

Raznolikost kornjaša (Insecta: Coleoptera) Zagreba u zbirkama Hrvatskog prirodoslovnog muzeja

Ružanović, Lea

Master's thesis / Diplomski rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Science / Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:217:731446>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-28**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Science - University of Zagreb](#)



Sveučilište u Zagrebu
Prirodoslovno-matematički fakultet
Biološki odsjek

Lea Ružanović

Raznolikost kornjaša (Insecta: Coleoptera)

Zagreba u zbirkama

Hrvatskog prirodoslovnog muzeja

Diplomski rad

Zagreb, 2021.

University of Zagreb
Faculty of Science
Department of Biology

Lea Ružanović

**Diversity of beetles (Insecta: Coleoptera) of
Zagreb in the collections of the
Croatian Natural History Museum**

Master thesis

Zagreb, 2021.

Ovaj rad je izrađen u Zoološkom odjelu Hrvatskog prirodoslovnog muzeja u Zagrebu, pod voditeljstvom prof. dr. sc. Mladena Kučinića. Rad je predan na ocjenu Biološkom odsjeku Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu radi stjecanja zvanja magistra struke znanosti o okolišu.

Iskrene zahvale dr. sc. Vlatki Mičetić Stanković, voditeljici zbirki kornjaša Hrvatskog prirodoslovnog muzeja, na pomoći pri izradi ovog diplomskog rada, na savjetima i strpljenju. Hvala ostalim djelatnicima HPM-a koji su mi uljepšali boravak na muzeju prilikom izrade diplomskog rada. Hvala i mentoru prof. dr. sc. Mladenu Kučiniću na korisnim savjetima.

Zahvaljujem roditeljima na velikoj potpori kroz cijelo obrazovanje, Sebastianu na tehničkoj i mentalnoj podršci, cijeloj obitelji i prijateljima koji su u bilo kojem trenutku morali slušati o detaljima izrade ovog diplomskog rada. Zahvaljujem i psu Artiju koji me neumorno podsjećao kad je vrijeme za napraviti pauzu.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište u Zagrebu
Prirodoslovno-matematički fakultet
Biološki odsjek

Diplomski rad

Raznolikost kornjaša (Insecta: Coleoptera) Zagreba u zbirdama Hrvatskog prirodoslovnog muzeja

Lea Ružanović

Rooseveltov trg 6, 10000 Zagreb, Hrvatska

Iako svjedočimo ubrzanom smanjenju bioraznolikosti, malen je broj istraživanja fokusiran na utjecaj urbanizacije na beskralješnjake. Stoga, muzejske zbirke imaju jedinstvenu ulogu u procjeni bioraznolikosti nekog područja u duljem vremenskom okviru. Ovim radom analizirane su dvije zbirke kukaca kornjaša u Hrvatskom prirodoslovnom muzeju zbog utvrđivanja utjecaja procesa urbanizacije na području grada Zagreba u zadnjih 100 godina sa sljedećim ciljevima: i) utvrditi brojnost i sastav faune kornjaša; ii) utvrditi recentnu nomenklaturu i zastupljenost danas ugroženih vrsta, s naglaskom na saproksilne predstavnike; iii) geolocirati mjesta sakupljanja te usporediti kvantitetu i tip staništa iz zbirke s recentnim stanjem; iv) postaviti temelj za buduća istraživanja urbanizacije i njenog utjecaja na beskralješnjake. Ukupno je na 58 lokacija grada Zagreba zabilježeno 3750 predmeta kornjaša s utvrđenih 678 vrsta iz 52 porodice skupljenih u razdoblju od 1891. do 1950. godine. Dio lokacija, koje se svojom tipologijom danas međusobno znatno razlikuju, se na temelju vrsta grupirao zajedno. Većina predmeta je sakupljena na lokacijama koje su danas postale industrijska i izgrađena staništa. Na području 19 lokacija pronađeno je 66 danas ugroženih vrsta saproksilnih kornjaša. Podaci jasno potvrđuju urbanizaciju, širenje granica grada te gubitak zelenih površina. Ovim radom postavljen je temelj za buduća istraživanja utjecaja urbanizacije na biološku raznolikost grada Zagreba.

(65 stranica, 27 slika, 6 tablica, 107 literaturnih navoda, 2 priloga, jezik izvornika: hrvatski)

Rad je pohranjen u Središnjoj biološkoj knjižnici

Ključne riječi: Korlević, muzejski predmet, Redenšek, skrivena bioraznolikost, urbana ekologija

Voditelj: Prof. dr. sc. Mladen Kučinić

Ocjenitelji:

Prof. dr. sc. Mladen Kučinić

Prof. dr. sc. Sven Jelaska

Prof. dr. sc. Alan Moro

Doc. dr. sc. Luka Valožić

Rad prihvaćen: 17.02.2021.

BASIC DOCUMENTATION CARD

University of Zagreb
Faculty of Science
Department of Biology

Master Thesis

Diversity of beetles (Insecta: Coleoptera) of Zagreb in the collections of the Croatian Natural History Museum

Lea Ružanović

Rooseveltov trg 6, 10000 Zagreb, Hrvatska

Although today we are experiencing a loss of biodiversity, studies of invertebrates in urban areas continue to be overlooked. Museum collections have a unique role in assessing biodiversity in specific areas within larger time periods. To assess urbanization in the Zagreb area over the last 100 years, two beetle collections deposited in the Croatian Natural History Museum were analysed. The objectives were: i) to record the number and composition of species; ii) to revise the nomenclature and analyze the conservation status of species, especially for the saproxylic representatives; iii) to geolocate the collection sites and analyze their quantity and typology; iv) to assess the basis for future studies on invertebrates and urbanization. A total of 3750 museum specimens comprised 678 species within 52 families collected from 58 localities between 1891 and 1950. Most of the localities are now built-up and industrial habitats. When comparing localities based on the recorded beetle fauna, some typologically distinct localities were grouped together. A total of 66 species from 19 localities are now considered endangered. The results clearly indicate urbanization and the loss of green spaces within the city. This study provides a basis for further detailed studies on urban ecology in the Zagreb area.

(65 pages, 27 figures, 6 tables, 107 references, 2 annexes, original in: Croatian)

Thesis is deposited in Central Biological Library.

Keywords: museum object, Korlević, Redenšek, undiscovered biodiversity, urban ecology

Supervisor: Prof. dr. sc. Mladen Kučinić

Reviewers:

Prof. dr. sc. Mladen Kučinić

Prof. dr. sc. Sven Jelaska

Prof. dr. sc. Alan Moro

Doc. dr. sc. Luka Valožić

Thesis accepted: 17.02.2021.

SADRŽAJ

1. Uvod	1
1.1. Muzejske zbirke i njihova važnost	1
1.2. Zbirke Hrvatskog prirodoslovnog muzeja.....	2
1.2.1. Zbirke kornjaša	4
1.2.1.1. Antun Korlević	4
1.2.1.2. Vladimir Redenšek	5
1.3. Kornjaši, njihova zaštita i urbana ekologija	7
1.4. Stanje istraženosti kornjaša grada Zagreba	11
2. Cilj istraživanja.....	13
3. Područje istraživanja.....	14
4. Materijali i metode.....	16
4.1. Zapisivanje podataka iz muzejske građe	16
4.2. Usklađivanje nomenklature kornjaša	20
4.3. Statističke analize	20
4.4. Prostorne analize	22
5. Rezultati.....	26
5.1. Analiza vrsta i revizija nomenklature.....	26
5.2. Usklađivanje toponimije	28
5.3. Brojnost kornjaša po porodicama i lokacijama	32
5.4. Analiza kartografske građe.....	36
5.4.1. Analiza recentne kartografske građe.....	36
5.4.2. Analiza povijesne kartografske građe	38
5.5. Analiza prema vremenskim razdobljima.....	41

5.6.	Analiza legatora i taksonomskih stručnjaka.....	42
5.7.	Analiza sličnosti zajednica.....	43
5.8.	Analiza recentne ugroženosti kornjaša zastupljenih u zbirkama	46
5.9.	Analiza pojavnosti zaštićenih lokacija u zbirkama	47
6.	Rasprava	48
7.	Zaključak	55
8.	Literatura	56
9.	Prilozi.....	65

1. UVOD

1.1. *Muzejske zbirke i njihova važnost*

Muzeji i njihove zbirke danas imaju veću važnost nego ikada prije s obzirom da svjedočimo klimatskim promjenama i posljedično sve većem gubitku biološke raznolikosti (Bellard i sur. 2012). Muzeji su riznice i čuvari određenog vremena, trenutka i prostora. U zbirkama su pohranjene mnoge informacije o sakupljenim predmetima, koji u prirodoslovnim muzejima predstavljaju prirodoslovnu baštinu. One nastaju sakupljanjem primjeraka živog i neživog svijeta koje nazivamo prirodninama. Prirodnina ulazeći u muzej postaje predmetom, a ako su uz njega pridodane i sve neophodne informacije o sakupljanju on postaje muzejskim predmetom (Balabanić i sur. 1996, Maroević 1993).

Važnost muzejskih zbirki raste razvojem novih prirodnih disciplina poput populacijske genetike gdje služe kao izvor velike količine podataka za istraživanja omogućena novim molekularnim i statističkim metodama (Wandeler i sur. 2007). Podaci iz zbirki opisuju rasprostranjenost određene vrste na nekom prostoru i određenom vremenskom okviru što se može koristiti kao dopuna novijih terenskih istraživanja iz područja konzervacijske biologije i mogućnost kvalitetne zaštite pojedinih vrsta i staništa. Vremensko razdoblje nastanka zbirki često se proteže i kroz XIX. stoljeće što obuhvaća period značajnih promjena u staništu uvjetovanih čovjekovim djelovanjem, što nam u konačnici daje uvid u sastav faune prije i nakon navedenih promjena (Lister i sur. 2011). Podaci iz zbirki često se koriste kao baza podataka za prikazivanje rasprostranjenja i određivanja područja važnog za zaštitu (Ponder i sur. 2001). U posljednjih nekoliko godina suradnja između kustosa i taksonoma na muzejima s ekolozima omogućuje povećanje znanstvenog dosega i relevantnosti prirodoslovnih muzeja (Ward i sur. 2015).

1.2. Zbirke Hrvatskog prirodoslovnog muzeja

Za vrijeme Hrvatskog narodnog preporoda krenula je zamisao o osnivanju Narodnog zemaljskog muzeja u Zagrebu te je već 1828. godine započeta akcija prikupljanja novčanih priloga, knjiga i zbirke koje bi mogle biti izložene u takvom muzeju (Szabo 1998). Odluku za njegovo osnivanje donio je Hrvatski sabor, odobrio car i kralj Franjo Josip I., a službena godina osnivanja muzeja kao institucije na kojoj je temeljen današnji Hrvatski prirodoslovni muzej (HPM) računa se 1846. godina kada je muzej organizirao prvu izložbu na kojoj su bile predstavljene i prirodoslovne zbirke (Balabanić i sur. 1996). Od tada se u Hrvatskom prirodoslovnom muzeju, koji je pod tim imenom osnovan 1986. godine, neprestano izlažu ne samo zbirke iz prošlosti već i prikupljaju, čuvaju i proučavaju nove zbirke koje predstavljaju prirodoslovnu raznolikost i baštinu Hrvatske i drugih zemalja (Mihoci i sur. 2014).

U Hrvatskom prirodoslovnom muzeju nalazi se više od dva milijuna različitih predmeta za čije očuvanje su zadušeni kustosi u botaničkom, geološko-paleontološkom, mineraloško-petrografskom i zoološkom odjelu. Do tog broja došlo se dugogodišnjim prikupljanjem prirodnina od strane stručnjaka i amatera na terenu, darivanjem građana te manja količina otkupom (Čanađija 1971, Matoničkin 1974, Mihoci i sur. 2014).

Tradicionalno HPM, kao i drugi muzeji, ima kulturno-obrazovnu i znanstvenu ulogu. Najvažnija zadaća prirodoslovnih muzeja je prikupljanje prirodnina, obrada i čuvanje predmeta te njihovo prikazivanje široj javnosti (Balabanić i sur. 1996; Štević 1998). Stoga, prirodoslovne zbirke predstavljaju dokument mijene prirode, ključan su izvor za sva moderna istraživanja te objašnjavaju povijest sakupljanja, taksonomije i one izvorne želje čovjeka da spozna i razumije svijet oko sebe (Mičetić Stanković i Mihoci 2012).

Entomološke zbirke Hrvatskog prirodoslovnog muzeja ukupno broje oko 700 000 brižno sačuvanih predmeta kukaca pružajući uvid u raznolikost faune nekog područja u određenom vremenu. Predstavljaju autohtonost prošlosti i sadašnjosti određenog podneblja (Čanađija 1971, Radovčić 1987).

Zbog velikog opsega i raznolikosti predmeta zbirke služe kao edukacijski materijal za nove generacije taksonoma te kao komparativni materijal pri određivanju vrsta za znanstvenike u Hrvatskoj i šire. U entomološkim zbirkama HPM–a, kao i u gotovo svim prirodoslovnim muzejima u svijetu, postoji materijal koji čeka daljnju znanstvenu obradu zbog nedostatka specijalista za pojedine skupine (Matonićkin 1974). Određene zbirke poput Zbirke leptira Lorković pomoću koje je on istraživao rasplodne izolacijske mehanizme leptira, stupnjeve sterilnosti hibrida, kariološka istraživanja te genetičku diverzifikaciju i fenotipsku modifikabilnost (Lorković, 1981) danas nam služe kao znanstveni i eksperimentalni dokaz razvoja vrsta (Mihoci i sur. 2014). Muzejske zbirke služe i kao sredstvo za popularizaciju znanosti putem stalnog postava i privremenih izložbi u kojima se javnosti prikazuju tematski povezani dijelovi pojedinih zbirki. Osim zbirki prirodnina pohranjenih u depoima (Slika 1) važan je i popratni dokumentacijski materijal (fotografije, zapisi, dokumenti), biblioteka i arhiv (Radovčić 1987) iz kojeg saznajemo podatke ne samo o zbirkama već i o samim sakupljačima (legatorima), istraživačima te cjelokupnom ljudstvu koje je sudjelovalo u stvaranju i održavanju ove institucije od neizmjerne važnosti (Slika 2).



Slika 1. Dio Središnje zbirke kornjaša združene sa zbirkom Korlević.



Slika 2. Literatura o zbirkama, radu muzeja i biografijama legatora.

1.2.1. Zbirke kornjaša

Predmeti reda kukaca kornjaša (tvrdokrilci, Insecta: Coleoptera) pohranjeni su u Hrvatskom prirodoslovnom muzeju unutar 12 zbirki nastalih radom nekih od naših ponajvećih entomologa poput Mikšića, Schlossera, Novaka, Koče ili Igalffyja. Ukupno broje okvirno 350 000 predmeta prikupljenih većinom na području Hrvatske, ali i susjednih područja. U zbirkama Hrvatskog prirodoslovnog muzeja možemo pronaći i brojni tipski materijal po kojem su opisane nove vrste, poput Zbirke kornjaša Mikšić koja za razliku od navedenih u najvećem postotku obrađuje subtropska i tropska područja Afrike i Južne Amerike (Mičetić Stanković 2017).

1.2.1.1. Antun Korlević

Velik dio u ovom radu obrađenih predmeta pripada Središnjoj zbirci kornjaša združenoj sa zbirkom Korlević. Antun Korlević (Slika 3) bio je prirodoslovac i profesor rođen 1851. godine u Sv. Ivanu od Šterne pored grada Višnjana u Istri (Langhofer 1915). Nakon studija prirodnih znanosti u Beču radio je kao gimnazijski profesor u Varaždinu, Zagrebu, Osijeku i Rijeci te je predavao na Kraljevskoj Šumarskoj akademiji „prislonjenoj“ uz Mudroslovni fakultet Sveučilišta u Zagrebu (Langhofer 1915, Britvec 2001) što ga čini prvim profesorom entomologije na zagrebačkom sveučilištu (Nonveiller 1999). Za vrijeme rada u gimnaziji u Rijeci osnovao je lokalni prirodoslovni muzej sa zoološkom, botaničkom i mineraloškom zbirkom. U Zagrebu je osnovao Zoologički kabinet i uredio uzorne zoološke i entomološke zbirke (Britvec 2001).

Kao entomolog bavio se prvenstveno redom opnokrilaca (Insecta: Hymenoptera), međutim u zbirkama je prikupljao i ostale kukce od kojih se posebno ističe red kornjaša (Insecta: Coleoptera). Kornjaši su bili prva skupina koju je proučavao, međutim o njima nije pisao (Langhofer 1915). Napisao je pet radova o opnokrilcima, ali i druge znanstvene, stručne i popularne članke na temu sisavaca, riba i mnogih drugih grana prirodoslovlja te hrvatskog zoološkog nazivlja (Britvec 2001). Pisao je i osnovnoškolske i srednjoškolske udžbenike te popise faune pojedinih skupina životinja (Britvec 2001). Zaslužan je za osnivanje Entomološke sekcije Hrvatske biološke centrale kao prvog oblika organiziranog entomološkog rada u Hrvatskoj s Augustom Langhoferom. Opisao je

novu vrstu ose listarice te su po njemu naziv dobile četiri vrste novootkrivenih kukaca. Umro je 1915. godine od bolesti srca (Langhofer 1915).

Svoju entomološku zbirku s približno 1300 vrsta kornjaša, 360 vrsta rilčara (Hemiptera) te 1100 vrsta opnokrilaca sa približno 4000 primjeraka šiški poklonio je Hrvatskom prirodoslovnom muzeju u Zagrebu (Britvec 2001). Važnost Korlevićevih zbirki potvrđuje i Spiridon Brusina koji u izvješću iz 1899. godine Korlevićevu uz Schlosserovu i Weidmannovu zbirku kornjaša navodi kao najbrojniju (Matonićkin 1974). Analizom njegovih zbirki ustanovljeno je kako je velik broj predmeta prikupljen, među ostalim i u neposrednoj okolini Rijeke koja je danas dio samog grada što s aspekta istraživanja pojedinih vrsta i njihove zaštite te zaštite okoliša predstavlja veliku stručnu i znanstvenu vrijednost (Gjurašin 1996). Zbirka kornjaša Korlević združena je s ostalim zbirka u Središnju zbirku kornjaša sredinom XX. stoljeća kao rezultat prikupljanja mnogih entomologa te je u tom obliku pohranjena i danas. Prema *Zapisniku o reviziji muzejske građe iz 2017. godine Središnja zbirka broji 36 779 muzejskih predmeta suho prepariranih kornjaša.*

1.2.1.2. Vladimir Redenšek

Vladimir Redenšek (Slika 4) je rođen 1889. godine u Odri. Do stjecanja mirovine radio je kao službenik željeznice te su njegova istraživanja podosta vezana uz mjesta dobro povezanih željeznicom, no istraživao je kukce i špiljsku faunu cijelog krškog područja Hrvatske. Njegov rad kao entomologa amatera smatra se velikim doprinosom za znanost u Hrvatskoj. Sistematski i pedantno je prikupljao kukce od kojih ponajviše red Coleoptera, špiljsku faunu te podatke o speleološkim objektima koje je posjetio. Bavio se fotografijom podzemlja te je svoja otkrića uspoređivao sa svom dostupnom literaturom stvarajući tako veliku i značajnu bazu biospeleoloških podataka (Božičević 1972). Nalazom špiljskog kornjaša iz Like kojeg je donio na determinaciju dr. Zori Karaman utvrđen je predstavnik novog monotipskog roda za znanost koji nakon što ga je dr. Karaman opisala nosi njegovo ime: *Redensekia likana* (Nonveiller 1999, Božičević 1972). Unatoč pojedinim izvorima koji kao sakupljača (legatora) navode speleologa Antuna Markića i lokalitet nalaza špilju Slipicu (Božić i Malinar 2013), u *Atlasu špiljskih tipskih lokaliteta faune Republike Hrvatske* navodi se Donja Cerovačka pećina kao tipski lokalitet navedene vrste (Jalžić i sur. 2010).



Slika 3. Antun Korlević (Foto iz: Britvec 2001).



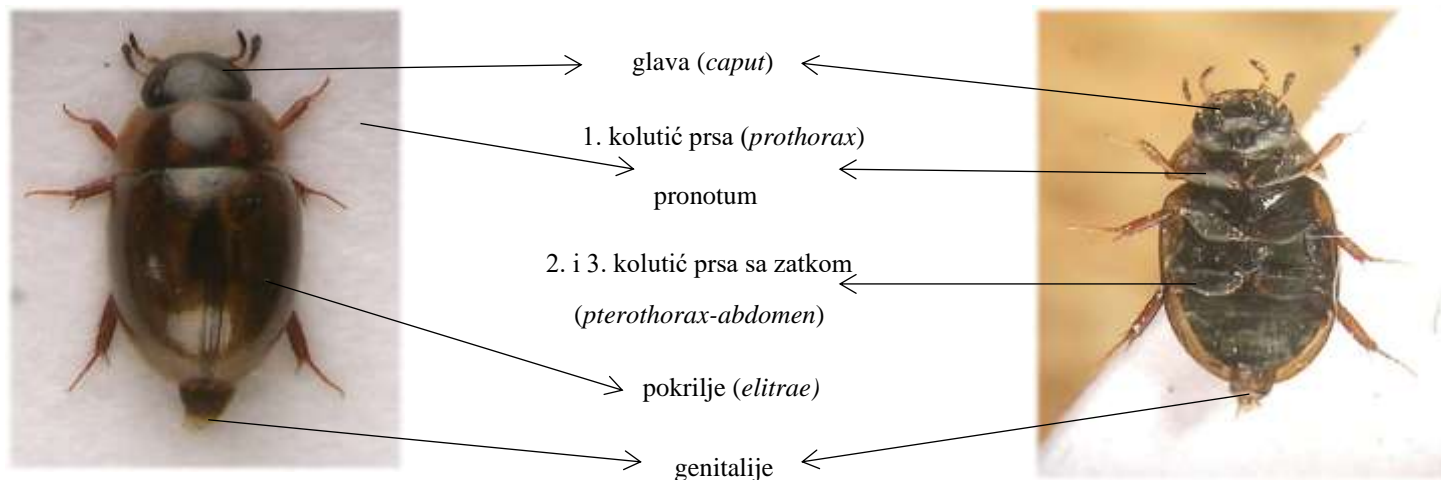
Slika 4. Vladimir Redenšek (Foto: Vili Strašek).

Vladimir Redenšek je pisao brojne članke za časopis Priroda, Naše planine, Nova Danica i mnoge druge na temu prikupljanja kukaca, speleologije i biospeleologije. U časopisu Priroda objavio je članak s uputama amaterima entomolozima za konzerviranje kukaca te ukazao na važnost pravilnog prepariranja i očuvanja entomoloških zbirki (Redenšek 1945). Objasnjavao je i na kojim staništama se mogu očekivati određene vrste kornjaša (Redenšek 1943). Bio je član Uprave Hrvatskog prirodoslovnog društva. Na njegovu inicijativu Planinarsko društvo Zagreb osnovalo je prvu špiljarsku sekciju s Redenšekom kao prvim pročelnikom (Božić 2014), a nešto kasnije Redenšek je utemeljio speleološku sekciju u planinarskom društvu „Željezničar“. U Planinarskom savezu Hrvatske bio je referent za špiljarstvo, a Komisija za speleologiju Planinarskog saveza Hrvatske dodijelila mu je značku speleologa pod rednim brojem 1. Umro je 1972. godine u Zagrebu (Marjanac 1972). Zbirka kornjaša Redenšek u Hrvatskom prirodoslovnom muzeju prema Zapisniku revizije muzejske građe iz 2017. godine broji 6 958 predmeta suho prepariranih kornjaša.

1.3. Kornjaši, njihova zaštita i urbana ekologija

Kornjaši ili tvrdokrilci (lat. Coleoptera) su red kukaca čiji se broj vrsta procjenjuje ovisno o autorima na 300 000 do 450 000 opisanih vrsta raspoređenih unutar 170 porodica (New 2010, Bouchard i sur. 2017). Kao i kod ostalih redova kukaca očekivani broj vrsta mnogi je veći pa Nilsson (1996) napominje i očekivani broj od milijun vrsta. Od ukupnog broja do sada opisanih kukaca 38% pripada upravo skupini kornjaša (Zhang 2011). Red Coleoptera dijeli se na četiri podreda: Adephaga (grabežljivci), Polyphaga (raznojedci), Myxophaga i Archostemata. Polyphaga je vrstama najbrojniji podred s oko 400 000 opisanih vrsta, Adephaga je drugi po brojnosti s više od 40 000 opisanih vrsta. Myxophaga je maleni i relativno slabo istražen podred čije predstavnike nalazimo samo u Sjevernoj Americi sa 100 opisanih vrsta, a Archostemata je najmanji podred sa svega 50 opisanih vrsta (Bouchard i sur. 2017). Za fosile najranijih predstavnika kornjaša utvrđeno je da su živjeli prije 250 milijuna godina, u Permu. To je vrlo raznolika skupina kukaca koju karakterizira holometabolni razvoj s četiri razvojna stadija (jaje, ličinka, kukuljica i imago) te izrazito sklerotizirano tijelo s nešto drugačijom morfologijom od drugih redova kukaca. Naime, kod kornjaša je prednji par krila hitiniziran (pokrilje, *elitrae*), a stražnji par opnast (potkrilje) i služi za letenje, dok je u mirovanju sklopljen ispod elitri. Habitus tvrdokrilaca se dijeli na: glavu (*caput*) i tijelo, dok se tijelo dijeli na: prednji dio (*prothorax*) i stražnji dio (*pterothorax – abdomen*) (Slika 5) (Crowson 1981, Habdija i sur. 2011).

Kornjaši naseljavaju različita staništa s rasponom specijalizacije od monofagnih, usko specijaliziranih vrsta do generalista s vrlo širokim ekološkim nišama. U konzervacijskoj biologiji kornjaši se često koriste kao pokazatelji kvalitete staništa zbog velike brojnosti, iznimne raznolikosti te prilagodbe na različite uvjete u staništu (New 2015).



Slika 5. Osnovna građa odraslog kornjaša (Foto: V. Mičetić Stanković)

Posebna skupina kornjaša su **saproksilni kornjaši** (grč. *sapros* – trulo, *xulon* – drvo). To je ekološka skupina koju povezuje vezanost, cijelim životnim ciklusom ili nekim njegovim dijelom, o šumskim staništima. Za njihov ciklus važna su stabla u raznim fazama raspadanja, gljive vezane uz trulo drveće, humusom i/ili vodom ispunjene pukotine u kori drveća te drugi saproksilni organizmi (npr. Speight 1989, Wikars 2001). Šumska staništa obuhvaćaju velik broj vrsta saproksilnih kornjaša koji zajedno s navedenim gljivama imaju glavnu ulogu u procesu razgradnje drva i time kruženju hranjivih tvari u prirodnim ekosustavima (Carpaneto i sur. 2015). Saproksilni kornjaši su vrlo raznolika skupina zbog njihovog prostornog i vremenskog rasporeda po raznim mikrostaništima koja odumrlo drveće nudi. U prostornom rasporedu ulogu igraju vrsta drveća, broj odumrlog drveća s velikim promjerom debla, vrsta biljnog tkiva, pozicija samog drva s obzirom na okolna stabla i brojnost gljiva vezanih za odumrlo drveće (Økland i sur. 1996). Vremenski se raspored odnosi na određene vrste koje dolaze samo na biljno tkivo u točno određenom stupnju raspada drva te se na temelju njihove prisutnosti može prepoznati u kojoj fazi truljenja se pojedino drvo nalazi. Bogatstvo vrsta saproksilnih kornjaša ovisno je i o kvantiteti i kvaliteti drveća u šumi, veličini same šume, fragmentiranosti staništa i načinu upravljanja navedenom šumom (Nieto i Alexander 2010). Određenim vrstama potrebno je zdravo drveće ili ono tek na početku procesa razgradnje. One svojim djelovanjem potpomažu proces raspadanja drva te ga na taj način čine pogodnim za druge saproksilne vrste koje dolaze u sljedećoj fazi razgradnje (Carpaneto i sur.

2015). Upravo zbog te podjele na mikrostaništa saproksilni kornjaši izvrsni su indikatori starosti šuma. Starenjem šuma raste sveukupna bioraznolikost ove skupine (Lassauce i sur. 2013).

Prema Europskoj crvenoj listi (*IUCN 2010 European Red List*) u Europi postoji 21 porodica ili podporodica saproksilnih kornjaša od kojih je vrstama najbrojnija porodica dugoticalaca ili brkača (*Cerambycidae*), slijede klišnjaci (*Elateridae*), lijepokraci (*Eucnemidae*), zlatokrilci (*Cetoniidae*), ugodni gljivari (*Erotylidae*), jelotoči (*Bostrichidae*), žitari (*Trogositidae*), gljivari (*Mycetophagidae*) i zatim jelenci (*Lucanidae*). Ostale porodice su u Europi zastupljene s manje od deset vrsta (Nieto i Alexander 2010).

Ekologija pojedinih saproksilnih vrsta je vrlo slabo istražena jer većina europskih država ne provodi njihov sustavni monitoring te je zbog toga teško reći koje točno vrste su obligatorno, a koje fakultativno saproksilne (Nieto i Alexander 2010).

Organizacija IUCN (*International Union for Conservation of Nature* - Međunarodni savez za očuvanje prirode i prirodnih bogatstava) obuhvaća priznate svjetske organizacije i stručnjake u svrhu očuvanja prirode i ubrzanja prijelaza na održivi razvoj (<https://www.iucn.org/about>). Crvena lista ugroženih vrsta IUCN-a najobuhvatniji je popis na svijetu. Sadrži podatke o stanju i globalnom riziku od izumiranja za pojedine vrste životinja, biljaka i gljiva (<https://www.iucnredlist.org>). Na temelju poznatih podataka o ugroženosti pojedine vrste su svrstane u jednu od sljedećih kategorija: NE (nije procjenjiva), DD (nedovoljno poznata), LC (najmanje zabrinjavajuća), NT (gotovo ugrožena), VU (osjetljiva), EN (ugrožena), CR (kritično ugrožena), EW (izumrla u prirodi) te EX (izumrla). Za vrste koje pripadaju kategorijama CR, EN i VU se smatra da im prijete globalno izumiranje (<https://www.iucnredlist.org>).

Status ugroženosti biljaka i životinja je jedan od najšire korištenih pokazatelja za procjenu stanja ekosustava i njihove bioraznolikosti. Puno vrsta kornjaša, uključujući i saproksilne kornjaše, još uvijek je rašireno diljem Europe, međutim populacije mnogih vrsta i areal na kojem one obitavaju se sve više smanjuje (Nieto i Alexander 2010). Problem saproksilnih kornjaša je konstantna potreba za drvećem u određenoj fazi raspada te ovisnost o novim generacijama drveća čijim izostankom dolazi do vrlo naglog pada u naizgled stabilnoj populaciji (Lindenmayer i Laurance 2016). Pretjerana sječa starog drveća pod izgovorom upravljanja šumskim i parkovnim površinama te često neutemeljenog straha od urušavanja predstavlja najveću prijetnju saproksilnim kornjašima, jer dolazi do gubitka staništa čime oni postaju sve ugroženiji (Jonsell 2012).

Sustavnim istraživanjima saproksilnih kornjaša povećava se ukupno razumijevanje funkcioniranja krajobraza šuma i šumskih površina (Nieto i Alexander 2010).

Od 1900. godine kad se ekologija (grč. *oikos* – kuća, *logos* – riječ, govor) izdvojila kao zasebna znanstvena disciplina postalo je primjetno da velik porast broja ljudi na Zemlji dovodi do značajnih promjena u ekosustavima (McDonnell 2011). Kao multidisciplinarno područje znanosti koje bi obuhvaćalo istraživanja na temu promjena u okolišu izazvanih urbanizacijom na lokalnoj, regionalnoj i globalnoj skali, antropogeno izazvanih promjenama u rasprostranjenosti vrsta te transformaciji i fluktuaciji energije i tvari u globalnim razmjerima javila se urbana ekologija (McDonnell i sur. 2009). Znanstvenici iz različitih grana znanosti imaju različite definicije urbane ekologije, no definicija koja najbolje odgovara potrebama ovog rada urbanu ekologiju opisuje kao studiju načina na koji ljudski i ekološki sustavi evoluiraju zajedno u urbaniziranim područjima (Alberti 2008). Iako relativno nova grana, urbana ekologija postaje sve važnijom konstantnim širenjem gradova. Većinom je do sad obuhvaćala istraživanja kralježnjaka, dok je utjecaj urbanizacije na beskralježnjake vrlo slabo istražen (Fattorini 2011).

Pojavom discipline urbane entomologije koja je u svom začetku bila više fokusirana na kontrolu nametnika u urbanim središtima (Frankie i Koehler 1978) kukci su prepoznati kao značajne komponente urbane bioraznolikosti te se u zadnje vrijeme na tu temu javlja sve više istraživanja (npr. Niemelä i sur. 2002, Fattorini 2011). Urbana staništa također je teško definirati, no za potrebe istraživanja mogu se karakterizirati omjerima nepropusne (popločane) i propusne podloge te povezanošću između preostalih nepopločanih površina (New 2015). To su područja stalne ljudske aktivnosti s ostacima nekadašnjih autohtonih staništa tog područja (McIntyre i sur. 2001). Urbanizacija utječe na promjenu vrste tla određenog ekosustava, promjene njegove hidrologije, vegetacije i mikroklima stoga takav ekosustav ne može više biti nastanjen istim vrstama. Također, veliki problem za kukce u gradovima su izolacija i fragmentacija staništa (Kotze i sur. 2011).

Istraživanja iz urbane entomologije koja se temelje na analizi muzejskih zbirki i dokumentacije, poput ovog rada, nisu jako zastupljena. Istraživanje takvog tipa provedeno u Rimu (Fattorini 2011) uključivalo je leptire, koprofagne i nekoprofagne vrste porodice Scarabaeidae te vrste porodice Tenebrionidae. Autori su koristili skup podataka od 1885. do 1999. godine na kojem su primijetili trend gubitka raznolikosti vrsta.

1.4. Stanje istraženosti kornjaša grada Zagreba

Zagreb kao glavni grad Republike Hrvatske prema rezultatima popisa stanovništva iz 2011. godine broji preko 700 000 stanovnika (Državni zavod za statistiku, 2013). Grad je izrastao iz dvaju srednjovjekovnih naselja, a prvi spomen datira iz 1094. godine. Sredinom XIX. stoljeća dotadašnja naselja Kaptol i Gradec ujedanjuju se s okolnim naseljima u jedinstveno naselje (Kampuš i Karaman 1994). Izrazita urbanizacija započinje polovicom XX. stoljeća kada se grad širi preko rijeke Save (Goldstein i Hutinec 2013).

Danas udio zelenih površina na području Grada Zagreba iznosi 75,1% (Šiško i Polančec 2020). One su raspoređene u mnogobrojne površine zaštićene različitim kategorijama Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Površinom se ističe Park prirode Medvednica unutar kojeg se nalazi sedam posebnih rezervata šumske vegetacije. Također, na području Zagreba možemo pronaći kategorije zaštite spomenika prirode poput špilje Veternice, značajnog krajobraza kao što su Lipa na Medvednici ili Savica i spomenika parkovne arhitekture koji ubrajaju zagrebačke parkove poput Maksimira, Ribnjaka, Opatovine i botaničke vrtove Farmaceutsko–biokemijskog i Prirodoslovno–matematičkog fakulteta (Gradska skupština Grada Zagreba 2017).

Istraživanja kornjaša u Zagrebu uglavnom su bila orijentirana na porodicu trčaka (Carabidae) na području Medvednice (npr. Šerić Jelaska i Durbešić 2009, Šerić Jelaska i sur. 2010), dok podataka o istraženosti u gradskim parkovima ima malo (Dražina i sur. 2012). Potonjim istraživanjem faune kornjaša parka Maksimira iz 2012. ustanovljeno je da na tom području živi preko 60 različitih svojti kornjaša od kojih se 16 nalazi na Europskom crvenom popisu saproksilnih kornjaša. Najzastupljenije pronađene porodice bile su sjajnici (Nitidulidae), kusokrilci (Staphylinidae) i jelenci (Lucanidae), a utvrđene su potencijalno stabilne populacije vrsta jelenka (*Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758)) i hrastova strizibuba (*Cerambyx cerdo* (Linnaeus, 1758)) (Dražina i sur. 2012). Diplomskim radom iz 2014. istraživana je pojavnost jelenka na Medvednici i u Maksimiru te je utvrđeno da je pojavnost jelenka veća u sastojinama hrasta na Medvednici (Rojko 2014). Koren i sur. (2012) popisali su božje ovčice Hrvatske gdje se kao lokacija navodi i područje Zagreba.

Jedan od načina provođenja monitoringa saproksilnih kornjaša je uključivanje javnosti kroz tzv. “citizen science” projekte kojima građani pomažu u prikupljanju informacija o rasprostranjenju

pojedinih vrsta učeći pritom o važnosti ovih kukaca i njihovoj ulozi u staništima. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Uprava za zaštitu prirode Republike Hrvatske provedbom akcije “Jeste li ih vidjeli” od građana prikuplja informacije o lokacijama saproksilnih vrsta jelenka *Lucanus cervus*, alpske strizibube (*Rosalia alpina* (Linnaeus, 1758)) te četveropruge strizibube (*Morimus funereus* (Mulsant, 1863)). Opažači se Ministarstvu javljaju s lokacijom pronađene vrste, svojim imenom i prezimenom, datumom i vremenom pronalaska te fotografijom pronađene vrste. U bazi podataka ovog projekta postoji i segment koji se odnosi na mapiranje saproksilnih kornjaša. Njegovi rezultati prikazuju se na godišnjoj bazi na web stranici Bioportala u obliku mape Hrvatske s naznačenim lokacijama dojava od 2015. do 2019. godine (<https://mzoe.gov.hr/vijesti/jeste-li-ih-vidjeli>). Metapodaci sloja navode kako sloj naziva “Saproksilni kornjaši” nastaje na godišnjoj bazi prikupljanjem podataka iz različitih istraživanja i projekata organiziranih od strane Ministarstva i ostalih institucija u sektoru zaštite prirode (<http://www.bioportal.hr/gis/>, metapodaci sloja).

Do danas nije provedeno sustavno istraživanje kornjaša pohranjenih u muzejskim zbirkama, a koji su sakupljeni na području grada Zagreba u posljednjih 100 godina, u svrhu utvrđivanja procesa urbanizacije na tom području.

2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Ciljevi ovog istraživanja su bili:

- i) prikupiti podatke o brojnosti i sastavu kornjaša s područja Grada Zagreba iz zbirke kornjaša Redenšek i Središnje zbirke kornjaša združene sa zbirkom Korlević iz Hrvatskog prirodoslovnog muzeja
- ii) utvrditi recentnu nomenklaturu vrsta pohranjenih u zbirnama i zastupljenost danas ugroženih vrsta kornjaša, s naglaskom na saproksilne predstavnike
- iii) geolocirati mjesta pronalaska kornjaša iz zbirke te usporediti kvantitetu i tip kornjašima dostupnih staništa prošlog stoljeća s recentnim stanjem u Gradu Zagrebu koristeći karte Zagreba iz različitih perioda
- iv) postaviti temelj za buduća istraživanja procesa urbanizacije i njenog utjecaja na kornjaše i druge segmente faune beskralješnjaka Grada Zagreba.

Analiza muzejske građe kao izvora podataka o rasprostranjenosti kornjaša na području Grada Zagreba u određenom vremenskom razdoblju do sad nije nikada bila provedena.

3. PODRUČJE ISTRAŽIVANJA

Područje istraživanja ovog rada definirano je administrativnom granicom Grada Zagreba. Unutar te granice obuhvaćeni su svi predmeti iz Zbirke kornjaša Redenšek te Središnje zbirke kornjaša združene sa zbirkom Korlević koji imaju opću lokaciju Zagreb odnosno Medvednica ili neku specifičnu lokaciju unutar granice Grada Zagreba. Također, svi dodatni podaci i slojevi korišteni pri analizi i kartiranju ograničeni su na definirano područje istraživanja.

Grad Zagreb smjestio se ispod Medvednice, prvotno uz lijevu, a potom i desnu obalu rijeke Save. Rijeka Sava protiče kroz grad Zagreb duljinom od 29 km (Šiško i Polančec 2020). Ukupna površina Grada Zagreba iznosi 641,32 km², sastoji se od 68 naselja i 17 gradskih četvrti (Šiško i Polančec 2020). Sa sjeverne strane grada nalaze se južni obronci planine Medvednice koji su obuhvaćeni gradskom četvrti Podsljeme. S južne strane veliku površinu uzima četvrt Brezovice, dok se s istočne strane prostire četvrt Sesvete. Četvrti Podsused – Vrapče i Novi Zagreb – zapad nalaze se na krajnjoj zapadnoj strani grada (<https://geoportal.zagreb.hr/Karta>).

Klima koja karakterizira ovo područje je klima bukve, odnosno Cfb klima Köppenove klasifikacije (Šegota i Filipčić 1996). To je umjereno topla vlažna klima s toplim ljetom gdje je srednja temperatura najtoplijeg mjeseca niža od 22°C. Kategorija Cf ukazuje nam na podjednaku raspodjelu padalina tijekom cijele godine. Mjesec s najmanje padalina nalazi se u hladnom dijelu godine. Kišovita razdoblja prisutna su u ranom ljetu i kasnoj jeseni (Šegota i Filipčić 1996). Orografski (reljefni) lokalni modifikator klime u Zagrebu je Medvednica koja djeluje kao prepreka za sjeverozapadne prodore kiše (Zaninović i sur. 2008). Povećanom stopom urbanizacije kojom se smanjuje količina zelenih površina zbog materijala koji se koriste pri izgradnji kao i zbog gustoće izgradnje sve više se povećava akumulacija topline u gradu što rezultira stvaranjem toplinskih otoka (Kovačić 2014).

Područje Grada Zagreba geološki je različitog postanka te pripada starosti u rasponu od paleozoika do kvartara. Devon i karbon zastupljeni su u obliku metamornih stijena na Medvednici. Glavna masa ortometamorfita nalazi se na središnjem dijelu Medvednice te su zastupljeni pretežno zelenim škriljancima, dok se parametamorfiti nalaze periferno od glavne mase (Šikić i sur. 1972). U manjem dijelu na Medvednici pronalazimo uglavnom vapnenačke i dolomitne naslage trijasa.

U zapadnom dijelu Medvednice možemo primjetiti sedimente gornje krede čiji bazalni dio je sastavljen od konglomerata i breča kako transgresivno okružuju paleozojske stijene. Na jugozapadnom dijelu Medvednice nalaze se još i donjohelvetske i gornjobadenske naslage uglavnom u obliku konglomerata i breča. Na području Zagreba primjećujemo naslage pliokvartara u obliku slatkovodnog riječno–jezerskog krupnozrnatog sedimenta sastavljeni od šljunka, pijeska i glina te pontske laporovite i pješčane naslage. Duž toka rijeke Save zastupljeni su aluvijalni nanosi druge i prve Savske terase koje se sastoje od šljunka i pijeska (Brkić i Čakarun 1998).

4. MATERIJALI I METODE

4.1. Zapisivanje podataka iz muzejske građe

Zbirke kukaca HPM-a sastoje se od muzejskih predmeta kukaca pohranjenih u entomološkim kutijama u kojima su predmeti najčešće organizirani prema sistematici (Slika 6). Predmeti kukaca su preparirani na način da se nalaze ili direktno na entomološkim iglicama ili su zalijepljeni na kartončić koji se nalazi na entomološkoj iglici. Ispod prepariranih primjeraka se nalaze entomološke etikete sa svim neophodnim podacima o samom predmetu odnosno sakupljenom primjerku: Lokalitet i vrijeme nalaza, sakupljač (legator), ime vrste, a ponekad i inventarni broj ili neki drugi neophodan podatak vezan uz taj predmet (Slika 7).



Slika 6. Entomološka kutija muzejskih predmeta suho prepariranih kornjaša iz Zbirke kornjaša Redenšek.



Slika 7. Muzejski predmet suho prepariranog kornjaša s pripadajućim etiketama iz Zbirke kornjaša Redenšek.

U sklopu ovog rada popisala sam muzejske predmete u zbirka kornjaša Redenšek i Središnjoj zbirci kornjaša združenom sa zbirkom Korlević (u nastavku Središnja zbirka) koji na etiketi kao lokaciju prikupljanja ima upisan Grad Zagreb ili njegov pojedini dio. S obzirom na veliku razliku u količini pohranjenih predmeta u dvije analizirane zbirke, u Zbirci kornjaša Redenšek popisala sam sve predstavnike kornjaša koji su skupljeni na području grada Zagreba. S druge strane, zbog velike brojnosti pohranjenih predmeta u Središnjoj zbirci kornjaša fokus je bio na saproksilnim predstavnicima.

U bazu podataka izrađenu u programu Excel upisala sam sljedeće podatke o svakom predmetu: naziv porodice, podporodice, roda, vrste, podvrste, varijeteta ili aberacije; lokalitet; ime sakupljača (legatora); datum sakupljanja; inventarni broj; pripadnost zbirci te ukoliko se više jedinki nalazilo na istoj entomološkoj iglici zapisan je njihov broj. Također, ukoliko je predmet bio naknadno ponovno određen do razine vrste (redeterminiran) pod napomenom sam zapisala tko je i kojeg datuma redeterminirao pojedini predmet. Zbog starosti rukopisa u pojedinim sam slučajevima ime vrsta provjeravala i utvrđivala prema recentnom katalogu vremena izrade zbirki - *Catalogus Coleopterorum regionis palaearticae* (Winkler, 1924-1932). Stoga, slovne sam pogreške legatora

navela u napomeni, a u glavnom polju tablice navela sam validno ime vrste (Tablica 1). Ukoliko je na različitim ili istim etiketama napisano više imena legatora istog predmeta upisala sam ime pored kojeg je bila naznačena kratica “coll.” ili “leg.”. Primjerice, ako je na jednoj strani etikete bilo napisano ime “Mikšić”, a na drugoj strani “coll. Korlević” kao legatora sam zabilježila Antuna Korlevića. Kao znanstvenika koji je determinirao ili redeterminirao pojedini predmet zapisala sam samo imena pored kojih je pisala kratica “det.” (determinirao/la) ili “rev.” (revidirao/la). Vrste kod kojih je bila naznačena upitnost determinacije nisam koristila u daljnjim analizama.

Tablica 1. Izvadak iz osnovne tablice revizije muzejskih predmeta kornjaša na osnovu koje su provedene sve daljnje analize.

Porodica	Rod	Vrsta	Podvrsta	Lokacija	Legator	Datum	Inv. broj	Zbirka	Broj	Napomena
Hydrophilidae	Laccobius	non.det.		Zagreb-Sava	Mikšić	x		Redenšek	1	
Hydrophilidae	Berosus	signaticolli		Zagreb	Redenšek	21.2.1949.		Redenšek	2	Signaticollis
Carabidae	Brachynus	crepitans		Zagreb	Redenšek	22.2.1949.		Redenšek	2	Brachinus
Scarabaeidae	Melolontha	melolontha		Zagreb	x	5.5.1937.		Redenšek	1	Na predmetu piše <i>Melolontha vulgaris</i> , na kutiji <i>Melolontha melolontha</i>
Scarabaeidae	Cetonia	aurata		Zagrebačka gora	Redenšek	lipanj, 1948.		Redenšek	1	Cetonia aurata L. det. Mikšić 1980.
Coccinellidae	Adalia	decempunctata	a. bipunctata	Zagreb	Redenšek	srpanj, 1932.		Redenšek	1	
Buprestidae	Coroebus	elatus		Zagreb	Redenšek	28.7.1933.		Redenšek	1	Det.dr. A. Popo 1980.
Curculionidae/ Anthribidae	non.det.	non.det.		Zagreb	Redenšek	10.4.1933.		Redenšek	1	
Elateridae	Agriotes	obscurus		Agram	R.V. Weingartner	5.5.1907.	23/6 CO7	Središnja zbirka	1	
Elateridae	Adrastus	rachifer		Sljeme	x	1893.		Središnja zbirka	1	Det. Weingärtner, nečitljiv datum
Mycetophagidae	Tritoma (Mycetophagus)	4 pustulatus	v. bipustulatus	Sljeme	x	24.6.1901.		Središnja zbirka	1	
Cerambycidae	Leptura	bifasciata		Josipovac Zgb	x	24.5.1904.		Središnja zbirka	1	
Cerambycidae	Leptura	nigra		Zagreb, vrt	x	28.5.1903.		Središnja zbirka	1	
Cerambycidae	Rhagium (megarhagium)	sycophanta		Zagreb	x	21.6.1901.		Središnja zbirka	1	Det. B. Gjurasin 1978.
Scarabaeidae	Aphodius	prodromus		Agram	Korlević	28.10.1909.		Središnja zbirka	1	Det. Mikšić. Na drugoj kartici piše Melinopterus prodromus
Scarabaeidae	Pleurophorus	sabulosus		Zagreb	x	21.4.1891.		Središnja zbirka	1	Upitnik kod determinacije
Tenebrionidae	Blaps	lethifera		Zagreb	Korlević	x		Središnja zbirka	1	Coll: Korlević, na drugoj strani piše Mikšić

4.2. Usklađivanje nomenklature kornjaša

Kako se nazivlje (nomenklatura) pojedinih predmeta mijenjalo tijekom povijesti, od izrade zbirki pa do danas, svu nomenklaturu sam uskladila s recentnim nazivljem koristeći recentne kataloge kornjaša (Löbl i Smetana 2003., 2004., 2006., 2007., 2008., 2010., Alonso-Zarazaga i sur. 2017) te web stranice *Global Biodiversity Information Facility* (<https://www.gbif.org/>) i *Fauna Europaea* (<https://fauna-eu.org/>). Nadalje, dobivene recentne nazive vrsta pretražila sam u bazi Europske crvene liste saproksilnih kornjaša (Nieto i Alexandar 2010). Pronađene vrste sam potom kategorizirala prema stupnju zaštite Međunarodne unije za očuvanje prirode - IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) na razini čitave Europe kao kontinenta te na razini 27 zemalja članica Europske Unije (<https://www.iucnredlist.org>). Hrvatska imena porodica i ostalih svojiti kornjaša sam, kada je bilo moguće, prilagodila prema Schlosser (1877-79).

Zastarjela imena lokacija sakupljanja muzejskih predmeta prema literaturi sam uskladila s recentnim nazivima. Imena lokacija koja su u zbirkama pisana različito, a odnose se na isti toponim poput “Zagreb” i “Agram” združila sam u isti, recentni naziv te lokacije, u ovom slučaju „Zagreb“. Također, sve oblike kratica napisala sam punim imenom i tretirala kao isti prostorni element. Iz tablice sam uklonila lokacije za koje je bilo nemoguće odrediti prostorni položaj poput “Zagreb S.” ili “Zagreb Ml. cesta” ili su etikete bile nečitljive.

4.3. Statističke analize

Iz Excel tablice sam izvezla podatke o utvrđenim vrstama i popratnim informacijama predmeta u sustav za upravljanje relacijskim bazama podataka PostgreSQL (Portions Copyright © 1996-2021, The PostgreSQL Global Development Group). Relacijske baze podataka baziraju se na relacijskom modelu gdje su podaci organizirani u retke, a retci u tablice. Podatke sam analizirala koristeći strukturni upitni jezik (Structured Query Language - SQL), računalni jezik za izradu, traženje, ažuriranje i brisanje podataka iz relacijskih baza podataka. Analize su se sastojale od grupiranja podataka po određenoj kategoriji (stupcu) te agregiranja ostalih podataka pomoću agregacijskih funkcija poput funkcije SUM() za sumiranje i funkcije COUNT() za brojanje. Kombinacijom grupiranja po određenom stupcu i primjene agregacijske funkcije nad drugim

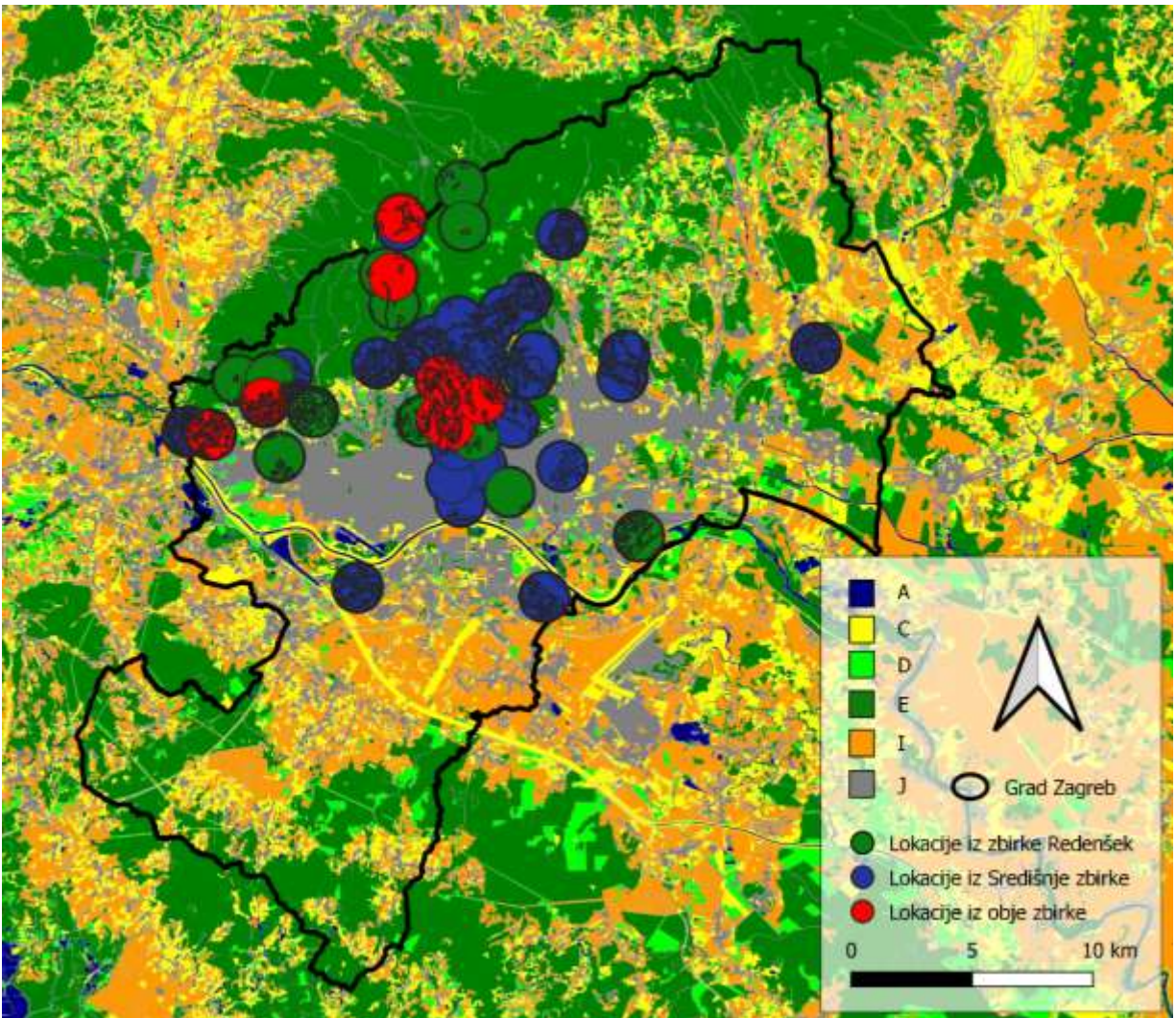
stupcem dobila sam uvid u pročišćeni i sažeti set podataka spreman za grafički prikaz. Primjerice, u tablici koja sadržava stupce “Porodica”, “Vrsta” i “Broj jedinki” grupiranjem po stupcu “Porodica” i zbrajanjem (funkcija SUM()) po stupcu “Broj jedinki” izračunala sam brojnost jedinki prisutnih u pojedinoj porodici. Grupiranjem po stupcima “Porodica” i brojanjem (funkcija COUNT()) po stupcu “Vrsta” dobila sam broj različitih vrsta u pojedinim porodicama. Izračunala sam i zastupljenost jedinki po mjesecima, godinama, desetljećima, legatorima i taksonomima koji su determinirali predmete u navedenim zbirkama. Podatke sam raspodjelila na više načina: I) vrste s utvrđenom recentnom nomenklaturom po porodicama; II) porodice po lokacijama; III) svi predmeti po lokacijama za svaku zbirku pojedinačno. Nakon toga sam napravila iste raspodjele za obje zbirke zajedno uzimajući u obzir preklapanje određenih vrsta, porodica i lokacija. Napravila sam i raspodjelu porodica po IUCN kategorijama zaštite (<https://www.iucnredlist.org>). Sve analizirane podatke potom sam izvezla u program Tableau 2020.4. (© 2003-2021 Tableau Software, LLC, a Salesforce Company) u kojem sam ih grafički prikazala.

Sličnost između lokacija prema utvrđenoj fauni kornjaša analizirala sam Bray-Curtisovim koeficijentom sličnosti te klaster analizom i nemetričkim multidimenzionalnim skaliranjem (eng. *non-metric multidimensional scaling*, NMDS) (Clarke i Warwick 2001, Dytham 2003). Navedene analize napravila sam uvođenjem Excel tablice s podacima o porodicama, lokacijama i brojnosti jedinki unutar svake zastupljene porodice pronađene na određenoj lokaciji u programu *software* paketa PRIMER (v.6) (Clarke i Gorley 2006). Iz navedenih analiza uklonila sam predmete čija lokacija sakupljanja nije bila jasno geografski definirana: „Zagreb“, „Medvednica“ i „Zagreb Sava“ zbog prostornog nesrazmjera s lokacijama ostalih predmeta. Prije statističke obrade podatke sam logaritmirala zbog nerazmjera u redu veličina u brojnosti jedinki. Nadalje, analizirala sam i zastupljenost predmeta kojima nije bila navedena specifična lokacija u odnosu na ukupan broj svih predmeta.

Naposljetku, provela sam usporedbu zastupljenosti područja prisutnih u zbirkama s danas zaštićenim područjima Grada Zagreba. Referentna baza korištena kao izvor podataka o zaštićenim područjima u Republici Hrvatskoj je *Upisnik zaštićenih područja* Uprave za zaštitu prirode Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja čiji podaci su dostupni na web portalu <http://www.bioportal.hr/gis>.

4.4. *Prostorne analize*

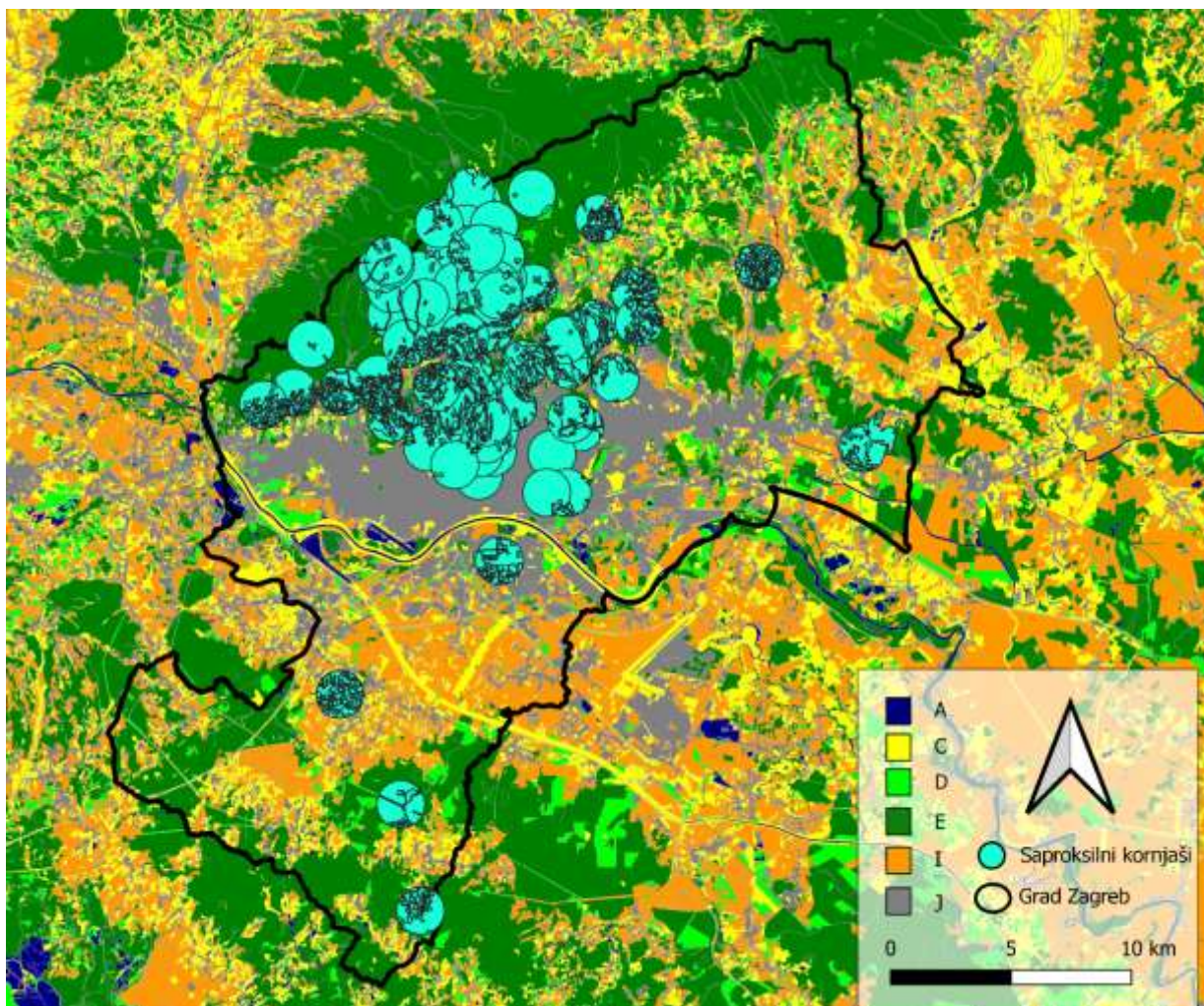
Koristeći program QGIS (QGIS Geographic Information System, Geographic Information System User Guide) inačice 3.14 (pi) stvorila sam *shapefile* sloj u kojem je svaka lokacija s koje su prikupljeni predmeti prikazana određenim prostornim elementom. Prostorne elemente koji predstavljaju mjesta prikupljanja predmeta iz različitih zbirki označila sam različitom bojom. Na tom *shapefile* sloju prikazala sam 54 točkasta elementa te 3 poligona. Prostorno nedovoljno definirane lokacije poput “Okolica Zagreba” i “Sava” za koje nije bilo moguće pronaći granicu nisam kartografski prikazala. Točkaste elemente pridružila sam lokacijama gradskih četvrti poput “Trnje” ili “Tuškanac”. Zbog nedostatka točnih koordinata za te lokacije pomoću naredbe “*Geoprocessing tools – buffer*” odredila sam kružnicu radijusa od jednog kilometra kako bih smanjila pogrešku pri dodjeljivanju prostorne komponente nazivu lokacije za daljnju analizu (Slika 8). Lokacije “Medvednica”, “Maksimir” i “Lipa” dovoljno su precizno definirane za označavanje poligonom te sam granice tih područja preuzela iz sloja pod nazivom “Zaštićena područja Republike Hrvatske” kojeg sam u WFS obliku preuzela sa web stranice Bioportala (<http://services.bioportal.hr/wfs/>; Bioportal 2020) koji sadrži podatke o zaštićenim područjima Republike Hrvatske u kategorijama zaštite prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Na kartografsku podlogu dodala sam i sloj “Saproksilni kornjaši dojava 2019” iz 2019. godine također preuzet u WFS obliku s web stranice Bioportala te sloj “Karta kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016” koji predstavlja prostorni prikaz 155 stanišnih tipova opisanih u Nacionalnoj klasifikaciji staništa (NKS) 2014. godine (metapodaci sloja, NN 88/2014). S web stranice Europske agencije za okoliš (*European Environment Agency* <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/eea-reference-grids-2/gis-files/croatia-shapefile>) preuzela sam sloj s granicama županija Republike Hrvatske te iz njega u zasebni sloj izvezla granicu Grada Zagreba.



Slika 8. Lokacije sakupljanja iz zbirke kornjaša HPM-a na području grada Zagreba prikazane na podlozi Nacionalne klasifikacije staništa s buffer-om polumjera 1km. Skraćenice: A: Površinske kopnene vode i močvarna staništa; C: Travnjaci, cretovi i visoke zeleni, D: Šikare, E: Šume, I: Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom i J: Izgrađena i industrijska staništa.

Analizu brojnosti lokacija po stanišnim tipovima prve razine Nacionalne klasifikacije staništa Republike Hrvatske napravila sam pomoću sloja “kopnena staništa 2016” čije neispravne poligone sam ispravila pomoću alata “fix geometries”. Točke sa sloja “saproksilni kornjaši dojava 2019” prevela sam u kružnice radijusa od jednog kilometra na isti način kao točke koje predstavljaju lokacije iz muzejskih zbirki. Preklapanjem novodobivenog sloja i sloja s granicom Grada Zagreba za daljnje korake sačuvala sam samo lokacije saproksilnih kornjaša kojima se barem dio *buffer*

područja (postavljenog područja oko značajke) nalazi unutar granice Grada Zagreba (Slika 9). Pomoću funkcije “*Geoprocessing tools – intersection*” sam kružnice iz muzejskih zbirki i dojava kornjaša preklapila sa slojem kopnenih staništa te sam iz novonastalog sloja attribute površina izvezla u tabličnom obliku u sustav za upravljanje bazama podataka PostgreSQL. U sustavu sam sumirala površine staništa prisutnih u svakoj pojedinoj kružnici. Svakoj lokaciji pridružila sam stanišnu kategoriju NKS-a prema kategoriji koja je u toj kružnici zauzimala najveću površinu. Dobivene podatke grafički sam prikazala koristeći program Tableau 2020.4.



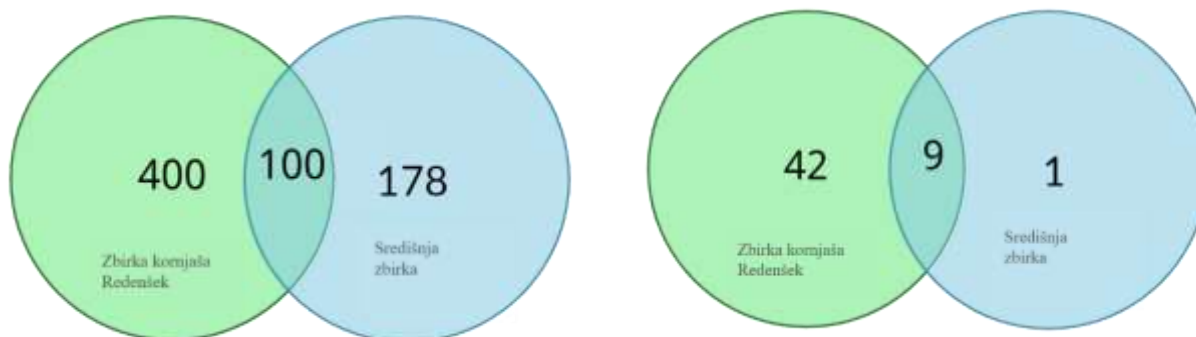
Slika 9. Lokacije dojava građana grada Zagreba o prisutnosti saproksilnih kornjaša prikazane na podlozi Nacionalne klasifikacije staništa s buffer-om polumjera 1km. Skraćenice: A: Površinske kopnene vode i močvarna staništa; C: Travnjaci, cretovi i visoke zeleni, D: Šikare, E: Šume, I: Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom i J: Izgrađena i industrijska staništa.

Rasprostranjenost lokacija muzejskih predmeta iz zbirke prikazala sam na recentnim i povijesnim kartografskim podlogama. Za prikaz recentnog stanja koristila sam topografsku kartu 1:25 000 (TK25) preuzetu s WMS servisa portala Državne geodetske uprave (<http://geoportal.dgu.hr/wms?layers=TK25>). Kao kartografsku podlogu za prikaz lokacija nađenih u zbirkama koristila sam i dvije povijesne digitalizirane karte koje sam odabrala zbog godina izdanja koje okvirno prate razdoblja početka i završetka prikupljanja predmeta u analiziranim zbirkama. Granicu administrativnog područja grada Zagreba iz 1850. godine dobila sam izravno od Gradskog ureda za strategijsko planiranje i razvoj Grada. Kartu Grada Zagreba iz 1898. godine preuzela sam iz Digitalne zbirke Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (<https://digitalna.nsk.hr/pb/?object=info&id=10372>). Navedenu kartu uvezla sam u program QGIS te je georeferencirala koristeći plugin Georeferencer GDAL i recentnu kartu TK25 kao podlogu što je rezultiralo stvaranjem rastera na koji sam dodala sloj s prostornim elementima preuzetih iz zbirke. Na isti način koristila sam i osam listova prvog izdanja Topografske karte u mjerilu 1:25 000 Vojnogeografskog instituta u Beogradu. Izrada navedenog izdanja započela je izmjerom 1947., a dovršena je tiskanjem zadnjeg lista 1968. godine (Puceković 2014). Sve spomenute karte izvezla sam u projekcijskom koordinatnom referentnom sustavu Republike Hrvatske (HTRS96/TM).

5. REZULTATI

5.1. *Analiza vrsta i revizija nomenklature*

Revizijom i digitalizacijom obje zbirke ustanovljeno je da Zbirka kornjaša Redenšek sadrži 1922 jedinke kornjaša pronađenih na području Grada Zagreba raspoređenih na 1076 entomoloških iglica. Razlika u broju postoji zbog činjenice da se više jedinki iste vrste prikupljenih na istoj lokaciji istog datuma nalazi na istoj entomološkoj iglici. U Središnjoj zbirci kornjaša združenoj sa zbirkom Korlević pohranjeno 1828 jedinki raspoređenih na 1777 entomoloških iglica. Dakle, ukupno u obje zbirke nalazimo 3750 jedinki na 2853 entomološke iglice. U obje zbirke postoje predmeti koji su determinirani do razine porodice te koji su determinirani do razine vrste. Analizom predmeta determiniranih do razine vrste te revizijom nomenklature ustanovljeno je da se u Zbirci kornjaša Redenšek nalazi 500 vrsta raspoređenih u 51 porodicu, dok je u Središnjoj zbirci utvrđeno 278 vrsta u 10 porodica (Prilog 1). Ukupan broj vrsta u obje zbirke iznosi 678, a broj zajedničkih vrsta je 100 (Prilog 1, Slika 10a). Ukupan broj porodica u kojima su pronađeni predmeti determinirani do razine taksonomske kategorije roda i vrste je 52 što znači da su sve porodice osim porodice Melandridae iz Središnje zbirke prisutne i u zbirci Redenšek (Slika 10b).

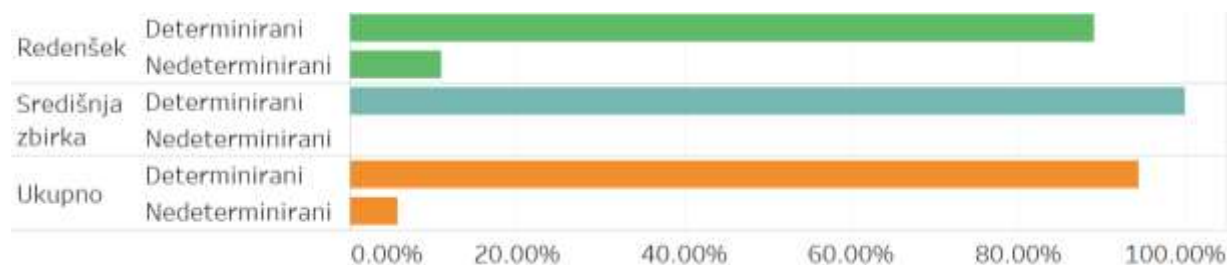


a) **VRSTE**

b) **PORODICE**

Slika 10. Odnos brojnosti svojiti u analiziranim zbirkama Hrvatskog prirodoslovnog muzeja: a) vrste; b) porodice.

Zbirka kornjaša Redenšek od 1922 jedinice sadrži njih 1711 koje su determinirane do razine vrste, dok je u Središnjoj zbirci kornjaša združenoj sa zbirkom Korlević od 1828 jedinice pronađenih na području Grada Zagreba determinirano njih 1821. Odnos determiniranih i nedeterminiranih predmeta prikazan je na slici 12.



Slika 12. Odnos određenih i neodređenih jedinki kornjaša do razine vrste u analiziranim zbirkama Hrvatskog prirodoslovnog muzeja.

5.2. Usklađivanje toponimije

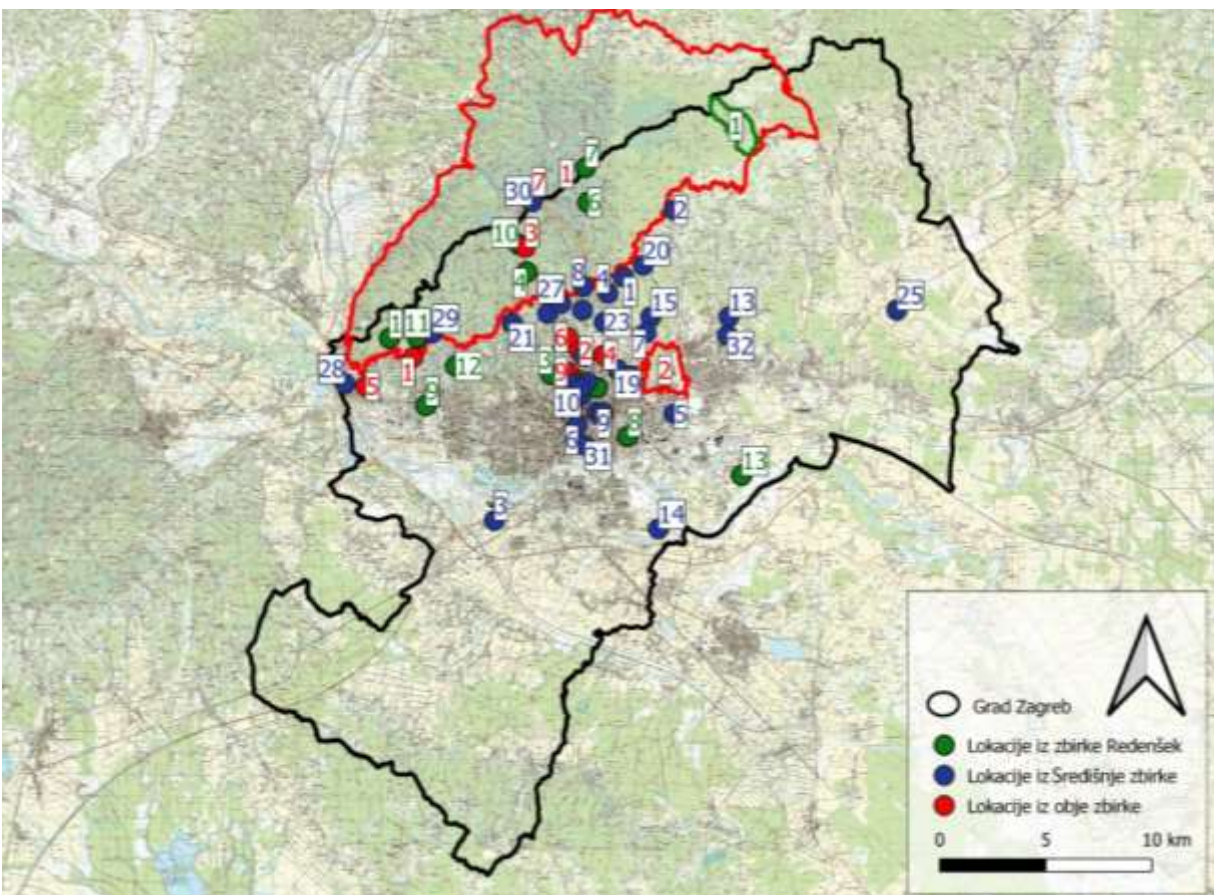
Razlike u zapisima istog toponima uzrokovane su uglavnom promjenom naziva lokacije od trenutka skupljanja pojedinog predmeta, velikim brojem legatora koji na različite načine pišu kratice pojedinih toponima i pridržavanja pravopisnih pravila samih legatora. U tablici 2 prikazan je rezultat usklađivanja toponimije. Iz baze podataka uklonjeno je devet lokacija koje su bile nečitke ili nedovoljno specificirane te im nije bilo moguće odrediti prostorni smještaj kao što su “Zagreb Ml. cesta” ili “Zagreb S.”. Usklađivanje lokacija s recentnom toponimijom te uklanjanjem nečitkih lokacija i lokacija kojima je nemoguće odrediti prostorni raspored dobiveno je ukupno 58 lokacija koje su preuzete za daljnju statističku obradu i kartografske prikaze.

Tablica 2. Rezultat usklađivanja toponimije iz zbirki kornjaša Hrvatskog prirodoslovnog muzeja s recentnom toponimijom.

Zbirke	Recentno
Botanički vrt	Botanički vrt
Vrt	
Sofijin put	Dubravkin put
Kr. Zden.	Kraljičin zdenac
Lipa Zagrebačka gora	Lipa
Lipa Medvednica	
Medvednica	
Zagrebačka gora	Medvednica
Sljeme	
Sused	Susedgrad
Sajmište	Trg žrtava fašizma
Zagreb	
Agram	Zagreb
Zgb	
Zagb	

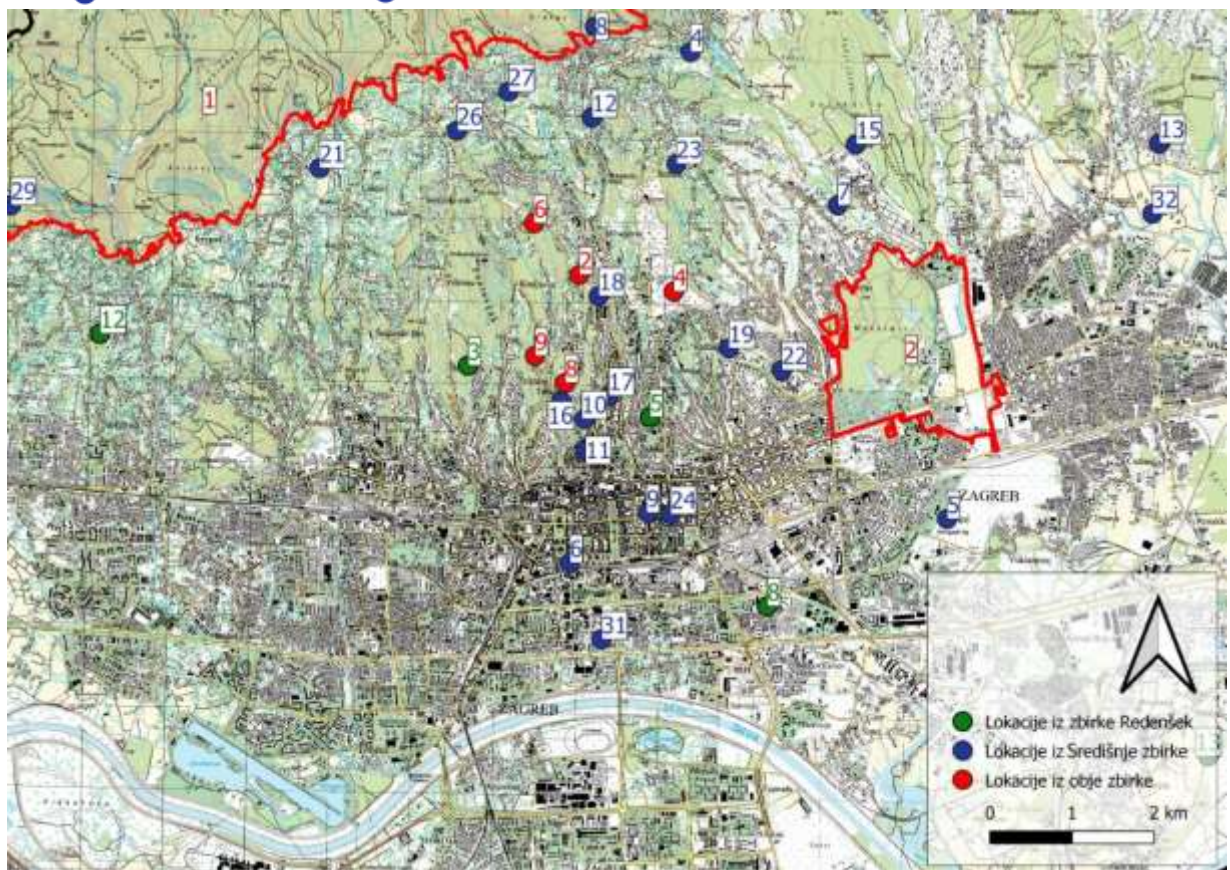
Lokacija “Sljeme” združena je s lokacijom “Medvednica” i “Zagrebačka gora” zbog toga što je naziv Sljeme upotrebljavan u kontekstu cijele planine Medvednice. Lokacija “Sajmište” pronađena na predmetu iz 1900. godine preimenovana je u Trg žrtava fašizma zbog toga što se 1888. godine zvao Sajmišni trg (Džaja i sur. 2020) te je na planu grada iz 1921. godine (<https://digitalna.nsk.hr/pb/?object=info&id=17162>) to područje označeno kao Sajmište. Lokacija “Sused” preimenovana je u Susedgrad zbog česte upotrebe toponima Sused za Susedgrad, Susegradsku utvrdu i Susedgradsku vlastelu (Brgles 2010). “Sofijin put” koji je pod tim imenom otvoren 1883. godine preimenovan je u recentnu inačicu Dubravkin put (Gašparović i Mrđa 2010). Na slici 13 u mjerilu 1:200 000 te slici 14 u mjerilu 1:50 000 prostorno je prikazano svih 58 lokacija od kojih su 14 koje se pojavljuju isključivo u Zbirci kornjaša Redenšek prikazane zelenom bojom, a 32 koje se pojavljuju isključivo u Središnjoj zbirci kornjaša združenoj sa zbirkom Korlević prikazane plavom bojom. Lokacije koje su prisutne u obje zbirke prikazane su crvenom bojom. Lokacija Zagreb koja je također prisutna u obje zbirke prikazana je administrativnom granicom Grada Zagreba crnom bojom.

- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|
| 1 ● Bačun | 16 ● Josipovac | 31 ● Trnje | 1 ● Bizek |
| 2 ● Bidrovec | 17 ● Kaptol | 32 ● Zagrebačka Dubrava | 2 ● Glavica |
| 3 ● Blato | 18 ● Ksaver | 1 ● Borčec | 3 ● Jelenovac |
| 4 ● Bliznec | 19 ● Laščina | 2 ● Cmrok | 4 ● Medvedgrad |
| 5 ● Borongaj | 20 ● Markuševac | 3 ● Kraljičin zdenac | 5 ● Medveščak |
| 6 ● Botanički vrt | 21 ● Mikulići | 4 ● Mirogoj | 6 ● Mrzljak |
| 7 ● Bukovac | 22 ● Rebro | 5 ● Podsused | 7 ● Rauchova lugarnica |
| 8 ● Dolje | 23 ● Remete | 6 ● Prekrižje | 8 ● Sigečica |
| 9 ● Donji grad | 24 ● Sajmište | 7 ● Sljeme | 9 ● Stenjevec |
| 10 ● Dubravkin put | 25 ● Šašincev | 8 ● Tuškanac | 10 ● Sv. Jakob |
| 11 ● Gornji grad | 26 ● Šestine | 9 ● Zelengaj | 11 ● Veternica |
| 12 ● Gračani | 27 ● Šestinski kraljevec | 1 ○ Medvednica | 12 ● Vrapče |
| 13 ● Grenešinska Dubrava | 28 ● Susedgrad | 2 ○ Maksimir | 13 ● Žitnjak |
| 14 ● Jakuševac | 29 ● Teškovec | | 1 ○ Lipa |
| 15 ● Jazbina | 30 ● Tomislavov dom | | |



Slika 13. Lokacije sakupljanja kornjaša iz zbirke Hrvatskog prirodoslovnog muzeja na topografskoj karti mjerila 1:200 000 s pripadajućim popisom lokacija.

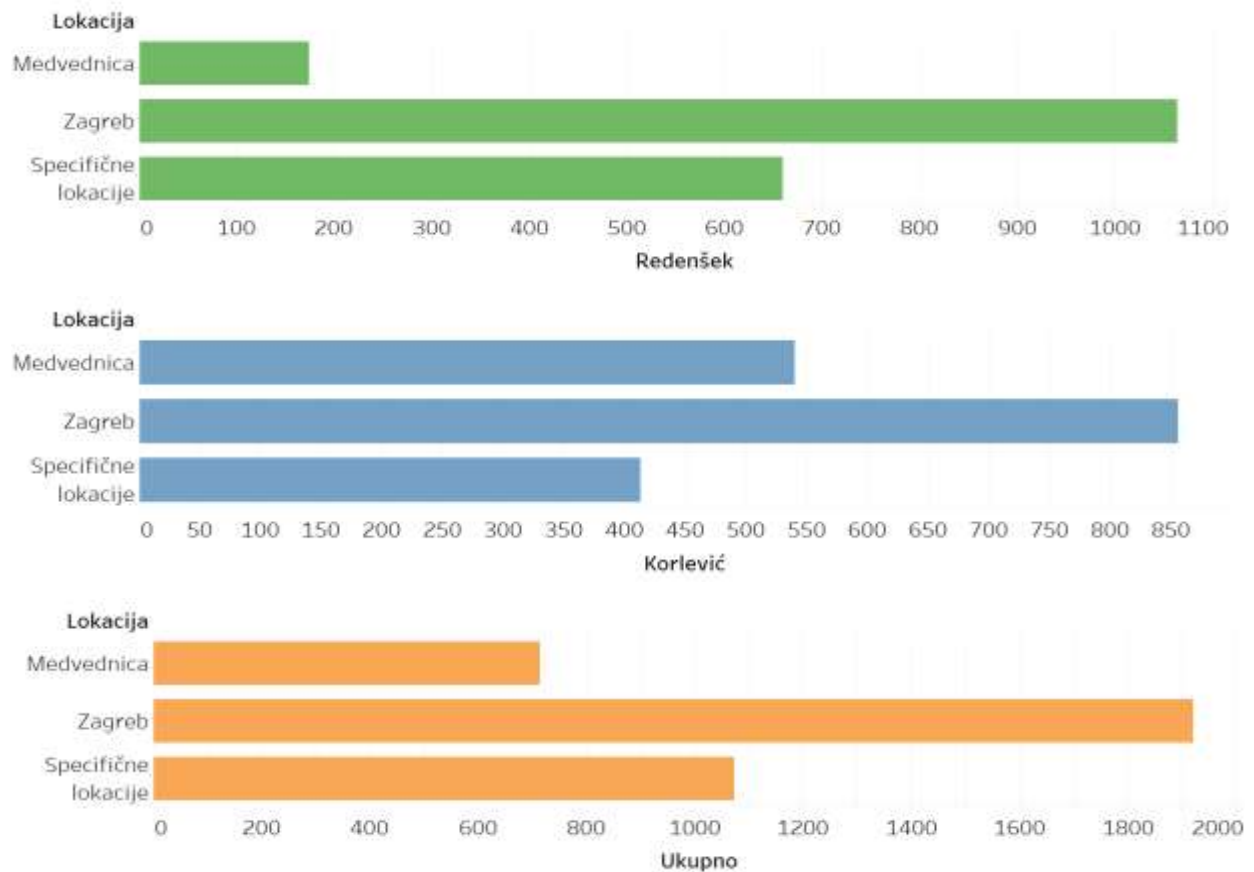
- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|
| 1 ● Bačun | 16 ● Josipovac | 31 ● Trnje | 1 ● Bizek |
| 2 ● Bidrovec | 17 ● Kaptol | 32 ● Zagrebačka Dubrava | 2 ● Glavica |
| 3 ● Blato | 18 ● Ksaver | 1 ● Borčec | 3 ● Jelenovac |
| 4 ● Bliznec | 19 ● Laščina | 2 ● Cmrok | 4 ● Medvedgrad |
| 5 ● Borongaj | 20 ● Markuševac | 3 ● Kraljičin zdenac | 5 ● Medveščak |
| 6 ● Botanički vrt | 21 ● Mikulići | 4 ● Mirogoj | 6 ● Mrzljak |
| 7 ● Bukovac | 22 ● Rebro | 5 ● Podsused | 7 ● Rauchova lugarnica |
| 8 ● Dolje | 23 ● Remete | 6 ● Prekrižje | 8 ● Sigečica |
| 9 ● Donji grad | 24 ● Sajmište | 7 ● Sljeme | 9 ● Stenjevec |
| 10 ● Dubravkin put | 25 ● Šašinovac | 8 ● Tuškanac | 10 ● Sv. Jakob |
| 11 ● Gornji grad | 26 ● Šestine | 9 ● Zelengaj | 11 ● Veternica |
| 12 ● Gračani | 27 ● Šestinski kraljevec | 1 ○ Medvednica | 12 ● Vrapče |
| 13 ● Grenešinska Dubrava | 28 ● Susjedgrad | 2 ○ Maksimir | 13 ● Žitnjak |
| 14 ● Jakuševac | 29 ● Teškovec | | 1 ○ Lipa |
| 15 ● Jazbina | 30 ● Tomislavov dom | | |



Slika 14. Lokacije sakupljanja kornjaša iz zbirki Hrvatskog prirodoslovnog muzeja na topografskoj karti mjerila 1:50 000 s pripadajućim popisom lokacija.

5.3. Brojnost kornjaša po porodicama i lokacijama

Legatori obiju zbirki za lokaciju najčešće koriste općenite toponime Zagreb te Medvednica. U zbirci Redenšek toponimi Zagreb i Medvednica pridruženi su 65% jedinki, dok u Središnjoj zbirci taj broj iznosi 77%. Ukupno u obje zbirke prostorno precizno definirane lokacije čine tek 29%. U kategoriji specifičnih lokacija u zbirci Redenšek jedinkama najbrojniji su Sv. Jakob, Podsused i Cmrok. U Središnjoj zbirci po brojnosti jedinki ističu se Kraljičin zdenac, Maksimir i Trnje. Odnos brojnosti jedinki na općenitim lokacijama te onih na specifičnim lokacijama na kojima su se mogle vršiti daljnje statističke analize grafički je prikazan slikom 15.

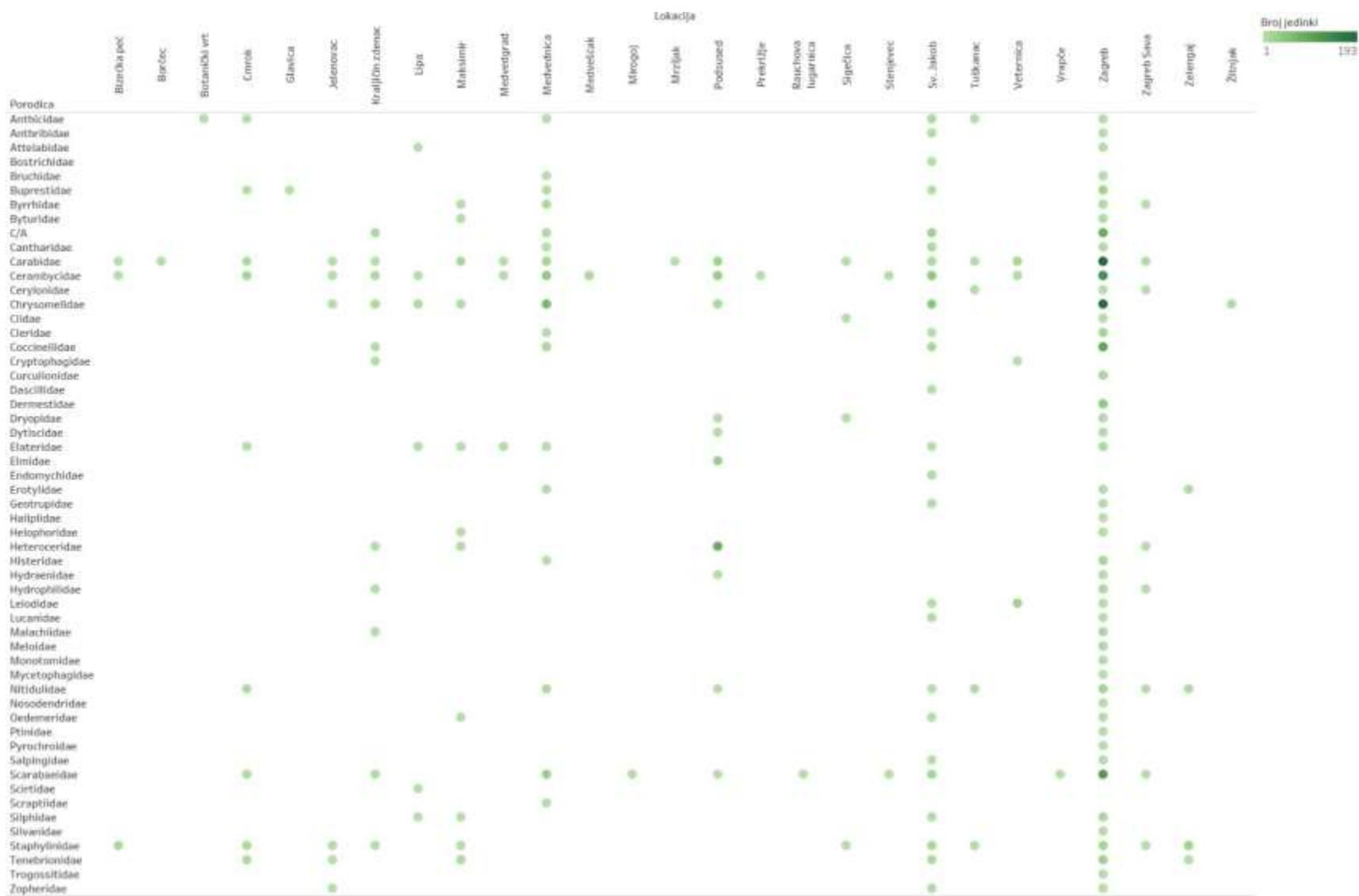


Slika 15. Odnos brojnosti jedinki kornjaša na općenitim i prostorno specifičnim lokacijama u zbirkama kornjaša Hrvatskog prirodoslovnog muzeja.

Tablica 3 prikazuje prostorni raspored 54 porodica Zbirke kornjaša Redenšek na prostoru Grada Zagreba. U prostorni raspored uključene su i porodice koje sadrže predmete koji nisu određeni do razine vrste. Klaster porodica Curculionidae/Anthribidae označen je s C/A zbog preglednosti. Porodice su utvrđene na 27 lokacija te je njihova brojnost na pojedinoj lokaciji prikazana različitim nijansama zelene boje. Najviše porodica utvrđeno je na općenitim lokacijama: Zagreb sadrži 47 porodica, a Medvednica 18. Od specifičnih lokacija najzastupljeniji je Sv. Jakob s 25 porodica, zatim Kraljičin zdenac i Maksimir s 11, Podsused s 10 te Cmrok s 9 porodica. Na svakoj od preostalih 20 lokacija iz ove zbirke skupljeno je manje od 9 porodica. Porodica koja je rasprostranjena na najviše lokacija su trčci (Carabidae) koju možemo naći na 16 različitih mjesta, slijede brkači (Cerambycidae) s 14 lokacija, truležari (Scarabaeidae) i kusokrilci (Staphylinidae) s 11, zlatice (Chrysomelidae) s 9 te sjajnici (Nitidulidae) s 8 lokacija. Ostale porodice pronađene su na značajno manje lokacija.

Središnja zbirka kornjaša obuhvaća deset porodica saproksilnih kornjaša utvrđenih na 44 lokacije. Broj jedinki iz određene porodice pronađen na pojedinoj lokaciji iz ove zbirke prikazan je tablicom 4. Za osam porodica zabilježena je specifična lokacija. Porodica kokica (Meloidae) koja je u ovoj zbirci zastupljena samo jednom vrstom (*Meloe violaceus* (Marsham, 1802)) ima samo navedenu općenitu lokaciju Zagreb. Porodica Melandrydae također je zastupljena samo vrstom *Serropalpus barbatus* (Schaller, 1783) čiji jedini primjerak je nađen na Medvednici. Općenito u Zagrebu su sakupljene vrste iz sedam različitih porodica, a na Medvednici iz osam. Na lokacijama Kraljičin zdenac, Maksimir i Trnje nalaze se predstavnici sedam porodica. Specifične lokacije na drugom mjestu po broju porodica su Botanički vrt, Gračani i Mirogoj s vrstama iz četiri porodice, a po tri različite porodice nađene su na lokacijama Cmrok, Donji grad, Podsused, Prekrižje, Šestine i Zagreb Sava. Na preostalih 30 lokacija pronađeni su predstavnici jedne ili dvije porodice. Najzastupljenija porodica u ovoj zbirci je porodica dugoticalaca ili brkača (Cerambycidae) čiji predstavnici su pronađeni na 30 različitih lokacija, slijede ju truležari (Scarabaeidae) s 29 te klišnjaci (Elateridae) utvrđeni na 17 lokacija.

Tablica 3. Raspored porodica i brojnosti jedinki kornjaša po lokacijama grada Zagreba u Zbirci kornjaša Redenšek. Skraćenice: C/A: klaster porodica Curculionidae/Anthribidae.



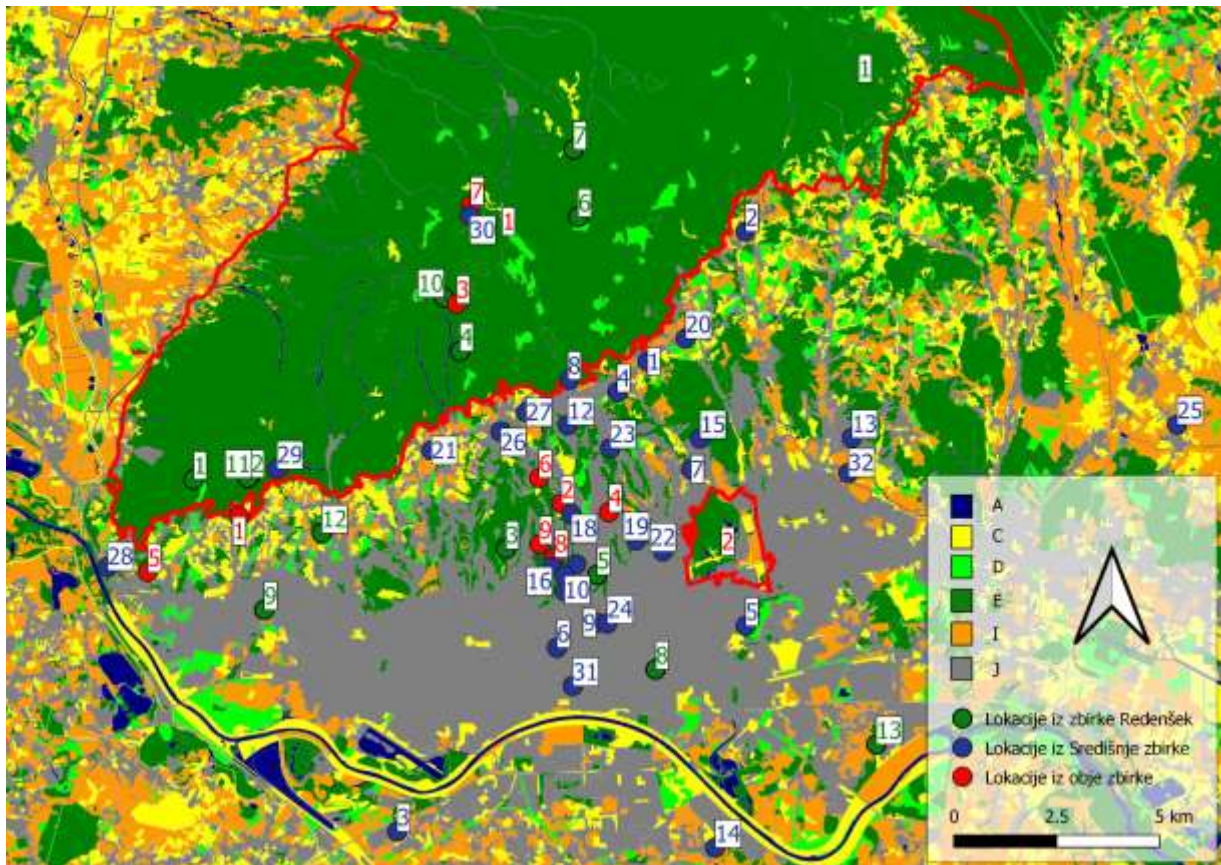
Tablica 4. Raspored porodica i brojnosti jedinki kornjaša po lokacijama grada Zagreba u Središnjoj zbirci kornjaša združenoj sa zbirkom Korlević.



5.4. Analiza kartografske građe

5.4.1. Analiza recentne kartografske građe

Na području Grada Zagreba zabilježeno je šest stanišnih tipova na prvoj razini Nacionalne klasifikacije staništa (NKS) (NN 88/2014) (Slika 16). To su stanišni tipovi A: Površinske kopnene vode i močvarna staništa; C: Travnjaci, cretovi i visoke zeleni, D: Šikare, E: Šume, I: Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom i J: Izgrađena i industrijska staništa.



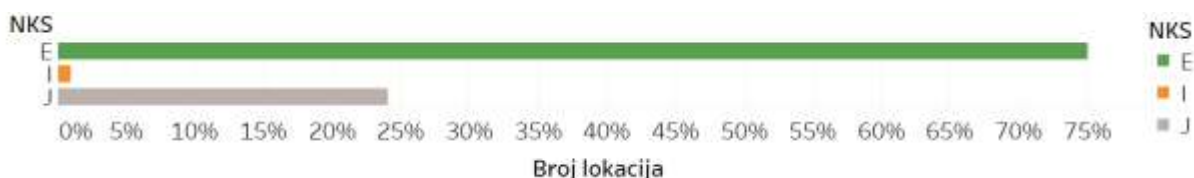
Slika 16. Lokacije prikupljanja kornjaša iz zbirke na podlozi Nacionalne klasifikacije staništa (NKS). Skraćenice: A: Površinske kopnene vode i močvarna staništa; C: Travnjaci, cretovi i visoke zeleni, D: Šikare, E: Šume, I: Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom i J: Izgrađena i industrijska staništa.

Analizom u programu QGIS gdje su pomoću *buffer*-a u radijusu jednog kilometra oko svake točke određivani površinom najveći udjeli staništa u svrhu raspodjele svake lokacije u pojedinu kategoriju Nacionalne klasifikacije staništa ispostavilo se da većina lokacija iz zbirke pripada izgrađenim industrijskim staništima (J). Kategoriji J pripadaju 32 od 54 lokacije uključene u ovu analizu, kategoriji šuma pripada 21 lokacija, dok kategoriji kultiviranih nešumskih površina i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom pripada samo lokacija Šašinovec (Slika 17).

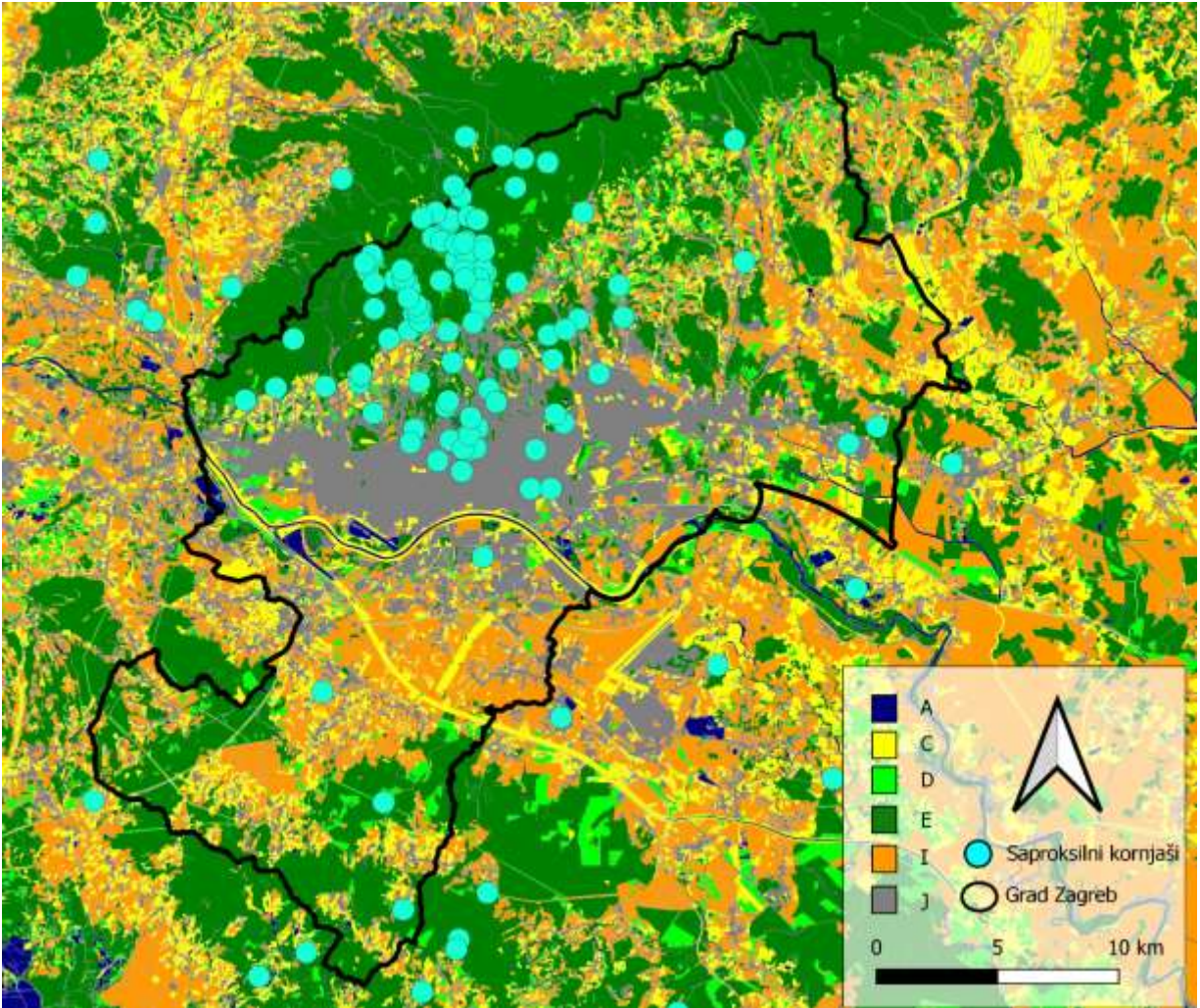


Slika 17. Pripadnost lokacija grada Zagreba iz zbirke Hrvatskog prirodoslovnog muzeja stanišnim tipovima Nacionalne klasifikacije staništa (NKS). Skraćenice: E: Šume, I: Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom, J: Izgrađena i industrijska staništa.

Saproksilni kornjaši prijavljeni u sklopu projekta “Jeste li ih vidjeli” 2019. godine nakon gore navedene analize najveću brojnost pokazuju na šumskim staništima. Od 104 jedinice 78 ih je pronađeno na prostoru E kategorije, 25 na području J kategorije, a samo na lokaciji Brezovica pronađen je primjerak na području I kategorije (Slike 18 i 19).



Slika 18. Pripadnost lokacija dojava građana grada Zagreba o prisutnosti saproksilnih kornjaša prema stanišnim tipovima Nacionalne klasifikacije staništa (NKS). Skraćenice: E: Šume, I: Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom, J: Izgrađena i industrijska staništa.



Slika 19. Lokacije dojava građana grada Zagreba o prisutnosti saproksilnih kornjaša prikazane na podlozi Nacionalne klasifikacije staništa (NKS). Skraćenice: A: Površinske kopnene vode i močvarna staništa; C: Travnjaci, cretovi i visoke zeleni, D: Šikare, E: Šume, I: Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom i J: Izgrađena i industrijska staništa.

5.4.2. Analiza povijesne kartografske građe

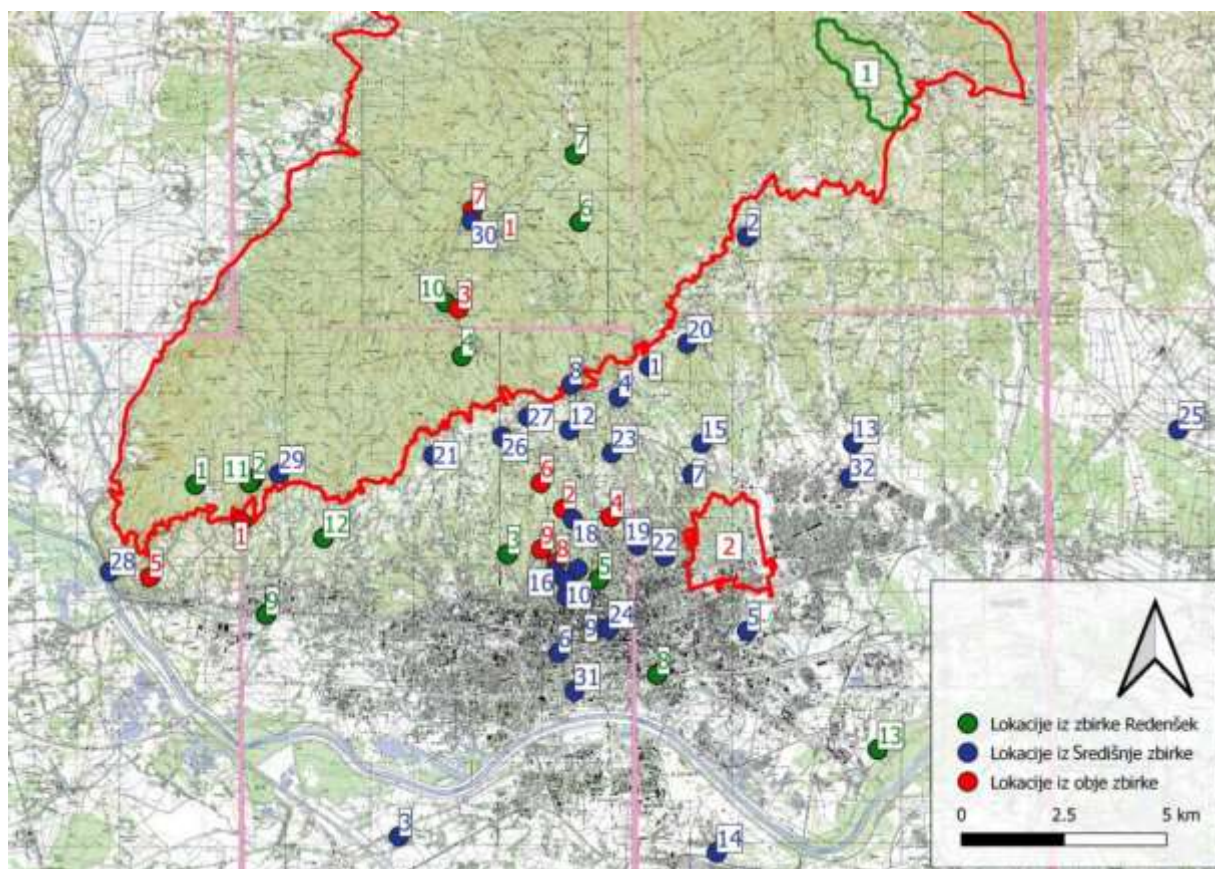
Slika 20 prikazuje područje Grada Zagreba 1898. godine s granicom Slobodnog kraljevskog grada Zagreba u mjerilu 1:40 000 s podlogom recentne topografske karte što daje realniji prikaz urbanizacije u razdoblju nastajanja zbirke koje će se kasnije uklopiti u Središnju zbirku kornjaša združenu sa zbirkom Korlević. Iz slike se vidi da rijeka Sava nije kanalizirana te da se čitavo

gradsko područje nalazi sjeverno od rijeke. Sa zapadne strane Zagreb je omeđen današnjom četvrti Vrapče, s istočne Lašćinom te sa sjeverne strane četvrtima Gračani i Remete. Iako četvrti južno od Botaničkog vrta, primjerice Trnje i Horvati administrativno pripadaju Gradu Zagrebu i označeni su na planu grada možemo primjetiti da su vrlo slabo izgrađeni te uglavnom pokriveni zelenim površinama. Isto se primjećuje na lokacijama istočno od današnjeg Trga žrtava fašizma odnosno lokacije “Sajmište” te u gradskim četvrtima u podnožju Medvednice kao što su Prekrižje i Jelenovec. Unutar administrativnog područja nalazimo tri lokacije iz zbirke Redenšek: Jelenovac, Medveščak i Sigečica; devet lokacija iz Središnje zbirke: Botanički vrt, Donji grad, Dubravkin put, Gornji grad, Josipovac, Kaptol, Ksaver, Sajmište i Trnje te pet lokacija prisutnih u obje zbirke: Cmrok, Mirogoj, Prekrižje, Tuškanac i Zelengaj.



Slika 20. Lokacije grada Zagreba iz zbirke Hrvatskog prirodoslovnog muzeja prikazane na nacrtu grada Zagreba iz 1898. godine.

Na karti prikazanoj slikom 21 nastaloj u razdoblju od 1947. do 1968. godine zamjećujemo znatno manje promjene u odnosu na recentno stanje. Stupanj urbanizacije je mnogo veći te razlike možemo primjetiti u četvrtima novog Zagreba poput Blata, drugačijeg oblika jezera Jarun te dodatnom kanalizacijom rijeke Save u oblik koji je prisutan do danas.

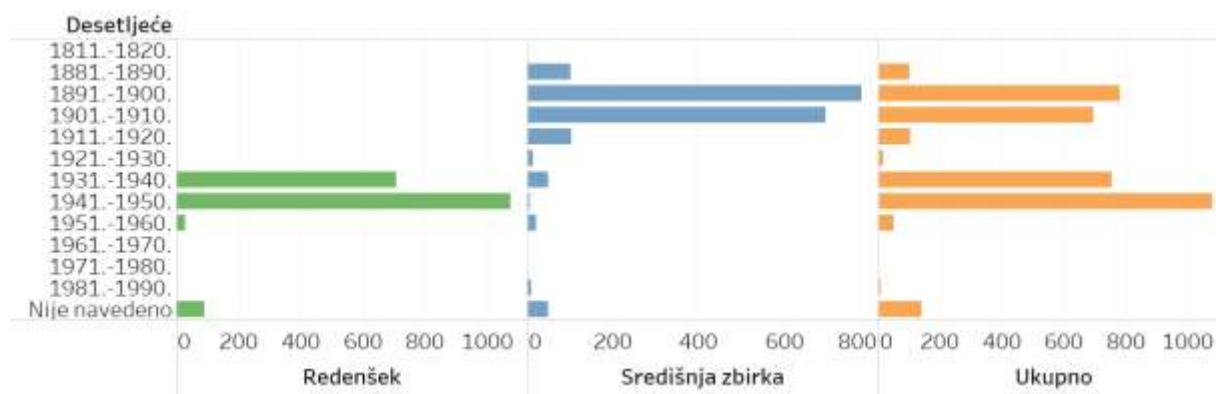


Slika 21. Lokacije iz zbirke kornjaša Hrvatskog prirodoslovnog muzeja prikazane na topografskoj karti grada Zagreba iz razdoblja 1947.-1968. godine.

5.5. Analiza prema vremenskim razdobljima

Središnja zbirka kornjaša kao prvi predmet prikupljen u Zagrebu navodi vrstu rogin pakockasti (*Dorcus parallelepipodus* (Linnaeus, 1758)) pronađenu u Maksimiru 1815. godine. Navedenoj vrsti nije pridruženo ime legatora. Zadnji predmet prikupljen u ovoj zbirci na području Zagreba je *Chlorophorus sartor* (Müller, 1766) iz 1987. godine s lokacijom Zagreb i zabilježenim Antunom Korlevićem kao legatorom iako je navedena godina nastupila nakon njegove smrti. Najveći broj jedinki u ovoj zbirci prikupljen je u 1901. godini i iznosi 256. Krajem XIX. stoljeća prikupljano je najviše prirodina, a nakon toga broj sve više opada. Za 49 predmeta nije navedena godina sakupljanja (Slika 22).

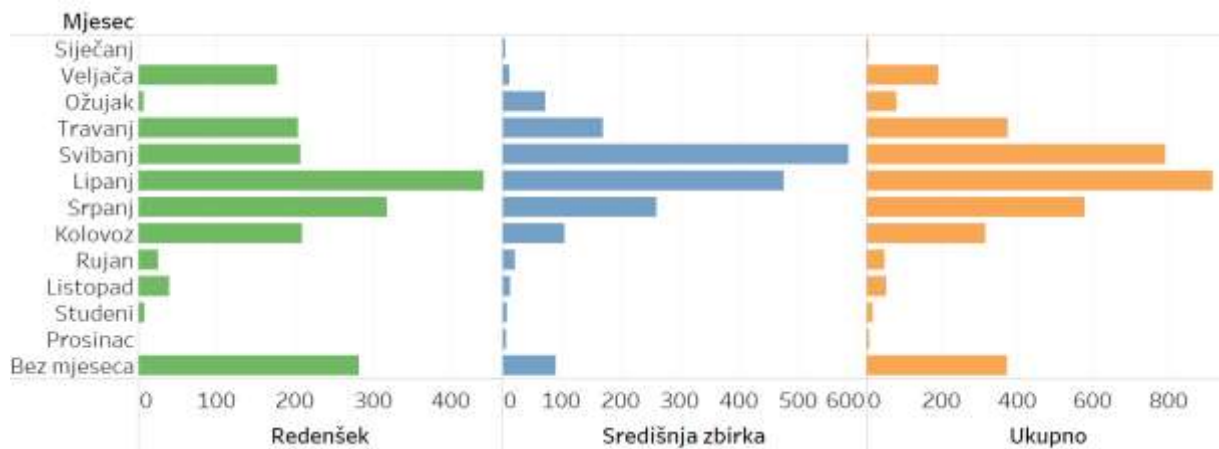
Zbirka kornjaša Redenšek uglavnom obuhvaća materijal prikupljen 30-ih i 40-ih godina XX. stoljeća nakon čega u 50-im godinama prestaje razdoblje sakupljanja sa zadnja dva prikupljena predmeta iz 1958. godine: dragoresa tamna (*Lamia textor* (Linnaeus, 1758)) s lokacije Stenjevec te zlatica sitno-piknjasta (*Chrysomela marginalis* (Duftschmid, 1825)) s lokacije Sljeme. Niti jednom od navedenih predmeta nije pridružen legator.



Slika 22. Analiza muzejskih predmeta kornjaša po vremenu njihovog sakupljanja u zbirkama HPM-a.

Mjesec s najviše prikupljenih predmeta u čitavom razdoblju sakupljanja za Zbirku kornjaša Redenšek je lipanj s 442 predmeta, a za Središnju zbirku kornjaša je svibanj s 585 predmeta.

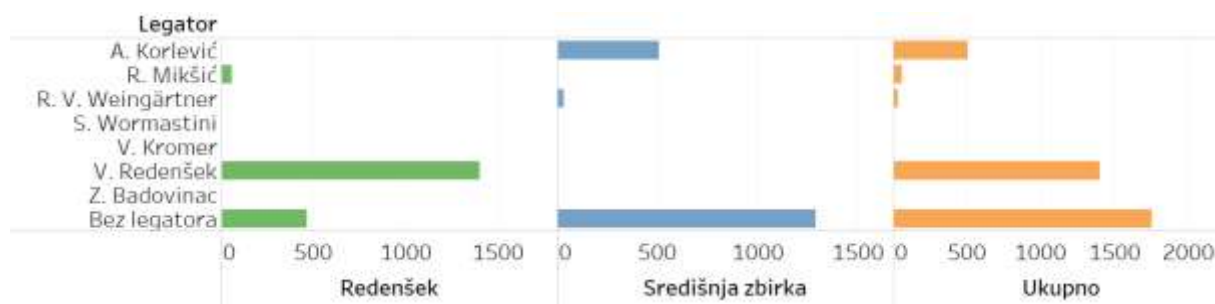
Postoji veliki raskorak u broju prikupljenih predmeta u periodu od travnja do kolovoza u obje zbirke s obzirom na ostatak godine (Slika 23).



Slika 23. Analiza muzejskih predmeta kornjaša po mjesecima prikupljanja u zbirkama HPM-a.

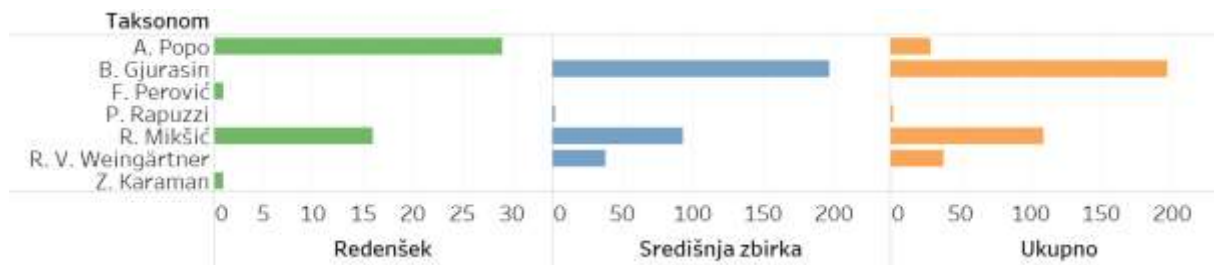
5.6. Analiza legatora i taksonomskih stručnjaka

Obje zbirke navode i druge legatore osim tvorca zbirki iako su upravo oni u oba slučaja dominantni sakupljači. Redenšek je u svojoj zbirci prikupio više od 73% predmeta dok je Korlević kao legator u Središnjoj zbirci naveden na 28% predmeta. U zbirci kornjaša Redenšek pojavljuju se još legatori Rene Mikšić i V. Kromer, a u Središnjoj Robert von Weingärtner, Zvonimir Badovinac i Slavoljub Wormastini (Slika 24). Ukupan broj legatora prisutnih u obje zbirke iznosi sedam.



Slika 24. Legatori i njihov udio u ukupnom broju sakupljenih predmeta u analiziranim zbirkama kornjaša HPM-a.

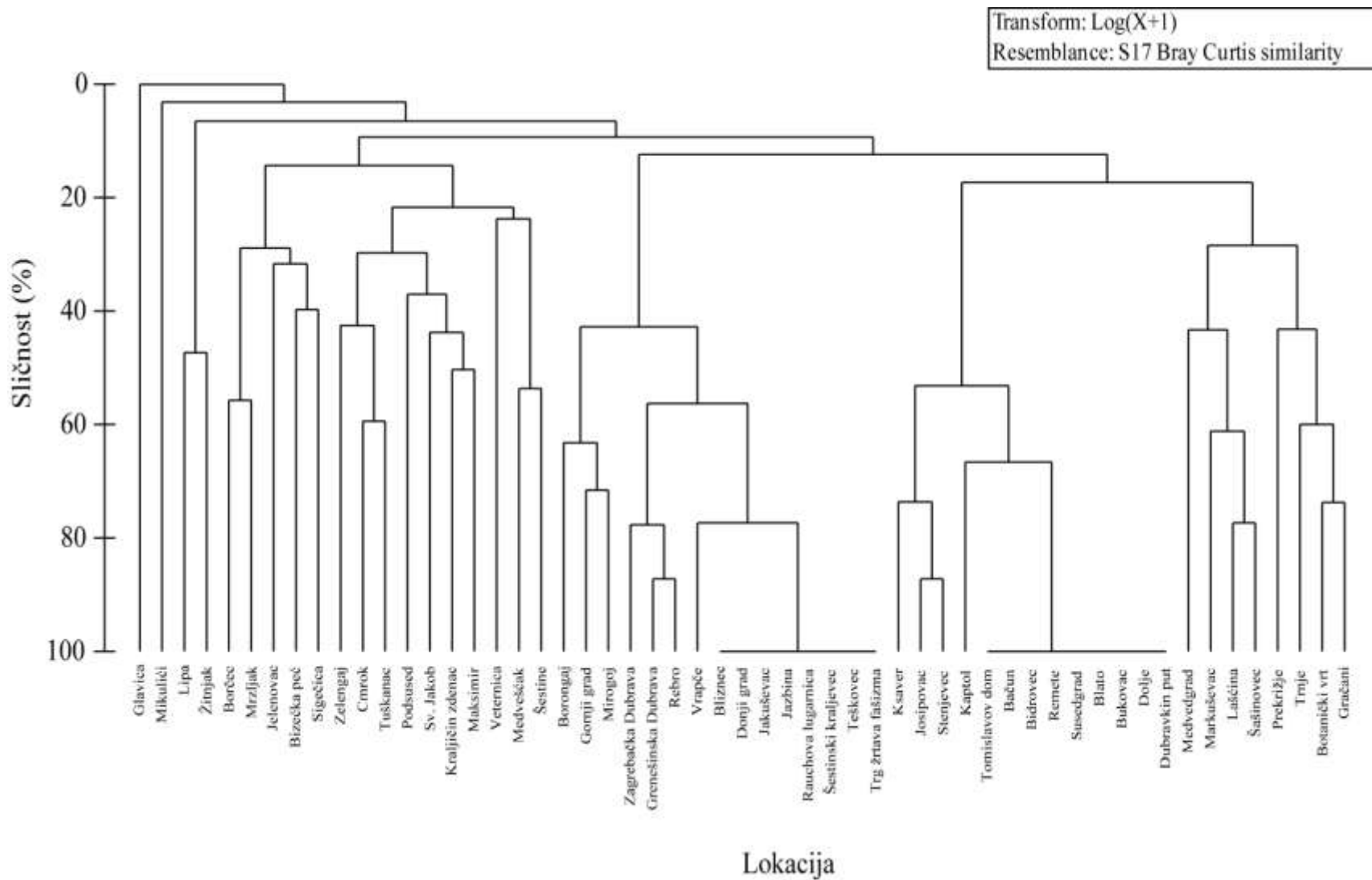
Ukupno sedam taksonoma je redeterminiralo predmete iz obje analizirane zbirke kornjaša. Taksonomi koji su redeterminirali najveći broj ukupno redeterminiranih predmeta u Zbirci kornjaša Redenšek su Ahmed Popo i Rene Mikšić. Franjo Perović i Zora Karaman koji su determinirali svaki jedan predmet iz Zbirke Redenšek. U Središnjoj zbirci najviše predmeta redeterminirao Branimir Gjurašin kojeg slijede Rene Mikšić, Robert von Weingärtner i Paolo Rapuzzi (Slika 25).



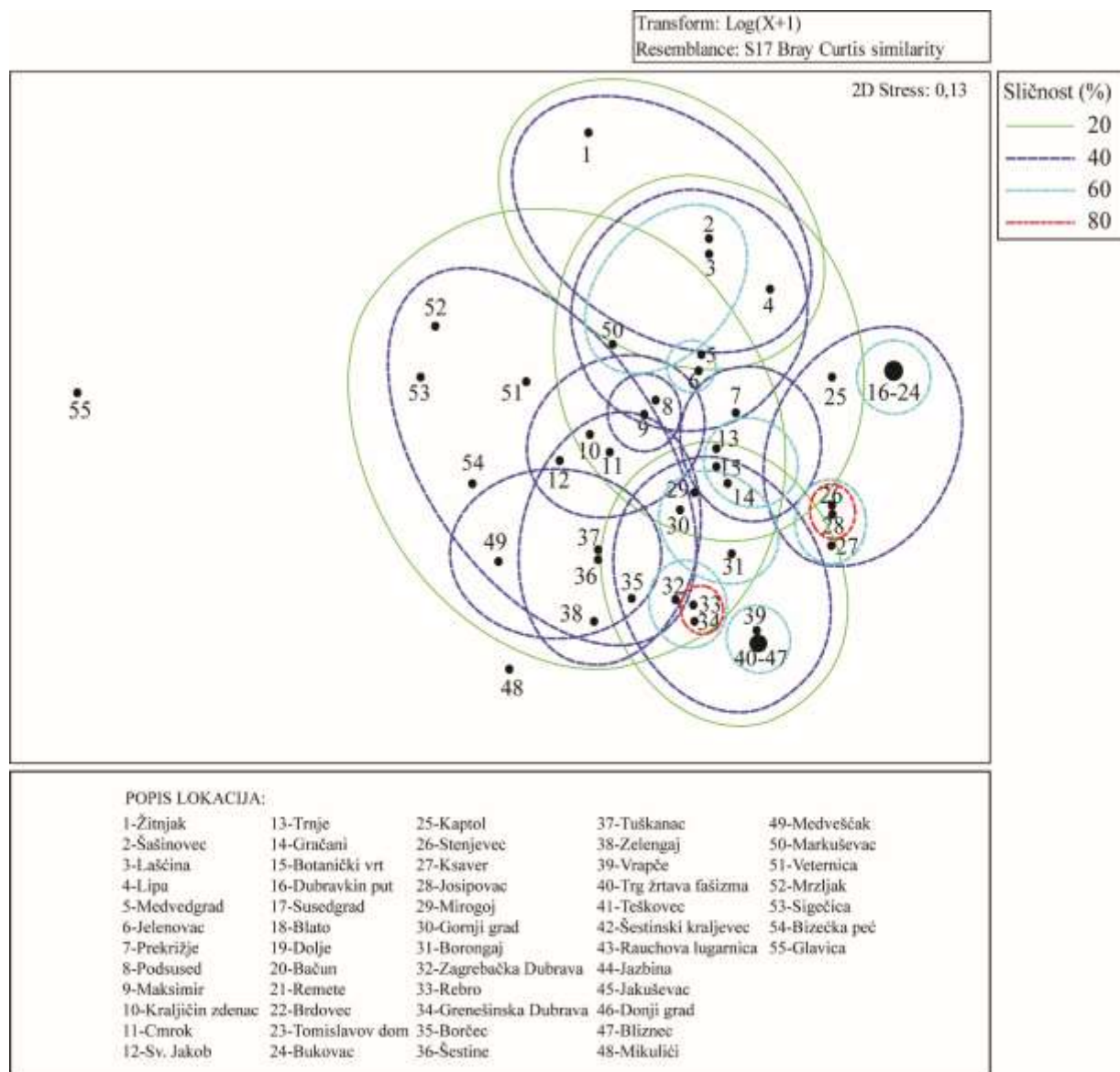
Slika 25. Taksonomi i njihov udio u ukupnom broju redeterminiranih predmeta u analiziranim zbirkama kornjaša HPM-a.

5.7. Analiza sličnosti zajednica

Klaster i NMDS analize sličnosti lokacija Grada Zagreba prema utvrđenim porodicama kornjaša su prikazane na slikama 26 i 27. Najveća sličnost utvrđena je između lokacija Ksaver, Josipovac i Stenjevec te Grenešinska Dubrava, Zagrebačka Dubrava i Rebro. S manjim postotkom sličnosti iz slika 26 i 27 možemo primijetiti još nekoliko grupiranih lokacija, dok lokacije poput Glavice i Mikulića pokazuju značajno odstupanje u sličnosti od ostalih lokacija. Lokacije na kojima je pronađena samo jedna identična porodica prikazane su vodoravnom linijom na slici 26 te točkama većeg promjera na slici 27.



Slika 26. Klaster analiza sličnosti lokacija grada Zagreba prema utvrđenoj fauni porodica kornjaša iz zbirke HPM-a.



Slika 27. N-MDS analiza lokacija grada Zagreba prema utvrđenoj fauni kornjaša u zbirkama Hrvatskog prirodoslovnog muzeja.

5.8. Analiza recentne ugroženosti kornjaša zastupljenih u zbirkama

Nakon prilagodbe nomenklature recentnom nazivlju, pretragom navedenih vrsta u bazi Europske crvene liste saproksilnih kornjaša, otkriveno je da 66 vrsta pripada jednoj od IUCN kategorija ugroženosti i potencijalne zaštite na razini Europe kao kontinenta te na razini 27 država članica Europske unije (Prilog 1). Raspodjela brojnosti ugroženih vrsta unutar porodica i određenih kategorija ugroženosti na razini Europe prikazana je tablicom 5. Najzastupljenija kategorija je LC (najmanje zabrinjavajuća) s 52 vrste iz 7 porodica, zatim NT (gotovo ugrožena) kategorija s 12 vrsta iz četiri porodice te DD (nedovoljno poznata) s dvije vrste iz dvije porodice. Raspodjela ugroženih vrsta po kategorijama na razini Europske unije vrlo je slična s onima na razini Europe. Dok je broj vrsta iz kategorija LC i DD jednak, na popisu na razini Europske unije javlja se još i kategorija VU (osjetljiva) koja obuhvaća vrstu ambuljak vraskavo-piknjasti (*Gnorimus variabilis* (Linnaeus, 1758)) iz porodice Scarabaeidae koja je na razini Europe smještena u gotovo ugroženu skupinu (Prilog 1).

Tablica 5. Kategorije ugroženosti vrsta po porodicama kornjaša na lokacijama grada Zagreba u zbirkama kornjaša Hrvatskog prirodoslovnog muzeja. Skraćenice: DD: nedovoljno poznata, LC: najmanje zabrinjavajuća, NT: gotovo ugrožena.

Lokalitet	Porodica							Kategorija
	Bostrichidae	Cerambycidae	Elateridae	Erotylidae	Lucanidae	Mycetophagidae	Scarabaeidae	
Botanički vrt		LC						■ DD ■ LC ■ NT
Cmrok		LC NT					LC	
Gračani			LC		NT		LC	
Kaptol					LC			
Kraljičin zdenac		LC	LC NT	LC	LC NT	LC	LC NT	
Ksaver							LC	
Laščina			NT					
Maksimir		LC	LC	LC				
Markuševac		LC	NT					
Medvedgrad			LC					
Medvednica		LC	LC NT	DD LC	LC NT	LC	DD LC NT	
Mirogoj							LC	
Prokrižje				LC				
Šestine		LC						
Sv. Jakob	LC	LC						
Trnje				LC	LC		LC	
Tuškanac		LC NT						
Zagreb		LC NT	LC NT	LC	LC NT		DD LC NT	
Zelengaj				LC				

5.9. Analiza pojavnosti zaštićenih lokacija u zbirkama

Na području Grada Zagreba nalaze se zaštićena područja raspodijeljena u pet kategorija: Park prirode, Posebni rezervat, spomenik prirode, značajni krajobraz i spomenik parkovne arhitekture. Od 58 lokacija zabilježenih analizom zbirke i prikazanih na karti utvrđeno je da se njih osam nalazi na popisu zaštićenih površina (Tablica 6).

Tablica 6. Zaštićena područja grada Zagreba te njihova pojavnost u zbirkama kornjaša Hrvatskog prirodoslovnog muzeja. Područja zabilježena u zbirkama su prikazana ljubičastom bojom.

	Park prirode	Posebni rezervat	Spomenik prirode	Značajni krajobraz	Spomenik parkovne arhitekture
1	Medvednica	Babji zub - Ponikve	Veternica	Goranec	Park Maksimir
2		Mikulić potok - Vrabečka gora	Rijetki primjerak drveća Javor u Cerju	Savica	Park kralja Petra Svačića
3		Gračec - Lukovica - Rebar		Lipa na Medvednici	Park kralja Tomislava
4		Bliznec - Šumarev grob			Park Josipa Jurja Stossmayera
5		Tusti vrh - Kremenjak			Park Zrinjevac
6		Rauchova lugarnica - Desna trnava			Park uz dvorac Junković
7		Pušinjak - Gorščica			Park Ribnjak
8					Park Opatovina
9					Mallinov park
10					Leustekov park
11					Park u Jurjevskoj 30
12					Park u Jurjevskoj 27
13					Perivoj Srpanjskih žrtava
14					Park kralja Petra krešimira IV.
15					Vrt u prilazu Gjure Deželića
16					Botanički vrt Prirodoslovno - matematičkog fakulteta
17					Botanički vrt Farmaceutsko - biokemijskog fakulteta
18					Pojedinačno stablo Zagreb - Mamutovac II

6. RASPRAVA

Predmeti prikupljeni u prirodi (muzejska „prirodnina“) čine prirodoslovne muzeje jedinstvenima među muzejima kao dijelom cjelokupne kulturne baštine. Time su muzejske prirodne pravo pokretno kulturno dobro, specifičnog podrijetla te nosilac kulturne obavijesti (Balabanić 1998). Svaki entomološki primjerak je dokument određene stvarnosti, nosilac je muzealnosti (značenja) i informacija o sebi samom, ali i o okolišu u periodu u kojem je sakupljen. U današnje vrijeme kada je očuvanje biološke raznolikosti prioritet, prirodoslovni muzeji i njihove zbirke imaju nezaobilaznu ulogu u stručnim i znanstvenim aktivnostima. Stoga i skupljanje kornjaša i izrada zbirki ima veliku važnost. Na područjima koja do sada nisu istražena prikupljanje je bitno zbog početne inventarizacije, a na područjima s poznatim početnim stanjem skupljanje je bitno za identifikaciju ekoloških uzoraka kroz prostor i vrijeme (New 2010). Definirana metodologija uz kvalitetnu izradu preparata i detaljnu dokumentaciju jamči da će podaci iz zbirki moći poslužiti kao početna točka za daljnja istraživanja. Kroz analize pak postojećih zbirki moguće je doći do skupa podataka vrlo vrijednog za donošenje odluka o zaštiti određenih područja i vrsta čiji daljnji monitoring možemo provoditi i bez izuzimanja iz prirode ako to etologija i morfološke značajke dopuštaju (za određeni broj vrsta minimalno prikupljanje je potrebno jer se ne mogu odrediti terenskim istraživanjima). Također, zbirke predstavljaju odličan izvor edukativnog materijala i materijala za usporedbe u morfološkim analizama pojedinih svojti (Mičetić Stanković i Mihoci 2012).

Entomološke muzejske zbirke često nisu digitalizirane zbog svoje iznimne brojnosti predmeta, kao i zbog manjka stručnog muzejskog kadra koji brine i stručno radi na muzejskim zbirkama. Stoga, muzejske entomološke zbirke nerijetko kriju neobjavljene te često vrlo vrijedne faunističke, biogeografske i ekološke podatke. Organizirane su najčešće po taksonomskom kriteriju što predstavlja problem znanstvenicima kojima su potrebni podaci iz navedenih zbirki posloženi po nekom drugom kriteriju (Ponder i sur. 2001) iako takav postav muzejskih zbirki je logičan i na neki način jedino prihvatljiv. Inventarizacija i digitalna obrada zbirki uvelike bi olakšala potencijalni budući rad. Zbirke kornjaša Redenšek i Središnja zbirka kornjaša razvrstane su po porodicama pa su za potrebe ovog rada koji je zahtijevao grupiranje vrsta po lokaciji morale biti ručno analizirane i digitalno obrađene. Uz navedene procese korisna bi bila i sveukupna stručna

revizija i redeterminacija Središnje zbirke koja obuhvaća predmete stare preko 130 godina. Vrste su tada bile određivane pomoću često nedovoljno detaljnih ključeva ili kratkih opisa vrsta bez adekvatnih fotografija i ilustracija koji nisu u obzir uzimali morfološku individualnost jedinki (New 2010). Redeterminacija u ovome radu nije rađena zbog toga što bi znatno dodatno produljila već dugotrajan proces usklađivanja postojeće i recentne nomenklature te zbog toga što je za nju neophodna suradnja sa znanstvenicima specijalistima za određene porodice i vrste. Zbog kompleksnosti zbirki kornjaša i izuzetno velikog broja vrsta gotovo je nemoguće da samo jedan znanstvenik adekvatno determinira sve vrste u određenoj zbirci pa se često preporuča da materijal koji nije pregledan od strane specijalista ne bude objavljen do njegove adekvatne obrade i determinacije (New 2010). U ovom se radu zbog toga većina rezultata prikazuje na razini porodice, dok je na razini vrste već determinirani naziv iz zbirki usklađen s recentnim. U obje zbirke nalazi se, osim zastarjelih imena vrsta, puno naziva aberacija ili varijeteta koji se danas više ne koriste kao zasebne taksonomske kategorije. Ponekad je mala promjena u boji ili veličini bila dovoljna za opis novog varijeteta. Usklađivanje nomenklature davnije determiniranih predmeta s recentnom, donekle otežavaju i slovne pogreške i nedosljednost u pisanju imena vrsta pogotovo u Središnjoj zbirci s više legatora. Primjerice, ime vrste *Prionus coriarius* ponekad je pisano “*corriarius*” tako da svaka vrsta zahtjeva provjeru prije nego što je moguća bilo kakva daljnja analiza. To je jedan od razloga zašto na zbirkama i predmetima u pravilu moraju raditi specijalisti za pojedine skupine, posebno ako su one kompleksne s velikim brojem vrsta, što je upravo slučaj sa zbirkama kornjaša.

Središnja zbirka kornjaša obuhvaća velik broj predmeta, jer je nastala spajanjem više zbirki u centralnu, reprezentativnu zbirku (Mičetić Stanković, *usmeno priopćenje*). U njoj je pohranjen veći broj predmeta sakupljen na području grada Zagreba od onog u Zbirci kornjaša Redenšek. S druge strane, zbog navedene metodologije ovog istraživanja u Zbirci Redenšek, koja je cijela obuhvaćena, pronalazimo veći broj analiziranih porodica. Veliki vremenski raspon prikupljanja predmeta utvrđen je u Središnjoj zbirci s maksimumom u rasponu od 1891. do 1900. godine što se poklapa s razdobljem entomološkog rada Antuna Korlevića u Zagrebu jer je 1899. godine postao profesor na Kraljevskoj šumarskoj akademiji (Langfoher 1915). Zbirka Redenšek sadrži manji vremenski raspon s maksimalnim brojem predmeta sakupljenih u rasponu od 1941. do 1950. godine što odgovara vremenu kad se Vladimir Redenšek preselio u Zagreb te otišao u mirovinu u kojoj je bio aktivan u istraživanju kornjaša Zagreba (Božić 2018).

Ovim istraživanjem prikazana je raznolikost kornjaša na području Grada Zagreba utvrđena u posljednjih 130 godina. Proučavanjem kornjaša i adekvatnim analizama moguće je napraviti kvalitetnu procjenu stanja okoliša i prepoznati promjene u staništima (npr. New 2015, Bouchard i sur. 2017) što ih čini vrlo važnim organizmima u aspektu konzervacijske biologije te zaštite prirode. Za razne kvantitativne analize poput analiza provedenih u ovom radu dovoljna je determinacija do razine porodice ili svrstavanje uzoraka u netaksonomske ekološke kategorije poput saproksilnih kornjaša čija nam prisutnost ukazuje na određene tipove staništa. Kornjaši su važni zbog njihove brojnosti i kozmopolitske rasprostranjenosti te jednostavnosti, uniformnosti i nepromjenjenosti metodologije kroz dugi niz godina što omogućuje široku primjenu ovog reda u raznim istraživanjima ekologije i konzervacijske biologije (New 2010).

Općenito je velika brojnost i raznolikost kornjaša uvjetovana heterogenošću ekosustava koji su dugo vrijeme zadržali svoju stabilnost (New 2015). Takve značajke spomenutih entomoloških zbirki koje su bile predmetom ovog rada omogućuju utvrđivanja potencijalnog pada brojnosti porodica i bioraznolikosti vrsta uvjetovanim sve većom urbanizacijom Grada Zagreba. Upravo služeći se neobjavljenim literaturnim podacima o vrstama porodice Scarabaeidae, Carpaneto i sur. (2007) uspjeli su opisati njen pad rasprostranjenosti na nacionalnoj i regionalnoj razini u Italiji. Pad u brojnosti povezali su s promjenom namjene istraživanih površina kroz vrijeme.

Najveća rasprostranjenost trčaka (Carabidae) po lokacijama grada Zagreba u Zbirci kornjaša Redenšek zasigurno je uvjetovana činjenicom da su Carabidae jedna od vrstama najbrojnijih porodica kornjaša s velikim brojem kozmopolitskih predstavnika prilagođenih na različite uvjete u staništu te je općenito vrlo dobro zastupljena u zbirkama u svijetu (Kotze i sur. 2011). Nadalje, Magura i sur. (2010) su dokazali kako urbanizacija ne mora nužno uzrokovati smanjenje raznolikosti ove porodice što je gotovo sigurno slučaj i u Zagrebu. Trčke nalazimo u zbirci na šumskim staništima poput Medvednice i Maksimira, staništima uz rijeku Savu poput Podsuseda te lokacijama bližim urbanom centru Zagreba kao što su Cmrok ili Jelenovac. Usporedbom povijesnih i recentnih karata svjedočimo smanjenju zelenih površina te širenju granica Grada Zagreba što rezultira gubitkom staništa za pojedine vrste. Sve lokacije na kojima su pronađeni kornjaši iz zbirki i dojava saproksilnih kornjaša na području Grada Zagreba, osim Šašinovca i Brezovice koji se nalaze izvan središta grada, pripadaju kategoriji šuma ili danas izgrađenih industrijskih staništa. Stoga, kao daljnji korak ovog istraživanja nameće se potreba inventarizacije

recentne faune na tim područjima te potom usporedba s podacima iz ovog rada, kao i detaljnijom analizom kornjaša do nivoa vrsta iz spomenutih zbirki za što je potrebna i njihova revizija. Ovom analizom je dokazano i kako su projekti vezani za saproksilne kornjaše u urbanim područjima dobri za edukaciju i uključivanje javnosti u određene aspekte znanstvenih aktivnosti (Zapponi i sur. 2017) te njima možemo doći do korisnog skupa podataka koji nas može usmjeriti na daljnje korake u istraživanju određene problematike, ali i edukacije od školske do odrasle gradske populacije. Na većini lokacija iz zbirki dojavama su zabilježene vrste obuhvaćene projektom „Jeste li ih vidjeli?“. Na lokacijama bliže centru Zagreba poput Gornjeg grada ili Remeta zabilježeno je i više dojava saproksilnih kornjaša na istoj lokaciji u jednoj godini. Isto se odnosi i na lokacije na Medvednici koje su zastupljene prikupljenim kornjašima npr. na lokalitetu Kraljičin zdenac i u zbirkama poput Kraljičinog zdenca u spomenutoj Zbirci kornjaša Redenšek. Lokacije prisutne u analiziranim zbirkama na kojima 2019. godine nije bilo dojava saproksilnih kornjaša su uglavnom udaljenije od centra grada primjerice Žitnjak, Šašincev, Blato ili Stenjevec.

Analize faunističke sličnosti lokacija Grada Zagreba pokazuju nam kako lokacije na šumskim staništima poput Kraljičinog zdenca, Maksimira i Sv. Jakoba sadrže sličan sastav porodica uvjetovan sličnosti spomenutih lokaliteta. Primjećujemo da se lokacija Medvedgrad ne nalazi u ovoj grupi, već da je združena s Markuševcem i Lašćinom. Razlog ove razdvoje vjerojatno je vrlo mali broj predmeta pronađen na posljednje tri navedene lokacije koji je nedovoljan da obuhvati sve porodice koje zaista obitavaju na tim lokacijama. Također, primjećujemo grupiranje lokacija Trnje, Botanički vrt i Gračani što ukazuje na puno manju urbanizaciju četvrti Trnje u razdoblju od 1900. do 1920. godine kada je prikupljena većina jedinki s te lokacije, a s druge strane velikom sličnosti navedenih lokacija i faune koja je na njima obitavala u spomenutom periodu. Zanimljiv rezultat u ovoj analizi je grupiranje lokacije Lipa s lokacijom Žitnjak koji je danas prilično industrijaliziran za razliku od Lipe koja je proglašena značajnim krajobrazom unutar Parka prirode Medvednica. Za pretpostaviti je da bi se recentna fauna značajno razlikovala između te dvije lokacije.

Problem u interpretaciji podataka preuzetih iz zbirki javlja se kod nedovoljno detaljne i kvalitetne dokumentacije zbirki, nedovoljno zapisa o predmetima, izgubljenim ili krivo postavljenim etiketama te nepostojanja uniformne metodologije legatora. Primjerice u Zbirci kornjaša Redenšek i Središnjoj zbirci združenoj sa zbirkom Korlević postoji velik broj predmeta na kojima nije

naveden datum i godina sakupljanja. Također, za neke predmete zabilježene su oprečne informacije poput dvije različite lokacije, godine sakupljanja ili više imena znanstvenika od kojih nije moguće utvrditi tko je predmet prikupio, tko determinirao ili ime na etiketi samo predstavlja pripadnost određenog predmeta navedenoj zbirci. Možemo pretpostaviti da za takvo stanje nisu krivi sakupljači i osnivači zbirke, nego najvjerojatnije upitan rad na prikupljenom materijalu i zbirkama u kasnijem periodu. Ovu tvrdnju trebamo shvatiti samo uvjetno jer određenih dokaza za nju nemamo.

Obje zbirke nastale su radom više različitih legatora čije načine sakupljanja ne možemo usporediti bez dodatnih informacija o njihovim materijalima i metodama istraživanja. Upravo je združivanje zbirke kornjaša Antuna Korlevića sa zbirkama drugih legatora moguć razlog nepravilne i nesistematske razlike između perioda s velikom količinom prikupljenog materijala na određenoj lokaciji. Također, u objema zbirkama otkriven je značajan postotak predmeta bez podataka o legatoru što može sugerirati da je predmet prikupio vlasnik zbirke, no bez dodatne dokumentacije nije moguće dokazati takve pretpostavke. Metode prikupljanja se često razlikuju i kod istog legatora ovisno o lokaciji, ciljanim vrstama te životnom periodu. Mnogo legatora pokazuje pristran način sakupljanja u kojem su više fokusirani na pronalazak rijetkih te sukladno tome puštaju česte vrste za određeno područje što rezultira nemogućnosti uspoređivanja takvih podataka (Walsh i Dibb 1954). Možemo nagađati kako je to slučaj i s dvije u ovom radu analizirane zbirke, no ne možemo zaključiti sa stopostotnom sigurnošću.

Zbog različitog interesa i lovnog napora pojedinih legatora zastupljenost vrsta u zbirci nije nužno korelirana sa zastupljenosti vrsta na lokaciji skupljanja u tom periodu (Ponder i sur. 2001). Zbog toga je važno naglasiti da u ovom radu rezultati analiza i kartiranja predmeta iz zbirke prikazuju pojavnost i učestalost pojedine vrste i porodice u zbirkama, a ne brojnost u okolišu. Ponekad veći broj jedinki na određenoj lokaciji može biti rezultat češćeg odlaska legatora na to mjesto. Istraživanje s Novog Zelanda (Ward 2012) dokazalo je da su u zbirkama analiziranim u sklopu tog istraživanja lokacije izuzetno neravnomjerno raspodjeljene. Ovim radom analizom Zbirke kornjaša Redenšek i Središnje zbirke utvrđena je pojavnost četiri najčešće lokacije u iznosu od preko 50% u odnosu na sve lokacije pronađenih u zbirkama. U ovom slučaju od velike pomoći može biti poznavanje biografije legatora u svrhu dobivanja informacija o istraživačkim navikama pojedinih legatora. Primjerice, Vladimir Redenšek je kao zaposlenik na željeznici često putovao

vlakom što možemo primjetiti iz velike brojnosti jedinki na lokacijama vezanih uz željezničku prugu. To su lokacije poput Podsuseda i Save. S druge strane, mnogo primjeraka iz njegove zbirke prikupljeno je na lokacijama Kraljičinog zdenca i Sv. Jakoba. Znajući da je bio speleolog i planinar (Marjanac 1972) možemo pretpostaviti da je na takvim lokacijama duže boravio i detaljnije proučavao i sakupljao njihovu faunu. Kod Antuna Korlevića teže je primjetiti obrasce kretanja budući je Entomološka sekcija koju je osnovao bila smještena u Kačićevoj 9, u Zoologičkom kabinetu Kraljevske šumarske akademije (<https://www.hapih.hr/en/czb/povijest/>), a s tog područja u njegovoj zbirci ne nalazimo mnogo predmeta.

Muzejska zbirka *živi svoj muzejski, stručni, znanstveni i edukativni život* i prije i nakon nas te nizom informacija koje u sebi krije često je izvor vrlo vrijednih podataka za različite tipove stručnih i znanstvenih studija te obrazovnih programa. Na primjer, u analizi sakupljača koji su zastupljeni prikupljenim primjercima u dvije analizirane predmetne zbirke kornjaša možemo ustanoviti da su u njihovim stvaranjima sudjelovali i eminentni stručnjaci poput Renea Mikšića (1920-1986). Riječ je o svjetski poznatom i priznatom entomologu čija se zbirka kornjaša također nalazi u Hrvatskom prirodoslovnom muzeju. U njoj je, uz ostalo, pohranjen veliki broj tipskih serija i tipskog materijala, najviše truležara (Scarabaeidae), sakupljenih u Orijentalnoj regiji, zbog čega zbirka ima i svjetski značaj (Mičetić Stanković 2017). U Središnjoj zbirci kao legator navodi se i Robert von Weingärtner (1860-1941). On je bio vojni zapovjednik koji je iz ljubavi prema kukcima u slobodno vrijeme stvarao zbirku koja se dan danas čuva u HPM-u i broji 42 232 predmeta suho prepariranih kornjaša (*Zapisnik revizije muzejske građe 2017. godine*). Otkrio je novu vrstu trčka (Carabidae) endemičnog roda za Europu, slijepca *Anophthalmus kaufmanni* ssp. *weingaertneri* na lokaciji Bizek pored Zagreba koju je 1912. godine opisao Winkler (Nonveiller 1999). Navedena vrsta s te lokacije pohranjena je u Središnjoj zbirci kornjaša (Prilog 1). Slavoljub Wormastini (1816-1909) također je skupljao predmete iz Središnje zbirke kornjaša. On je na Muzeju radio kao zoološki preparator te ga se smatra kao jednim od utemeljitelja muzejskih entomoloških zbirki (Babić 1928, Nonveiller 1999). Kao legator navodi se još i Zvonimir Badovinac (1905-1976), inženjer šumarstva i entomolog iz Samobora, koji je, među ostalim, proučavao leptire. Zbirke nastavljaju *živjeti* svoj život i danas što je evidentno i iz podatka da posljednja redeterminacija materijala je rađena nedavno, 2017. godine kad je stručnjak Paolo Rapuzzi (Italija) obavljao redeterminaciju predstavnika truležara u navedenoj zbirci.

Također, treba naglasiti da pravilnost koju možemo uočiti promatranjem rasporeda prikupljenih jedinki po mjesecima ne mora nužno ukazivati na sezonalnost i sezonsku dinamiku određene vrste nego može samo biti posljedica aktivnosti pojedinog legatora (New 2015) što je djelomično utvrđeno u ovom radu. Unatoč tome, usporedbom današnjih nalaza s materijalom iz zbirki možemo otkriti eventualni vremenski pomak u razvojnom stadiju određene vrste tj. pojavi određenih stadija u pojedinim dijelovima godine. Primjerice, kod nekih je vodenih kukaca koji izletavaju u jesen uočen pomak izletavanja prema zimskim mjesecima uvjetovan najvjerojatnije klimatskim promjenama u posljednjih nekoliko desetljeća (Sivec i Kučinić, *usmeno priopćenje*). Zbog holometabolije kornjaša često jedinke pronalazimo u ličinačkom stadiju u kojem je vrstu vrlo zahtjevno za determinirati, pogotovo prilikom terenskog istraživanja (Merville i sur. 2014). Bolje je istraživanje provoditi u doba godine kad određena vrsta dostiže svoju adultnu fazu. U obje zbirke najveći broj jedinki prikupljen je u periodu od travnja do listopada što potvrđuje i da je upravo u tom periodu najveći broj kornjaša u stadiju adulta (Crowson 1981).

Velik broj vrsta iz analiziranih zbirki kornjaša nalazi se u jednoj od IUCN kategorija ugroženosti u Europi (Nieto i Alexander 2010). Ovaj podatak nas dodatno upućuje na nastavak istraživanja kako bismo mogli odrediti koliko vrsta još uvijek možemo pronaći na prostorima Grada Zagreba te pratiti stanje već ugroženih vrsta na ovom području.

Ovo istraživanje tek je jedan od početaka otkrivanja vrlo velikog i za buduća istraživanja korisnog skupa podataka iz zbirki kornjaša Hrvatskog prirodoslovnog muzeja u Zagrebu. Daljnjim radom na zbirkama i nastavkom istraživanja prikupljanjem kornjaša na lokacijama iz zbirki dobio bi se potpuni uvid u stanje ne samo brojnosti i raznolikosti vrsta, već i kvaliteti staništa te promjena koje su se na pojedinom lokalitetu događale u periodima većim od 100 godina što muzejskim zbirkama u zagrebačkom muzeju daje dodatnu stručnu, ali i znanstvenu vrijednost jedinstvenu u Hrvatskoj. Muzeji u XXI. stoljeću imaju veliku ulogu u istraživanjima bioraznolikosti. Uzimanje genetičkog materijala iz zbirki, digitalizacija, izrada globalnih baza podataka i publiciranje koje se značajnije provodi od prošlog desetljeća pridonosi relevantnosti i jednostavnijem pristupu informacija iz muzeja (Ward i sur. 2015). Analizom statusa ugroženosti vrsta i lokacija na kojima su one nađene te usporedbom sa stanjem koje bi se zateklo budućim istraživanjem mogla bi se napraviti revizija ugroženih vrsta, utvrđivanje promjena koje su se dogodile te po potrebi izraditi i predložiti nove mjere i smjernice u zaštiti lokaliteta, bioraznolikosti i vrsta na ovom području.

7. ZAKLJUČAK

Ovim radom utvrđena je brojnost i sastav vrsta kornjaša na području Grada Zagreba iz zbirke kornjaša Redenšek i Središnje zbirke kornjaša združene sa zbirkom Korlević. Većina jedinki u obje analizirane zbirke determinirana je do razine vrste, a za potrebe ovog rada u većini analiza korištene su taksonomske kategorije porodica koje su se pokazale prikladnima za praćenje stanja kornjaša. Kao legatori su u svakoj od zbirki najzastupljeniji njeni tvorci, no u obje zbirke možemo pronaći i druge legatore i taksonome. Središnja zbirka je starija te obuhvaća veći vremenski raspon od Zbirke kornjaša Redenšek, a u objema zbirkama se mjeseci svibanj i lipanj ističu kao predmetima najbogatiji dio godine. Usklađivanjem toponimije dobiveno je 58 specifičnih lokacija nalaza predmeta na području Grada Zagreba, a oba legatora kao lokaciju najčešće navode neki oblik općenitog toponima „Zagreb“.

Usporedbom recentnih i povijesnih karata utvrđeno je povećanje urbanizacije te širenje administrativnih granica Grada Zagreba što je uzrokovalo prenamjenu velikog dijela zelenih površina u industrijska staništa. Zbog toga većina kornjaša pronađenih u zbirkama pripada prema današnjem stanju kategoriji izgrađenih i industrijskih staništa (J) Nacionalne klasifikacije staništa. Saproksilni kornjaši pronađeni danas se uglavnom nalaze na šumskom stanišnom tipu (E). Većina Ugrožene vrste kornjaša u ukupnom udjelu analiziranih dijelova zbirki zauzimaju 0,1%, a isti je postotak zaštićenih specifičnih lokacija u zbirkama. Analiza sličnosti lokacija prema pohranjenim predmetima kornjaša rezultirala je grupiranjem lokacija u većinski sličnim staništima ili male međusobne prostorne udaljenosti.

Muzejske zbirke daju nam uvid u stanje bioraznolikosti prošlosti, a njihova dodatna, nezamjenjiva uloga leži u pružanju vrlo vrijednih skupova podataka godinama nakon prikupljanja predmeta. Muzejski materijal može se koristiti ne samo za redeterminaciju, već i kao neprocjenjiv izvor informacija za buduća istraživanja. Ovim radom stvoren je temelj za buduća istraživanja procesa urbanizacije i njenog utjecaja na kornjaše Grada Zagreba, ali i na druge segmente autohtone faune.

8. LITERATURA

Alberti M. (2008): *Advances in Urban Ecology: Integrating Humans and Ecological Processes in Urban Ecosystems*. Springer, New York

Alonso-Zarazaga M.A., Barrios H., Borovec R., Bouchard P., Caldara R., Colonnelli E., Gültekin L., Hlaváč P., Korotyaev B., Lyal C.H.C., Machado A., Meregalli M., Pierotti H., Ren L., Sánchez-Ruiz M., Sforzi A., Silfverberg H., Skuhrovec J., Trýzna M., Velázquez de Castro A.J., Yunakov N.N. (2017): *Cooperative Catalogue of Palaearctic Coleoptera Curculionoidea*. Monografías electrónicas S.E.A. 8: 1-729

Babić K. (1928): *Hrvatska fauna i važniji radovi oko nje*. GHPD 39-40: 139-170

Balabanić J., Tvrtković N., Vuković M. (ur.) (1996): *Katalog izložbe Natura+Cultura Muzejski prirodoslovni predmet – pokretno i kulturno dobro*, Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb

Balabanić J. (1998): *Muzejski prirodoslovni predmet – pokretno kulturno dobro*. U: *Naš museum: zbornik radova sa znanstvenog skupa održanog prigodom proslave 150 godina utemeljenja Hrvatskog narodnog muzeja u Zagrebu*. Zagreb, str. 321 – 326

Bellard C., Bertelsmeier C., Leadley P., Thuiller W., Courchamp F. (2012): *Impacts of climate change on the future of biodiversity*. *Ecology Letters* 15: 365-377

Bouchard P., Smith A.B.T., Douglas H., Gimmel M.L., Brunke A.J., Kanda K. (2017): *Biodiversity of Coleoptera*. Chapter 11. U: *Footitt R.G., Adler P.H. (ur.) Insect Biodiversity: Science and Society, Vol. 1, Second Edition*. John Wiley & Sons Ltd.

Božić V. (2014): *Ilustrirana povijest speleologije u Hrvatskoj*. Hrvatski planinarski savez, Zagreb

Božić V. (2018): *Vladimir Redenšek. Cipelcug*, 1:92-93

Božić V., Malinar H. (2013): *Razvoj speleološke opreme i tehnike*. Hrvatski planinarski savez, Zagreb

- Božičević S. (1972): Vladimir Redenšek - prirodoslovac I speleolog. *Priroda* 10: 315-316
- Brgles B. (2010): Toponimija na području susedgradskog vlastelinstva u srednjovjekovnim i ranonovovjekovnim pisanim izvorima. *Folia onomastica croatica*. 19: 9-36
- Britvec B. (2001): Prof. Antun Korlević – Prvi Hrvatski visokoškolski nastavnik entomologije – povodom 150. Obljetnice rođenja. *Entomologia Croatica* 5: 77-85
- Brkić Ž., Čakarun I. (1998): Osnovna hidrogeološka karta Hrvatske 1:100 000, Tumač za list Zagreb. Institut za geološka istraživanja, Zagreb
- Carpaneto G.M., Baviera C., Biscaccianti A.B., Brandmayr P., Mazzei A., Mason F., Battistoni A., Teofili C., Rondinini C., Fattorini S., Audisio P. (2015): A Red List of Italian Saproxyllic Beetles: taxonomic overview, ecological features and conservation issues (Coleoptera). *Fragmenta entomologica* 47: 53-126
- Carpaneto G.M., Mazziotta A., Valerio L. (2007): Inferring species decline from collection records: roller dung beetles in Italy (Coleoptera, Scarabaeidae). *Diversity and Distributions* 13: 903-919
- Clarke K.R., Gorley R.N. (2006): *PRIMER v6: User Manual/Tutorial* (Plymouth Routines in Multivariate Ecological Research). PRIMER-E, Plymouth.
- Clarke K.R., Warwick R.M. (2001): *Change in marine communities: an approach to statistical analysis and interpretation*. 2nd edition: PRIMER-E, Plymouth, 172
- Crowson R.A. (1981): *The biology of the Coleoptera*. Academic Press, London
- Čanađija S. (1971): Entomološke zbirke Hrvatskog narodnog zoološkog muzeja u Zagrebu. *Acta entomologica Jugoslavica*, 7: 79–84.
- Dražina T. Temunović M. Šerić Jelaska L. (2012): Saproksilna zajednica kornjaša starih gradskih parkova: primjer iz parka Maksimir (Zagreb, Hrvatska). U: *Hrvatski biološki kongres: zbornik sažetaka*, Hrvatsko biološko društvo, Zagreb, str. 79-80
- Džaja P., Palić M., Severin K. (2020): Stočni sajmovi grada Zagreba kroz povijest. *Hrvatski veterinarski vijesnik*. 28: 46-50

Dytham C. (2003): Choosing and using statistics: a biologist's guide, 2nd edition. Blackwell Publishing

Fattorini S. (2011): Insect extinction by urbanization: A long term study in Rome. *Biological Conservation* 144: 370-375

Frankie G.W., Koehler C.S (ur.) (1978): Perspectives in urban ecology. Academic, New York

Gašparović S., Mrđa A. (2010): Tuškanac. *Hrvatska revija* 4: 78-83

Gjurašin B. (1996): Doprinos Antuna Korlevića istraživanjima tvrdokrilaca (Insecta, Coleoptera) riječkog područja. U: Prirodoslovna istraživanja riječkog područja: zbornik sažetaka, Prirodoslovni muzej Rijeka, Rijeka

Goldstein. I., Hutinec G. (2013): Povijest grada Zagreba, 2. knjiga, 20. i 21. stoljeće. Novi liber, Zagreb

Gradska skupština Grada Zagreba (2017): Odluka o izmjenama i dopunama Odluke o donošenju Prostornoga plana Grada Zagreba. *Službeni glasnik Grada Zagreba* 23:16

Habdija I., Primc Habdija B., Radanović I., Špoljar M., Matoničkin Kepčija R., Vujčić Karlo S., Miliša M., Ostojić A., Sertić Perić M. (2011): Protista-Protozoa i Metazoa-Invertebrata : Strukture i funkcije. Alfa, Zagreb

Jalžić B., Bedek J., Bilandžija H., Cvitanović H., Dražina T., Gottstein S., Kljaković Gašpić F., Lukić M., Ozimec R., Pavlek M., Slapnik R., Štamol V. (2010): Atlas špiljskih tipskih lokaliteta Republike Hrvatske Svezak 1. Hrvatsko biospeleološko društvo, Zagreb

Jonsell M. (2012): Old park trees as habitat for saproxylic beetle species. *Biodiversity and Conservation* 21: 619-642

Kotze D.J., Venn S.W., Niemelä J., Spence J. (2011): Effects of urbanization on the ecology and evolution of arthropods. U: Niamela, J., Breuste, J.H., Elmqvist, T., Guntenspergen, G., James, P., McIntyre N.E. (ur.) *Urban ecology: patterns, processes and applications*. Oxford, Oxford University Press, str. 159-166

Kampuš I., Karaman I. (1994): Tisućljetni Zagreb, Od davnih naselja do suvremenog velegrada. Školska knjiga, Zagreb

Državni zavod za statistiku (2013): Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011.: stanovništvo prema spolu i starosti. Statistička izvješća, Zagreb

Kani, Z. (1976): In memoriam Zvonimir Badovinac, pejz. vrtni arhitekt. Hortikultur 43: 32

Koren T., Hlavati D., Rojko I., Zadravec M. (2012): First checklist of Ladybirds (Coleoptera: Coccinellidae) of Croatia along with new faunistical records. Acta entomologica Serbica, 17: 107-122

Kovačić F. (2014): Urbani toplinski otoci Grada Zagreba. Diplomski rad, Geodetski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb

Kotze D.J., Brandmayr P., Casale A., Dauffy-Richard E., Dekoninck W., Koivula M.J., Lovei G.L., Mossakowski D., Noordijk J., Paarmann W., Pizzolotto R., Saska P., Schwerk A., Serrano J., Szyszko J., Taboada A., Turin H., Venn S., Vermeulen R., Zetto T. (2011): Forty years of carabid beetle research in Europe – from taxonomy, biology, ecology and population studies to bioindication, habitat assessment and conservation. Zookeys 100: 55-148

Krebs C.J. (1999): Ecological Methodology. 2nd Edition, Benjamin Cummings, Menlo Park

Langhofer A. (1915): Prof. Ant. Korlević. Glasnik Hrvatskoga prirodoslovnoga društva 1:1-6

Lassauce A., Larrieu L., Paillet., Lieutier F., Bouget C. (2013): The effects of forest age on saproxylic beetle biodiversity: Implications of shortened and extended rotation lengths in a French oak high forest. Insect Conservation and Diversity 6: 396-410

Lindenmayer D.B., Laurance W.F. (2016): The ecology, distribution, conservation and management of large old trees. Biological Reviews 92: 1434-1458

Lister A.M., Brooks S.J., Fenberg P.B., Glover A.G., James K.E., Johnson K.G., Michel E., Okamura B., Spencer M., Stewart J.R., Todd. J.A., Valsami – Jones E., Young J. (2011): Natural history collections as sources of long-term datasets. Trends in Ecology and Evolution 26: 153-154

Löbl I., Smetana A. (2003): Catalogue of Palaearctic Coleoptera vol. 1. Apollo Books, Stenstrup

- Löbl I., Smetana A. (2004): Catalogue of Palaearctic Coleoptera vol. 2. Apollo Books, Stenstrup
- Löbl I., Smetana A. (2006): Catalogue of Palaearctic Coleoptera vol. 3. Apollo Books, Stenstrup
- Löbl I., Smetana A. (2007): Catalogue of Palaearctic Coleoptera vol. 4. Apollo Books, Stenstrup
- Löbl I., Smetana A. (2008): Catalogue of Palaearctic Coleoptera vol. 5. Apollo Books, Stenstrup
- Löbl I., Smetana A. (2010): Catalogue of Palaearctic Coleoptera vol. 6. Apollo Books, Stenstrup
- Lorković Z. (1981): Korijeni diverzifikacije u svijetu leptira. U: Prvi hrvatski biološki kongres: sažetak priopćenja kongresa, Poreč
- Marjanac S. (1972): Vladimir Redenšek. *Speleolog* 20-21: 14
- Matoničkin I. (1974): Spomenica, Sto godina znanstvenog i nastavnog rada iz zoologije na Sveučilištu u Zagrebu, Hrvatski narodni zoološki muzej od osnutka do danas. Sveučilišna naklada, Zagreb
- Magura T., Lovei G.L., Tothmeresz. (2010): Does urbanization decrease diversity in ground beetle (Carabidae) assemblages?. *Global Ecology and Biogeography*, 19:16-26
- Maroević I. (1993): Uvod u muzeologiju. Zavod za informacijske studije Odsjeka za informacijske znanosti, Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb
- McDonnel, M.J. (2011): The history of urban ecology: an ecologist's perspective, u: *Urban Ecology: Patterns, Processes, and Applications*. U: Niamela, J., Breuste, J.H., Elmqvist, T., Guntenspergen, G., James, P., McIntyre, N.E. (ur.) *Urban ecology: patterns, processes and applications*. Oxford, Oxford University Press, str. 5-13
- McDonnell, M. J., Hahs A. K., Breuste J. (ur.) (2009): *Ecology of Cities and Towns: A Comparative Approach*. Cambridge University Press, Oxford

- McIntyre N.E., Rango J., Fagan W.F., Faeth S.H. (2001): Ground arthropod community structure in a heterogeneous urban environment. *Landscape and Urban Planning* 52: 257-274
- Merville A., Vallier A., Venner S., Siberchicot A., Fouchet D., Heddi A., Bell – Venner M.C. (2014): Determining the instar of a weevil larva (Coleoptera: Curculionidae) using a parsimonious method. *European journal of entomology* 111: 567-573
- Mičetić Stanković V. (2017): Dance of Beauty between Living and Nonliving – exhibition catalogue *Perfection of evolution – Revelation. Natura Croatica* 26: 141-143
- Mičetić Stanković V., Mihoci I. (2012): Muzejska obrada zbirke (vodenih) kornjaša, s posebnim osvrtom na njihovo trenutačno stanje u fundusu Hrvatskoga prirodoslovnog muzeja: promišljanja i smjernice. *Informatica Museologica* 43: 127-131
- Mihoci I., Vlahović T., Bukovec., Jandrić. N. (2014): Hrvatski prirodoslovni muzej – kovčeg dragocjenosti i teatar prirodoslovne raznolikosti (Hrvatske). *Priroda* 14: 5-12
- Narodne novine (2013): Zakon o zaštiti prirode s nadopunama. Zagreb: Narodne novine d.d., 80/13, 15/18, 14/19, 127/19
- Narodne novine (2014): Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima. Zagreb: Narodne novine d.d., 88/2014
- New T.R. (2010): *Beetles in conservation*. Wiley – Blackwell, Oxford
- New T.R. (2015): *Insect conservation and urban environments*. Springer International Publishing, Cham
- Niemelä, J., Kotze, D.J., Venn, S., Penev L., Stoyanov I., Spence J., Hartley D., Montes de Oca E. (2002): Carabid beetle assemblages (Coleoptera, Carabidae) across urban-rural gradients: an international comparison. *Landscape Ecology* 17: 387-401
- Nieto A., Alexander K.N.A. (2010): *European Red List of Saproxyllic Beetles*. Publications Office of the European Union, Luxembourg
- Nilsson A. (1996): *Aquatic Insects of North Europe, A Taxonomic Handbook*. Vol. 1. Apollo Books, Stenstrup

- Nonveiller G. (1999): The pioneers of the research on the insects of Dalmatia. Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb
- Økland B., Bakke A., Hagvar S., Kvamme T. (1996): What factors influence the diversity of saproxylic beetles? A multiscaled study from a spruce forest in southern Norway. *Biodiversity and Conservation* 5: 75-100
- Ponder W.F., Carter G.A., Flemons P., Chapman R.R. (2001): Evaluation of museum collection data for use in biodiversity assessment. *Conservation Biology* 15: 648-657
- Puceković B. (2014): Ispitivanje točnosti Topografske karte u mjerilu 1:25 000 u izdanju Vojnogeografskog instituta u Beogradu. *Geodetski list* 68: 33 – 46
- QGIS.org, 2021. QGIS 3.10. Geographic Information System User Guide. QGIS Association
- Radovčić J. (1987): Hrvatski prirodoslovni muzej – Iz prošlosti do budućnosti. Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb
- Redenšek V. (1943): Sabiranje kukaca. *Priroda* 9-10: 179-183
- Redenšek V. (1945): Usmrcivanje, konzerviranje i prepariranje kukaca. *Priroda* 1-3: 37-42
- Rojko I. (2014): Usporedba mješovitih sastojina hrasta kitnjaka i običnog graba kao staništa jelenka *Lucanus cervus* (Linné, 1758) u Maksimiru i na Medvednici. Diplomski rad, Prirodoslovno – matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb
- Schlosser J.K. (1877-79): Fauna kornjašah Trojedne Kraljevine. Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb
- Speight M.C.D. (1989): Saproxylic Invertebrates and their Conservation. Council of Europe, Strasbourg
- Szabo A. (1998): Osnivanje i razvoj Narodnog muzeja u Zagrebu između 1846. i 1873. godine. U: Naš museum: zbornik radova sa znanstvenog skupa održanog prigodom proslave 150 godina utemeljenja Hrvatskog narodnog muzeja u Zagrebu. Zagreb, str. 27-41
- Šegota T., Filipčić A. (1996): Klimatologija za geografe, 3. Prerađeno izdanje. Školska knjiga, Zagreb

- Šerić Jelaska L., Durbešić P. (2009): Comparison of the body size and wing form of carabid species (Coleoptera: Carabidae) between isolated and continuous forest habitats. *Annales de la Société entomologique de France* 45: 327-338
- Šerić Jelaska, L., Ješovnik A., Jelaska S.D., Pirnat A., Kučinić M., Durbešić P. (2010): Variations of Carabid Beetle and Ant Assemblages, and their Morpho-ecological Traits within Natural Temperate Forests in Medvednica Nature Park. *Šumarski list*, 134: 475-486.
- Šikić, K., Basch, O. & Šimunić, A. (1979): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, Tumač za list Zgreb L33–80. Institut za geološka istraživanja, Zagreb; Savezni geološki institut, Beograd
- Šiško D., Polančec V. (ur.) (2020): Zagreb u brojkama 2020. Gradski ured za strategijsko planiranje i razvoj Grada, Sektor za strategijske informacije i istraživanja, Odjel za statističke i analitičke poslove, Zagreb
- Števcic Z. (1998): Prirodoslovni muzej kulturna i/ili znanstvena ustanova. U: Naš museum: zbornik radova sa znanstvenog skupa održanog prigodom proslave 150 godina utemeljenja Hrvatskog narodnog muzeja u Zagrebu. Zagreb, str. 315-321
- Walsh G.B., Dibb J.R. (ur.) (1954): A Coleopterologist's Handbook. Amateur Entomologists Society, London
- Wandeler P., Hoeck P.E.A., Keller L.F. (2007): Back to the future: museum specimens in population genetics. *Trends in Ecology and Evolution* 22: 634-642
- Ward D., Leschen R.A.B., Buckley T.R. (2015): More from ecologists to support natural history museums. *Trends in Ecology and Evolution* 30: 373-374
- Ward D.F. (2012): More Than Just Records: Analysing Natural History Collections for Biodiversity Planning. *PLoS ONE* 7: e50346
- Wikars L. (2001): The wood-decaying fungus *Daldinia loculata* (Xylariaceae) as an indicator of fire-dependent insects. *Ecological Bulletins* 49: 263-68
- Winkler Albert (1924-1932): *Catalogus Coleopterorum regionis palaearticae*. Wien

Zaninović, K., Gajić-Čapka, M., Perčec Tadić, M. Vučetić M., Milković J., Bajić A., Cindrić K., Cvitan L., Katušin Z., Kaučić D., Likso T., Lončar E., Lončar Ž., Mihajlović D., Pandžić K., Patarčić M., Srnec L., Vučetić V. (2008): Klimatski atlas Hrvatske / Climate atlas of Croatia 1961–1990., 1971–2000. Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb

Zapponi L., Cini A., Bardiani M., Hardersen S., Maura M., Maurizi E., Redolfi De Zan L., Audisio P., Bologna M.A., Carpaneto G.M., Roversi P.F., Sabbatini Peverieri G., Mason F., Campanaro A. (2017): Citizen science data as an efficient tool for mapping protected saproxylic beetles. *Biological Conservation* 208: 139-145

Zhang Z.Q. (2011): Animal biodiversity: An introduction to higher-level classification and taxonomic richness. *Zootaxa* 3148: 7-12

Web, wms i wfs izvori:

<http://geoportals.dgu.hr/wms?layers=TK25> (pristupljeno 1.9.2020.)

<http://services.bioportal.hr/wfs> (pristupljeno 1.9.2020.)

<http://www.bioportal.hr/gis> (pristupljeno 1.9.2020.)

<https://digitalna.nsk.hr/pb/?object=info&id=10372> (pristupljeno 1.11.2020.)

<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/eea-reference-grids-2/gis-files/croatia-shapefile> (pristupljeno 1.9.2020.)

<https://digitalna.nsk.hr/pb/?object=info&id=17162> (pristupljeno 1.11.2020.)

<https://fauna-eu.org/> (pristupljeno 1.3.2020.)

<https://www.iucn.org/about> (pristupljeno 1.3.2020.)

<https://www.iucnredlist.org> (pristupljeno 1.3.2020.)

<https://www.gbif.org/> (pristupljeno 1.3.2020.)

<https://www.hapih.hr/en/czb/povijest/> (pristupljeno 1.11.2020.)

9. PRILOZI

Prilog 1. Tablica s usklađenom recentnom nomenklaturom

Prilog 2. Tablica porodica, vrsta s recentom nomenklaturom iz obje analizirane zbirke te IUCN kategorijom zaštite po kriteriju Europe i 27 članica Europske unije

Prilog 1. Tablica s usklađenom recentnom nomenklaturom

Porodica	Ime vrste iz zbirki	Recentno ime vrste
Anthicidae	<i>Anthicus antherinus</i>	<i>Anthicus antherinus</i> (Linnaeus, 1760)
Anthicidae	<i>Anthicus hispidus</i>	<i>Hirticollis hispidus</i> (Rossi, 1792)
Anthicidae	<i>Anthicus floralis</i>	<i>Omonadus floralis</i> (Linnaeus, 1758)
Anthicidae	<i>Formicomus pedestris</i>	<i>Anthelephila pedestris</i> (Rossi, 1790)
Anthicidae	<i>Notoxus brachycerus</i>	<i>Notoxus brachycerus</i> (Faldermann, 1837)
Anthribidae	<i>Anthribus variegatus</i>	<i>Anthribus nebulosus</i> (Forster & J.R., 1770)
Anthribidae	<i>Platyrhynchus resinosus</i>	<i>Platyrhinus resinosus</i> (Scopoli & J.A., 1763)
Anthribidae	<i>Platystomus albinus</i>	<i>Platystomos albinus</i> (Linnaeus, 1758)
Anthribidae	<i>Tropideres albirostris</i>	<i>Tropideres albirostris</i> (Schoenherr, 1823)
Attelabidae	<i>Attelabus nitens</i>	<i>Attelabus nitens</i> (Voss, 1925)
Attelabidae	<i>Rhynchites bacchus</i>	<i>Rhynchites bacchus</i> (Stephens, 1839)
Bostrichidae	<i>Bostrichus capucinus</i>	<i>Bostrichus capucinus</i> (Linnaeus, 1758)
Buprestidae	<i>Agrilus hastulifer</i>	<i>Agrilus hastulifer</i> (Ratzeburg, 1837)
Buprestidae	<i>Agrilus laticornis</i>	<i>Agrilus laticornis</i> (Illiger, 1803)
Buprestidae	<i>Agrilus angustulus</i>	<i>Agrilus angustulus</i> (Illiger, 1803)
Buprestidae	<i>Agrilus integerrimus</i>	<i>Agrilus integerrimus</i> (Ratzeburg, 1837)
Buprestidae	<i>Anthaxia cichorii</i>	<i>Anthaxia cichorii</i> (Olivier, 1790)
Buprestidae	<i>Anthaxia nitidula</i>	<i>Anthaxia nitidula</i> (Linnaeus, 1758)
Buprestidae	<i>Anthaxia podolica</i>	<i>Anthaxia podolica</i> (Mannerheim, 1837)
Buprestidae	<i>Anthaxia quadripunctata</i>	<i>Anthaxia quadripunctata</i> (Linnaeus, 1758)
Buprestidae	<i>Anthaxia salicis</i>	<i>Anthaxia salicis</i> (Fabricius, 1776)
Buprestidae	<i>Chrysobothris affinis</i>	<i>Chrysobothris affinis</i> (Fabricius, 1794)
Buprestidae	<i>Coroebus elatus</i>	<i>Coraebus elatus</i> (Fabricius, 1787)
Buprestidae	<i>Lampra mirifica</i>	<i>Lamprodila mirifica</i> (Mulsant, 1855)
Buprestidae	<i>Trachys minutus</i>	<i>Trachys minutus</i> (Linnaeus, 1758)
Byrrhidae	<i>Byrrhus pilula</i>	<i>Byrrhus pilula</i> (Linnaeus, 1758)
Byrrhidae	<i>Cytilus sericeus</i>	<i>Cytilus sericeus</i> (Forster, 1771)
Byrrhidae	<i>Pedilophorus auratus</i>	<i>Pedilophorus auratus</i> (Duftschmid, 1825)
Byrrhidae	<i>Syncaplypta paleata</i>	<i>Curimopsis paleata</i> (Erichson, 1846)
Byturidae	<i>Byturus tomentosus</i>	<i>Byturus tomentosus</i> (De Geer, 1774)
Byturidae	<i>Byturus fumatus</i>	<i>Byturus ochraceus</i> (Scriba, 1790)
Cantharidae	<i>Cantharis erichsoni</i>	<i>Ancistronycha erichsonii</i> (Bach, 1854)
Cantharidae	<i>Cantharis obscura</i>	<i>Cantharis obscura</i> (Linnaeus, 1758)
Cantharidae	<i>Cantharis paludosa</i>	<i>Cantharis paludosa</i> (Fallén, 1807)
Cantharidae	<i>Cantharis rufa</i>	<i>Cantharis rufa</i> (Linnaeus, 1758)
Cantharidae	<i>Cantharis longicollis</i>	<i>Cordicantharis longicollis</i> (Kiesenwetter, 1859)
Cantharidae	<i>Cantharis haemorrhoidalis</i>	<i>Metacantharis clypeata</i> (Illiger, 1798)
Cantharidae	<i>Malthodes pellucidus</i>	<i>Malthodes fuscus</i> (Waltl, 1838)
Cantharidae	<i>Rhagonycha elongata</i>	<i>Rhagonycha elongata</i> (Fallén, 1807)
Carabidae	<i>Abax ater</i>	<i>Abax parallelepipedus</i> (Piller & Mitterpacher, 1783)
Carabidae	<i>Abax parallelus</i>	<i>Abax parallelus</i> (Duftschmid, 1812)
Carabidae	<i>Acupalpus flavicollis</i>	<i>Acupalpus flavicollis</i> (Sturm, 1825)
Carabidae	<i>Acupalpus meridianus</i>	<i>Acupalpus meridianus</i> (Linnaeus, 1760)

Porodica	Ime vrste iz zbirki	Recentno ime vrste
Carabidae	<i>Agonum thoreyi</i>	<i>Agonum thoreyi</i> (Dejean, 1828)
Carabidae	<i>Agonum viduum</i>	<i>Agonum viduum</i> (Panzer, 1796)
Carabidae	<i>Amara aenea</i>	<i>Amara aenea</i> (DeGeer, 1774)
Carabidae	<i>Amara famelica</i>	<i>Amara famelica</i> (Zimmermann, 1832)
Carabidae	<i>Amara lucida</i>	<i>Amara lucida</i> (Duftschmid, 1812)
Carabidae	<i>Amara nitida</i>	<i>Amara nitida</i> (Sturm, 1825)
Carabidae	<i>Amara tricuspidata</i>	<i>Amara tricuspidata</i> (Dejean, 1831)
Carabidae	<i>Anophthalmus weingärtneri</i>	<i>Anophthalmus kaufmanni</i> (Ganglbauer, 1900)
Carabidae	<i>Anysodactylus signatus</i>	<i>Anisodactylus signatus</i> (Panzer, 1796)
Carabidae	<i>Asaphidion caraboides</i>	<i>Asaphidion caraboides</i> (Schrank, 1781)
Carabidae	<i>Asaphidion flavipes</i>	<i>Asaphidion flavipes</i> (Linnaeus, 1760)
Carabidae	<i>Badister unipustulatus</i>	<i>Badister unipustulatus</i> (Bonelli, 1813)
Carabidae	<i>Bembidion andreae</i>	<i>Bembidion andreae</i> (Fabricius, 1787)
Carabidae	<i>Bembidion articulatum</i>	<i>Bembidion articulatum</i> (Panzer, 1796)
Carabidae	<i>Bembidion assimile</i>	<i>Bembidion assimile</i> (Gyllenhal, 1810)
Carabidae	<i>Bembidion decorum</i>	<i>Bembidion decorum</i> (Panzer, 1799)
Carabidae	<i>Bembidion nitidulum</i>	<i>Bembidion deletum</i> (Audinet-Serville, 1821)
Carabidae	<i>Bembidion dentellum</i>	<i>Bembidion dentellum</i> (Thunberg, 1787)
Carabidae	<i>Bembidion foraminosum</i>	<i>Bembidion foraminosum</i> (Sturm, 1825)
Carabidae	<i>Bembidion lampros</i>	<i>Bembidion lampros</i> (Herbst, 1784)
Carabidae	<i>Bembidion minimum</i>	<i>Bembidion minimum</i> (Fabricius, 1792)
Carabidae	<i>Bembidion modestum</i>	<i>Bembidion modestum</i> (Fabricius, 1801)
Carabidae	<i>Bembidion obliquum</i>	<i>Bembidion obliquum</i> (Sturm, 1825)
Carabidae	<i>Bembidion 8 - maculatum</i>	<i>Bembidion octomaculatum</i> (Goeze, 1777)
Carabidae	<i>Bembidion punctulatum</i>	<i>Bembidion punctulatum</i> (Drapiez, 1820)
Carabidae	<i>Bembidion pygmaeum</i>	<i>Bembidion pygmaeum</i> (Fabricius, 1792)
Carabidae	<i>Bembidion saxatile</i>	<i>Bembidion saxatile</i> (Gyllenhal, 1827)
Carabidae	<i>Bembidion adustum</i>	<i>Bembidion semipunctatum</i> (Donovan, 1806)
Carabidae	<i>Bembidion testaceum</i>	<i>Bembidion testaceum</i> (Duftschmid, 1812)
Carabidae	<i>Bembidion varium</i>	<i>Bembidion varium</i> (G.A.Olivier, 1795)
Carabidae	<i>Bembidion 4 - guttatum</i>	<i>Bembidion quadripustulatum</i> (Audinet-Serville, 1821)
Carabidae	<i>Bembidion splendidum</i>	<i>Bembidion splendidum</i> (Sturm, 1825)
Carabidae	<i>Brachynus crepitans</i>	<i>Brachinus crepitans</i> (Linnaeus, 1758)
Carabidae	<i>Brachynus explodens</i>	<i>Brachinus explodens</i> (Duftschmid, 1812)
Carabidae	<i>Calathus melanocephalus</i>	<i>Calathus melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)
Carabidae	<i>Calosoma inquisitor</i>	<i>Calosoma inquisitor</i> (Linnaeus, 1758)
Carabidae	<i>Carabus convexus</i>	<i>Carabus convexus</i> (Fabricius, 1775)
Carabidae	<i>Carabus granulatus</i>	<i>Carabus granulatus</i> (Linnaeus, 1758)
Carabidae	<i>Carabus nemoralis</i>	<i>Carabus nemoralis</i> (O.F.Müller, 1764)
Carabidae	<i>Carabus intricatus</i>	<i>Carabus intricatus</i> (Linnaeus, 1760)
Carabidae	<i>Chlaeniellus nitidulus</i>	<i>Chlaenius nitidulus</i> (Schrank, 1781)
Carabidae	<i>Cicindela campestris</i>	<i>Cicindela campestris</i> (Linnaeus, 1758)
Carabidae	<i>Cicindela silvicola</i>	<i>Cicindela sylvicola</i> (Dejean, 1822)
Carabidae	<i>Cychrus attenuatus</i>	<i>Cychrus attenuatus</i> (Fabricius, 1792)
Carabidae	<i>Diachromus germanus</i>	<i>Diachromus germanus</i> (Linnaeus, 1758)
Carabidae	<i>Dyschirius nitidus</i>	<i>Dyschirius nitidus</i> (Dejean, 1825)
Carabidae	<i>Dyschirius pusillus</i>	<i>Dyschirius pusillus</i> (Dejean, 1825)
Carabidae	<i>Dyschirius rufipes</i>	<i>Dyschirius rufipes</i> (Dejean, 1825)

Porodica	Ime vrste iz zbirki	Recentno ime vrste
Carabidae	<i>Elaphrus riparius</i>	<i>Elaphrus riparius</i> (Linnaeus, 1758)
Carabidae	<i>Epaphius secalis</i>	<i>Epaphius secalis</i> (Paykull, 1790)
Carabidae	<i>Gynandromorphus etruscus</i>	<i>Gynandromorphus etruscus</i> (Quensel, 1806)
Carabidae	<i>Harpalus atratus</i>	<i>Harpalus atratus</i> (Latreille, 1804)
Carabidae	<i>Harpalus distinguendus</i>	<i>Harpalus distinguendus</i> (Duftschmid, 1812)
Carabidae	<i>Harpalus honestus</i>	<i>Harpalus honestus</i> (Duftschmid, 1812)
Carabidae	<i>Harpalus vernalis</i>	<i>Harpalus pumilus</i> (Sturm, 1818)
Carabidae	<i>Harpalus rubripes</i>	<i>Harpalus rubripes</i> (Duftschmid, 1812)
Carabidae	<i>Harpalus tardus</i>	<i>Harpalus tardus</i> (Panzer, 1796)
Carabidae	<i>Lebia cyanocephala</i>	<i>Lebia cyanocephala</i> (Linnaeus, 1758)
Carabidae	<i>Lionychus quadrillum</i>	<i>Lionychus quadrillum</i> (Duftschmid, 1812)
Carabidae	<i>Metabletus obscuroguttatus</i>	<i>Syntomus obscuroguttatus</i> (Duftschmid, 1812)
Carabidae	<i>Microlestes maurus</i>	<i>Microlestes maurus</i> (Sturm, 1827)
Carabidae	<i>Microlestes minutulus</i>	<i>Microlestes minutulus</i> (Goeze, 1777)
Carabidae	<i>Omophron limbatum</i>	<i>Omophron limbatum</i> (Fabricius, 1777)
Carabidae	<i>Ophonus griseus</i>	<i>Harpalus griseus</i> (Panzer, 1796)
Carabidae	<i>Parophonus maculicornis</i>	<i>Parophonus maculicornis</i> (Duftschmid, 1812)
Carabidae	<i>Procerus gigas</i>	<i>Carabus gigas</i> (Creutzer, 1799)
Carabidae	<i>Procrustes coriaceus</i>	<i>Carabus coriaceus</i> (Linnaeus, 1758)
Carabidae	<i>Pterostichus cursorius</i>	<i>Pterostichus cursorius</i> (Dejean, 1828)
Carabidae	<i>Pterostichus fasciatopunctatus</i>	<i>Pterostichus fasciatopunctatus</i> (Creutzer, 1799)
Carabidae	<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (Fabricius, 1787)
Carabidae	<i>Pterostichus striatopunctatus</i>	<i>Pterostichus striatopunctatus</i> (Duftschmid, 1812)
Carabidae	<i>Pterostichus transversalis</i>	<i>Pterostichus transversalis</i> (Duftschmid, 1812)
Carabidae	<i>Stenolophus teutonius</i>	<i>Stenolophus teutonius</i> (Schränk, 1781)
Carabidae	<i>Tachys bistriatus</i>	<i>Tachys bistriatus</i> (Duftschmid, 1812)
Cerambycidae	<i>Acanthoderes clavipes</i>	<i>Aegomorphus clavipes</i> (Schränk, 1781)
Cerambycidae	<i>Acmaeops collaris</i>	<i>Dinoptera collaris</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Aegosoma scabicornis</i>	<i>Aegosoma scabicornis</i> (Scopoli, 1763)
Cerambycidae	<i>Agapanthia villosiviridescens</i>	<i>Agapanthia villosiviridescens</i> (Degeer, 1775)
Cerambycidae	<i>Alosterna tabacicolor</i>	<i>Alosterna tabacicolor</i> (Degeer, 1775)
Cerambycidae	<i>Anaglyptus mysticus</i>	<i>Anaglyptus mysticus</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Aromia moschata</i>	<i>Aromia moschata</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Asemum striatum</i>	<i>Asemum striatum</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Axinopalpis gracilis</i>	<i>Axinopalpis gracilis</i> (Krynicky, 1832)
Cerambycidae	<i>Brachyata clathrata</i>	<i>Evodinus clathratus</i> (Fabricius, 1793)
Cerambycidae	<i>Callidium violaceum</i>	<i>Callidium violaceum</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Callimellum angulatum</i>	<i>Callimus angulatus</i> (Schränk, 1789)
Cerambycidae	<i>Cerambyx cerdo</i>	<i>Cerambyx cerdo</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Cerambyx miles</i>	<i>Cerambyx miles</i> (Bonelli, 1823)
Cerambycidae	<i>Cerambyx nodicornis</i>	<i>Cerambyx nodulosus</i> (Germar, 1817)
Cerambycidae	<i>Cerambyx scopolii</i>	<i>Cerambyx scopolii</i> (Fuesslin, 1775)
Cerambycidae	<i>Chlorophorus figuratus</i>	<i>Chlorophorus figuratus</i> (Scopoli, 1763)
Cerambycidae	<i>Chlorophorus sartor</i>	<i>Chlorophorus sartor</i> (Müller, 1766)
Cerambycidae	<i>Chlorophorus varius</i>	<i>Chlorophorus varius</i> (Müller, 1766)
Cerambycidae	<i>Clytus arietis</i>	<i>Clytus arietis</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Clytus rhamni</i>	<i>Clytus rhamni</i> (Germar, 1817)
Cerambycidae	<i>Cortodera femorata</i>	<i>Cortodera femorata</i> (Fabricius, 1787)

Porodica	Ime vrste iz zbirki	Recentno ime vrste
Cerambycidae	<i>Cortodera holosericea</i>	<i>Cortodera holosericea</i> (Fabricius, 1801)
Cerambycidae	<i>Cortodera humeralis</i>	<i>Cortodera humeralis</i> (Schaller, 1783)
Cerambycidae	<i>Criocephalus rusticus</i>	<i>Arhopalus rusticus</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Dilus fugax</i>	<i>Deilus fugax</i> (Olivier, 1790)
Cerambycidae	<i>Dorcadion pedestre</i>	<i>Dorcadion pedestre</i> (Poda, 1761)
Cerambycidae	<i>Dorcadion arenarium</i>	<i>Dorcadion arenarium</i> (Scopoli, 1763)
Cerambycidae	<i>Dorcatypus tristis</i>	<i>Herophila tristis</i> (Linnaeus, 1767)
Cerambycidae	<i>Ergates faber</i>	<i>Ergates faber</i> (Linnaeus, 1761)
Cerambycidae	<i>Exocentrus adpersus</i>	<i>Exocentrus adpersus</i> (Mulsant, 1846)
Cerambycidae	<i>Gaurotes virginea</i>	<i>Gaurotes virginea</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Grammoptera variegata</i>	<i>Grammoptera abdominalis</i> (Stephens, 1831)
Cerambycidae	<i>Grammoptera ruficornis</i>	<i>Grammoptera ruficornis</i> (Fabricius, 1781)
Cerambycidae	<i>Grammoptera ustulata</i>	<i>Grammoptera ustulata</i> (Schaller, 1783)
Cerambycidae	<i>Phytoecia affinis</i>	<i>Phytoecia affinis</i> (Harrer, 1784)
Cerambycidae	<i>Helladia affinis</i>	
Cerambycidae	<i>Helladia argus</i>	<i>Phytoecia argus</i> (Frölich, 1793)
Cerambycidae	<i>Helladia cylindrica</i>	<i>Phytoecia cylindrica</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Helladia ephippium</i>	<i>Phytoecia icterica</i> (Schaller, 1783)
Cerambycidae	<i>Hesperophanes cinereus</i>	<i>Cotyachryson cinereus</i> (Blanchard, 1851)
Cerambycidae	<i>Hylotrupes bajulus</i>	<i>Hylotrupes bajulus</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Lamia textor</i>	<i>Lamia textor</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Leiopus nebulosus</i>	<i>Leiopus nebulosus</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Leptura dubia</i>	<i>Anastrangalia dubia</i> (Scopoli, 1763)
Cerambycidae	<i>Leptura sanguinolenta</i>	<i>Anastrangalia sanguinolenta</i> (Linnaeus, 1761)
Cerambycidae	<i>Leptura 6-guttata</i>	<i>Anoplodera sexguttata</i> (Fabricius, 1775)
Cerambycidae	<i>Leptura rufipes</i>	<i>Anoplodera rufipes</i> (Schaller, 1783)
Cerambycidae	<i>Leptura bifasciata</i>	<i>Brachyta bifasciata</i> (Olivier, 1792)
Cerambycidae	<i>Leptura aethiops</i>	<i>Leptura aethiops</i> (Poda, 1761)
Cerambycidae	<i>Leptura arcuata</i>	<i>Leptura annularis</i> (Fabricius, 1801)
Cerambycidae	<i>Leptura aurulenta</i>	<i>Leptura aurulenta</i> (Fabricius, 1793)
Cerambycidae	<i>Leptura 4fasciata</i>	<i>Leptura quadrifasciata</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Leptura cerambyciformis</i>	<i>Pachytodes cerambyciformis</i> (Schrank, 1781)
Cerambycidae	<i>Leptura erratica</i>	<i>Pachytodes erraticus</i> (Dalman, 1817)
Cerambycidae	<i>Leptura fulva</i>	<i>Paracorymbia fulva</i> (Degeer, 1775)
Cerambycidae	<i>Leptura revestita</i>	<i>Pedostrangalia revestita</i> (Linnaeus, 1767)
Cerambycidae	<i>Leptura verticalis</i>	<i>Pedostrangalia verticalis</i> (Germar, 1822)
Cerambycidae	<i>Leptura livida</i>	<i>Pseudovadonia livida</i> (Fabricius, 1776)
Cerambycidae	<i>Leptura maculata</i>	<i>Rutpela maculata</i> (Poda von Neuhaus, 1761)
Cerambycidae	<i>Leptura nigra</i>	
Cerambycidae	<i>Strangalia nigra</i>	<i>Stenurella nigra</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Leptura 7-punctata</i>	<i>Stenurella septempunctata</i> (Fabricius, 1793)
Cerambycidae	<i>Leptura melanura</i>	<i>Stenurella melanura</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Leptura cordigera</i>	<i>Stictoleptura cordigera</i> (Fuesslins, 1775)
Cerambycidae	<i>Leptura fulva</i>	<i>Stictoleptura fulva</i> (Löbl & Smetana, 2010)
Cerambycidae	<i>Leptura maculicornis</i>	<i>Stictoleptura maculicornis</i> (Sautière & Jacquot, 2006)
Cerambycidae	<i>Leptura rubra</i>	<i>Stictoleptura rubra</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Leptura scutellata</i>	<i>Stictoleptura scutellata</i> (Fabricius, 1781)
Cerambycidae	<i>Leptura rufipennis</i>	<i>Stictoleptura erythroptera</i> (Hagenbach, 1822)

Nastavak Priloga 1

Porodica	Ime vrste iz zbirki	Recentno ime vrste
Cerambycidae	<i>Leptura attenuata</i>	<i>Strangalia attenuata</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Leptura unipunctata</i>	<i>Vadonia unipunctata</i> (Fabricius, 1787)
Cerambycidae	<i>Mesosa nebulosa</i>	<i>Mesosa nebulosa</i> (Fabricius, 1781)
Cerambycidae	<i>Molorchus minor</i>	<i>Molorchus minor</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Monochamus sartor</i>	<i>Monochamus sartor</i> (Fabricius, 1787)
Cerambycidae	<i>Monochamus sutor</i>	<i>Monochamus sutor</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Morimus funereus</i>	<i>Morimus funereus</i> (Mulsant, 1862)
Cerambycidae	<i>Oberea linearis</i>	<i>Oberea linearis</i> (Linnaeus, 1761)
Cerambycidae	<i>Oberea oculata</i>	<i>Oberea oculata</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Oberea melanura</i>	<i>Oberea pedemontana</i> (Chevrolat, 1856)
Cerambycidae	<i>Oxymirus cursor</i>	<i>Oxymirus cursor</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Pachyta sexmaculata</i>	<i>Judolia sexmaculata</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Pachyta quadrimaculata</i>	<i>Pachyta quadrimaculata</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Parmena balteus</i>	<i>Parmena balteus</i> (Linnaeus, 1767)
Cerambycidae	<i>Phymatodes variabilis</i>	<i>Phymatodes testaceus</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Phymatodes alni</i>	<i>Poecilium alni</i> (Linnaeus, 1767)
Cerambycidae	<i>Phymatodes rufipes</i>	<i>Phymatodes rufipes</i> (Fabricius, 1776)
Cerambycidae	<i>Phymatodes pusillus</i>	<i>Poecilium pusillus</i> (Fabricius, 1787)
Cerambycidae	<i>Phytoecia molybdena</i>	<i>Opsilia molybdaena</i> (Vives & Alonso-Zarazaga, 2000)
Cerambycidae	<i>Phytoecia pustulata</i>	<i>Phytoecia pustulata</i> (Schrank, 1776)
Cerambycidae	<i>Pidonia lurida</i>	<i>Pidonia lurida</i> (Fabricius, 1793)
Cerambycidae	<i>Plagionotus arcuatus</i>	<i>Plagionotus arcuatus</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Plagionotus detritus</i>	<i>Plagionotus detritus</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Pogonocherus fasciculatus</i>	<i>Pogonocherus fasciculatus</i> (Degeer, 1775)
Cerambycidae	<i>Pogonocherus hispidus</i>	<i>Pogonocherus hispidus</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Pogonocherus ovatus</i>	<i>Pogonocherus ovatus</i> (Goeze, 1777)
Cerambycidae	<i>Prionus coriarius</i>	<i>Prionus coriarius</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Purpuricenus kaehleri</i>	<i>Purpuricenus kaehleri</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Pyrrhidium sanguineum</i>	<i>Pyrrhidium sanguineum</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Rhagium bifasciatum</i>	<i>Rhagium bifasciatum</i> (Fabricius, 1775)
Cerambycidae	<i>Rhagium inquisitor</i>	<i>Rhagium inquisitor</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Rhagium mordax</i>	<i>Rhagium mordax</i> (Degeer, 1775)
Cerambycidae	<i>Rhagium sycophanta</i>	<i>Rhagium sycophanta</i> (Schrank, 1781)
Cerambycidae	<i>Rhamnusium bicolor</i>	<i>Rhamnusium bicolor</i> (Schrank, 1781)
Cerambycidae	<i>Rhopalopus clavipes</i>	<i>Ropalopus clavipes</i> (Fabricius, 1775)
Cerambycidae	<i>Rhopalopus macropus</i>	<i>Ropalopus macropus</i> (Germar, 1824)
Cerambycidae	<i>Rhopalopus hungaricus</i>	<i>Ropalopus ungaricus</i> (Herbst, 1784)
Cerambycidae	<i>Rosalia alpina</i>	<i>Rosalia alpina</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Saphanus piceus</i>	<i>Saphanus piceus</i> (Laicharting, 1784)
Cerambycidae	<i>Semanotus undatus</i>	<i>Semanotus undatus</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Spondylis buprestoides</i>	<i>Spondylis buprestoides</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Stenopterus rufus</i>	<i>Stenopterus rufus</i> (Linnaeus, 1767)
Cerambycidae	<i>Stenostola dubia</i>	<i>Stenostola dubia</i> (Laicharting, 1784)
Cerambycidae	<i>Strangalia bifasciata</i>	<i>Stenurella bifasciata</i> (Müller, 1776)
Cerambycidae	<i>Tetrops praeustus</i>	<i>Tetrops praeustus</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Toxotus meridianus</i>	<i>Stenocorus meridianus</i> (Linnaeus, 1758)
Cerambycidae	<i>Vesperus luridus</i>	<i>Vesperus luridus</i> (Rossi, 1794)
Cerambycidae	<i>Xylotrechus rusticus</i>	<i>Xylotrechus rusticus</i> (Linnaeus, 1758)

Porodica	Ime vrste iz zbirki	Recentno ime vrste
Chrysomelidae	<i>Adoxus obscurus</i>	<i>Bromius obscurus</i> (Linnaeus, 1758)
Chrysomelidae	<i>Agelastica alni</i>	<i>Agelastica alni</i> (Linnaeus, 1758)
Chrysomelidae	<i>Cassida murraea</i>	<i>Cassida murraea</i> (Linnaeus, 1767)
Chrysomelidae	<i>Cassida nebulosa</i>	<i>Cassida nebulosa</i> (Linnaeus, 1758)
Chrysomelidae	<i>Cassida nobilis</i>	<i>Cassida nobilis</i> (Linnaeus, 1758)
Chrysomelidae	<i>Cassida vibex</i>	<i>Cassida vibex</i> (Linnaeus, 1767)
Chrysomelidae	<i>Cassida viridis</i>	<i>Cassida viridis</i> (Linnaeus, 1758)
Chrysomelidae	<i>Chaetocnema concinna</i>	<i>Chaetocnema concinna</i> (Marsham, 1802)
Chrysomelidae	<i>Chaetocnema hortensis</i>	<i>Chaetocnema hortensis</i> (Geoffroy, 1785)
Chrysomelidae	<i>Chaetocnema semicoerulea</i>	<i>Chaetocnema semicoerulea</i> (Koch, 1803)
Chrysomelidae	<i>Chalcoides aurata</i>	<i>Crepidodera aurata</i> (Marsham, 1802)
Chrysomelidae	<i>Chalcoides aurea</i>	<i>Crepidodera aurea</i> (Geoffroy, 1785)
Chrysomelidae	<i>Chalcoides fulvicornis</i>	<i>Crepidodera fulvicornis</i> (Fabricius, 1792)
Chrysomelidae	<i>Chalcoides lamina</i>	<i>Crepidodera lamina</i> (Bedel, 1901)
Chrysomelidae	<i>Chrysochus asclepiadeus</i>	<i>Chrysochus asclepiadeus</i> (Pallas, 1776)
Chrysomelidae	<i>Chrysomela hemisphaerica</i>	<i>Chrysolina purpurascens</i> (Germar, 1822)
Chrysomelidae	<i>Chrysomela fastuosa</i>	<i>Chrysolina fastuosa</i> (Scopoli, 1763)
Chrysomelidae	<i>Chrysomela globosa</i>	<i>Chrysolina globosa</i> (Panzer, 1805)
Chrysomelidae	<i>Chrysomela merginata</i>	<i>Chrysolina marginata</i> (Linnaeus, 1758)
Chrysomelidae	<i>Chrysomela marginalis</i>	<i>Chrysolina sanguinolenta</i> (Linnaeus, 1758)
Chrysomelidae	<i>Chrysomela violacea</i>	<i>Chrysolina sturmi</i> (Westhoff, 1882)
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus octacosmus</i>	<i>Cryptocephalus anticus</i> (Suffrian, 1848)
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus elongatulus</i>	<i>Cryptocephalus elegantulus</i> (Gravenhorst, 1807)
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus exiguus</i>	<i>Cryptocephalus exiguus</i> (Schneider, 1792)
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus flavipes</i>	<i>Cryptocephalus flavipes</i> (Fabricius, 1781)
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus ocellatus</i>	<i>Cryptocephalus ocellatus</i> (Drapiez, 1819)
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus pygmaeus</i>	<i>Cryptocephalus pygmaeus</i> (Fabricius, 1792)
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus rufipes</i>	<i>Cryptocephalus rufipes</i> (Goeze, 1777)
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus biguttatus</i>	<i>Cryptocephalus biguttatus</i> (Scopoli, 1763)
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus bipunctatus</i>	<i>Cryptocephalus bipunctatus</i> (Linnaeus, 1758)
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus hypochoeridis</i>	<i>Cryptocephalus hypochoeridis</i> (Linnaeus, 1758)
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus moraei</i>	<i>Cryptocephalus moraei</i> (Linnaeus, 1758)
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus 5 - punctatus</i>	<i>Cryptocephalus quinquepunctatus</i> (Scopoli, 1763)
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus violaceus</i>	<i>Cryptocephalus violaceus</i> (Laicharting, 1781)
Chrysomelidae	<i>Cyaniris affinis</i>	<i>Smaragdina affinis</i> (Illiger, 1794)
Chrysomelidae	<i>Cyaniris aurita</i>	<i>Smaragdina aurita</i> (Linnaeus, 1767)
Chrysomelidae	<i>Cyaniris cyanea</i>	<i>Smaragdina salicina</i> (Scopoli, 1763)
Chrysomelidae	<i>Cyaniris xanthaspis</i>	<i>Smaragdina xanthaspis</i> (Germar, 1824)
Chrysomelidae	<i>Dibolia mercurialis</i>	<i>Hermaeophaga mercurialis</i> (Fabricius, 1792)
Chrysomelidae	<i>Diorrhabda elongata</i>	<i>Diorrhabda elongata</i> (Brullé, 1832)
Chrysomelidae	<i>Epitrix atropae</i>	<i>Epitrix atropae</i> (Foudras, 1860)
Chrysomelidae	<i>Galeruca melanocephala</i>	<i>Galeruca melanocephala</i> (Ponza, 1805)
Chrysomelidae	<i>Galeruca rufa</i>	<i>Galeruca rufa</i> (Germar, 1824)
Chrysomelidae	<i>Galeruca tanacetii</i>	<i>Galeruca tanacetii</i> (Linnaeus, 1758)
Chrysomelidae	<i>Gastroidea polygoni</i>	<i>Gastrophysa polygoni</i> (Linnaeus, 1758)
Chrysomelidae	<i>Haltica pusilla</i>	<i>Altica helianthemii</i> (Allard, 1859)
Chrysomelidae	<i>Haltica saliceti</i>	<i>Altica quercetorum</i> (Foudras, 1860)
Chrysomelidae	<i>Hispella atra</i>	<i>Hispia atra</i> (Linnaeus, 1767)

Porodica	Ime vrste iz zbirki	Recentno ime vrste
Chrysomelidae	<i>Labidostomis cyanicornis</i>	<i>Labidostomis cyanicornis</i> (Germar, 1822)
Chrysomelidae	<i>Labidostomis humeralis</i>	<i>Labidostomis humeralis</i> (Schneider, 1792)
Chrysomelidae	<i>Labidostomis longimana</i>	<i>Labidostomis longimana</i> (Linnaeus, 1761)
Chrysomelidae	<i>Labidostomis 3 - dentata</i>	<i>Labidostomis tridentata</i> (Linnaeus, 1758)
Chrysomelidae	<i>Lema melanopa</i>	<i>Oulema melanopus</i> (Linnaeus, 1758)
Chrysomelidae	<i>Leptinotarsa decemlineata</i>	<i>Leptinotarsa decemlineata</i> (Say, 1824)
Chrysomelidae	<i>Lilioceris merdigera</i>	<i>Lilioceris merdigera</i> (Linnaeus, 1758)
Chrysomelidae	<i>Longitarsus linnaei</i>	<i>Longitarsus linnaei</i> (Duftschmid, 1825)
Chrysomelidae	<i>Luperus circumfusus</i>	<i>Calomicrus circumfusus</i> (Marsham, 1802)
Chrysomelidae	<i>Luperus xanthopoda</i>	<i>Luperus xanthopoda</i> (Schrank, 1781)
Chrysomelidae	<i>Melasoma populi</i>	<i>Chrysomela populi</i> (Linnaeus, 1758)
Chrysomelidae	<i>Melasoma saliceti</i>	<i>Chrysomela saliceti</i> (Weise, 1884)
Chrysomelidae	<i>Pachnephorus tessellatus</i>	<i>Pachnephorus tessellatus</i> (Duftschmid, 1825)
Chrysomelidae	<i>Pachybrachys hieroglyphicus</i>	<i>Pachybrachis hieroglyphicus</i> (Laicharting, 1781)
Chrysomelidae	<i>Phyllodecta vulgatissimus</i>	<i>Phratora vulgatissima</i> (Linnaeus, 1758)
Chrysomelidae	<i>Phyllotreta armoraciae</i>	<i>Phyllotreta armoraciae</i> (Koch, 1803)
Chrysomelidae	<i>Phyllotreta v. Cruciferae</i>	<i>Phyllotreta cruciferae</i> (Goeze, 1777)
Chrysomelidae	<i>Phyllotreta ochripes</i>	<i>Phyllotreta ochripes</i> (Curtis, 1837)
Chrysomelidae	<i>Phyllotreta vittata</i>	<i>Phyllotreta striolata</i> (Fabricius, 1801)
Chrysomelidae	<i>Phyllotreta undulata</i>	<i>Phyllotreta undulata</i> (Kutschera, 1860)
Chrysomelidae	<i>Phytodecta fornicatus</i>	<i>Gonioctena fornicata</i> (Brüggemann, 1873)
Chrysomelidae	<i>Plagioderia versicolorea</i>	<i>Plagioderia versicolora</i> (Laicharting, 1781)
Chrysomelidae	<i>Plateumaris consimilis</i>	<i>Plateumaris consimilis</i> (Schrank, 1781)
Chrysomelidae	<i>Prasocuris phellandrii</i>	<i>Prasocuris phellandrii</i> (Linnaeus, 1758)
Chrysomelidae	<i>Psylliodes affinis</i>	<i>Psylliodes affinis</i> (Paykull, 1799)
Chrysomelidae	<i>Psylliodes attenuata</i>	<i>Psylliodes attenuata</i> (Koch, 1803)
Chrysomelidae	<i>Timarcha metallica</i>	<i>Timarcha metallica</i> (Laicharting, 1781)
Ciidae	<i>Cis boleti</i>	<i>Cis boleti</i> (Scopoli, 1763)
Cleridae	<i>Korynetes caeruleus</i>	<i>Korynetes caeruleus</i> (De Geer, 1775)
Cleridae	<i>Opilo domesticus</i>	<i>Opilo domesticus</i> (Sturm, 1837)
Cleridae	<i>Tillus elongatus</i>	<i>Tillus elongatus</i> (Linnaeus, 1758)
Cleridae	<i>Trichodes favarius</i>	<i>Trichodes favarius</i> (Illiger, 1802)
Coccinellidae	<i>Adalia decempunctata</i>	<i>Adalia decempunctata</i> (Linnaeus, 1758)
Coccinellidae	<i>Adonia variegata</i>	<i>Hippodamia variegata</i> (Goeze, 1777)
Coccinellidae	<i>Aphidecta obliterated</i>	<i>Aphidecta obliterated</i> (Linnaeus, 1758)
Coccinellidae	<i>Calvia 10 - guttata</i>	<i>Calvia decemguttata</i> (Linnaeus, 1767)
Coccinellidae	<i>Calvia 14 - guttata</i>	<i>Calvia quatuordecimguttata</i> (Linnaeus, 1758)
Coccinellidae	<i>Chilocorus bipustulatus</i>	<i>Chilocorus bipustulatus</i> (Linnaeus, 1758)
Coccinellidae	<i>Coccinella bipunctata</i>	<i>Adalia bipunctata</i> (Linnaeus, 1758)
Coccinellidae	<i>Coccinella distincta</i>	<i>Coccinella magnifica</i> (Redtenbacher, 1843)
Coccinellidae	<i>Coccinella 7 - punctata</i>	<i>Coccinella septempunctata</i> (Linnaeus, 1758)
Coccinellidae	<i>Coccinella 14 - pustulata</i>	<i>Coccinula quatuordecimpustulata</i> (Linnaeus, 1758)
Coccinellidae	<i>Coccinella conglobata</i>	<i>Oenopia conglobata</i> (Linnaeus, 1758)
Coccinellidae	<i>Cynegetis impunctata</i>	<i>Cynegetis impunctata</i> (Linnaeus, 1758)
Coccinellidae	<i>Exochomus 4 - pustulatus</i>	<i>Exochomus quadripustulatus</i> (Linnaeus, 1758)
Coccinellidae	<i>Halyzia 16 - guttata</i>	<i>Halyzia sedecimguttata</i> (Linnaeus, 1758)
Coccinellidae	<i>Hyperaspis reppensis</i>	<i>Hyperaspis reppensis</i> (Herbst, 1783)
Coccinellidae	<i>Micraspis 16 - punctata</i>	<i>Tytthaspis sedecimpunctata</i> (Linnaeus, 1758)

Porodica	Ime vrste iz zbirki	Recentno ime vrste
Coccinellidae	<i>Paramysia ablongoguttata</i>	<i>Myzia oblongoguttata</i> (Linnaeus, 1758)
Coccinellidae	<i>Playnaspis luteorubra</i>	<i>Platynaspis luteorubra</i> (Goeze, 1777)
Coccinellidae	<i>Propylaea 14 - punctata</i>	<i>Propylea quatuordecimpunctata</i> (Linnaeus, 1758)
Coccinellidae	<i>Scymnus 4 - maculatus</i>	<i>Nephus quadrimaculatus</i> (Herbst, 1783)
Coccinellidae	<i>Scymnus frontalis</i>	<i>Scymnus frontalis</i> (Fabricius, 1787)
Coccinellidae	<i>Scymnus rubromaculatus</i>	<i>Scymnus rubromaculatus</i> (Goeze, 1777)
Coccinellidae	<i>Semiodalia 11 - notata</i>	<i>Ceratomegilla undecimnotata</i> (Schneider, 1792)
Coccinellidae	<i>Thea 22 - punctata</i>	<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> (Linnaeus, 1758)
Coccinellidae	<i>Vibidia 12 - guttata</i>	<i>Vibidia duodecimguttata</i> (Poda, 1761)
Cryptophagidae	<i>Antherophagus pallens</i>	<i>Antherophagus pallens</i> (Linnaeus, 1758)
Cryptophagidae	<i>Cryptophagus distinguendus</i>	<i>Cryptophagus distinguendus</i> (Sturm, 1845)
Curculionidae	<i>Balaninus nucum</i>	<i>Curculio nucum</i> (Linnaeus, 1758)
Curculionidae	<i>Balaninus venosus</i>	<i>Curculio venosus</i> (Gravenhorst, 1807)
Curculionidae	<i>Calandra oryzae</i>	<i>Sitophilus oryzae</i> (Schoenherr, 1838)
Curculionidae	<i>Ceutorhynchus macula-alba</i>	<i>Glocianus maculaalba</i> (Herbst, 1795)
Curculionidae	<i>Cionus tuberculatus</i>	<i>Cionus tuberculatus</i> (Scopoli & J.A., 1763)
Curculionidae	<i>Liparus glabrirostris</i>	<i>Liparus glabrirostris</i> (Kuster, 1849)
Curculionidae	<i>Hylesinus fraxinus</i>	<i>Hylesinus fraxini</i> (Panzer, 1799)
Dascillidae	<i>Dascillus cervinus</i>	<i>Dascillus cervinus</i> (Linnaeus, 1758)
Dermestidae	<i>Anthrenus scrophularis</i>	<i>Anthrenus scrophulariae</i> (Linnaeus, 1758)
Dermestidae	<i>Anthrenus pimpinellae</i>	<i>Anthrenus pimpinellae</i> (Fabricius, 1775)
Dermestidae	<i>Attagenus pellio</i>	<i>Attagenus pellio</i> (Linnaeus, 1758)
Dermestidae	<i>Attagenus pantherinus</i>	<i>Attagenus pantherinus</i> (Ahrens, 1814)
Dermestidae	<i>Attagenus punctatus</i>	<i>Attagenus punctatus</i> (Scopoli, 1772)
Dermestidae	<i>Attagenus piceus</i>	<i>Attagenus unicolor</i> (Brahm, 1791)
Dermestidae	<i>Dermestes bicolor</i>	<i>Dermestes bicolor</i> (Fabricius, 1781)
Dermestidae	<i>Dermestes frischii</i>	<i>Dermestes frischii</i> (Kugelann, 1792)
Dermestidae	<i>Dermestes lanarius</i>	<i>Dermestes lanarius</i> (Illiger, 1801)
Dermestidae	<i>Dermestes lardarius</i>	<i>Dermestes lardarius</i> (Linnaeus, 1758)
Dermestidae	<i>Dermestes undulatus</i>	<i>Dermestes undulatus</i> (Brahm, 1790)
Dryopidae	<i>Dryops ernesti</i>	<i>Dryops ernesti</i> (Des Gozis, 1886)
Dryopidae	<i>Dryops auriculatus</i>	<i>Dryops auriculatus</i> (Geoffroy, 1785)
Dryopidae	<i>Dryops luridus</i>	<i>Dryops luridus</i> (Erichson, 1847)
Dryopidae	<i>Helichus substriatus</i>	<i>Pomatinus substriatus</i> (Müller, 1806)
Dytiscidae	<i>Bidessus geminus</i>	<i>Hydroglyphus geminus</i> (Fabricius, 1792)
Dytiscidae	<i>Hydaticus transversalis</i>	<i>Hydaticus transversalis</i> (Pontoppidan, 1763)
Dytiscidae	<i>Hydroporus memnonius</i>	<i>Hydroporus memnonius</i> (Nicolai, 1822)
Dytiscidae	<i>Hydroporus planus</i>	<i>Hydroporus planus</i> (Fabricius, 1782)
Dytiscidae	<i>Hydroporus lineatus</i>	<i>Porhydrus lineatus</i> (Fabricius, 1775)
Elateridae	<i>Adrastus montanus</i>	<i>Adrastus montanus</i> (Scopoli, 1763)
Elateridae	<i>Adrastus pallens</i>	<i>Adrastus pallens</i> (Fabricius, 1792)
Elateridae	<i>Adrastus rachifer</i>	<i>Adrastus rachifer</i> (Geoffroy, 1785)
Elateridae	<i>Agriotes sobrinus</i>	<i>Agriotes acuminatus</i> (Stephens, 1830)
Elateridae	<i>Agriotes segatis</i>	<i>Agriotes lineatus</i> (Linnaeus, 1767)
Elateridae	<i>Agriotes obscurus</i>	<i>Agriotes obscurus</i> (Linnaeus, 1758)
Elateridae	<i>Agriotes pilosellus</i>	<i>Agriotes pilosellus</i> (Schönherr, 1817)
Elateridae	<i>Agriotes sputator</i>	<i>Agriotes sputator</i> (Linnaeus, 1758)
Elateridae	<i>Agriotes ustulatus</i>	<i>Agriotes ustulatus</i> (Schaller, 1783)

Porodica	Ime vrste iz zbirki	Recentno ime vrste
Elateridae	<i>Athous circumscriptus</i>	<i>Athous austriacus</i> (Desbrochers des Loges, 1873)
Elateridae	<i>Athous longicollis</i>	<i>Athous bicolor</i> (Goeze, 1777)
Elateridae	<i>Athous haemorrhoidalis</i>	<i>Athous haemorrhoidalis</i> (Fabricius, 1801)
Elateridae	<i>Athous jejunus</i>	<i>Athous jejunus</i> (Kiesenwetter, 1858)
Elateridae	<i>Athous subfuscus</i>	<i>Athous subfuscus</i> (Müller, 1764)
Elateridae	<i>Athous vittatus</i>	<i>Athous vittatus</i> (Fabricius, 1792)
Elateridae	<i>Athous hirtus</i>	<i>Hemicrepidius hirtus</i> (Herbst, 1784)
Elateridae	<i>Athous niger</i>	<i>Hemicrepidius niger</i> (Linnaeus, 1758)
Elateridae	<i>Athous rhombeus</i>	<i>Stenagostus rhombeus</i> (Olivier, 1790)
Elateridae	<i>Betarmon ferrugineus</i>	<i>Betarmon bisbimaculatus</i> (Fabricius, 1803)
Elateridae	<i>Cardiophorus gramineus</i>	<i>Cardiophorus gramineus</i> (Scopoli, 1763)
Elateridae	<i>Cardiophorus ruficollis</i>	<i>Cardiophorus ruficollis</i> (Linnaeus, 1758)
Elateridae	<i>Cardiophorus cinereus</i>	<i>Dicronychus cinereus</i> (Herbst, 1784)
Elateridae	<i>Corymbites sjaelandicus</i>	<i>Actenicerus sjaelandicus</i> (Müller, 1764)
Elateridae	<i>Corymbites castaneus</i>	<i>Anostirus castaneus</i> (Linnaeus, 1758)
Elateridae	<i>Corymbites purpureus</i>	<i>Anostirus purpureus</i> (Poda, 1761)
Elateridae	<i>Corymbites bipustulatus</i>	<i>Calambus bipustulatus</i> (Linnaeus, 1767)
Elateridae	<i>Corymbites pectinicornis</i>	<i>Ctenicera pectinicornis</i> (Linnaeus, 1758)
Elateridae	<i>Corymbites virens</i>	<i>Ctenicera virens</i> (Schrank, 1781)
Elateridae	<i>Corymbites aeneus</i>	<i>Selatosomus aeneus</i> (Linnaeus, 1758)
Elateridae	<i>Corymbites rugosus</i>	<i>Selatosomus confluens</i> (Gebler, 1829)
Elateridae	<i>Corymbites cruciatus</i>	<i>Selatosomus cruciatus</i> (Linnaeus, 1758)
Elateridae	<i>Corymbites latus</i>	<i>Selatosomus latus</i> (Fabricius, 1801)
Elateridae	<i>Denticollis linearis</i>	<i>Denticollis linearis</i> (Linnaeus, 1758)
Elateridae	<i>Dolopius marginatus</i>	<i>Dalopius marginatus</i> (Linnaeus, 1758)
Elateridae	<i>Drapetes biguttatus</i>	<i>Drapetes mordelloides</i> (Host, 1789)
Elateridae	<i>Drasterius bimaculatus</i>	<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)
Elateridae	<i>Elater cinnabarinus</i>	<i>Ampedus cinnabarinus</i> (Eschscholtz, 1829)
Elateridae	<i>Elater elongatulus</i>	<i>Ampedus elongatulus</i> (Fabricius, 1787)
Elateridae	<i>Elater erythrogonus</i>	<i>Ampedus erythrogonus</i> (Müller, 1821)
Elateridae	<i>Elater nigrinus</i>	<i>Ampedus nigrinus</i> (Herbst, 1784)
Elateridae	<i>Elater pomonae</i>	<i>Ampedus pomonae</i> (Stephens, 1830)
Elateridae	<i>Elater ferrugatus</i>	<i>Ampedus pomorum</i> (Herbst, 1784)
Elateridae	<i>Elater praeustus</i>	<i>Ampedus praeustus</i> (Fabricius, 1792)
Elateridae	<i>Elater satrapa</i>	<i>Ampedus rufipennis</i> (Stephens, 1830)
Elateridae	<i>Elater sanguinolentus</i>	<i>Ampedus sanguinolentus</i> (Schrank, 1776)
Elateridae	<i>Elater sanguineus</i>	<i>Ampedus sanguineus</i> (Linnaeus, 1758)
Elateridae	<i>Elater balteatus</i>	<i>Ampedus balteatus</i> (Linnaeus, 1758)
Elateridae	<i>Hypnoidus pulchellus</i>	<i>Negastrius pulchellus</i> (Linnaeus, 1761)
Elateridae	<i>Hypnoidus dermestoides</i>	<i>Zorochros dermestoides</i> (Herbst, 1806)
Elateridae	<i>Ischnodes sanguinicollis</i>	<i>Ischnodes sanguinicollis</i> (Panzer, 1793)
Elateridae	<i>Lacon murinus</i>	<i>Agrypnus murinus</i> (Linnaeus, 1758)
Elateridae	<i>Limonius pilosus</i>	<i>Cidnopus pilosus</i> (Leske, 1785)
Elateridae	<i>Limonius parvulus</i>	<i>Nothodes parvulus</i> (Panzer, 1799)
Elateridae	<i>Ludius ferrugineus</i>	<i>Elater ferrugineus</i> (Linnaeus, 1758)
Elateridae	<i>Melanotus castanipes</i>	<i>Melanotus castanipes</i> (Paykull, 1800)
Elateridae	<i>Melanotus crassicollis</i>	<i>Melanotus crassicollis</i> (Erichson, 1841)
Elateridae	<i>Melanotus punctolineatus</i>	<i>Melanotus punctolineatus</i> (Pelerin, 1829)

Porodica	Ime vrste iz zbirki	Recentno ime vrste
Elateridae	<i>Pheletes quercus</i>	<i>Pheletes quercus</i> (Olivier, 1790)
Elateridae	<i>Procræus tibialis</i>	<i>Procræus tibialis</i> (Lacordaire, 1835)
Elateridae	<i>Prosternon tesellatum</i>	<i>Prosternon tessellatum</i> (Linnaeus, 1758)
Elateridae	<i>Synaptus filiformis</i>	<i>Synaptus filiformis</i> (Fabricius, 1781)
Elmidae	<i>Helmis maugæi</i>	<i>Elmis maugetii</i> (Latreille, 1802)
Elmidae	<i>Lathelmis perrisi</i>	<i>Limnius perrisi</i> (Dufour, 1843)
Endomychidae	<i>Endomychus coccineus</i>	<i>Endomychus coccineus</i> (Linnaeus, 1758)
Erotylidae	<i>Dacne bipustulata</i>	<i>Dacne bipustulata</i> (Thunberg, 1781)
Erotylidae	<i>Dacne rufifrons</i>	<i>Dacne rufifrons</i> (Fabricius, 1775)
Erotylidae	<i>Triplax aenea</i>	<i>Triplax aenea</i> (Schaller, 1783)
Erotylidae	<i>Triplax elongata</i>	<i>Triplax elongata</i> (Lacordaire, 1842)
Erotylidae	<i>Triplax rufipes</i>	<i>Triplax rufipes</i> (Fabricius, 1787)
Erotylidae	<i>Triplax russica</i>	<i>Triplax russica</i> (Linnaeus, 1758)
Erotylidae	<i>Tritoma bipustulata</i>	<i>Tritoma bipustulata</i> (Fabricius, 1775)
Geotrupidae	<i>Geotrupes stercorosus</i>	<i>Anoplotrupes stercorosus</i> (Scriba, 1791)
Geotrupidae	<i>Geotrupes mutator</i>	<i>Geotrupes mutator</i> (Marsham, 1802)
Helophoridae	<i>Helophorus aquaticus</i>	<i>Helophorus aquaticus</i> (Linnaeus, 1758)
Helophoridae	<i>Helophorus grisseus</i>	<i>Helophorus griseus</i> (Herbst, 1793)
Helophoridae	<i>Helophorus nubilus</i>	<i>Helophorus nubilus</i> (Fabricius, 1777)
Heteroceridae	<i>Heterocerus sericans</i>	<i>Augyles sericans</i> (Kiesenwetter, 1843)
Heteroceridae	<i>Heterocerus fenestratus</i>	<i>Heterocerus fenestratus</i> (Thunberg, 1784)
Heteroceridae	<i>Heterocerus flexuosus</i>	<i>Heterocerus flexuosus</i> (Stephens, 1828)
Heteroceridae	<i>Heterocerus fossor</i>	<i>Heterocerus fossor</i> (Kiesenwetter, 1843)
Heteroceridae	<i>Heterocerus fuscus</i>	<i>Heterocerus fuscus</i> (Kiesenwetter, 1843)
Heteroceridae	<i>Heterocerus marginat.</i>	<i>Heterocerus marginatus</i> (Fabricius, 1787)
Heteroceridae	<i>Heterocerus obsoletus</i>	<i>Heterocerus obsoletus</i> (Curtis, 1828)
Histeridae	<i>Hæterius ferrugineus</i>	<i>Haeterius ferrugineus</i> (Olivier, 1789)
Histeridae	<i>Hister corvinus</i>	<i>Atholus corvinus</i> (Germar, 1817)
Histeridae	<i>Hister sinuatus</i>	<i>Hister quadrimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)
Histeridae	<i>Hister 4 notatus</i>	<i>Hister quadrinotatus</i> (Scriba, 1790)
Histeridae	<i>Hister cadaverinus</i>	<i>Margarinotus brunneus</i> (Fabricius, 1775)
Histeridae	<i>Hister stercorarius</i>	<i>Margarinotus obscurus</i> (Kugelann, 1792)
Histeridae	<i>Hister stigmosus</i>	<i>Margarinotus punctiventer</i> (Marseul, 1854)
Histeridae	<i>Hister purpurascens</i>	<i>Margarinotus purpurascens</i> (Herbst, 1791)
Histeridae	<i>Platysoma angustata</i>	<i>Platysoma angustatum</i> (Hoffmann, 1803)
Histeridae	<i>Saprinus conjugens</i>	<i>Chalcionellus decemstriatus</i> (P.Rossi, 1792)
Hydraenidae	<i>Hydraena riparia</i>	<i>Hydraena riparia</i> (Kugelann, 1794)
Hydraenidae	<i>Ochthebius impressus</i>	<i>Ochthebius minimus</i> (Fabricius, 1792)
Hydrophilidae	<i>Berosus signaticolli</i>	<i>Berosus signaticollis</i> (T.Charpentier, 1825)
Hydrophilidae	<i>Limnoxenus niger</i>	<i>Limnoxenus niger</i> (Gmelin, 1790)
Hydrophilidae	<i>Sphaeridium bipustulatum</i>	<i>Sphaeridium bipustulatum</i> (Fabricius, 1781)
Leiodidae	<i>Catops fumatus</i>	<i>Scioldrepoides fumatus</i> (Spence, 1813)
Lucanidae	<i>Aesalus scarabaeoides</i>	<i>Aesalus scarabaeoides</i> (Panzer, 1793)
Lucanidae	<i>Cheruchus chrysomelinus</i>	<i>Ceruchus chrysomelinus</i> (Hochenwarth, 1785)
Lucanidae	<i>Dorcus parallelipedus</i>	<i>Dorcus parallelipedus</i> (Linnaeus, 1758)
Lucanidae	<i>Lucanus cervus</i>	<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)
Lucanidae	<i>Sinodendron cylindricum</i>	<i>Sinodendron cylindricum</i> (Linnaeus, 1758)
Lucanidae	<i>Systemocerus caraboides</i>	<i>Platycerus caraboides</i> (Linnaeus, 1758)

Porodica	Ime vrste iz zbirki	Recentno ime vrste
Malachiidae	<i>Axinotarsus pulicarius</i>	<i>Axinotarsus pulicarius</i> (Fabricius, 1777)
Malachiidae	<i>Axinotarsus ruficollis</i>	<i>Axinotarsus ruficollis</i> (Olivier, 1790)
Malachiidae	<i>Malachius aenus</i>	<i>Malachius aeneus</i> (Linnaeus, 1761)
Malachiidae	<i>Malachius bipustulatus</i>	<i>Malachius bipustulatus</i> (Linnaeus, 1758)
Melandryidae	<i>Serropalpus barbatus</i>	<i>Serropalpus barbatus</i> (Schaller, 1783)
Meloidae	<i>Lytta vesicatoria</i>	<i>Lytta vesicatoria</i> (Linnaeus, 1758)
Meloidae	<i>Meloe brevicollis</i>	<i>Meloe brevicollis</i> (Panzer, 1793)
Meloidae	<i>Meloe proscarabeus</i>	<i>Meloe proscarabaeus</i> (Linnaeus, 1758)
Meloidae	<i>Meloe rugosus</i>	<i>Meloe rugosus</i> (Marsham, 1802)
Meloidae	<i>Meloe violaceus</i>	<i>Meloe violaceus</i> (Marsham, 1802)
Meloidae	<i>Meloe cicatricosus</i>	<i>Meloe cicatricosus</i> (Leach, 1815)
Meloidae	<i>Meloe scabriusculus</i>	<i>Meloe scabriusculus</i> (Brandt & Erichson, 1832)
Monotomidae	<i>Rhizophagus perforatus</i>	<i>Rhizophagus perforatus</i> (Erichson, 1845)
Mycetophagidae	<i>Mycetophagus multipunctatus</i>	<i>Mycetophagus multipunctatus</i> (Fabricius, 1792)
Mycetophagidae	<i>Tritoma 4 pustulata</i>	<i>Mycetophagus quadripustulatus</i> (Linnaeus, 1761)
Nitidulidae	<i>Carpophilus hemipterus</i>	<i>Carpophilus hemipterus</i> (Linnaeus, 1758)
Nitidulidae	<i>Eपुरaea terminalis</i>	<i>Eपुरaea terminalis</i> (Mannerheim, 1843)
Nitidulidae	<i>Eपुरaea depressa</i>	<i>Eपुरaea aestiva</i> (Linnaeus, 1758)
Nitidulidae	<i>Eपुरaea pusilla</i>	<i>Eपुरaea marseuli</i> (Reitter, 1873)
Nitidulidae	<i>Meligethes subrugosus</i>	<i>Astylogethes subrugosus</i> (Gyllenhal, 1808)
Nitidulidae	<i>Meligethes viduatus</i>	<i>Meligethes pedicularius</i> (Gyllenhal, 1808)
Nitidulidae	<i>Meligethes flavipes</i>	<i>Meligethes ruficornis</i> (LeConte, 1859)
Nitidulidae	<i>Meligethes umbrosus</i>	<i>Meligethes umbrosus</i> (Sturm, 1845)
Nitidulidae	<i>Meligethes hebes</i>	<i>Meligethes denticulatus</i> (Heer, 1841)
Nitidulidae	<i>Meligethes discoideus</i>	<i>Xerogethes discoideus</i> (Erichson, 1845)
Nitidulidae	<i>Omosita discoidea</i>	<i>Omosita discoidea</i> (Fabricius, 1775)
Nitidulidae	<i>Pocadius ferrugineus</i>	<i>Pocadius ferrugineus</i> (Fabricius, 1775)
Nosodendridae	<i>Nosodendron fasciculare</i>	<i>Nosodendron fasciculare</i> (Olivier, 1790)
Oedemeridae	<i>Ischnomera sanguinicollis</i>	<i>Ischnomera sanguinicollis</i> (Fabricius, 1787)
Oedemeridae	<i>Oedemera flavescens</i>	<i>Oedemera femorata</i> (Scopoli, 1763)
Oedemeridae	<i>Oedemera lurida</i>	<i>Oedemera lurida</i> (Marsham, 1802)
Oedemeridae	<i>Oedemera podagrariae</i>	<i>Oedemera podagrariae</i> (Linnaeus, 1767)
Oedemeridae	<i>Oedemera virescens</i>	<i>Oedemera virescens</i> (Linnaeus, 1767)
Oedemeridae	<i>Oedemera subulata</i>	<i>Oedemera pthysica</i> (Scopoli, 1763)
Ptinidae	<i>Xestobium austriacum</i>	<i>Xestobium austriacum</i> (Reitter, 1890)
Pyrochroidae	<i>Pyrochroa coccinea</i>	<i>Pyrochroa coccinea</i> (Linnaeus, 1761)
Salpingidae	<i>Rhinosimus ruficollis</i>	<i>Salpingus ruficollis</i> (Linnaeus, 1761)
Salpingidae	<i>Vincenzellus viridipennis</i>	<i>Vincenzellus ruficollis</i> (Panzer, 1794)
Scarabaeidae	<i>Amphimallon assimilis</i>	<i>Amphimallon assimile</i> (Herbst, 1790)
Scarabaeidae	<i>Amphimallon solstitialis</i>	<i>Amphimallon solstitialis</i> (Linnaeus, 1758)
Scarabaeidae	<i>Anisoplia tempestiva</i>	<i>Anisoplia tempestiva</i> (Erichson, 1848)
Scarabaeidae	<i>Anomala dubia</i>	<i>Anomala dubia</i> (Scopoli, 1763)
Scarabaeidae	<i>Anomala vitis</i>	<i>Anomala vitis</i> (Fabricius, 1775)
Scarabaeidae	<i>Anomala aurata</i>	<i>Mimela aurata</i> (Fabricius, 1801)
Scarabaeidae	<i>Aphodius alpinus</i>	<i>Aphodius alpinus</i> (Drapiez, 1819)
Scarabaeidae	<i>Aphodius ater</i>	<i>Aphodius ater</i> (De Geer, 1774)
Scarabaeidae	<i>Aphodius bimaculatus</i>	<i>Aphodius bimaculatus</i> (Laxman, 1770)
Scarabaeidae	<i>Aphodius conputus</i>	<i>Aphodius consputus</i> (Creutzer, 1799)

Porodica	Ime vrste iz zbirki	Recentno ime vrste
Scarabaeidae	<i>Aphodius depressus</i>	<i>Aphodius depressus</i> (Kugelann, 1792)
Scarabaeidae	<i>Aphodius inquinatus</i>	<i>Aphodius distinctus</i> (Müller, 1776)
Scarabaeidae	<i>Aphodius erraticus</i>	<i>Aphodius erraticus</i> (Linnaeus, 1758)
Scarabaeidae	<i>Aphodius fimetarius</i>	<i>Aphodius fimetarius</i> (Linnaeus, 1758)
Scarabaeidae	<i>Aphodius fossor</i>	<i>Aphodius fossor</i> (Linnaeus, 1758)
Scarabaeidae	<i>Aphodius granarius</i>	<i>Aphodius granarius</i> (Linnaeus, 1767)
Scarabaeidae	<i>Aphodius haemorrhoidalis</i>	<i>Aphodius haemorrhoidalis</i> (Linnaeus, 1758)
Scarabaeidae	<i>Aphodius immundus</i>	<i>Aphodius immundus</i> (Creutzer, 1799)
Scarabaeidae	<i>Aphodius lividus</i>	<i>Aphodius lividus</i> (Olivier, 1789)
Scarabaeidae	<i>Aphodius luridus</i>	<i>Aphodius luridus</i> (Fabricius, 1775)
Scarabaeidae	<i>Aphodius merdarius</i>	<i>Aphodius merdarius</i> (Fabricius, 1775)
Scarabaeidae	<i>Aphodius obliteratedus</i>	<i>Aphodius obliteratedus</i> (Panzer, 1823)
Scarabaeidae	<i>Aphodius prodromus</i>	<i>Aphodius prodromus</i> (Brahm, 1790)
Scarabaeidae	<i>Aphodius pubescens</i>	<i>Aphodius pubescens</i> (Sturm, 1800)
Scarabaeidae	<i>Aphodius punctatosulcatus</i>	<i>Aphodius punctatosulcatus</i> (Sturm, 1805)
Scarabaeidae	<i>Aphodius tristis</i>	<i>Aphodius pusillus</i> (Herbst, 1789)
Scarabaeidae	<i>Aphodius rufipes</i>	<i>Aphodius rufipes</i> (Linnaeus, 1758)
Scarabaeidae	<i>Aphodius rufescens</i>	<i>Aphodius rufescens</i> (Fabricius, 1801)
Scarabaeidae	<i>Aphodius satellitius</i>	<i>Aphodius satellitus</i> (Herbst, 1789)
Scarabaeidae	<i>Aphodius sticticus</i>	<i>Aphodius sticticus</i> (Panzer, 1798)
Scarabaeidae	<i>Aphodius subterraneus</i>	<i>Aphodius subterraneus</i> (Linnaeus, 1758)
Scarabaeidae	<i>Aphodius varians</i>	<i>Aphodius varians</i> (Duftschmid, 1805)
Scarabaeidae	<i>Cetonia aurata</i>	<i>Cetonia aurata</i> (Linnaeus, 1758)
Scarabaeidae	<i>Copris lunaris</i>	<i>Copris lunaris</i> (Linnaeus, 1758)
Scarabaeidae	<i>Elaphocera dalmatina</i>	<i>Elaphocera dalmatina</i> (Motschulsky, 1859)
Scarabaeidae	<i>Gnorimus nobilis</i>	<i>Gnorimus nobilis</i> (Linnaeus, 1758)
Scarabaeidae	<i>Gnorimus variabilis</i>	<i>Gnorimus variabilis</i> (Linnaeus, 1758)
Scarabaeidae	<i>Haplidia transversa</i>	<i>Aplidia transversa</i> (Fabricius, 1801)
Scarabaeidae	<i>Homaloplia ruricola</i>	<i>Omaloplia ruricola</i> (Fabricius, 1775)
Scarabaeidae	<i>Hoplia farinosa</i>	<i>Hoplia argentea</i> (Poda, 1761)
Scarabaeidae	<i>Hoplia philanthus</i>	<i>Hoplia philanthus</i> (Fuessly, 1775)
Scarabaeidae	<i>Hoplia praticola</i>	<i>Hoplia praticola</i> (Duftschmidt, 1805)
Scarabaeidae	<i>Hymenoplia chevrolati</i>	<i>Hymenoplia chevrolati</i> (Mulsant, 1842)
Scarabaeidae	<i>Liocola lugubris</i>	<i>Protaetia lugubris</i> (Herbst, 1786)
Scarabaeidae	<i>Maladera holosericea</i>	<i>Maladera holosericea</i> (Scopoli, 1772)
Scarabaeidae	<i>Melolontha orientalis</i>	<i>Anoxia orientalis</i> (Krynicky, 1832)
Scarabaeidae	<i>Melolontha pilosa</i>	<i>Anoxia pilosa</i> (Fabricius, 1792)
Scarabaeidae	<i>Melolontha albida</i>	<i>Melolontha albida</i> (Frivaldszky, 1835)
Scarabaeidae	<i>Melolontha hippocastani</i>	<i>Melolontha hippocastani</i> (Fabricius, 1801)
Scarabaeidae	<i>Melolontha melolontha</i>	<i>Melolontha melolontha</i> (Linnaeus, 1758)
Scarabaeidae	<i>Miltotrogus vernus</i>	<i>Miltotrogus vernus</i> (Germar, 1823)
Scarabaeidae	<i>Oniticellus fulvus</i>	<i>Euoniticellus fulvus</i> (Goeze, 1777)
Scarabaeidae	<i>Onthophagus schreiberi</i>	<i>Caccobius schreberi</i> (Linnaeus, 1767)
Scarabaeidae	<i>Onthophagus nuchicornis</i>	<i>Onthophagus nuchicornis</i> (Linnaeus, 1758)
Scarabaeidae	<i>Onthophagus ovatus</i>	<i>Onthophagus ovatus</i> (Linnaeus, 1767)
Scarabaeidae	<i>Onthophagus furcatus</i>	<i>Onthophagus furcatus</i> (Fabricius, 1781)
Scarabaeidae	<i>Onthophagus lemur</i>	<i>Onthophagus lemur</i> (Fabricius, 1781)
Scarabaeidae	<i>Onthophagus taurus</i>	<i>Onthophagus taurus</i> (Schreber, 1759)

Porodica	Ime vrste iz zbirki	Recentno ime vrste
Scarabaeidae	<i>Onthophagus vacca</i>	<i>Onthophagus vacca</i> (Linnaeus, 1767)
Scarabaeidae	<i>Onthophagus verticornis</i>	<i>Onthophagus verticicornis</i> (Laicharting, 1781)
Scarabaeidae	<i>Onthophagus vitulatus</i>	<i>Onthophagus vitulus</i> (Fabricius, 1776)
Scarabaeidae	<i>Oryctes nasicornis</i>	<i>Oryctes nasicornis</i> (Linnaeus, 1758)
Scarabaeidae	<i>Osmoderma eremita</i>	<i>Osmoderma eremita</i> (Scopoli, 1763)
Scarabaeidae	<i>Oxyomus sylvetris</i>	<i>Oxyomus sylvestris</i> (Scopoli, 1763)
Scarabaeidae	<i>Oxythyrea funesta</i>	<i>Oxythyrea funesta</i> (Poda, 1761)
Scarabaeidae	<i>Phyllopertha horticola</i>	<i>Phyllopertha horticola</i> (Linnaeus, 1758)
Scarabaeidae	<i>Pleurophorus caesus</i>	<i>Pleurophorus caesus</i> (Panzer, 1796)
Scarabaeidae	<i>Polyphylla fullo</i>	<i>Polyphylla fullo</i> (Linnaeus, 1758)
Scarabaeidae	<i>Potosia aeruginosa</i>	<i>Protaetia aeruginosa</i> (Linnaeus, 1767)
Scarabaeidae	<i>Potosia affinis</i>	<i>Protaetia affinis</i> (Andersch, 1797)
Scarabaeidae	<i>Potosia cuprea</i>	<i>Protaetia cuprea</i> (Fabricius, 1775)
Scarabaeidae	<i>Potosia fieberi</i>	<i>Protaetia fieberi</i> (Kraatz, 1880)
Scarabaeidae	<i>Rhizotrogus lautiusculus</i>	<i>Firminus lautiusculus</i> (Schaufuss, 1864)
Scarabaeidae	<i>Rhizotrogus aestivus</i>	<i>Rhizotrogus aestivus</i> (Olivier, 1789)
Scarabaeidae	<i>Rhyssemus asper</i>	<i>Psammodytes asper</i> (Fabricius, 1775)
Scarabaeidae	<i>Serica brunnea</i>	<i>Serica brunnea</i> (Linnaeus, 1758)
Scarabaeidae	<i>Sisyphus schaefferi</i>	<i>Sisyphus schaefferi</i> (Linnaeus, 1758)
Scarabaeidae	<i>Trichius abdominalis</i>	<i>Trichius abdominalis</i> (Ménétrières, 1832)
Scarabaeidae	<i>Trichius fasciatus</i>	<i>Trichius fasciatus</i> (Linnaeus, 1758)
Scarabaeidae	<i>Trichius gallicus</i>	<i>Trichius rosaceus</i> (Voet, 1769)
Scarabaeidae	<i>Tropinota hirta</i>	<i>Tropinota hirta</i> (Poda, 1761)
Scarabaeidae	<i>Tropinota squalida</i>	<i>Tropinota squalida</i> (Scopoli, 1763)
Scarabaeidae	<i>Valgus hemipterus</i>	<i>Valgus hemipterus</i> (Linnaeus, 1758)
Scirtidae	<i>Helodes marginata</i>	<i>Elodes marginata</i> (Fabricius, 1798)
Scraptiidae	<i>Anaspis thoracica</i>	<i>Anaspis thoracica</i> (Linnaeus, 1758)
Silphidae	<i>Ablattaria laevigata</i>	<i>Ablattaria laevigata</i> (Fabricius, 1775)
Silphidae	<i>Blitophaga undata</i>	<i>Aclypea undata</i> (Müller & O.F., 1776)
Silphidae	<i>Necrodes littoralis</i>	<i>Necrodes littoralis</i> (Linnaeus, 1758)
Silphidae	<i>Necrophorus interruptus</i>	<i>Nicrophorus interruptus</i> (Stephens, 1830)
Silphidae	<i>Necrophorus vespilloides</i>	<i>Nicrophorus vespilloides</i> (Herbst, 1783)
Silphidae	<i>Necrophorus humator</i>	<i>Nicrophorus humator</i> (Gleditsch, 1767)
Silphidae	<i>Oeceptoma thoracicum</i>	<i>Oiceoptoma thoracicum</i> (Linnaeus, 1758)
Silphidae	<i>Silpha obscura</i>	<i>Silpha obscura</i> (Linnaeus, 1758)
Silphidae	<i>Tanatophilus rugosus</i>	<i>Thanatophilus rugosus</i> (Linnaeus, 1758)
Silphidae	<i>Tanatophilus sinuatus</i>	<i>Thanatophilus sinuatus</i> (Fabricius, 1775)
Silvanidae	<i>Silvanus unidentata</i>	<i>Silvanus unidentatus</i> (Olivier, 1790)
Staphylinidae	<i>Amphichroum canaliculatum</i>	<i>Amphichroum canaliculatum</i> (Erichson, 1840)
Staphylinidae	<i>Anthobium longipenne</i>	<i>Eusphalerum longipenne</i> (Erichson, 1839)
Staphylinidae	<i>Atheta spelaea</i>	<i>Atheta spelaea</i> (Erichson, 1839)
Staphylinidae	<i>Autalia impressa</i>	<i>Autalia impressa</i> (Olivier & A.G., 1795)
Staphylinidae	<i>Baptolinus affinis</i>	<i>Atrecus affinis</i> (Paykull, 1789)
Staphylinidae	<i>Bolitochara lunulata</i>	<i>Bolitochara pulchra</i> (Gravenhorst, 1806)
Staphylinidae	<i>Brachygluta haematica</i>	<i>Brachygluta haematica</i> (Reichenbach, 1816)
Staphylinidae	<i>Bryaxis longicornis</i>	<i>Rybaxis longicornis</i> (Leach, 1817)
Staphylinidae	<i>Creophilus maxillosus</i>	<i>Creophilus maxillosus</i> (Linnaeus, 1758)
Staphylinidae	<i>Deleaster dichrous</i>	<i>Deleaster dichrous</i> (Gravenhorst, 1802)

Porodica	Ime vrste iz zbirki	Recentno ime vrste
Staphylinidae	<i>Haploderus caelatus</i>	<i>Aploderus caelatus</i> (Gravenhorst, 1802)
Staphylinidae	<i>Lesteva pubescens</i>	<i>Lesteva pubescens</i> (Mannerheim, 1830)
Staphylinidae	<i>Ocypus olens</i>	<i>Ocypus olens</i> (Müller & O.F., 1764)
Staphylinidae	<i>Ontholestes murinus</i>	<i>Ontholestes murinus</i> (Linnaeus, 1758)
Staphylinidae	<i>Ontholestes tessellatus</i>	<i>Ontholestes tessellatus</i> (Geoffroy, 1785)
Staphylinidae	<i>Othius punctuletus</i>	<i>Othius punctulatus</i> (Goeze, 1777)
Staphylinidae	<i>Oxyporus rufus</i>	<i>Oxyporus rufus</i> (Linnaeus, 1758)
Staphylinidae	<i>Oxytelus rugosus</i>	<i>Anotylus rugosus</i> (Fabricius, 1775)
Staphylinidae	<i>Paederus ruficollis</i>	<i>Paederidus ruficollis</i> (Fabricius, 1777)
Staphylinidae	<i>Paederus fuscipes</i>	<i>Paederus fuscipes</i> (Curtis, 1826)
Staphylinidae	<i>Quedius unicolor</i>	<i>Quedius unicolor</i> (Kiesenwetter, 1847)
Staphylinidae	<i>Scaphidium 4maculatum</i>	<i>Scaphidium quadrimaculatum</i> (Olivier, 1790)
Staphylinidae	<i>Scaphosoma agaricinum</i>	<i>Scaphisoma agaricinum</i> (Linnaeus, 1758)
Staphylinidae	<i>Staphylinus chloropterus</i>	<i>Abemus chloropterus</i> (Creutzer, 1796)
Staphylinidae	<i>Staphylinus erythropterus</i>	<i>Staphylinus erythropterus</i> (Linnaeus, 1758)
Staphylinidae	<i>Stilicus rufipes</i>	<i>Rugilus rufipes</i> (Germar, 1836)
Staphylinidae	<i>Tachinus humeralis</i>	<i>Tachinus humeralis</i> (Gravenhorst, 1802)
Staphylinidae	<i>Tachinus laticollis</i>	<i>Tachinus laticollis</i> (Gravenhorst, 1802)
Staphylinidae	<i>Tachinus flavipes</i>	<i>Tachinus lignorum</i> (Linnaeus, 1758)
Staphylinidae	<i>Xantholinus glaber</i>	<i>Hypnogyra angularis</i> (Ganglbauer, 1895)
Staphylinidae	<i>Reichenbachia antennata</i>	<i>Reichenbachia antennata</i> (Leach, 1817)
Tenebrionidae	<i>Blaps lethifera</i>	<i>Blaps lethifera</i> (Marsham, 1802)
Tenebrionidae	<i>Blaps mortisaga</i>	<i>Blaps mortisaga</i> (Linnaeus, 1758)
Tenebrionidae	<i>Boletophagus interruptus</i>	<i>Bolitophagus interruptus</i> (Illiger, 1800)
Tenebrionidae	<i>Boletophagus reticulatus</i>	<i>Bolitophagus reticulatus</i> (Linnaeus, 1767)
Tenebrionidae	<i>Calcar procerus</i>	<i>Centorus procerus</i> (Mulsant, 1854)
Tenebrionidae	<i>Cistela ceramboides</i>	<i>Pseudocistela ceramboides</i> (Linnaeus, 1758)
Tenebrionidae	<i>Crypticus quisquilius</i>	<i>Crypticus quisquilius</i> (Linnaeus, 1760)
Tenebrionidae	<i>Cteniopus sulphureus</i>	<i>Cteniopus sulphureus</i> (Linnaeus, 1758)
Tenebrionidae	<i>Cylindronotus laevioctostriatus</i>	<i>Nalassus laevioctostriatus</i> (Goeze, 1777)
Tenebrionidae	<i>Diaperis boleti</i>	<i>Diaperis boleti</i> (Linnaeus, 1758)
Tenebrionidae	<i>Eledona agaricola</i>	<i>Eledona agricola</i> (Herbst, 1783)
Tenebrionidae	<i>Gnaptor spinimanus</i>	<i>Gnaptor spinimanus</i> (Pallas, 1781)
Tenebrionidae	<i>Gonodera luperus</i>	<i>Gonodera luperus</i> (Herbst, 1783)
Tenebrionidae	<i>Helops coeruleus</i>	<i>Helops caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)
Tenebrionidae	<i>Helops rossii</i>	<i>Helops rossii</i> (Germar, 1817)
Tenebrionidae	<i>Helops coeruleus</i>	<i>Helops coeruleus</i> (Linnaeus, 1758)
Tenebrionidae	<i>Helops quisquilius</i>	<i>Nalassus dermestoides</i> (Illiger, 1798)
Tenebrionidae	<i>Helops aeneus</i>	<i>Stenomax aeneus</i> (Scopoli, 1763)
Tenebrionidae	<i>Hoplocephala haemorrhoidalis</i>	<i>Neomida haemorrhoidalis</i> (Fabricius, 1787)
Tenebrionidae	<i>Hypophloeus fasciatus</i>	<i>Corticeus fasciatus</i> (Fabricius, 1790)
Tenebrionidae	<i>Hypophloeus pini</i>	<i>Corticeus pini</i> (Panzer, 1799)
Tenebrionidae	<i>Hypophloeus unicolor</i>	<i>Corticeus unicolor</i> (Piller & Mitterpacher, 1783)
Tenebrionidae	<i>Hypophloeus bicolor</i>	<i>Hypophloeus bicolor</i> (Olivier, 1790)
Tenebrionidae	<i>Iphthimus croaticus</i>	<i>Iphthiminus italicus</i> (Truqui, 1857)
Tenebrionidae	<i>Laena viennensis</i>	<i>Laena viennensis</i> (Sturm, 1807)
Tenebrionidae	<i>Lagria hirta</i>	<i>Lagria hirta</i> (Linnaeus, 1758)
Tenebrionidae	<i>Menephilus cylndricus</i>	<i>Menephilus cylindricus</i> (Herbst, 1784)

Porodica	Ime vrste iz zbirki	Recentno ime vrste
Tenebrionidae	<i>Omophilus lepturoides</i>	<i>Omophilus lepturoides</i> (Fabricius, 1787)
Tenebrionidae	<i>Opatrum sabulosum</i>	<i>Opatrum sabulosum</i> (Linnaeus, 1761)
Tenebrionidae	<i>Palorus depressus</i>	<i>Palorus depressus</i> (Fabricius, 1790)
Tenebrionidae	<i>Platydema dejeani</i>	<i>Platydema dejeanii</i> (Laporte de Castelnau & Brullé, 1831)
Tenebrionidae	<i>Scaphidema metallicum</i>	<i>Scaphidema metallicum</i> (Fabricius, 1792)
Tenebrionidae	<i>Tenebrio molitor</i>	<i>Tenebrio molitor</i> (Linnaeus, 1758)
Tenebrionidae	<i>Tenebrio obscurus</i>	<i>Tenebrio obscurus</i> (Fabricius, 1792)
Tenebrionidae	<i>Trachyscelis aphodioides</i>	<i>Trachyscelis aphodioides</i> (Latreille, 1809)
Tenebrionidae	<i>Tribolium navale</i>	<i>Tribolium castaneum</i> (Herbst, 1797)
Tenebrionidae	<i>Uloma culinaris</i>	<i>Uloma culinaris</i> (Linnaeus, 1758)
Trogossitidae	<i>Tenebrioides mauritanicus</i>	<i>Tenebroides mauritanicus</i> (Linnaeus, 1758)
Zopheridae	<i>Pycnomerus terebrans</i>	<i>Pycnomerus terebrans</i> (Olivier, 1790)
Zopheridae	<i>Ditoma crenata</i>	<i>Bitoma crenata</i> (Fabricius, 1775)

Prilog 2. Tablica porodica, vrsta s recentom nomenklaturom iz obje analizirane zbirke te IUCN kategorijom zaštite po kriteriju Europe i 27 članica Europske unije

Porodica	Vrsta	IUCN kategorija Europa	IUCN kategorija EU27
Bostrichidae	<i>Bostrichus capucinus</i>	LC	LC
Cerambycidae	<i>Aegosoma scabricorne</i>	LC	LC
Cerambycidae	<i>Anaglyptus mysticus</i>	LC	LC
Cerambycidae	<i>Aromia moschata</i>	LC	LC
Cerambycidae	<i>Axinopalpis gracilis</i>	LC	LC
Cerambycidae	<i>Callidium violaceum</i>	LC	LC
Cerambycidae	<i>Callimus angulatus</i>	LC	LC
Cerambycidae	<i>Cerambyx cerdo</i>	NT	NT
Cerambycidae	<i>Cerambyx miles</i>	NT	NT
Cerambycidae	<i>Cerambyx nodulosus</i>	NT	NT
Cerambycidae	<i>Cerambyx scopolii</i>	LC	LC
Cerambycidae	<i>Chlorophorus figuratus</i>	LC	LC
Cerambycidae	<i>Chlorophorus sartor</i>	LC	LC
Cerambycidae	<i>Clytus arietis</i>	LC	LC
Cerambycidae	<i>Clytus rhamni</i>	LC	LC
Cerambycidae	<i>Deilus fugax</i>	LC	LC
Cerambycidae	<i>Ergates faber</i>	LC	LC
Cerambycidae	<i>Hylotrupes bajulus</i>	LC	LC
Cerambycidae	<i>Molorchus minor</i>	LC	LC
Cerambycidae	<i>Phymatodes testaceus</i>	LC	LC
Cerambycidae	<i>Plagionotus arcuatus</i>	LC	LC
Cerambycidae	<i>Plagionotus detritus</i>	LC	LC
Cerambycidae	<i>Prionus coriarius</i>	LC	LC
Cerambycidae	<i>Pyrrhidium sanguineum</i>	LC	LC
Cerambycidae	<i>Ropalopus clavipes</i>	LC	LC
Cerambycidae	<i>Ropalopus macropus</i>	LC	LC
Cerambycidae	<i>Rosalia alpina</i>	LC	LC
Scarabaeidae	<i>Gnorimus nobilis</i>	LC	LC
Scarabaeidae	<i>Gnorimus variabilis</i>	NT	VU
Scarabaeidae	<i>Protaetia aeruginosa</i>	NT	NT
Scarabaeidae	<i>Protaetia affinis</i>	DD	DD
Scarabaeidae	<i>Protaetia fieberi</i>	NT	NT

Nastavak Priloga 2

Porodica	Vrsta	IUCN kategorija Europa	IUCN kategorija EU27
Scarabaeidae	<i>Protaetia lugubris</i>	LC	LC
Scarabaeidae	<i>Trichius fasciatus</i>	LC	LC
Scarabaeidae	<i>Valgus hemipterus</i>	LC	LC
Elateridae	<i>Ampedus elongatulus</i>	NT	NT
Elateridae	<i>Ampedus erythrogonus</i>	LC	LC
Elateridae	<i>Ampedus nigrinus</i>	LC	LC
Elateridae	<i>Ampedus pomonae</i>	LC	LC
Elateridae	<i>Ampedus pomorum</i>	LC	LC
Elateridae	<i>Ampedus praeustus</i>	LC	LC
Elateridae	<i>Ampedus rufipennis</i>	LC	LC
Elateridae	<i>Ampedus sanguinolentus</i>	LC	LC
Elateridae	<i>Calambus bipustulatus</i>	LC	LC
Elateridae	<i>Cardiophorus gramineus</i>	NT	NT
Elateridae	<i>Cardiophorus ruficollis</i>	LC	LC
Elateridae	<i>Denticollis linearis</i>	LC	LC
Elateridae	<i>Elater ferrugineus</i>	NT	NT
Elateridae	<i>Melanotus castanipes</i>	LC	LC
Elateridae	<i>Prokraerus tibialis</i>	LC	LC
Elateridae	<i>Stenagostus rhombeus</i>	LC	LC
Erotylidae	<i>Dacne bipustulata</i>	LC	LC
Erotylidae	<i>Dacne rufifrons</i>	DD	DD
Erotylidae	<i>Triplax aenea</i>	LC	LC
Erotylidae	<i>Triplax elongata</i>	LC	LC
Erotylidae	<i>Triplax rufipes</i>	LC	LC
Erotylidae	<i>Triplax russica</i>	LC	LC
Erotylidae	<i>Tritoma bipustulata</i>	LC	LC
Lucanidae	<i>Aesalus scarabaeoides</i>	NT	NT
Lucanidae	<i>Ceruchus chrysomelinus</i>	NT	NT
Lucanidae	<i>Dorcus parallelipipedus</i>	LC	LC
Lucanidae	<i>Dorcus parallelipipedus</i>	LC	LC
Lucanidae	<i>Lucanus cervus</i>	NT	NT
Lucanidae	<i>Platycerus caraboides</i>	LC	LC
Lucanidae	<i>Sinodendron cylindricum</i>	LC	LC
Mycetophagidae	<i>Mycetophagus quadripustulatus</i>	LC	LC

ŽIVOTOPIS

Rođena sam u Zagrebu 10. svibnja 1996. godine. Završila sam Osnovnu školu „Murterski škoji“ u Murteru i XVI. gimnaziju u Zagrebu. 2014. godine upisala sam preddiplomski studij Znanosti o okolišu na Prirodoslovno – matematičkom fakultetu u Zagrebu kojeg sam završila radom „Pregled speleoloških objekata i podzemne faune na području NP Kornati“. Diplomski studij istog smjera upisala sam 2018. godine.

Savladala sam engleski jezik na razini C1, talijanski jezik na razini B2 te francuski jezik na razini A2 po Europskom referentnom okviru (CEFR).

Od 2017. godine voditeljica sam sekcije za šišmiše Udruge studenata biologije – BIUS te sam s udrugom sudjelovala u istraživačko - edukacijskim projektima: „Insula Tilagus 2017“, „Šuma Žutica 2018“, „Insula Auri 2019“ i „Žumberak 2020“.

Speleološku školu završila sam u Speleološkom odsjeku HPD „Željezničar“ 2017. godine. Iste godine postala sam aktivan član udruge Hrvatsko biospeleološko društvo u kojem trenutno obavljam funkciju tajnice te sudjelujem na brojnim terenskim istraživanjima šišmiša i špiljskih beskralježnjaka i edukativnim radionicama.

Sudjelovala sam kao edukator na manifestaciji Noć biologije u sklopu radionica na Zoologijskom zavodu PMF – a 2015., 2017., 2018. i 2019. godine.

Jedan semestar preddiplomskog i jedan semestar diplomskog studija obavljala sam Laboratorijsku stručnu praksu na Hrvatskom prirodoslovnom muzeju gdje sam se upoznala s radom kustosa, preparatora te DNA laboratorija.

Na znanstvenim i stručnim skupovima sudjelovala sam pasivno i aktivno s dva postera te jednim usmenim izlaganjem:

Krajnović M., Blažević M., Jovanović A., Ružanović L., Aptreeva V. (2018): Usporedba faune šišmiša na području parka Maksimir (2010.-2016.). 13. hrvatski biološki kongres, Poreč

Kauf L., Petrović M., Dujmović L., Ružanović L., Dražina T. (2019): Speleološka istraživanja Dugog otoka 2017. i 2018. godine, Skup speleologa Hrvatske, Pazin

Ružanović L., Sertić Perić M., Dražina T. (2019): An overview of speleological objects and cave fauna in NP Kornati. 22nd Symposium of biology students in Europe, Glasgow