VREZEC et al. (2019)

Najdišča v Sloveniji / Localities in Slovenia:

Slovenija: Carniolia, cSch; Kranjska, v SCOPOLI (1763); Kranjska, v SIEGEL (1866)

Sredozemski svet: Brkini, Barka, 30.06.2005, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Koper, Bezovica, 15.04.1944, IMil, cNMP; Hrpelje, Bresovi vrh, 1930, cNMP; Vipava, Dobrava, 21.06.2007, IAKa, dAVr, cVre; Vipava, Gradišče pri Vipavi, 26.05.1906, cNMP; Sežana, Lipica, 5.10.1919, IOCh, cNMP; Komen, Mali Dol, 1996, v ACCETTO et al. (1996); Kozina, Materija, 9.05.1943, IGMu, cNMP; Črni Kal, Osapska dolina, 1920, IGMu, cNMP; Črni Kal, Osp, 1990, v DROVENIK (1990); Petrinje,

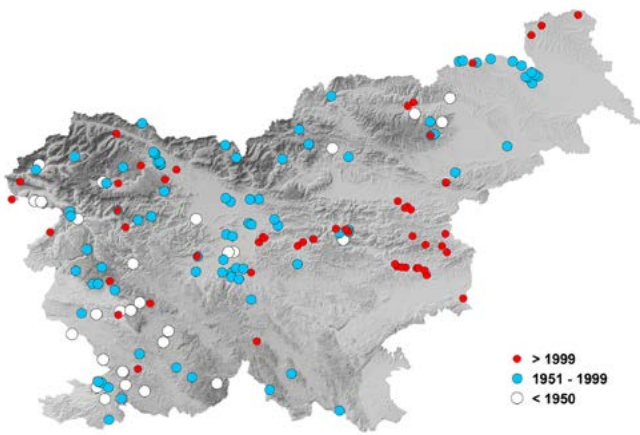


Slika 45: Črni mrhar (*Silpha obscura*); primerek iz Slovenije. (Foto: Andrej Kapla)

Figure 45: *Silpha obscura*; specimen from Slovenia. (Photo: Andrej Kapla)

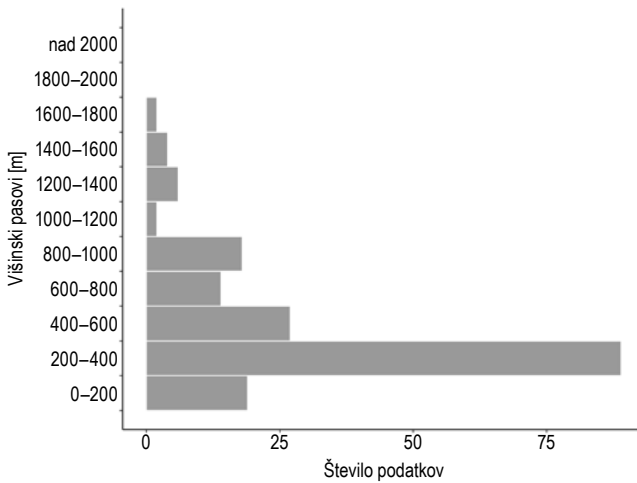
Petrinjska vala, 1995, dbCKFF; Kozina, Rodik, 28.05.1908, cMSN, 1.08.1946, IMil, dAVr, cNMP; Kozina, Slavnik, 1.05.1927, IEPr, dJRu, cPre, 1.06.1927, IGMu, cNMP, 24.05.1975, IVFr, dSBr, cCCS, 25.05.1975, IBDr, cDro; Črni Kal, Socerb, 22.08.1990, IBDr, dBDr, cCCS; Črni kal, Socerb – Dolina, 7.07.1907, ISGa, cNMP; Komen, Štanjel, 1908, cNMP; Sočerga, Veliki Badin, 1990, v DROVENIK (1990)

Alpski svet: Pohorje, Areh, 1996, v DROVENIK (1996); Škofja Loka, Blegoš, 1980, v DROVENIK (1980); Radovljica, Bodešče, 1997, v ZUPANČIČ et al. (1997); Bohinj, 15.08.1928, IWei, dbCKFF, 10.06.1994, IAVr, dAVr, cVre; Bohinjska Bela, 7.08.2020, IEVr, dAVr, cVre; Bohinjska Bistrica, 7.08.2015, IGVr, IPVV, IEVr, IAVr, dAVr, cVre; Bovec, 1920, IFul, cNMP; Bled, Breg, 1997, v ZUPANČIČ et al. (1997); Horjul, Brezje pri Dobrovi, 10.05.2001, 12.05.2015, 27.07.2017, IMZd, dMZd, cZde, 22.09.1975, IMZd, dMZd, cCCS; Radovljica, Cajhnova žaga, 1997, v ZUPANČIČ et al. (1997); Cerčno, 1.08.2000, IAVr, dAVr, cVre; Gornje Jezersko, Češka koča, 14.06.1975, IVFr, dSBr, cCCS; Bovec, Čezsoča, 11.07.1995, ISBr, dSBr, cCCS; Tolmin, Čiginj, 15.04.1996, IRJe, dSBr, cCCS; Črna na Koroškem, 22.07.1974, IBDr, cDro; Dravogrski otok, Črneče, 4.06.1984, IBVr, dSBr, cCCS; Trbovlje, Dobovec, 9.07.1987, IBDr, dBDr, cCCS; Ljubljana, Dol pri Ljubljani, 20.08.2006, dbCol; Ljubljana, Dolsko, 4.06.2006, IAKa, dAKa, cCCS; Domžale, 8.05.1987, 9.05.1987, 20.06.1993, IAVr, dAVr, cVre; Hrastnik, Draga, 26.07.2004, 2.08.2004, 14.08.2004, IBLu, dBLu, cCCS; Železniki, Dražgoše, 1982, v DROVENIK (1982); Jesenice, Golica, 1.05.1986, IAVr, cVre; Hrastnik, 30.05.1993, 23.06.1993, IAKa, dAVr, cVre; Stična, Javorje, 1.05.1987, ISBr, dSBr, cCCS; Radovljica, Jezerca, 1997, v ZUPANČIČ et al. (1997); Ljubljana, Ježica, 21.06.1982, ISBr, dSBr, cCCS; Maribor, Kamnica, IJPe, dJPe, cCCS; Kamnik, 1.07.1987, IAVr, dAKa, cVre, 18.07.1987, IAVr, dAVr, cVre; Breginj, Kobariški Stol, 6.07.2005, IAKa, dbCKFF; Pohorje,



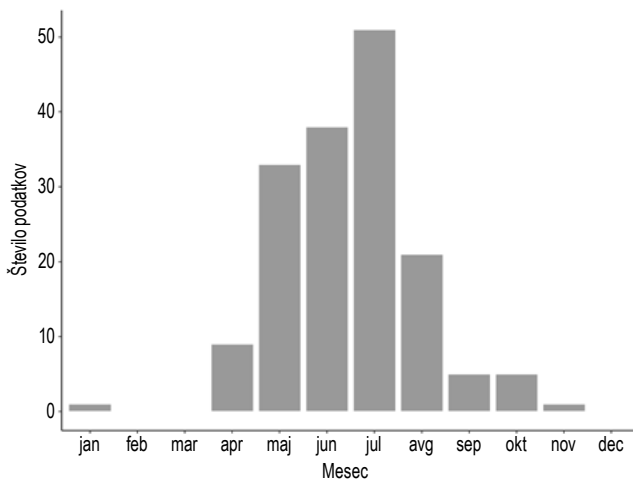
Slika 46: Razširjenost črnega mrharja (*Silpha obscura*) v Sloveniji glede na zbrane zgodovinske in recentne podatke.

Figure 46: Distribution of *Silpha obscura* in Slovenia according to historical and recent data.



Slika 47: Višinska razporeditev zbranih podatkov o pojavljanju črnega mrharja (*Silpha obscura*) v Sloveniji (N=181).

Figure 47: Altitudinal distribution of data collected on *Silpha obscura* in Slovenia (N=181).



Slika 48: Sezonska razporeditev zbranih podatkov o pojavljanju črnega mrharja (*Silpha obscura*) v Sloveniji (N=164).

Figure 48: Seasonal distribution of data collected on *Silpha obscura* in Slovenia (N=164).

Kolonija, 10.08.1994, 11.08.1994, 22.06.2008, IŽVr, dAVr, cVre, 2.07.1989, 7.07.1989, 27.05.1994, IAVr, dAVr, cVre, 27.05.1995, IAVr, dAKa, cVre; Podkraj, Koritnik, 6.01.2007, IAKa, dAVr, cVre; Hrastnik, Kum, 18.10.1936, IEP, dJRu, cPre; Vodice, Lahovče, 6.06.1991, IAVr, cVre; Pohorje, Lamprehtov potok, IJPe, dJPe, cCCS; Ljubljana, 1920, IAGs, cGsp; Ljubljana, okolica, 1.04.1911, IAGs, cGsp; Kobarid, Matajur, 1.07.1921, IGMu, cNMP; Moravče, 21.05.1973, IBDr, cDro; Tolmin, Most na Soči, 1.06.1911, dJRu, cPre; Kobarid, Mrzli vrh, 1.08.1946, IGMu, cMSN; Ljubljana, Nemška cesta, 24.04.1977, IVFu, cDro; Cerklje, Novaki, 26.06.1985, ISBr, dSBr, cCCS; Bohor, Oslica, 28.07.2009, IAPI, dSBr, cCCS; Litija, Pasjek, 6.07.2010, dbCol; Pohorje, Planinka, IJPe, dJPe, cCCS; Hrastnik, Podkraj, 1.06.2007, dbCol, 10.07.1995, 10.09.1995, IAKa, dAVr, cVre, 27.05.2007, IAKa, dbCKFF; Pokljuka, 1.09.1986, IAVr, dAVr, cVre; Litija, Ponoviče, 29.06.2010, IAKa, dbCKFF; Podbrdo, Porezen, 8.07.1976, IVFr, dSBr, cCCS, 2.08.2000, IAVr, dAVr, cVre; Lovrenc na Pohorju, potok Slepica, 30.07.2005, IAKa, dAKa, cCCS; Škofja Loka, Pungert, 15.07.1917, ISvi, dbCKFF; Breginj, Robidišče, 4.07.2005, IAKa, dAKa, cCCS; Lovrenc na Pohorju, Ruta, 1.08.2005, IAKa, dMZd, cZde; Podgorje pod Resevno, Šibenik, 15.07.2003, IAKa, dAVr, cVre; Litija, Širjava, 6.07.2010, dbCol; Pohorje, Šmartno, 12.07.1991, 26.05.1995, IAVr, dAVr, cVre; Velenje, Smrekovec, 1999, v JANŽEKOVIČ et al. (1999); Lesce, Šobčev bajer, 1997, v ZUPANČIČ et al. (1997); Kamnik, Soteska, 1975, v DROVENIK (2002b); Kranj, Spodnji Brnik, 22.06.1975, IVFr, dVFr, cCCS; Litija, Spodnji Log, , 6.07.2010, dbCol, 29.06.2010, IAKa, dbCKFF; Ljubno ob Savinji, Strmec, 17.06.1983, ISBr, dSBr, cCCS; Domžale, Šumberk, 5.07.1987, IAVr, dAKa, cVre; Mojstrana, Sv. Katarina, 24.07.2003, IAKa, dAKa, cCCS; Planina pri Sevnici, Sv. Križ, 16.07.2003, dbCol; Litija, Tepe, 29.06.2010, IAKa, dbCKFF; Šoštanj, Topolsica, 15.07.1926, IWei, dbCKFF; Trbovlje, 29.06.2010, 23.07.2010, 30.09.2010, IAKa, dbCKFF, 6.07.2010, 31.07.2010, 7.10.2010, dbCol; Trenta, 1.08.1935, cNMP, 10.08.1977, IBDr, cDro; Triglavski narodni park, v WHITEHEAD (1992); Velenje, 1.07.1998, IAVr, dAVr, cVre; Moravče, Vinje, 1997, dbCKFF; Zgornje Jezersko, Virnikov Grintavec, 20.09.1970, IBDr, cDro; Jelovica, Vodnikova planina, 10.07.2011, IPVV, AVr, EVr, GVr, dAVr, cVre; Tolmin, Volče pri Tolminu, 9.05.1909, ILKu, dJRu, cPre, 28.04.1983, ISBr, dSBr, cCCS

Dinarski svet: Osilnica, Belica, 1996, dbCKFF; Ljubljansko barje, Blatna Brezovica, 6.11.1998, IAVr, cVre; Ajdovščina, Blažon, 27.08.1937, IGMu, cNMP; Trnovski gozd, Čaven, 7.07.1990, IAVr, dAKa, cVre; Nova Gorica, Čepovan, 7.05.1911, cNMP, 16.10.1987, IRJe, dSBr, cCCS; Koritnice, Devin, 23.04.1983, ISPo, dSPo, cNMP; Kočevje, Dol, 1996, dbCKFF; Hrušica, Grda pot, 29.05.2008, ISBr, API, dSBr, cCCS; Idrija, 1850, cSch; Idrija, Jelenk, 7.05.1967, IBDr, cDro; Koritnice, Kalec, 2.05.1983, ISPo, dSPo, cNMP; Ig, Kremenica, 30.05.1981, ISBr, dSBr, cCCS; Ajdovščina, Kucelj, 30.05.1974, IBDr, cDro; Kanal, Lig, 6.07.2004, IAKa, dAKa, cCCS; Ljubljana, Ljubljansko barje, 1945, dbCKFF; Ljubljansko barje, Pod Grmezom, 24.10.1993, IAVr, dAKa, cVre; Ajdovščina, Podkraj, 1.06.1937, IMar, cMSN; Tomišelj, Podkraj, 7.05.1999, IAVr, dAVr, cVre; Postojna, 1930, IVig, cNMP, 20.07.1930, dJRu, cPre, 1.06.1937, IGMu, cNMP; Postojna, Prestranek, 10.05.1916, IGMu, cNMP; Črna vas, Robidnica, 1999, v SELIŠKAR et al. (1999); Otlica, Sibirija, 27.05.2008, IJKa, dSBr, dbAni, 25.08.2009, IJKa, dSBr, cCCS; Ajdovščina, Sinji Vrh, 1.07.1995, IŽVr, dAVr, cVre; Ljubljana, Škofljica, 9.07.1993, IBBa, dSBr, cCCS; Ivančna Gorica, Šmarje-Sap, 29.05.2005, IIMa, dMZd, cZde; Ajdovščina, Smrekova draga, 27.05.1954, IMod, dJRu, cPre; Ilirska Bistrica, Snežnik, 1.07.1937, IGMu, cNMP; Ig, Staje, 7.05.1999, IAVr, dAKa, cVre; Kočevje, Strmec, 25.06.1994, IAVr, dAVr, cVre; Ribnica, Travnica gora, 25.06.2011, IAVr, dAVr, cVre; Nova Gorica, Trnovo, 1.07.1963, cNMP; Ljubljana, Trnovo, 30.07.1923, IGMu, cNMP; Grosuplje, Turjak, 21.08.1980, ISBr, dSBr, cCCS; Divača, Vremščica, 19.05.1963, cNMP

Panonski svet: Sevnica, Arto, 4.06.2004, dbCol; Sevnica, Blanca, 6.04.2004, IAVr, dAVr, cVre, 4.06.2004, dbCol; Kozjansko, Buče, 27.06.2003, IAVr, dAVr, cVre; Goričko, Budinci, 12.07.2006,

IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Brestanica, Dolenji Leskovec, 29.06.2005, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Kozje, Gluha peč, 27.06.2003, IAVr, dAVr, cVre; Goričko, Gornji Slaveči, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Ceršak, Gradišče, 1998, v CULIBERG 1998; Poljčane, Hrastje, 22.05.1994, 17.07.1994, IAVr, dAVr, cVre; Goričko, Jeruzalem, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCKFF; Krško, 29.06.2005, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Brežice, Loče, 21.07.2008, IAKa, dbCKFF; Sevnica, Log, 4.06.2004, dbCol, 6.04.2004, IAVr, dAVr, cVre; Radenci, Mele, 1998, v CULIBERG et al. (1998); Gornja Radgona, Orehovci, 1998, v CULIBERG et al. (1998); Gornja Radgona, Orehovski vrh, 1998, v CULIBERG et al. (1998); Brestanica, Pijavško polje, 29.06.2005, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Gornja Radgona, Podgrad, 1998, v CULIBERG et al. (1998); Kozjansko, Podsreda, 13.06.2015, ISPo, dSPo, cNMP; Ceršak, Prod, 1998, v CULIBERG et al. (1998); Šentjur, Prožinska vas, 4.06.2013, IAKa, dbCKFF; Ptuj, 28.04.1998, IAVr, dAVr, cVre; Radenci, 1998, v CULIBERG et al. (1998); Radenci, Radenski vrh, 1998, v CULIBERG et al. (1998); Gornja Radgona, Segovci, 1998, v CULIBERG et al. (1998); Podgorje pod Resevno, Šibenik, 15.07.2003, dbCol; Ceršak, Sladki vrh, 4.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Radenci, Šratovci, 1998, v CULIBERG et al. (1998); Boč, Sv. Miklavž, 4.07.2006, IAVr, dAVr, cVre; Sladki Vrh, Svečane, 1998, v CULIBERG et al. (1998); Tržaški Kras, 26.07.1908, cMSN; Ljutomer, Veržej, 4.06.2013, IAKa, dbCKFF; Sladki Vrh, Vranji Vrh, 4.07.2006, IAKa, AVr, dbCKFF; Gornja Radgona, Zgornje Konjišče, 1998, v CULIBERG et al. (1998)

Črni mrhar je polimorfična vrsta in v Evropi je bilo opisanih več podvrst, vendar sta danes taksonomsko veljavni le dve, *Silpha obscura obscura* Linnaeus, 1758, in *Silpha obscura orientalis* Brullé, 1832 (RŪŽIČKA 2002). Glede na pregledani material se v Sloveniji pojavlja le nominotipska podvrsta *S. o. obscura*, podvrsta *S. o. orientalis* pa je omejena na južni del Balkanskega polotoka in Turčijo (ÇIFTÇI s sod. 2018).

Palearktično razširjena vrsta med Evropo in Mongolijo do zahodne Kitajske (RŪŽIČKA 2002, ÇIFTÇI s sod. 2018).

Črni mrhar je v Sloveniji splošno razširjena vrsta odprte krajine (slika 46), pojavlja pa se od nižin do 1670 m n.v., pri čemer ni opaziti izrazitih višinskih preferenc (slika 47). Verjetno so pri izboru habitata ključnejša odprta negotnata območja kot pa dejanska nadmorska višina. Kot pogostega ga navaja tudi že starejša literatura (SCOPOLI 1763, SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871).

Ta plenilska in nekrofagna vrsta, ki je v Evropi pogosta, je vezana predvsem na odprta okolja in polja, kjer se pojavlja med majem in septembrom (DEKEIRSSCHIETER s sod. 2011), v južni Evropi med marcem in avgustom (GUÉORGUIEV & RŪŽIČKA 2002). Gre za pomladno-poletno vrsto z vrhom aktivnosti med majem in julijem, sicer pa smo v Sloveniji

Silpha obscura is a polymorphic species and several subspecies have been described in Europe, although only two are taxonomically valid today, *Silpha obscura obscura* Linnaeus, 1758, and *Silpha obscura orientalis* BRULLÉ, 1832 (RŪŽIČKA 2002). According to the examined material, only the nominotypic subspecies *S. o. obscura*, a subspecies of *S. o. orientalis*, is limited to the southern part of the Balkan Peninsula and Turkey (ÇIFTÇI et al. 2018).

This Palearctic species is distributed between Europe and Mongolia to western China (RŪŽIČKA 2002, ÇIFTÇI et al. 2018).

S. obscura is a widespread species in Slovenian open landscape (Figure 46), occurring from lowlands to 1,670 m asl with no pronounced elevation preferences. It follows the relief (Figure 47), although open non-forested areas are probably more crucial in its habitat selection than the actual altitude. It is cited as common in older literature as well (SCOPOLI 1763, SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871).

This predatory and necrophagous species is common in Europe and restricted mainly to open environments and fields, where it occurs between May and September (DEKEIRSSCHIETER et al. 2011), in southern Europe between March and August (GUÉORGUIEV & RŪŽIČKA 2002). It is a spring-summer species with peak activity between May and July; in Slovenia, we found it

črnega mrharja najdevali med aprilom in novembrom (slika 48). Edini zimski podatek je iz januarja 1908 iz Štanjela pri Komnu, pri čemer je morda šlo za najdeno mrtvo in ne živo ter aktivno žival (primerek je shranjen v Müllerjevi zbirki v Mestnem naravoslovnem muzeju v Trstu). Odrasli hrošči sicer prezimujejo v prsti. Ulovijo se v talne pasti s kisom ali mrhovino, tudi sirom (VREZEC & KAPLA 2007a, ÇİFTÇİ s sod. 2018), pa tudi v viseče prestrezne pasti za lov letočih žuželk (VREZEC s sod. 2009).

between April and November (Figure 48). The only winter data is from January 1908 from Štanjel near Komen, and it may have been found dead and not as a living active animal (the specimen is held in the Müller collection in the Civic Museum of Natural History of Trieste). Adult beetles otherwise overwinter in the ground. They are caught in pitfall traps filled with vinegar or carrion, including cheese (VREZEC & KAPLA 2007a, ÇİFTÇİ et al. 2018), as well as in flight-interception traps (VREZEC et al. 2009).

07.03 TRAVNIŠKI MRHAR *Silpha tristis* Illiger, 1798



Slika 49: Travniški mrhar (*Silpha tristis*); primerek iz Slovenije. (Foto: Andrej Kapla)

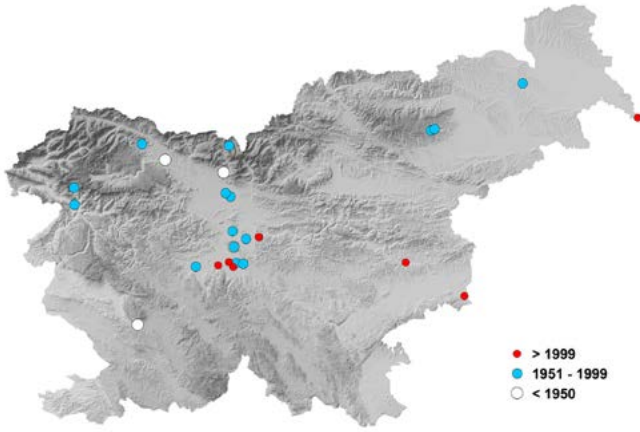
Figure 49: *Silpha tristis*; specimen from Slovenia. (Photo: Andrej Kapla)

Literatura za Slovenijo / References for Slovenia: SIEGEL (1866), WHITEHEAD (1992)

Najdišča v Sloveniji / Localities in Slovenia:

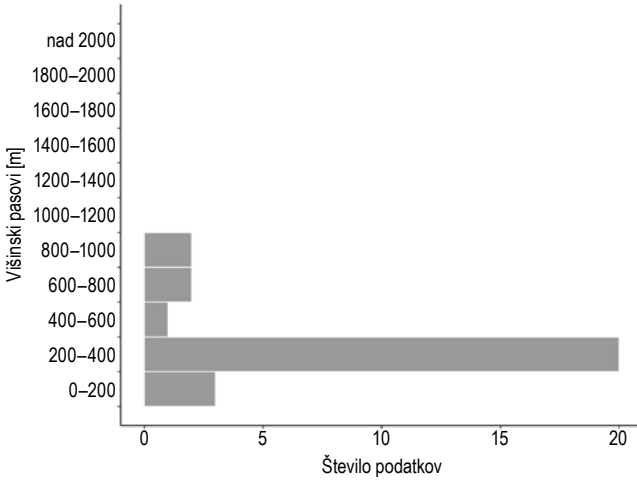
Slovenija: Kranjska, v SIEGEL (1866)

Alpski svet: Dolina Kokre, 1900, IJSs, cStu; Dol pri Ljubljani, Gmajna, 20.08.2006, IAKa, dbCol; Ljubljana, Ježica, 23.06.1982, ISBr, dSBr, cCCS; Pohorje, Kolonija, 2.07.1989,



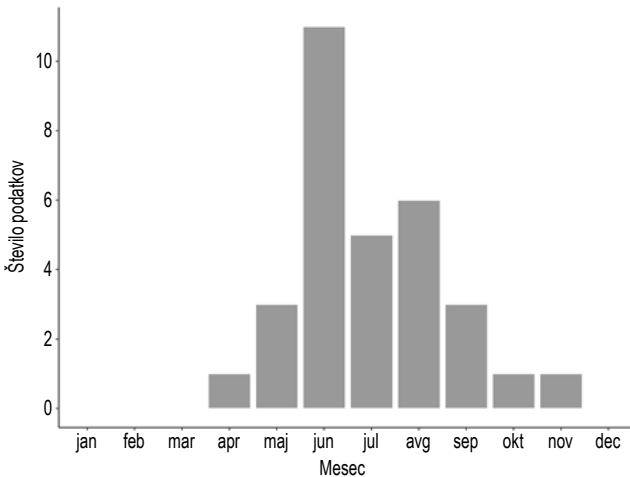
Slika 50: Razširjenost travniškega mrharja (*Silpha tristis*) v Sloveniji glede na zbrane zgodovinske in recentne podatke.

Figure 50: Distribution of *Silpha tristis* in Slovenia according to historical and recent data.



Slika 51: Višinska razporeditev zbranih podatkov o pojavljanju travniškega mrharja (*Silpha tristis*) v Sloveniji (N=28).

Figure 51: Altitudinal distribution of data collected on *Silpha tristis* from Slovenia (N=28).



Slika 52: Sezonska razporeditev zbranih podatkov o pojavljanju travniškega mrharja (*Silpha tristis*) v Sloveniji (N=31).

Figure 52: Seasonal distribution of data collected on *Silpha tristis* from Slovenia (N=31).

IAVr, dAVr, cVre; Vodice, Lahovče, 6.06.1991, IAVr, dAVr, cVre; Ljubljana, 1900, IJSs, cStu, 14.09.1974, IVFr, dVFr, cCCS; Tolmin, Polog ob Tolminki, 24.09.1966, IEP, cPre; Radovljica, 14.08.1945, ICul, cGsp; Bled, Rečica, 4.06.1993, IGBa, dSBr, cCCS; Dol pri Ljubljani, Sava, 20.08.2006, IAKa, dAVr, cVre; Pohorje, Šmartno, 12.07.1991, IAVr, dAVr, cVre; Kranj, Spodnji Brnik, 22.06.1975, IVFr, dVFr, cCCS; Tolmin, 1.08.1986, IAVr, dAVr, cVre; Triglavski narodni park, v WHITEHEAD (1992); Ljubljana, Zadobrova, 22.08.1997, IAVr, dAVr, cVre; Kranj, Zgornje Jezersko, 12.07.1984, ISBr, dSBr, cCCS

Dinarski svet: Ljubljansko barje, Blatna Brezovica, 6.11.1998, IAVr, dAVr, cVre; Ljubljansko barje, Kozlarjeva gošča, 26.07.2001, 28.09.2001, 12.06.2002, 19.06.2003, 25.06.2004, 27.06.2005, 18.06.2008, 10.06.2014, IAVr, dAVr, cVre; Vipava, Nanos, 1900, cStu; Ljubljansko barje, Pod Grmezom, 24.10.1993, IAVr, dAVr, cVre; Ljubljana, Škofljica, 14.05.1993, IGBa, dSBr, cCCS; Iška loka, Trdine, 20.05.2016, ILJP, dAVr, cVre; Ljubljansko barje, Virje, 27.06.2007, IAVr, dAVr, cVre

Panonski svet: Sevnica, Arto, 6.04.2004, IAVr, dAVr, cVre; Dobova, Loče, 31.07.2008, IAKa, BBr, dAVr, cVre; Lendava, Muriša, 18.05.2003, ISGo, dAVr, cGom; Murska Sobota, Starešinci, 4.08.1998, IMKa, dSBr, cCCS

Vrsta je v Evropi dokaj razširjena, njen areal pa sega na vzhod vse do centralne Azije in na jugu do Irana (ÇİFTÇİ s sod. 2018).

Travniški mrhar ima v Sloveniji dokaj razdrobljeno razširjenost z izoliranimi lokalnimi populacijami, največje strnjeno območje poselitve pa je Ljubljanska kotlina z Ljubljanskim barjem (slika 50). Tudi starejša literatura je glede travniškega mrharja dokaj skopa, saj jo navaja za Kranjsko le SIEGEL (1866), ki trdi, da se pojavlja v votlih drevesih, za mahom in pod lubjem, čeprav gre sicer za specializirano travniško vrsto. Tudi v entomoloških zbirkah je travniški mrhar zastopan v manjšem številu, verjetno zaradi velike podobnosti in zamenjave z zelo pogostim črnim mrharjem (*Silpha obscura*). Vrsta je razširjena med 130 in 890 m n.v., vendar smo prek 70 % podatkov zbrali na nadmorskih višinah pod 300 m, zaradi česar velja za nižinsko vrsto (slika 51).

Ta v zahodni Evropi redka plenilska in nekrofagna vrsta se pojavlja v odprtih okoljih med majem in septembrom, prezimuje pa v prsti (DEKEIRSSCHIETER s sod. 2011). Gre za specialista vlažnih travišč, ki se v srednji Evropi pojavlja med majem in oktobrom z viškom aktivnosti v juniju in juliju (RŮŽIČKA 1994). V Sloveniji travniškega mrharja najdemo med aprilom in novembrom, z viškom aktivnosti v poletnih mesecih, zlasti v juniju (slika 52). Ulovi se v talne pasti z mrhovino (RŮŽIČKA 1994) in kisom.

The species is quite widespread in Europe, with its distribution extending eastward all the way to Central Asia and south all the way to Iran (ÇİFTÇİ et al. 2018).

Silpha tristis has a fairly fragmented distribution in Slovenia with isolated local populations; the largest occupied continuous area is the Ljubljana Basin with Ljubljansko barje (Figure 50). Older literature is also rather sparse regarding the *S. tristis* species, as only SIEGEL (1866) cites it for Carniola, claiming that it is found in hollow trees behind moss and under the bark, although it is otherwise a specialized meadow species. In entomological collections, too, the *S. tristis* species is represented in smaller numbers, probably due to its great similarity and confusion with the very common *Silpha obscura*. The species is distributed between 130 and 890 m asl, although it is predominantly a lowland species, as over 70% of the data were collected at altitudes below 300 m asl (Figure 51).

In western Europe, this rare predatory and necrophagous species occurs in open habitats between May and September and overwinters in soil (DEKEIRSSCHIETER et al. 2011). It is a wet grassland specialist, occurring in central Europe between May and October with its peak activity in June and July (RŮŽIČKA 1994). In Slovenia, *S. tristis* occurs between April and November, with peak activity in the summer months, especially in June (Figure 52). It is caught in pitfall traps filled with carrion (RŮŽIČKA 1994) and vinegar.

07.04 GORSKI MRHAR *Silpha tyrolensis* Laicharting, 1781



Slika 53: Gorski mrhar (*Silpha tyrolensis*); primerek iz Slovenije. (Foto: Andrej Kapla)

Figure 53: *Silpha tyrolensis*; specimen from Slovenia. (Photo: Andrej Kapla)

Literatura za Slovenijo / References for Slovenia: SIEGEL (1866): *Silpha nigrita*, BRANCSIK (1871): *Silpha nigrita*

Najdišča v Sloveniji / Localities in Slovenia:

Slovenija: Kranjska, v SIEGEL (1866)

Alpski svet: Jesenice, Golica, 1.05.1986, 1AVr, dAVr, cVre, 14.05.2002, IMZd, dAVr, cZde

Vrsta je bila opisana z več imeni, vendar je ime *Silpha tyrolensis* Laicharting, 1781, danes edino veljavno (RŪŽIČKA 2002). V starejši slovenski literaturi je navedena z imenom *Silpha nigrita* Creutzer, 1799 (SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871).

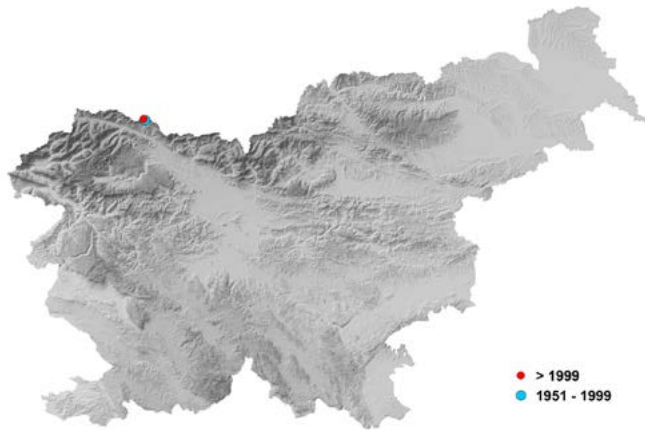
Ta montanska vrsta je razširjena v zahodni in srednji Evropi (RŪŽIČKA 2002).

V 19. stoletju je gorski mrhar tako na Kranjskem kot Štajerskem veljal za pogosto vrsto na manjši mrhovini (SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871), vendar ohranjenih primerkov v zbirkah nismo zasledili. Danes pa ima vrsta izjemno ozko območje pojavljanja pri nas, z edino znano recentno lokaliteto na

The species has been described under several names, but the name *Silpha tyrolensis* Laicharting, 1781, is the only valid one today (RŪŽIČKA 2002). In older Slovenian literature it is listed as *Silpha nigrita* Creutzer, 1799 (SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871).

This montane species is distributed in western and central Europe (RŪŽIČKA 2002).

In the 19th century, *S. tyrolensis* was considered a common species in both Carniola and Styria, feeding on small carcasses (SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871), but no preserved specimens have been found. Today, the species has an extremely narrow distribution range in Slovenia, with the only known recent locality on Mt Golica



Slika 54: Razširjenost gorskega mrharja *Silpha tyrolensis* v Sloveniji glede na zbrane zgodovinske in recentne podatke.

Figure 54: Distribution of *Silpha tyrolensis* in Slovenia according to historical and recent data.

Golici v Karavankah na nadmorski višini prek 1500 m (slika 54; primerki so shranjeni v zbirkah Vrezec in Zdešar). Ker gre za izrazito višinsko vrsto, je možno, da se areal vrste pri nas krči. Druga možna razlaga pa je, da je bil gorski mrhar v preteklosti napačno določen, saj tega danes ni možno preveriti na muzejskih primerkih. Vsekakor imamo raziskav in vzorčenj mrharjev na višjih nadmorskih višinah premalo in bi jih bilo v prihodnje treba intenzivirati, da bi lahko natančneje opredelili razširjenost in ogroženost teh gorskih specialistov.

V Evropi gre za redko plenilsko vrsto, ki se na višjih nadmorskih višinah pojavlja med marcem in septembrom (DEKEIRSSCHIETER s sod. 2011). Vsi gorski mrharji, najdeni v Sloveniji, so bili ulovljeni v maju. Ekologija in biologija vrste sta sicer slabo poznani.

in the Karavanke mountain chain at an altitude of over 1,500 m asl (Figure 54; specimens are preserved in the Vrezec and Zdešar collections). As this is a distinct altitude species, it is possible that the distribution of the species is decreasing in our country. Another possible explanation, however, is that *S. tyrolensis* was incorrectly determined in the past, as this cannot be verified on museum specimens today. In any case, insufficient research and sampling of *S. tyrolensis* has been carried out at higher altitudes, and it would be necessary to intensify the research in the future in order to define more precisely the prevalence and threat to these mountain specialists.

In Europe, it is a rare predatory species occurring at higher altitudes between March and September (DEKEIRSSCHIETER et al. 2011). All specimens found in Slovenia were caught in May. The ecology and biology of the species is otherwise poorly known.

08.00 MRTVOLJUBI *Thanatophilus* Leach, 1817

08.01 POLJSKI MRTVOLJUB *Thanatophilus dispar* (Herbst, 1793)

Literatura za Slovenijo / References for Slovenia: SIEGEL (1866): *Silpha dispar*, BRANCSIK (1871): *Silpha dispar*

Najdišča v Sloveniji / Localities in Slovenia:

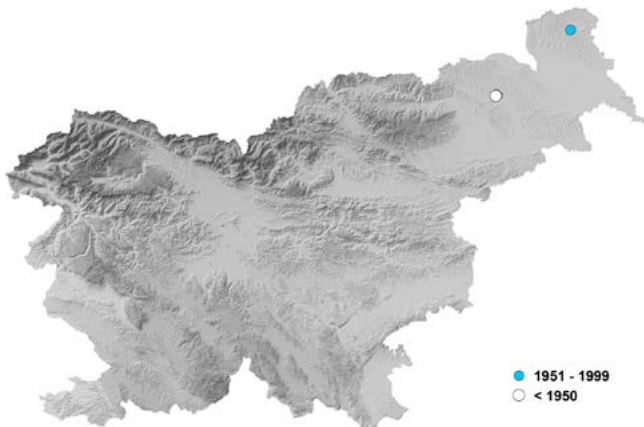
Slovenija: Carniolia, cSch, cStu; Kranjska, v SIEGEL (1866)

Panonski svet: Goričko, Gornji Petrovci, 27.07.1999, IAVr, dAVr, cVre; Gornja Radgona, Lenart, 1871, IJNS, v BRANCSIK (1871)



Slika 55: Poljski mrtvoljub (*Thanatophilus dispar*); primerek iz Slovenije. (Foto: Andrej Kapla)

Figure 55: *Thanatophilus dispar*; specimen from Slovenia. (Photo: Andrej Kapla)



Slika 56: Razširjenost poljskega mrtvoljuba (*Thanatophilus dispar*) v Sloveniji glede na zbrane zgodovinske in recentne podatke.

Figure 56: Distribution of *Thanatophilus dispar* in Slovenia according to historical and recent data.

V starejši slovenski literaturi je vrsta navedena kot *Silpha dispar* Herbst, 1793 (SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871).

Transpalearktična vrsta (GUÉORGUIEV & RŪŽIČKA 2002).

Izjemno redka vrsta v Sloveniji, ki je danes poznana le po eni najdbi iz Gornjih Petrovcev na Goričkem iz leta 1999 (sliki 55 in 56; primerek je shranjen v zbirki Vrezec). V 19. stoletju se je na Kranjskem redko pojavljala na mrvovini (SIEGEL 1866), medtem ko naj bi bila na Štajerskem pogostejša, na primer okoli Lenarta (BRANCSIK 1871), vendar nam ni znano, da bi bil primerek ohranjen. Vsi podatki o poljskem mrtvoljubu pri nas so bili zbrani v višinskem pasu med 200 in 300 m n.v. Zelo verjetno gre

In older Slovenian literature, the species is listed as *Silpha dispar* Herbst, 1793 (SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871).

Trans-Palearctic species (GUÉORGUIEV & RŪŽIČKA 2002).

An extremely rare species in Slovenia, known today from only one location at Gornji Petrovci in the region of Goričko from 1999 (Figures 55 and 56; the specimen is preserved in the Vrezec collection). In the 19th century, it rarely occurred on carrion in Carniola (SIEGEL 1866), while in Styria it is said to have been more common, for example around Lenart (BRANCSIK 1871), but we do not know whether the specimen has been preserved. All data on *Thanatophilus dispar* in our country

pri poljskem mrtvoljubu sicer za spregledano vrsto, saj je izjemno podobna samcem zelo pogostega repatega mrtvoljuba (*Thanatophilus sinuatus*), zato bo potrebna v prihodnjih vzorčenjih večja pozornost pri iskanju poljskega mrtvoljuba, predvsem za razjasnitev statusa vrste pri nas.

V Evropi gre za redko nekrofagno vrsto, vezano na odprta okolja, kjer se med majem in julijem pojavlja na kadavrih (DEKEIRSSCHIETER s sod. 2011). Edini recentno najdeni primerki pri nas je bil ulovljen v juliju. Je dnevno dejavna vrsta. Zaradi redkosti velja za slabo poznano vrsto.

were collected at an altitude between 200 and 300 m asl. It is very likely that the *T. dispar* is an overlooked species, as it is extremely similar to the males of the very common *Thanatophilus sinuatus*, so during future sampling more attention will be needed to find *T. dispar*, especially to clarify the status of the species in Slovenia.

In Europe, it is a rare necrophagous species restricted to open habitats, where it occurs on carcasses between May and July (DEKEIRSSCHIETER et al. 2011). The only recently found specimen in Slovenia was caught in July. It is a diurnal animal. Due to its rarity, it is a poorly known species.

08.02 GUBASTI MRTVOLJUB *Thanatophilus rugosus* (Linnaeus, 1758)



Slika 57: Gubasti mrtvoljub (*Thanatophilus rugosus*); primerek iz Slovenije. (Foto: Andrej Kapla)

Figure 57: *Thanatophilus rugosus*; specimen from Slovenia. (Photo: Andrej Kapla)

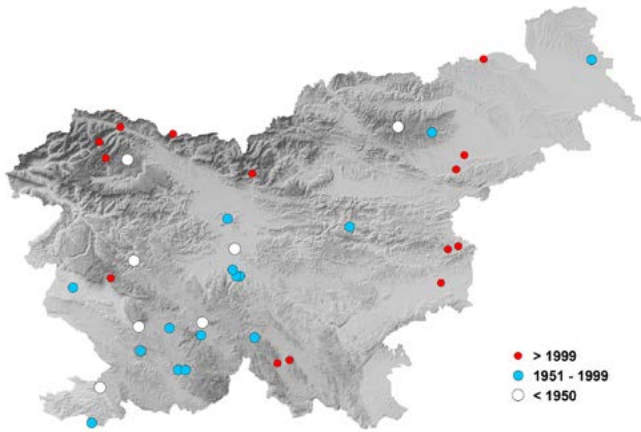
Literatura za Slovenijo / References for Slovenia: SCOPOLI (1763): *Silpha rugosa*, SIEGEL (1866): *Silpha rugosa*, BRANCSIK (1871): *Silpha rugosa*, DROVENIK (1979), DROVENIK (2002), VREZEC & AMBROŽIČ (2014), VREZEC et al. (2019)

Najdišča v Sloveniji / Localities in Slovenia:

Slovenija: Carniolia, cSch; Kranjska, v SCOPOLI (1763), v SIEGEL (1866)

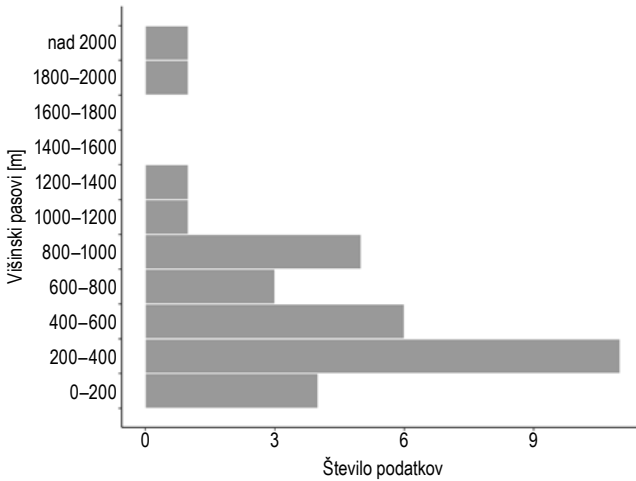
Sredozemski svet: Istra, Abitanti, 6.05.1999, IAVr, dAVr, cVre; Črni Kal, Gabrovica, 1.04.1909, IEPr, dJRu, cPre; Vogrsko, Replje, 17.04.1988, IRJe, dSBr, cCCS

Alpski svet: Zgornja Radovna, Aljažev dom, 6.08.2005, 8.06.2005, IPVV, AVr, dAVr, cVre; Hrastnik, 27.09.1993, IAKa, dMZd, cZde, 27.09.1993, IAKa, dAVr, cVre; Pohorje, Kolonija, 4.05.1996, IAVr, dAVr, cVre; Kamniška Bistrica, Kraljev hrib, 30.03.2014, IEVr, GVr, dAVr, cVre; Ljubljana, 1900, cStu, 10.04.1912, IJSd, cSta; Mojstrana, 7.08.2013, IAPi, dbCKFF;



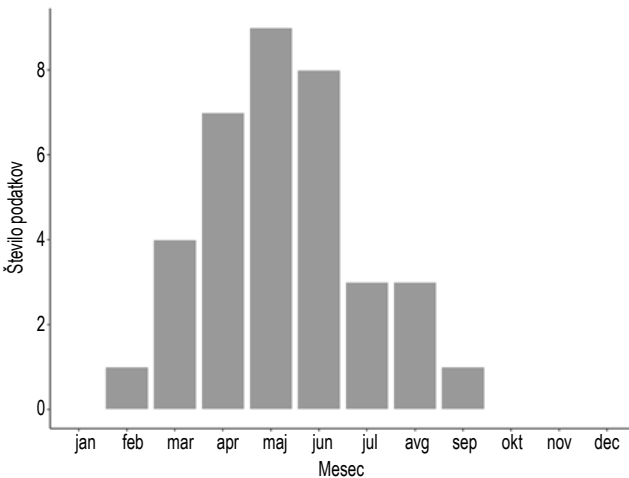
Slika 58: Razširjenost gubastega mrtvoljuba (*Thanatophilus rugosus*) v Sloveniji glede na zbrane zgodovinske in recentne podatke.

Figure 58: Distribution of *Thanatophilus rugosus* in Slovenia according to historical and recent data.



Slika 59: Višinska razporeditev zbranih podatkov o pojavljanju gubastega mrtvoljuba (*Thanatophilus rugosus*) v Sloveniji (N=33).

Figure 59: Altitudinal distribution of data collected on *Thanatophilus rugosus* from Slovenia (N=33).



Slika 60: Sezonska razporeditev zbranih podatkov o pojavljanju gubastega mrtvoljuba (*Thanatophilus rugosus*) v Sloveniji (N=36).

Figure 60: Seasonal distribution of data collected on *Thanatophilus rugosus* from Slovenia (N=36).

Pokljuka, Mrzli studenec, 1.08.1911, dJRu, cPre; Pohorje, IJPe, dJPe, cCCS; Tosc, Studorski preval, 29.06.2019, IAVr, dAVr, cVre; Ljubljana, Vojsko, 1.05.1999, IAVr, dAVr, cVre; Ljubelj, Vrtača, 25.07.2016, IAVr, dAVr, cVre

Dinarski svet: Cerknica, 13.06.1935, IAGs, cGsp; Ig, Draga, 4.05.1980, ISBr, dSBr, cCCS; Ribnica, Grčarice, 1.06.2008, IAVr, dAVr, cVre; Idrija, 1920, IAGs, cGsp; Ig, Iška loka, 1.04.1995, IAVr, dAVr, cVre; Knežak, 30.04.1983, ISPo, dSPo, cNMP; Knežak, Koritnice, hrib, 7.05.1994, ISPo, dSPo, cNMP; Ig, Kremenica, 12.07.1977, ISBr, dSBr, cCCS; Vipava, Nanos, 1.05.1923, IGMu, cNMP; Postojna, okolica, 1980, IBDr, cDro; Otlica, Sibirija, 10.05.2008, 5.10.2008, IJKa, dSBr, dbAni; Kočevje, Stojna, 9.07.2010, IAVr, dAVr, cVre; Ribnica, Travna gora, 15.06.1978, IBDr, cDro; Divača, Vremščica, 23.05.1937, IGMu, cNMP, 4.06.1977, IVFu, cDro; Cerknica, Zadnji kraj, 1973, v DROVENIK (1979, 2002a), 2.06.1983, ISBr, dSBr, cCCS

Panonski svet: Kozjansko, Bistrica ob Sotli, 28.06.2003, IAVr, dAVr, cVre; Bukovnica, 25.02.1990, 11.03.1990, ISGo, cGom; Poljčane, Hrastje, 12.04.2014, IEVr, dAVr, cVre; Pragersko, Medvedce, 1.05.2020, IAVr, dAVr, cVre; Kozjansko, Podsreda, 20.03.2004, IAKa, dAVr, cVre; Sladki Vrh, Robičevi gozdovi, 18.04.2011, IAKa, dMZd, cZde; Krško, Vrbina, 30.03.2017, dbCol

V starejši slovenski literaturi je vrsta navedena kot *Silpha rugosa* Linnaeus, 1758 (SCOPOLI 1763, SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871).

Pogosta palearktična vrsta med Evropo in Japonsko (RŪŽIČKA 2002, ÇIFTÇI s sod. 2018); razširjena po vsej Evropi (DU CHATENET 1986).

Splošno razširjena vrsta po vsej Sloveniji (slika 58). Tudi starejša literatura ga navaja za pogosto vrsto, zlasti na mrhovini (SCOPOLI 1763, SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871). Med vsemi slovenskimi mrharji je gubasti mrtvoljub razširjen v največjem višinskem razponu od nižin in prek gozdne meje do nadmorske višine 2170 m (slika 59), zato gre verjetno za vrsto mrharja z največjo toleranco v višinski razširjenosti pri nas.

V Evropi pogosta nekrofagna in plenilska ter dnevno dejavna vrsta, ki se med aprilom in septembrom pojavlja na kadavrih izključno v odprtih okoljih, zlasti na poljih (KOČÁREK 2003, DEKEIRSSCHIETER s sod. 2011). V južni Evropi je aktivna med marcem in oktobrom (GUÉORGUIEV & RŪŽIČKA 2002). Prvi gubasti mrtvoljubi se na travnikih pri nas pojavijo že februarja in ostanejo aktivni vse do septembra, sicer pa gre za pomladansko vrsto, katere višek aktivnosti smo pri nas zabeležili med aprilom in junijem (slika 60). Ulovi se tudi v talne pasti z mrhovino (ÇIFTÇI s sod. 2018).

In older Slovenian literature, the species is listed as *Silpha rugosa* Linnaeus, 1758 (SCOPOLI 1763, SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871).

A common and widespread Palearctic species between Europe and Japan (RŪŽIČKA 2002, ÇIFTÇI et al. 2018); widespread throughout Europe (DU CHATENET 1986).

A widespread species throughout Slovenia (Figure 58). Older literature also lists it as a common species, especially on carrion (SCOPOLI 1763, SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871). Among all Slovenian Carrion Beetle species, the *Thanatophilus rugosus* is widespread in the largest altitude range from lowlands and across the forest border to an altitude of 2,170 m asl (Figure 59), so it is probably the type of carnivore with the highest tolerance in altitude distribution in Slovenia.

This common necrophagous and predatory and daily active species occurs in Europe on carcasses exclusively in open habitats, especially fields, between April and September (KOČÁREK 2003, DEKEIRSSCHIETER et al. 2011). In southern Europe, the species is active between March and October (GUÉORGUIEV & RŪŽIČKA 2002). First specimens of *T. rugosus* appear in our meadows in February and remain active until September. Otherwise it is a spring species, the peak activity of which was recorded between April and June (Figure 60). It is usually trapped in pitfall traps with carrion (ÇIFTÇI et al. 2018).

08.03 REPATI MRTVOLJUB *Thanatophilus sinuatus* (Fabricius, 1775)



Slika 61: Repati mrtvoljub (*Thanatophilus sinuatus*), samec (levo) in samica (desno); primerka iz Slovenije. (Foto: Andrej Kapla)

Figure 61: *Thanatophilus sinuatus*, male (left) and female (right); specimens from Slovenia. (Photo: Andrej Kapla)

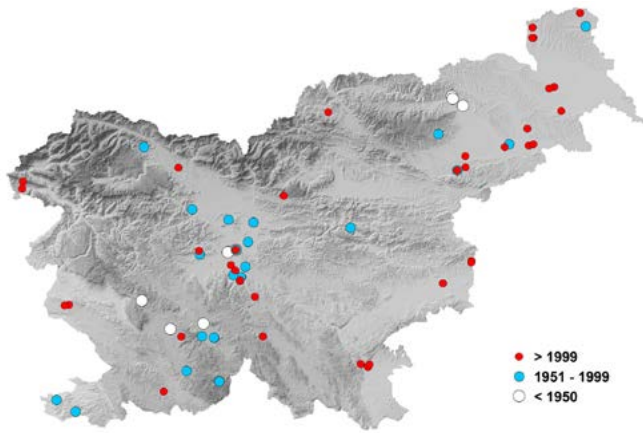
Literatura za Slovenijo / References for Slovenia: SIEGEL (1866): *Silpha sinuata*, BRANCSIK (1871): *Silpha sinuata*, GNAMUŠ (1990), DROVENIK (1992), VREZEC & PIRNAT (2000), VREZEC (2001), VREZEC et al. (2002), KAPLA (2005), VREZEC & KAPLA (2007), GOVEDIČ et al. (2008), VREZEC et al. (2019)

Najdišča v Sloveniji / Localities in Slovenia:

Slovenija: Carniolia, cSch; Kranjska, v SIEGEL (1866)

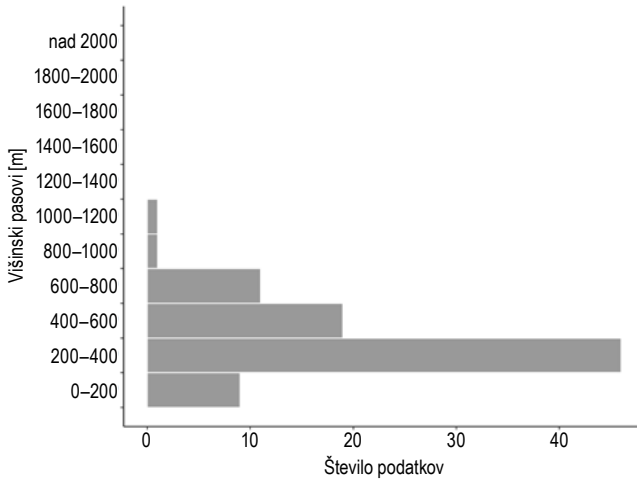
Sredozemski svet: Cerknica, Dolenje Jezero, IMGo, cCCS; Ilirska Bistrica, Klivnik, 15.08.2001, IAKa, dAKa, cCCS; Slovenska Istra, Koštabona, 24.05.1985, ISBr, dSBr, cCCS; Komen, Lipa, 11.06.2003, IBDr, APi, cDro; Šared, Montekalvo, 1.07.1984, IAAv, dSBr, cCCS; Temnica, Novelo, 24.08.2005, IBDr, MKu, cDro

Alpski svet: Horjul, Brezje pri Dobrovi, 11.07.1976, IMZd, dMZd, cCCS, 12.06.2010, 11.07.2010, 1.08.2010, 16.06.2011, 26.05.2012, 15.06.2012, 25.05.2015, 13.06.2016, 4.08.2016, 1.07.2017, 1.08.2018, 4.06.2019, IMZd, dMZd, cZde; Domžale, 16.05.1993, IAVr, dAVr, cVre; Hrastnik, 12.05.1993, 30.08.1993, 1.09.1993, 27.09.1993, IAKa, dAVr, cVre; Maribor, Kamnica, IJPe, dJPe, cCCS; Brezje pri Dobrovi, Ključ, 10.05.2008, IMZd, dMZd, cZde; Breginj, Kobariški Stol, 10.07.2002, ISBr, dSBr, cCCS; Ravne na Koroškem, Kotlje, 24.05.2005, IMZd, dMZd, cZde; Ljubljana, 1900, IJSs, cStu, 9.06.1912, 1.06.1915, 6.06.1919, 1920, 30.05.1928, 4.06.1929, IJSd, cSta, 1920, IAGs, cGsp, 24.05.1987, IAVr, dAVr, cVre, 22.09.2001, IŽVr, dAVr, cVre; Škofja Loka, Papirnica, 26.04.1968, IBDr, cDro; Borjana, Podbela, 27.05.2003, IAKa, dAKa, cCCS; Bled, Rečica, 22.04.1993, 6.08.1993, IGBa, dSBr, cCCS; Pohorje, Šmartno, 1989, IAGn, dbCKFF; Ljubljana, Vojsko, 1.05.1999, IAVr, dAVr, cVre; Ljubljana, Zadobrova, 22.08.1997, IAVr, dAVr, cVre; Kamnik, Zgornji Tuhinj, 27.05.2008, IAPi, dbCKFF, 27.05.2008, dbCol



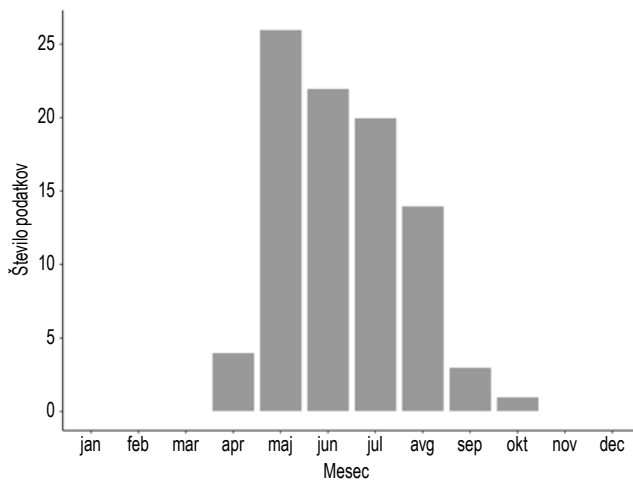
Slika 62: Razširjenost repatega mrtvoljuba (*Thanatophilus sinuatus*) v Sloveniji glede na zbrane zgodovinske in recentne podatke.

Figure 62: Distribution of *Thanatophilus sinuatus* in Slovenia according to historical and recent data.



Slika 63: Višinska razporeditev zbranih podatkov o pojavljanju repatega mrtvoljuba (*Thanatophilus sinuatus*) v Sloveniji (N=85).

Figure 63: Altitudinal distribution of data collected on *Thanatophilus sinuatus* in Slovenia (N=85).



Slika 64: Sezonska razporeditev zbranih podatkov o pojavljanju repatega mrtvoljuba (*Thanatophilus sinuatus*) v Sloveniji (N=90).

Figure 64: Seasonal distribution of data collected on *Thanatophilus sinuatus* in Slovenia (N=90).

- Dinarski svet:** Cerknica, 13.06.1935, IAGs, cGsp; Goričice, Cerknško jezero, 14.08.1973, IBDr, cDro; Ig, Draga, 19.05.2017, IAVr, dbCKFF, 19.05.2017, IAPi, dbCKFF; Goričica, Gorenje Jezero, 1975, v Drovenik 2002a; Turjak, Gradež, 28.05.2017, IAVr, IeVr, IGvR, dAVr, cVre, 13.05.2020, IAVr, dAVr, cVre; Knežak, Koritnice, 20.05.1983, ISPo, dSPo, cNMP; Ljubljansko barje, Kozlarjeva gošča, 27.06.2005, IAVr, dAVr, cVre; Ig, Kremenica, 10.07.1977, 12.07.1977, ISBr, dSBr, cCCS; Semič, Lipovec, 1.08.2001, IAVr, dAVr, cVre; Ljubljana, Mestni log, 4.06.1937, IAGs, cGsp; Sodražica, Nova Štifta, 8.05.2009, IAVr, PVV, EVr, dAVr, cVre; Postojna, Poček, 13.06.2007, IAKa, dAVr, cVre, 13.07.2007, dbCol; Ajdovščina, Podkraj, 1.06.1937, IMar, cNMP; Postojna, 1.08.1947, dJRu, cPre; Ig, ribniki v Dragi, 19.05.2017, IAVr, dbCKFF; Semič, Sela pri Vrčicah, 2.08.2001, IAVr, dAVr, cVre; Črnomelj, Semič, 2001, dbCKFF; Ljubljana, Škofljica, 18.06.1993, IBBa, dSBr, cCCS; Ilirska Bistrica, Snežnik, 19.08.1977, IBDr, dAVr, cVre; Ig, Staje, 7.05.1999, IAVr, dAVr, cVre; Iška loka, Trdine, 20.05.2016, ILJP, dAVr, cVre; Cerknica, Zadnji kraj, 2.06.1983, ISBr, dSBr, cCCS
- Panonski svet:** Bizeljsko, Brezovica, 7.07.2008, IAVr, dbCKFF; Goričko, Budinci, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Ljutomer, Cezanjevci, 23.07.2013, IAPi, dbCKFF; Hlaponci, Dornava, 15.05.2013, IAVr, dAVr, cVre; Ptuj, Gorišnica, 17.07.2011, IAVr, dAVr, dbAni; Pertoča, Havžar, 12.07.2006, IAVr, dAVr, cVre; Hlaponci, 15.05.2013, IAVr, dbCKFF; Poljčane, Hrašnje, 19.04.1992, 22.05.1994, 28.06.1996, 10.08.1997, 1.05.2004, IAVr, dAVr, cVre; Maribor, 24.06.1930, IAGs, cGsp; Maribor, Mariborski otok, IJPe, dJPe, cCCS; Pragersko, Medvedce, 1.05.2020, IAVr, dAVr, cVre; Nova vas ob Sotli, 7.07.2008, IAVr, dAVr, cVre; Goričko, Nuskova, 13.07.2006, IAKa, dAVr, cVre; Podlože, Pečke, 14.07.2007, IAVr, dbCol; Goričko, Pertoča, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Brežice, Pesje, 18.06.2008, IAKa, dbCKFF; Ptuj, 3.10.1993, 8.04.1995, IAVr, dAVr, cVre; Ptuj, Sodnice, 20.06.2013, IAPi, dbCKFF; Krško, Vrbina, 18.06.2008, IAKa, dAVr, cVre; Radenci, Vučja vas, 3.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Ptuj, Zagojiči, 17.07.2011, IAVr, PVV, dAVr, cVre

V starejši slovenski literaturi je vrsta na-vedena kot *Silpha sinuata* Fabricius, 1775 (SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871).

Pogosta palearktična vrsta (RUŽIČKA 2002), razširjena med Evropo in Japonsko (ÇİFTÇI s sod. 2018). Razširjena je po vsej Evropi z izjemo njenih skrajnih severnih delov (DU CHATENET 1986).

To v Sloveniji splošno razširjeno vrsto (slika 62), pogosto najdemo na mrhovini (SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871). V primerjavi z gubastim mrtvoljubom (*Thanatophilus rugosus*) ima repati mrtvoljub precej manjšo toleranco v višinskih razširjenosti. Najden je bil od nižin pa tja do 1090 m n.v., vendar je večji del populacije (prek 75 %) omejen na višinski pas med 200 in 600 m n.v. (slika 63).

Dnevno dejavna nekrofagna in plenilska vrsta, ki je v zahodni Evropi zelo pogosta, se pojavlja med aprilom in septembrom na kadavrih na odprtih površinah (DEKEIRSSCHIETER s sod. 2011). V srednji Evropi jo najdemo večinoma na

In older Slovenian literature, the species is listed as *Silpha sinuata* Fabricius, 1775 (SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871).

A common Palearctic species (RUŽIČKA 2002) distributed between Europe and Japan (ÇİFTÇI et al. 2018). It is widespread throughout Europe with the exception of its extreme northern parts (DU CHATENET 1986).

A widespread species in Slovenia (Figure 62), which is common on carrion both nowadays and in the past (SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871). Compared to *Thanatophilus rugosus*, *Thanatophilus sinuatus* has a much lower tolerance in altitude prevalence. It has been found from lowlands to 1,090 m asl, but the majority of the population (over 75%) is limited to an altitude band between 200 and 600 m asl (Figure 63).

This daily active necrophagous and predator species is very common in western Europe, occurring between April and September on carcasses in open areas (DEKEIRSSCHIETER et al. 2011). In central Europe, it can be found

odprtih površinah med aprilom in septembrom z viškom aktivnosti poleti in jeseni (KOČÁREK 2003, RŮŽIČKA 1994), v južni Evropi pa med marcem in oktobrom (GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002). Pri nas smo jo zabeležili med aprilom in oktobrom, vendar gre očitno za pozno pomladno in zgodnje poletno vrsto z viškom aktivnosti med majem in julijem (slika 64). Ulovi se v talne pasti s kisom, sirom ali mrhovino, pa tudi v drevesne pasti z vinom (VREZEC & KAPLA 2007, ÇIFTÇI s sod. 2018).

mostly in open habitats between April and September with peak activity in summer and autumn (KOČÁREK 2003, RŮŽIČKA 1994), and in southern Europe between March and October (GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002). In Slovenia, it occurs between April and October, but it is a late spring and early summer species with peak activity between May and July (Figure 64). It is caught in pitfall traps filled with vinegar, cheese or carrion, as well as in tree traps with wine (VREZEC & KAPLA 2007, ÇIFTÇI et al. 2018).

GROBARJI *Nicrophorinae* Kirby, 1837

09.00 GROBARJI *Nicrophorus* Fabricius, 1775

09.01 VELIKI GROBAR *Nicrophorus germanicus* (Linnaeus, 1758)

Literatura za Slovenijo / References for Slovenia: SIEGEL (1866): *Nicrophorus germanicus*, DROVENIK (2003): *Nicrophorus germanicus*

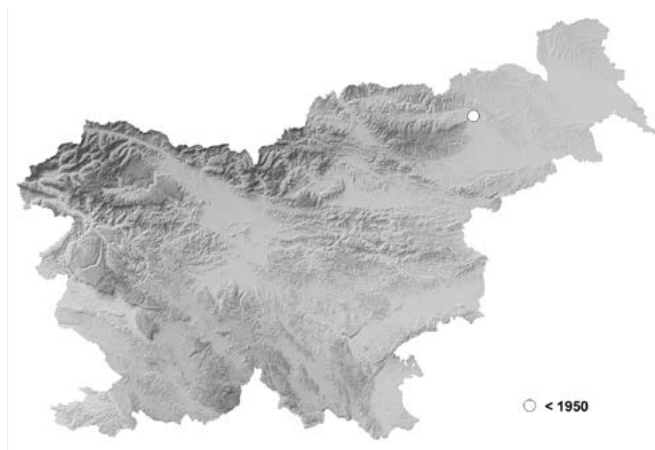
Najdišča v Sloveniji / Localities in Slovenia:

Slovenija: Kranjska, SIEGEL (1866)

Panonski svet: Maribor, 1940, IJPe, d, cGsp

Palearktično razširjena vrsta od Evrope do Irana in Kazahstana (SIKES s sod. 2002, ÇIFTÇI s sod. 2018). Na evropskem kontinentu strnjeno poseljuje pas med zahodno in srednjo Evropo, v južni Evropi pa je zgolj lokalno razširjena (DU CHATENET 1986).

Paleartic species, distributed from Europe to Iran and Kazakhstan (SIKES et al. 2002, ÇIFTÇI et al. 2018). In Europe, it densely inhabits the belt between western and central Europe, while in southern Europe the species is distributed only locally (DU CHATENET 1986).



Slika 66: Razširjenost velikega grobarja (*Nicrophorus germanicus*) v Sloveniji glede na zbrane zgodovinske in recentne podatke.

Figure 66: Distribution of *Nicrophorus germanicus* in Slovenia according to historical and recent data.

Veliki grobar ima v Sloveniji status izumrle vrste (Ur. list RS No. 82/2002), saj je zadnji zanesljivi podatek leta 1940 zbral Josef Peyer v okolici Maribora, primerek pa je shranjen v Gspanovi zbirki v Prirodoslovnem muzeju Slovenije (sliki 66 in 67). Kasneje je bilo za-
beleženo vsaj še eno opazovanje na kadavru

Nicrophorus germanicus has the status of an extinct species in Slovenia (Uradni list RS No. 82/2002), considering that the last reliable data was collected by Josef Peyer in the vicinity of Maribor in 1940; the specimen is stored in Gspan's collection in the Slovenian Museum of Natural History (Figures 66 & 67). Later on,



Slika 65: Veliki grobar (*Nicrophorus germanicus*). (Foto: Andrej Kapla)

Figure 65: *Nicrophorus germanicus*. (Photo: Andrej Kapla)

gamsa, a primerek ni bil shranjen (S. Brelih, ustno). Podatek tudi ni zanesljiv, saj je veliki grobar načelom nižinska travniška in ne gorska vrsta. Že v 19. stoletju je sicer veliki grobar na Kranjskem veljal za redko vrsto, ki se pojavlja le na velikih kadavrih (SIEGEL 1866). Tudi na Balkanskem polotoku velja

at least one more individual was recorded on the chamois carcass, but the specimen was not saved (S. Brelih, pers. comm.), and the data is not reliable, since *N. germanicus* is in principle a lowland meadow and not a mountain species. As early as the 19th century, *N. germanicus* in Carniola was considered a rare species occurring only on



Slika 67: Edini dokazni primerek velikega grobarja (*Nicrophorus germanicus*) v Sloveniji; Maribor, 1940, leg. J. Peyer, coll. Gspan (Prirodoslovni muzej Slovenije). (Foto: Andrej Kapla)

Figure 67: The only specimen of *Nicrophorus germanicus* in Slovenia; Maribor, 1940, leg. J. Peyer, coll. Gspan (Slovenian Museum of Natural History). (Photo: Andrej Kapla)

vrsta za redko (MIKŠIĆ 1971, GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002).

V zahodni Evropi je redka in pretežno nočna vrsta, ki se med majem in septembrom pojavlja na velikih kadavrih in celo na iztrebkih (DEKEIRSSCHIETER s sod. 2011). V južni Evropi so ga najdevali med aprilom in julijem (GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002). Vrsta je vezana predvsem na odprta travišča (ÇIFTÇI s sod. 2018). Ulovi se tudi v mrhovinske pasti (ÇIFTÇI s sod. 2018).

large corpses (SIEGEL 1866). The species is also believed rare on the Balkan Peninsula (MIKŠIĆ 1971, GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002).

It is a rare and predominantly nocturnal species in western Europe, appearing on large carcasses and even on excrement between May and September (DEKEIRSSCHIETER et al. 2011). It was found in southern Europe between April and July (GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002). The species is restricted to mainly to open grasslands (ÇIFTÇI et al. 2018). It can be caught in pit-fall traps filled with carrion (ÇIFTÇI et al. 2018).

09.02 ČRNI GROBAR *Necrophorus humator* (Gleditsch, 1767)

Literatura za Slovenijo / References for Slovenia: SIEGEL (1866): *Necrophorus humator*, BRANCSIK (1871): *Necrophorus humator*, DROVENIK (1979), DROVENIK (1990), GNAMUŠ (1990), ACCETTO et al. (1996a, b), DROVENIK (1996), ZUPANČIČ et al. (1997), CULIBERG et al. (1998), JANŽEKOVIČ et al. (1999), VREZEC & PIRNAT (2000), DROVENIK (2002a, b), VREZEC et al. (2002), DROVENIK (2003), VREZEC & KAPLA (2007a), GOVEDIČ et al. (2008), KAPLA (2008), VREZEC et al. (2009), VREZEC & KAPLA (2010)

Najdišča v Sloveniji / Localities in Slovenia:

Slovenija: Kranjska, v SIEGEL (1866); Carniolia, cSch, 1.08.1905, IAGs, cGsp

Sredozemski svet: Komen, Cerje, 16.07.2008, ISPo, dSPo, cNMP; Vrabče, Griže, 20.07.2005, IBDr, OKa, cBIS; Komen 1.09.1981, IBDr, dAVr, cVre; Sežana, Lipica, 10.05.1908, cNMP; Portorož, Lucan, 21.07.1993, IAKa, dAVr, cVre; Nova Gorica, okolica, 1.05.2010, IJKa, dSBr, cCCS; Suhorje, Padež, 30.06.2005, IAKa, AVr, dAVr, cVre; Nova gorica, Panovec, 6.07.2000, ISBr, dSBr, cCCS; Petrinje, Petrinjska vala, 1995, dbCKFF; Kozina, Podgorje, 1999, v DROVENIK (1999), 30.06.1976, IBDr, dBDr, cCCS; Nova Gorica, Stara gora, 6.07.1972, dAVr, cNMP; Suhorje, Suhorica – Padež, 30.06.2005, dbCol; Senožeče, Vrhe nad Rašo, 15.07.2008, ISPo, dSPo, cNMP; Plave, Vrtače, 17.04.2016, IJKa, dFKö, dbAni

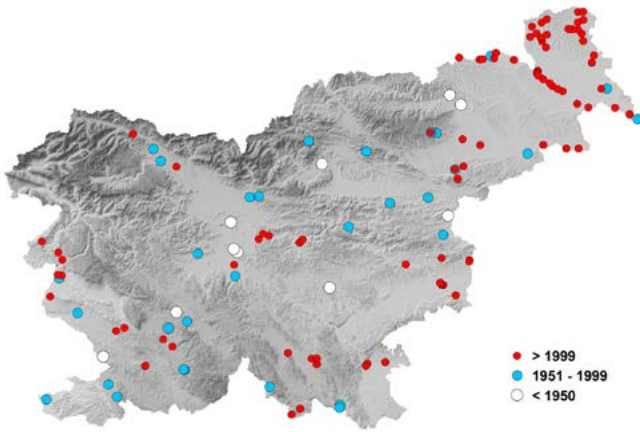
Alpski svet: Bled, Breg, 1997, v ZUPANČIČ et al. (1997); Litija, Breg pri Litiji, 21.04.2010, dbCol, 8.04.2010, IAVr, IAKa, dbCKFF; Horjul, Brezje pri Dobrovi, 11.07.1976, IMZd, dMZd, cCCS, 27.07.2009, IMZd, dMZd, cZde; Ljubljana, Dol pri Ljubljani, 20.08.2006, dbCol; Štore, Fantovska luknja 2, 13.10.1978, ITNo, dJRu, cPre; Ljubljana, Golovec, 1900, IJSs, cStu; Hrastnik, 4.08.1993, 1.09.1993, IAKa, dAVr, cVre; Radovljica, Jezerca, 1997, v ZUPANČIČ et al. (1997); Dol pri Ljubljani, Jožetov graben, 20.08.2006, IAKa, dAVr, cVre; Maribor, Kamnica, IJPe, dJPe, cCCS; Kamnik, 22.05.1969, IBDr, dBDr, cCCS; Pohorje, Kolonija, 5.08.1987, 25.04.1998, 26.04.1998, 29.04.1998, 1.07.1989, 25.04.1992, 28.04.1992, 1.08.1992, 26.04.1993, 22.04.1994, 4.03.1999, 29.04.2001, 30.04.2001, IŽVr, dAVr, cVre; Litija, 21.04.2010, IAKa, dAVr, cVre; Ljubljana, 1900, IJSs, cStu; Hrušica, Mala Mežakla, 19.08.2013, IAPi, dbCKFF; Mozirje, 1.09.1933, cGsp; Dobrna, Paški Kozjak, 1.07.1989, IBDr, dBDr, cCCS; Ljubljana, Rašica, 28.10.1934, IEPi, dJRu, cPre; Pohorje, Šmartno, 1989, IAGn, dbCKFF; Velenje, Smrekovec, 1999, v JANŽEKOVIČ et al. (1999); Kamnik, Soteska, 1975, v DROVENIK (2002b); Litija, Spodnji Log, 21.04.2010, IAKa, dAVr, cVre, 8.04.2010, IAKa, AVr, dbCKFF



Slika 68: Črni grobar (*Nicrophorus humator*); primerek iz Slovenije. (Foto: Andrej Kapla)

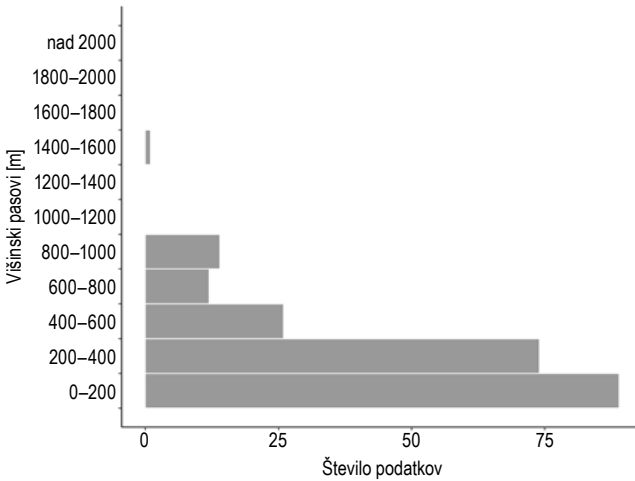
Figure 68: *Nicrophorus humator*; specimen from Slovenia. (Photo: Andrej Kapla)

Dinarski svet: Stružnica, Banja loka, 26.04.2011, dbCol; Grgarske Ravne, Baske, 4.05.2013, IJKa, dFKö, 5.04.2013, IJKa, dFKö, dbAni; Osilnica, Belica, 1996, dbCKFF; Koritnice, Bori, 26.07.1995, 14.08.1995, ISPo, dSPo, cNMP; Koritnice, Boršt, 25.06.1995, 1.06.1996, ISPo, dSPo, cNMP; Kočevje, Dol, 1996, dbCKFF; Predgrad, Dol-Kolpa, 22.06.1979, IBDr, dAVr, cVre; Ig, Draga, 5.06.1978, ISBr, dSBr, cCCS; Laze pri Kostelu, Gladloka, 22.06.2007, IAVr, dbCol, 1.07.2007, IAVr, dAVr, cVre; Kočevje, Gornje Ložine, 26.04.2011, IAKa, dbCKFF; Nova gorica, Grgar, 15.07.2010, IJKa, dSBr, cCCS; Knežak, Koritnice, 4.08.1977, 20.06.1983, 7.05.1994, ISPo, dSPo, cNMP; Metlika, Krvavčji hrib, 1.08.2001, IAVr, dAVr, cVre; Semič, Lipovec, 2.08.2001, 3.08.2001, IAVr, dAVr, cVre; Ljubljansko barje, Parte, 21.03.2020, IAVr, dAVr, cVre; Pivka, Petelinjsko jezero, 10.05.2004, IBDr, cBIS; Logatec, Planina, 1900, IAGs, cStu; Stružnica, Planina, 26.04.2011, IAKa, dbCKFF; Gornje Dobravice, Poštni hrib, 2001,



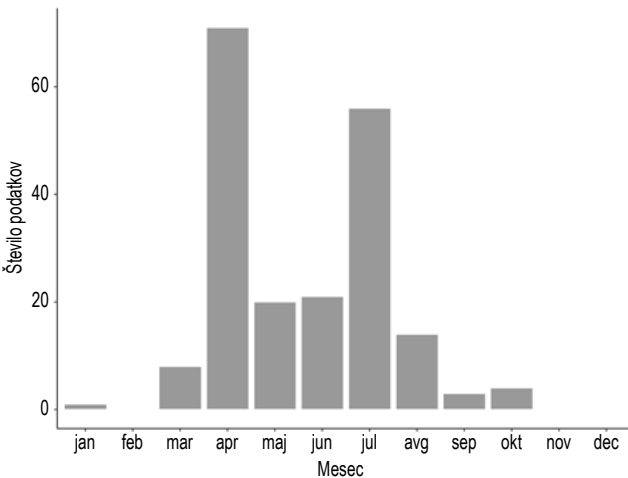
Slika 69: Razširjenost črnega grobarja (*Nicrophorus humator*) v Sloveniji glede na zbrane zgodovinske in recentne podatke.

Figure 69: Distribution of *Nicrophorus humator* in Slovenia according to historical and recent data.



Slika 70: Višinska razporeditev zbranih podatkov o pojavljanju črnega grobarja (*Nicrophorus humator*) v Sloveniji (N=211).

Figure 70: Altitudinal distribution of data collected on *Nicrophorus humator* in Slovenia (N=211).



Slika 71: Sezonska razporeditev zbranih podatkov o pojavljanju črnega grobarja (*Nicrophorus humator*) v Sloveniji (N=198).

Figure 71: Seasonal distribution of data collected on *Nicrophorus humator* in Slovenia (N=198).

dbCKFF; Postojna, 1940, cGsp; Postojna, okolica, 5.05.1969, IBDr, dBDr, cCCS; Postojna, Prestranek, 22.05.2009, IJKa, dSBr, cCCS; Kočevje, Rajhenav, 9.05.2011, dbCol; Rakek, Rakov Škocjan, 1973, v DROVENIK (1979, 2002a); Kočevje, Reber, 26.04.2011, IAKa, dAVr, cVre; Mala gora, Rudniški lager, 9.05.2011, IAKa, dAVr, cVre; Črnomelj, Semič, 2001, dbCKFF; Kočevje, Stojna, 26.04.2011, dbCol; Novo Mesto, Trebnje, 7.06.1936, IEP, dJRu, cPre; Kočevje, Trnovec, 9.05.2011, IAKa, dbCKFF; Kočevje, Željne, 9.05.2011, IAKa, dbCKFF

Panonski svet: Sevnica, Arto, 4.06.2004, IAVr, dAVr, cVre, dbCol; Dolnja Bistrica, Bobri, 4.04.2014, IAKa, dbCKFF; Ptuj, Borl, 12.06.1992, IAVr, dAVr, cVre; Bizeljsko, Brezovica, 7.07.2008, IAVr, dbCol; Goričko, Budinci, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Bukovnica, 5.04.2011, 19.04.2011, IAKa, dbCKFF; Bukovnica, Bukovniško jezero, 5.04.2011, 19.04.2011, IAKa, dAVr, cVre; Bunčani, 3.07.2014, IAKa, DBo, dbCKFF; Brežice, Čatež ob Savi, 28.03.2011, 11.04.2011, IAKa, dbCKFF; Ceršak, 4.07.2006, IAKa, AVr, dAVr, cVre; Lendava, Črni log, 20.06.1998, IDKo, dSGo, cGom; Ormož, Cvetkovci, 6.04.2011, 20.04.2011, IAKa, dAVr, cVre; Hrastovec, Dedni Vrh, 9.06.2007, IAVr, PVV, dbCol; Hodoš, Dolenci, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Dolič, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Domanjševci, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Kruplivnik, Drvarčev Breg, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Šmarje pri Jelšah, Globoko, 27.04.1986, IISi, dSBr, cCCS; Brežice, Gornji Lenart, 10.04.2010, IDja, MJa, dbCKFF, 9.07.2008, 23.04.2009, 30.04.2009, 12.05.2009, 3.04.2010, 11.04.2011, IAKa, dbCKFF; Goričko, Gornji Petrovci, 17.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Gornji Slaveči, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Središče ob Dravi, Grabe, 6.04.2011, 20.04.2011, dbCol; Rače, Grajevnik, 11.07.2005, IAKa, dMZd, cZde; Kozje, Gruskajama, 16.10.1978, ITNo, dJRu, cPre; Poljčane, Hrastje, 17.07.1994, 10.08.1994, 19.08.1994, 18.10.1997, 3.07.2010, IAVr, dAVr, cVre, dbCol; Jamlek, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Jeruzalem, 15.07.2006, IAVr, dAVr, cVre; Hodoš, Končarski breg, 12.07.2006, IAKa, dAVr, cVre; Veliki Dol, Križe, 27.06.2003, IAVr, dAVr, cVre; Vučja vas, Krog, 4.07.2013, IAKa, DBo, dbCKFF; Goričko, Kruplivnik, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Lendava, Mala Polana, 2.06.2016, dbCol; Maribor, IJPe, dJPe, cCCS; Razkrižje, Mota, 3.07.2014, IAKa, DBo, dbCKFF; Goričko, Motvarjevci, 10.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Lendava, Muriša, 16.01.1995, IDKo, dSGo, cGom; Lendava, Murska šuma, 28.03.2011, IAKa, dAVr, cVre, 11.04.2011, IAKa, dbCol; Nova vas ob Sotli, 7.07.2008, IAVr, dAVr, cVre; Goričko, Nuskova, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Središče ob Dravi, Obrež, 6.04.2011, 20.04.2011, IAKa, dbCKFF; Ormož, Ormoške lagune, 3.05.2013, 10.05.2013, 14.06.2013, 23.03.2014, 2.04.2014, dbCol; Cvetkovci, Otok, 6.04.2011, 20.04.2011, dbCol; Podlože, Pečke, 14.07.2007, IAVr, dbCol; Goričko, Pertoča, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Radenci, Petanjci, 3.07.2006, 3.04.2011, IAVr, IAKa, dAVr, cVre, 18.04.2011, IAKa, dbCKFF; Lendava, Petišovci, 29.04.2009, IAKa, ŠAE, dAVr, cVre; Podčetrtek, 24.06.1937, IEJa, dEJa, cCCS; Lendava, Potkova, 11.04.2011, IAKa, dAVr, cVre; Čatež ob Savi, Prilipe, 28.03.2011, dbCol, 11.04.2011, IAKa, dAVr, cVre; Radenci, 18.03.2011, 3.04.2011, IAKa, dAVr, cVre, 18.04.2011, dbCol, 16.06.2014, IDBo, dbCKFF; Sladki Vrh, Robičevi gozdovi, 18.04.2011, dbCol, 3.04.2011, IAKa, dAVr, cVre; Goričko, Šalovci, 11.07.2006, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Gornja Radgona, Segovci, 3.07.2014, IAKa, DBo, dbCKFF; Goričko, Šintarski breg, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Solešča, 17.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Gornja Radgona, Spodnje Konjišče, 3.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Ormož, Spodnji Cvetkovci, 6.04.2011, 20.04.2011, IAKa, dbCKFF; Ptuj, Strnišče, 9.07.2013, IAPi, dbCKFF; Boč, Tolsti vrh, 17.06.2007, IAVr, PVV, dAVr, cVre; Goričko, Tomaševa Graba, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Središče ob Dravi, Trnje, 6.04.2011, IAKa, dAVr, cVre; Radenci, Tropovci, 19.07.2013, IAKa, DBo, dAVr, cVre; Goričko, Ungarjev Breg, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Ljutomer, Veržej, 3.07.2014, IAKa, DBo, dbCKFF; Goričko, Vlajoščari, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Krško, Vrbina, 9.07.2008, 30.04.2009, 12.05.2009, 19.04.2015, dbCol, 30.05.2010, 11.04.2011,

IAKa, dAVr, cVre, 10.04.2010, IMJa, IDJa, dAVr, cVre, 23.04.2009, IAKa, IŠAE, dAVr, cVre, 3.04.2010, IAKa, IMJa, IDJa, dAVr, cVre, 7.06.2012, IMZd, dMZd, cZde; Radenci, Vučja vas, 3.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Gornja Radgona, Zgornja Velka, 18.04.2011, 3.04.2011, IAKa, dbCKFF; Gornja Radgona, Zgornje Konjišče, 1998, v CULIBERG et al. (1998)

Palearktično razširjena vrsta od severne Afrike, prek Evrope do zahodne Sibirije in zahodne Kitajske (SIKES s sod. 2002, ÇIFTÇI s sod. 2018). V Evropi razširjen od Skandinavije do južne Evrope, manjka le na Iberskem polotoku (DU CHATENET 1986).

Črni grobar je v Sloveniji splošno razširjena vrsta (slika 69), ki je na mrhovini vsaj lokalno tudi pogosta (VREZEC & KAPLA 2007a). BRANCSIK (1871) pravi, da ni redek na velikih kadavrih, SIEGEL (1866) pa, da gre za redko vrsto na mrhovini in gobah. Vrsta je razširjena med 100 in 940 m n.v. (slika 70), vendar je bil en podatek zabeležen tudi na nadmorski višini 1573 m na Smrekovcu (JANŽEKOVIČ s sod. 1999). Sicer gre pretežno za nižinsko vrsto, saj je bilo kar 90 % podatkov zbranih na višinah pod 300 m n.v.

V zahodni Evropi zelo pogosta in nočno dejavna vrsta, ki se med aprilom in septembrom pojavlja na kadavrih in gnijočih gobah (DEKEIRSSCHIETER s sod. 2011), v južni Evropi pa med marcem in julijem (GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002). V srednji Evropi je vrsta aktivna med aprilom in novembrom, višek aktivnosti pa je dosežen v pomladnih in jesenskih mesecih (RŮŽIČKA 1994). Pri nas je črni grobar aktiven med marcem in oktobrom, vrh aktivnosti pa glede na zbrane podatke doseže tako pomladi (april) kot poleti (julij) (slika 71). Zabeležen je bil tudi en izjemen januarski podatek iz leta 1995, najden v Muriši pri Lendavi (primerek je shranjen v zbirki Gomboc). Črni grobar je pretežno gozdna vrsta, ki je zlasti pogosta v suhih iglastih sestojih (KOČÁREK 2003, ÇIFTÇI s sod. 2018). Ulovi se v različne tipe talnih in drevesnih pasti s kisom, mrhovino ali vinom, v viseče prestrezne pasti za lov letečih žuželk, ponoči pa prileti tudi na luč (VREZEC & KAPLA 2007a, VREZEC s sod. 2009).

A Palearctic species, distributed from north Africa and through Europe to western Siberia and western China (SIKES et al. 2002, ÇIFTÇI et al. 2018). In Europe distributed from Scandinavia to southern Europe; missing only on the Iberian Peninsula (DU CHATENET 1986).

Nicrophorus humator is a generally distributed species in Slovenia (Figure 69), and also common at least locally on carrion (VREZEC & KAPLA 2007a). BRANCSIK (1871) says that it is not uncommon on large carcasses, while SIEGEL (1866) claims that it is a rare species on carrion and mushrooms. The species is distributed between 100 and 940 m asl (Figure 70), but one individual was recorded even at an altitude of 1,573 m asl at Smrekovec (JANŽEKOVIČ et al. 1999). Otherwise, it is mainly a lowland species, given that as many as 90 % of the data were collected at altitudes below 300 m asl.

A very common and nocturnally active species in western Europe, occurring on carcasses and rotting mushrooms between April and September (DEKEIRSSCHIETER et al. 2011), and in southern Europe between March and July (GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002). In central Europe, the species is active between April and November, with the peak of its activity reached in the spring and autumn months (RŮŽIČKA 1994). In Slovenia, the *N. humator* is active between March and October, and according to the collected data, the peak activity is reached in both spring (April) and summer (July) (Figure 71). One exceptional January data from 1995 was also found at Muriša near Lendava (the specimen is preserved in the Gomboc collection). This beetle is a predominantly forest species that is particularly common in dry coniferous stands (KOČÁREK 2003, ÇIFTÇI et al. 2018). It is caught in various types of soil and tree traps filled with vinegar, carcasses or wine, flight-intercept traps at night, and is also attracted by light at night (VREZEC & KAPLA 2007a, VREZEC s sod. 2009).

09.03 ZLATOREPI GROBAR *Nicrophorus interruptus* Stephens, 1830



Slika 72: Zlatorepi grobar (*Nicrophorus interruptus*); primerek iz Slovenije. (Foto: Andrej Kapla)

Figure 72: *Nicrophorus interruptus*; specimen from Slovenia. (Photo: Andrej Kapla)

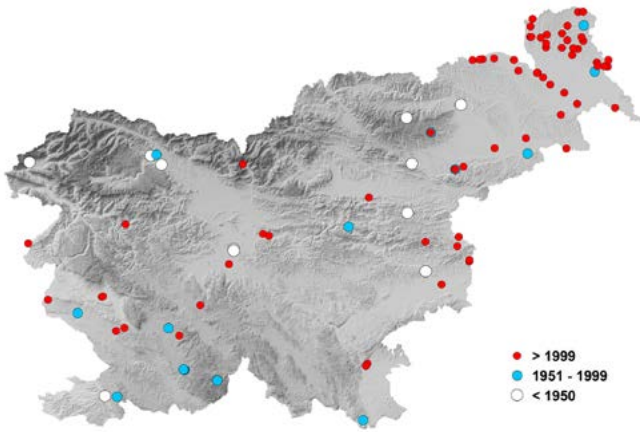
Literatura za Slovenijo / References for Slovenia: SIEGEL (1866): *Necrophorus fossor*, BRANCSIK (1871): *Necrophorus fossor*, DROVENIK (1996): *Nicrophorus fossor*, ZUPANČIČ et al. (1997): *Nicrophorus fossor*, VREZEC & PIRNAT (2000): *Nicrophorus fossor*, VREZEC (2001): *Nicrophorus fossor*, VREZEC et al. (2002): *Nicrophorus fossor*, VREZEC & KAPLA (2007a): *Nicrophorus fossor*, KAPLA (2008): *Nicrophorus fossor*, VREZEC et al. (2009): *Nicrophorus fossor*

Najdišča v Sloveniji / Localities in Slovenia:

Slovenija: Carniolia, cSch; Kranjska, v SIEGEL (1866)

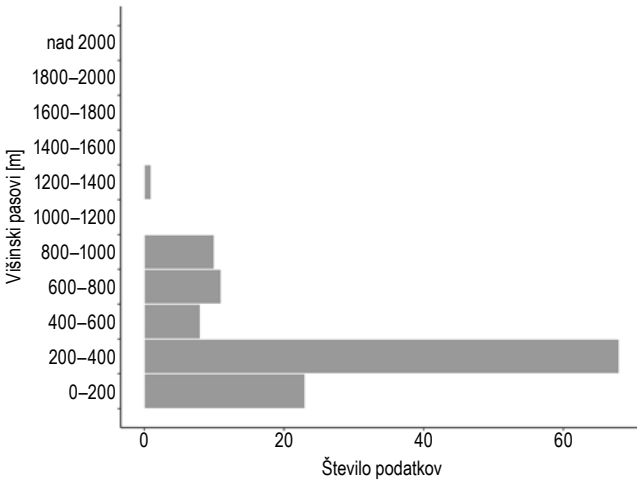
Sredozemski svet: Koper, Bezovica, 15.04.1944, IMil, cNMP; Dobrovo, Golo Brdo, 9.07.2009, 7.09.2009, IJKa, dAVr, dbAni; Vrabče, Griže, 20.07.2005, IBDr, IOKa, cBIS; Komen 1.09.1981, IBDr, dAVr, cVre; Opatje selo, Lokvica, 23.06.2005, 24.08.2005, IBDr, IMKu, cBIS; Ajdovščina, Plače, 11.08.2010, 2.09.2001, IŠAE, dAVr, cVre; Kozina, Podgorje, 30.06.1976, IBDr, cBIS, 30.06.1976, IBDr, dBDr, cCCS; Senožeče, Vrhe nad Rašo, 15.07.2008, ISPo, dAVr, cNMP

Alpski svet: Bled, 1.09.1911, dJRu, cPre; Bled, 1997, v ZUPANČIČ et al. (1997); Ljubljana, Dol pri Ljubljani, 20.08.2006, dbCKFF; Cerčno, Gorenje, 31.07.2000, IAVr, dAVr, cVre;



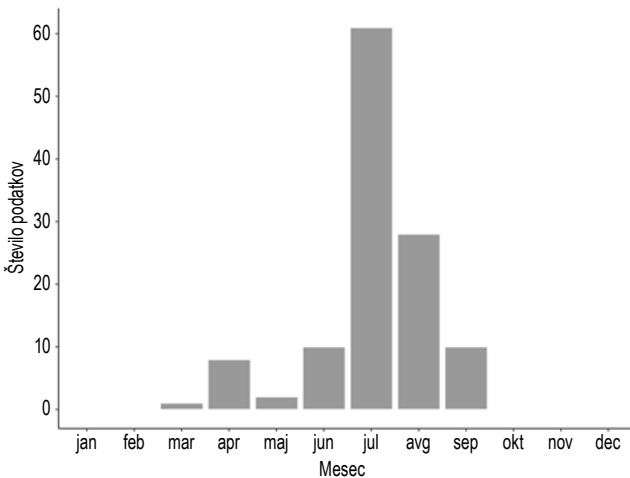
Slika 73: Razširjenost zlatorepega grobarja (*Nicrophorus interruptus*) v Sloveniji glede na zbrane zgodovinske in recentne podatke.

Figure 73: Distribution of *Nicrophorus interruptus* in Slovenia according to historical and recent data.



Slika 74: Višinska razporeditev zbranih podatkov o pojavljanju zlatorepega grobarja (*Nicrophorus interruptus*) v Sloveniji (N=120).

Figure 74: Altitudinal distribution of data collected on *Nicrophorus interruptus* in Slovenia (N=120).



Slika 75: Sezonska razporeditev zbranih podatkov o pojavljanju zlatorepega grobarja (*Nicrophorus interruptus*) v Sloveniji (N=120).

Figure 75: Seasonal distribution of data collected on *Nicrophorus interruptus* in Slovenia (N=120).

Hrastnik, 4.08.1993, 16.08.1993, 1.09.1993, 10.09.1993, IAKa, dAVr, cVre; Kamniška Bistrica, Jermanca, 22.09.2015, IURa, dbCol; Dol pri Ljubljani, Jožetov graben, 20.08.2006, IAKa, dAVr, cVre; Kalobje, 5.07.1918, cPre; Bovec, Kanin, 1.08.1938, lGMu, cNMP; Brnica, Kasaze, 12.05.2017, 5.12.2017, IDJa, dAKa, dbAni; Pohorje, Klopni vrh, IJPe, dJPe, cCCS; Pohorje, Kolonija, 4.08.1990, 20.07.1992, 26.07.1992, 28.07.1992, 1.08.1992, 31.07.2001, 24.07.2006, IŽVr, dAVr, cVre; Radovljica, Lancovo, 28.8.1886, cGsp; Ljubljana, 25.09.1931, IJSd, cSta; Bohor, Oslica, 28.07.2009, IAPi, dSBr, cCCS

Dinarski svet: Koritnice, Bori, 12.07.1995, 26.07.1995, ISPo, dAVr, cNMP; Koritnice, Boršt, 12.07.1995, 26.07.1995, 7.08.1995, 19.08.1995, ISPo, dAVr, cNMP; Cerknica, Dobec, 22.08.2009, ISPo, dAVr, cNMP; Knežak, Koritnice, 26.07.1985, 26.07.1995, ISPo, dAVr, cNMP; Ljubljansko barje, Kozlarjeva gošča, 27.06.2005, IAVr, dAVr, cVre; Semič, Lipovec, 1.08.2001, 3.08.2001, IAVr, dAVr, cVre; Postojna, Poček, 13.06.2007, IAKa, dAVr, cVre; Postojna, okolica, 1980, IBDr, cBIS; Ljubljana, Rakovnik, 12.07.1941, cGsp; Črnomelj, Semič, 2001, dbCKFF; Vinica, Sinji Vrh, 31.07.1974, IMŠt, dSBr, cCCS; Ilirska Bistrica, Snežnik, 19.08.1977, IBDr, dAVr, cVre

Panonski svet: Kozjansko, Bistrica ob Sotli, 28.06.2003, IAVr, dAVr, cVre; Bodonci, 13.07.2006, IAVr, dAVr, cVre; Ptuj, Borl, 23.09.1995, IAVr, dAVr, cVre; Bizeljsko, Brezovica, 7.07.2008, IAVr, dbCol; Goričko, Budinci, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Goričko, Bukovje, 11.07.2006, IAVr, dAVr, cVre; Lončarovci, Celina, 2.04.2006, IAVr, dAVr, cVre, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Dobrovnik, 10.07.1998, IDKo, dAVr, cGom; Kobilje, Dolnja šuma, 11.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Ptuj, Draženci, 9.07.2013, IAPi, dbCKFF; Gornji Petrovci, Grškovje, 9.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Pertoča, Havžar, 12.07.2006, IAVr, dAVr, cVre; Poljčane, Hrastje, 5.08.1993, 17.07.1994, 10.08.1994, 12.08.1994, 13.08.1994, 14.08.1994, 16.08.1994, 19.08.1994, 28.08.1994, 10.08.1997, 10.09.2016, IAVr, dAVr, cVre; Poljčane, Hrastje, 3.07.2010, IAVr, dbCol, 15.07.2011, IAVr, IEVr, dAVr, cVre, 17.08.2011, IEVr, IAVr, dAVr, cVre; Berkovci, Jamlek, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Jeruzalem, 15.07.2006, IAVr, dAVr, cVre; Radomerje, Kačure, 26.07.2016, dbCol; Kobilje, Kobiljanski breg, 9.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Hodoš, Končarski breg, 12.07.2006, IAKa, dAVr, cVre; Goričko, Košarovci, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Krško, 17.08.1911, cGsp; Goričko, Kruplivnik, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Lisičnjak, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Goričko, Mačkovci, 10.07.2006, IAKa, dAVr, cVre; Maribor, IJPe, dJPe, cCCS; Goričko, Mejalovci, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Ptuj, Moškanjci, 16.06.2001, IAVr, dAVr, cVre; Razkrižje, Mota, 3.07.2014, IAKa, DBo, dbCKFF; Nova vas ob Sotli, 7.07.2008, IAVr, dAVr, cVre; Goričko, Nuskova, 13.07.2006, IAKa, dAVr, cVre; Ormož, Ormoške lagune, 14.06.2013, dbCol; Goričko, Pertoča, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Radenci, Petanjci, 10.06.2014, IAKa, dbCKFF, 3.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Lendava, Petišovci, 29.04.2009, IAKa, dbCol; Gornja Radgona, Police, 5.07.2003, 22.08.2003, 14.08.2004, IBDr, cBIS; Radenci, 18.04.2011, dbCol; Moravske Toplice, Radkova gošča, 17.07.2006, IAKa, dAVr, cVre; Goričko, Ribnjek, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Sladki Vrh, Robičevi gozdovi, 18.04.2011, dbCol; Gornja Radgona, Segovci, 3.07.2014, IAKa, DBo, dbCKFF; Slovenske Konjice, 12.09.1935, cGsp; Goričko, Sotinski breg, 10.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Gornja Radgona, Spodnje Konjišče, 3.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Pragersko, Spodnje Pečke, 23.07.2007, IAVr, dAVr, cVre; Radenci, Tiloš, 10.06.2014, dbCol; Goričko, Tomaševa Graba, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Vagaš, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Ljutomer, Veržej, 3.07.2014, IAKa, DBo, dbCKFF; Goričko, Vlajoščari, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Sladki Vrh, Vranji Vrh, 4.07.2006, IAVr, IAKa, dbCKFF; Krško, Vrbina, 30.05.2010, IAKa, dAVr, cVre; Radenci, Vučja vas, 3.07.2013, IAKa, DBo, dbCKFF; Goričko, Zgornja šuma, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Gornja Radgona, Zgornja Velka, 18.04.2011, IAKa, dbCKFF

Skozi zgodovino so za zlatorepega grobarja konsistentno uporabljali dve imeni, *N. interruptus* Stephens, 1830 in *N. fossor* Erichson, 1837, pri čemer se je slednje, mlajše ime uporabljajo celo pogosteje (SIKES s sod. 2002), tudi v slovenski literaturi. Razlog za to je bila nejasna nomenklatura, ker je bilo ime *N. interruptus* uporabljeno tudi kot sinonim za kosmatega grobarja *N. vestigator* Herschel, 1807. V zgodovinski nomenklaturi reviziji so SIKES s sod. (2002) pokazali, da je starejše ime za zlatorepega grobarja *N. interruptus*, ki je zato danes veljavno ime za vrsto.

Palearktično razširjena vrsta od severne Afrike, prek Evrope do osrednje Azije (SIKES s sod. 2002). V Evropi strnjeno poseljuje območje med južno Skandinavijo in jugom Velike Britanije pa vse do južne Evrope, vključujoč tudi sredozemske otoke (DU CHATENET 1986).

Zlatorepi grobar je v Sloveniji splošno razširjena vrsta (slika 73). Na mrhovini je bil vsaj na Kranjskem pogost tudi v preteklosti (SIEGEL 1866), na Štajerskem pa manj razširjen (BRANCSIK 1871). Vrsta ima visoko toleranco glede nadmorske višine, saj je razširjena od 100 do prek 1300 m n.v. (slika 74), kljub temu je bila približno polovica vseh podatkov zbrana pod 300 m n.v.

Gre za nekrofagno in vsaj v zahodni Evropi redko vrsto, ki se med aprilom in oktobrom pojavlja na kadavrih, dejavna pa je predvsem v mraku (DEKEIRSSCHIETER s sod. 2011). V srednji Evropi je vrsta bolj razširjena, pojavlja se pogosteje v gozdnih kot odprtih okoljih (KOČÁREK 2003), in sicer med junijem in oktobrom s poletnim viškom aktivnosti (RŮŽIČKA 1994). V južni Evropi se vrsta pojavlja med aprilom in septembrom (GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002). Pri nas smo ga našli med marcem in septembrom, velja pa za poletno vrsto z izrazitim viškom aktivnosti v juliju (slika 75). Lovi se v različne tipe talnih in drevesnih pasti s kisom, mrhovino ali vinom ter v viseče prestrezne pasti za lov letečih žuželk (VREZEC & KAPLA 2007a, VREZEC s sod. 2009, ÇİFTÇİ s sod. 2018), ponoči pa prileti tudi na luč.

Throughout history, two names have been consistently used for the species, i.e. *N. interruptus* Stephens, 1830 and *N. fossor* Erichson, 1837, with the latter younger name being used even more frequently (SIKES et al. 2002), also in Slovenian literature. The reason for this was unclear nomenclature, as the name *N. interruptus* was also used as a synonym for *N. vestigator* Herschel, 1807. In a historical nomenclature revision, SIKES et al. (2002) showed that the older name is *N. interruptus*, which is still valid for the species today.

A Palearctic species from northern Africa, through Europe to central Asia (SIKES et al. 2002). In Europe, it densely inhabits the area between southern Scandinavia and southern Britain all the way to southern Europe, including the Mediterranean islands (DU CHATENET 1986).

The *N. interruptus* is a widespread species in Slovenia (Figure 73). It was also common in carrion in the past, at least in Carniola (SIEGEL 1866), and less common in Styria (BRANCSIK 1871). The species has a high tolerance for altitude, as it is distributed from 100 to over 1,300 m asl (Figure 74), however, about half of all data were collected below 300 m asl.

It is a necrophagous and, at least in western Europe, rare species occurring on carcasses between April and October and is active mainly at dusk (DEKEIRSSCHIETER et al. 2011). In central Europe, the species is more common, but occurs more frequently in forests than in open areas (KOČÁREK 2003) between June and October with a summer peak of activity (RŮŽIČKA 1994). In southern Europe, the species occurs between April and September (GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002). We found it in Slovenia between March and September; otherwise, it is a summer species with its peak activity in July (Figure 75). It is caught in various types of pitfall and tree traps filled with vinegar, carcasses or wine, and in flight-intercepting traps (VREZEC & KAPLA 2007a, VREZEC et al. 2009, ÇİFTÇİ et al. 2018), and is attracted by light at night.

09.04 GOZDNI GROBAR *Nicrophorus investigator* Zetterstedt, 1824



Slika 76: Gozdni grobar (*Nicrophorus investigator*); primerek iz Slovenije. (Foto: Andrej Kapla)

Figure 76: *Nicrophorus investigator*; specimen from Slovenia. (Photo: Andrej Kapla)

Literatura za Slovenijo / References for Slovenia: SIEGEL (1866): *Nicrophorus ruspator*, BRANCSIK (1871): *Nicrophorus ruspator*, DROVENIK (1996), VREZEC et al. (2002), VREZEC & KAPLA (2007a)

Najdišča v Sloveniji / Localities in Slovenia:

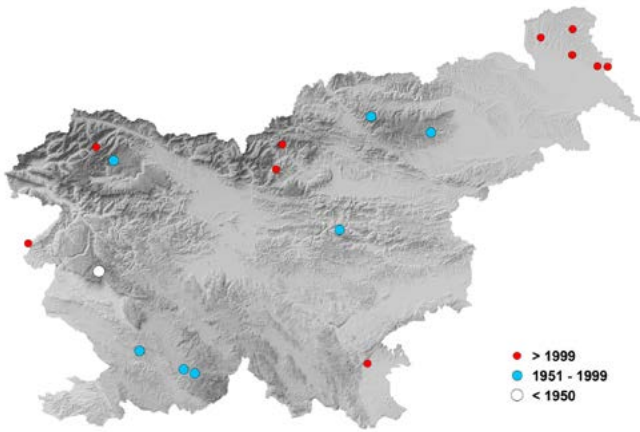
Slovenija: Kranjska, v SIEGEL (1866)

Sredozemski svet: Dobrovo, Golo Brdo, 30.07.2009, IJKa, dSBr, cCCS

Alpski svet: Zgornja Radovna, Bukovlje, 29.07.2007, IAVr, PVV, dAVr, cVre; Trbovlje, Dobovec, 9.07.1987, IBDr, dBDr, cCCS; Raduha, Koča na Loki, 6.08.2019, IAVr, PVV, dAVr, cVre; Pohorje, Kolonija, 16.08.1988, 15.07.1991, 16.08.1994, IAVr, dAVr, cVre; Pohorje, Kope, 5.07.1983, IISi, dSBr, cCCS; Pokljuka, Rudno polje, 15.09.1988, IAVr, dAVr, cVre; Luče, Veliki Rogatec, 7.07.2020, IAVr, MBe, dAVr, cVre

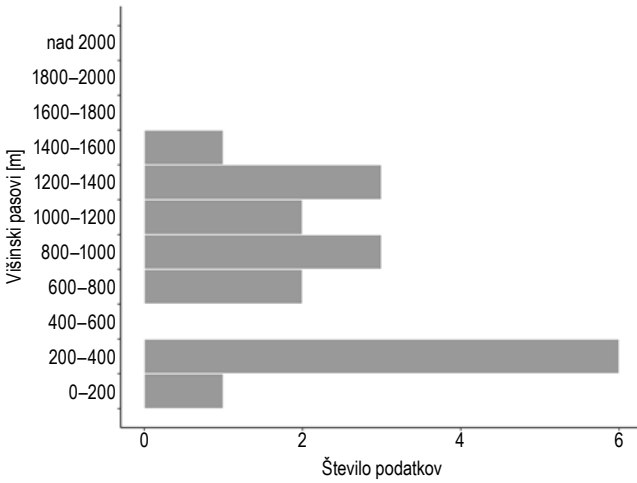
Dinarski svet: Koritnice, Boršt, 26.07.1985, ISPo, dAVr, cNMP; Knežak, Koritnice, 8.09.1993, ISPo, dAVr, cNMP; Črnomelj, Semič, 2001, dbCKFF; Ajdovščina, Trnovski gozd, 1.01.1902, ILGa, cNMP; Divača, Vremščica, 1.05.1977, IFur, dSBr, cCCS

Panonski svet: Kobilje, Dolnja šuma, 11.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Kruplivnik, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Moravske Toplice, Radkova gošča, 17.07.2006, IAVr, IAKa,



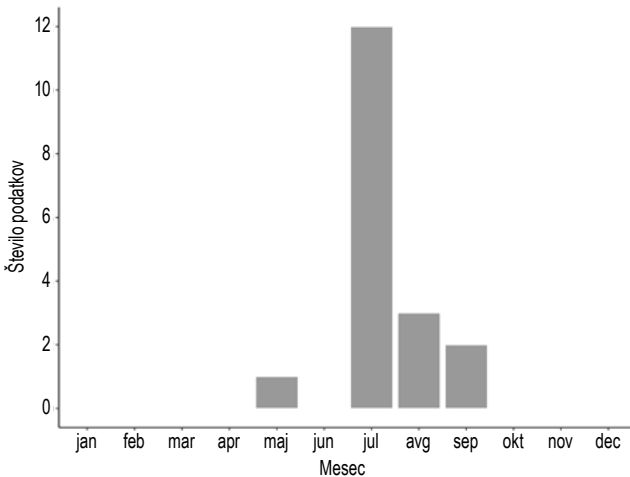
Slika 77: Razširjenost gozdnega grobarja (*Nicrophorus investigator*) v Sloveniji glede na zbrane zgodovinske in recentne podatke.

Figure 77: Distribution of *Nicrophorus investigator* in Slovenia according to historical and recent data.



Slika 78: Višinska razporeditev zbranih podatkov o pojavljanju gozdnega grobarja (*Nicrophorus investigator*) v Sloveniji (N=18).

Figure 78: Altitudinal distribution of data collected on *Nicrophorus investigator* in Slovenia (N=18).



Slika 79: Sezonska razporeditev zbranih podatkov o pojavljanju gozdnega grobarja (*Nicrophorus investigator*) v Sloveniji (N=18).

Figure 79: Seasonal distribution of data collected on *Nicrophorus investigator* in Slovenia (N=18).

dbCol; Goričko, Solešča, 17.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Vagaš, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol

Poznanih je veliko sinonimov gozdnega grobarja, pogosto pa so vrsto celo zamenjevali z zlatorepim grobarjem (*N. interruptus*) (SIKES s sod. 2002). V starejši slovenski literaturi je bil gozdni grobar obravnavan pod mlajšim sinonimom *N. ruspator* Erichson, 1837 (SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871).

Holarктиčno razširjena montanska vrsta v Evraziji in Severni Ameriki (SIKES s sod. 2002). Razširjen je skoraj po vsej Evropi, ni ga le ponekod v zahodni Evropi (DU CHATENET 1986).

Gozdni grobar je v Sloveniji razširjen predvsem po gorskih predelih alpske in dinarske regije, še najbolj pa na Goričkem (slika 77). Sicer se vrsta nikjer ne pojavlja v velikem številu (VREZEC & KAPLA 2007a), s čimer soglaša tudi starejša literatura (SIEGEL 1866). Vrsta je bila najdena na nadmorskih višinah med 150 in 1400 m, vendar je verjetno pogostejša na višjih nadmorskih višinah, saj je bilo 50 % podatkov zbranih nad 800 m n.v. (slika 78).

V zahodni Evropi velja gozdni grobar za pogosto vrsto, dejavno v mraku, ki se med aprilom in septembrom pojavlja na kadavrih (DEKEIRSSCHIETER s sod. 2011), v južni Evropi pa med majem in avgustom (GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002). V srednji Evropi je vrsta dejavna med majem in oktobrom z viškom aktivnosti v juliju in avgustu (RŮŽIČKA 1994). V Sloveniji smo ga zabeležili med majem in septembrom, vendar gre za poletno vrsto z izrazitim julijskim vrhom aktivnosti (slika 79). Gozdni grobar se pojavlja večinoma v gozdnih okoljih, zelo redko v odprtih okoljih (KOČÁREK 2003, ÇIFTÇI s sod. 2018). Ulovi se v različne tipe talnih in drevesnih pasti s kisom, mrhovino ali vinom (VREZEC & KAPLA 2007a, ÇIFTÇI s sod. 2018), ponoči pa prileti tudi na luč.

Many synonyms of the *Nicrophorus investigator* are known, and the species has often even been confused with the *N. interruptus* (SIKES et al. 2002). In older Slovenian literature, *N. investigator* was treated under the younger synonym *N. ruspator* Erichson, 1837 (SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871).

A Holarctic widespread montane species in Eurasia and North America (SIKES et al. 2002). Distributed almost throughout Europe, missing only in parts of western Europe (DU CHATENET 1986).

In Slovenia, the *N. investigator* is distributed mainly in montane areas of the Alpine and Dinaric regions; more common only at Goričko (Figure 77). Otherwise, the species does not occur anywhere in large numbers (VREZEC & KAPLA 2007a), what is in accordance with the older literature (SIEGEL 1866). The species was found at altitudes between 150 and 1400 m asl, but is more common at higher altitudes, as 50% of the data were collected above 800 m asl (Figure 78).

In Western Europe, the *N. investigator* is considered to be a common species, active at dusk when occurring on carcasses between April and September (DEKEIRSSCHIETER et al. 2011), and in southern Europe between May and August (GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002). In central Europe, the species is active between May and October with its peak activity in July and August (RŮŽIČKA 1994). In Slovenia, it was obtained between May and September, but it is a summer species with a pronounced July peak of activity (Figure 79). *N. investigator* occurs mostly in forest habitats, very rarely in open environments (KOČÁREK 2003, ÇIFTÇI et al. 2018). It is caught in various types of pitfall and tree traps filled with vinegar, carrion or wine (VREZEC & KAPLA 2007a, ÇIFTÇI et al. 2018), and it is also attracted to light at night.

09.05 GORSKI GROBAR *Nicrophorus sepulchralis* Heer, 1841



Slika 80: Gorski grobar (*Nicrophorus sepulchralis*); primerek iz Slovenije. (Foto: Andrej Kapla)

Figure 80: *Nicrophorus sepulchralis*; specimen from Slovenia. (Photo: Andrej Kapla)

Literatura za Slovenijo / References for Slovenia: ZUPANČIČ et al. (1997): *Nicrophilus nigricornis*

Najdišča v Sloveniji / Localities in Slovenia:

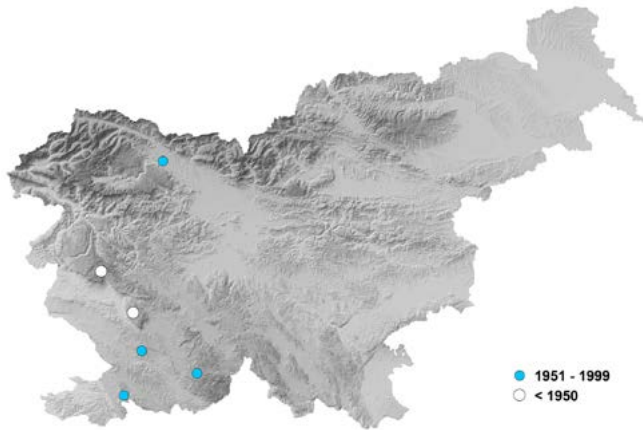
Sredozemski svet: Kozina, Slavniki, 22.05.1977, IVFu, cBIS

Alpski svet: Radovljica, Jezerca, 1997, v ZUPANČIČ et al. (1997)

Dinarski svet: Knežak, Koritnice, 5.09.1993, ISPo, dAVr, cNMP; Vipava, Nanos, lABi, dABi, cCCS, 1940, cGsp; Ajdovščina, Trnovski gozd, lJPe, dJPe, cCCS; Divača, Vremščica, 1.05.1977, IVFu, dSBr, cCCS.

Gorskega grobarja so v Evropi do nedavne- ga obravnavali v sklopu vrste črnorogega grobarja (*Nicrophorus nigricornis* Faldermann, 1835). Revizija rodu *Nicrophorus* pa je pokazala, da gre za dve jasno morfološko ločeni vrsti, pri čemer je gorski grobar (*N. sepulchralis*) vezan na gorstva južne Evrope, *N. nigricornis* pa na območje med Kavkazom in severnim Iranom (SIKES s sod. 2002). Črnorogi grobar se torej v Evropi ne pojavlja.

Until recently, *Nicrophorus sepulchralis* was treated in Europe as part of *Nicrophorus nigricornis* Faldermann, 1835. A revision of the genus *Nicrophorus* showed that they are two clearly morphologically separated species, with *N. sepulchralis* restricted to the mountains of southern Europe, and *N. nigricornis* to the region between the Caucasus and northern Iran (SIKES et al. 2002). The species *N. nigricornis* therefore does not occur in Europe.



Slika 81: Razširjenost gorskega grobarja (*Nicrophorus sepulchralis*) v Sloveniji glede na zbrane zgodovinske in recentne podatke.

Figure 81: Distribution of *Nicrophorus sepulchralis* in Slovenia according to historical and recent data.

Gorski grobar je vezan na gorska območja južne Evrope (SIKES s sod. 2002).

Gorski grobar je v Sloveniji izjemno redek in lokalno omejen na višje nadmorske višine v zahodni Sloveniji (slika 81). Iz podatkov bi lahko sklepali, da je omejen na toplejša območja Slavnika, Vremščice, Nanosa, Trnovskega gozda in Snežnika, vendar je raziskavnost vrste zelo slaba, saj po letu 2000 najdb ne beležimo več. Leta 1997 pa je bil gorski grobar najden tudi pri Radovljici (ZUPANČIČ s sod. 1997), vendar primerki verjetno ni bil ohranjen, odpira pa možnost, da je vrsta razširjena tudi ponekod na Gorenjskem. Prve podatke o vrsti pri nas sta na Nanosu in v Trnovskem gozdu zbrala Anton Bianchi in Josef Peyer v začetku 20. stoletja (primerki so shranjeni v Osrednji zbirki hroščev Slovenije v Prirodoslovnem muzeju Slovenije), starejša literatura iz 19. stoletja pa vrste ne omenja. Gorski grobar se po zbranih podatki pri nas pojavlja na nadmorskih višinah med 400 in 1200 m.

Vrsta velja za redko, pojavlja se na kadavrih na višjih nadmorskih višinah, vendar je njena ekologija zelo slabo poznana (DEKEIRSSCHIETER s sod. 2011). V južni Evropi so ga najdevali med junijem in avgustom (GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002). V Sloveniji je bilo največ primerkov najdenih v maju, sicer pa beležimo najdbe tudi v septembru.

N. sepulchralis is restricted to the mountainous areas of southern Europe (SIKES et al. 2002).

N. sepulchralis is extremely rare in Slovenia and locally limited to higher altitudes in western parts of the country (Figure 81). It is clearly restricted to the warmer areas of Slavnik, Vremščica, Nanos, Trnovski gozd and Snežnik, but the research of the species is very poor, as no more finds have been recorded since 2000. In 1997, a *N. sepulchralis* was also found near Radovljica (ZUPANČIČ et al. 1997); the specimen was probably not preserved, but it opens the possibility that the species occurs in some parts of Gorenjska as well. The first data on the species in Slovenia were collected by Anton Bianchi and Josef Peyer on Mt Nanos and Trnovski gozd in the early 20th century (specimens are preserved in the Central Collection of Beetles of Slovenia in the Slovenian Museum of Natural History), but in the older literature from the 19th century the species is not mentioned. According to the collected data, the species occurs in Slovenia at altitudes between 400 and 1200 m asl.

The species is considered rare, occurring on carcasses at higher altitudes, but its ecology is very poorly known (DEKEIRSSCHIETER et al. 2011). It was found in southern Europe between June and August (GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002). In Slovenia, most specimens were found in May, with some finds also recorded in September.

09.06 STEPSKI GROBAR *Nicrophorus sepultor* Charpentier, 1825



Slika 82: Stepski grobar (*Nicrophorus sepultor*). (Foto: Zdeněk Chalupa)

Figure 82: *Nicrophorus sepultor*. (Photo: Zdeněk Chalupa)

Literatura za Slovenijo / References for Slovenia: SIEGEL (1866): *Nicrophorus sepultor*, MARTINEK (1875): *Nicrophorus sepultor*

Najdišča v Sloveniji / Localities in Slovenia:

Slovenija: Kranjska, v SIEGEL 1866.

Panonski svet: Gornja Radgona, 1875, v MARTINEK 1875.

Palearktična vrsta, razširjena od Evrope do Mongolije (SIKES s sod. 2002). V Evropi je razširjen severno od Pirenejev in Alp ter v Panonski nižini pa vse do južne Skandinavije (DU CHATENET 1986).

Stepski grobar je v Sloveniji izumrla vrsta (slika 83), saj so zadnji podatki o njegovem pojavljanju znani iz 19. stoletja, ko se je pojavljal tako na Kranjskem kot na Štajer-

A Palearctic species, distributed from Europe to Mongolia (SIKES et al. 2002). In Europe, it can be found north of the Pyrenees and the Alps, and in the Pannonian Plain all the way to southern Scandinavia (DU CHATENET 1986).

Nicrophorus sepultor is an extinct species in Slovenia (Figure 83), as the latest information on its occurrence is known from the 19th century, when registered in both Carniola and



Slika 83: Razširjenost stepskega grobarja (*Nicrophorus sepultor*) v Sloveniji glede na zbrane zgodovinske in recentne podatke.

Figure 83: Distribution of *Nicrophorus sepultor* in Slovenia according to historical and recent data.

skem (SIEGEL 1866, MARTINEK 1875). SIEGEL (1866) ga obravnava kot redko vrsto, ki se pojavlja tako na mrhovini kot gobah. Kot kaže, se ni ohranil nobeden izmed zbranih primerkov iz Slovenije, lahko pa je ohranjen v nekaterih muzejskih zbirkah v tujini, ki je nam v okviru te študije ni uspelo pregledati, zlasti v Avstriji.

Stepski grobar je v Evropi zelo redka vrsta, ki se med aprilom in septembrom pojavlja na kadavrih in gnilih gobah (DEKEIRSSCHIETER s sod. 2011). Vrsta je večinoma vezana na odprta, polja in travnike, celo stepska okolja (ÇİFTÇI s sod. 2018), redkeje je bila najdena v gozdu (DEKEIRSSCHIETER s sod. 2011). Ulovi se tudi v mrhovinske pasti (RŪŽIČKA 1994, ÇİFTÇI s sod. 2018).

Styria (SIEGEL 1866, MARTINEK 1875). SIEGEL (1866) treats it as a rare species occurring on both carrion and fungi. It seems that none of the collected specimens from Slovenia has been preserved, although it could have survived in some museum collections abroad, especially in Austria, which, however, we were not able to review in this study.

N. sepultor is a very rare species in Europe, occurring on carcasses and rotten mushrooms between April and September (DEKEIRSSCHIETER et al. 2011). The species is mostly restricted to open fields and meadows, even steppe habitats (ÇİFTÇI et al. 2018); less frequently found in forest habitats (DEKEIRSSCHIETER et al. 2011). It can be caught in pitfall traps baited with carrion (RŪŽIČKA 1994, ÇİFTÇI et al. 2018).

09.07 KRZNENOV RATI GROBAR *Nicrophorus vespillo* (Linnaeus, 1758)

Literatura za Slovenijo / References for Slovenia: SCOPOLI (1763): *Dermestes vespillo*, LIPPICH (1834): *Necrophorus vespillo*, SIEGEL (1866): *Necrophorus vespillo*, BRANCSIK (1871): *Necrophorus vespillo*, DROVENIK (1982), DROVENIK (1986), ACCETTO et al. (1996a), DROVENIK (1996), ZUPANČIČ et al. (1997), CULIBERG et al. (1998), JANŽEKOVIČ et al. (1999), VREZEC & PIRNAT (2000), VREZEC (2001), DROVENIK (2002a, b), DROVENIK (2003), VREZEC & KAPLA (2007a), GOVEDIČ et al. (2008), VREZEC (2008), VREZEC et al. (2009), VREZEC & KAPLA (2010)

Najdišča v Sloveniji / Localities in Slovenia:

Slovenija: Carniolia, cSch; Kranjska, v SCOPOLI (1763), v SIEGEL (1866)

Sredozemski svet: Vrabče, Griže, 20.07.2005, IBDr, OKa, cBIS

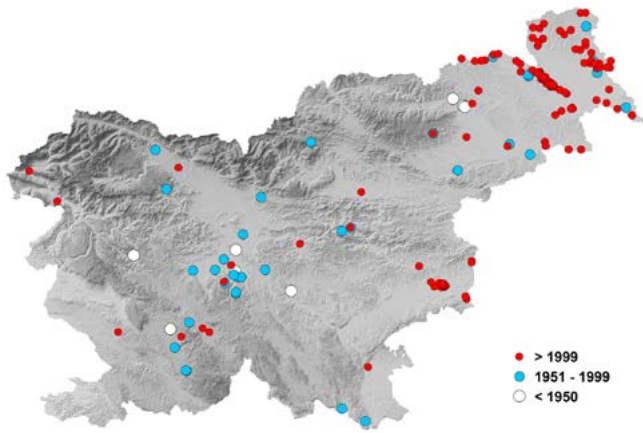


Slika 84: Krznenovrati grobar (*Nicrophorus vespillo*); primerek iz Slovenije. (Foto: Andrej Kapla)

Figure 84: *Nicrophorus vespillo*; specimen from Slovenia. (Photo: Andrej Kapla)

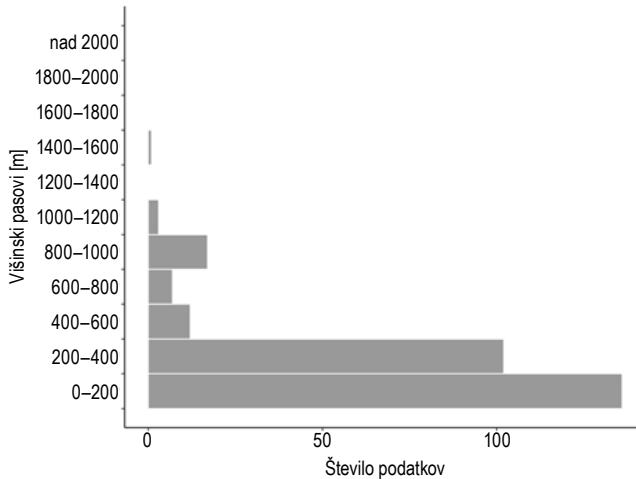
Alpski svet: Bled, Breg, 1997, v ZUPANČIČ et al. (1997); Horjul, Brezje pri Dobrovi, 13.08.2013, 25.05.2015, 28.05.2017, 31.05.2017, 4.06.2019, IMZd, dAVr, cZde; Trbovlje, Dobovec, 9.07.1987, IBDr, dBDr, cCCS; Železniki, Dražgoše, 1982, v DROVENIK (1982); Hrastnik, 20.07.1993, IAKa, dAVr, cVre, 11.07.2008, dbCol; Tolmin, Kamno, 2.07.2012, dbCol; Pohorje, Kolonija, 21.07.1987, 24.07.1987, 3.08.1987, 10.08.1988, 13.08.1988, 30.07.1991, 29.07.1992, 31.07.1992, 16.07.1994, 20.08.1994, 12.08.1995, 13.08.1996, 6.07.2001, 4.08.2001, 28.07.2006, IAVr, dAVr, cVre; Ljubljana, 1900, 24.05.1918, IJSs, cStu, 13.05.1926, IJSd, cSta, 1.01.1929, cPre, 1834, v LIPPICH (1834), 23.07.1941, cPre; Ljubljana okolica, 20.04.1911, IAGs, cGsp; Bovec, Log Čezsoški, 6.06.2015, IJKa, dFKö, dbAni; Ljubljana, Nadgorica, 7.05.1988, IAVr, dAVr, cVre; Litija, Ponoviče, 29.06.2010, IAKa, dbCol; Litija, Širjava, 6.07.2010, dbCol; Velenje, Smrekovec, 1999, v JANŽEKOVIČ et al. (1999); Kamnik, Soteska, 1975, v DROVENIK (2002b); Žalec, Vrbje, 26.06.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre

Dinarski svet: Koritnice, Bori, 7.08.1995, ISPo, dAVr, cNMP; Koritnice, Boršt, 1.06.1996, ISPo, dAVr, cNMP; Žerovniščica, Cerkniško jezero, 19.08.2009, ISPo, dAVr, cNMP; Kočevje, Dol, 1996, dbCKFF; Ig, Draga, 5.06.1978, 4.05.1980, ISBr, dSBr, cCCS; Knežak, Koritnice, 26.07.1985, ISPo, dAVr, cNMP; Ljubljansko barje, Kozlarjeva gošča, 19.05.2001, 26.07.2001, 19.06.2003, 25.06.2004, 23.06.2006, 10.06.2014, IAVr, dAVr, cVre; Ig, Kremenica, 16.07.1977,



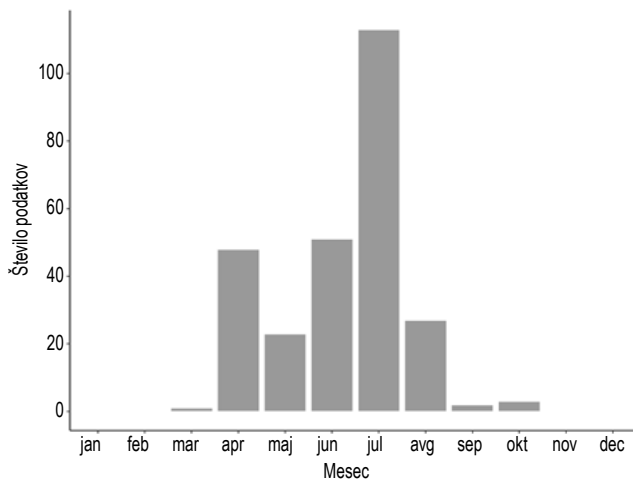
Slika 85: Razširjenost krznenovratega grobarja (*Nicrophorus vespillo*) v Sloveniji glede na zbrane zgodovinske in recentne podatke.

Figure 85: Distribution of *Nicrophorus vespillo* in Slovenia according to historical and recent data.



Slika 86: Višinska razporeditev zbranih podatkov o pojavljanju krznenovratega grobarja (*Nicrophorus vespillo*) v Sloveniji (N=274).

Figure 86: Altitudinal distribution of data collected on *Nicrophorus vespillo* in Slovenia (N=274).



Slika 87: Sezonska razporeditev zbranih podatkov o pojavljanju krznenovratega grobarja (*Nicrophorus vespillo*) v Sloveniji (N=268).

Figure 87: Seasonal distribution of data collected on *Nicrophorus vespillo* in Slovenia (N=268).

20.07.1977, 10.08.1980, 14.08.1985, ISBr, dSBr, cCCS; Ljubljana, Krim, 26.07.1975, IVFu, cBIS; Semič, Lipovec, 1.08.2001, IAVr, dAVr, cVre; Ljubljana, Ljubljansko barje, 1945, dbCKFF, 10.07.1993, IAVr, dAVr, cVre; Idrija, Lom, 1923, 1.08.1923, cNMP; Krim, Lopušnik, 13.06.2003, IAVr, dAVr, cVre; Grosuplje, Mala stara vas, 13.07.1994, IAVr, dAVr, cVre; Krim, Mokrec, 1.07.1976, IVFu, cBIS, 20.10.1997, IAVr, dAVr, cVre; Ivančna Gorica, Muljava, 1920, cGsp; Pivka, Petelinjsko jezero, 2.10.1957, IEPr, cPre; Postojna, Poček, 13.07.2007, dbCol; Ljubljansko barje, Podpeč, 21.09.1995, IAVr, dAVr, cVre; Postojna, 1.05.1948, IEPr, cPre; Rakek, Rakov Škočjan, 1973, v DROVENIK (2002a); Vinica, Sinji Vrh, 31.07.1974, IMŠt, dSBr, cCCS; Ig, Staje, 7.05.1999, IAVr, dAVr, cVre; Cerknica, Vodonos, 25.05.2009, ISPo, dAVr, cNMP; Ljubljana, Vrhnika, 26.06.1992, ITTr, dSBr, cCCS

Panonski svet: Ljutomer, Babji Ložič, 23.06.2016, dbCol; Bukovnica, Babošove njive, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Ptuj, Borl, 3.08.1995, IAVr, dAVr, cVre; Kobilje, Borovje, 11.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Brezje, 8.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Bizeljsko, Brezovica, 7.07.2008, IAVr, dbCol; Rače, Brezula, 16.06.2018, INPA, TKn, ŽKu, dbCKFF; Krog, Brod, 27.06.2014, dbCol; Goričko, Budinci, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Bukovnica, 5.04.2011, 19.04.2011, IAKa, dAVr, cVre, 5.04.2011, dbCol; Bunčani, 3.07.2014, IAKa, DBo, dbCKFF; Ceršak, 4.07.2006, IAKa, AVr, dAVr, cVre; Ljutomer, Cezanjecvi, 23.07.2013, IAPi, dbCKFF; Kobilje, Čikečka vas, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Lendava, Črni log, 13.06.2005, IAKa, dAVr, cVre; Ormož, Cvetkovci, 6.04.2011, 20.04.2011, IAKa, dAVr, cVre; Dobrovnik, 26.07.1998, 15.08.1998, IDKo, dSGo, cGom; Hodoš, Dolenci, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Brežice, Dolenje Skopice, 18.06.2008, IAKa, dbCKFF; Lendava, Dolina, 7.06.1998, IDKo, dSGo, cGom; Kobilje, Dolnja šuma, 11.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Goričko, Gmanjsko, 9.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Brežice, Gorenje Skopice, 16.07.2008, IAKa, dbCol; Brežice, Gornji Lenart, 10.04.2010, 18.04.2010, IDja, IMJa, dbCKFF, 9.07.2008, 16.04.2009, 23.04.2009, 20.05.2009, 11.04.2011, IAKa, dbCKFF, 26.05.2009, IAKa, dbCol; Goričko, Gornji Petrovci, 17.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Gornji Slaveči, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Središče ob Dravi, Grabe, 6.04.2011, 20.04.2011, dbCol; Murska Sobota, Gradišče, 25.07.2013, IAKa, IDBo, dAVr, cVre; Poljčane, Hrastje, 13.07.1992, 4.07.1993, 6.08.1993, 17.07.1994, 10.08.1994, 15.08.1994, 19.08.1994, 20.08.1994, 28.08.1994, 1.08.1995, IAVr, dAVr, cVre; Radenci, Hrastje, 17.07.2013, IAKa, IDBo, dAVr, cVre; Berkovci, Jamlek, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Jeruzalem, 15.07.2006, IAVr, dAVr, cVre; Bogojina, Karpati, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Kobilje, Kobiljanski breg, 9.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Vučja vas, Korozinjek, 26.06.2013, IAKa, dAVr, cVre; Lendava, Kot, 22.04.2004, IBDr, cBIS; Vučja vas, Krog, 27.06.2013, 4.07.2013, IAKa, DBo, dbCKFF, 17.06.2014, 27.06.2014, IDBo, dbCKFF; Goričko, Kruplivnik, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Ropoča, Ledavsko jezero, 8.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Lisičnjak, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Brežice, Loče, 21.07.2008, IAKa, dbCKFF; Dobova, Loče, 31.07.2008, IAKa, BBr, dAVr, cVre; Hotiza, Ložič, 21.06.2013, IAPi, dbCKFF; Gornja Radgona, Lutverci, 3.07.2006, IAKa, AVr, dAVr, cVre; Goričko, Mačkovci, 11.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Makrotov breg, 17.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Maribor, IJPe, dJPe, cCCS; Maribor, okolica, IJPe, dJPe, cCCS; Mariborski otok, IJPe, dJPe, cCCS; Goričko, Mejalovci, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Radenci, Mele, 10.06.2014, IAKa, dbCol; Krško, Mrtvice, 30.07.2009, IAPi, BDr, dSBr, cCCS; Lendava, Murska šuma, 11.04.2011, IAKa, dbCol; Murska Sobota, Murski Črnci, 4.07.2013, IAKa, DBo, dbCKFF; Nova vas ob Sotli, 7.07.2008, IAVr, dAVr, cVre; Cven, Novi Cven, 10.07.2013, IAPi, dbCKFF; Goričko, Nuskova, 13.07.2006, IAKa, dAVr, cVre; Središče ob Dravi, Obrež, 6.04.2011, 20.04.2011, IAKa, dbCKFF; Gornja Radgona, Orehovci, 20.07.1974, 1.08.1984, IBDr, cBIS,

1998 v CULIBERG et al. (1998); Ormož, Ormoške lagune, 7.07.2013, 15.07.2013, 12.08.2013, dbCol; Cvetkovci, Otok, 6.04.2011, 20.04.2011, dbCol; Goričko, Pertoča, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Brežice, Pesje, 18.06.2008, IAKa, dbCKFF; Radenci, Petanjci, 3.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre, 19.07.2013, IAKa, DBo, dbCKFF, 10.06.2014, IAKa, dbCKFF, 17.06.2014, IDBo, dbCKFF; Lendava, Petišovci, 29.04.2009, IAKa, ŠAE, dAVr, cVre; Brestanica, Pijavško polje, 29.06.2005, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Gornja Radgona, Police, 7.07.2001, 19.07.2002, 6.09.2002, 10.05.2003, 5.07.2003, 26.07.2003, 4.08.2003, 10.06.2004, 31.07.2004, 10.07.2005, IBDr, cBIS; Lendava, Potkova, 11.04.2011, IAKa, dAVr, cVre; Ljutomer, Pristava, 21.06.2013, IAPi, dbCKFF; Ptuj, 3.10.1993, IAVr, dAVr, cVre; Radenci, 3.07.2006, 3.04.2011, 18.03.2011, IAKa, dAVr, cVre, 18.04.2011, IAKa, dbCol, 16.06.2014, IDBo, dbCKFF; Ribnica, 31.07.2008, IAKa, dbCKFF; Radenci, Rihtarovci, 24.07.2013, IAKa, DBo, dAVr, cVre; Sladki Vrh, Robičevi gozdovi, 4.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre, 18.04.2011, dbCol; Goričko, Rogašovci, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Murska Sobota, Satahovci, 18.07.2013, IAKa, DBo, dAVr, cVre; Murska Sobota, Satahovci, 27.06.2013, IAKa, DBo, dbCKFF; Gornja Radgona, Segovci, 3.07.2014, IAKa, DBo, dbCKFF; Cerklje, Skopice, 16.07.2008, IAKa, BBr, dAVr, cVre; Ceršak, Sladki vrh, 4.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Gornja Radgona, Spodnje Konjišče, 3.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Ormož, Spodnji Cvetkovci, 6.04.2011, 20.04.2011, IAKa, dbCKFF; Brežice, Spodnji Stari Grad, 26.08.2008, IAKa, dbCKFF; Radenci, Šratovci, 27.06.2014, IAKa, dbCol; Radenci, Tiloš, 10.06.2014, dbCol; Radenci, Tišina, 25.07.2013, IAKa, DBo, dbCKFF; Goričko, Trnavski breg, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Središče ob Dravi, Trnje, 6.04.2011, 20.04.2011, IAKa, dAVr, cVre; Radenci, Turjanci, 27.06.2014, 7.07.2014, IAKa, dbCol, dbCKFF; Ptuj, Turnišče, 21.06.2012, IMVe, dbCol; Goričko, Vagaš, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Ljutomer, Verzej, 3.07.2014, IAKa, DBo, dbCKFF; Krško, Vrbina, 9.07.2008, 12.05.2009, 26.05.2009, dbCol, 18.06.2008, 14.06.2009, 20.05.2009, 23.05.2010, 30.05.2010, 11.04.2011, IAKa, dAVr, cVre, 16.04.2009, 23.04.2009, IAKa, IŠAE, dAVr, cVre, 10.04.2010, IAKa, IŠAE, IMJa, IDja, dAVr, cVre, 18.04.2010, IMJa, DJa, dAVr, cVre, 7.06.2012, 18.06.2012, IMZd, dAVr, cZde; Radenci, Vučja vas, 3.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre, 18.07.2013, IAKa, DBo, dAVr, cVre; Maribor, Vukovje, 16.07.2009, IMSa, dSBr, cCCS; Krško, Žadovinec, 30.07.2009, IAPi, dSBr, cCCS; Goričko, Zgornja šuma, 14.07.2006, IAVr, dAVr, cVre; Gornja Radgona, Zgornja Velka, 4.07.2006, IAKa, AVr, dbCKFF, 18.04.2011, IAKa, dbCKFF; Goričko, Zgornje gorice, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Gornja Radgona, Zgornje Konjišče, 1998, v CULIBERG et al. (1998), 4.07.2006, IAKa, AVr, dAVr, cVre; Ljutomer, Zgornji Kamenščak, 20.06.2013, IAPi, dbCKFF; Maribor, Zrkovci, 24.06.2017, IMPo, dbCKFF

Najdlje poznana vrsta grobarja z rdečim vzorcem na elitrah v Evropi, ki jo je opisal že LINNAEUS (1758), pri nas pa je isto ime povzel že SCOPOLI (1763). Zaradi tega so ime zaradi napačnih determinacij pripisovali tudi drugim vrsta (SIKES s sod. 2002), kar pa je pogosto težko preveriti. Navedba SCOPOLI-ja (1763) je glede na bakrorez, dodan k opisu, kot kaže pravilna in se zares nanaša na krznenovratega grobarja.

Palearktično razširjena vrsta, razširjena od Evrope na zahodu pa vse do Rusije in Mongolije ter Irana na vzhodu (SIKES s sod. 2002).

For the longest time known species of the genus *Nicrophorus* with a red pattern on elytra in Europe, already described by LINNAEUS (1758); in Slovenia, the same name was adopted by SCOPOLI (1763). As a result, the name has also been attributed to other species due to erroneous determinations (SIKES et al. 2002) which, however, is often difficult to verify. According to the accompanied illustrations, SCOPOLI's (1763) statement appears to be correct and indeed refers to *Nicrophorus vespillio*.

A Palearctic species, distributed from Europe in the west to Russia and Mongolia and

Poseljuje vso Evropo z izjemo njenih skrajnih severnih delov (DU CHATENET 1986).

V Sloveniji gre za splošno razširjeno vrsto, ki je, kot kažejo zbrani podatki, nekoliko pogostejša v vzhodnem delu države (slika 85). Lokalno je ta grobar lahko tudi številen (VREZEC & KAPLA 2007a). Starejša literatura ga navaja kot pogosto vrsto, ki se pojavlja celo v naseljih (SCOPOLI 1763, SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871). Vrsta je bila pri nas zabeležena od nadmorske višine 100 do prek 1500 m (slika 86), vendar smo skoraj 70 % podatkov zbrali na nižjih nadmorskih višinah pod 300 m.

V zahodni Evropi je pogosta nekrofačna vrsta, ki se med majem in septembrom pojavlja na kadavrih (DEKEIRSSCHIETER s sod. 2011), v južni Evropi pa med marcem in septembrom (GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002). V srednji Evropi je vrsta dejavna med aprilom in oktobrom z viškom aktivnosti v juniju in juliju (RŮŽIČKA 1994). Pri nas smo ga našli med marcem in oktobrom s poletnim viškom aktivnosti v juliju (slika 87). Vrsta je dejavna večinoma ob mraku in ponoči (DEKEIRSSCHIETER s sod. 2011). Pojavlja se večinoma v odprtih okoljih, na travnikih in poljih, manj pogosto v gozdovih (KOČÁREK 2003, ÇIFTÇI s sod. 2018). Ulovi se v različne tipe talnih in drevesnih pasti s kisom, mrhovino ali vinom, viseče prestrezne pasti za lov letečih žuželk, ponoči pa prileti tudi na luč (VREZEC & KAPLA 2007a, VREZEC s sod. 2009, ÇIFTÇI s sod. 2018).

Iran in the east (SIKES et al. 2002). It inhabits all of Europe, with the exception of its extreme northern parts (DU CHATENET 1986).

In Slovenia, it is a generally distributed species, but is, according to the collected data, slightly more common in the eastern part of the country (Figure 85). It can also be abundant locally (VREZEC & KAPLA 2007a). Older literature also lists it as a common species occurring even in settlements (SCOPOLI 1763, SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871). In Slovenia, it can be found from an altitude of 100 to over 1,500 m asl (Figure 86), although we collected almost 70 % of the data at lower altitudes below 300 m asl.

In western Europe, this is a common necrophagous species occurring on carcasses between May and September (DEKEIRSSCHIETER et al. 2011), and in southern Europe between March and September (GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002). In central Europe, the species is active between April and October with its peak activity in June and July (RŮŽIČKA 1994). In Slovenia, we found it between March and October, with a summer peak of activity in July (Figure 87). The species is active mostly at dusk and at night (DEKEIRSSCHIETER et al. 2011). It occurs mostly in open environments, meadows and fields, less often in forests (KOČÁREK 2003, ÇIFTÇI et al. 2018). It is caught in various types of pitfall and tree traps filled with vinegar, carrion or wine, flight-intercept traps, and at night when attracted by light (VREZEC & KAPLA 2007a, VREZEC et al. 2009, ÇIFTÇI et al. 2018).

09.08 MALI GROBAR *Necrophorus vespilloides* Herbst, 1783

Literatura za Slovenijo / References for Slovenia: SIEGEL (1866): *Necrophorus mortuorum*, BRANCSIK (1871): *Necrophorus mortuorum*, MARTINEK (1875): *Necrophorus mortuorum*, MIKŠIČ (1971), DROVENIK (1979), DROVENIK (1990), ACCETTO et al. (1996a, b), DROVENIK (1996), DURBEŠIČ & VUIČIČ KARLO (1997), ZUPANČIČ et al. (1997), CULIBERG et al. (1998), VREZEC (2001), VREZEC & PIRNAT (2000), DROVENIK (2002a, b), VREZEC et al. (2002), VREZEC & KAPLA (2007a, b), KAPLA (2008), VREZEC (2008), VREZEC s sod. (2009), VREZEC & KAPLA (2010), VREZEC et al. (2013), VREZEC & AMBROŽIČ (2014), VREZEC et al. (2019)



Slika 88: Mali grobar (*Nicrophorus vespilloides*); primerek iz Slovenije. (Foto: Andrej Kapla)

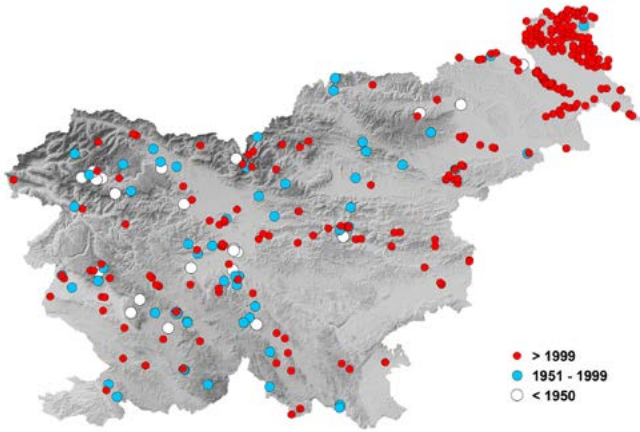
Figure 88: *Nicrophorus vespilloides*; specimen from Slovenia. (Photo: Andrej Kapla)

Najdišča v Sloveniji / Localities in Slovenia:

Slovenija: Carniolia, cSch; Kranjska, v SIEGEL (1866)

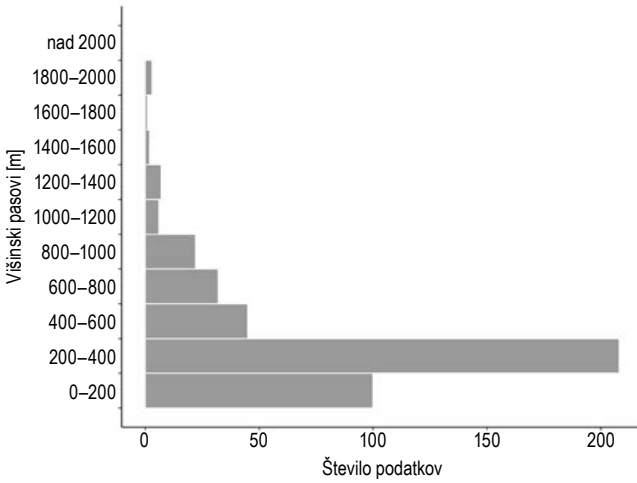
Sredozemski svet: Komen, Cerje, 15.07.2008, ISPo, dAVr, cNMP; Črnotiče, 11.07.2008, IMVe, dbCol; Branik, Dolanci, 29.05.2015, dbCol; Divača, Globočak, 22.07.2004, IBDr, APi, ŠAE, cBIS; Nova gorica, Panovec, 5.07.1972, dAVr, cNMP, 21.04.2000, 6.07.2000, ISBr, dSBr, cCCS; Petrinje, Petrinjska vala, 1995, dbCKFF; Ajdovščina, Plače, 2.09.2001, IŠAE, dAVr, cVre; Kozina, Podgorje, 30.06.1976, IBDr, dBDr, cCCS, 30.06.1976, 13.07.1976, IBDr, cBIS; Vogrsko, Replje, 1990, IRJe, dSBr, cCCS; Šempeter pri Gorici, Stara Gora, 21.07.2008, IAPi, dbCKFF; Suhorje, Suhorica – Padež, 30.06.2005, IAVr, dAVr, cVre, dbCol; Ajdovščina, Ustje, 10.07.2011, IŠAE, dbCol; Senožeče, Vrhe nad Rašo, 15.07.2008, ISPo, dAVr, cNMP

Alpski svet: Zgornja Radovna, Aljažev dom, 8.06.2005, IPVV, AVr, dAVr, cVre; Breginj, Bela, 20.07.2000, ISBr, dSBr, cCCS; Kozje, Bistri Graben, 27.06.2003, IAVr, dAVr, cVre; Maribor, Bistrica ob Dravi, 3.08.2005, dbCol; Bohinj, 1930, IJSd, cSta; Bled, Breg, 1997; Horjul, Brezje pri Dobrovi, 11.07.1976, IMZd, dMZd, cCCS, 11.07.1976, IMZd, dSBr, cCCS; Polhov Gradec, Briše, 31.05.1984, ISBr, dSBr, cCCS; Radovljica, Cajhnova žaga, 1997, v ZUPANČIČ et al. (1997); Radeče, Čimerno, 9.06.2010, IAKa, dbCol; Podbrdo, Črna prst, 30.07.1927, 15.07.1928, 9.07.1932, IJSd, cSta; Trbovlje, Dobovec, 9.07.1987, IBDr, dBDr, cCCS; Polhov Gradec, Dobrova, 17.07.1976, 31.07.1976, IMZd, dMZd, cZde; Ljubljana, Dol pri Ljubljani, 20.08.2006, dbCol; Dravograd, 7.09.1972, cBIS; Dol pri Ljubljani, Gmajna, 20.08.2006, IAKa, dAVr, cVre; Ljubljana, Golovec, 1900, IJSs, cStu; Pokljuka, Goreljek, 22.09.1994, IAVr, dAVr, cVre; Cerkno, Gorenje, 31.07.2000, IAVr, dAVr, cVre; Grintovec, 1940, dJRu, cPre; Vikrče, Grmada, 9.07.2002, IBDr, AGe, cBIS; Hrastnik, 4.08.1993, 16.08.1993, 19.09.1993, IAKa, dAVr, cVre, 11.07.2008, 3.06.2010, 7.07.2010, IAKa, dbCol, 4.09.2010, dbCol; Tisnik, Jama pod



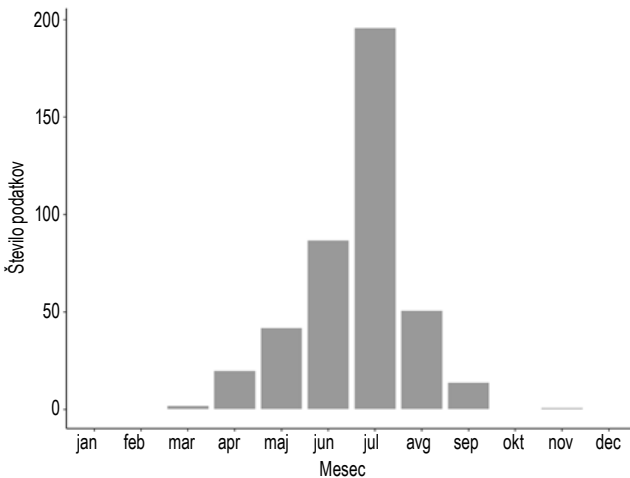
Slika 89: Razširjenost malega grobarja (*Nicrophorus vespilloides*) v Sloveniji glede na zbrane zgodovinske in recentne podatke.

Figure 89: Distribution of *Nicrophorus vespilloides* in Slovenia according to historical and recent data.



Slika 90: Višinska razporeditev zbranih podatkov o pojavljanju malega grobarja (*Nicrophorus vespilloides*) v Sloveniji (N=418).

Figure 90: Altitudinal distribution of data collected on *Nicrophorus vespilloides* in Slovenia (N=418).



Slika 91: Sezonska razporeditev zbranih podatkov o pojavljanju malega grobarja (*Nicrophorus vespilloides*) v Sloveniji (N=413).

Figure 91: Seasonal distribution of data collected on *Nicrophorus vespilloides* in Slovenia (N=413).

južnim vrhom Tisnika, 11.06.1972, cBIS; Tržič, Jelendol, 28.06.2007, lAKa, dbCol; Kamniška Bistrica, Jermanca, 22.09.2015, dbCol; Dol pri Ljubljani, Jožetov graben, 20.08.2006, lAKa, dAVr, cVre; Kamnik, Kamniška Bela, 18.05.2003, lAKa, dAKa, cCCS; Kamniška Bistrica, 16.05.1975, 1.06.1975, IVFu, cBIS, 1.07.1996, IMLa, dAVr, cVre; Podolševa, Kislva voda, 1.07.1986, lBDr, dAVr, cVre; Brezje pri Dobrovi, Ključ, 2.06.2013, lMZš, dMZd, cZde; Raduha, Koča na Loki, 6.08.2019, lAVr, PVV, dAVr, cVre; Pohorje, Kolonija, 1.05.1986, 3.07.1989, 2.11.1992, 17.08.1994, 19.08.1994, 20.08.1994, lAVr, dAVr, cVre; Bohinj, Komarča, 22.09.1955, lAPo, dSBr, cCCS; Bohinj, Komna, 18.07.1933, lJSd, cSta; Slovenske Konjice, Konjiška gora, 9.07.1995, lAVr, dAVr, cVre; Dravograd, Košenjak, 5.06.1974, lBDr, cBIS; Škofja Loka, Križna gora, 6.05.1934, dJRu, cPre; Hrastnik, Krnice, 27.05.2010, 29.06.2010, 26.08.2010, lAKa, dbCol; Hrastnik, Kum, 13.07.1932, lAGs, cGsp; Ljubljana, 1900, lJSs, cStu, 25.08.1917, 6.09.1920, lJSd, cSta; Pohorje, Lobnica, lJPe, dJPe, cCCS; Logarska dolina, 15.05.2007, lAVr, dAVr, dbAni; Hrušica, Mala Mežakla, 19.08.2013, lAPi, dbCKFF; Jurklošter, Marof, 16.07.2003, lGKa, dAVr, cVre; Medvode, 11.06.2011, lMZd, dMZd, cZde; Jesenice, Mežakla, 19.08.2013, lAPi, dbCKFF; Žalec, Mirnikova Gorica, 8.06.2015, dbCol; Ljubljana, Mostec, 25.05.2020, lLŠp, dAVr, cVre; Trbovlje, Mrzlica, 23.07.1991, IVFr, dVFr, cCCS; Sevnica, Orešje nad Sevnico, 26.05.2009, lAKa, dbCol; Logarska dolina, Orlovo gnezdo, 13.05.2007, lAVr, lAKa, dAVr, cVre; Dobrna, Paški Kozjak, 1.07.1989, lBDr, dBDr, cCCS; Šempeter v Savinjski dolini, Pekel, 20.06.1975, lBDr, cBIS; Bohinj, Planina Jezero - Planina Blato, 1.08.2010, lMZš, dMZd, cZde; Bohinj, Planina Viševnik, 1940, lŽva, dJRu, cPre; Gornji Grad, Menina planina, Podkrajnikova zijalka, 6.07.1968, lBDr, dBDr, cCCS; Tolmin, Poljubinj, 2.07.2011, dbCol, 2.07.2011, lŠAE, dbCKFF; Blagovica, Podmilj, 5.06.2007, lAKa, dbCol; Zgornja Besnica, Podrovnik, 13.07.2008, lSBr, Ves, dSBr, cCCS; Litija, Ponoviče, 29.06.2010, lAKa, dbCol; Trojane, Potok Radomlja, 12.06.2007, dbCol; Zgornje Gameljne, Povodje, 22.06.2006, dbCol; Radlje ob Dravi, 30.05.2005, lAKa, dMZd, cZde; Radovljica, 24.05.1936, dJRu, cPre; Bohinjska Bistrica, Šavnica, 23.08.2002, lBDr, AGe, cBIS; Litija, Širjava, 6.07.2010, dbCol; Pohorje, Smolnik, 11.07.2005, dbCol; Ramšak, Smrekovec, 10.06.2000, lBDr, cBIS; Velenje, Smrekovec, 22.06.2002, lAKa, dAKa, cCCS; Soriška planina, 2.08.1978, cBIS; Kamnik, Soteska, 1975; Kranj, Spodnje Bitnje, 22.06.2009, lAPi, dbCol; Litija, Tepe, 1.07.2010, lAKa, dbCol; Tolmin, 21.07.1975, lBDr, cBIS; Kozjansko, Topliški potok, 27.06.2003, lAVr, dAVr, cVre; Trbovlje, 9.06.2010, lAKa, dbCol; Trenta, 6.08.1954, lEPr, cPre; Luče, Veliki Rogatec, 7.07.2020, lAVr, MBe, dAVr, cVre; Moravče, Vinje, 1997, dbCKFF; Ljubljana, Vodice, 8.06.2015, dbCol; Ljubljana, Vojsko, 1.05.1999, lAVr, dAVr, cVre, 22.06.2006, dbCol; Jelendol, Za kajžo, 5.07.2007, lAKa, dAVr, cVre; Zidani Most, Zavrate, 9.06.2010, lAKa, dbCol; Zagorje ob Savi, Zimšek, 1.07.2010, lAKa, dbCol

Dinarski svet: Stružnica, Banja loka, 9.05.2011, dbCol; Osilnica, Belica, 1996, dbCKFF; Koritnice, Bori, 26.07.1995, 14.08.1995, lSPo, dSPo, cNMP, 7.08.1995, lSPo, dAVr, cNMP; Hrušica, Bukovje, 21.08.1956, lEPr, cPre; Trnovski gozd, Čaven, 22.09.1971, lBDr, cBIS; Kočevje, Dol, 1996, dbCKFF; Predgrad, Dol - Kolpa, 22.06.1979, lBDr, dAVr, cVre; Pokojišče, Dolgi Tali, 5.06.2005, lMKr, dAVr, cVre; Ig, Draga, 26.06.1976, 5.08.1976, 4.05.1980, lSBr, dSBr, cCCS, 19.05.2017, lAVr, dbCKFF; Laze pri Kostelu, Gladloka, 22.06.2007, lAVr, dbCol, 1.07.2007, lAVr, dAVr, cVre; Logatec, Godovič, 10.08.2009, dbCol; Trnovski gozd, Golaki, 10.06.1955, lFŠu, cGsp; Kočevje, Gornje Ložine, 26.04.2011, lAKa, dbCKFF; Rakitna, Gornji Ig, 8.07.2015, dbCol; Ribnica, Grčarice, 1.06.2008, lAVr, dAVr, cVre; Godovič, Hotedršica, 10.08.2009, dbCol; Velike Lašče, Karlovica, 3.06.1992, lCVi, dSBr, cCCS; Kočevje, Kočevski rog, 2001, dbCKFF; Knežak, Koritnice, 20.05.1983, 5.06.1993, lSPo, dSPo, cNMP, 27.07.2008, lSPo, dbCol; Ljubljansko barje, Kozlarjeva gošča, 19.05.2001, lAVr, dAVr, cVre; Ig, Kremenica, 16.07.1977, lSBr, dSBr, cCCS; Ljubljana, Krim, 24.09.1975,

IVFu, cBIS; Metlika, Krvavčji hrib, 1.08.2001, IAVr, dAVr, cVre; Ljubljana, Ljubljansko barje, 1945, dbCKFF; Kočevje, Mala Gora, 15.06.2016, dbCol; Male Lašče, 1.08.1985, IAVr, dAVr, cVre; Velike Lašče, Mikunca, 19.05.1992, ICVi, dSBr, cCCS; Semič, Mirna gora, 2.08.2001, IAVr, dAVr, cVre; Vipava, Nanos, 1900, cStu; Hotedršica, Novi Svet, 10.08.2009, dbCol; Cerknica, Otok, 10.06.2009, IŠAE, dbCol; Logatec, Planina, 14.05.2006, IMKr, dAVr, cVre; Stružnica, Planina, 9.05.2011, IAKa, dbCKFF; Logatec, Planina pri Rakeku, 28.04.1961, IEPt, cPre; Logatec, Planinska jama, 1930, IZve, dJRu, cPre, 15.05.1970, 17.04.1969, IZve, cPre; Ajdovščina, Podkraj, 1.06.1937, IMar, cNMP; Gornje Dobravice, Poštni hrib, 2001, dbCKFF; Postojna, 1.08.1910, ISpr, cNMP; Postojna, Prestranek, 25.05.2009, IJKa, dSBr, cCCS; Rakek, Rakov Škocjan, 30.05.1995, ISPo, dSPo, cNMP; Ljubljana, Rakovnik, 12.07.1941, cGsp; Ribnica, 3.06.2010, IAVr, dbCol; Ig, ribniki v Dragi, 19.05.2017, IAVr, dbCKFF; Rakitna, Rotovc, 21.09.2001, IAVr, dAVr, cVre; Ljubljana, Rožnik – Čad, 7.06.2012, dbCogl; Otlica, Sibirija, 19.08.2010, IJKa, dAPi, dbAni; Vrhnika, Sinja Gorica, 25.09.1941, cGsp; Ig, Škrilje, 4.07.1981, ISBr, dSBr, cCCS; Turjak, Sloka gora, 9.05.2020, IAVr, dAVr, cVre; Predmeja, Smrečje, 8.07.2015, 12.07.2015, IURa, dbCol; Kočevje, Stojna, 26.04.2011, dbCol; Kočevje, Strmec, 14.05.2017, IAVr, EVr, GVr, PVV, dAVr, cVre; Ribnica, Sveti Gregor, 6.08.1915, IAGs, cGsp; Ilirska Bistrica, Sviščaki, 21.07.1982, ISBr, dSBr, cCCS; Trnovski gozd, 11.07.1908, cNMP; Ribnica, Turn, 1.07.1980, IBDr, dAVr, cVre; Ljubljana, Večna pot, 26.07.2007, IAKa, dbCol, 30.07.2012, IAVr, dAVr, cVre

Panonski svet: Dankovci, Abrahamov breg, 17.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Ljutomer, Babji Ložič, 23.06.2016, dbCol; Bukovnica, Babošove njive, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Bašov Breg, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Dolnja Bistrica, Bobri, 18.06.2014, IDBo, dbCKFF; Goričko, Boreča, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Ptuj, Borl, 12.06.1992, 20.07.1995, 29.07.1995, 3.08.1995, 24.08.1995, 23.09.1995, 25.09.1995, 26.06.2007, IAVr, dAVr, cVre; Kobilje, Borovje, 11.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Pragersko, Brdo, 17.06.2007, IAVr, PVV, dAVr, cVre; Čikečka vas, Breznov breg, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Bizeljsko, Brezovica, 7.07.2008, IAVr, dbCKFF, dbCol; Rače, Brezula, 16.06.2018, IŽKu, NPA, TKn, dbCKFF; Krog, Brod, 27.06.2014, dbCol; Goričko, Budinci, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Bukovnica, 19.04.2011, 5.04.2011, IAKa, dbCKFF; Bukovnica, Bukovniško jezero, 4.05.1986, ISGo, cGom, 5.04.2011, 19.04.2011, dbCol; Bunčani, 17.06.2014, 3.07.2014, IDBo, dbCKFF, 3.07.2014, IAKa, dbCKFF; Cankovec, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Ivanovci, Čarnijev Breg, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Lončarovci, Celina, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Čepinci, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Ceršak, 4.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre, 4.07.2006, IAVr, IAKa, dbCKFF; Ljutomer, Cezanjevci, 20.06.2013, IAPi, dbCKFF; Kobilje, Čikečka vas, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Lendava, Črni log, 13.06.2005, IAKa, dAVr, cVre; Tešanovci, Dajč, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Hrastovec, Dedni Vrh, 9.06.2007, IAVr, PVV, dbCol; Beltinci, Dokležovje, 3.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Dolane, 20.06.2007, IAVr, dbCKFF; Hodoš, Dolenci, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol, 20.06.2007, dbCol; Lendava, Dolgovaške Gorice, 19.08.2010, IAPi, dbCKFF; Kobilje, Dolnja šuma, 11.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Ptuj, Draženci, 9.07.2013, IAPi, dbCKFF; Kruplivnik, Drvarčov Breg, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Fikšinci, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Boč, Formula, 4.07.2003, IAVr, dAVr, cVre, 4.07.2006, dbCol; Filovci, Gaj, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Gmanjsko, 9.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Gobarje, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Kuštanovci, Gorej, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Gornja Radgona, 1875, v Martinek 1875; Brežice, Gornji Lenart, 30.04.2009, 12.05.2009, 20.05.2009, 26.05.2009, 3.04.2010, IAKa, dbCol; Radenci, Gornji Petanjci, 10.06.2014, dbCol; Goričko, Gornji Petrovci, 17.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Gornji Slaveči, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Beznovci, Gospodski gozd, 13.07.2006,

IAVr, IAKa, dbCol; Središče ob Dravi, Grabe, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Rače, Grajevnik, 11.07.2005, IAKa, dMZd, cZde; Boč, Grilov hrib, 4.07.2003, IAVr, dAVr, cVre, 4.07.2006, dbCol; Bodonci, Griže, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Gornji Petrovci, Grškovje, 9.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Fikšinci, Gugov Breg, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Hodoš, 11.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Poljčane, Hrastje, 22.05.1994, 10.08.1994, 11.08.1994, 12.08.1994, 13.08.1994, 14.08.1994, 15.08.1994, 16.08.1994, 17.07.1994, 19.08.1994, 20.08.1994, 28.08.1994, 10.08.1997, IAVr, dAVr, cVre, 3.07.2010, IAVr, PVV, dbCol; Radenci, Hrastje-Mota, 10.06.2014, 17.07.2013, 24.07.2013, IAKa, IDBo, dbCKFF; Berkovci, Jamlek, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Jeruzalem, 15.07.2006, IAVr, dAVr, cVre; Gerlinci, Jugove Grabe, 9.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Radomerje, Kačure, 23.06.2016, dbCol; Bodonci, Kamenšček, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Bogojina, Karpati, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Kobilje, Kobiljanski breg, 9.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Lahonci, Koračice, 20.06.2013, IAPi, dbCKFF; Goričko, Kovačevci, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Kračine, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Ljutomer, Krapje, 3.07.2014, IAKa, IDBo, dbCKFF; Goričko, Krašči, 9.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Krčonja, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Križevci, 17.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Vučja vas, Krog, 17.06.2014, IDBo, dbCKFF, 27.06.2014, IAKa, dbCKFF, 27.06.2013, 4.07.2013, 18.07.2013, 25.07.2013, IAKa, IDBo, dbCKFF; Krško, 29.06.2005, dbCol, 29.06.2005, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Goričko, Kruplivnik, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Ropoča, Ledavsko jezero, 8.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Hodoš, Leskova dolina, 11.07.2006, IAVr, dAVr, cVre; Goričko, Lisičnjak, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Ljutomer, 10.07.2013, IAPi, dbCKFF; Hotiza, Ložič, 21.06.2013, IAPi, dbCKFF; Goričko, Lucova, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Gornja Radgona, Lutverci, 3.07.2006, IAKa, AVr, dAVr, cVre; Goričko, Mačkovci, 11.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Makrotov Breg, 17.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Lendava, Mala Polana, 21.06.2012, 2.06.2016, dbCol; Bukovnica, Male gorice, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Maribor, IJPe, dJPe, cCCS; Goričko, Markovci, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Matjaševci, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Mejalovci, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Razkrižje, Mota, 3.07.2014, IAKa, DBo, dbCKFF; Goričko, Motovilci, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Benica, Murska šuma, 28.03.2011, dbCol, 28.03.2011, IAKa, dbCKFF, 18.06.2014, IDBo, dbCKFF; Murska Sobota, Murski Črnci, 4.07.2013, IAKa, DBo, dbCKFF; Goričko, Neradnovci, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Nova vas ob Sotli, 7.07.2008, IAVr, dAVr, cVre; Ormož, Ormoške lagune, 7.07.2013, 15.07.2013, 23.06.2016, 14.07.2016, dbCol; Podlože, Pečke, 14.07.2007, IAVr, dbCol; Goričko, Pertoča, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Peskovci, 17.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Radenci, Petanjci, 3.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre, 10.06.2014, IAKa, dbCKFF, 17.06.2014, IDBo, dbCKFF; Lendava, Petišovci, 29.04.2009, IAKa, dbCol, 19.08.2010, IAPi, dbCKFF; Mala Polana, Polanski log, 21.06.2012, IMVe, dbCKFF; Gornja Radgona, Police, 28.08.2005, IBDr, cBIS; Goričko, Pordašinci, 11.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Ljutomer, Pristava, 21.06.2013, 10.07.2013, IAPi, dbCKFF; Hrastje-Mota, Prod, 10.06.2014, dbCol; Goričko, Prosenjakovci, 11.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Radenci, 18.04.2011, dbCol, 18.04.2011, 12.06.2013, IAKa, dbCKFF, 16.06.2014, IDBo, dbCKFF; Moravske Toplice, Radkova gošča, 17.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Lendava, Redički gozd, 19.08.2010, IAPi, dSBr, cCCS; Goričko, Ribnjek, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Sladki Vrh, Robičevi gozdovi, 18.04.2011, dbCol; Goričko, Rogašovci, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Romi, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Šalamenci, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Šalovci, 13.07.2006, 17.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Gornja Radgona, Segovci, 3.07.2014, IAKa, DBo, dbCKFF; Pragersko, Škorčevi ribniki, 27.06.2005, IAKa, dAKa, cCCS, 11.07.2005, dbCol; Goričko, Slatinska

graba, 9.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Sotinski breg, 9.07.2006, IAKa, dAVr, cVre; Gornja Radgona, Spodnje Konjišče, 3.07.2006, IAKa, IAVr, dbCol, 3.07.2006, IAVr, IAKa, dAVr, cVre; Goričko, Središče, 13.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Stanjevci, 8.07.2006, 16.07.2006, 17.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Pragersko, Štatenberg, 9.06.2007, IAVr, PVV, dbCol; Ptuj, Strnišče, 9.07.2013, IAPi, dbCKFF; Boč, Studenice, 19.05.2010, dbCol, 19.05.2010, IAVr, dbCKFF; Boč, Sv. Miklavž, 4.07.2006, dbCol, 4.07.2006, IAVr, dAVr, cVre; Goričko, Sveti Jurij, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Tekova graba, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Radenci, Tiloš, 10.06.2014, dbCol; Boč, Tolsti vrh, 17.06.2007, IAVr, PVV, dAVr, cVre; Goričko, Topola, 11.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Trdkova, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Trnavski Breg, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Radenci, Tropovci, 25.07.2013, IAKa, DBo, dbCKFF; Radenci, Turjanci, 27.06.2014, IAKa, dbCol; Goričko, Ungarjev Breg, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Vadarci, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Vagaš, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Vancerija, 15.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Kobilje, Veliki travnik, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Goričko, Veliki Vrej, 17.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Ljutomer, Veržej, 3.07.2014, IAKa, IDBo, dbCKFF; Bukovnica, Vlasunjek, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Krško, Vrbina, 30.04.2009, 12.05.2009, 20.05.2009, 26.05.2009, 3.04.2010, dbCol, 25.04.2012, IMZd, dMZd, cZde; Goričko, Vrbnjek, 12.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Radenci, Vučja vas, 3.07.2006, IAVr, IAKa, DBo, dAVr, cVre, 26.06.2013, 25.07.2013, IAKa, DBo, dbCKFF; Goričko, Ženavlje, 16.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Ptuj, Zgornja Hajdina, 9.07.2013, IAPi, dbCKFF; Goričko, Zgornja šuma, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Gornja Radgona, Zgornja Velka, 4.07.2006, IAKa, IAVr, dbCKFF, 18.04.2011, IAKa, dbCKFF; Goričko, Zgornje gorice, 14.07.2006, IAVr, IAKa, dbCol; Gornja Radgona, Zgornje Konjišče, 1998, v CULIBERG et al. (1998), 4.07.2006, IAKa, AVr, dbCKFF; Ljutomer, Zgornji Kamenščak, 20.06.2013, IAPi, dbCKFF

Za vrsto se je uporabljalo več sinonimov (SIKES s sod. 2002), pri nas pa je bil v starejši literaturi 19. stoletja pogosto uporabljeno ime *N. mortuorum* Fabricius, 1792 (SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871, MARTINEK 1875).

Holarктиčna vrsta, razširjena prek celotne Evrazije do Severne Amerike (SIKES s sod. 2002). V Evropi ga ni le v južni Evropi (DU CHATENET 1986).

Po do sedaj zbranih podatkih gre za daleč najpogostejšo vrsto grobarja v Sloveniji, ki lokalno dosega tudi visoko številčnost (VREZEC & KAPLA 2007a, b). Pri nas je splošno razširjen (slika 91) od nižin do 1850 m n.v. (slika 90), pri čemer ne kaže nobenih jasnih višinskih preferenc, pač pa z razširjenostjo sledi reliefu. V 19. stoletju pa vrsta ni bila tako pogosta, ponekod celo zelo redka (SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871), kar kaže, da je morda celo v ekspanziji.

V zahodni Evropi zelo pogosta dnevno dejavna vrsta, ki se med aprilom in septembrom pojavlja na kadavrih in gnilih gobah

Several synonyms have been used for the species (SIKES et al. 2002), with the name *N. mortuorum* Fabricius, 1792 (SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871, MARTINEK 1875) often applied in in the 19th century Slovenian literature.

A Holarctic species, distributed throughout Eurasia to North America (SIKES et al. 2002). In Europe, it is absent only in its southern parts (DU CHATENET 1986).

According to the data collected so far, this is by far the most common Carrion Beetle species in Slovenia, which can also be very abundant locally (VREZEC & KAPLA 2007a, b). In our country, it is distributed (Figure 89) from lowlands to 1,850 m asl (Figure 90), showing no clear elevation preferences. In the 19th century, however, the species was not so common, in some places even very rare (SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871), suggesting that the species may be expanding.

In western Europe, this is a very common diurnal species occurring on carcasses and rotten mushrooms between April and September

(DEKEIRSSCHIETER s sod. 2011), v južni Evropi med majem in septembrom (GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002). V srednji Evropi se pojavlja med aprilom in oktobrom z viškom aktivnosti v poletnih in zgodnje jesenskih mesecih (RŮŽIČKA 1994). V Sloveniji jo najdemo med marcem in septembrom s poletnim vrhom aktivnosti v juliju (slika 91). Posamezni primerki so izjemoma aktivni tudi pozno jeseni, kakršen je novembrski primerek s Pohorja iz leta 1992 (primerek je shranjen v zbirki Vrezec). Pretežno gozdna vrsta, pogostejša v vlažnih iglastih gozdovih (KOČÁREK 2003, ÇİFTÇİ s sod. 2018). Ulovi se v različne tipe talnih in drevesnih pasti s kisom, mrhovino ali vinom (VREZEC & KAPLA 2007a, ÇİFTÇİ s sod. 2018), pa tudi v viseče prestrezne pasti za lov letočih žuželk (VREZEC s sod. 2009).

(DEKEIRSSCHIETER et al. 2011), in southern Europe between May and September (GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002). In central Europe, it occurs between April and October with its peak activity in the summer and early autumn months (RŮŽIČKA 1994). In Slovenia, it can be found between March and September with its summer peak activities in July (Figure 91). Individual specimens are also exceptionally active in late autumn, such as the November specimen in the Pohorje Mts from 1992 (the specimen is kept in the Vrezec collection). It is a predominantly forest species, most abundant in moist coniferous forests (KOČÁREK 2003, ÇİFTÇİ et al. 2018). It gets caught in various types of pitfall and tree traps filled with vinegar, carrion or wine (VREZEC & KAPLA 2007a, ÇİFTÇİ et al. 2018), as well as in flight-intercept traps (VREZEC et al. 2009).

09.09 KOSMATI GROBAR *Nicrophorus vestigator* Herschel, 1807



Slika 92: Kosmati grobar (*Nicrophorus vestigator*); primerek iz Slovenije. (Foto: Andrej Kapla)

Figure 92: *Nicrophorus vestigator*; specimen from Slovenia. (Photo: Andrej Kapla)

Literatura za Slovenijo / References for Slovenia: SIEGEL (1866): *Necrophorus vestigator*Najdišča v Sloveniji / Localities in Slovenia:**Slovenija:** Kranjska, v SIEGEL (1866)**Sredozemski svet:** Divača, Škocjan, 1.04.1913, IEP_r, dJR_u, cPr**Dinarski svet:** Ilirska Bistrica, Šembije, 22.07.1984, ISPo, dSPo, cNMP; Ilirska Bistrica, Snežnik, 19.08.1977, IBD_r, dAV_r, cVre; Ajdovščina, Trnovski gozd, 1.08.1962, dAV_r, cNMP

Kot sinonim se je za kosmatega grobarja uporabljalo ime *N. interruptus* Brullé, 1832, in kasneje tudi *N. interruptus* Gistel, 1857, ki sta tudi homonima za zlatorepega grobarja *N. interruptus* Stephens, 1830 (SIKES s sod. 2002). Nomenklaturna zmešnjava je s stališča favne Slovenije nepomembna, saj se je za zlatorepega grobarja v starejši slovenski literaturi uporabljalo drugo ime, *N. fossor* Erichson, 1837 (SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871).

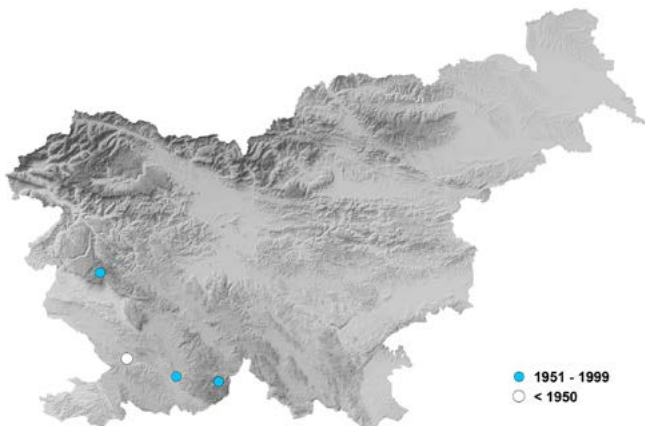
Palearktično in orientalsko razširjena vrsta, in sicer od zahodne Evrope do Indije in zahodne Sibirije (SIKES s sod. 2002). V Evropi strnjeno poseljuje območje med južno Skandinavijo in jugom Velike Britanije pa vse do južne Evrope (DU CHATENET 1986).

V Sloveniji je kosmati grobar izjemno redka vrsta, omejena na gorate predele JZ Slovenije, ki vključujejo pobočja Trnovskega gozda in Snežnika ter okolico Divače (slika 93). Redek je bil že v 19. stoletju (SIEGEL 1866), zadnja najdba pri nas pa je iz leta 1984 iz Šembij pri Ilirski Bistrici (primerek je shranjen v zbirki Notranjskega muzeja Postojna). Po zbranih

The names *N. interruptus* Brullé, 1832, and later *N. interruptus* Gistel, 1857, which are also homonyms for *N. interruptus* Stephens, 1830 (SIKES et al. 2002), were also used as a synonym for *N. vestigator*. Nomenclatural confusion is insignificant from the point of view of Slovenian fauna, as another name, *N. fossor* Erichson, 1837 (SIEGEL 1866, BRANCSIK 1871), was used for this species in the older Slovenian literature.

Palaearctic and oriental distributed species, spreading from western Europe to India and western Siberia (SIKES et al. 2002). In Europe, it densely inhabits the area between southern Scandinavia and southern Britain all the way to southern Europe (DU CHATENET 1986).

In Slovenia, *N. vestigator* is an extremely rare species restricted to the mountainous areas of SW Slovenia, which include the slopes of Trnovski gozd and Snežnik and the surroundings of Divača (Figure 93). It was rare as early as in the 19th century (SIEGEL 1866), with the last record in Slovenia dating back to 1984 from Šembije near Ilirska Bistrica (a specimen is preserved in the collection of the Notranjs-



Slika 93: Razširjenost kosmatega grobarja (*Necrophorus vestigator*) v Sloveniji glede na zbrane zgodovinske in recentne podatke.

Figure 93: Distribution of *Necrophorus vestigator* in Slovenia according to historical and recent data.

podatkih se kosmati grobar pri nas pojavlja na nadmorskih višinah med 400 in 600 m, verjetno pa tudi višje, kjer si življenjski prostor deli s prav tako redkim gorskim grobarjem (*Nicrophorus sepulchralis*). Vsekakor bi bilo treba gorska travniška območja JZ Slovenije v prihodnosti intenzivneje raziskati s stališča redkejših vrst grobarjev pri nas.

Nekrofagna vrsta, ki se v zahodni Evropi na kadavrih pojavlja med aprilom in oktobrom (DEKEIRSSCHIETER s sod. 2011), v južni Evropi pa med marcem in julijem (GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002); pri nas smo jo našli med aprilom in avgustom. Živi v odprtih okoljih (ÇİFTÇI s sod. 2018).

ka Museum Postojna). According to the collected data, the species occurs in Slovenia at altitudes between 400 and 600 m asl, probably even higher, where it shares its habitat with the equally rare species *Nicrophorus sepulchralis*. It would be of utmost importance to explore mountain grasslands of SW Slovenia more intensively in the future from the point of view of rarer Burying Beetle species in our country.

A necrophagous species, occurring on carcass in western Europe between April and October (DEKEIRSSCHIETER et al. 2011) and in southern Europe between March and July (GUÉORGUIEV & RŮŽIČKA 2002); in Slovenia found between April and August. It lives in open habitats (ÇİFTÇI et al. 2018).

5. Razprava

5.1. Favna mrharjev Slovenije in pričakovane vrste

Glede na zbrane podatke smo v favni mrharjev Slovenije ugotovili 23 vrst. Spletna baza *Fauna Europaea* (<https://fauna-eu.org/>) našteva 43 vrst mrharjev v Evropi, kar pomeni, da približno polovico vrst najdemo tudi v Sloveniji. SCOPOLI (1763) je za naše kraje naštel le osem vrst, že SIEGEL (1866) pa 21, medtem ko so bili kasnejši sezname manj popolni. Na Sieglovem sta manjkali le še zlata pesovka (*Aclypea opaca*), ki jo je kot prvi za Slovenijo navedel BRANCSIK (1871), in gorski grobar (*Nicrophorus sepulchralis*), ki so ga kot prvi za Slovenijo omenili ZUPANČIČ s sod. (1997), čeprav so v zbirkah shranjeni že precej starejši primerki iz začetka 20. stoletja (A. Bianchi in J. Peyer v Osrednji zbirki hroščev Slovenije). V favni mrharjev Slovenije sicer prevladujejo pretežno negozdne vrste (15 vrst) nad pretežno gozdnimi (7 vrst) in eno generalistično vrsto.

Raziskavam in terenskemu zbiranju mrharjev se pri nas temeljiteje posvečamo šele v zadnjem obdobju, nikoli pa niso bili mrharji predmet ciljnih raziskav, pač pa so jih zbiralci in raziskovalci dokumentirali priložnostno ob drugih ciljnih iskanjih vrstah. Večje število podatkov je bilo zbranih tam, kjer so delovali posamezni zbiratelji ali pa so potekale obsežnejše terenske raziskave. Večji del Slovenije je torej glede favne mrharjev slabo raziskan, nekatera območja pa do sedaj niso bila deležna kakršnihkoli vzorčenj v povezavi z mrharji. Izkazalo se je, da je tudi število najdenih vrst v pozitivni povezavi s številom podatkov, zato je velika verjetnost, da smo katero izmed vrst zgrešili oziroma da smo nekatere redkejšje in težje zaznavne vrste preprosto spregledali. Slabo raziskana je tudi večina obmejnih območij, kjer lahko pričakujemo nekatere dodatne vrste. V sosednjih in bližnjih državah so bile namreč zabeležene še

5. Discussion

5.1. The Carrion Beetle fauna of Slovenia and expected species

According to the collected data, we identified 23 species in the Carrion Beetles fauna of Slovenia. The *Fauna Europaea* website (<https://fauna-eu.org/>) lists 43 species of Carrion Beetles in Europe, which means that about half of the species are also found in Slovenia. SCOPOLI (1763) listed only eight species for Slovenia, SIEGEL (1866) listed 21, while later lists were less complete. Siegel's list lacked only *Aclypea opaca*, mentioned for the first time by BRANCSIK (1871), and *Nicrophorus sepulchralis*, first mentioned by ZUPANČIČ s sod. (1997), although much older specimens from the beginning of the 20th century are kept in the collections (A. Bianchi and J. Peyer in the Central Collection of Beetles of Slovenia). The fauna of Carrion Beetles in Slovenia is dominated by predominantly non-forest species (15 species) over predominantly forest species (7 species) and one generalist species.

Research and field collection of Carrion Beetles increased in our country only recently. Indeed, Carrion Beetles have never been the subject of targeted research, but have been documented by collectors and researchers randomly, parallel to other targeted species. This is of course reflected in the poor research on this group of beetles, as a larger amount of data were collected only in places where individual collectors searched for these beetles or more extensive field research was carried out. The greater part of Slovenia is therefore poorly studied regarding the Carrion Beetle fauna, while in some areas no sampling of Carrion Beetles has been carried out at all. It turned out that the number of species found was in positive relation to the number of data, and there is a high probability, therefore, that some rarer and more difficult to detect species were simply overlooked. Most of the border areas, where some additional species could have been expected, are poorly researched

štiri vrste, ki jih do sedaj pri nas še nismo registrirali (tabela 9). Med njimi je manj verjetno pojavljanje karpatskega mrharja (*Silpha alpestris*), ki naj bi bil omejen le na Karpat (RŪŽIČKA & JAKUBEC 2016). Vrsta se pojavlja na Madžarskem in v Italiji, a je morebitno pojavljanje v Italiji glede na areal vrste verjetno napaka. Verjetnejše je pojavljanje gladke pesovke (*Aclypea souverbii*), ki se pojavlja v zahodni Evropi (DEKEIRSSCHIETER s sod. 2011), podatek pa je znan tudi iz Bosne in Hercegovine (tabela 9). Pesovke (*Aclypea*)

as well. Specifically, four more species have been recorded in Slovenia's neighbouring countries, which have not yet been registered in Slovenia (Table 9). Among them, the occurrence of *Silpha alpestris*, which is thought to be restricted to the Carpathians, is less likely (RŪŽIČKA & JAKUBEC 2016). The species occurs in Hungary and Italy, but a possible occurrence in Italy is most probably a mistake in view of the species' range. More probable would be the occurrence of *Aclypea souverbii*, which has been registered in western Europe (DEKEIRSSCHIETER et al. 2011) and, ap-

Tabela 9: Pregled pojavljanja potrjenih (*) in pričakovanih vrst mrharjev (Silphidae) v Sloveniji ter njihovo pojavljanje v sosednjih in bližnjih državah: IT - Italija, AT - Avstrija, HU - Madžarska, HR - Hrvaška, BH - Bosna in Hercegovina (vir: MIKŠIĆ 1971, *Fauna Europaea* <https://fauna-eu.org/>, to delo).

Table 9: An overview of confirmed (*) and expected species of Carrion Beetles (Silphidae) in Slovenia and their presence in the neighbouring countries: IT - Italy, AT - Austria, HU - Hungary, HR - Croatia, BH - Bosnia and Herzegovina (source: MIKŠIĆ 1971, *Fauna Europaea* <https://fauna-eu.org/>, this paper).

VRSTA / Species	IT	AT	HU	HR	BH
<i>Ablattaria laevigata</i> * (Fabricius, 1775)	+	+	+	+	+
<i>Aclypea opaca</i> * (Linnaeus, 1758)	+	+	+		
<i>Aclypea souverbii</i> (Fairmaire, 1848)		+			+
<i>Aclypea undata</i> * (O. F. Muller, 1776)	+	+	+	+	+
<i>Dendroxena quadrimaculata</i> * (Scopoli, 1772)	+	+	+	+	+
<i>Necrodes littoralis</i> * (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+
<i>Oiceoptoma thoracicum</i> * (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+
<i>Phosphuga atrata</i> * (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+
<i>Silpha alpestris</i> Kraatz, 1876	+		+		
<i>Silpha carinata</i> * Herbst, 1783	+	+	+		+
<i>Silpha obscura</i> * Linnaeus, 1758	+	+	+	+	+
<i>Silpha olivieri</i> Bedel, 1887	+			+	
<i>Silpha tristis</i> * Illiger, 1798	+	+	+	+	+
<i>Silpha tyrolensis</i> * Laicharting, 1781	+	+			
<i>Thanatophilus dispar</i> * (Herbst, 1793)	+	+			
<i>Thanatophilus rugosus</i> * (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+
<i>Thanatophilus sinuatus</i> * (Fabricius, 1775)	+	+	+	+	+
<i>Nicrophorus antennatus</i> (Reitter, 1884)	+	+	+		
<i>Nicrophorus germanicus</i> * (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	
<i>Nicrophorus humator</i> * (Gleditsch, 1767)	+	+	+	+	+
<i>Nicrophorus interruptus</i> * Stephens, 1830	+	+	+	+	+
<i>Nicrophorus investigator</i> * Zetterstedt, 1824	+	+	+	+	+
<i>Nicrophorus sepulchralis</i> * Heer, 1841	+	+		+	+
<i>Nicrophorus sepulor</i> * Charpentier, 1825	+	+	+	+	
<i>Nicrophorus vespillo</i> * (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+
<i>Nicrophorus vespilloides</i> * Herbst, 1783	+	+	+	+	+
<i>Nicrophorus vestigator</i> * Herschel, 1807	+	+	+		+

so sicer pri nas slabo poznane in tudi v Evropi gre za najslabše raziskan rod mrharjev. Sredozemski mrhar (*Silpha olivieri*) se v naši bližini pojavlja v Italiji in na Hrvaškem in bi ga morda lahko pričakovali v južni Sloveniji, zlasti v Slovenski Istri, od koder sta doslej znani dve vrsti rodu *Silpha* (VREZEC s sod. 2019). Na Hrvaškem naj bi se sicer sredozemski mrhar pojavljal južneje v Dalmaciji (MIKŠIĆ 1971). V severni Sloveniji, zlasti v Prekmurju, pa bi lahko pričakovali čopastega grobarja (*Nicrophorus antennatus*), ki je sicer v Evropi zelo redka travniška vrsta (DEKEIRSSCHIETER s sod. 2011, JAKUBEC 2015). Ciljne raziskave mrharjev v Sloveniji bi verjetno dale boljši vpogled na razširjenost zlasti redkih vrst, pa tudi odkritje katere izmed doslej neznanih vrst, kar se je že izkazalo v nekaterih drugih državah (npr. ÇİFTÇI s sod. 2018). Predvsem pa bi izboljšale poznavanje razširjenosti in tudi biologije že obravnavanih vrst.

5.2. Ogroženost in favnistične raziskovalne perspektive

Glede na to, da so bile vse doslej poznane vrste mrharjev pri nas že odkrite v 19. ali v začetku 20. stoletja in da se je intenziteta pridobivanja terenskih podatkov v zadnjih 30 letih znatno povečala, lahko iz zadnjih znanih podatkov o vrstah sklepamo o njihovem možnem izumrtju pri nas. Tako sta zelo verjetno pri nas izumrla stepski (*Nicrophorus sepultor*) (zadnji podatek pred 145 leti) in veliki grobar (*N. germanicus*) (zadnji podatek pred 80 leti), oba nazadnje opažena v SV Sloveniji. Domnevno izumrla je tudi zlata pesovka (*Achlypea opaca*) (zadnji podatek pred 47 leti), medtem ko bi spričo izostanka recentnih podatkov o negotovem recentnem pojavljanju pri nas lahko enako sklepali pri kosmatem (*N. vestigator*) (zadnji podatek pred 36 leti) in gorskem grobarju (*N. sepulchralis*) (zadnji podatek pred 23 leti), raskavi pesovki *Achlypea undata* (zadnji podatek pred 22 leti) in poljskem mrtvoljubu *Thanatophilus dispar*

parently, in Bosnia and Herzegovina (Table 9). *Achlypea* species are poorly known in Slovenia and are also the least researched genus of Carrion Beetles in Europe. *Silpha olivieri* occurs closest in Italy and Croatia and could perhaps be expected in southern Slovenia, especially in Slovenian Istria, from where two species of the genus *Silpha* are known so far (VREZEC et al. 2019). In Croatia, *Silpha olivieri* is said to have appeared further south in Dalmatia (MIKŠIĆ 1971). In northern Slovenia, especially in the region of Prekmurje, one could expect *Nicrophorus antennatus*, which is otherwise a very rare meadow species in Europe (DEKEIRSSCHIETER et al. 2011, JAKUBEC 2015). Targeted research on Carrion Beetles in Slovenia would probably provide a better insight into the distribution of particularly rare species, as well as the discovery of some hitherto unknown species, what has already been demonstrated in some other countries (eg ÇİFTÇI et al. 2018) and would improve knowledge on distribution and biology of the Carrion Beetles.

5.2. Threat status and faunistic research perspectives

Given that all known species of Carrion Beetles were discovered in Slovenia in the 19th or early 20th century and that the intensity of field data acquisition has increased significantly in the last 30 years, we can conclude from the latest known data on species their possible extinction in our country. Thus, *Nicrophorus sepultor* (last record 145 years ago) and *N. germanicus* (last record 80 years ago), both observed for the last time in NE Slovenia, are very likely extinct in Slovenia. *Achlypea opaca* (last record 47 years ago) is also thought to be extinct, while in the absence of recent data on uncertain recent occurrences in Slovenia, we could conclude the same for *N. vestigator* (last record 36 years ago), *N. sepulchralis* (last record 23 years ago), *Achlypea undata* (last record 22 years ago) and *Thanatophilus dispar* (last record 21 years ago), while most concern among the rarer species is raised by *Silpha tyrolensis* (last record 18 years ago). In any case, these are species to

(zadnji podatek pred 21 leti), med redkejšimi vrstami pa zbuja pozornost še gorski mrhar *Silpha tyrolensis* (zadnji podatek pred 18 leti). Vsekakor gre za vrste, ki bi jim bilo treba v bodoče posvetiti več raziskovalne pozornosti.

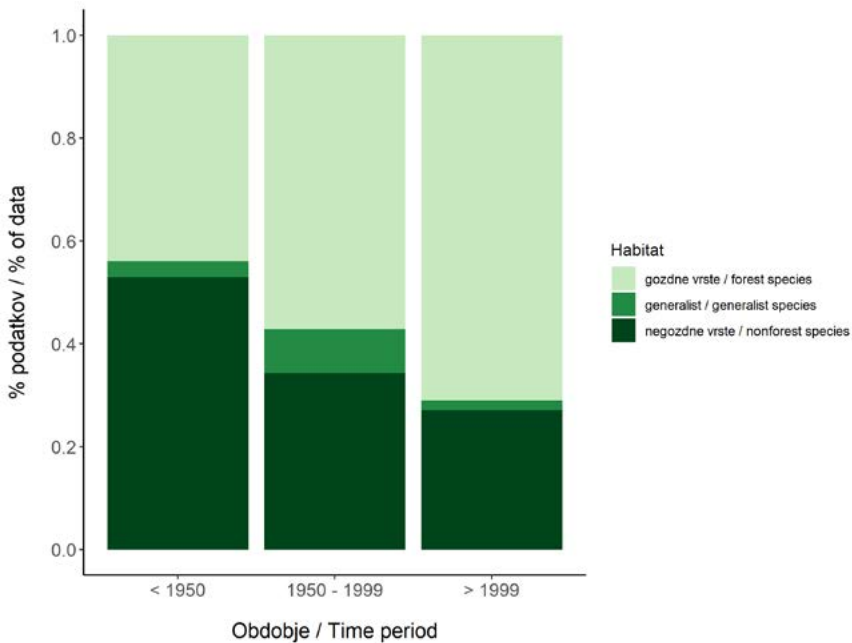
Vse našteje vrste so značilne za negozdna oziroma odprta, pretežno travniška okolja. Po zbranih in predstavljenih podatkih sodeč se je delež podatkov negozdnih vrst prek treh obdobj zmanjševal (slika 94). Sprva, pred letom 1950, je bil delež podatkov med gozdnimi in negozdnimi vrstami približno enak, potem pa je prišlo do postopnega zmanjšanja in danes beležimo v zbranih podatkih le 27 % podatkov za negozdne vrste. Za dobljeni vzorec imamo dve možni razlagi. Prvič, da populacije negozdnih vrst mrharjev dejansko upadajo z zmanjševanjem njihovih populacij in tudi s krčenjem areala. Sicer je upadanje, izginjanje in ogroženost mrharjev odprtih okolij znano tudi drugod po Evropi (JAKUBEC 2015). Drugič, intenzivnejše raziskave hroščev v okviru različnih inventarizacij in monitoringov evropsko pomembnih varstvenih vrst (večina evropsko pomembnih vrst pri nas je gozdnih; npr. VREZEC s sod. 2011) v zadnjem času potekajo v gozdnih okoljih, zato je lahko porast podatkov gozdnih vrst posledica večjega poudarka na koleopteroloških raziskavah gozdov. Vsekakor bo za natančnejše vrednotenje upadov vrst iz nesistematično zbranih in zgodovinskih podatkov potreben drugačen analitični pristop (npr. RATAJC 2017), kakor tudi dodatna bolj usmerjena vzorčenja mrharjev v negozdnih okoljih. Pri tem je treba postaviti v ospredje gorska travišča v zahodni (npr. Slavnik, Golič, Vremščica, Nanos) in severni Sloveniji (Julijske Alpe, Karavanke) ter nižinska travišča v SV Sloveniji (Dravsko polje, Murska ravan, Prekmurje), od koder zgodovinsko beležimo kar nekaj danes izumrlih ali zelo redkih vrst mrharjev, in v JV Sloveniji (Suha krajina, Bela krajina), ki je s stališča podatkov o mrharjih najslabše raziskano območje v državi.

Na trenutno veljavni rdeči seznam (Uradni list RS, št. 82/02) sta uvrščeni dve vrsti mrharjev, in sicer četveropikasti mrhar kot pri-

which more research attention should be given in the future.

All these species are characteristic of non-forest or open, mostly grassland habitats. Judging from the presented data, the share of data on non-forest species decreased over three periods (Figure 94). Initially, before 1950, the share of data between forest and non-forest species was approximately equal, but then a gradual decrease followed, and today only 27% of data for non-forest species are recorded in the presented data. We have two possible explanations for this pattern. First, that populations of non-forest species of Carrion Beetles actually decline with declining populations as well as with their decreasing range, which give way to the extinction of some non-forest species. It is true, however, that the decline, extinction and threat of Carrion Beetles species in open habitats is known also elsewhere in Europe (JAKUBEC 2015). Second, more intensive research on beetles within the framework of various inventories and monitoring of species of European conservation concern (most such species in Slovenia are forest species; e.g. VREZEC et al. 2011) has recently been carried out in forest habitats, therefore the increase in forest species data may be due to a greater emphasis on coleopterological research intensity in forests. In any case, a more analytical approach (e.g. RATAJC 2017) would be needed to more accurately evaluate species decline from unsystematically collected and historical data, as well as additional more targeted sampling of Carrion Beetles in non-forest environments. In this respect let us highlight particularly mountain grasslands in western (eg Slavnik, Golič, Vremščica, Nanos) and northern Slovenia (Julian Alps, Karavanke) and lowland grasslands in NE Slovenia (Dravsko polje, Murska ravan, Prekmurje), where some historical records of certain currently extinct or very rare species of Carrion Beetles are known, and SE Slovenia (Suha krajina, Bela krajina), which is the least studied area in the country from the aspect of Carrion Beetles.

The currently valid Red List (Uradni list RS, No. 82/02) includes two species of Carrion Beetles, specifically *Dendroxena quadrimaculata*



Slika 94: Delež vrst mrharjev (Silphidae) v % v favni Slovenije skozi tri obdobja glede na pretežne habitatske zahteve vrst: gozdne vrste (*Dendroxena quadrimaculata*, *Oiceoptoma thoracicum*, *Phosphuga atrata*, *Silpha carinata*, *Nicrophorus humator*, *N. investigator*, *N. vespilloides*), negozdne vrste (*Ablattaria laevigata*, *Aclypea undata*, *A. opaca*, *Silpha obscura*, *S. tristis*, *S. tyrolensis*, *Thanatophilus dispar*, *T. rugosus*, *T. sinuatus*, *Nicrophorus germanicus*, *N. interruptus*, *N. sepulchralis*, *N. sepultor*, *N. vespillo*, *N. vestigator*), generalistične vrste (*Necrodes littoralis*).

Figure 94: Proportion [%] of Carrion Beetle species (Silphidae) in Slovenian fauna in three periods according to the main habitat requirements of the species: forest species (*Dendroxena quadrimaculata*, *Oiceoptoma thoracicum*, *Phosphuga atrata*, *Silpha carinata*, *Nicrophorus humator*, *N. investigator*, *N. vespilloides*), non-forest species (*Ablattaria laevigata*, *Aclypea undata*, *A. opaca*, *Silpha obscura*, *S. tristis*, *S. tyrolensis*, *Thanatophilus dispar*, *T. rugosus*, *T. sinuatus*, *Nicrophorus germanicus*, *N. interruptus*, *N. sepulchralis*, *N. sepultor*, *N. vespillo*, *N. vestigator*), generalists (*Necrodes littoralis*).

zadeta vrsta (E) in veliki grobar kot izumrla vrsta (Ex) (tabela 10). Obstoječi seznam je bil izdelan na podlagi nepopolnega poznavanja skupine pred več kot 20 leti. S podatki, zbranimi v tem delu, pa lahko podamo nov predlog kategorij ogroženosti za vrste mrharjev, ki se pojavljajo pri nas (tabela 10). Na osnovi zbranih podatkov sta iz favne Slovenije izginili (Ex) vsaj dve vrsti, katerih pojavljanje pri nas ni več znano najmanj zadnjih 50 let (veliki in stepski grobar), kot domnevno izumrla vrsto (Ex?) pa lahko na seznam uvrstimo zlato pesovko, ki je pri nas nismo

as an endangered species (E) and *Nicrophorus germanicus* as an extinct species (Ex) (Table 10). The existing list was made on the basis of incomplete knowledge of the group more than 20 years ago, and with the data collected in this work we can make a new proposal of threat categories for Carrion Beetle species occurring in Slovenia. On the basis of the collected data, at least two species have disappeared from the fauna of Slovenia (Ex), the occurrence of which has been no longer known in Slovenia for the last 50 years at least (*Nicrophorus germanicus* and *N. sepultor*), and the possibly extinct spe-

našli že skoraj 50 let. Med močno ogrožene oziroma prizadete vrste (E) smo uvrstili vrste, pri katerih se je areal pri nas močno skrčil ali pa so trenutno poznane zgolj z ene lokacije, čemur pri nas ustrezajo tri vrste mrharjev, raskava pesovka, gorski mrhar in poljski mr-tvoljub. Med ranljive vrste (V) predlagamo uvrstitev treh vrst na podlagi zbranih podatkov in stanja teh vrst v Evropi, t.j. četveropikasti mrhar, gorski in kosmati grobar. V aktualnem seznamu je četveropikasti mrhar uvrščen med prizadete vrste (E) kar pa je spričo zbranih, zlasti recentnih podatkov po našem mnenju pretirana kategorija, saj vrsta vsaj v vzhodnem delu države lokalno ni tako redka. V kategorijo redkih vrst (R), ki so v Sloveniji maloštevilne ali pa so omejene na izolirana

cies (Ex?) which have not been found in Slovenia for almost 50 years. Among the endangered species (E) we have included the species, the range of which has decreased significantly, or the species that are currently known from only one location in Slovenia, i.e. *Aclypea undata*, *Silpha tyrolensis* and *Thanatophilus dispar*. Among the vulnerable species (V), we propose the classification of three species on the basis of the collected data and the state of these species in Europe, *Dendroxena quadrimaculata*, *Silpha tyrolensis* and *Nicrophorus vestigator*. In the current list, *Dendroxena quadrimaculata* is classified as an endangered species (E), which is somewhat exaggerated category in our opinion. Given the collected, especially recent data, the species is not locally rare, at least in

Tabela 10: Status ogroženosti vrst mrharjev (Silphidae) v Sloveniji s pregledom trenutno veljavnega statusa (Uradni list RS, št. 82/02) z novim predlogom statusov ogroženosti.

Table 10: Threat categories of Carrion Beetle (Silphidae) species in Slovenia with an overview of current status (Uradni list RS, No. 82/02) and a new threat status proposal.

Vrsta / Species	Trenutna kategorija ogroženosti / Current threat category	Predlagana kategorija ogroženosti / Proposed threat category
<i>Ablattaria laevigata</i> (Fabricius, 1775)	-	-
<i>Aclypea opaca</i> (Linnaeus, 1758)	-	Ex?
<i>Aclypea undata</i> (O. F. Muller, 1776)	-	E
<i>Dendroxena quadrimaculata</i> (Scopoli, 1772)	E	V
<i>Necrodes littoralis</i> (Linnaeus, 1758)	-	-
<i>Oiceoptoma thoracicum</i> (Linnaeus, 1758)	-	-
<i>Phosphuga atrata</i> (Linnaeus, 1758)	-	-
<i>Silpha carinata</i> Herbst, 1783	-	-
<i>Silpha obscura</i> Linnaeus, 1758	-	-
<i>Silpha tristis</i> Illiger, 1798	-	R
<i>Silpha tyrolensis</i> Laicharting, 1781	-	E
<i>Thanatophilus dispar</i> (Herbst, 1793)	-	E
<i>Thanatophilus rugosus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-
<i>Thanatophilus sinuatus</i> (Fabricius, 1775)	-	-
<i>Nicrophorus germanicus</i> (Linnaeus, 1758)	Ex	Ex
<i>Nicrophorus humator</i> (Gleditsch, 1767)	-	-
<i>Nicrophorus interruptus</i> Stephens, 1830	-	-
<i>Nicrophorus investigator</i> Zetterstedt, 1824	-	R
<i>Nicrophorus sepulchralis</i> Heer, 1841	-	V
<i>Nicrophorus sepultor</i> Charpentier, 1825	-	Ex
<i>Nicrophorus vespillo</i> (Linnaeus, 1758)	-	-
<i>Nicrophorus vespilloides</i> Herbst, 1783	-	-
<i>Nicrophorus vestigator</i> Herschel, 1807	-	V

lokalna jedra, bi bilo po našem mnenju treba uvrstiti travniškega mrharja in gozdnega grobarja. Vse druge vrste so trenutno pri nas še dokaj številne in razširjene ter zunaj nevarnosti, čeprav se pri nekaterih že kažejo zmanjševanja populacij, npr. črni mrhar, gubasti in repati mrtvoljub.

the eastern part of the country. In our opinion, it would be necessary to include *Silpha tristis* and *Nicrophorus investigator* in the category of rare species (R), which occur in low numbers in Slovenia or live in limited or isolated populations. All other species are currently quite numerous and widespread in Slovenia and out of danger, although some are already showing declining trends, e.g. *Silpha obscura*, *Thanatophilus rugosus* and *Thanatophilus sinuatus*.

6. Zahvale

Delo na pričujočem katalogu je bilo opravljeno v okviru programskega financiranja raziskav št. P1-0255 s strani Javne agencije za raziskovalno dejavnost RS (ARRS), v okviru usposabljanja mlade raziskovalke Urške Ratajc in v okviru projekta Nat2Care (Spodbujanje skupnosti za ohranjanje in obnavljanje čezmejnih območij Natura 2000). Za vpogled v entomološke zbirke se zahvaljujemo muzejskim kustosom dr. Tomiju Trilarju (Prirodoslovni muzej Slovenije), mag. Slavku Polaku (Notranjski muzej Postojna) in Andrei Colla (Mestni naravoslovni muzej Trst) ter zbiralce-ma Stanislavu Gombocu in Marku Zdešarju. Hvala tudi Marijanu Govediču za izpis podatkov o mrharjih iz baze Centra za kartografijo favne in flore in Niki Kogovšek za pomoč pri iskanju literature. Za fotografije se zahvaljujemo dr. Branetu Vrešu, Zdenčku Chalupi, dr. Alji Pirnat, dr. Ignacu Sivcu in Marku Zdešarju, Žarku Vrezcu pa za risbo krznenovratega grobarja (*Nicrophorus vespillo*). Zahvaljujemo se dr. Alji Pirnat za pregled besedila in dragocene pripombe.

6. Acknowledgements

The work on the present catalogue was performed under the research core funding No. P1-0255 and within the training of the young researcher Urška Ratajc by the Slovenian Research Agency (ARRS), and within the framework of Nat2Care project (Mobilization of citizenship for the recovery and the conservation of the N2K transboundary areas, Interreg V-A Italia-Slovenia 2014-2020). We would like to thank the museum curators Dr Tomi Trilar (Slovenian Museum of Natural History), Slavko Polak, MSc (Notranjska Museum Postojna) and Andrea Colla (Museo Civico di Storia Naturale di Trieste), as well as to collectors Stanislav Gomboc and Marko Zdešar. Thanks also to Marijan Govedič for exporting data on Carrion Beetles from the database of the Center for Cartography of Fauna and Flora and to Nika Kogovšek for her help in searching for literature. For photos we would like to thank to Dr Brane Vreš, Zdeněk Chalupa, Dr Alja Pirnat, Dr Ignac Sivec and Marko Zdešar, and to Žarko Vrezec for his drawing of *Nicrophorus vespillo*. We are grateful to Dr Alja Pirnat for valuable comments to the text.

7. Literatura in viri / References and sources

- ACCETTO, M., M. CULIBERG, A. ČARNI, T. ČELIK, I. DAKSKOBLER, B. DROVENIK, M. GJERKEŠ, B. KRYŠTUFEK, L. LIPEJ, N. MRŠIČ, A. SELIŠKAR, R. SLAPNIK, S. TOME, D. TRPIN, B. VREŠ, M. ZUPANČIČ & V. ŽAGAR, 1996A: *Flora, vegetacija in favna Kraškega regijskega parka (elaborat)*. Biološki inštitut ZRC SAZU, Ljubljana. 200 pp.
- ACCETTO, M., V. BABIJ, J. CARNELUTTI, T. ČELIK, B. DROVENIK, A. SELIŠKAR, D. TRPIN & B. VREŠ, 1996B: *Inventarizacija flore, vegetacije in favne na predvideni trasi ceste Dragarji–Čačiči in naravovarstveno mnenje (elaborat)*. Biološki inštitut ZRC SAZU, Ljubljana. 30 pp.
- ANDERSON, R.S. & S.B. PECK, 1984: Bionomics of nearctic species of *Achlypea* Reitter: phytophagous "carrion" beetles (Coleoptera: Silphidae). *The Pan-pacific Entomologist*, 60(3): 248-255.
- BARANOVSKÁ, E. & M. KNAPP, 2018: Steep converse Bergmann's cline in a carrion beetle: between- and within-population variation in body size along an elevational gradient. *Journal of Zoology*, 303 (4): 1-9.
- BOUCHARD, P., Y. BOUSQUET, A. E. DAVIES, M. A. ALONSO-ZARAZAGA, J. F. LAWRENCE, C. H. C. LYAL, A. F. NEWTON, C. A. M. REID, M. SCHMITT, S. A. ŠLIPINŠKI & A.B.T. SMITH, 2011: Family-group names in Coleoptera (Insecta). *ZooKeys*, 88: 1–972.
- BRANCSIK, C., 1871: *Die Käfer der Steiermark (Systematisch zusammengestellt)*. Cieslar P. Verlag, Graz. 114 pp.
- BEVK, S., 1944: *Po živalskem svetu, zbirka razprav in slik iz življenja živali*. Zimska pomoč, Ljubljana, 235 pp.
- BRELIH S., M. DÖBERL, B. DROVENIK & A. PIRNAT, 2003: Gradivo za favno hroščev (Coleoptera) Slovenije, 1. Prispevek: Polyphaga: Chrysomeloidea (=Phytophaga): Chrysomelidae: Alticinae. *Scopolia* 50: 1-279.
- BRELIH, S., B. DROVENIK & A. PIRNAT, 2006: Gradivo za favno hroščev (Coleoptera) Slovenije, 2. Prispevek: Polyphaga: Chrysomeloidea (=Phytophaga): Cerambycidae. *Scopolia* 58: 1-442.
- BRELIH, S., A. KAJZER, & A. PIRNAT, 2010: Gradivo za favno hroščev (Coleoptera) Slovenije, 4. prispevek: Polyphaga: Scarabaeoidea (=Lamellicornia). *Scopolia* 70: 1-386.
- CEVC, E., 1948: V šoli narave. *Proteus* 10(9/10): 286-289.
- ÇIFTÇI, D., J. RŮŽIČKA, H. ABDULLAH & U. ŞAHIN, 2018: The large carrion beetles (Coleoptera: Silphidae) of Turkey: a review with a new species record. *Zootaxa*, 4441(3): 555-591
- CULIBERG, M., V. BABIJ, A. SELIŠKAR, D. TRPIN, B. VREŠ, M. PRUS, M. ZUPANČIČ, V. ŽAGAR, M. ACCETTO, A. ČARNI, B. DROVENIK, T. ČELIK, S. TOME, R. SLAPNIK & N. MRŠIČ, 1998: *Biotopska in biocenotska valorizacija reke Mure in zaledja z oceno ranljivosti. Zaključno poročilo*. Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU, Ljubljana. 215 str.
- ČARNI, A., T. ČELIK, B. ČUŠIN, I. DAKSKOBLER, B. DROVENIK, A. PIRNAT, A. SELIŠKAR, R. SLAPNIK, B. SURINA & B. VREŠ, 2002: *Flora, favna in vegetacija regijskega parka Škocjanske jame. Elaborat*. Biološki inštitut ZRC SAZU, Ljubljana. 56 pp.
- DEKEIRSSCHIETER J., VERHEGGEN F., LOGNAY G. & E. HAUBRUGE, 2011: Large carrion beetles (Coleoptera, Silphidae) in Western Europe: a review. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.*, 15(3): 435-447.
- DROVENIK, B., 1977: Hrošči. V: RAMOVŠ, A. (ur.): *Vodniki po Loškem ozemlju, 1. Lubnik*. Muzejsko društvo v Škofji Loki, Škofja Loka, pp. 74-79.
- DROVENIK, B., 1978: Hrošči Ratitovca. V: RAMOVŠ, A. (ur.): *Ratitovec (Vodniki po loškem ozemlju, 2)*. Muzejsko društvo v Škofji Loki, Škofja Loka, pp. 117–124.
- DROVENIK, B., 1979: Prispevek k poznavanju hroščev (Coleoptera) Cerknškega jezera in okolice. *Acta Carsologica*, 8 (4): 239 - 256.

- DROVENIK, B., 1980: Hrošči Blegoša. V: RAMOVŠ, A. (ur.): *Blegoš (Vodniki po loškem ozemlju, 3)*. Muzejsko društvo v Škofji Loki, Škofja Loka. pp. 101–105
- DROVENIK, B., 1982: Hrošči Dražgoš in Jelovice. V: RAMOVŠ, A. (ur.): *Dražgoše (Vodniki po loškem ozemlju, 4)*. Muzejsko društvo Škofja Loka, Škofja Loka, pp. 118–124.
- DROVENIK, B., 1986: Hrošči Sorice in Soriške planine. V: RAMOVŠ, A. & J. BOLE (ur.): *Sorica in Soriška planina (Vodniki po loškem ozemlju, 5)*. Muzejsko društvo Škofja Loka, Škofja Loka. pp. 85–94
- DROVENIK, B., 1990: Hrošči (Coleoptera). V: BOLE, J. s sod. (ur.): *Inventarizacija in topografija favne na območju kraškega roba in območju Veli Badanj–Krog (končno poročilo)*. Inštitut za biologijo Univerze v Ljubljani, Ljubljana, pp. 106–120.
- DROVENIK, B., 1996: *Hrošči (Coleoptera) Pohorja*. Elaborat. Ljubljana, 12 pp. [Naročnik: ZVN Maribor].
- DROVENIK, B., 2002a: Hrošči (Coleoptera). V: GABERŠČIK, A. (ur.), *Jezero, ki izginja: monografija o Cerkljskem jezeru*. Društvo ekologov Slovenije, Ljubljana, pp. 167–179.
- DROVENIK, B., 2002b: Hrošči v soteski Nevljice. *Kamniški zbornik* 16: 203–211.
- DROVENIK, B., 2003: Hrošči – Coleoptera. V: SKET, B., M. GOGALA & V. KUŠTOR (ur.): *Živalstvo Slovenije*. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana, pp. 370–400.
- DROVENIK, B., 2004: Entomologische Untersuchungen der Fluss Mur (Mura) am Beispiel der Kafer (Coleoptera). *Acta entomologica slovenica* 12(1): 27–34
- DORFMEISTER, G., J. EBERSTALLER, F. GATTERER & L. MÖGLICH, 1864: Bericht über einen zoologischen Ausflug auf das Bachergebirge bei Marburg, unternommen am 4. Juni 1863. *Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, Graz* 2: 120–127.
- DU CHATENET, G. 1986: *Guide des Coléoptères d'Europe. 1st edition*. Delachaux et Niestlé, Lausanne. 479 pp.
- DURBEŠIČ, P. & S. VUJČIČ KARLO, 1997: Hrošči (Coleoptera). V: POBOLŠAJ, K. (ur.): *Poročilo "Inventarizacija flore, favne in vegetacije in Poročilo o vplivih na okolje na območju zadrževalnika Drtijiščica na odseku AC Blagovica-Šentjakob"*. Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana.
- GARMS H., BORM L., VON FRISCH O., SCHALLER F. & EIGNER W., 1977: *Živalstvo Evrope: Priročnik za določanje živalskih vrst*. Založba Mladinska knjiga, Ljubljana. [prevod Aljančič M., Bole J., Budihna A., Geister I., Hafner M., Polenc A., Vovk J.]
- GEISTER, I., 1999: Seznam slovenskih imen kačjih pastirjev (Odonata). *Exuviae*, 5 (1): 1-5.
- GHAHARI H. & J. HÁVA, 2015: An annotated checklist of the Iranian carrion beetles (Coleoptera: Staphylinioidea: Silphidae). *Linzer biol. Beitr.*, 47: 1501-1511.
- GNAMUŠ, A., 1990: Zoološka skupina. V: ŠTAJNBAHER, S. (ur.): *Mladinski raziskovalni tabor Šmartno '89*. Zveza organizacij za tehnično kulturo, Gibanje znanost mladini, Ljubljana. pp. 47-53
- GOVEDIČ, M., A. LEŠNIK & M. KOTARAC, ur., 2008: *Pregled živalskih in rastlinskih vrst, njihovih habitatov ter kartiranje habitatnih tipov s posebnim ozirom na evropsko pomembne vrste, ekološko pomembna območja, posebna varstvena območja, zavarovana območja in naravne vrednote na vplivnem območju predvidenih HE Brežice in HE Mokrice (končno poročilo)*. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju.
- GUÉORGUIEV B. & J. RŮŽIČKA, 2002: Check list of Bulgarian carrion beetles (Coleoptera: Silphidae). *Historia naturalis bulgarica*, 15, 89-112.
- HADŽI, J. & F. VODNIK, 1959: *Zoologija za prvi razred gimnazij*. Državna založba Slovenije, Ljubljana, pp. 258.
- HAJYIEVA H. & S. SOROKA, 2008: Phytosanitary situation in sugar beet crops in Belarus. *Zemdirbyste*, 95(3): 65-73.

- HARAPIN, M. & M. JURC, 2000: A study of important entomofauna in oak forests of Slovenia [Raziskava pomembne entomofavne hrastovih gozdov Slovenije]. *Zbornik gozdarstva in lesarstva* 61: 75–93.
- JAKUBEC, P., 2015: *Ecological and evolution strategies of necrophagous beetles (Coleoptera)*. Doctoral thesis. Czech University Of Life Sciences, Prague.
- JANČAR, T., 1999: Prispevek k slovenskemu ornitološkemu imenoslovju in imenotvorju. *Acrocephalus* 20 (94/96): 87-96
- JANEŽIČ, F., 1951: *Varstvo rastlin*. Državna založba Slovenije, Ljubljana, 567 pp.
- JANŽEKovič, F., B. DROVENIK & D. DEVETAK, 1999: *Inventarizacija in naravovarstvena valorizacija favne: Hrošči (Coleoptera) - Krajinski park Smrekovec*. Poročilo za MOP, Upravo RS za varstvo narave. Pedagoška fakulteta, Univerza v Mariboru, Maribor.
- JURC, M., 2005: *Gozdna zoologija*. Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Biotehniška fakulteta, Ljubljana.
- KAPLA, A., 2004: Poročilo o delu koleopterološke skupine. V: PLANINC, G. (ur.), *Raziskovalni tabor študentov biologije Žirovnica 2003*. Društvo študentov biologije, Ljubljana, pp. 39–42.
- KAPLA, A., 2005: Poročilo o delu koleopterološke skupine. V: PLANINC, G. (ur.), *Raziskovalni tabor študentov biologije Dekani 2004*. Društvo študentov biologije, Ljubljana, pp. 55–58.
- KAPLA, A., 2006: Poročilo koleopterološke skupine. V: KODELE KRAŠNA, I. (ur.), *Biološko raziskovalni tabor "Breginj 2005"*. Zavod RS za varstvo narave, Ljubljana, pp. 36–41.
- KAPLA, A., 2008: Inventarizacija hroščev (Coleoptera) v občini Dol pri Ljubljani. *Iz dežele Jurija Vege, Zbornik občine Dol pri Ljubljani*, 1: 237–247.
- KIAUTA, B. (1963): Bakrorezi k Scopolijevi Entomologia carniolica. *Kronika*, 11, 57-60.
- KOČÁREK, P., 2003: Decomposition and coleoptera succession on exposed carrion of small mammal in Opava, the Czech Republic. *Eur. J. Soil Biol.*, 39, 31-45.
- KOTARAC, M., M. CIPOT, D. ERJAVEC, M. GOVEDIČ, V. GROBELNIK, M. JAKOPIČ, A. KAPLA, B. TRČAK, A. LEŠNIK, K. POBOLŠAJ, P. PRESETNIK, F. REBEUŠEK, A. ŠALAMUN & A. VREZEC, 2007: *Analiza živega sveta na območju Mure med Šentiljem in Verzejem: Kartiranje habitatnih tipov in inventarizacija izbranih živalskih skupin na območju reke Mure med Šentiljem in Gornjo Radgono*. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 151 pp.
- KRYŠTUFEK, B. & F. JANŽEKovič, ur., 1999: *Ključ za določanje vretenčarjev Slovenije*. DZS, Ljubljana.
- LINNAEUS, C., 1758: *Systema Naturae. Tomus I. Editio decima, reformata*. Impensis Driect. Laurentii Salvii, Holmiae, 824 pp.
- LIPPICH, F. V., 1834: *Topografija c.-kr. deželnega glavnega mesta Ljubljane z vidika naravoslovja in medicine, zdravstvene ureditve in biostatike Ljubljana*. Znanstveno društvo za zgodovino zdravstvene kulture Slovenije, Ljubljana. 630 pp. [ponatis v letu 2003]
- MARTÍN-VEGA D., A. BAZ, B. CIFRIÁN, A. GÓMEZ-GÓMEZ & L. M. DÍAZ-ARANDA, 2019: Long-term insect successional patterns on pig carcasses in central Spain. *International Journal of Legal Medicine*, <https://doi.org/10.1007/s00414-019-02088-z>
- MARTINČIČ, A., WRABER, T., JOGAN, N., PODOBNIK, A., RAVNIK, V., TURK, B., VREŠ, B., FRAJMAN, B., STRGULC-KRAJŠEK, S., TRČAK, B., BAČIČ, T., FISCHER, M. A., ELER, K. & SURINA, B., 2007: *Mala flora Slovenije : ključ za določanje praprotnic in semenk*. 4. izd., Tehniška založba Slovenije, Ljubljana.
- MARTINEK, J., 1875: *Erstes Verzeichniss der in der Umgebung von Radkersburg gesammelten und beobachteten Samenpflanzen, Käfer und Schmetterlinge*. Vierter und fünfter Jahresbericht der Steiermärkischen Landes-Bürgerschule in Radkersburg: 29-50.

- MATUSZEWSKI, S. & M. SZAFALOWICZ, 2013: Temperature-dependent appearance of forensically useful beetles on carcasses. *Forensic Science International*, 229: 92–99.
- MIKŠIČ, R., 1971: Beitrag zur Verbreitungskennntnis der Silphidae (Coleoptera-Staphylinoidea) in Jugoslawien. *Acta entomologica Jugoslavica* 7(2): 57–64.
- PERKO, D. & M. OROŽEN ADAMIČ, UR., 1998: *Slovenija. Pokrajina in ljudje*. Založba Mladinska knjiga, Ljubljana.
- POLJANEC, L., 1926: *Prirodopis živalstva za višje razrede srednjih šol*. Družba sv. Mohorja, Celje. 231 pp.
- POPE, R.D., 1964: The homonymy of *Silpha quadripunctata* Linnaeus (Col.: Silphidae). *Annals and Magazine of Natural History*, 84: 743-745.
- RATAJC, U., 2017: *Zgodovinska razširjenost velikih krešičev (Carabus) in velikih kozakov (Dytiscinae) v Sloveniji (Historical aspects of ground beetles (Carabus) and large diving beetles (Dytiscinae) distribution in Slovenia)*. Magistrsko delo. Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Ljubljana.
- RŮŽIČKA J., 1994: Seasonal activity and habitat associations of Silphidae and Leiodidae: Cholevinae (Coleoptera) in Central Bohemia. *Acta Soc. Zool. Bohemia*, 58: 67-78.
- RŮŽIČKA, J. 2002: Taxonomic and nomenclatorial notes on Palaearctic Silphinae (Coleoptera: Silphidae). *Acta Soc. Zool. Bohem.*, 66: 303-320.
- RŮŽIČKA J. & J. SCHNEIDER, 2002: Distributional records of carrion beetles (Coleoptera: Silphidae) from Iran, Afghanistan, Pakistan and north-western India. *Klapalekiana*, 38: 213-225.
- RŮŽIČKA J., HAVA J. & J. SCHNEIDER, 2004: Revision of Palearctic and Oriental *Oiceoptoma* (Coleoptera: Silphidae). *Acta Soc. Zool. Bohemia*, 68: 30-51.
- RŮŽIČKA, J. & P. JAKUBEC 2016: Coleoptera: Agrytidae, Silphidae. *Folia Heyrovskyana*, Series B, 26: 1-17.
- QUBAIOVÁ, J., J. RŮŽIČKA & H. ŠÍPKOVÁ, 2015: Taxonomic revision of genus *Ablattaria* Reitter (Coleoptera, Silphidae) employing geometric morphometrics. *Zookeys*, 477: 79–142.
- SALVETTI, M. & P. DIOLI, 2016: *Dendroxena quadrimaculata* (Scopoli, 1772), nuova nelle Alpi e Prealpi della Lombardia (Italia settentrionale) e discussione sulla distribuzione della specie in Italia (Coleoptera: Silphidae). *Atti Mus. Civ. Stor. Nat. Morbegno*, 27: 91–96.
- SCOPOLI, J. A., 1763: *Entomologia Carniolica exhibens Insecta Carnioliae indigena et distributa in ordines, genera, species, varietates – Methodo Linnaeana – Trattner*, Vindobonae. 424 pp.
- SCOPOLI, J. A., 1772: *Annus V. Historico-naturalis*. Lipsiae, 128 pp.
- SELIŠKAR, A., B. DROVENIK, M. JARNJAK, A. PIRNAT, B. VREŠ, M. LASAN, T. SELIŠKAR, S. TOME & D. TOME, 1999: *Inventarizacija flore, vegetacije in favne na območju VM 6/3 – sanitarna deponija. Zaključno poročilo*. Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU, Ljubljana. 46 pp.
- SIEGEL, M., 1866: Versuch einer Käfer-Fauna Krains. *Mittheilungen des Museal-Vereins für Krain*, Laibach, 209 pp.
- SIKES, D.S. & C. J. RAITHEL, 2002: A review of hypotheses of decline of the endangered American burying beetle (Silphidae: *Nicrophorus americanus* Olivier). *Journal of Insect Conservation*, 6: 103–113.
- SIKES D.S., R. B. MADGE & A. F. NEWTON, 2002: A catalog of the Nicrophorinae (Coleoptera: Silphidae) of the world. *Zootaxa*, 65: 1-304.
- TITOVŠEK, J., 1988: *Podlubniki (Scolytidae) Slovenije. Obvladovanje podlubnikov*. Zveza inženirjev in tehnikov gozdarstva in lesarstva Slovenije, Ljubljana, 128 pp.
- TITOVŠEK, J., 1994: Gradacije škodljivih gozdnih insektov v Sloveniji. *Zbornik gozdarstva in lesarstva*, 43: 31–76.

- TRUMBO, S.T. & A. G. FERNANDEZ, 1995: Regulation of brood size by male parents and cues employed to assess resource size by burying beetles. *Ethology Ecology & Evolution*, 7: 313–322.
- Ur. list RS št. 82/2002 (Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam)
- Ur. list RS ot. 49/2004 (Uredba o posebnih varstvenih območjih – območjih Natura 2000)
- Ur. list RS št. 43/2008 (Uredba o dopolnitvah Uredbe o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000))
- URBANC-BERČIČ O., M. GERM, A. VREZEC, D. TOME, M. ŠIŠKO, R. VEROVNIK, M. BEDJANIČ & J. KUS VEENVLIET, 2004: *Kartiranje habitatnih tipov in inventarizacija rastlin in živali na območju med Sevnico in HE Blanca: naravovarstvena študija. Končno poročilo*. Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana.
- URBANC-BERČIČ O., M. GERM, A. VREZEC, D. TOME & M. ŠIŠKO, 2005: *Izgradnja elektrarn na spodnji Savi HE Krško: projektna naloga: kartiranje habitatnih tipov: naravovarstvena študija. Končno poročilo*. Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana.
- VEROVNIK R., F. REBEUŠEK & M. JEŽ, 2012: *Atlas dnevnih metuljev (Lepidoptera: Rhopalocera) Slovenije*. Center za kartografijo flore in favne, Miklavž na Dravskem polju, 456 pp.
- VIENNA, P., S. BRELIH, & A. PIRNAT, 2008: Gradivo za favno hroščev (Coleoptera) Slovenije. 3. prispevek. Polyphaga: Staphyliniformia: Histeroidea. Material for the Beetle Fauna (Coleoptera) of Slovenia. 3rd contribution. Polyphaga: Staphyliniformia: Histeroidea. *Scopolia* 63: 1–125
- VREZEC, A. & A. PIRNAT, 2000: Raziskave hroščev (Coleoptera) Goriškega in bližnje okolice (SV Slovenija). V: GOVEDIČ, M. (ur.), *Raziskovalni tabor študentov biologije Šalovci '99*. Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije, Gibanje znanost mladini, Ljubljana, pp. 29–34.
- VREZEC, A., 2001: Poročilo o delu skupine za hrošče. V: GERGELI, A. (ur.), *Raziskovalni tabor študentov biologije Cerkno 2000*. Zveza za tehniško kulturo Slovenije, Ljubljana, pp. 21–29.
- VREZEC, A., A. PIRNAT & B. DROVENIK, 2002: Poročilo o delu skupine za hrošče. V: GERGELI, A. (ur.), *Raziskovalni tabor študentov biologije Semič 2001*. Zveza za tehnično kulturo Slovenije, Ljubljana, pp. 27–35.
- VREZEC, A., A. KAPLA, V. GROBELNIK, & M. GOVEDIČ, 2006: *Analiza razširjenosti in ocena velikosti populacije rogača (Lucanus cervus) s predlogom conacije Natura 2000 območja Goričko (SI3000221)*. (Projekt: »Zasnova conacij izbranih Natura 2000 območij« (7174201-01-01-0002) Phare čezmejno sodelovanje Slovenija-Avstrija 2003). Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana, Center za kartografijo flore in favne, Miklavž na Dravskem polju.
- VREZEC, A. & A. KAPLA, 2007a: Kvantitativno vzorčenje hroščev (Coleoptera) v Sloveniji: referenčna študija. *Acta entomol. slov.*, 15(2): 131-160.
- VREZEC, A. & A. KAPLA, 2007b: Naravovarstveno vrednotenje favne hroščev (Coleoptera) krajinskega parka Boč-Donačka gora v občini Rogaška Slatina: kvantitativna varstveno-favnistična analiza. *Varstvo narave*, 20: 61-82.
- VREZEC, A., 2008: Svet hroščev. pp. 88–94 V: PAVŠIČ, J. (ur.), *Ljubljansko barje*. Društvo Slovenska matica, Ljubljana.
- VREZEC A, Š. AMBROŽIČ, S. POLAK, A. PIRNAT, A. KAPLA & D. DENAC, 2009: *Izvajanje spremljanja stanja populacij izbranih ciljnih vrst hroščev v letu 2008 in 2009 in zasnova spremljanja stanja populacij izbranih ciljnih vrst hroščev*. Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana.

- VREZEC, A. & A. KAPLA, 2010: Inventarizacija hroščev s posebnim ozirom na evropsko pomembne vrste na območju reke Save s pritoki med Litijo in Zidanim Mostom V: GOVEDIČ M. et al. (ed.): *Pregled živalskih in rastlinskih vrst, njihovih habitatov ter kartiranje habitatnih tipov s posebnim ozirom na evropsko pomembne vrste, ekološko pomembna območja, posebna varstvena območja in naravne vrednote na območju reke Save s pritoki med Litijo in Zidanim Mostom*. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju.
- VREZEC, A., A. PIRNAT, A. KAPLA, S. POLAK, M. VERNIK, S. BRELIH & B. DROVENIK, 2011: Pregled statusa in raziskanosti hroščev (Coleoptera) evropskega varstvenega pomena v Sloveniji s predlogom slovenskega poimenovanja. *Acta entomol. slov.*, 19(2): 81-138.
- VREZEC A., Š. AMBROŽIČ & A. KAPLA, 2013: *Favna hroščev evropskega varstvenega pomena v krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib. Končno poročilo*. Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana.
- VREZEC A. & Š. AMBROŽIČ, 2014: Hrošči. V: PAVŠIČ J. (ed.): *Vipavska dolina*. Društvo Slovenska matica, Ljubljana, pp. 146-165.
- VREZEC A., P. VRH VREZEC & J. GREGORI, 2017: Predlog slovenskega vrstnega poimenovanja vpijotov (Coraciiformes) sveta. *Scopolia* 91: 181-220.
- VREZEC A., Š. AMBROŽIČ ERGAVER, A. KAPLA, D. TOME, P. PRESETNIK & B. ZAKŠEK, 2018: *Strokovne podlage za novelacijo odloka za območje Grajskega griča z vplivnim območjem. Končno poročilo*. Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana.
- VREZEC A., Š. AMBROŽIČ ERGAVER, A. KAPLA & U. RATAJC, 2019: Hrošči. V: PAVŠIČ J., GOGALA M., SELIŠKAR A. (ur.): *Slovenska Istra I, Neživi svet, rastlinstvo, živalstvo in naravovarstvo*. Slovenska Matica, Ljubljana, pp. 245-275.
- WHITEHEAD, P.F., 1992: The Coleoptera of the Triglav National Park, Slovenija. *Entomologist's Gazette* 43: 227-231.
- ZUPANČIČ, M., V. ŽAGAR, A. SELIŠKAR, A. ČARNI, P. ŠMID, V. BABIJ, D. TRPIN, B. VREŠ, R. SLAPNIK, D. ZABRIG, T. ČELIK, B. DROVENIK, M. POVŽ, S. TOME & D. TOME, 1997: *Biološka inventarizacija bregov Save-Dolinke od Most do izliva Save Bohinjke (zaključno poročilo)*. Biološki inštitut ZRC SAZU, Ljubljana. 94 pp.

Spletni viri

- <http://www1.pms-lj.si/animalia/galerija.php>; 26.9.2020
- <http://www1.pms-lj.si/imenik/imenik.php>; 26.9.2020
- Atlas okolja. gis.arso.gov.si/atlasokolja; 26.9.2020
- Fauna Europaea: <https://fauna-eu.org/>; 26.9.2020
- <http://www.biportal.si/>; 26.9.2020
- <http://linnean-online.org/20939/>; 26.9.2020
- Geopedia. www.geopedia.si; 26.9.2020
- Civic Museum of Natural History, <https://museostorianaturaletrieste.it/il-museo/>; 26.9.2020
- Wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Civico_Museo_di_Storia_Naturale_di_Trieste; 26.9.2020
- Notanjski muzej Postojna, <http://www.notranjski-muzej.si/si/zbirke/bioloski-oddelek/zooloska-zbirka-hrosci>; 26.9.2020
- Prirodoslovni muzej Slovenije, <https://www.pms-lj.si/si/raziskovanje-in-zbirke/zbirke/zbirke-nevretencarjev>; 26.9.2020

Kazalo / Index**A**

- Ablattaria* 5, 11, 53, 54, **55**, 56, 57, 139, 142, 143, 149
Aclypea 1, 2, 5, 8, 9, 11, 53, 54, **59**, **60**, 61, 62, 138, 139, 140, 142, 143, 146
alpestris, *Silpha* 12, 139
americanus, *Nicrophorus* 8, 149
antennatus, *Nicrophorus* 12, 139, 140
arenaria, *Ablattaria* 11
atrata, *Phosphuga* 1, 2, 5, 8, 10, 11, 14, 52, 53, 54, 77, 78, 79, 83, 84, 139, 142, 143

B

- bicarinata*, *Aclypea* 11
Blitophaga, glej *Aclypea*
britoi, *Heterotemna* 11

C

- carinata*, *Silpha* 5, 12, 54, **84**, 85, 86, 87, 88, 139, 142, 143
confusus, *Nicrophorus* 12

D

- Dendroxena* 5, 8, 9, 11, 13, 53, 54, **63**, 64, 65, 139, 141, 142, 143, 149
dispar, *Thanatophilus* 1, 2, 5, 12, 53, 54, **97**, 98, 99, 139, 140, 142, 143

F

- ferrugatus*, *Thanatophilus* 12
figurata, *Heterotemna* 11
fossor, *Nicrophorus*,
 glej *Nicrophorus interruptus*

G

- germanicus*, *Nicrophorus* 1, 2, 5, 9, 12, 53, 54, **105**, 106, 107, 108, 139, 140, 142, 143

H

- Heterotemna* 11
humator, *Nicrophorus* 5, 12, 54, **108**, 109, 110, 112, 139, 142, 143

I

- interruptus*, *Nicrophorus* 5, 12, 54, **113**, 114, 116, 119, 120, 123, 136, 139, 142, 143
investigator, *Nicrophorus* 5, 12, 54, **117**, 118, 119, 122, 139, 142, 143, 144
italica, *Silpha*, glej *Silpha carinata*

L

- laevigata*, *Ablattaria* 5, 11, 53, 54, **55**, 56, 57, 58, 139, 142, 143
lapponicus, *Thanatophilus* 12
littoralis, *Necrodes* 5, 11, 14, 54, **67**, 68, 69, 70, 139, 142, 143
lunata, *Silpha*, glej *Silpha carinata*

M

- morio*, *Nicrophorus* 12
mortuorum, *Nicrophorus*,
 glej *Nicrophorus vespilloides*

N

- Necrodes* 5, 11, 14, 54, **67**, 68, 69, 139, 142, 143
Necrophilus 7
Nicrophorus, glej *Nicrophorus*
Nicrophorinae 5, 7, 108, 149
Nicrophorus 1, 2, 5, 8, 9, 10, 12, 14, 52, 53, 54, **105**, 106, 107, **108**, 109, 110, 112, **113**, 114, 116, **117**, 118, 119, **120**, 121, **122**, **123**, 124, 125, 126, 127, **128**, 129, 130, 133, **135**, 136, 137, 138, 139, 140, 142, 143, 144, 145, 149
nigricornis, *Nicrophorus* 12, 120, 126
nigrita, *Silpha*, glej *Silpha tyrolensis*

O

- obscura*, *Silpha* 5, 10, 12, 14, 53, 54, **88**, 89, 90, 92, 95, 139, 142, 143, 144
Oceoptoma, glej *Oiceoptoma*
Oiceoptoma 1, 2, 5, 11, 14, 52, 53, 54, **70**, 71, 76, 139, 142, 143, 149

olivieri, Silpha 12, 139, 140

opaca, Aclypea 1, 2, 5, 11, 53, 54, **59**, 60, 61,
138, 139, 140, 142, 143

P

Phosphuga 1, 2, 5, 8, 10, 11, 14, 52, 53, 54, 57,
77, 78, 79, 83, 139, 142, 143

Pteroloma 7

puncticollis, Silpha 12

Q

quadrimaculata, Dendroxena 5, 8, 9, 11, 13,
53, 54, **63**, 64, 65, 66, 139, 141, 142,
143, 149

quadripunctata, Xylodrepa,
glej *Dendroxena quadrimaculata*

R

reticulata, Silpha, glej *Aclypea undata*

ruficornis, Thanatophilus 12

rugosa, Silpha, glej *Thanatophilus rugosus*

rugosus, Thanatophilus 5, 12, 53, 54, 59, 61,
99, 100, 101, 104, 107, 139, 142, 143,
144

ruspator, Nicrophorus,
glej *Nicrophorus investigator*

S

satanas, Nicrophorus 12

sepulchralis, Nicrophorus 1, 2, 5, 12, 53, 54,
120, 121, 126, 137, 138, 139, 140, 142,
143

sepultor, Nicrophorus 1, 2, 5, 12, 53, 54, **122**,
123, 127, 139, 140, 142, 143

Silpha 1, 2, 5, 9, 10, 12, 13, 14, 53, 54, 55, 57,
59, 60, 61, 63, 65, 67, 69, 72, 76, 77, 83,
84, 85, 86, 87, **88**, 89, 90, 92, **93**, 94, 95,
96, 97, 98, 101, 102, 104, 105, 139, 140,
141, 142, 143, 144, 149

Silphinae 5, 7, 55, 149

sinuata, Silpha, glej *Thanatophilus sinuatus*

sinuatus, Thanatophilus 5, 12, 53, 54, 99, **102**,
103, 104, 139, 142, 143, 144

souverbii, Aclypea 11, 139

Staphylinoidea 1, 7, 147, 149

subtriangula, Ablattaria 11

T

tenuicornis, Heterotemna 11

terminatus, Thanatophilus 12

Thanatophilus 1, 2, 5, 11, 12, 53, 54, 59, 61,
97, 98, **99**, 100, 101, **102**, 103, 104, 107,
139, 140, 142, 143, 144

thoracica, Oiceoptoma,
glej *Oiceoptoma thoracicum*

thoracicum, Oiceoptoma 1, 2, 5, 11, 14, 52, 53,
54, **70**, 71, 76, 77, 139, 142, 143

tristis, Silpha 5, 12, 53, 54, **93**, 94, 95, 139,
142, 143, 144

trituberculatus, Thanatophilus 12

tyrolensis, Silpha 1, 2, 5, 12, 54, **96**, 97, 139,
140, 141, 142, 143

U

undata, Aclypea 1, 2, 5, 9, 11, 53, 54, 59, **60**,
61, 62, 139, 140, 142, 143

uralensis, Thanatophilus 12

V

vespilloides, Nicrophorus 1, 2, 5, 12, 52, 54,
128, 129, 130, 133, 139, 142, 143

vespillo, Nicrophorus 1, 2, 5, 10, 12, 14, 52, 54,
123, 124, 125, 127, 139, 142, 143, 145

vestigator, Nicrophorus 1, 2, 5, 12, 53, 54, 116,
120, **135**, 136, 139, 140, 142, 143

X

Xylodrepa, glej *Dendroxena*

Vsebina / *Contents:*

AI VREZEC, Špela AMBROŽIČ ERGAVER,
Andrej KAPLA, Urška RATAJC:

Gradivo za favno hroščev (Coleoptera) Slovenije, 5. prispevek:
Polyphaga: Staphyliniformia: Staphylinoidea: Silphidae

*Material for the Beetle Fauna (Coleoptera) of Slovenia, 5th contribution:
Polyphaga: Staphyliniformia: Staphylinoidea: Silphidae*

