

Biogeografija skakavaca i zrikavaca (Orthoptera: Caelifera, Ensifera) jadranskog područja

Pavlović, Marko

Master's thesis / Diplomski rad

2020

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://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:217:852276>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-25**



Repository / Repozitorij:

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



Sveučilište u Zagrebu
Prirodoslovno - matematički fakultet
Biološki odsjek

Marko Pavlović

Biogeografija skakavaca i zrikavaca (Orthoptera:
Caelifera, Ensifera) jadranskog područja

Diplomski rad

Zagreb, 2020.

Ovaj rad izrađen je u Laboratoriju za evoluciju Zoologijskog zavoda Biološkog odsjeka Prirodoslovno - matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, pod vodstvom izv. prof. dr. sc. Damjana Franjevića i neposrednim vodstvom asistenta Josipa Skeje, mag. exp. biol. Predan je na ocjenu Biološkom odsjeku Prirodoslovno - matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu radi stjecanja zvanja magistar edukacije biologije i kemije.

ZAHVALE

Veliko hvala mentoru izv. prof. dr. sc. Damjanu Franjeviću koji je žrtvujući svoje vrijeme, davao savjete i ideje te svojom susretljivošću omogućio izradu ovog rada.

Najveće hvala asistentu i neposrednom mentoru Josipu Skeji, mag. biol. exp. na svom znanju i savjetima, na velikoj pomoći pri pisanju prijašnjih radova, ovog diplomskog rada kao i tijekom cijelog studija. Njegove ideje i stavovi promijenili su moj način razmišljanja kao i gledanja na svijet.

Posebno se zahvaljujem fotografima čije sam fotografije koristio: Franu Rebrini, Josipu Skeji, Slobodanu Ivkoviću i Jerryju Johnu Antolosu te kolegama sa domaćih i stranih institucija na stručnoj pomoći: Franu Rebrini, Nikoli Tvrtkoviću, Slobodanu Ivkoviću (Njemačka), Royu Kleukersu (Nizozemska), Gergelyu Szövényiju (Mađarska), Gellértu Puskásu (Mađarska) i Lucu Willemseu (Nizozemska).

Zahvaljujem se svim prijateljima: Antunu, Petri, Dori, Dorotei, Tei, Barbari, Antoniji, Katarini i Ivi, a najviše burazima Marku i Domagoju. Bez njih studij bi trajao kraće, ali ne bi bio toliko zabavan. Hvala im na svim divnim i nezaboravnim trenucima.

Na kraju htio bi se se zahvaliti svojim roditeljima Ljiljani i Ivici te sestri Marti što su uvijek uz mene i što me uvijek podupiru i potiču da slijedim svoje snove.

Ovaj diplomski rad posvećujem svima njima.

“Sve knjige sam zatvorio, a samo jedna će ostati svim očima otvorena za svagda, knjiga prirode.”

- J. J. Rousseau -

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište u Zagrebu
Prirodoslovno – matematički fakultet
Biološki odsjek

Diplomski rad

Biogeografija skakavaca i zrikavaca (Orthoptera: Caelifera, Ensifera) jadranskog područja

Marko Pavlović

Rooseveltove trg 6, 10 000 Zagreb, Hrvatska

Jadransko i dinarsko područje predstavljaju žilu kucavicu, jedan od centara bioraznolikosti Europe. Fauna ravnokrilaca zapadnog Balkana, iako najbogatija na europskom kontinentu, nedovoljno je istražena. Ovaj rad istražuje obrasce rasprostranjenosti skakavaca i zrikavaca jadranskog i dinarskog područja i uspoređuje ga sa zoogeografijom ravnokrilaca Grčke. Pretražena je sva literatura na skakavcima i zrikavcima Hrvatske, Italije i Grčke, terenski dnevnici, muzejske zbirke i mrežne baze. Kodirana je binarna matrica koja sadrži podatke o prisutnosti i odsutnosti vrsta ravnokrilaca te su podaci analizirani i vizualizirani analizom principalnih komponenti (PCA) i toplinskom mapom u mrežnom programu ClustVis. Jadranski i grčki otoci podijeljeni su u pet skupina, od kojih su neke biogeografske jedinice, a neke artefakti uzrokovani malim brojem vrsta. Jadranski otoci i dinarske planine mogu se podijeliti u dvije velike regije s obzirom na veličinu i između njih postoji preklapanje. Dinarske planine podijeljene su u četiri skupine, jednu kontinentalnu i tri jadranske, među kojima postoje preklapanja. Grčke planine analiza je također razdijelila u četiri skupine s tek neznatnim preklapanjima. Jadransko područje pokazuje specifičnost i jasno se može odvojiti od panonskog područja, ali i od drugih primorskih područja, poput grčkog primorja. Otok Krk koji se nalazi u Jonskom moru grčke obale biogeografski je sličniji jadranskim nego egejskim otocima. Veliki jadranski otoci imaju više vrsta od malih otoka. Mali otoci zbog veličine i malog broja mikrostaništa nisu pogodni za ovakve biogeografske analize jer ih je zbog ograničenog broja vrsta teško programski grupirati s većim otocima.

(187 stranice, 48 slika, 20 tablica, 173 literaturnih navoda, jezik izvornika: hrvatski)
Rad je pohranjen u Središnjoj biološkoj knjižnici, Rooseveltov trg 6, 10000 Zagreb

Ključne riječi: metapodatci, binarna matrica, PCA analiza, toplinska mapa, obrasci rasprostranjenosti, Dinaridi, Dalmacija, Grčka, Ilirija, otočna biogeografija

Voditelj: izv. prof. dr. sc. Damjan Franjević
Josip Skejo mag. biol. exp.

Ocjenitelji: izv. prof. dr. sc. Damjan Franjević
doc. dr. sc. Mirela Sertić Perić
izv. prof. dr. sc. Nenad Judaš
(zamijenski član) prof. dr. sc. Iva Juranović Cindrić

Rad prihvaćen: 18. lipnja 2020.

BASIC DOCUMENTATION CARD

University of Zagreb
Faculty of Science
Department of Biology

Graduation Thesis

Biogeography of grasshoppers and crickets (Orthoptera: Caelifera, Ensifera) of the Adriatic area

Marko Pavlović

Rooseveltov trg 6, 10 000 Zagreb, Croatia

Region of the Adriatic Sea and the Dinaric Alps is one of the hotspots and the centre of European biodiversity. The Orthopteran fauna of the Western Balkans, despite being among the richest in Europe continent, remains understudied. This thesis investigates grasshoppers' and crickets' distribution patterns in the Adriatic and the Dinaric basins and compares the area with the zoogeography of Greece. Literature, field data, museum collections data and online databases containing data on Croatian, Italian and Greek Orthoptera were studied. For each dataset, a binary matrix was coded. Data were analysed and visualized by principal component analysis (PCA) and the heatmap, in the ClustVis online program. Both, the Adriatic and the Greek islands are divided into five groups, some of which really represent biogeographical units, others being artefacts caused by the small number of the species. The Adriatic islands and the Dinaric Alps can be divided into two main regions. The main factor for the diversity is (island or mountain) size. There are overlaps in the biogeographical characters of some areas. The Dinaric Alps are divided into four groups, one continental and three Adriatic, among which there are overlaps. The analysis divided Greek mountains into four groups, among which there are almost no overlappings. The Adriatic area shows its uniqueness and can be clearly separated from the Pannonian area and from other coastal areas, e.g. the Aegean islands. The island of Corfu, located in the Ionian Sea next to the Greek coast, shows more biogeographical similarity to the Adriatic island, than to the Aegean. Large Adriatic islands have more species than small islands. Small islands are hence not suitable for the biogeographic analyses, as this one. They are, to software, difficult to calculate and to group with larger islands due to the limited number of random species.

(187 pages, 48 figures, 20 tables, 173 references, original in: Croatian)

Thesis deposited in the Central Biological Library, Rooseveltov trg 6, HR 10000 Zagreb

Key words: metadata, binary matrix, Principal component analysis (PCA), Heatmap, distribution patterns, The Dinaric Alps, Dalmatia, Greece, Illyria, island biogeography

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Damjan Franjević
Josip Skejo mag. biol. exp.

Reviewers: Assoc. Prof. Dr. Damjan Franjević
PD Dr. Mirela Sertić Perić
Assoc. Prof. Dr. Nenad Judaš
(replacement professor) Prof. Dr. Iva Juranović Cindrić

Thesis accepted: 18th June 2020.

Sadržaj

1. UVOD	1
1.1. Biogeografija	1
1.1.1. Biogeografija kroz prošlost do danas	2
1.1.2. Otočna biogeografija	3
1.1.3. Biogeografija Hrvatske	4
1.1.4. Panonska i peripanonska regija	6
1.1.5. Dinarska regija	8
1.1.6. Mediteranska regija	11
1.1.7. Jadransko područje	12
1.1.8. Nastanak jadranskih otoka	13
1.2. Red Ravnokrilci	14
1.2.1. Istraživanja ravnokrilaca na području Hrvatske	15
1.2.2. Raznolikost ravnokrilaca na području Hrvatske	21
1.2.3. Podred Caelifera (kratkoticalci ili skakavci)	24
1.2.4. Podred Ensifera (dugoticalci ili zrikavci)	25
1.3. Biogeografija ravnokrilaca	26
2. CILJEVI	28
3. HIPOTEZE	29
4. MATERIJALI I METODE	30
4.1. Pretraživanje literature	
4.2. Pretraživanje društvenih mreža (iNaturalist)	32
4.3. Pretraživanje muzejskih zbiraka i ostali neobjavljeni materijal	39
4.4. Organizacija metapodataka	40
4.5. Kodiranje binarnih matrica	42
4.6. Analiza principalnih komponenti (PCA)	43
4.6.1. Analiza sličnosti rasprostranjenosti vrsta	44
4.6.2. Analiza sličnosti staništa vrsta	44
4.7. Usporedba jadranske i grčke obale	45

4.7.1. Određivanje biogeografskog položaja Krfa	45
4.8. Kontrolna skupina (panonska regija)	45
5. REZULTATI	47
5.1. Rasprostranjenost vrsta	47
5.1.1. Rasprostranjenost vrsta ravnokrilca jadranskih otoka i dinarskih planina	47
5.1.1.1. Toplinska mapa odabranih vrsta ravnokrilaca i jadranskih područja	57
5.1.2. Rasprostranjenost vrsta ravnokrilca Grčke	59
5.1.3. Rasprostranjenost vrsta ravnokrilca Italije	61
5.2. Karakteristike staništa	62
5.2.1. Jadranski otoci	62
5.2.2. Jadranske planine	66
5.2.3. Grčki otoci	68
5.2.4. Grčke planine	69
5.2.5. Jadranski otoci i planine	70
5.2.6. Jadransko područje te grčki otoci i planine	71
6. RASPRAVA	72
6.1. Obrasci rasprostranjenosti vrsta	72
6.2. Biogeografske jedinice	79
6.3. Od slučaja otoka Krfa do općih zaključaka	84
6.4. Doseg i problematika trenutne analize	85
6.5. Komercijalna važnost biogeografskih istraživanja	86
7. ZAKLJUČCI	87
8. POPIS LITERATURE	88
9. DODATAK	100
10. ŽIVOTOPIS	186

1. UVOD

1.1. Biogeografija

Biogeografija je biološka disciplina koja se bavi geografskom rasprostranjenosti živog svijeta. Proučava čimbenike koji su utjecali i utječu na rasprostranjenost živih bića. Sastoji se od više specijaliziranih disciplina ili grana. Primjerice, grana biogeografije koja proučava obrasce rasprostranjenosti biljaka naziva se fitogeografija, životinja zoogeografija, a čovjeka antropogeografija (Hrvatska Enciklopedija 2020, Mayr 1963, Lomolino 2006). Biogeografija je usko povezana s ostalim biološkim disciplinama pogotovo s taksonomijom i ekologijom te s paleogeografijom (geološko-paleontološkom disciplinom). Većina biljnih i životinjskih vrsta nastanjuje ograničena područja, a manji dio vrsta su kozmopoliti (Lomolino 2006, Wiens i Donoghue 2004). Kozmopoliti su one biljne i životinjske vrste koje su raširene na svim kontinentima ili na većini njih. Neke od vrsta raširenih na svim kontinentima su: vlasnjača (*Poa annua* L.), proljetna bunarka (*Montia fontana* L.), poljski vrabac (*Passer montanus* (Linnaeus, 1758)) i štakor (*Rattus rattus* (Linnaeus, 1758)) (Hrvatska Enciklopedija 2020). Biogeografija dijeli Zemljinu površinu na veće biogeografske regije i njima pripadajuće manje podregije prema karakterističnim biljnim ili životinjskim vrstama (Olson i sur. 2004, Holt i sur. 2013, Hrvatska Enciklopedija 2020). Biogeografska područja razlikuju se prema klimi i ne prate podjelu na kontinente (Slika 1.1.). Primjer su Afrika i Azija koje se obje sastoje od nekoliko biogeografskih regija. Potpuno suprotan je slučaj Holarktička regija koja obuhvaća nekoliko kontinenata te ju čine palearktičke regije (Europa, Azija i sjever Afrike) i nearktičke regije (sjeverna Amerika) te je time i najveća biogeografska regija (Olson i sur. 2004, Holt i sur. 2013).



Slika 1.1. Osnovne svjetske biogeografske regije. Slika je preuzeta i adaptirana prema Olson i sur. (2004) BioScience 51:933-938.

1.1.1. Biogeografija kroz prošlost do danas

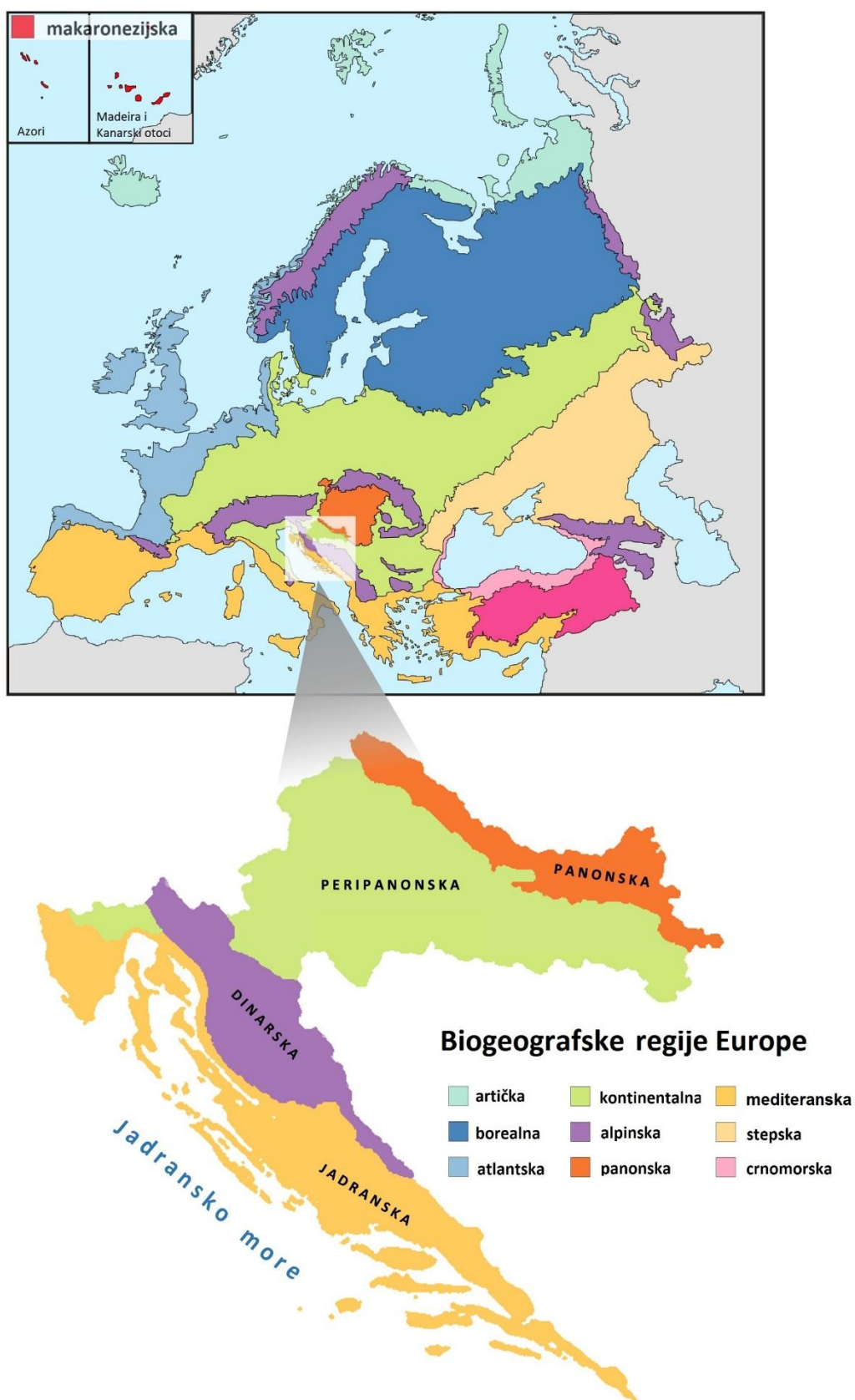
Biogeografija se u prošlosti radila detaljnom inventarizacijom vrsta određenog područja i određivanja brojnosti vrsta terenskim radom. Nakon terenskog rada slijedilo je uspoređivanje sličnosti i različitosti različitih područja (Darwin i Wallace 1858, Wallace 1858, Wallace 1876). Otac biogeografije je engleski prirodoslovac Alfred Russel Wallace (Slika 1.1.2.), koji je većinu radnog vijeka proveo u tropskim prašumama. Bio je Darwinov prijatelj i njegov vatreni pristaša te je zajedno s Darwinom utemeljitelj teorije evolucije. Neovisno o Darwinu shvatio je vrijednost varijabilnosti kao izvora evolucije što ga je dovelo do razumijevanja prirodne selekcije. Jedan je od prvih znanstvenika koji su upozorili na čovjekov utjecaj na okoliš, a njegova najznačajnija djela su: Prilozi teoriji o prirodnom odabiranju (*Contributions to the Theory of Natural Selection*, 1870), Geografska rasprostranjenost životinja (*The Geographical Distribution of Animals*, 1876) te Tropska priroda i drugi eseji (*Tropical Nature, and Other Essays*, 1878) (Hrvatska Enciklopedija 2020).

U pedesetima godina 20. stoljeća njemački entomolog Willi Hennig uvodi filogenetsku sistematiku. Iako su na početku njegovi radovi *Systematik und Phylogenese* (1957) i *Phylogenetic Systematics* (1966) bili žestoko kritizirani, danas su njegove ideje temelj modernih kladogramskih prikaza filogenetskih odnosa vrsta (Dupuis 1984, Hrvatska Enciklopedija 2020). U biogeografiji široko se koriste filogenetske metode poput NJ (eng. *Neighbor Joining*) i UPGMA metode (eng. *unweighted pair group method with arithmetic mean*) (Sneath i Sokal 1973).

Biogeografija se u 21. stoljeću temelji na metapodacima koji se obrađuju kompjuterskim metodama. Od nekadašnjih putovanja i sakupljanja materijala biogeografija danas bioinformatičkim metodama obrađuje digitalizirane muzejske zbirke, kataloge i ostale velike baze podataka (Holt i sur. 2013). Pomoću današnjih kladističkih metoda definirane su biogeografske regije, iako lokalna biogeografija se i danas bazira na terenskom radu i sakupljanju vrsta (podataka) kako bi se procijenila raznolikost nekog područja (Holt i sur. 2013). Poznavanje i razumijevanje biogeografije važno je za zaštitu vrsta kao i za pravilnu organizaciju ljudske životne cjeline. Zaštita vrsta najčešće se temelji na zaštiti područja od posebne biogeografske važnosti, ali i na određivanju *kišobran vrsta*. Ovaj termin potječe od eng. *Umbrella species* i označava karizmatične vrste koje se popularne, “drage” među ljudima (Roberge i Angelstam 2004). “Veća” vrijednost i “slatkoća” određenih vrsta iskorištava se kako bi se prastara staništa koja su ishodišta raznolikosti zaštitila od negativnog ljudskog utjecaja (Roberge i Angelstam 2004).

1.1.3. Biogeografija Hrvatske

Republika Hrvatska je središnja i jugoistočna europska zemlja na zapadnom Balkanu, površine 56 594 km². Nalazi se između 42° 23' i 46° 33' sjeverne zemljopisne širine i 13° 30' i 19° 27' istočne zemljopisne dužine, u umjerenom klimatskom pojasu sjeverne zemljine polutke (Halavuk 2013, Novina 2015). Hrvatska zbog svog položaja ima povoljne, umjerene klimatske prilike bez temperaturnih ekstrema. U Hrvatskoj se nalaze četiri biogeografske regije od deset, koliko ih ima u Europi (EEA 2017) (Slika 1.1.3.). Svaka biogeografska regija specifična je po klimi, vegetaciji, topografiji i geologiji. Četiri biogeografske regije, u Hrvatskoj prema EEA (2017) su: kontinentalna, panonska, alpska i mediteranska regija. Kontinentalna i panonska regija usko su povezane u Hrvatskoj, stoga se nekad kontinentalna regija dijeli na panonsku i peripanonsku. Alpska regija u Hrvatskoj je specifična i sastoji se od Dinarskih planina te se često koristi i naziv dinarska (EEA 2017, HAOP 2020).



Slika 1.1.3. Biogeografske regije Europe i Hrvatske (prema EEA 2017). Slika biogeografskih regija Europe je preuzeta i prilagođena s baze Wikimedia Commons i nalazi se pod CC-BY-SA-3.0 domenom dijeljenja, a slika biogeografskih regija je preuzeta i prilagođena s baze: <http://hirc.botanic.hr/HBoD/doc/Natura-2000-prezentacija%201.pdf>.

1.1.4. Panonska i peripanonska regija

Kontinentalna regija druga je najveća europska biogeografska regija, prostire se na otprilike 25% teritorija Europe (Halavuk 2013, EEA 2017). Kontinentalna regija u Hrvatskoj obuhvaća prostor panonske regije koji se sastoji od dva dijela: panonskog dijela kojeg čine: aluvijalna nizina uz rijeke Dunavskog sliva (Drava, Mura i Sava), brdovito područje Bilogore i Moslavine, slavonske planine (Psunj, Ravna Gora, Papuk i Krndija) i najzapadnije padine Fruške gore u Srijemu (Ilok) te peripanonski dio - područje između donjeg toka Kupe i Save (Pokuplje i Vukomeričke gorice), krška visoravan Kordun, Banovina - područje između Une i Kupe, Petrova gora, Zrinska gora, Trogowska gora i brda Hrvatskog zagorja uz slovensku granicu s izoliranim planinama (Ivanščica, Strahinjčica, Medvednica i Kalnik). Ova regija je pod utjecajem kontinentalne klime (vruća ljeta i hladne zime). Zapadni dio ove regije je vlažniji s godišnjim padalinama oko 900 mm dok je istočniji sušniji s godišnjim padalinama od samo 350 mm u blizini Iloka i u hrvatskom dijelu Baranje (Skejo i sur. 2018). Rijeke Dunavskog sliva imale su ključnu ulogu u formiranju krajolika te njegove bioraznolikosti. Na svojoj istočnoj granici i uz desnu obalu rijeke Drave panonsko područje sadrži neke stepske biote, a geološka raznolikost planina kontinentalne regije rezultira velikom biološkom raznolikosti i brojnim endemskim vrstama (Halavuk 2013, Novina 2015, Skejo i sur. 2018).



Slika 1.1.4. Raznolikost staništa panonske i peripanonske regije. Fotografije su preuzete s mrežne baze Wikimedia Commons i pod javnom su domenom dijeljenja.

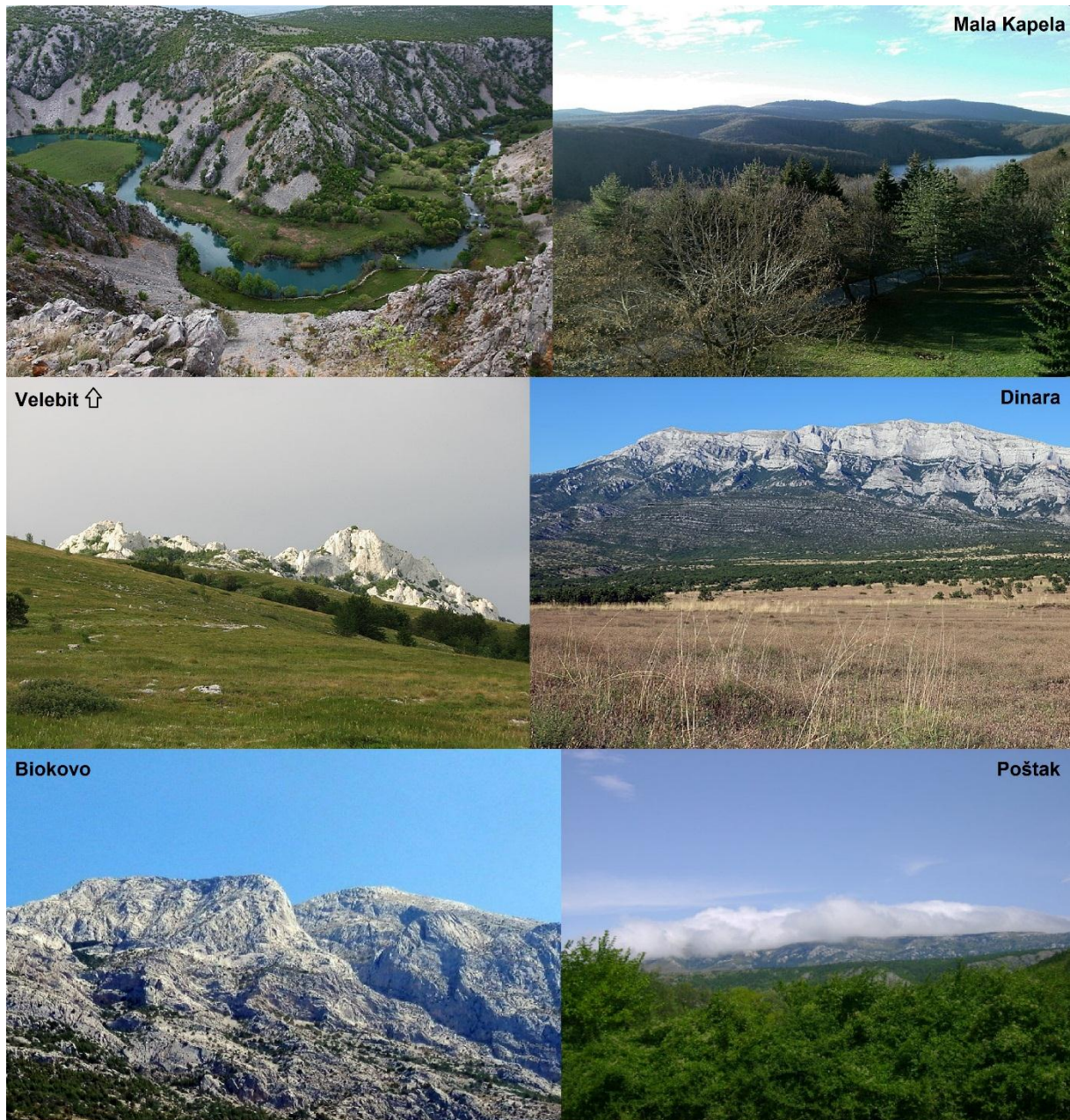


Slika 1.1.4.1. Fotografije tipičnih panonskih vrsta ravnokrilaca: *Xya pfaendleri* (Harz, 1970), tamna ksija (A), *Leptophyes discoidalis* (Frivaldsky, 1868), crnopjegi ljuskokrili konjic (B), *Stenobothrus crassipes* (Ocskay in Charpentier, 1825), kratkokrili panonski skakavac (C) i peripanonska vrsta *Tetrix transsylvanica hypsocorypha* Skejo, 2014, transilvanijski monaški skakavac (D). Autori fotografija su Josip Skejo (A, B i D) i Slobodan Ivković (C).

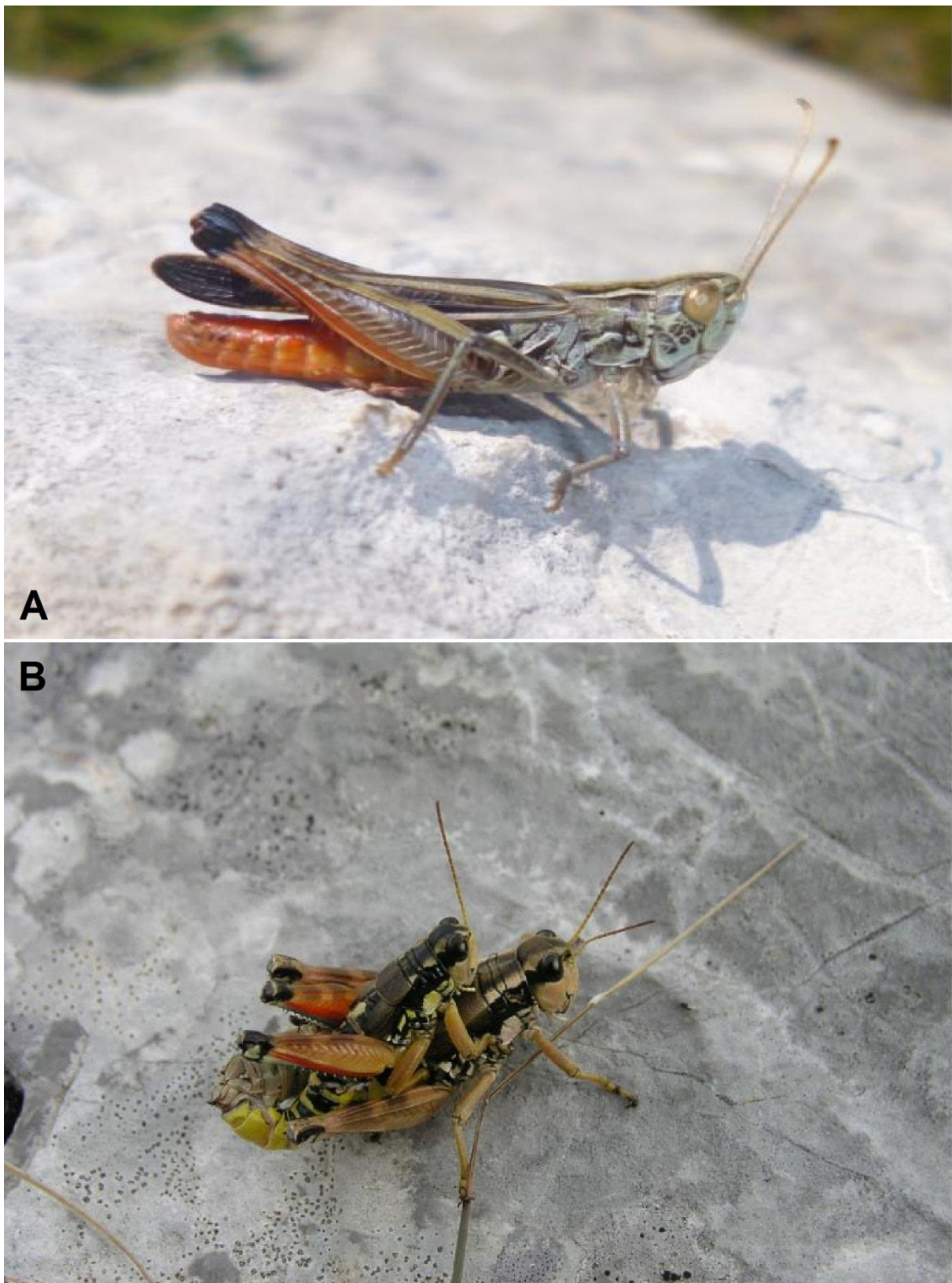
1.1.5. Dinarska regija

Alpsku regiju karakterizira velika raznolikost ekosustava i prirodna staništa (oko 90%). Šume pokrivaju oko 40% regije dok travnjaci pokrivaju 25% regije (EEA 2017). Većina planinskih područja ima visok stupanj endemizma (Ozenda 1994). Alpska regija zauzima prostor središnje Hrvatske i najmanja je biogeografska regija u Hrvatskoj. Kroz alpsku regiju proteže se planinski sustav Dinarida smjerom sjeverozapad-jugoistok uzduž obale Jadranskog mora. Dinardi su izdignuti alpskom orogeneom zbog podvlačenja afričke ploče pod euroazijsku (Halavuk 2013). U usporedbi s planinama susjednih zemalja, hrvatski Dinaridi prilično su niski s vrhovima ispod 1800 m i bez alpskog pojasa. Regija sadrži tipična planinska kontinentalna staništa s mozaikom mediteranskih staništa koja prodi duboko u kopno (npr. NP Plitvička jezera) (Horvatić 1967, Trinajstić i Šugar 1968). Najviši vrhovi karakteriziraju izolirana subalpska staništa s rijetkim alpskim i oromediteranskim biotama (Trinajstić 1988). Zapadni dio Dinarida ima velike godišnje oborine (više od 2500 mm) dok je istočni dio sušniji. Glavna granica između kontinentalne i mediteranske vegetacije nalazi se između Dinarida i mediteranskih biogeografskih područja. Granica nazvana Adamovićeve linija, definirao Adamović (1909) proteže se južnim obroncima obalnog lanca Dinarida od slovenske granice na planini Ćićarija, Učka, Risnjak, Velika Kapela i Velebit (između 800 - 900 m) i nastavlja duboko u kopnu duž planine Poštak, Dinare, Troglav i Kamešnica (između 1000 - 1200 m) na granici s Bosnom i Hercegovinom. Uz Adamovićevu

liniju u jesenskim, zimskim i proljetnim mjesecima puše hladan i jak sjeverni lokalni vjetar - bura (Bertović 1975). Krško područje dinarskog vapnenca obiluje s 9000 speleoloških objekata (HAOP 2020).



Slika 1.1.5. Raznolikost staništa dinarske regije. Fotografije su preuzete s mrežne baze Wikimedia Commons i pod javnom su domenom dijeljenja.



Slika 1.1.5.1. Fotografije tipičnih dinarskih vrsta skakavaca: *Stenobothrus croaticus* Ramme, 1933, hrvatski tamnokrili skakavac (**A**) i *Podisma pedestris* (Linnaeus, 1758), gorski skakavac stjenoplaz (**B**). Autor fotografija je Josip Skejo.

1.1.6. Mediteranska regija

Mediteranska regija prostire se na otprilike 11% teritorija Europe. Mediteranska regija Hrvatske prostire se od istarskog poluotoka (sjeverozapadni dio) koji je mozaik mediteranskih i izoliranih kontinentalnih staništa, obala Kvarnera (sjeverni dio regije) koji je hladniji i vlažniji (godišnje oborine oko 1500 mm), dalmatinske obale (središnji dio regije) koja je topla i suha (godišnje oborine samo 700 - 900 mm), izoliranih dalmatinskih planina (Svilaja, Mosor i Biokovo) koje imaju miješani gornji pojas bogat mediteranskim biotama s rijetkim kontinentalnim i oromediteranskim elementima te područje Dubrovnika (jugoistočni dio regije) koje je topao i vlažan (godišnje oborine oko 1500 mm). Otoci koje se nalaze na otvorenom moru, poput arhipelaga Palagruža, otoka Sušca, arhipelaga Vis, arhipelaga Lastovo i dijelova Hvara vrlo su sunčani i suhi (godišnje oborine samo 270 mm), ali s visokom stopom rođenja u ljetnim noćima (Bertović 1975, Skejo i sur. 2018). Na području mediteranske regije nalaze se brojna područja iznimnih prirodnih vrijednosti (NP Krka, NP Paklenica, NP Kornati, NP Brijuni i NP Mljet) i parkova prirode (PP Učka, PP Biokovo i djelomično PP Velebit) (Halavuk 2013).



Slika 1.1.6. Različita staništa mediteranske regije. Fotografije su preuzete s mrežne baze Wikimedia Commons i pod javnom su domenom dijeljenja.

1.1.7. Jadransko područje

Jadransko se područje u ovome radu definira kao područje koje obuhvaća otoke i planine dinarskog gorskog sustava Hrvatske, otoke i planine Republike Italije koje se nalaze u Jadranskom moru i na jadranskoj obali. Hrvatski dio Jadranskog mora obuhvaća obalno morsko područje od Piranskog zaljeva (ušće rijeke Dragonje) na sjeverozapadu do sredine vanjskog dijela Kotorskog zaljeva na jugoistoku, isključujući 23 975 km dugu obalu uz Neum, koja pripada Republici Bosni i Hercegovini (Riđanović i Bićanić 1993). U obalnom moru Republike Hrvatske postoji 79 otoka, 525 otočića i 642 hridi i grebena, ukupno 1246, koji spadaju u nekoliko otočnih skupina: zapadnoistarski otoci, kvarnerski otoci, sjevernodalmatinski otoci, srednjedalmatinski i južnodalmatinski otoci (Stražićić 1987, Duplanić Leder i sur. 2004).



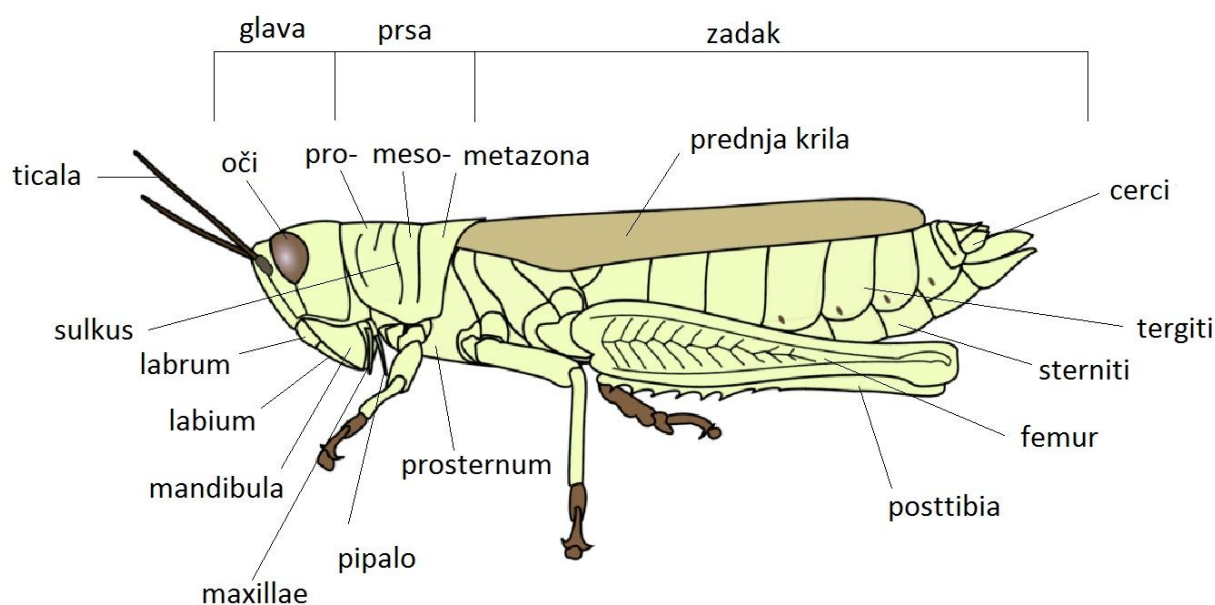
Slika 1.1.7. Lijeva slika (A) prikazuje nastanak Jadranskog mora iz rijeke Po prije 15 000 godina prema Maselli i sur. (2014), a desna slika (B) prikazuje današnji izgled Jadranskog mora s pripadajućim otocima i označenim dinarskim planinama. Slika A preuzeta iz Maselli i sur. (2014). Slika B preuređena i preuzeta s baze Wikimedia Commons i nalazi se pod CC BY-SA 3.0 domenom dijeljenja.

1.1.8. Nastanak jadranskih otoka

Kao najsjevernija uvala Mediteranskog mora, Jadransko se more razvilo u jedinstvenu biogeografsku regiju. Jadranska regija obuhvaća istočnu Italiju na zapadu, Sloveniju, Hrvatsku, Bosnu i Hercegovinu, Crnu Goru te na istoku Albaniju. Jadranski bazen složena je potolina nastala kompleksnim međuovisnim pokretima triju litosfernih ploča: Jadranske mikroploče, dijela velike Afričke litosferne ploče i Euroazijske. Tijekom geotektonskih događaja Jadranska mikroploča uvučena je u orogene procese kojima su nastali Dinaridi. Planine dinarskog gorja oblikovane su tijekom Alpske orogeneze te imaju specifičan smjer pružanja sjeverozapad-jugoistok (nazvani dinarski pravac). Dijelovi stare krške Dinarske zaravni mezozojske starosti uklopljeni su u neke otoke poput: Krka, Cresa, Raba, Brača i Hvara (Bognar 1999). Otočni reljef sjeveroistočnog djela akvatorija Jadranskog mora nastao je u postpleistocenu povišenjem razine mora za 100 metra i geotektonski pripada Vanjskim Dinaridima. Jadranski arhipelag nerazdvojni je dio Dinarsko orogensko-goranskog sustava Dinarida, povezanost otoka i planina vidljiva je po jednakom pružanju u smjeru sjeverozapad-jugoistok (dinarski smjer). Neke otočne skupine odmaknule su se od dinarskog smjera, zbog stresa u neotektonskoj etapi poput: Šolte, Brača, Hvara, Mljeta i Krka (Bognar 1999).

Prije 13 000 godina Jadran je bio velika dolina s mnogim planinama i gorama. Danas vrhovi gorja i planina predstavljaju otoke i obalu. Jadransko more formiralo se velikim post-glacijalnim poplavama. Ciklusi sušenja i poplava oblikovali su male biogeografske jedinice. Prvi značajan geološki događaj za stvaranje Jadranskog mora bio je prije 34 milijuna godina, a to je stvaranje Paratetis oceana. Mesinska kriza slanosti prije 5,96 milijuna godina, zanklijska poplava prije 5,33 milijuna godina te smanjivanje razine mora tijekom posljednjeg ledenjačkog razdoblja i posljednja poplava u jadranskom slivu kao posljedica otapanja leda koja je započela prije 18 000 godina mogu objasniti obrasce rasprostranjenosti vrsta u jadranskom slivu (Van Straaten 1970, Maselli i sur. 2014, Pellegrini 2018).

1.2. Red Ravnokrilci



Slika 1.2. Morfološke karakteristike ravnokrilaca. Preuređeno i preuzeto s baze Wikimedia Commons, slika je pod CC-BY-SA-3.0,2.5,2.0,1.0 domenom dijeljenja.

Red ravnokrilaca (Orthoptera) broji 28 545 opisanih vrsta i podvrsta širom svijeta (Cigliano i sur. 2020). Ravnokrilci su srednje veliki i veliki kukci duguljastog tijela koje je bočno spljošteno. Pripadnici reda različitih su oblika tijela, a sve ih karakterizira: kriptopleuron (poseban oblik pronotuma s bočnim štitovima - paranotama), treći par dugih nogu s jakim bedrom za skakanje (neke skupine ih koriste za glasanje, stridulaciju), dva para krila od kojih su prednja krila (tegmen) kožasta i imaju ulogu zaštite i koriste ih za glasanje te stražnja krila koja su membranozna i služe za letenje i na posljetku timpanalni organi za primanje zvuka (Skejo i sur. 2018, Iorio i sur. 2019, Habdija i sur. 2011). Brojni ravnokrilci glasaju se stridulacijom, proizvode zvuk tarući jedan dio tijela o drugi. Stridulacija je karakteristična za pojedinu vrstu i ima važnu ulogu u životnim procesima, a većinom se glasaju mužjaci (Habdija i sur. 2011). Preobrazba je nepotpuna. Ženka polaže jaja pojedinačno ili rjeđe u paketima (ootekama). Nove jedinke, odnosno generacije izlaze u proljeće kada su povoljni klimatski uvjeti. Jaja se mogu nalaziti u zemlji i nekoliko godina u slučaju nepovoljnih uvjeta i razvijaju se sva odjednom u povoljnoj godini. Razvijanje jaja kod nekih vrsta može odjednom dovesti do masovne pojave - najezde. Najezde su jata koja mogu uništiti svu vegetaciju pojedinog područja. Primjer takve vrste je egipatski skakavac (*Anacridium aegyptium* (Linnaeus, 1764)) koji stvara jata na području Istre i Dalmacije. Trenutno traje jedna od najvećih zabilježenih najezdi skakavaca u Keniji (Habdija i sur. 2011, Iorio i sur. 2019, Skejo i sur. 2018, BBC 2020, Devi 2020). Skakavci su najčešće herbivori dok su zrikavci herbivori, omnivorni, karnivorni i strvinari. Vrste su teritorijalne, a svoj teritorij označuju glasanjem. Nalazimo ih na livadama i kamenjarima, a pojedine vrste obitavaju u šumi i u tlu. Red ravnokrilaca čine dva podreda: Ensifera (dugoticalci ili zrikavci) i Caelifera (kratkoticalci ili skakavci) (Habdija i sur. 2011).

1.2.1. Raznolikost ravnokrilaca na području Hrvatske

Hrvatska je jedna od najbogatijih europskih zemalja po raznolikosti ravnokrilaca. Hrvatsku nastanjuju 184 vrste ravnokrilaca od kojih su 103 vrste zrikavaca i 81 vrsta skakavaca. Od 184 vrste njih 155 nastanjuju jadransko područje (jadranski otoci i planine) (Tablica 1.2.1.). 27 vrsta ravnokrilaca koji obitavaju na području Hrvatske spadaju u ugrožene kategorije po IUCN-a (Tablica 1.2.1.1.), a samo jedna vrsta zrikavca konjic vrač (*Saga pedo* (Pallas, 1771)) (Slika 1.2.1.) je strogo zaštićena vrsta u Hrvatskoj (Hochkirch i sur. 2016, Skejo i sur. 2018, MZOE 2020).

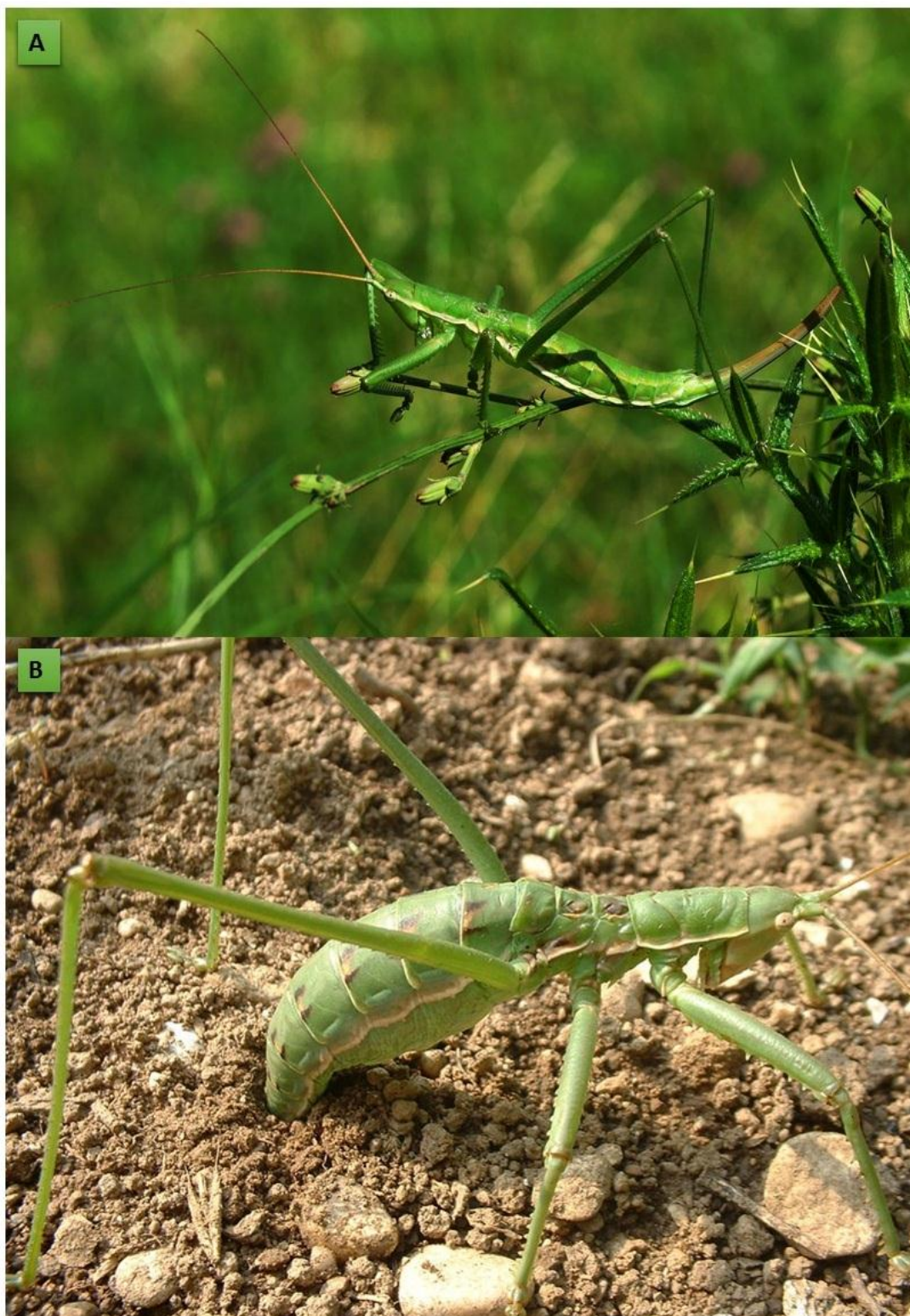
Tablica 1.2.1. Raznolikost zrikavaca i skakavaca Hrvatske na jadranskim otocima i dinarskim planinama prema Skejo i sur. 2018.

podred ENSIFERA (dugoticalci ili zrikavci)		
Potporodica	Rod	Rod, vrsta autor i godina prvog opisa
Bradyporinae	<i>Ephippiger</i>	<i>Ephippiger discoidalis</i> Fieber, 1853
		<i>Ephippiger ephippiger</i> (Fiebig, 1784)
Conocephalinae	<i>Conocephalus</i>	<i>Conocephalus dorsalis</i> (Latreille, 1804)
		<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)
	<i>Ruspolia</i>	<i>Ruspolia nitidula</i> (Scopoli, 1786)
Meconematinae	<i>Cyrtaspis</i>	<i>Cyrtaspis scutata</i> (Charpentier, 1825)
	<i>Meconema</i>	<i>Meconema meridionale</i> Costa, 1860
		<i>Meconema thalassinum</i> (De Geer, 1773)
Phaneropterinae	<i>Acrometopa</i>	<i>Acrometopa macropoda</i> (Burmeister, 1838)
	<i>Barbitistes</i>	<i>Barbitistes kaltenbachii</i> Harz, 1965
		<i>Barbitistes ocskayi</i> Charpentier in Ockay, 1850
		<i>Barbitistes serricauda</i> (Fabricius, 1794)
		<i>Barbitistes yersini</i> Brunner von Wattenwyl, 1878
	<i>Leptophyes</i>	<i>Leptophyes boscii</i> Fieber, 1853
		<i>Leptophyes laticauda</i> (Frivaldszky, 1868)
		<i>Leptophyes intermedia</i> Ingrisch & Pavićević, 2010
		<i>Leptophyes punctatissima</i> (Bosc, 1792)
	<i>Poecilimon</i>	<i>Poecilimon ampliatus</i> Brunner von Wattenwyl, 1878
		<i>Poecilimon elegans</i> (Brunner von Wattenwyl, 1878)
		<i>Poecilimon</i> sp.
		<i>Poecilimon gracilis</i> (Fieber, 1853)
		<i>Poecilimon ornatus</i> (Schmidt, 1850)
	<i>Polysarcus</i>	<i>Polysarcus denticauda</i> (Charpentier, 1825)
	<i>Phaneroptera</i>	<i>Phaneroptera falcata</i> (Poda, 1761)
		<i>Phaneroptera nana</i> Fieber, 1853
	<i>Tylopsis</i>	<i>Tylopsis lilifolia</i> (Fabricius, 1793)
Saginae	<i>Saga</i>	<i>Saga pedo</i> (Pallas, 1771)
	<i>Bicolorana</i>	<i>Bicolorana bicolor</i> (Philippi, 1830)
		<i>Bicolorana kraussi</i> (Padewieth, 1900)

Tettigoniinae	<i>Decticus</i>	<i>Decticus albifrons</i> (Fabricius, 1775)
		<i>Decticus verrucivorus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Eupholidoptera</i>	<i>Eupholidoptera schmidtii</i> (Fieber 1861)
	<i>Gampsocleis</i>	<i>Gampsocleis abbreviata</i> Herman, 1874
	<i>Metrioptera</i>	<i>Metrioptera brachyptera</i> (Linnaeus, 1761)
		<i>Metrioptera hoermanni</i> (Werner, 1906)
	<i>Modestana</i>	<i>Modestana modesta</i> (Fieber, 1853)
	<i>Montana</i>	<i>Montana stricta</i> (Zeller, 1849)
	<i>Pachytrachis</i>	<i>Pachytrachis frater</i> (Brunner von Wattenwyl, 1882)
		<i>Pachytrachis gracilis</i> (Brunner von Wattenwyl, 1861)
		<i>Pachytrachis striolatus</i> (Fieber, 1853)
	<i>Pholidoptera</i>	<i>Pholidoptera aptera</i> (Fabricius, 1793)
		<i>Pholidoptera dalmatica</i> (Krauss, 1879)
		<i>Pholidoptera fallax</i> (Fischer, 1853)
		<i>Pholidoptera femorata</i> (Fieber, 1853)
		<i>Pholidoptera frivaldszkyi</i> (Herman, 1871)
		<i>Pholidoptera griseoptera</i> (De Geer, 1773)
		<i>Pholidoptera littoralis</i> (Fieber, 1853)
	<i>Platycleis</i>	<i>Platycleis affinis</i> Fieber, 1853
		<i>Platycleis a. grisea</i> (Fabricius, 1781)
		<i>Platycleis intermedia</i> (Serville, 1838)
		<i>Platycleis romana</i> Ramme, 1927
	<i>Psorodonotus</i>	<i>Psorodonotus illyricus</i> Ebner, 1923
	<i>Rhacoleis</i>	<i>Rhacoleis buchichii</i> Herman, 1874
		<i>Rhacoleis germanica</i> (Herrich-Schäffer, 1840)
	<i>Roeseliana</i>	<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)
	<i>Sepiana</i>	<i>Sepiana sepium</i> (Yersin, 1854)
	<i>Tessellana</i>	<i>Tessellana orina</i> (Burr, 1899)
		<i>Tessellana tessellata</i> (Charpentier, 1825)
	<i>Tettigonia</i>	<i>Tettigonia balcanica</i> Chobanov & Lemonnier–Darcemont, 2014
		<i>Tettigonia caudata</i> (Charpentier, 1842)
		<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Yersinella</i>	<i>Yersinella raymondi</i> (Yersin, 1860)
Mogoplistinae	<i>Arachnocephalus</i>	<i>Arachnocephalus vestitus</i> Costa, 1855
	<i>Mogoplistes</i>	<i>Mogoplistes brunneus</i> Serville, 1838
	<i>Paramogoplistes</i>	<i>Paramogoplistes novaki</i> (Krauss, 1888)
	<i>Pseudomogoplistes</i>	<i>Pseudomogoplistes squamiger</i> (Fischer, 1853)
Nemobiinae	<i>Pteronemobius</i>	<i>Pteronemobius heydenii</i> (Fischer, 1853)
Trigonidiinae	<i>Trigonidium</i>	<i>Trigonidium cicindeloides</i> Rambur, 1838
Gryllinae	<i>Acheta</i>	<i>Acheta domesticus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Eumodicogryllus</i>	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i> (Latreille, 1804)
	<i>Gryllus</i>	<i>Gryllus bimaculatus</i> De Geer, 1773
		<i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758
	<i>Melanogryllus</i>	<i>Melanogryllus desertus</i> (Pallas, 1771)
Gryllomorphae	<i>Gryllomorpha</i>	<i>Gryllomorpha dalmatina</i> (Ocskay, 1832)

Oecanthinae	Oecanthus	Oecanthus dulcisonans Gorochov, 1993
		Oecanthus pellucens (Scopoli, 1763)
Gryllotalpinae	Gryllotalpa	Gryllotalpa sp.
Myrmecophilinae	Myrmecophilus	Myrmecophilus hirticaudus Fischer von Waldheim, 1846
Dolichopodainae	Dolichopoda	Dolichopoda araneiformis (Burmeister, 1838)
Troglophilinae	Troglophilus	Troglophilus cavicola (Kollar, 1833)
		Troglophilus neglectus Krauss, 1878
		Troglophilus ovuliformis Karny, 1907
		Troglophilus sp.
podred CAELIFERA (kratkoticalci ili skakavci)		
Potporodica	Rod	Rod, vrsta, autor i godina opisa
Tetriginae	Paratettix	Paratettix meridionalis (Rambur, 1838)
	Tetrix	Tetrix ceperoi (Bolívar, 1887)
		Tetrix depressa Brisout de Barneville, 1848
		Tetrix (bipunctata) bipunctata (Linnaeus, 1758)
		Tetrix (bipunctata) kraussi Saulcy, 1888
		Tetrix tenuicornis (Sahlberg, 1891)
		Tetrix subulata (Linnaeus, 1758)
		Tetrix undulata (Sowerby, 1806)
Acridinae	Acrida	Acrida ungarica (Herbst, 1786)
	Paracinema	Paracinema tricolor bisignata (Charpentier, 1825)
Calliptaminae	Calliptamus	Calliptamus barbarus (Costa, 1836)
		Calliptamus italicus (Linnaeus, 1758)
	Paracaloptenus	Paracaloptenus cristatus Willemse, 1973
Catantopinae	Pezotettix	Pezotettix giornae (Rossi, 1794)
Cyrtacanthacridinae	Anacridium	Anacridium aegyptium (Linnaeus, 1764)
	Schistocerca	Schistocerca gregaria (Forskål, 1775)
Gomphocerinae	Arcyptera	Arcyptera b. brevipennis (Brunner von Wattenwyl, 1861)
		Arcyptera fusca (Pallas, 1773)
	Chorthippus	Chorthippus apricarius (Linnaeus, 1758)
		Chorthippus b. biguttulus (Linnaeus, 1758)
		Chorthippus bornhalmi Harz, 1971
		Chorthippus brunneus (Thunberg, 1815)
		Chorthippus dorsatus dorsatus (Zetterstedt, 1821)
		Chorthippus eisentrauti (Ramme, 1931)
		Chorthippus mollis ignifer Ramme, 1923
		Chorthippus mollis lesinensis (Krauss, 1888)
		Chorthippus m. mollis (Charpentier, 1825)
		Chorthippus oschei pusztensis Vedenina & Helversen, 2009
		Chorthippus vagans vagans (Eversmann, 1848)
	Chrysochraon	Chrysochraon dispar (Germar, 1834)
	Dociostaurus	Dociostaurus genei (Ocskay, 1832)
Dociostaurus maroccanus (Thunberg, 1815)		

Gomphocerinae	<i>Euchorthippus</i>	<i>Euchorthippus declivus</i> (Brisout de Barneville, 1848)
		<i>Euchorthippus pulvinatus</i> (Fischer von Waldheim, 1846)
	<i>Euthystira</i>	<i>Euthystira brachyptera</i> Ocskay, 1826
	<i>Gomphocerippus</i>	<i>Gomphocerippus rufus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Myrmeleotettix</i>	<i>Myrmeleotettix maculatus</i> (Thunberg, 1815)
	<i>Omocestus</i>	<i>Omocestus haemorrhoidalis</i> (Charpentier, 1825)
		<i>Omocestus minutus</i> (Brullé, 1832)
		<i>Omocestus petraeus</i> (Brisout de Barneville, 1856)
		<i>Omocestus rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)
	<i>Pseudochorthippus</i>	<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)
	<i>Rammeihippus</i>	<i>Rammeihippus dinaricus</i> Götz, 1970
	<i>Stenobothrus</i>	<i>Stauroderus scalaris</i> (Fischer von Waldheim, 1846)
		<i>Stenobothrus croaticus</i> (Ramme, 1933)
		<i>Stenobothrus fischeri</i> (Eversmann, 1848)
		<i>Stenobothrus lineatus</i> (Panzer, 1796)
		<i>Stenobothrus nigromaculatus</i> (Herrich-Schäffer, 1840)
		<i>Stenobothrus rubicundulus</i> Kruseman & Jeekel, 1967
		<i>Stenobothrus stigmaticus</i> (Rambur, 1838)
Melanoplinae	<i>Miramella</i>	<i>Miramella irena</i> (Fruhstorfer, 1921)
	<i>Micropodisma</i>	<i>Micropodisma salamandra</i> (Fischer, 1853)
	<i>Odontopodisma</i>	<i>Odontopodisma decipiens decipiens</i> Ramme, 1951
		<i>Odontopodisma fallax</i> Ramme, 1951
		<i>Odontopodisma schmidtii</i> (Fieber, 1853)
		<i>Odontopodisma</i> sp.
	<i>Podisma</i>	<i>Podisma pedestris</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Pseudopodisma</i>	<i>Pseudopodisma fieberi</i> (Scudder, 1897)
Oedipodinae	<i>Acrotylus</i>	<i>Acrotylus l. longipes</i> (Charpentier, 1845)
		<i>Acrotylus p. patruelis</i> (Herrich-Schäffer, 1838)
	<i>Aiolopus</i>	<i>Aiolopus strepens</i> (Latreille, 1804)
		<i>Aiolopus t. thalassinus</i> (Fabricius, 1781)
	<i>Epacromius</i>	<i>Epacromius t. tergestinus</i> (Charpentier, 1825)
	<i>Locusta</i>	<i>Locusta migratoria</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Mecostethus</i>	<i>Mecostethus parapleurus</i> (Hagenbach, 1822)
	<i>Oedaleus</i>	<i>Oedaleus decorus</i> (Germar, 1825)
	<i>Oedipoda</i>	<i>Oedipoda caerulescens</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Oedipoda meridionalis</i> Ramme, 1913
	<i>Psophus</i>	<i>Psophus stridulus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Spingonotus</i>	<i>Sphingonotus caerulans</i> (Linnaeus, 1767)
		<i>Stethophyma grossum</i> (Linnaeus, 1758)
Thrinchinae	<i>Prionotropis</i>	<i>Prionotropis hystrix</i> (Germar, 1817)



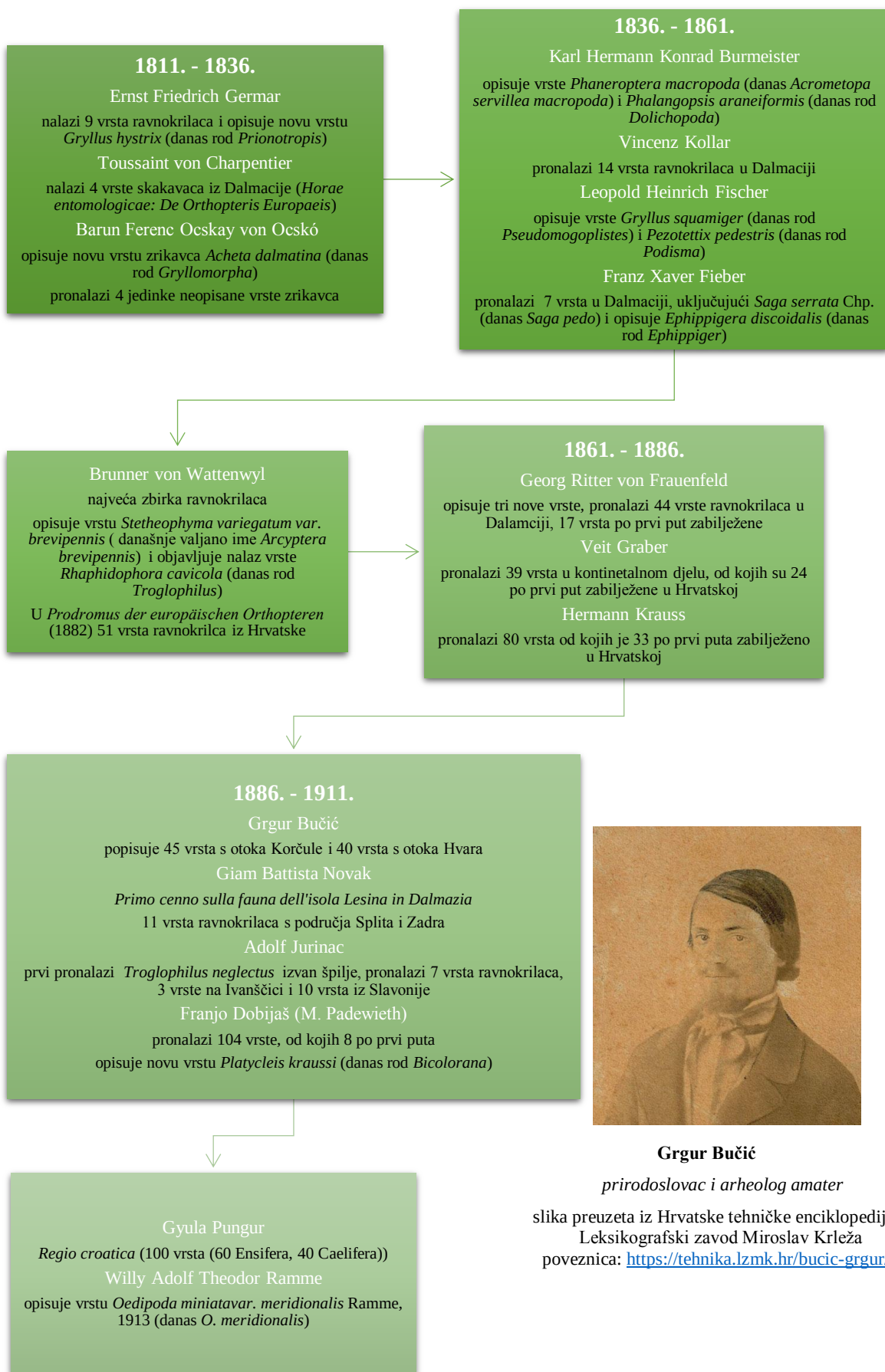
Slika 1.2.1. Fotografije konjica vrača (*Sagepeda pectoratorum* (Pallas, 1771)). Fotografija (A) prikazuje ženku ♀ na travi. Autor fotografije (A) je Slobodan Ivković. Fotografija (B) prikazuje ženku konjica vrača, ♀ *Sagepeda pectoratorum* (Pallas, 1771) koja polaže jaja. Konjic vrač je najveći europski kukac (dug do 12 cm). Hrani se drugim skakavcima (karnivor) i razmnožava se partenogenezom (Harz 1969). Fotografija je fotografirana u Istri, autor: I. Mojcaj. Preuzeto s baze Wikimedia Commons, fotografija je pod CC-BY-SA-3.0 domenom dijeljenja.

Tablica 1.2.1.1. Taksonomski popis vrsta ravnokrilaca koji nastanjuju područje Hrvatske s kategorijom i kriterijem ugroženosti vrste prema IUCN-u (Hochkirch i sur. 2016). IUCN kategorije ugroženosti vrsta: nedostatak podataka (DD), ugrožena (EU), najmanje zabrinjavajuća (LC), skoro ugrožena (NT) i osjetljiva (VU).

Porodica	Potporodica	Vrsta	IUCN kategorija
Tettigoniidae	Phaneropterinae	<i>Andreiniimon nuptialis</i> (Karny, 1918)	VU
		<i>Barbitistes kaltenbachii</i> Harz, 1965	NT
		<i>Isophya modestior</i> Brunner von Wattenwyl, 1882	LC (VU (EU28))
		<i>Leptophyes discoidalis</i> (Frivaldszky, 1868)	VU
		<i>Leptophyes intermedia</i> Ingrisch & Pavićević, 2010	NT
	Tettigoniinae	<i>Bicolorana kraussi</i> (Padewieth, 1900)	NT
		<i>Metrioptera hoermanni</i> (Werner, 1906)	NT
		<i>Pachytrachis frater</i> (Brunner von Wattenwyl, 1882)	EN
		<i>Psorodonotus illyricus</i> Ebner, 1923	NT
		<i>Rhacocleis buchichii</i> Brunner von Wattenwyl in Herman, 1874	EN
		<i>Zeuneriana amplipennis</i> (Brunner von Wattenwyl, 1882)	EN
Mogoplistidae	Mogoplistinae	<i>Paramogoplistes novaki</i> (Krauss, 1888)	DD
Trigonidiidae	Nemobiinae	<i>Stenonemobius bicolor ponticus</i> Gorochoy, 1984	DD
Tetrigidae	Tetriginae	<i>Tetrix transsylvanica hypsocorypha</i> Skejo, 2014	EN
		<i>Tetrix tuerki</i> (Krauss, 1876)	VU
Acrididae	Acridinae	<i>Paracinema tricolor bisignata</i> (Charpentier, 1825)	NT
	Calliptaminae	<i>Paracaloptenus cristatus</i> Willemse, 1973	NT
	Cyrtacanthacridinae	<i>Schistocerca gregaria</i> (Forskål, 1775)	NA
	Gomphocerinae	<i>Arcyptera b. brevipennis</i> (Brunner von Wattenwyl, 1861)	VU
		<i>Arcyptera microptera</i> (Fischer von Waldheim, 1833)	LC (VU (EU28))
		<i>Euchorthippus pulvinatus</i> (Fischer von Waldheim, 1846)	LC (VU (EU28))
		<i>Rammehippus dinaricus</i> Götz, 1970	NT
		<i>Stenobothrus croaticus</i> (Ramme, 1933)	CR
	Melanoplinae	<i>Odontopodisma fallax</i> Ramme, 1951	NT
	Oedipodinae	<i>Epacromius coerulipes</i> (Ivanov, 1888)	NT
		<i>Epacromius t. tergestinus</i> (Charpentier, 1825)	LC (VU (EU28))
Pamphagidae	Thrinchinae	<i>Prionotropis hystrix</i> (Germar, 1817)	VU

1.2.2. Istraživanja ravnokrilaca na području Hrvatske

Istraživanja ravnokrilaca na području Hrvatske odvijala su se u nekoliko etapa kroz povijest. Prva istraživanja započeo je Ernst Friedrich Germar 1811. godine. Najplodonosnija etapa istraživanja ravnokrilaca na području Hrvatske bila je od 1853. do 1882. predvođena Karlom Brunnerom von Wattenwylom, Georgom Ritterom von Frauenfeldom i Veitom Graberom koji su zabilježili oko sto vrsta. Grgur Bučić bio je prvi domaći entomolog koji se bavio istraživanjem ravnokrilaca jadranskog područja. Objavio je pregled ravnokrilaca Hvara i Korčule te time otvorio put budućim znanstvenicima. Novija sistematska istraživanja ravnokrilaca provodili su: Gergely Szövényi, Gellért Puskás, Nikola Tvrtković, Fran Rebrina i Josip Skejo koji su u prosincu 2018. objavili prvi popis skakavaca i zrikavaca Hrvatske (Skejo i sur. 2018). Slike 1.2.2. i 1.2.2.1. prikazuju najznačajnije istraživače skakavaca i zrikavaca i njihova istraživanja na području Hrvatske od početka 19. stoljeća pa do danas (Germar 1817, Burmeister 1838, Kollar u Carrara 1846, Brunner von Wattenwyl 1861, Frauenfeld 1861, Ocskay 1863, Bucchich 1886, Krauss 1879, 1888, Jurinac 1887a, 1887b, Novak 1888, Jaworowski 1892, Padewieth 1900, Galvagni 1902, Ramme 1913, Von Schulthess 1915, Werner 1920, Ramme 1931, 1933, Wolf 1938, Us 1938, Müller 1957, Karaman 1958, 1960, Adamović 1964, Harz 1971, 1973, Ingrisich 1981, Baccetti 1991, 1992, Kühling i sur. 1998, Schuster i sur. 1998, Nonveiller 1999, Nagy 2006, Sombke i Schlegel 2007, Allegrucci i sur. 2009, 2011, 2014, Karaman i sur. 2011, Skejo i sur. 2018).



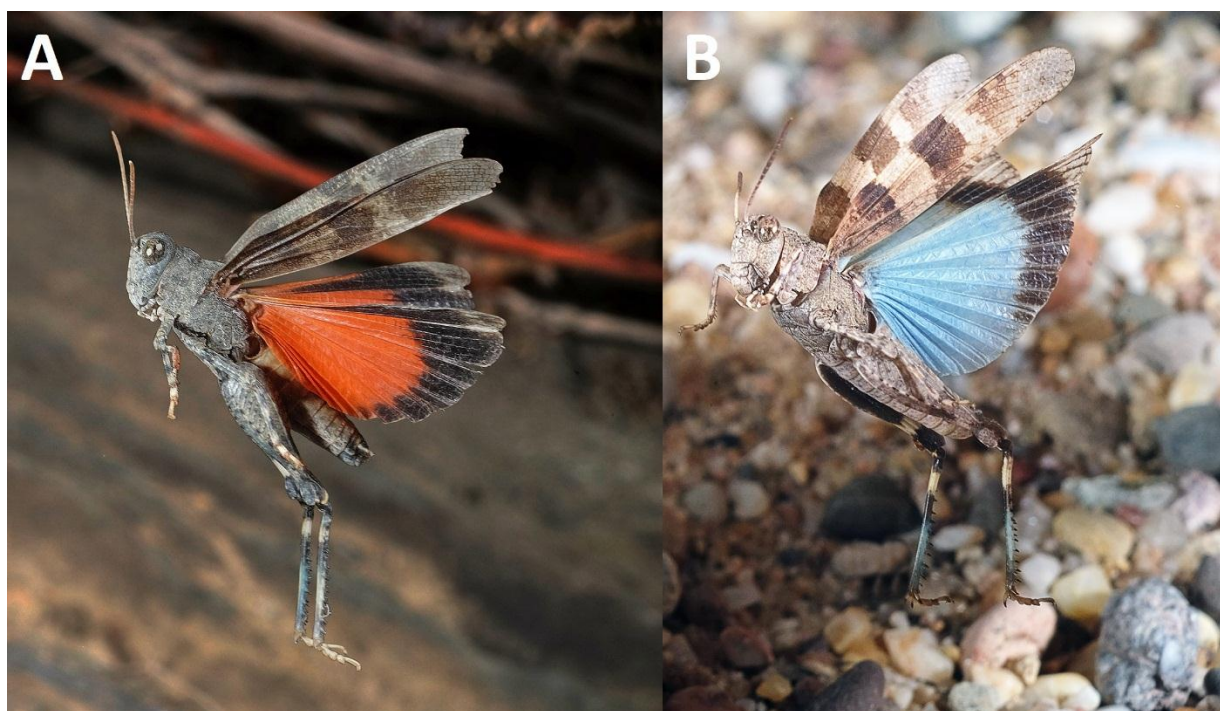
Slika 1.2.2. Shematski prikaz važnijih istraživanja ravnokrilaca na području Hrvatske kroz 19. stoljeće



Slika 1.2.2.1. Shematski prikaz važnijih istraživanja ravnokrilaca na području Hrvatske kroz 20. i 21. stoljeće.

1.2.3. Podred Caelifera (kratkoticalci ili skakavci)

Skakavci su jedan od dva reda ravnokrilaca, za razliku od zrikavaca imaju karakteristična kratka ticala sastavljena od 25 ili manje članaka i stražnje noge s jakim bedrima za skakanje. Glasaju se pomoću bedara stražnjih nogu, a timpanalni organi nalaze se na abdomenu (na prvom trbušnom članku). Ženke imaju kratku (teško uočljivu) leglicu. Većinom su dnevne životinje koje se hrane biljem. Velik broj skakavaca su zeleni ili smeđi s intenzivnim žutim ili crvenim pjegama ili prugama (Habdija i sur. 2011, Iorio i sur. 2019, Skejo i sur. 2018). Crveni kamenjarski skakavac (*Oedipoda germanica* (Latreille, 1804)) i plavokrili kamenjarski skakavac (*Oedipoda caerulescens* (Linnaeus, 1758)) imaju žarko crvena i plava stražnja krila. Njihova boja tijela stapa se s okolinom, a kad polete pokažu se žarko obojena stražnja krila koja prepadnu sve uokolo pa i predatora (Slika 1.2.3.). Vrste poput pustinske šaške (*Schistocerca gregaria* (Forskål, 1775)) i egipatske šaške (*Anacridum aegyptium*) u povoljnoj godini stvaraju velika nomadska jata koja uništavaju svu vegetaciju na područjima gdje se nalaze te su poznati štetnici poljoprivrednih usjeva zbog tog razloga jako su poznati kod poljodjelaca i stanovništva područja na kojima su rasprostranjene (Lecoq 2005). Podred Califera čine osam porodica od kojih četiri porodice nastanjuju područje Hrvatske: Tridactylidae (ksije), Tetrigidae (monaški skakavci / tnovratke), Acrididae (pravi skakavci) i Pamphagidae (žaboliki skakavci) (Cigliano i sur. 2020, Hochkirch i sur. 2016).



Slika 1.2.3. Crveni kamenjarski skakavac (*Oedipoda germanica*) (A) i plavi kamenjarski skakavac (*Oedipoda caerulescens*) (B) u letu. Fotograf Jürgen Schmidt. Preuzeto i prilagođeno s Flickr-a. ([flickr.com/photos/93854096@N02/30006494417](https://www.flickr.com/photos/93854096@N02/30006494417) i [flickr.com/photos/93854096@N02/44056166305](https://www.flickr.com/photos/93854096@N02/44056166305)).

1.2.4. Podred Ensifera (dugoticalci ili zrikavci)

Zrikavci uz podred ravnokrilaca, čiji su pripadnici karakteristični po dugim ticalima koja se sastoje od nekoliko stotina članka te većinom imaju bočno spljošteno tijelo. Glasaju se tarući prednja krila jedno o drugo, a timpanalni organi smješteni su na goljenicama prednjih nogu. Ženke imaju dugu leglicu (Habdića i sur. 2011, Iorio i sur. 2019, Skejo i sur. 2018). Podred Ensifera čine osam porodica od kojih je šest prisutno u Hrvatskoj: Tettigoniidae (konjici), Gryllidae (šturci, popci), Mogoplistidae (ljuskavi šturci), Myrmecophilidae (mravoljupci), Gryllotalpidae (rovci, mrmci) i Rhaphidophoridae (spiljski konjici) (Skejo i sur. 2018). Pripadnici porodice Rhaphidophoridae prilagođeni su životu u podzemlju (troglafilna fauna). Tijelo im bočno spljošteno, bez pigmentacije s izduženim nogama i ticalima (Slika 1.2.4.). Šturci i rovcu su dorzoventralno spljošteni kukci. Žive na livadama gdje u zemlji kopaju rupe u kojima žive. Rovci su veliki kukci koji imaju prilagođene prednje noge za kopanje. Prednji par krila im je reduciran, ali stražnji par im je dobro razvijen pa mogu letjeti. Glasaju se noću kad izlaze, a žive na vlažnim livadama i poljima (Grimaldi i Engel 2005, Hockrich i sur. 2016).



Slika 1.2.4. Fotografija mužjaka (♂) paukolikog spiljskog konjica, *Dolichopoda araneiformis* (Burmeister, 1838) fotografiranog 2013. Autori fotografije su: Jerry John Antolos i Josip Skejo, fotografija je objavljena s dopuštanjem autora.

1.3. Biogeografija ravnokrilaca

Do sada su predstavljeni osnovni obrasci biogeografije, kao i biogeografija Europe i Balkana. Također, predstavljena je sistematika ravnokrilaca, posebno jadranske regije i Hrvatske. Spoj između spomenute dvije grane upravo je biogeografija ravnokrilaca (Popov 2007, Rácz 1998, Song i sur. 2018). Za razliku o biogeografije kralježnjaka, poput: gmazova, sisavaca, ptica i vodozemaca sistematska biogeografija ravnokrilaca počela se raditi relativno kasno, krajem 20. stoljeća i doživjela je svoj vrhunac u 21. stoljeću filogeografskim metodama (Popov 2007, Čiplak 2004a, 2004b, Kaya i Čiplak 2016). Filogeografske metode korisne su i bolje u istraživanju biogeografije ravnokrilaca, jer s njima moguće je istražiti biogeografiju unutar jedne vrste. Za razliku od tradicionalnih biogeografskih metoda koje se baziraju na morfološkim i ekološkim svojstvima, filogeografija se bazira na molekularnim sekvencama (Emerson i sur. 2010).

Filogeografija je desna ruka klasične biogeografije jer u filogeografiji nije moguće uspoređivati mnogo različitih vrsta, a u klasičnoj biogeografiji nije moguće razjasniti obrasce kod blisko srodnih vrsta. Filogeografija ravnokrilaca nažalost nije jako dobro istražena i postoji tek nekolicina istraživanja na ovu temu. Primjerice na Balkanu postoje filogeografska istraživanja za tek nekoliko rodova: *Troglophilus* i *Dolichopoda*, koji pripadaju špiljskoj fauni (Karaman i sur. 2011, Allegrucci i sur. 2005, 2017). Upravo špiljska fauna ravnokrilaca zanimljiva je istraživačima, jer se vrste ne mogu kretati dobro (ne lete) te mogu biti dobar model u biogeografskim istraživanjima posebice ako se koriste molekularne metode.

Klasična biogeografija dijeli vrste ravnokrilaca u horotipove. Horotipovi označavaju obrasce rasprostranjenja nekih vrste. Vrste ravnokrilaca poput: *Tettigonia cantans* (Fuessly, 1775), *Arcyptera microptera* (Fischer von Waldheim, 1833), *Gomphocerus sibiricus* (Linnaeus, 1767), *Gomphocerippus rufus* (Linnaeus, 1758), *Metrioptera brachyptera* (Linnaeus, 1761), *Bicolorana bicolor* (Philippi, 1830) pripadaju eurosibirskom horotipu (Popov 2007). Za vrste ovog horotipa karakteristična je sporadična prisutnost na planinama južne Europe te velike borealne populacije na hladnom sjeveru. Srednje i južno europskom horotipu pripadaju primjerice: *Acrida ungarica* (Herbst, 1786), *Oedipoda germanica* (Latreille, 1804), *Rhacocleis germanica* (Herrich-Schäffer, 1840), *Pachytrachis gracilis* (Brunner von Wattenwyl, 1861) i *Polysarcus denticauda* (Charpentier, 1825), a jadransko-dinarskom horotipu pripadaju: *Eupholidoptera schmidtii* (Fieber, 1861), *Barbitistes yersini* Brunner von Wattenwyl, 1878, *Barbitistes kaltenbachii* Harz, 1965 i *Leptophyes intermedia* Ingrisch & Pavićević, 2010 (Popov 2007, Ivković i sur. 2018). Kombinacija klasičnih biogeografskih metoda i molekularne filogenije danas je važna i nezaobilazna (Song i sur. 2018). Tablica 1.3. prikazuje glavne horotipove ravnokrilaca prisutne u jadransko-dinarskoj regiji, te za svaku po dvije vrste kao primjer (većinom jedan skakavac i jedan zrikavac) vrsta tog horotipa.

Tablica 1.3. Horotipovi i primjeri vrsta za jadransko-dinarsku regiju prema Ivković i sur. (2018).

HOROTIP	PRIMJERI VRSTA
eurosibirski	<i>Phaneroptera falcata</i>
	<i>Podisma pedestris</i>
holomediteranski	<i>Platycleis intermedia</i>
	<i>Pezotettix giornae</i>
istočnomediteranski	<i>Isophya speciosa</i>
	<i>Chorthippus bornhalmi</i>
jadranski	<i>Eupholidoptera schmidtii</i>
	<i>Leptophyes laticauda</i>
zapadnobalkanski	<i>Isophya clara</i>
	<i>Poecilimon affinis dinaricus</i>
središnji i zapadnobalkanski	<i>Poecilimon pseudoornatus</i>
	<i>Psorodonotus macedonicus</i>
središnji i južnobalkanski	<i>Tettigonia balcanica</i>
	<i>Troglophilus brevicauda</i>
središnji i južноеuropski	<i>Pachytrachis gracilis</i>
	<i>Euchorthippus declivus</i>
europski	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>
	<i>Meconema thalassinum</i>
južnoistočnoeuropski	<i>Poecilimon gracilis</i>
	<i>Pholidoptera frivaldszkyi</i>
karpatski	<i>Pholidoptera transsylvanica</i>
	<i>Pholidoptera littoralis similis</i>
sjeverno i srednjbalkanski	<i>Pholidoptera aptera karnyi</i>
	<i>Psorodonotus fieberi</i>
holoarktički	<i>Tetrix subulata</i>
zapadnopalearktički	<i>Melanogryllus desertus</i>
	<i>Tetrix ceperoi</i>
palearktički	<i>Oedipoda caerulea</i>
	<i>Tettigonia viridissima</i>
afrotropski-palearktički	<i>Ruspolia nitidula</i>
	<i>Oedaleus decorus</i>

2. CILJEVI

Zbog manjka biogeografskih istraživanja u Hrvatskoj pa i na Balkanu općenito, pogotovo kada je u pitanju kopnena fauna, svaki student i istraživač životinja našeg kopna često dolazi do neodgovorenih pitanja: *Koji su obrasci rasprostranjenosti te čime su uzrokovani?* Kako bi se istražili biogeografski obrasci potrebne su publikacije i stručnjaci koji će točno odrediti o kojima se vrstama radi, a još su potrebniji sakupljači podataka na raznim geografskim lokacijama. Upravo su ravnokrilci perspektivna skupina čijom bi analizom ovakva pitanja mogla biti donekle odgovorena.

Ciljevi ovoga rada su:

- 1) definiranje biogeografskih regija jadranskih otoka i planina na temelju prisutnosti određenih vrsta ravnokrilaca na otocima i planinama,
- 2) provjeriti jesu li jadranski otoci međusobno slični (postoji li jedinstvena biogeografska zona jadranskih otoka) ili su jadranski otoci sličniji planinama na kopnu koje su nasuprot tih otoka
- 3) provjeriti koje su vrste specifične za određene regije, a koje su široko rasprostranjene (sa svrhom definiranja endemskih i reliktnih područja na Jadranu),
- 4) odrediti biogeografsku pripadnost otoka Krfa koji se nalazi u Jonskom moru,
- 5) odrediti prostorno-vremenska ograničenja ove analize.

3. HIPOTEZE

Neke od osnovnih biogeografskih postavki uzetih u obzir u ovome radu, istraživanju su:

- 1) Veći otoci imaju više vrsta od manjih otoka i bliži otoci imaju više vrsta nego oni dalje od kopna.
- 2) Fauna otoka slična je i potječe od faune kopna koje je najbliže istraživanom otoku.
- 3) Bliska područja imaju sličnije biogeografske karakteristike nego udaljenija područja.
- 4) Jadransko područje biogeografski se ne razlikuje od ostalih mediteranskih područja.
- 5) Jadranski otoci ne predstavljaju posebnu biogeografsku zonu, već “satelite” kopnu nasuprot kojeg se nalaze.
- 6) Manji otoci imat će faunu sličniju većem otoku u njihovoj blizini, nego što će im faune biti slične međusobno.

4. MATERIJALI I METODE

4.1. Pretraživanje literature

Prikupljena je sva relevantna literatura o ravnokrilcima hrvatskih otoka i planina od kojih se većina sastoji od faunističkih i taksonomskih radova objavljenih od sredine 19. stoljeća pa do danas (Tablica 4.1.) te nekoliko komparativnih radova [Fontana i Kleukers \(2002\)](#), [Iorio i sur. \(2019\)](#), [Cianferoni i sur. \(2020\)](#) o ravnokrilcima jadranske obale Italije i regije Molise koja se nalazi nasuprot otočja Tremiti u Jadranskom moru. Podatci o rasprostranjenosti ravnokrilaca grčkih otoka prikupljeni su iz radova [Willemse \(1985\)](#) i [Willemse i Willemse \(2008\)](#).

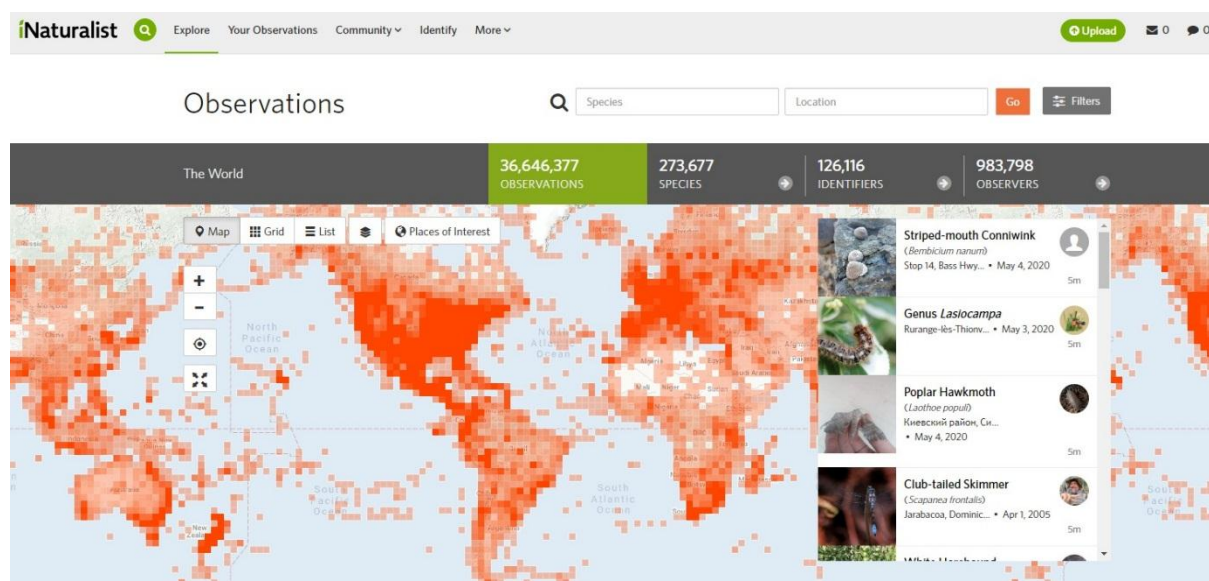
Tablica 4.1. Popis istražene literature prema godini objave znanstvenog rada, knjige i baze podataka.

godina objave	autor/autori	naslov znanstvenog rada	područje istraživanja
1861.	Frauenfeld, G.B.	Dritter Beitrag zur Fauna Dalmatiens, nebst einer ornithologischen Notiz	Dalmacija
1886.	Bučić, G.	Gli ortotteri di Lesina e Curzola, con alcune notizie biologiche che li riguardano	otok Hvar i Korčula
1888.	Novak, G.B.	Primo cenno sulla fauna dell'isola Lesina in Dalmazia	otok Hvar
1890.	Novak, G.B.	Secondo cenno sulla Fauna dell'Isola Lesina in Dalmazia. Orthoptera. Parte II.	Dalmacija
1900.	Padewieth, M.	Orthoptera genuina des kroat	Dinardi
1906.	Burr, M.	On a few Orthoptera collected in Southern Dalmatia and Montenegro in 1900	područje južne Dalmacije
1908.	Karny, H.	Die zoologische Reise des Naturwissenschaftlichen Vereins nach Dalmatien in April 1906	Dalmacija
1912.	Babić, K. i Rössler, E.	Beobachtungen über die Fauna von Pelagosa	otok Palagruža
1920.	Werner, F.J.M.	Beiträge zur Kenntnis der Fauna Dalmatiens, besonders der Insel Brazza	Dalmacija i otok Brač
1938.	Us, P.	Doprinos poznavanju ortopterske faune u Jugoslaviji	Hrvatska
1951.	Ramme, W.	Zur Systematik, Faunistik und Biologie der Orthopteren von Südost-Europa und Vorderasien	Hrvatska
1957.	Müller, G.	Faunistička istraživanja sjevernodalmatinskih otoka Dugi otok i Kornati	Dugi otok i Kornati
1964.	Adamović, Ž.R.	Orthopteroides collected in Dubrovnik District, Jugoslavija	Velebit i Dubrovačko područje
1964.	Us, P.	Orthopterska fauna otoka Cresa i Lošinja	otok Cres i Lošinj

godina objave	autor/autori	naslov znanstvenog rada	područje istraživanja
1992.	Us, P.	Favna ortopteroidnih insektov Slovenije	južni obronci Dinarida
1998.	Schuster, A., Bieringer, G., Sehnal, P. i Waitzbauer, W.	The grasshopper fauna of Cres (Croatia)—a preliminary list of species	otok Cres
2006.	Tvrtković, N. i Veen, P.	The Dinaric Alps, rare habitats and species. (A nature conservation project, Croatia)	Dinaridi
2007.	Sombke, A. i Schlegel,	Orthoptera and Mantodea of Istria and the Croatian Island Šipan	Istra i otok Šipan
2012.	Szövényi, G. i Puskás, G.	A contribution to knowledge concerning the Orthoptera fauna of the Slavonian range (ne Croatia) with the first record of some species in Croatia	Papuk
2014.	Skejo, J.	Taxonomy and distribution of the Croatian groundhoppers (Orthoptera: Tetrigidae)	Hrvatska
2015.	Skejo, J. i Sule, D.	Prvi doprinos poznavanju raznolikosti zrikavaca i skakavaca (Insecta: Orthoptera) Šolte	otok Šolta
2015.	Rebrina, F., Skejo, J. i Tvrtković, N.	First results of inventarisation of Blattodea, Mantodea and Orthoptera (Insecta: Polyneoptera) of the Dinara Mountain area	Dinaridi
2017.	Studentska udruga BIUS	Istraživačko – edukacijski projekt „Insula Tilagus 2017.“	Dugi Otok
2018.	Szövényi, G., Skejo, J., Rebrina, F., Tvrtković, N. i Puskás, G.	First data on the Orthoptera diversity of Poštak Mountain and its surroundings (SE Croatia)	Dinaridi
2018.	Puskás, G., Nagy, B. i Szövényi, G.	Faunistical data to the Croatian Orthoptera with four species newly recorded in the country	Hrvatska
2018.	Skejo, J., Rebrina, F., Szövényi, G., Puskás, G. i Tvrtković, N.	The first annotated checklist of Croatian crickets and grasshoppers (Orthoptera: Ensifera, Caelifera)	Hrvatska
2019.	Rebrina, F. i Tvrtković, N.	First overview of Orthoptera and Mantodea of the Sniježnica Konavoska Mountain	Sniježnica
2020.	Cigliano, M.M., Braun, H., Eades, D.C. i Otte, D.	Orthoptera Species File	svijet

4.2. Pretraživanje društvenih mreža (iNaturalist)

iNaturalist je društvena mreža prirodnjaka, ljubitelja prirode i biologa utemeljena na konceptu mapiranja i dijeljenja te promatranja biološke raznolikosti širom svijeta. iNaturalistu se može pristupiti putem njegove web stranice (https://www.inaturalist.org/users/sign_in) ili putem mobilne aplikacije. Na ovoj društvenoj mreži korisnici mogu pretraživati skup javnih podataka o živim bićima te komunicirati s pojedincima dodajući opažanja i identifikacije. Pomoću alata registrirani korisnici raspravljaju i potvrđuju identifikacije organizma te mogu stvoriti stranice s projektima kako bi prikupili što više podataka o određenim vrstama ili porodicama (Wikimedia 2020). Promatranja zabilježena na iNaturalistu pružaju vrijedne i otvorene podatke za znanstveno istraživačke projekte, agencije za očuvanje prirode, druge organizacije i javnost (Bowser i sur. 2014, Pimm i sur. 2014).



Slika 4.2. Prikaz prozora tražilice društvene mreže iNaturalist. Na karti svijeta narančasti kvadrati označuju pojedine nalaze. Nalazi vrsta pretražuju se na način da se upiše latinsko ili englesko ime vrste u kvadrat *Species*, a lokalitet u kvadrat *Location* te se za pretragu klikne narančasti gumb *GO*.

Prema podacima iz literature upisivani su znanstveni nazivi skakavaca i zrikavaca u tražilicu društvene mreže iNaturalist te je odabrano područje Republike Hrvatske i otok Tremeiti u Talijanskoj Republici. Dobiveni rezultati, nalazi vrsta, unijeti su u Excel tablicu (Tablica 4.2.). Vrste ravnokrilaca s oznakom Research Grade (oznaka označuje stupanj provjerenosti podataka za nalaz koji se može koristiti u znanstvene svrhe, svaki pojedini nalaz koji je provjeravan od najmanje dvije osobe, a da su te osobe jednako determinirale vrstu) i bez te oznake provjeravane su i determinirane do razine vrste pomoću sljedećih ključeva: Harz (1969, 1975), Devriese (1996), Fontana i sur. (2002), Heller i sur. (2004), Iorgu i Iorgu (2008), Chobanov i Heller (2010), Massa i sur. (2015) i Skejo i sur. (2015).

Tablica 4.2. Popis vrsta ravnokrilaca s oznakom Research Grade na društvenoj mreži iNaturalist, podatci prikupljeni do 15. travnja 2020.

VRSTA	LOKACIJA	DATUM	FOTOGRAF	iBROJ NALAZA
<i>Ephippiger discoidalis</i> Fieber, 1853	Krk	3.VII.2017.	mnauky	24668968
	Rab	10.VI.2019.	mjm_oak	28660058
	Rab	30.VII.2019.	mjm_oak	27989317
	Rab	14.VII.2018.	juke-saps	19652455
	Pag	18.IX.2016.	lilly2016	5027630
	Brač	28.VI.2015.	vmoser	17302630
	Hvar	22.VI.2018.	milaphe	14600607
	Hvar	21.VI.2018.	turnercichild	14582741
<i>Ephippiger ephippiger</i> (Fiebig, 1784)	Plitvička jezera	7.VIII.2019.	valentina_and_midgedoctor	30757673
	Saborsko	28.VIII.2019.	antekrizmanic	32002494
	Klek	3.IX.2011.	juke-saps	20111366
<i>Meconema thalassinum</i> (De Geer, 1773)	Plitvička jezera	7.VIII.2019.	valentina_and_midgedoctor	30747418
<i>Acrometopa macropoda</i> (Burmeister, 1838)	Rab	20.VI.2018.	juke-saps	25068575
	Cres	20.IV.2019.	jakob	32237153
	M. Lošinj	21.IV.2019.	botanico	22844893
<i>Barbitistes ocskayi</i> Charpentier in Ockay, 1850	Mljet	4.VI.2016.	mikkel65	20277152
<i>Barbitistes yersini</i> Brunner von Wattenwyl, 1878	Mljet	6.VI.2016.	mikkel65	20277081
<i>Poecilimon elegans</i> (Brunner von Wattenwyl, 1878)	Mogorić, iznad NP Paklenica	16.VI.2019.	jakob	29407165
<i>Poecilimon</i> sp.	more oko			
	Makarske, ispod Biokova	14.VI.2018.	sofiegeutjens	14350938
<i>Polysarcus denticauda</i> (Charpentier, 1825)	Počitelj: Velebit	28.VI.2018.	obeckett647	33966589
	Plitvička jezera	6.VIII.2019.	valentina_and_midgedoctor	30747413
<i>Phaneroptera nana</i> Fieber, 1853	Krk, Malinska	18.VIII.2018.	rudynature	26459828
	Brač	29.VI.2015.	vmoser	17302633
	Hvar	25.VIII.2018.	albertcardona	15869321
<i>Tylopsis lilifolia</i> (Fabricius, 1793)	Krk, Porat	22.VIII.2018.	rudynature	26461869
	Brač	29.VI.2015.	vmoser	17302632
	Hvar	24.VI.2018.	milaphe	14681620
<i>Leptophyes intermedia</i> Ingrisch & Pavićević, 2010	Paklenica	28.VII.2014.	skejo	41779077
<i>Saga pedo</i> (Pallas, 1771)	Rab	3.VI.2017.	mnauky	22768676
<i>Decticus albifrons</i> (Fabricius, 1775)	Rab	17.VI.2018.	juke-saps	19752384
	Pag	8.VI.2014.	fero	5324165

VRSTA	LOKACIJA	DATUM	FOTOGRAF	iBROJ NALAZA
<i>Decticus verrucivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Ogulin	25.VII.2013.	juke-saps	21126750
<i>Eupholidoptera schmidtii</i> (Fieber 1861)	Cres	12.VIII. 2019.	ticho123	32218241
	Cres	4.VI.2019.	silviacarrara	33155436
	Cres	28.VI.2006.	apeterlongo	8204124
	Cres	13.VIII.2018.	lolipop	15717762
	Cres	4.VII.2019.	heutehier	29105255
	M. Lošinj	1.VII.2019.	patrickbenoit	28003150
	M. Lošinj	14.VII.2019.	fedelf	30383948
	Susak	5.VII.1983.	kienberg	34374439
	Rab	31.VII.2019.	minimalmeckertiger	29940532
	Rab	12.VII.2019.	mjm_oak	28669219
	Ist	22.VII.2019.	astra	29388986
	Dugi Otok	26.VI.2019.	jepbird	28881983
	Ugljan	15.VII.2019.	michaelsdale	29135551
	Šolta	11.VII.2019.	markus	28641135
	Šolta	13.VII.2019.	markus	29278062
	Brač	26.VII.2015.	vmoser	17302629
	Vis	27.VI.2018.	andre_narde	13833824
	Vis	28.VI.2018.	andre_narde	13861941
	Korčula	4.VII.2019.	markus	28221185
<i>Pachytrachis frater</i> (Brunner von Wattenwyl, 1882)	Korčula	9.VII.2019.	markus	28509107
	Mljet	4.VII.2016.	mikkel65	20259869
<i>Pachytrachis striolatus</i> (Fieber, 1853)	Rastovača	26.VI.2018.	apeterlongo	19447764
<i>Pholidoptera griseoptera</i> (De Geer, 1773)	Smiljan	16.VIII.2019.	niekgr	30927750
	Plitvička jezera	7.VIII.2019.	valentyana_and_midgedoctor	30757645
	Klek	3.IX.2011.	juke-saps	20111040
	Zamost Brodski	16.VIII.2019.	ticho123	32218043
<i>Pholidoptera littoralis</i> (Fieber, 1853)	Slum	13.VII.2019.	colubrabadarda	28725943
<i>Platycleis intermedia</i> (Serville, 1838)	Brač	26.VII.2015.	vmoser	17302627
<i>Rhacocleis germanica</i> (Herrich-Schäffer, 1840)	Pag	16.VIII.2018.	monster-photoart	15623532
	Vir	27.VIII.2019.	rudynature	32124340
	Dugi Otok	7.IX.2014.	yvesbas	36936475
	Mljet	2.IX.2016.	calopteryx	4302892
	Skradinski Buk	19.IX.2019.	christianlangner	36589402
<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	Mala Lešnica	15.VIII.2019.	ticho123	32217972
	Ogulin	30.IX.2011.	juke-saps	20801131

VRSTA	LOKACIJA	DATUM	FOTOGRAF	iBROJ NALAZA
<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	Plitvička jezera	8.VIII.2019.	valentina_and_midgedoctor	30762668
	Hvar	24.VII.2018.	milaphe	14681707
	Hvar	24.VI.2018.	missnarjess	15324886
	Vis	5.VII.2019.	questagame	28222125
<i>Arachnocephalus vestitus</i> Costa, 1855	Rab	6.IX.2018.	juke-saps	25100527
	Dugi Otok	2.IX.2018.	gung	16129003
<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i> (Latreille, 1804)	Solin	2.VII.2019.	antonjo	26256227
<i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758	Mogorić, iznad NP Paklenica	17.VII.2019.	jakob	38128844
<i>Gryllomorpha dalmatina</i> (Ocskay, 1832)	Mali Lošinj	22.IV.2019.	jakob	32277078
<i>Gryllotalpa</i> sp.	Dugi Otok	11.V.2017.	stefan13	6207379
	Roški Slap	19.IX.2019.	christianlangner	36559619
<i>Dolichopoda araneiformis</i> (Burmeister, 1838)	Roški Slap	19.IX.2019.	christianlangner	36525625
<i>Troglophilus cavicola</i> (Kollar, 1833)	Donje Dubrave	29.IX.2011.	juke-saps	20801103
<i>Troglophilus neglectus</i> Krauss, 1878	Plitvička jezera	7.VIII.2019.	valentina_and_midgedoctor	30747425
	Buzet rudnik	28.VII.2017.	danieleseglie	6887439
	Raša rudnik	24.VII.2017.	danieleseglie	6873545
<i>Troglophilus ovuliformis</i> Karny, 1907	Mali Lošinj	22.IV.2019.	jakob	22965754
<i>Troglophilus</i> sp.	Culumove pećine	10.IX.2016.	lilly2016	4960857
	Rastovača	1.VIII.2019.	evabri	29989883
	Dabar	1.X.2011.	juke-saps	20801201
<i>Tetrix subulata</i> (Linnaeus, 1758)	Vujnovići	2.VI.2015.	skejo	27352008
<i>Acrida ungarica</i> (Herbst, 1786)	Otočić Ceja	14.VII.2018.	calum11	31468586
	Krk	12.IX.2019.	paolorefo	32660237
	Cres	28.VIII.2018.	markuskleiner	31774842
	Rab	21.VIII.2018.	juke-saps	25099860
	Vis	31.VIII.2019.	rudynature	32074883
	Vis	31.VIII.2019.	rudynature	32127539
	Dugi Otok	15.VIII.2019.	francescagraziani	31227340
	Žut	28.VII.2019.	irene_vertua	29719526
	Kornati	14.VIII.2019.	lukapraprotnik	30819556
	Brač	26.VII.2015.	vmoser	17302628
	Hvar	20.VIII.2018.	albertcardona	15727763
	Vis	27.VIII.2016.	calopteryx	4272822
	Ivoševci	20.IX.2019.	christianlangner	36498951
	Otok Sveti Grgur	19.IX.2018.	juke-saps	25101734

VRSTA	LOKACIJA	DATUM	FOTOGRAF	iBROJ NALAZA
<i>Calliptamus italicus</i> (Linnaeus, 1758)	Rab	8.VII.2018.	juke-saps	25066599
	Rab	4.VII.2018.	juke-saps	25066076
	Dugi Otok	7.IX.2014.	yvesbas	36936474
	Dugi Otok	15.IX.2018.	ribabo	16880409
	Murter	21.IX.2019.	christianlangner	36498597
	Drvenik Veli	5.X.2019.	antonjo	33911048
	Šolta	12.VII.2019.	markus	28660954
	Šolta	13.VII.2019.	markus	29278053
	Brač	26.VII.2015.	vmoser	17302621
	Hvar	8.IX.2017.	margaretgallagher	8025725
	Hvar	20.VIII.2018.	albertcardona	15727130
	Hvar	24.VII.2018.	missnarjess	19256884
	Vis	7.VII.2019.	questagame	28400673
	Korčula	30.X.2018.	annewitton	26276535
	Grude	7.IX.2019.	japrak	32279064
	Oštarije	9.VIII.2014.	juke-saps	21330292
	Ogulin	10.IX.2011.	juke-saps	20800683
	Motovun	5.VII.2018.	filiperibeiro	15184196
<i>Pezotettix giornae</i> (Rossi, 1794)	Hvar	20.VIII.2018.	albertcardona	15727181
	Korčula	5.VII.2019.	markus	28221171
	Dugopolje	5.VIII.2019.	martinavukovic	30255267
	Ježević	25.X.2019.	marko_pavlovic	34972332
<i>Anacridium aegyptium</i> (Linnaeus, 1764)	Cres	27.IX.2015.	morton1905	29703688
	Cres	27.VII.2019.	morton1905	29699728
	Cres	21.IV.2019.	jakob	22962203
	Cres	19.IV.2019.	jakob	22778607
	Krk	14.VII.2017.	marttoms	24008916
	Otok Sveti Grgur	19.IX.2018.	juke-saps	25102006
	Krk	6.VII.2017.	mnauky	24668971
	Krk	30.VII.2019.	tomba	29837906
	Podgora	9.VI.2019.	simontonge	28859250
	Babin Kuk, Dubrovnik	13.VII.2019.	siobhan9	28720168
	Brač	9.VI.2019.	vladimirstarostenkov	28487657
	Skradin	29.VI.2019.	juhatuomola	27884111
	Sveti Grgur	19.IX.2018.	juke-saps	25102006
	Krk	6.VII.2018.	mnauky	24668971
	Krk	14.VII.2018.	marttoms	24008916
	Mali Lošinj	27.IV.2019.	botanico	23456762

VRSTA	LOKACIJA	DATUM	FOTOGRAF	iBROJ NALAZA
	Osor	24.IV.2019	jakob	23376035
	Cres	21.IV.2019.	jakob	22962203
	Cres	19.IV.2019.	jakob	22778607
	Rab	8.VIII.2017.	juke-saps	21749214
	Rab	4.VIII.2017.	juke-saps	21749139
	Rab	29.VII.2017.	juke-saps	21749073
	Mljet	7.VI.2016.	mikkel65	20303383
	Murter	30.VI.2018.	apeterlongo	19497509
	Kornati	16.VIII.2013.	eliag	18786772
	Brač	17.VII.2018.	bucuk	17797152
	Brač	26.VII.2018.	bucuk	17797121
	Dugi Otok	4.IX.2018.	locke92	16201466
	Vir	29.VIII.2019.	rudynature	32010650
	Dugi Otok	10.V.2017.	bruno-schmidt7	6160796
	Dugi Otok	4.IX.2018.	gung	16201466
	Kornati	8.VIII.2018.	hypnoticoon	32967439
	Hvar	6.X.2015.	betsysnow	2080182
	Hvar	21.VII.2019.	ji27	29222299
	Hvar	17.VIII.2019.	veljko1945	36669916
	Hvar	15.VIII.2018.	albertcardona	15443679
	Hvar	20.VIII.2018.	albertcardona	15730313
	Lastovo	15.IX.2016.	ebworld	4115635
	Mljet	7.VII.2016.	mikkel65	20303383
<i>Arcyptera brevipennis</i> (Brunner von Wattenwyl, 1861)	Krk	8.VI.2014.	skejo	27351768
<i>Arcyptera fusca</i> (Pallas, 1773)	Senj	1.VIII.2019.	lrasran	30305009
<i>Chorthippus (Glyptobothrus) apricarius</i> (Linnaeus, 1758)	Počitelj: Velebit	26. VI.2014.	skejo	41779501
<i>Chorthippus bornhalmi</i> Harz, 1971	Krk	4.IX.2019.	paul_luap	32350648
	Seline	13.VI.2019.	lucaboscain	34151834
	Kaštel Sućurac	26.X.2019.	antonjo	34922645
<i>Dociostaurus maroccanus</i> (Thunberg, 1815)	Brač	26.VI.2015.	vmoser	17302625
<i>Euthystira brachyptera</i> Ocskay, 1826	Klek	8.VIII.2010.	juke-saps	20508012
	Ogulin	12.VI.2009.	juke-saps	20505636
<i>Omocestus petraeus</i> (Brisout de Barneville, 1856)	Brač	26.VI.2015.	vmoser	17302626
<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Plitvička jezera	3.VII.2019.	pearmonger	28281976

VRSTA	LOKACIJA	DATUM	FOTOGRAF	iBROJ NALAZA
<i>Rammehippus dinaricus</i> Götz, 1970	Dinara	23.VIII.2013.	skejo	27374239
<i>Stenobothrus rubicundulus</i> Kruseman & Jeekel, 1967	Senj	1.VIII.2019.	Irasran	30762652
<i>Miramella irena</i> (Fruhstorfer, 1921)	Kukača	30.VI.2008.	juke-saps	20365396
<i>Acrotylus p. patruelis</i> (Herrich- Schäffer, 1838)	Žrnovnica	1.X.2019.	antonjo	33713812
<i>Aiolopus strepens</i> (Latreille, 1804)	Krk	31.VIII.2019.	paul_luap	32350497
	Cres	19.IV.2019.	jakob	32436847
	Cres	24.IV.2019.	botanico	23014008
	Lošinj	20.II.2020.	dzagorac	39023272
	Mali Lošinj	20.IV.2019.	botanico	22778823
	Mali Lošinj	31.XII.2019.	markod	37302776
	Vir	26.VIII.2019.	rudynature	32010637
	Šolta	12.VII.2019.	markus	28660479
	Brač	26.VII.2015.	vmoser	17302620
	Hvar	16.VIII.2018.	albertcardona	15541530
	Gornji Muć	16.V.2019.	antonjo	21293275
	Solin	2.I.2020.	antonjo	37195813
<i>Locusta migratoria</i> (Linnaeus, 1758)	Kaštel Sućurac	8.X.2019.	antonjo	34077050
<i>Oedaleus decorus</i> (Germar, 1825)	Otočić Ceja	14.VI.2018.	calum11	31468499
	Rab	8.VII.2018.	juke-saps	25066454
	Rab	8.VII.2018.	juke-saps	25070730
	Rab	4.VI.2018.	juke-saps	25065612
	Pag	18.IX.2016.	lilly2016	5027628
	Pag	18.IX.2016.	lilly2017	5027631
	Pag	5.VII.2019.	aetherial	29605523
	Pag	15.VIII.2018.	monster-photoart	17182924
	Vir	31.VIII.2019.	rudynature	32127543
<i>Oedipoda caerulescens</i> (Linnaeus, 1758)	Brijuni	20.VII.2019.	carottes	29278088
	Cres	27.VIII.2016.	markuskleiner	31775752
	Murter	21.IX.2019.	christianlangner	36496366
	Čiovo	25.VI.2018.	paul_luap	14308819
	Brač	28.VII.2015.	vmoser	17302631
	Hvar	24.VII.2018.	milaphe	14681675
	Hvar	20.VII.2018.	milaphe	14538773
	Hvar	25.VI.2019.	juhatuomola	27680631
	Podašpilje	15.VII.2015.	flosker	19416980
	Ogulin	16.VIII.2013.	juke-saps	21127595

VRSTA	LOKACIJA	DATUM	FOTOGRAF	iBROJ NALAZA
<i>Oedipoda meridionalis</i> Ramme, 1913	Krk	31.VIII.2019.	paul_luap	32350503
	Starigrad Paklenica	4.X.2019.	daczison	34029120
	Starigrad Paklenica	4.X.2019.	daczison	33943553
	Murter	21.IX.2019.	christianlangner	36498766
	Čiovo	25.VI.2018.	paul_luap	14308824
	Puljane	20.IX.2019.	christianlangner	36509274
<i>Prionotropis hystrix</i> (Germar, 1817)	Krk	3.VII.2017.	mnauky	24668969
	Velebit	15.VI.2019.	lucaboscain	34196551
	Paklenica	12.VI.2019.	lucaboscain	34059275
	Vir	5.VII.2019.	aetherial	29606341
	Skradin	9.VI.2019.	cvon	26764285

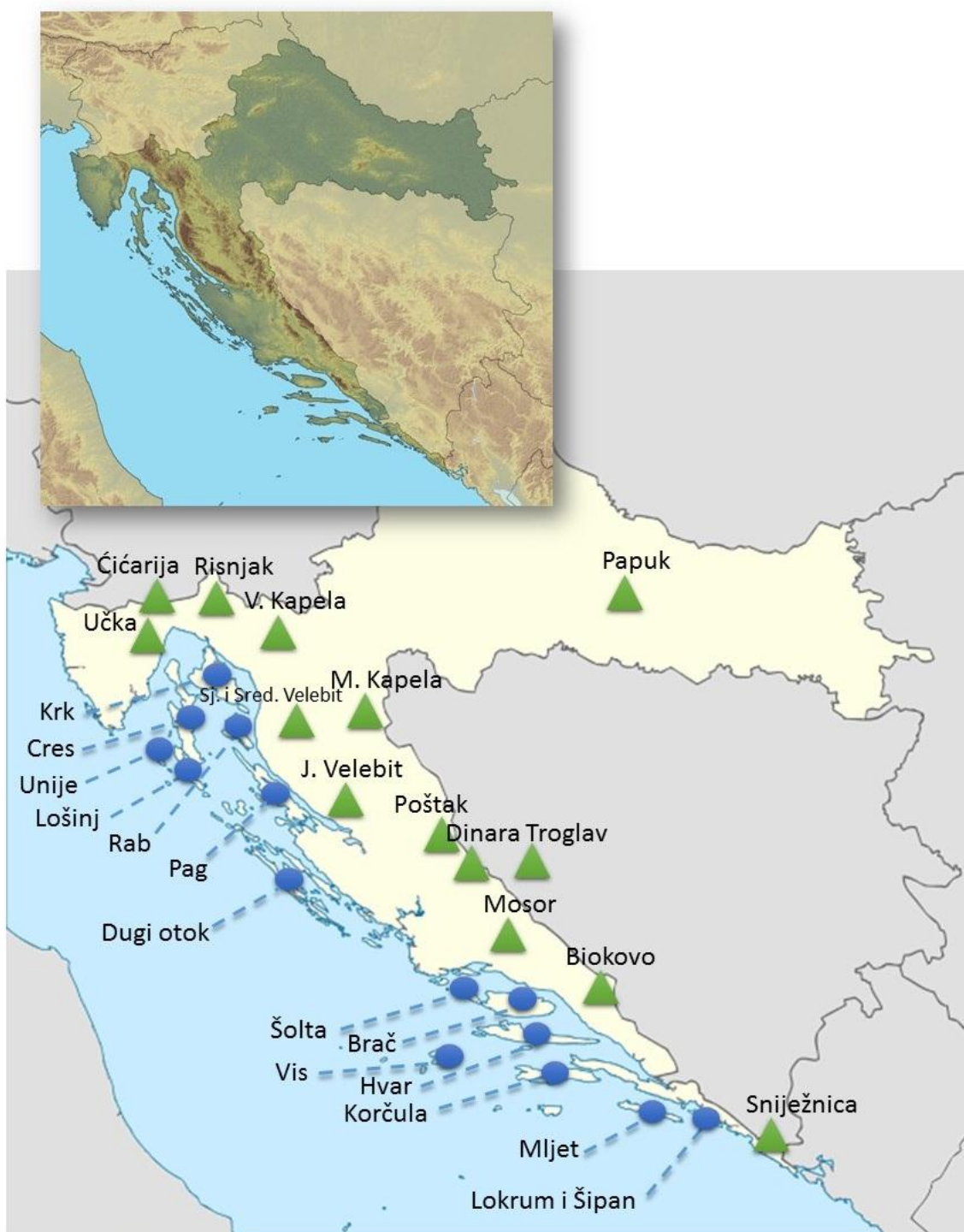
4.3. Pretraživanje muzejskih zbirki i ostalog neobjavljenog materijala

Pregledano je nekoliko muzejskih i privatnih zbirki koje sadrže podatke o ravnokrilcima iz Hrvatske: zbirka Josipa Skeje (**JSZ**), zbirka Frana Rebrine (**FRZ**) te zbirka Muzeja prirodne povijesti Trsta (Italija) (**MST**). Dio podataka ljubazno su ustupili: Nikola Tvrtković, Roy Kleukers, Fran Rebrina, Josip Skejo, Gergely Szövényi i Gellért Puskás (Tablica 9.1., Tablica 9.2. i Tablica 9.3.), a fotografije ravnokrilaca i staništa s terenskih istraživanja ustupili su: Slobodan Ivković, Fran Rebrina i Josip Skejo te su objavljene s dopuštjenjima autora.

4.4. Organizacija metapodataka

Metapodatci su podaci koji pomažu u identifikaciji, opisu i lociranju nekih podataka to jest umreženih elektroničkih izvora, a prvenstveno se koriste u računalnoj obradbi i omogućuju na primjer vezivanje zvuka uz tekst ili prikaz određene stranice teksta ([Hrvatska Enciklopedija 2020](#)). U ovome radu metapodatci služe za opis i lociranje nalaza određenih vrsta na lokalitetima, a koristiti će se u analizi faune ravnokrilaca određenih područja pomoću mrežnog statističkog programa.

Prema literaturnim podacima izrađena je lista svih vrsta i podvrsta ravnokrilaca koji nastanjuju jadransko područje - jadranske otoke i dinarske planine u Hrvatskoj (Slika 4.4.), jadransku obalu Italije, regiju Molise koja se nalazi nasuprot otočja Tremiti u Jadranskom moru, grčkih otoka i grčkih planina (Tablica 9.8.). Također za svako odabrano područje izrađena je zasebna lista: jadranski otoci (Tablica 9.5.), dinarske planine (Tablica 9.6.), jadranski otoci i planine (Tablica 9.5. i Tablica 9.6.), grčki otoci (Tablica 9.8.), grčke planine (Tablica 9.7.). Nakon što je svaka vrsta unijeta u svaki lokalitet prema podacima iz literature, nalaza s društvene mreže iNaturalist i neobjavljenim podacima iz muzejskih zbirki kojima se barata organizirane su tablice metapodataka za jadranske otoke i dinarske planine (Tablica 9.1., Tablica 9.2. i Tablica 9.3.) na način da je za svaku vrstu na svakom lokalitetu vidljivo od kad točno potječe podatak i da je vrsta tamo nađena. Za svaku jedinku postoji detaljan opis lokaliteta, a za noviji materijal (neobjavljeni nalazi (Skejo teren godina i Rebrina teren godina) iz zbirki **JSZ** i **FRZ** (Tablica 9.3.)) postoje točne koordinate. Za stare literaturne podatke i zbirku **MST** postoje detaljni opisi nalaza i lokacije, no bez točnih koordinata. U ovoj analizi nisu potrebni točni georeferentni podaci jer svaki otok i planina predstavljaju jednu geografsku jedinicu. Metapodatci su organizirani na način da analiza bude ponovljiva i provjerljiva. Literaturni i neobjavljeni podaci navedeni za svaku vrstu i lokalitet (Tablica 9.1., Tablica 9.2. i Tablica 9.3.), a nalazi vrsta ravnokrilaca s iNaturalista sadrže poveznicu s kojeg nalaz potječe (Tablica 4.2.). Primjerice u Tablici 9.1. za vrstu crvenoglava / krška sedlarka (*Ephippiger discoidalis* Fieber, 1853) možemo vidjeti kako je njezina prisutnost potvrđena na otocima Cresu, Krku, Braču, Hvaru i Pagu, a kako na otocima Korčuli i Dugom Otoku nije istražena. Na isti način zabilježene su sve ostale vrste ravnokrilaca. U Tablici 9.9. može se vidjeti kako vrste samo naseljavaju grčke planine i nisu zabilježene na grčkim otocima.



Slika 4.4. Karta Republike Hrvatske s naznačenim lokacijama istraživanja faune ravnokrilaca u ovome radu. Zeleni trokuti označuju planine Dinarida i panonsku planinu Papuk, a plavi krugovi jadranske otoke. Slika je preuređena i preuzeta s baze Wikimedia Commons, slika je pod CC-BY-SA-4.0,3.0,2.5,2.0,1.0 domenom dijeljenja.

4.5. Kodiranje binarnih matrica

Iz metapodataka izvučena je matrica s imenima svake vrste ravnokrilaca koji nastanjuju jadransko područje te popis lokaliteta (svi otoci i planine). Matrica je organizirana na način da redci predstavljaju vrstu, a stupci lokalitete. Prisutnost i odsutnost određenih vrsta binarno je kodirana s jedan (1) za prisutnost i s nula (0) za odsutnost za svaki lokalitet. Za otoke i planine bez potvrđenih nalaza, a prema pretraženoj literaturi (Tablica 9.1., Tablica 9.2. i Tablica 9.3.) su staništa određenih vrsta zabilježeni s N/A (Slika 4.5.). Nalazi vrsta koji su bili označeni s N/A kodirani su kasnije s nula (0), zbog ispravnih rezultata analiza (Slika 4.5.1.). Kada bi se kodirali s jedan (1) statističke analize bi pokazivale pogrešne rezultate.

				Cres	Krk	Brač	Hvar	Pag	Korčula	Dugi Otok
1	Bradyporinae	<i>Ehippiger</i>	<i>Ehippiger discoidalis</i> Fieber, 1853	1	1	1	1	1	N/A	N/A
2			<i>Ehippiger ehippiger</i> (Fiebig, 1784)	0	0	0	0	0	0	0
3	Conocephalinae	<i>Conocephalus</i>	<i>Conocephalus dorsalis</i> (Latreille, 1804)	1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
4			<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	1	1	N/A	N/A	N/A	N/A	1
5		<i>Ruspolia</i>	<i>Ruspolia nitidula</i> (Scopoli, 1786)	N/A	1	N/A	N/A	N/A	N/A	1

Slika 4.5. Prikaz dijela liste vrsta i lokaliteta za jadranske otoke prema pretraženoj literaturi prije analize u mrežnom programu ClustVis.

		Cres	Krk	Brač	Hvar	Pag	Korčula	Dugi Otok
1	<i>Ehippiger discoidalis</i> Fieber, 1853	1	1	1	1	1	0	0
2	<i>Ehippiger ehippiger</i> (Fiebig, 1784)	0	0	0	0	0	0	0
3	<i>Conocephalus dorsalis</i> (Latreille, 1804)	1	0	0	0	0	0	0
4	<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	1	1	0	0	0	0	1
5	<i>Ruspolia nitidula</i> (Scopoli, 1786)	0	1	0	0	0	0	1

Slika 4.5.1. Prikaz dijela kodirane matrice za jadranske otoke prije unosa u mrežni program ClustVis.

4.6. Analiza principalnih komponenti (PCA)

Analiza principalnih komponenti (eng. *Principal component analysis* (PCA)) je statistička metoda koja velike, n-dimenzionalne tablice (metapodatke) sažima u čitljive dvo- ili trodimenzionalne grafove. Ona prikazuje višestruke dimenzije poput svojstva i stanja kao jednu točku u 2D ili 3D koordinatnom sistemu tako da ju je lako uočiti i interpretirati. U ovome radu PCA analiza rađena je u mrežnom programu ClustVis (<https://biit.cs.ut.ee/clustvis/>). Kroz analizu analizirani su jadranski otoci i dinarske planine na kojima se nalazi deset ili više nalaza vrsta dok su ostali otoci i planine izuzeti iz analize, poput otoka: Visa, Pašmana, Molata, Prvića i Zlarina, jer za njih ne postoje sustavni podatci. Za navedene otoke postoje dva ili tri znanstvena rada s malim popisom vrsta ravnokrilaca (Tablica 4.1.). “Radna granica” predstavlja određeni broj vrsta za pojedine lokalitete za koje postoje sustavni podatci, oni koji će prikazati pravilne odnose u analizi. “Radna granica” od deset vrsta određena je za jadranske otoke i dinarske planine. Radna granica za grčke otoke iznosi 20 vrsta dok za grčke planine 30 vrsta. Svi grčki otoci koji imaju manje od 20 vrsta izuzeti su iz analize kao i grčke planine na kojima obitava manje od 30 vrsta. Pripremljene su matrice u kojima redci predstavljaju vrstu, a stupci lokalitete. Prisutnost i odsutnost određenih vrsta binarno je kodirana s 1 za prisutnost i s 0 za odsutnost za svaki lokalitet. Redovi i stupci su klasterirani preko nekoliko metoda (srednja korelacija ili srednja euklidska udaljenost). Prije vizualizacije maknuti su nevarijabilni redovi (oni koji su za svaki stupac bili kodirani s istim brojem). Vizualizirani su podatci i provjerene korelacije, primjerice postoje li vrste koje se pojavljuju samo na nekim jadranskim otocima ili planinama (dijagnostičke ili diferencijalne vrste), koji su otoci i planine međusobno najsličnije, a koji su otoci i planine najrazličitije od ostalih, koje vrste najčešće dolaze zajedno i na kakvom tipu otoka i planina.

Tablica 4.6. PCA analize odabranih područja s poveznicama na kojima su dostupne.

PCA analiza odabranih područja i vrsta	poveznica
jadranski otoci	https://biit.cs.ut.ee/clustvis/?s=hrvatski_otoci
jadranske planine i kontinentalna planina Papuk	https://biit.cs.ut.ee/clustvis/?s=Hrvatska_planine
grčki otoci	https://biit.cs.ut.ee/clustvis/?s=grcki_otoci
grčke planine	https://biit.cs.ut.ee/clustvis/?s=grcke_planine
jadranski otoci i planine	https://biit.cs.ut.ee/clustvis/?s=otoci_i_planine_HR
određivanje položaja otoka Krfa	https://biit.cs.ut.ee/clustvis/?s=analiza_finala
rasprostranjenost vrsta jadranskih otoka	https://biit.cs.ut.ee/clustvis/?s=rasprostranjenost_otoci
rasprostranjenost vrsta planina Dinarida	https://biit.cs.ut.ee/clustvis/?s=rasprostranjenost_planine
rasprostranjenost vrsta jadranskog područja	https://biit.cs.ut.ee/clustvis/?s=rasprostranjenost_jadranskih_otoka_i_planina
rasprostranjenost vrsta svih istraživanih područja	https://biit.cs.ut.ee/clustvis/?s=rasprostranjenost_final1

4.6.1. PCA analiza sličnosti rasprostranjenosti vrsta

Pripremljene su matrice u kojima redci predstavljaju lokalitete, a stupci vrste. Matrica za jadranske otoke sastoji se od 18 retka i 103 stupca, za jadranske planine od 16 retka i 139 stupaca, za jadranske otoke i planine 28 retka i 153 stupca te za određivanje rasprostranjenosti vrsta na svim lokalitetima istraživanog područja od 8 retka i 482 stupca. Prisutnost i odsutnost određenih vrsta binarno je kodirana s jedan (1) za prisutnost i s nula (0) za odsutnost za svaki lokalitet. Redovi i stupci su klasterirani preko nekoliko metoda (srednja korelacija ili srednja euklidska udaljenost). Prije vizualizacije maknuti su nevarijabilni redovi (oni koji su za svaki stupac bili kodirani s istim brojem).

4.6.2. PCA analiza sličnosti staništa vrsta

Pripremljene su matrice u kojima redci predstavljaju vrstu ravnokrilaca, a stupci lokalitete. Matrica za jadranske otoke sastoji se od 103 retka i 18 stupaca (Tablica 9.5.), za jadranske planine od 139 retka i 16 stupaca (Tablica 9.6.), za jadranske otoke i planine od 153 retka i 28 stupaca (Tablica 9.5. i Tablica 9.6.), za grčke otoke od retka i 24 stupaca (Tablica 9.8.), za grčke planine od 194 retka i 33 stupaca (Tablica 9.7.) te za određivanje biogeografskog položaja otoka Krfa od 482 redaka i 8 stupaca (Tablica 9.9). Prisutnost i odsutnost određenih vrsta ravnokrilaca binarno je kodirana s jedan (1) za prisutnost i s nula (0) za odsutnost za svaki lokalitet. Redovi i stupci su klasterirani preko nekoliko metoda (srednja korelacija ili srednja euklidska udaljenost). Prije vizualizacije maknuti su nevarijabilni redovi (oni koji su za svaki stupac bili kodirani s istim brojem).

4.7. Usporedba jadranske i grčke obale

Za usporedbu faune ravnokrilaca jadranske i grčke obale nije rađena posebna analiza već deskriptivna analiza. U deskriptivnoj analizi kombinirani su podatci za prisutnost i odsutnost vrsta ravnokrilaca iz analiza: jadranski otoci i planine Dinarida te grčki otoci.

4.7.1. Određivanje biogeografskog položaja Krfa

Pripremljena je matrica u kojima redci predstavljaju vrste koje obitavaju na području jadranskih otoka i Dinarida Hrvatske, jadranske obale Italije i na otocima i planinama Grčke, a stupci lokalitete: jadranski otoci i planine Dinarida, jadranska obala Italije, regija Molise u Italiji, grčki otoci i grčke planine. Matrica se sastoji od 481 retka i 8 stupaca (Tablica 9.9.). Prisutnost i odsutnost određenih vrsta binarno je kodirana s jedan (1) za prisutnost i s nula (0) za odsutnost za svaki lokalitet. Redovi i stupci su klasterirani preko nekoliko metoda (srednja korelacija ili srednja euklidska udaljenost). Prije vizualizacije maknuti su nevarijabilni redovi (oni koji su za svaki stupac bili kodirani s istim brojem).

4.8. Kontrolna skupina (panonska regija)

U analizi planina Dinarida odabrana je planina Slavonije, Papuk u kontinentalnom dijelu Republike Hrvatske kao kontrolna skupina za određivanje kontinentalnog karaktera faune ravnokrilaca na području istraživanih planina Dinarida. Fauna ravnokrilaca Papuka može se usporediti sa sličnom, relativno bliskom planinom Mecsek u jugozapadnoj Mađarskoj. Njihove faune ravnokrilaca preklapaju se za 63 %. Razlika u fauni ravnokrilaca između ove dvije planine je u nekoliko vrsta poput: *Miramella irena* (Fruhstorfer, 1921), *Micropodisma salamandra* (Fischer, 1853), *Pseudopodisma fieberi* (Scudder, 1897), *Poecilimon afinis* (Frivaldszky, 1868), *P. gracilis* (Fieber, 1853) i *Psophus stridulus* (Linnaeus, 1758) koje obitavaju na Papuku te u stepskim vrstama poput: *Isophya costata* Brunner von Wattenwyl, 1878, *I. modesta* (Frivaldszky, 1868), *Poecilimon intermedius* (Fieber, 1853), *Stenobothrus eurasius* Zubovski, 1898, *S. crassipes* (Charpentier, 1825), *Omocestus petraeus* (Brisout de Barneville, 1856) i *Oedaleus decorus* (Germar, 1825) koje se ne nalaze na području Papuka, a prisutne su u velikom broju na planini Mecsek. Na faune ravnokrilaca ovih planina utječu klimatske razlike i geografski smještaj, dijeli ih rijeka Drava. Za stepske vrste ravnokrilaca ove planine predstavljaju rub areala na jugozapadnim Karpatima (Szövényi i Puskás 2012).

4.9. Toplinska mapa (Heatmap)

Toplinska mapa napravljena je u mrežnom programu ClustVis. Odabrani parametri za analizu ravnokrilaca jadranskih područja i kontinentalne planine Papuk su: klasteriranje udaljenosti za redove (eng. *Clustering distance for rows*): euklidska (eng. *Euclidean*), klasteriska metode za redove (eng. *Clustering method for rows*): jednostruko (eng. *single*), broj klastera za red (eng. *Tree ordering for rows*): 2, klasteriska udaljenost za stupce (eng. *Clustering distance for columns*): usporedna (eng. *correlation*), klasteriska metoda za stupce (eng. *Clustering method for columns*): prosječna (eng. *average*) te broj klastera u stupcu (eng. *Number of clusters in columns*): 4.

Dobivena toplinska mapa iščitava se na način da se u centru nalazi obojena tablica, stupci i redci predstavljaju vrste i područja, a pokraj njih nalazi se kladogram. Pomoću kojeg se čita koji redci i stupci su zajedno klasterirani. Kladogram je u toplinskoj mapi lako iščitavati jer su svojstva i njihova stanja obojena pa je lako vidjeti na osnovu čega je nešto zajedno klasterirano. U toplinskoj mapi provjeravane su korelacije rasprostranjenosti odabranih vrsta. Za biogeografiju unutar jadranskih otoka i planina sagledavane su vrste na slijedećim lokalitetima: otoci Cres, Krk, Brač i Hvar te planine Velika Kapela, istarske planine (Učka i Ćićarija), Risnjak, Sjeverni i Srednji Velebit, Južni Velebit, Dinara, Poštak, Sniježnica i panonska planina Papuk. Pripremljena je matrica u kojoj redci predstavljaju lokalitete, a stupci vrste. Prisutnost i odsutnost određenih vrsta binarno je kodirana s 1 za prisutnost i s 0 za odsutnost za svaki lokalitet. Redovi i stupci su klasterirani preko nekoliko metoda (srednja korelacija ili srednja euklidska udaljenost). Prije vizualizacije maknuti su nevarijabilni redovi (oni koji su za svaki stupac bili kodirani s istim brojem (0 ili 1)). Toplinskom mapom vizualizirane su vrste karakteristične za pojedine otoke, provjerene su faune otoka i planina (Jesu li faune otoka bližih kopnu sličniji kopnenoj fauni? Imaju li veliki otoci zaista veću raznolikost nego mali?).

5. REZULTATI

5.1. Rasprostranjenost vrsta

5.1.1. Rasprostranjenost vrsta ravnokrilaca jadranskih otoka i dinarskih planina

Neke vrste ravnokrilaca nastanjuju samo područje peripanonske i panonske regije i ne nalazimo ih u drugim biogeografskim regijama Hrvatske. Te kontinentalne vrste su: kratkorepi ljuskokrili konjic (*Isophya brevicauda* Ramme, 1931), Kraussov ljuskokrili konjic (*Isophya kraussii* Brunner von Wattenwyl, 1878), dugokrili ljuskokrili konjic (*Isophya modestior* Brunner von Wattenwyl, 1882), Fussov ljuskokrili konjic (*Poecilimon fussii* Fieber, 1878), istočni močvarni konjic (*Zeuneriana amplipennis* (Brunner von Wattenwyl, 1882)), crni bjeloprug šturak (*Modicogryllus frontalis* (Fieber, 1844)), močvarni bjeloprug šturak (*Modicogryllus truncatus* (Tarbinsky, 1940)), stepski rovac (*Gryllotalpa stepposa* Zhantiev, 1991), tamna ksija (*Xya p. pfaendleri* Harz, 1970), šarena ksija (*Xya variegata* (Latreille, 1809)), transilvanijski monaški skakavac (*Tetrix transsylvanica hypsocorypha* Skejo, 2014), Turkov monaški skakavac (*Tetrix tuerki* (Krauss, 1876)), dvobojni livadni skakavac (*Chorthippus dichrous* (Eversmann, 1859)), stepski livadni skakavac (*Chorthippus loratus* (Fischer von Waldheim, 1846)), kratkovrati X-skakavac (*Dociostaurus brevicollis* (Eversmann, 1848)), kratkokrili panonski skakavac (*Stenobothrus crassipes* (Charpentier, 1825)) i debelonogi pješčarski skakavac (*Acrotylus insubricus* (Scopoli, 1786)).

Ravnokrilce koje nalazimo na planinskom masivu u sjeverozapadnom djelu Gorskog kotara, Risnjaku pripadaju kontinentalnim vrstama koje nastanjuju područje peripanonske i panonske regije, ali nalazimo ih i na Dinardima, a tu su: crnoglava sedlarka (*Ephippiger ephippiger* (Fiebig, 1784)), vitki ljuskokrili konjic (*Poecilimon gracilis*), gorski livadni konjic (*Metrioptera brachyptera* (Linnaeus, 1761)), mali livadni skakavac (*Chorthippus mollis mollis* (Charpentier, 1825)) i mramorni špiljski konjic (*Troglophilus neglectus* Krauss, 1879). Uz navedene vrste na Risnjaku nalazimo i tipične alpske (dinarske) vrste poput: planinskog žitnog skakavca (*Euchorthippus pulvinatus* (Fischer von Waldheim, 1846)), Kraussovog livadnog konjica (*Bicolorana kraussi* (Padewieth, 1900)) (Tablica 9.6.)

Tablica 5.1.1. Deset najčešće zabilježenih vrsta ravnokrilaca na dinarskim planinama i panonskoj planini Papuk.

VRSTA	planine na kojima je vrsta zabilježena
<i>Phaneroptera nana</i>	Velika Kapela, Sjeverni i Srednji Velebit, Južni Velebit, Mosor, Biokovo, Učka, Risnjak, Ćićarija, Dinara, Poštak, Troglav, Mala Kapela i Sniježnica
<i>Eupholidoptera schmidtii</i>	Velika Kapela, Sjeverni i Srednji Velebit, Južni Velebit, Mosor, Biokovo, Učka, Ćićarija, Dinara, Poštak, Troglav, Mala Kapela, Sniježnica i Papuk
<i>Platycleis affinis</i>	Velika Kapela, Sjeverni i Srednji Velebit, Južni Velebit, Mosor, Biokovo, Učka, Risnjak, Ćićarija, Dinara, Poštak, Troglav, Mala Kapela i Sniježnica
<i>Roeseliana roeselii</i>	Velika Kapela, Sjeverni i Srednji Velebit, Južni Velebit, Mosor, Biokovo, Učka, Risnjak, Ćićarija, Dinara, Poštak, Troglav i Mala Kapela
<i>Gryllus campestris</i>	Velika Kapela, Sjeverni i Srednji Velebit, Južni Velebit, Mosor, Biokovo, Učka, Ćićarija, Dinara, Poštak, Troglav, Mala Kapela i Papuk
<i>Anacridium aegyptium</i>	Velika Kapela, Sjeverni i Srednji Velebit, Južni Velebit, Mosor, Biokovo, Učka, Ćićarija, Dinara, Poštak, Troglav i Sniježnica
<i>Chorthippus b. biguttulus</i>	Velika Kapela, Sjeverni i Srednji Velebit, Južni Velebit, Mosor, Biokovo, Učka, Risnjak, Ćićarija, Dinara, Poštak, Troglav, Mala Kapela i Papuk
<i>Chorthippus bornhalmi</i>	Velika Kapela, Sjeverni i Srednji Velebit, Južni Velebit, Mosor, Biokovo, Učka, Risnjak, Ćićarija, Dinara, Poštak, Troglav, Mala Kapela i Sniježnica
<i>Stenobothrus rubicundulus</i>	Velika Kapela, Sjeverni i Srednji Velebit, Južni Velebit, Mosor, Biokovo, Učka, Risnjak, Ćićarija, Dinara, Poštak i Troglav
<i>Oedipoda caerulescens</i>	Velika Kapela, Sjeverni i Srednji Velebit, Južni Velebit, Mosor, Biokovo, Učka, Ćićarija, Dinara, Poštak, Troglav, Sniježnica i Papuk

Vrste ravnokrilaca koje nalazimo samo na području Dinarida su: bradavičasti ljuskokrili konjic (*Poecilimon ampliatus* Brunner von Wattenwyl, 1878) kojeg nalazimo od Učke pa sve do Poštaka. Kožokrili konjic Frivaldszkoga (*Pholidoptera frivaldszkyi* (Herman, 1871)) koji je poznat samo s jedne južne planine, Poštaka. Rokćući skakavac (*Stauroderus scalaris* (Fischer von Waldheim, 1846)) koji se nalazi na planinama: Velikoj Kapeli, Maloj Kapeli, Sjevernom i Srednjem Velebitu, Biokovu, Učkoj, Ćićariji, Dinari, Poštaku i Troglavu (Tablica 9.6.) Gorski skakavac stjenoplaz (*Podisma pedestris* (Linnaeus, 1758)) zabilježen je na planinama Velika Kapela, Sjevernom. i Srednjem Velebitu i na Dinari (Tablica 9.6.). Endem Dinarida mali dinarski skakavac (*Rammeihippus dinaricus* (Götz, 1970)) zabilježen je na planinama Sjeverni i Srednji Velebit, na Južnom Velebitu (Paklenica), Ćićariji, Poštaku, Dinari i na Troglavu (Tablica 9.6.).



Slika 5.1.1. Fotografija malog dinarskog skakavaca (*Rammeihippus dinaricus*) s kartom rasprostranjenosti prema IUCN-u. Mali dinarski skakavac nastanjuje samo nekoliko dinarskih planina u Hrvatskoj i Bosni i Hercegovini. Do sada je vrsta zabilježena na Paklenici (Južni Velebit), na Dinari, na Troglavu, na Kamešnici te na Čvrsnici (BiH) (Hochkirch i sur. 2016). Autor fotografije je Josip Skejo.

Veliki dio vrsta su stenoendemi, vrste koje imaju ograničeno uže područje poput Kaltenbachova ljuskokrilnog konjica (*Barbitistes kaltenbachii*) koji je pronađen na otocima Hvaru i Visu. Bučičeva konjica grmušara (*Rhacocleis buchichii*) koja obitava na otoku Hvaru, Braču i Korčuli, ali nedavno je zabilježen na južnim Dinaridima (Biokovo i Troglav). Istarski (crvenokrili) listoplaz (*Odontopodisma fallax* Ramme, 1951) endemska je vrsta Sjevernih i srednjih Dinarida te kvarnerskog arhipelaga. Kratkokrili krupnozadi skakavac (*Paracaloptenus cristatus* Willemse, 1973) endemska je vrsta Dinarida. Uz navedene endeme 15 vrsta zrikavaca su endemi Balkana poput dinarskog ljuskokrilog konjica (*Leptophyes intermedia*), dinarskog kožokrilog konjica (*Pholidoptera dalmatica* (Krauss, 1879)), Hoermannovog livadnog konjica (*Metrioptera hoermanni* (Werner, 1906)), skromnog livadnog konjica (*Modestana modesta* (Fieber, 1853)), balkanskog zelenog konjica (*Tettigonia balcanica* Chobanov & Lemonnier-Darcemont, 2014) i južnog šikarskog konjica (*Tessellana orina* (Burr, 1899)) (Tablica 9.5.).

Tablica 5.1.1.1. Deset najrjeđe zabilježenih vrsta ravnokrilaca na dinarskim planinama i panonskoj planini Papuk.

VRSTA	planine na kojima je vrsta zabilježena
<i>Barbitistes ocskayi</i>	Velika Kapela, Sjeverni i Srednji Velebit i Sniježnica
<i>Rhacocleis buchichii</i>	Biokovo i Troglav
<i>Tettigonia balcanica</i>	Biokovo i Poštak
<i>Arachnocephalus vestitus</i>	Sniježnica
<i>Paramogoplistes novaki</i>	Dinara
<i>Tetrix ceperoi</i>	Dinara
<i>Tetrix tenuicornis</i>	Risnjak, Mala Kapela i Papuk
<i>Chorthippus mollis ignifer</i>	Učka, Čičarija
<i>Aiolopus t. thalassinus</i>	Sjeverni i Srednji Velebit, Učka
<i>Mecostethus parapleurus</i>	Poštak i Papuk

Velik broj ravnokrilaca koje nalazimo na jadranskim otocima naseljavaju i ostala biogeografska područja poput Dinarida, obalnog područja (jadranske obale) pa čak i peripanonske i panonske regije. To su vrste poput: kratkokrillog čunjoglavca (*Conocephalus dorsalis* (Latreille, 1804)), ljuskokrillog staklastog konjica (*Meconema meridionale* Costa, 1860), šarenog ljuskokrillog konjica (*Poecilimon ornatus* (Schmidt, 1850)), običnog listokrilnog konjica (*Phaneroptera nana* Fieber, 1853), crno-zelenog kožokrillog konjica (*Eupholidoptera schmidtii* (Fieber, 1861)), plavokrillog kamenjarskog skakavca (*Oedipoda caerulescens*), dinarskog žarkog skakavca (*Arcrypta brevipennis brevipennis* (Brunner von Wattenwyl, 1861)), šarenog X-skakavca (*Oedaleus decorus*), debelonogog pjegavog skakavca (*Aiolopus strepens* (Latreille, 1804)), bjeloprugog tamnokrillog skakavca (*Stenobothrus lineatus* (Panzer, 1796)), krškog žabolikog skakavca (*Prionotropis hystrix* (Germar, 1817)) i običnog livadnog skakavca (*Pseudochorthippus parallelus* (Zetterstedt, 1821)) (Tablica 9.9.).



Slika 5.1.1.1. Fotografija dinarskog žarkog skakavca (*Acryptera brevipennis brevipennis*) i njegov areal rasprostranjenosti prema IUCN-u (Hochkirch i sur. 2016). Ova vrsta ima status ugroženosti **VU** prema Crvenoj knjizi ravnokrilaca Europe i nalazimo je na Dinaridima i na otoku Cresu (vrh Gorice, 648 m) (Hochkirch i sur. 2016). Autor fotografije je Josip Skejo.

Na otocima Pašmanu, Visu, Čiovu, Molatu, Palagruži, Prviću, Biševu i Zlarinu zabilježeno je manje od pet vrsta ravnokrilaca (Tablica 9.5.). Primjerice na otoku Palagruži zabilježen je samo veliki primorski konjic (*Decticus albifrons* (Fabricius, 1775)) i stepski krupnozadni skakavac (*Calliptamus barbarus* (Costa, 1836)). Na otocima Pagu, Rabu, Korčuli, Visu, Mljetu zabilježeno je između deset i petnaest vrsta (Tablica 9.5.). Najviše vrsta ravnokrilca zabilježeno je na otocima: Krku, Cresu, Braču i Hvaru (Tablica 9.5.). Neke od vrsta koje nalazimo na više otoka su: crvenoglava ili krška sedlarka (*Ephippiger discoidalis* Fieber, 1853) koja je zabilježena na sjevernim jadranskim otocima (Cresu, Krku, Pagu, Rabu, Lošinju i Uniju) i na srednje dalmatinskim otocima (Braču i Hvaru) (Tablica 9.5.). Obični listokrili konjic (*Phaneroptera nana*) zabilježen je na Krku, Dugom otoku, Braču, Šolti, Hvaru i na Lokrumu. Primorski listokrili konjic (*Tylopsis lilifolia* (Fabricius, 1793)) zabilježen je na Cresu, Krku, Rabu, Lošinju, Braču, Hvaru i na Šipanu. Skromni livadni konjic (*Modestana modesta*) zabilježen je samo na sjevernim dalmatinskim otocima: Cresu, Krku i na Pagu. Nosati skakavac (*Acrida ungarica* (Herbst, 1786)) zabilježen je od sjevernih pa do južnih jadranskih otoka, od Cresa, Krka, Raba prema Dugom otoku, Braču, Hvaru i Visu. Krški žaboliki skakavac (*Prionotropis hystrix*) zabilježen je samo na sjevernim jadranskim otocima: Cresu, Krku i Pagu (Tablica 9.5.).

Tablica 5.1.1.2. Deset najčešće zabilježenih vrsta ravnokrilaca na jadranskim otocima.

VRSTA	otoci na kojima je vrsta zabilježena
<i>Eupholidoptera schmidtii</i>	Cres, Krk, Brač, Korčula, Dugi Otok, Mljet, Vis, Rab, Šolta, Susak, Unije, Lošinj, Ugljan, Ist i Susak
<i>Anacridium aegyptium</i>	Cres, Krk, Brač, Hvar, Korčula, Dugi Otok, Mljet, Rab, Šolta, Susak, Unije, Lošinj i Vir
<i>Calliptamus italicus</i>	Cres, Krk, Brač, Hvar, Korčula, Dugi Otok, Mljet, Vis, Rab, Šolta i Lošinj
<i>Rhacocleis germanica</i>	Cres, Krk, Hvar, Pag, Korčula, Dugi Otok, Mljet, Vis, Šolta, Susak i Lošinj
<i>Aiolopus strepens</i>	Cres, Krk, Brač, Dugi Otok, Šolta, Susak, Unije, Lošinj i Vir
<i>Oedipoda caerulescens</i>	Cres, Brač, Hvar, Dugi Otok, Mljet, Vis, Rab, Šolta i Lošinj
<i>Decticus albifrons</i>	Cres, Krk, Brač, Hvar, Pag, Vir, Rab, Unije i Lošinj
<i>Tettigonia viridissima</i>	Cres, Krk, Hvar, Dugi Otok, Vir, Šolta, Unije i Lošinj
<i>Pezotettix giornae</i>	Cres, Brač, Hvar, Korčula, Dugi Otok, Mljet, Šolta i Lošinj
<i>Ephippiger discoidalis</i>	Cres, Krk, Brač, Hvar, Pag, Rab, Unije i Lošinj



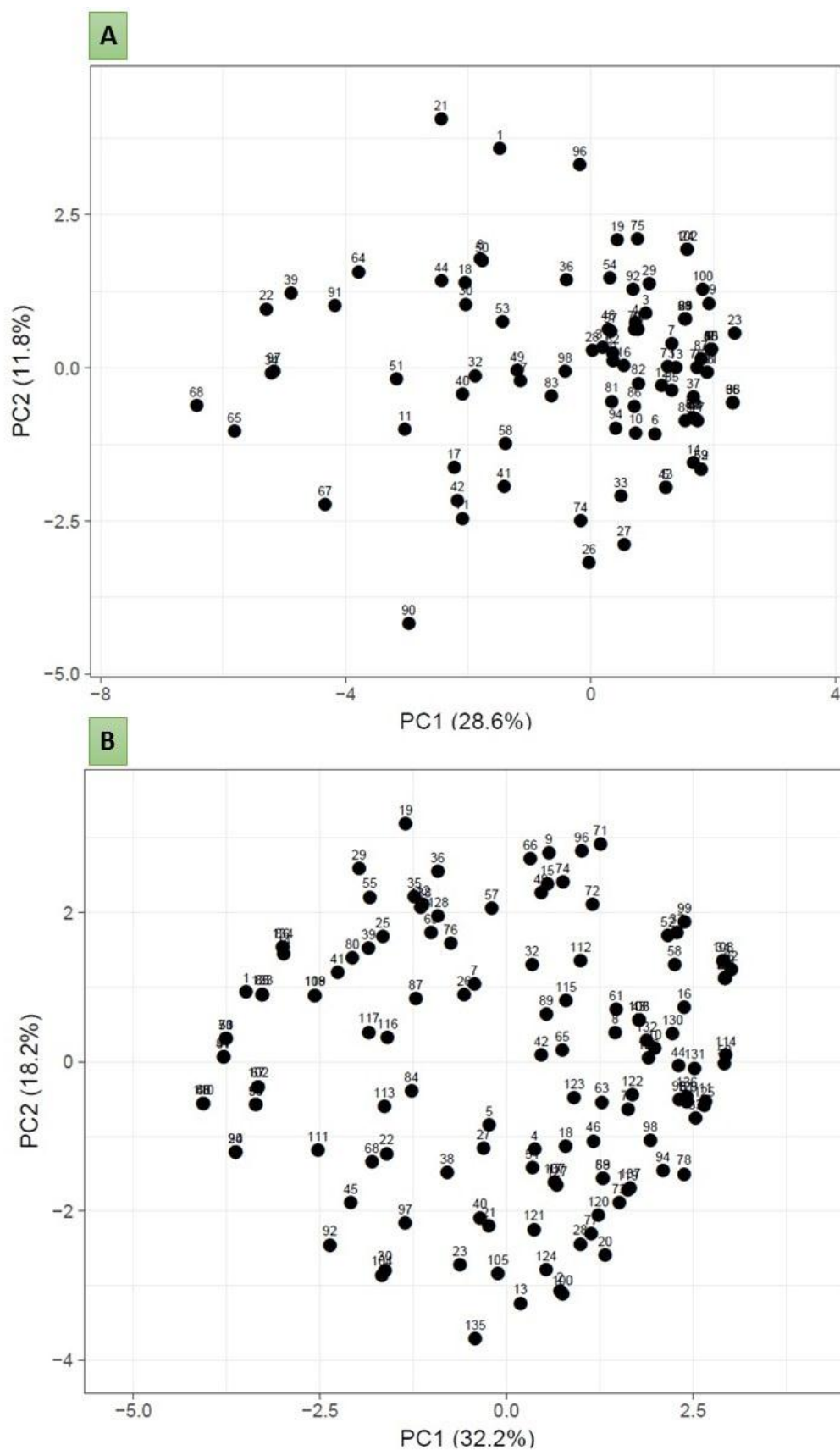
Slika 5.1.1.2. Fotografija mužjaka ♂, krškog žabolikog skakavca (*Prionotropis hystrix*) s kartom rasprostranjenosti. Vrsta se nalazi na popisu ugroženih vrsta u Crvenoj knjizi ravnokrilaca Europe i ima **VU** status ugroženosti (Hochkirch i sur. 2016). Ovu vrstu možemo najčešće pronaći na otocima kvarnerskog arhipelaga (Cres, Krk i Pag) te u Istri, Kvarneru i Dalmaciji (Skejo i sur. 2018). Autor fotografije je Josip Skejo.

Tablica 5.1.1.3. Deset najrjeđe zabilježenih vrsta ravnokrilaca na jadranskim otocima.

VRSTA	otocima na kojima je vrsta zabilježena
<i>Meconema thalassinum</i>	Cres i Dugi Otok
<i>Leptophyes laticauda</i>	Hvar i Lošinj
<i>Poecilimon elegans</i>	Cres
<i>Poecilimon</i> sp.	Korčula
<i>Pholidoptera femorata</i>	Cres i Lošinj
<i>Myrmecophilus hirticaudus</i>	Cres
<i>Arcyptera b. brevipennis</i>	Cres i Krk
<i>Tessellana tessellata</i>	Dugi Otok
<i>Stenobothrus lineatus</i>	Hvar
<i>Odontopodisma fallax</i>	Krk

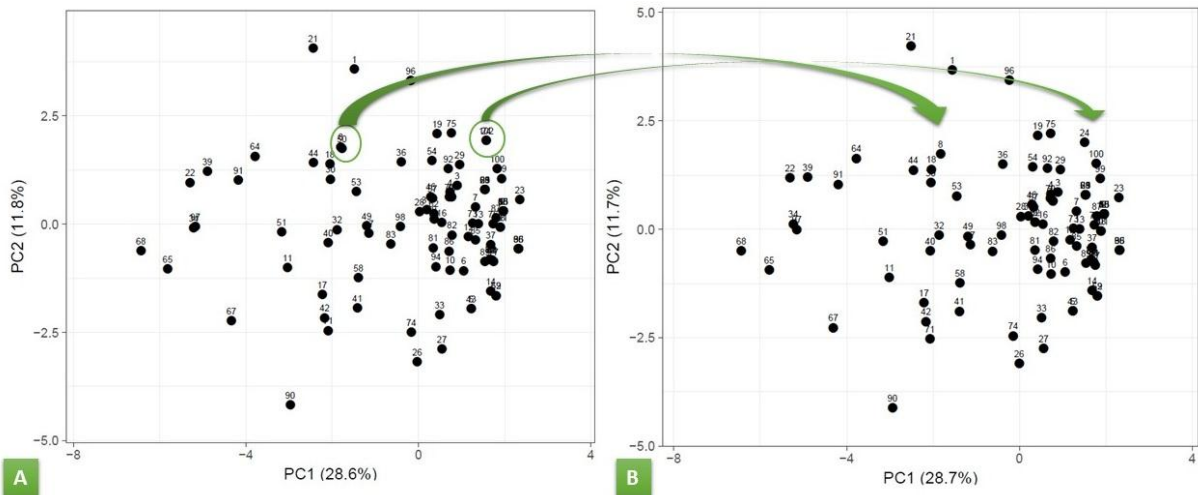


Slika 5.1.1.3. Fotografija ženke (♀) vrste bjeloprugog tamnokrilog skakavca (*Stenobothrus lineatus* (Panzer, 1796)). Ova vrsta široko je rasprostranjena od središnje Španjolske do južnog Sibira i sjeverne Mongolije (Hochkirch i sur. 2016). Na području Jadrana zabilježena je samo na otoku Hvaru (Tablica 5.1.1.3.). Slika je preuzeta sa mrežne baze Wikimedia Commons i nalazi se pod CC-BY-SA-2.0 domenom dijeljenja.



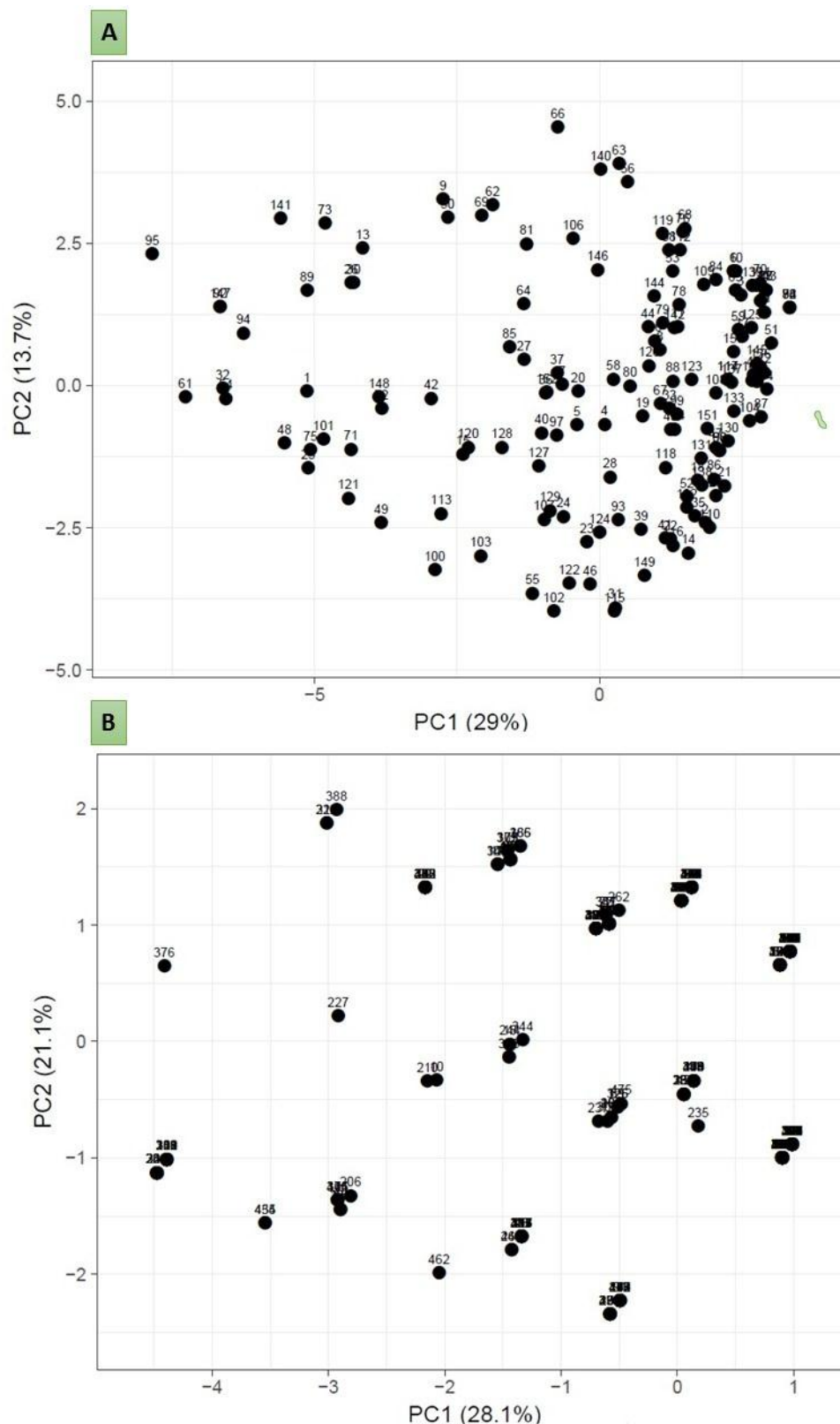
Slika 5.1.1.4. Prikaz rezultata PCA analize rasprostranjenosti vrsta ravnokrilaca. Slika **(A)** prikazuje rasprostranjenost vrsta na jadranskim otocima, a slika **(B)** na planinama Dinarida. Postotak prikazane varijance analize rasprostranjenosti vrsta za jadranske otoke iznosi 34,4 %, a za planine Dinarida 50,4 %. Legenda brojeva ravnokrilaca nalazi se u Tablici 9.4. u dodatku.

Rezultate za rasprostranjenost vrsta teško je čitati jer se neke točke preklapaju. Svaka pojedina točka predstavlja jednu vrstu, primjerice točka označena brojem 64 u analizi jadranskih otoka predstavlja nosatog skakavca (*Acrida ungarica*) i tako redom (graf A u Slici 5.1.1.4). Točke koje se preklapaju označavaju vrste s identičnom rasprostranjenošću. Čitljivost rezultata može se postići tako da se iz analize uklanjaju preklapajuće vrste. Uklanjanjem preklapajućih vrsta postaje čitljiv broj svake pojedine vrste.



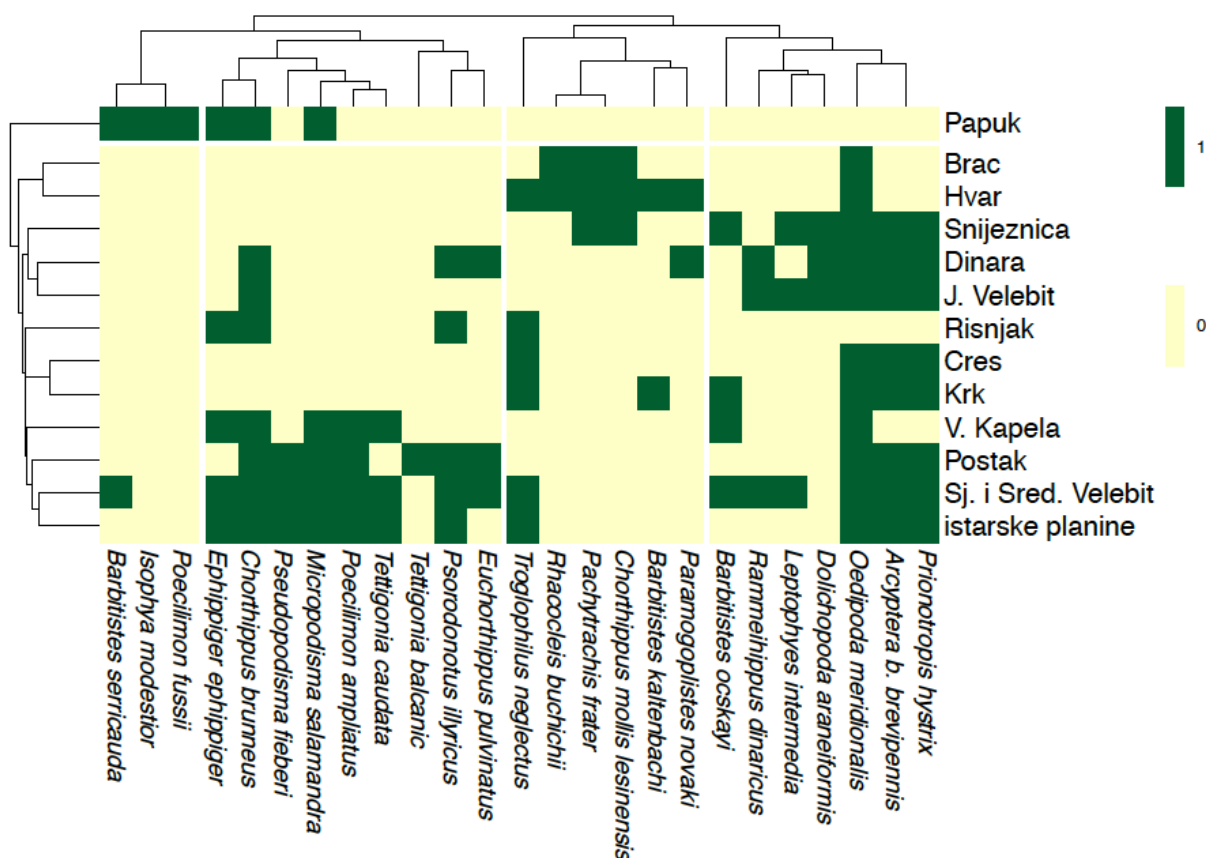
Slika 5.1.1.5. Prikaz postupka uklanjanja preklapajućih vrsta u analizi rasprostranjenosti ravnokrilaca na jadranskim otocima. Slika (A) prikazuje nekoliko nečitljivih brojni vrsta (vrste koje se nalaze unutar zelenih elipsa), uklanjanjem određenih vrsta matrici za PCA analizu, u ovom slučaju vrste kodirane s brojem 50 i 102 (pogledaj Tablicu 9.4. u dodacima) dolazi se do čitljivosti brojka 8 i 24 (Slika B). Na taj način dolazi se do čitljivosti svih grafova za rasprostranjenost vrsta te do vrsta koje imaju isti areal (vrsta 8 (*Acrometopa s. macropoda*) i 50 (*Melanogryllus desertus*) te vrsta 102 (*Prionotropis hystrix*) i 24 (*Modestana modesta*) (Tablica 9.4.)) .

Vrste ravnokrilaca koje nastanjuju jadranske otoke i planine raspršile su se u analizi, a pojedine vrste koje imaju identičnu rasprostranjenost grupirale su u jednoj točki (nečitljiv broj vrste) (Slika 5.1.1.6.). Vrste koje su se grupirale desno u analizi predstavljaju vrste s malim arealom poput istarskog šikarskog konjica (*Platycleis romana* Ramme, 1927) (broj 51 u grafu A Slike 5.1.1.6.), a vrste koje se nalaze lijevo su široko rasprostranjene vrste poput malog smeđeg skakavca (*Pezotettix giornae* (Rossi, 1794)) (broj 94 u grafu B Slike 5.1.1.6.), egipatske šaške (*Anacridium aegyptium*) (broj 95 u grafu Slike 5.1.1.6.). Analiza rasprostranjenosti vrsta ravnokrilaca cijelog istraženog područja grupirala je 482 ravnokrilaca u 19 skupina (Slika B u Slici 5.1.1.6.). Čitljivost analiza može se postići na jednak način kao i kod vrsta ravnokrilaca za jadranske otoke i dinarske planine, uklanjanjem preklapajućih vrsta i gledanjem gdje će se određeni broj vrste pojaviti do razine čitljivosti. Primjer uklanjanja vrsta nalazi se na Slici 5.1.1.5.



Slika 5.1.1.6. Prikaz rezultata PCA analize rasprostranjenosti vrsta ravnokrilaca. Slika **(A)** prikazuje rasprostranjenost vrsta ravnokrilca na području jadranskih otoka i planina, a slika **(B)** prikazuje rasprostranjenost vrsta na svim područjima koja su bila istraživana u ovoj analizi: jadranska obala Italije, regija Molise, hrvatske jadranske otoke i planine te grčke otoke i planine. Postotak prikazane varijance analize za rasprostranjenost vrsta na jadranski otocima i planinama iznosi 42,7 %, a za cijelo istraživano područje 49,2 %. Legenda brojeva vrsta nalazi se u Tablici 9.4. u dodatku.

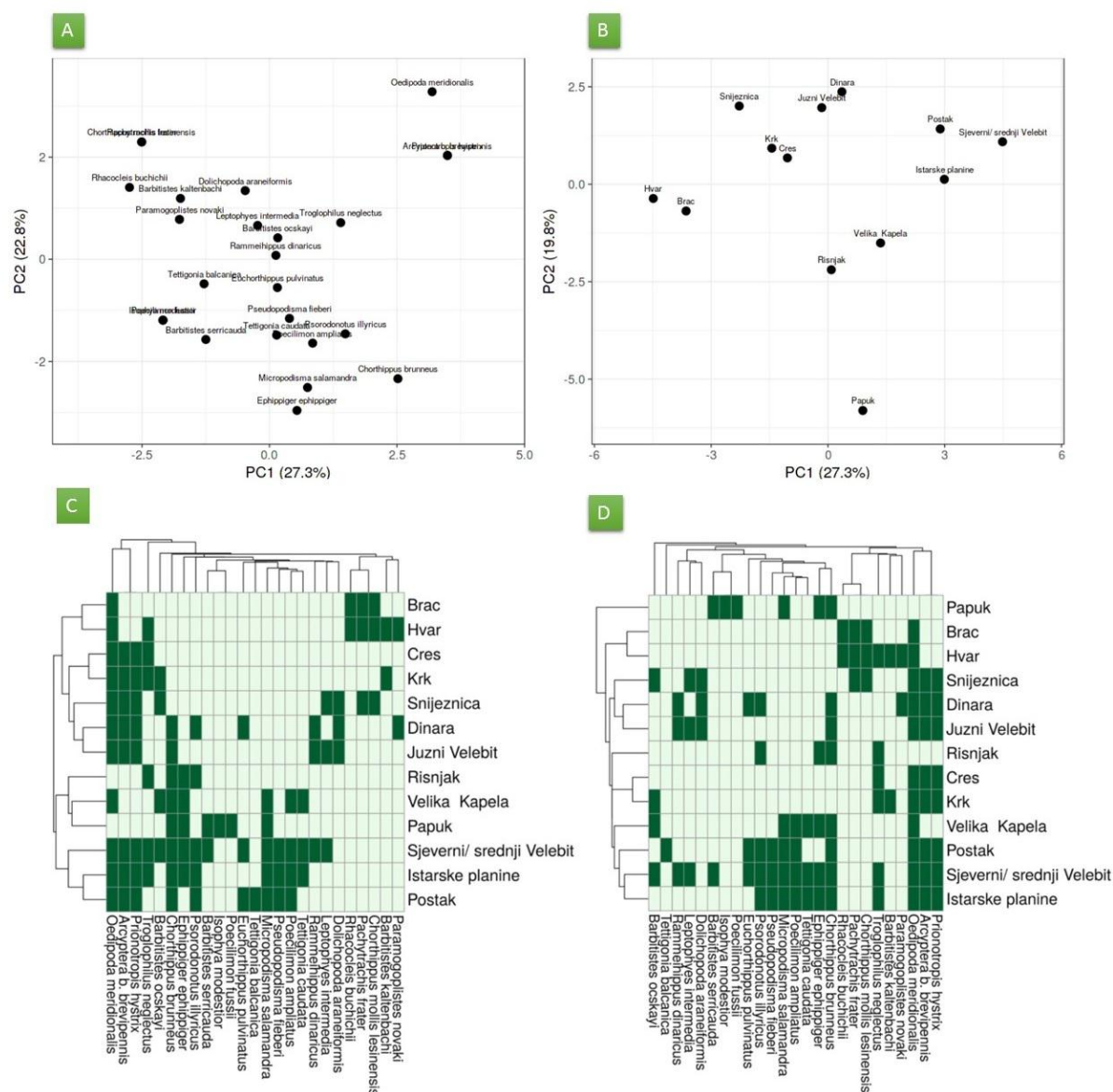
5.1.1.1. Toplinska mapa odabranih vrsta ravnokrilaca i jadranskih područja



Slika 5.1.1.1.a. Dvobojna toplinska mapa odabranih područja (desno) i vrsta ravnokrilaca (dolje). Kladogram koji grupira područja izrađen je metodom jednostrukog povezivanja preko euklidske udaljenosti, a kladogram koji grupira vrste metodom prosječne korelacije.

Na osi X nalaze se odabrane vrste ravnokrilaca, a na osi Y odabrani lokaliteti. Zelenom bojom označena je prisutnost određene vrste na lokalitetu (1), a žutom bojom odsutnost određenih vrsta na lokalitetu (0) (Slika 5.1.1.1.). Odabrane vrste podijeljene su u četiri skupine: prva skupina (*B. sericauda* (Fabricius, 1794), *I. modestior* Brunner von Wattenwyl, 1882 i *P. fuscii* Fieber, 1878), druga skupina (*E. ephippiger*, *C. brunneus* (Thunberg, 1815), *P. fieberi* (Scudder, 1897), *M. salamandra* (Fischer, 1853), *P. ampliatus* Brunner von Wattenwyl, 1878, *T. caudata*, *T. balcanica*, *P. Illyricus* i *E. pulvinatus*), treća skupina (*T. neglectus*, *R. buchichii*, *P. frater*, *C. m. lesinensis*, *B. kaltenbachi* i *P. novaki*) i četvrta skupina (*B. ocskayi* Charpentier, 1850, *R. dinaricus*, *L. intermedia*, *D. araneiformis* (Burmeister, 1838), *O. meridionalis* Ramme, 1913, *A. b. brevipennis* i *P. hystrix*) (Slika 5.1.1.1.a.). Vrste ravnokrilaca iz prve skupine prisutne su samo na Papuku te vrsta *B. sericauda* na Sjevernom i Srednjem Velebitu. Vrste iz druge skupine prisutne su samo na planinama Papuk, Velika Kapela, Sjeverni i Srednji Velebit, istarskim planinama (Ćićarija i Učka), Dinari i Poštaku. Treća skupina vrsta ravnokrilaca prisutna je na otocima Braču, Hvaru i na južnoj planini Dinarida, Sniježnici. Iz treće skupine izdvaja se *T. neglectus* koji je prisutan na otocima Cresu, Krku i Hvaru te na istarskim planinama (Ćićarija i Učka), Risnjaku i na Sjevernom i Srednjem Velebitu (Slika 5.1.1.1.a.). Vrste iz četvrte skupine prisutne su na južnim

planinama Dinarida (Sniježnica, Južni Velebit i Dinara) te na sjevernim jadranskim otocima (Cres i Krk) (Slika 5.1.1.1.a.).

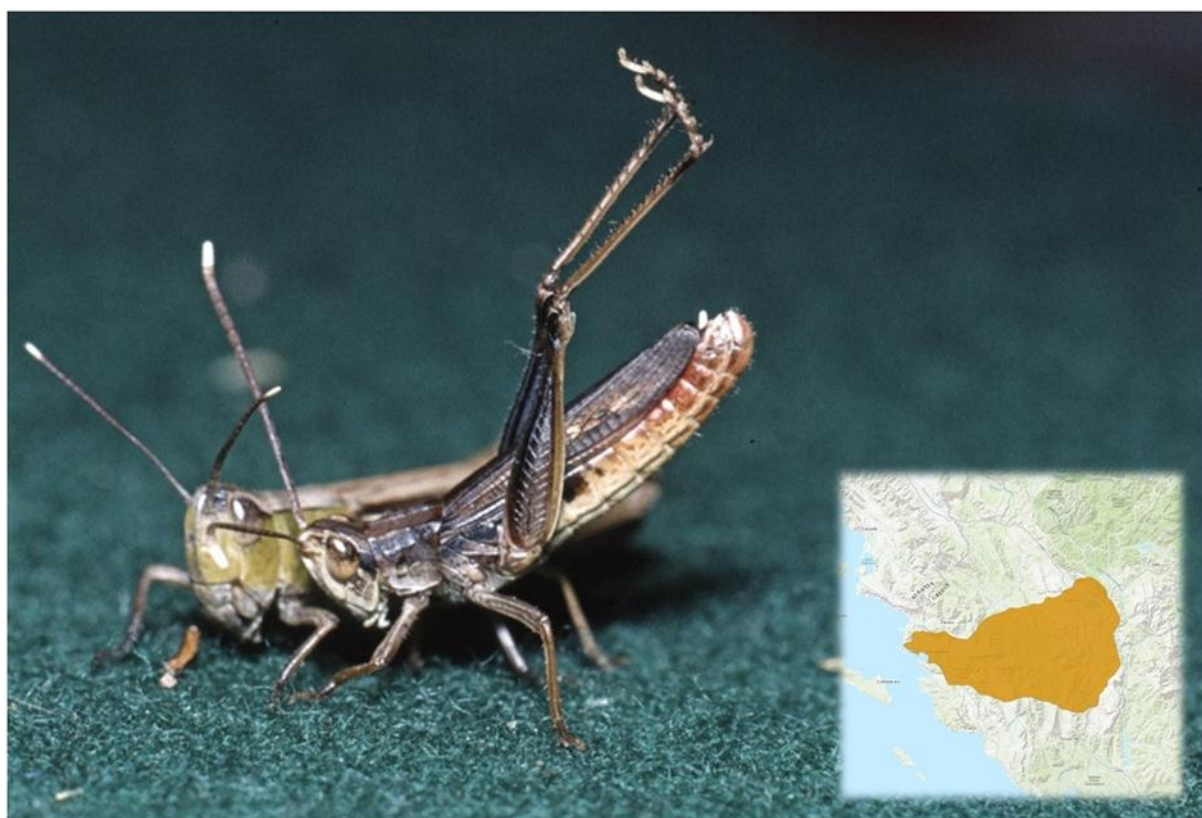


Slika 5.1.1.1.b. Prikaz različitih rezultata PCA analiza i toplinskih mapa prema fauni ravnokrilaca jadranskih otoka i planina. Primjerice kladogram za jadranska područja izrađen je prosječnim povezivanjem preko Manhattan udaljenosti, a kladogram za vrste preko jednostrukog povezivanja i euklidske udaljenosti (C i D u slici). Parametar u PCA analizama za rasprostranjenost vrsta (A u slici) i staništa (B u slici) je jednostruko povezivanje preko korelacije.

Rezultati analiza jako mogu varirati. Odabirom različitih postavaka i parametara mogu se dobiti različiti rezultati (Slika 5.1.1.1.b.). S obzirom da postoji velik broj postavki samih analiza potrebno je razumjeti samu analizu, ali i podatke koje se analiziraju. Ni jedan rezultat analiza nije pogrešan već prepoznaje različit signal pa daje različitu vizualizaciju.

5.1.2. Rasprostranjenost vrsta ravnokrilca Grčke

Grčka ima zabilježeno 378 vrsta ravnokrilaca (Tablica 9.9.). Od 378 vrsta Grčka ima 139 endema. Razlog velikog broja vrsta i endema, leži u brojnim otocima, sveukupno ih ima oko 2000. Mnoge vrste otočni su endemi, prisutni na jednom ili nekoliko otoka. Primjerice neki od endema najvećeg helenskog otoka, Krete su: *Ovaliptila lindbergi* (Chopard, 1957), *Dolichopoda paraskevi* Boudou-Saltet, 1973, *Troglophilus spinulosus* Chopard, 1921, *Eupholidoptera annamariae* Nadig, 1985, *Eupholidoptera cretica* Ramme, 1951, *Eupholidoptera feri* Koçak & Kemal, 2010, *Eupholidoptera forcipata* Willemse & Kruseman, 1976, *Eupholidoptera gemellata* Willemse & Kruseman, 1976, *Eupholidoptera giuliae* Massa, 1999, *Eupholidoptera latens* Willemse & Kruseman, 1976, *Eupholidoptera pallipes* Willemse & Kruseman, 1976 i *Racocleis derrai* Harz, 1983 (Tablica 9.9.).



Slika 5.1.2. Fotografija mužjaka i ženke vrste *Chorthippus (Chorthippus) lacustris* La Greca & Messina, 1975 tijekom udvaračkog plesa i njegova karta rasprostranjenosti u uskom području oko jezera Ioannina. *Chorthippus lacustris* nalazi se na popisu ugroženih vrsta ravnokrilaca Europe te ima status kritično ugrožene (**CR**) vrste (Hochkirch i sur. 2016). Naseljava vlažna travnata područja Grčke i Albanije (Willemse i sur. 2016). Autor fotografije je Klaus-Gerhard Heller. Fotografija je preuzeta s mrežne baze Wikimedia Commons i nalazi se pod CC-BY-4.0 domenom dijeljenja

Otok Krf nalazi se na ulazu u Jadransko more te ima vrste koje su zabilježene samo na njemu i niti na jednom drugom grčkom otoku. Poput: *Stenonemobius gracilis* (Jakovlev, 1871), *Dolichopoda steriotisi* Boudou-Saltet, 1973, *Poecilimon thoracicus* (Fieber, 1853), *Eupholidoptera garganica* La Greca, 1959, *Euchorthippus declivus* (Brisout de Barneville, 1848), *Sphingonotus personatus* (Zanon, 1926) i *Tetrix tenuicornis* (Sahlberg, 1891) (Tablica 9.8.).

Egejski otoci (skupina od 70 otoka u Egejskom moru) također imaju vrste ravnokrilaca koje se nalaze samo na njima poput: *Leptophyes lisae* Heller & Willemse, 1989 na otocima Andros i Chios, *Poecilimon jonicus* (Fieber, 1853) na otoku Poros, *Eupholidoptera prasina* (Brunner von Wattenwyl, 1882) na otoku Chios i mnoge druge (Tablica 9.8.).

Tablica 5.1.2. Popis 21 grčkog otoka i 20 grčkih planina s najvećim brojem zabilježenih vrsta ravnokrilaca prema [Willemse i sur. \(2016\)](#).

OTOK	ukupan broj zabilježenih vrsta	PLANINA	ukupan broj zabilježenih vrsta
Kreta	72	Falakron	59
Krf	66	Oiti	57
Eubeja	65	Pieria	54
Rodos	64	Parnassos	51
Lezbos	50	Pangaion	47
Kos	50	Vrondous	46
Thasos	47	Mitsikeli	46
Samos	45	Vernon	44
Lefkas	36	Tzoumerka	44
Andros	34	Taygetos	43
Karpathos	33	Olimp	40
Limnos	31	Kerkini	37
Kefalonia	29	Smolikas	37
Poros	25	Lekanis	35
Kythira	24	Mavrovouni	35
Chios	24	Tymfristos	35
Tinos	22	Tomaros	34
Serifos	22	Tsakalakis	34
Naxos	22	Panachaikon	33
Iraklia	20	Vermion	32
Kalymnos	20		

5.1.3. Rasprostranjenost vrsta ravnokrilaca Italije

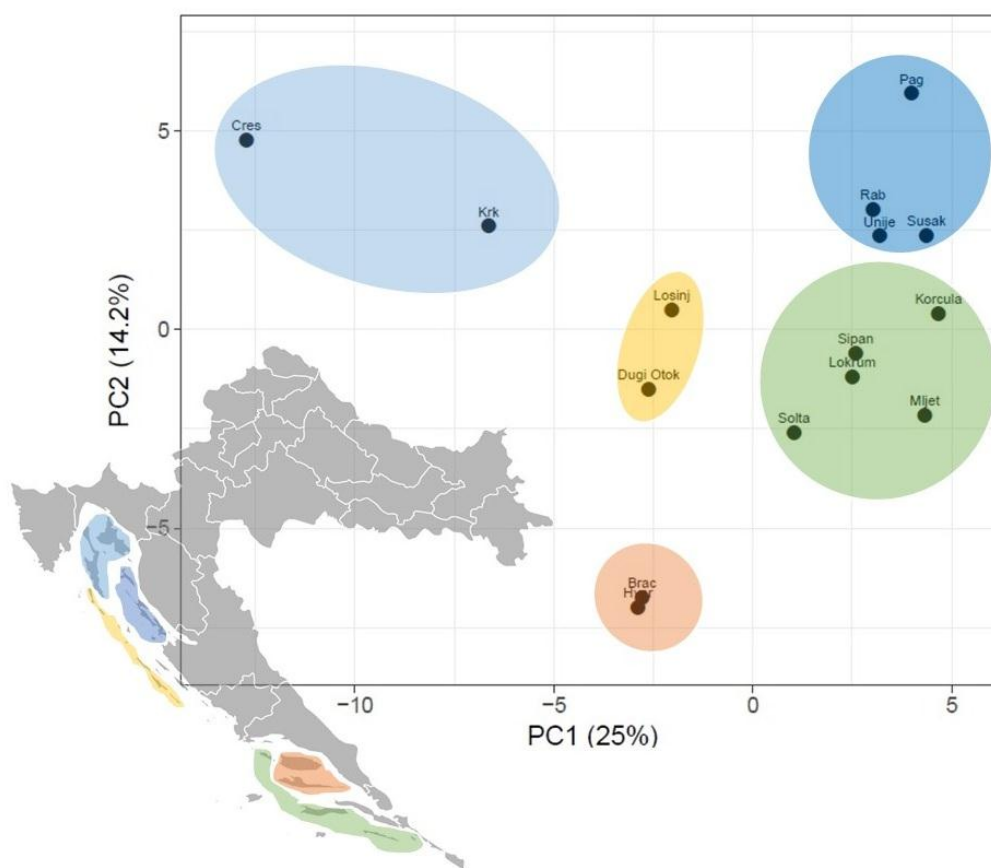
Do sad Italija ima zabilježeno 350 vrsta ravnokrilaca, jadransku obalu Italije nastanjuje 79 vrsta, a u regiji Molise zabilježeno je 64 vrsta (Tablica 9.9.). Uz velik broj vrsta Italija ima mnogo endema, njih čak 162. Tri vrste su endemi jadranske obale Italije, a to su: *Roeseliana brunneri* Ramme, 1951 (Slika 5.1.3.), *Zeuneriana marmorata* (Fieber, 1853) i *Omocestus uvarovi* Zanon, 1926. U regiji Molise koja je smještena nasuprot jedinog talijanskog otočja u Jadranu (Tremi) obitava osam endemskih vrsta: *Dolichopoda geniculata* (Costa, 1860), *Ephippiger cavannai* Targioni-Tozzetti, 1881, *Decticus aprutianus* Capra, 1936, *Chorthippus rubratibialis* Schmidt, 1978, *Italohippus albicornis* (La Greca, 1948), *Stenobothrus apenninus* Ebner, 1915, *Italopodisma samnitica* (La Greca, 1954) i *Italopodisma trapezoidalis* (La Greca, 1969) (Tablica 9.9.).



Slika 5.1.3. Fotografija mužjaka ♂ *Roeseliana brunneri* Ramme, 1951, endemične vrste zrikavca u Italiji s kartom rasprostranjenosti. Ova vrsta nalazi se na popisu ugroženih vrsta ravnokrilaca Europe i ima (NT) status ugroženosti (Buzzetti i sur. 2016). Autor fotografije je Klaus-Gerhard Heller, fotografija je preuzeta s web stranice Grasshoppers of Europe, poveznica: https://www.grasshoppersofeurope.com/linnaeus_ng/app/views/species/nsr_taxon.php?id=2062#gallery-1, pristupljeno: 8. svibnja 2020.

5.2. Karakteristike staništa

5.2.1. Jadranski otoci



Slika 5.2.1. Prikaz rezultata PCA analize jadranskih otoka s više od 10 zabilježenih vrsta ravnokrilaca pomoću programa ClustVis i označenim dobivenim regijama na karti. Postotak izvučene varijance iznosi 39,2 %.

Na jadranskim otocima (Cres, Krk, Brač, Hvar, Rab, Pag, Šolta, Mljet, Lokrum, Lošinj, Korčula, Šipan) obitavaju 102 vrste ravnokrilaca (43 vrste skakavaca i 59 vrsta zrikavaca). Navedeni jadranski otoci grupirali su se u pet skupina prema fauni ravnokrilaca (Slika 5.2.1.). Otoci Brač (46 vrsta) i Hvar (45 vrsta) gotovo se preklapaju te čine jednu skupinu otoka. Njihova fauna ravnokrilca je skoro jednaka. Otoci Šolta (25 vrsta), Šipan (21 vrsta), Lokrum (16 vrsta), Mljet (20 vrsta) i Korčula (11 vrsta) čine drugu skupinu.

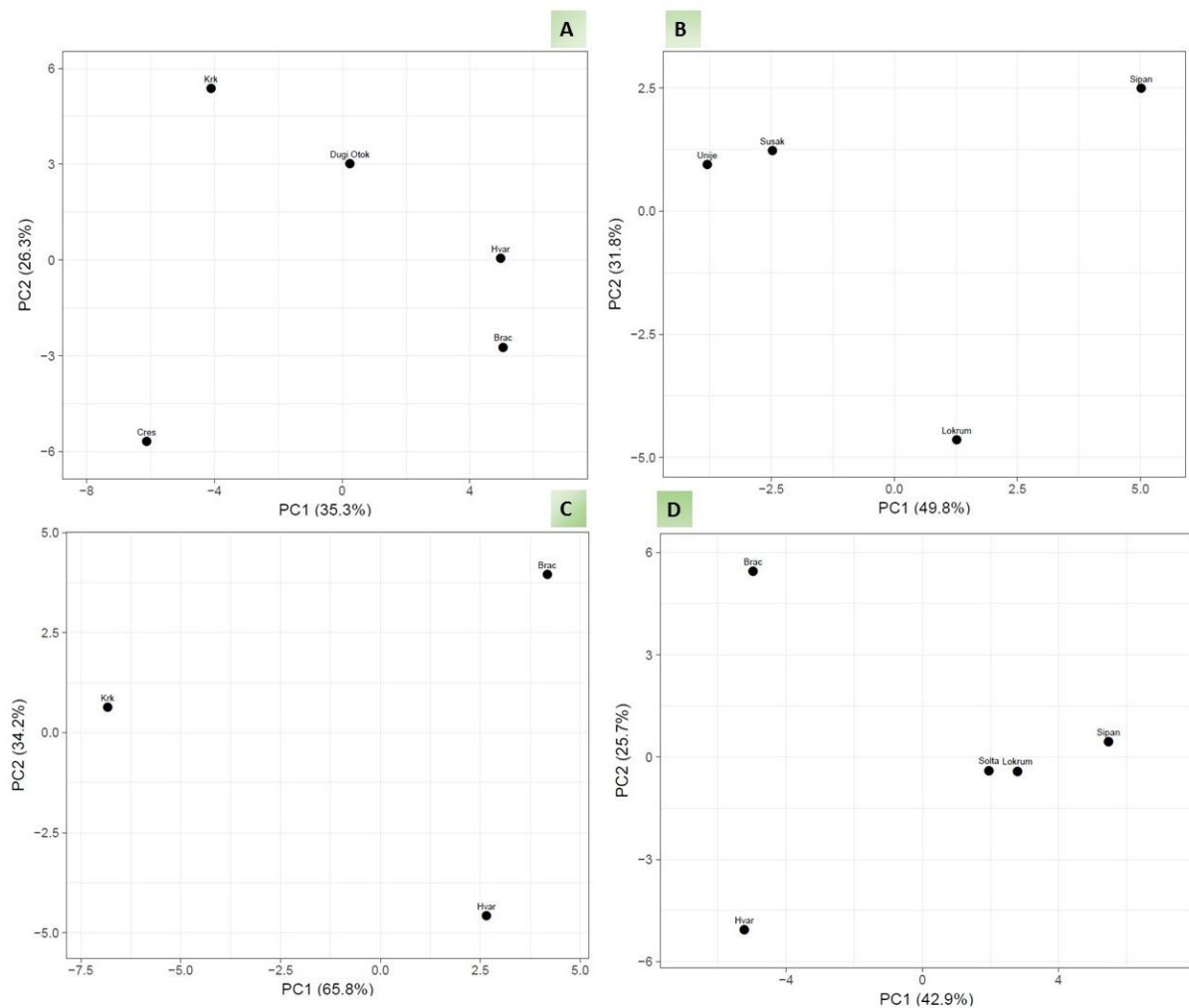
Iako su u analizi udaljeni Cres (60 vrsta) i Krk (48 vrsta) oni zajedno čine treću skupinu (Slika). Lošinj (34 vrste) i Dugi otok (41 vrsta) čine četvrtu skupinu te Pag (11 vrsta), Rab (16 vrsta), Unije (11 vrsta) i Susak (7 vrsta) petu skupinu (Slika 5.2.1.). Najviše udaljeni otoci u analizi prema fauni ravnokrilaca su Cres i Hvar.

Tablica 5.2. Popis jadranskih otoka koji su analizirani prema fauni ravnokrilaca u ovome radu. Poredani su od najvećeg prema najmanjem otoku prema [Duplančić Leder i sur. \(2004\)](#).

OTOK	površina u km²	duljina obale u km
<i>Cres</i>	405,71	268,205
<i>Krk</i>	405,22	219,120
<i>Brač</i>	395,44	186,613
<i>Hvar</i>	297,38	270,001
<i>Pag</i>	284,18	302,474
<i>Korčula</i>	271,47	190,735
<i>Dugi Otok</i>	113,31	182,109
<i>Mljet</i>	98,02	135,185
<i>Rab</i>	86,12	121,003
<i>Šolta</i>	58,18	79,450
<i>V. Lošinj</i>	52,57	76,720
<i>M. Lošinj</i>	21,79	44,495
<i>Unije</i>	16,88	38,059
<i>Šipan</i>	16,22	29,416
<i>Susak</i>	3,77	12,92



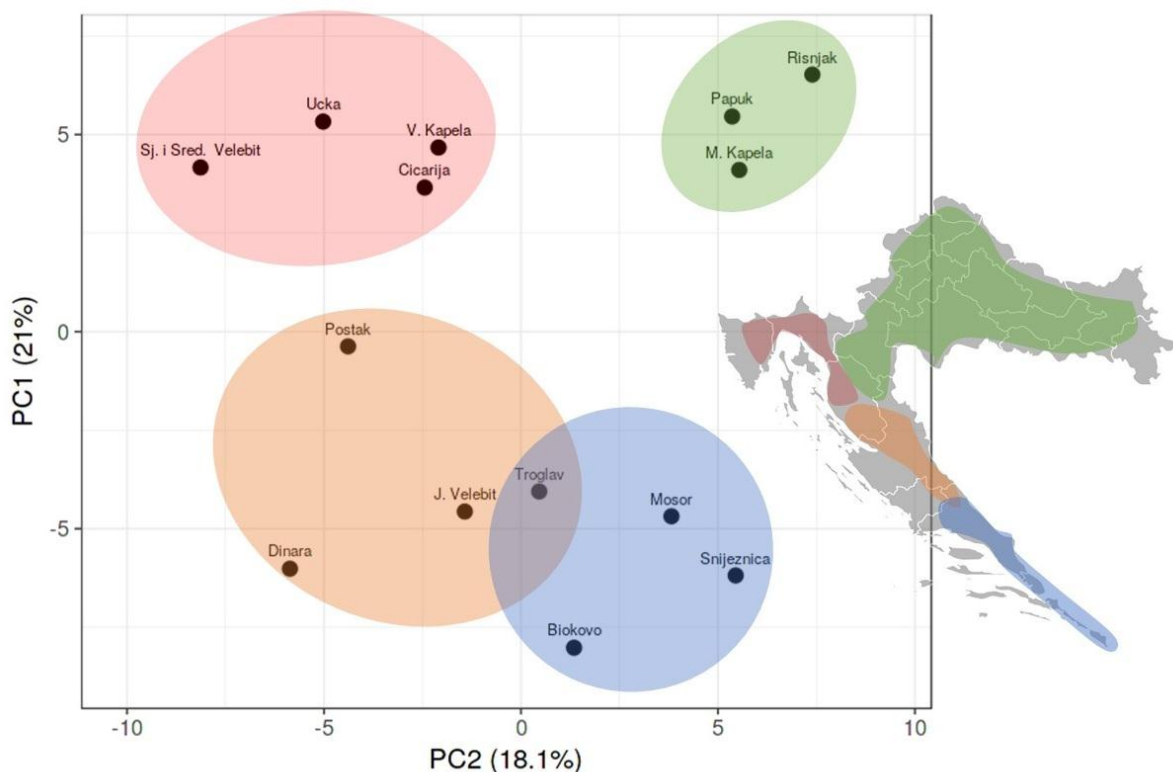
Slika 5.2.1.1. Fotografija prikazuje jezero Ponikve na otoku Krku. Tipična vrsta za takvo stanište je Ocskayjev ljuskokrili konjic (*Barbitistes ocskayi*), mužjak (♂) koji se nalazi na slici. Na ovakvom vlažnom staništu otoka sjevernog Jadrana mogu se naći *Barbitistes ocskayi*, Yersinov ljuskokrili konjic (*B. yersini*), *Phaneroptera* spp., istarski (crvenokrili) listoplaz (*Odontopodisma fallax*), *Conocephalus* spp., primorski bjeloprug šturak (*Eumodicogryllus bordigalensis*) i mnogi drugi. Autor fotografija je Josip Skejo te su fotografije preuređene.



Slika 5.2.1.2. Rezultati PCA analiza odabranih jadranskih otoka. Slika (A) prikazuje smještaj pet najvećih jadranskih otoka prema fauni ravnokrilaca. Slika (B) prikazuje smještaj najmanjih sjeverno jadranskih otoka prema fauni ravnokrilaca. Slika (C) prikazuje smještaj otoka Brača, Hvara i Krka prema fauni ravnokrilaca. Slika (D) prikazuje smještaj južnih jadranskih otoka: Brača, Hvara, Šolte, Lokruma i Šipana.

Rezultati PCA analiza odabranih jadranskih otoka jednaki su rezultatima analize za sve jadranske otoke, jedina razlika je što se kod odabranih otoka razaznaje finija podjela (otoci više nisu grupirani jedan na drugome) (Slika 5.2.1.2.). Brač i Hvar razdvojili su se, a i rezultati (Slika C u Slici 5.2.1.2.) prikazuju da na tim otocima ipak ima vrsta koje nisu zajedničke. Svi odabrani otoci prikazuju svoje karakteristike i razlike u fauni ravnokrilaca (Slika 5.2.1.2.). Ukupni postotak PC1 i PC2 analiza odabranih otoka je visok i kreće se između 61,6 % za analizu označenom slovom (A) do 100 % za analizu označenom slovom (C) (Slika 5.2.1.2.).

5.2.2. Jadranske planine



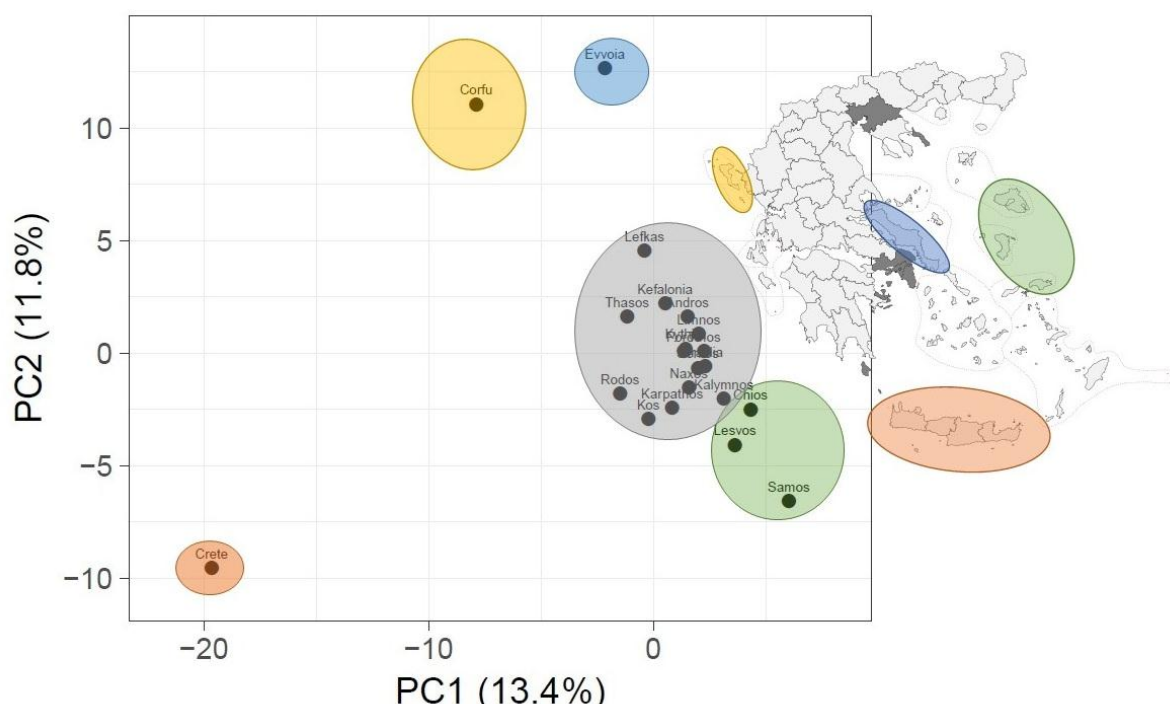
Slika 5.2.2. Prikaz rezultata PCA analize planina Republike Hrvatske dobivenih programom ClustVis i karte Hrvatske s naznačenim dobivenim regijama. Postotak prikazane varijance (varijabilnosti podataka) PCA analize iznosi 39,1 %.

Na dinarskim planinama (Velika Kapela, Sjeverni i Srednji Velebit, Južni Velebit, Mosor, Biokovo, Učka, Risnjak, Čićarija, Poštak, Troglav i Sniježnica) obitava 138 vrsta ravnokrilaca (64 vrste skakavaca i 74 vrste zrikavaca). Jadranske planine grupirale su se četiri skupine prema fauni ravnokrilaca (Slika 5.2.2.). Prvu skupinu planina čine: Sjeverni i Srednji Velebit (101 vrsta), Učka (83 vrste), Velika Kapela (72 vrste) i Čićarija (68 vrsta). Drugu skupinu čine: Mala Kapela (41 vrsta), Risnjak (34 vrste) i kontinentalna planina Papuk (44 vrste). Treću skupinu čine: Dinara (82 vrste), Poštak (81 vrsta), Južni Velebit (65 vrsta) i Troglav (55 vrsta) koji pripada i četvrtoj skupini koju uz njega čine Mosor (40 vrsta), Biokovo (58 vrsta) i Sniježnica (44 vrste). Najslbližnju faunu ravnokrilaca imaju Velika Kapela (72 vrste) i Čićarija (68 vrsta) jer se nalaze najbliže jedna drugoj (Slika 5.2.2.). Najrazličitiju faunu ravnokrilaca imaju Učka (83 vrste), Risnjak (34 vrste) i Biokovo (58 vrsta) jer su te planine najviše udaljene jedna od druge (Slika 5.2.2.). Troglav se nalazi između Južnog Velebita i Mosora jer sadrži dio faune ravnokrilaca obje ranije spomenute planine.



Slika 5.2.2.1. Fotografija planinskog staništa, Kodžomanove staje na planini Troglav. Na ovakvom krškom travnjaku može se naći preko 30 vrsta ravnokrilaca. Neke od zanimljivih vrsta su: *Poecilimon* sp., *Pholidoptera dalmatica*, *Prionotropis hystrix*, *Acryptera brevipennis*, *Modestana modesta*, *Tessellana tessellana* i mnoge druge. Autor fotografije je Josip Skejo.

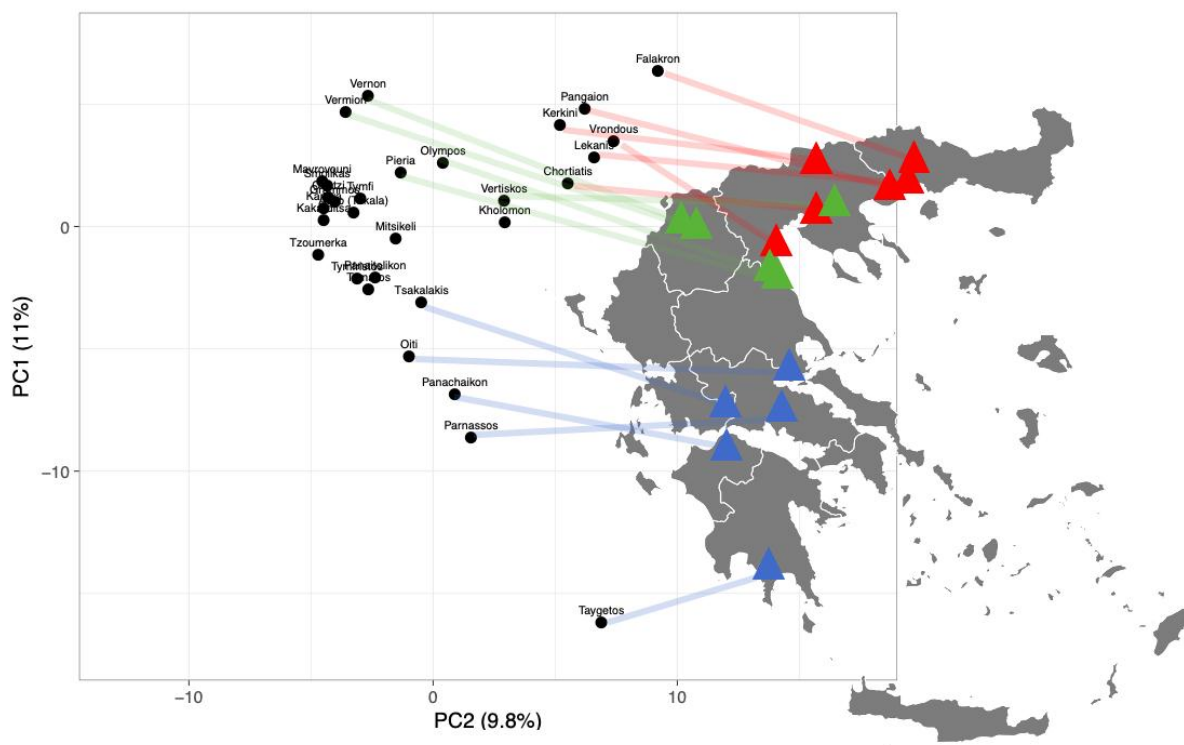
5.2.3. Grčki otoci



Slika 5.2.3. Prikaz rezultata PCA analize grčkih otoka i karte Grčke s označenim otočnim regijama. Ukupni postotak PC1 i PC2 analize iznosi 25,2 %.

Analizirani grčki otoci s više od 25 vrsta su: Andros, Chios, Corfu (hrv. Krf), Crete (hrv. Kreta), Evvoia, Iraklia, Kalymnos, Karpathos, Kefalonia, Kos, Kythira, Lefkas (hrv. Lefkada), Lesvos (hrv. Lezbos), Limnos, Naxos, Poros, Rodos, Samos, Serifos, Thasos i Tinos. Navedeni otoci grupirali su se u pet skupina prema fauni ravnokrilaca PCA analizom. Veliku skupinu čine egejski otoci koji su udaljeniji od kopna te su površinom manji od otoka koji čine druge skupine. Ti otoci zbijeni su u analizi i nalaze na najmanjoj udaljenosti jedan od drugoga te imaju i najslabiju faunu ravnokrilaca (Slika 5.2.3.). Otoci Krf, Kreta, Evvoia svaki za sebe čine posebnu skupinu jer su međusobno najudaljeniji jedan od drugoga i od skupine egejskih otoka (Slika 5.2.3.). Otoci Chios, Lesvos i Samos čine petu skupinu. Otok Lesvos povezuje otoke Chios i Samos jer se nalazi između njih (Slika 5.2.3.). Najrazličitiju faunu ravnokrilaca imaju otoci Kreta i Evvoia jer su međusobno najudaljeniji u analizi (Slika 5.2.3.).

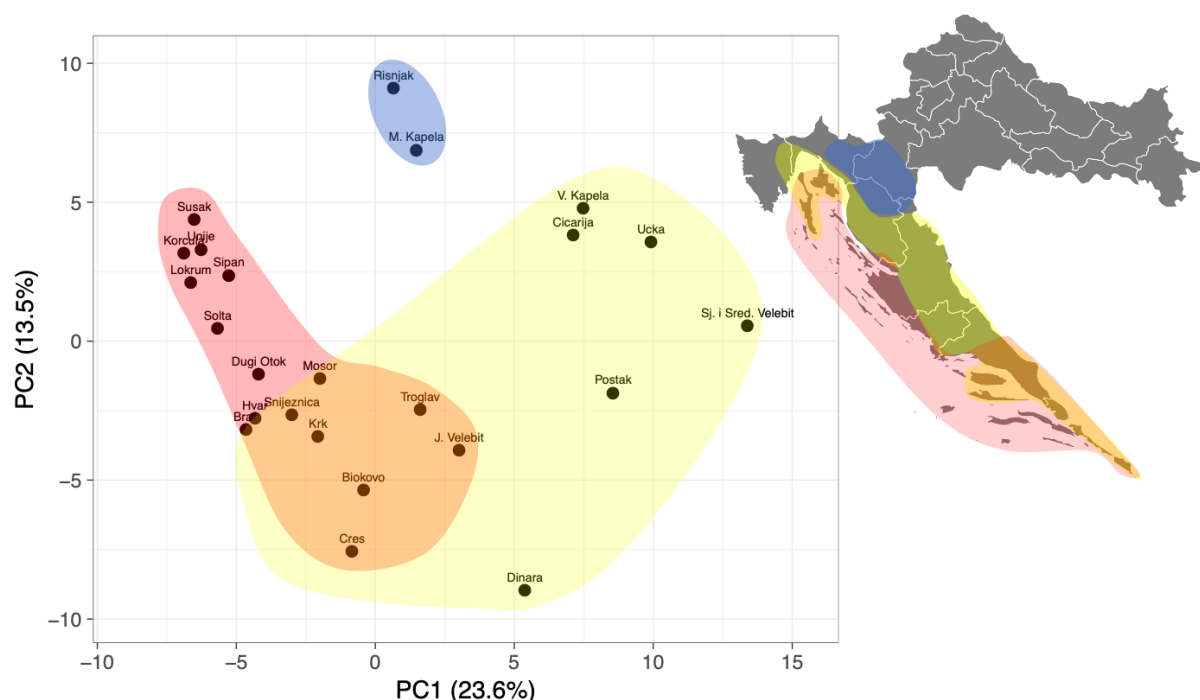
5.2.4. Grčke planine



Slika 5.2.4. Prikaz rezultata PCA analize helenskih planina i karta Grčke s označenim planinama pomoću programa ClustVis. Postotak prikazane varijance (varijabilnost podataka) PCA analize iznosi 20,8 %.

Analizirane grčke planine s više od 30 vrsta su: Kerkini, Vrontous, Falakron, Lekani, Pangaion, Kholomon, Vertiskos, Chortiatas, Vernon, Vermion, Grammos, Tymfi, Smolikas, Mavrovouni, Pieria, Olympos, Mitsikeli, Tomaros, Tzoumerka, Kakarditsa, Chatzi, Avgo, Karava, Tymfristos, Panaitolikon, Oiti, Tsakalakis, Parnassos, Panachaikon i Taygetos. Navedene grčke planine grupirale su se u četiri skupine prema fauni ravnokrilaca. Jednu skupinu čine planine: Falakron, Pangalon, Karkini, Vrontous, Lekani i Chortoatis. Drugu skupinu čine: Vernon, Vermion, Olympos, Pieria, Vertiskos i Kholomon. Treću skupinu čine: Tsakalakis, Oiti, Panachaikon, Parnassos i Taygetos. Četvrtu skupinu čine ostale grčke planine koje su uključene u analizu (Slika 5.2.4.). Najslbličiju faunu ravnokrilaca imaju planine koje se nalaze u četvrtoj skupini jer su najmanje udaljene jedna od druge. Najrazličitiju faunu ravnokrilca imaju planine iz treće i prve skupine. Primjer su Taygetos i Falakron, planine koje se najviše udaljene jedna od druge (Slika 5.2.4.).

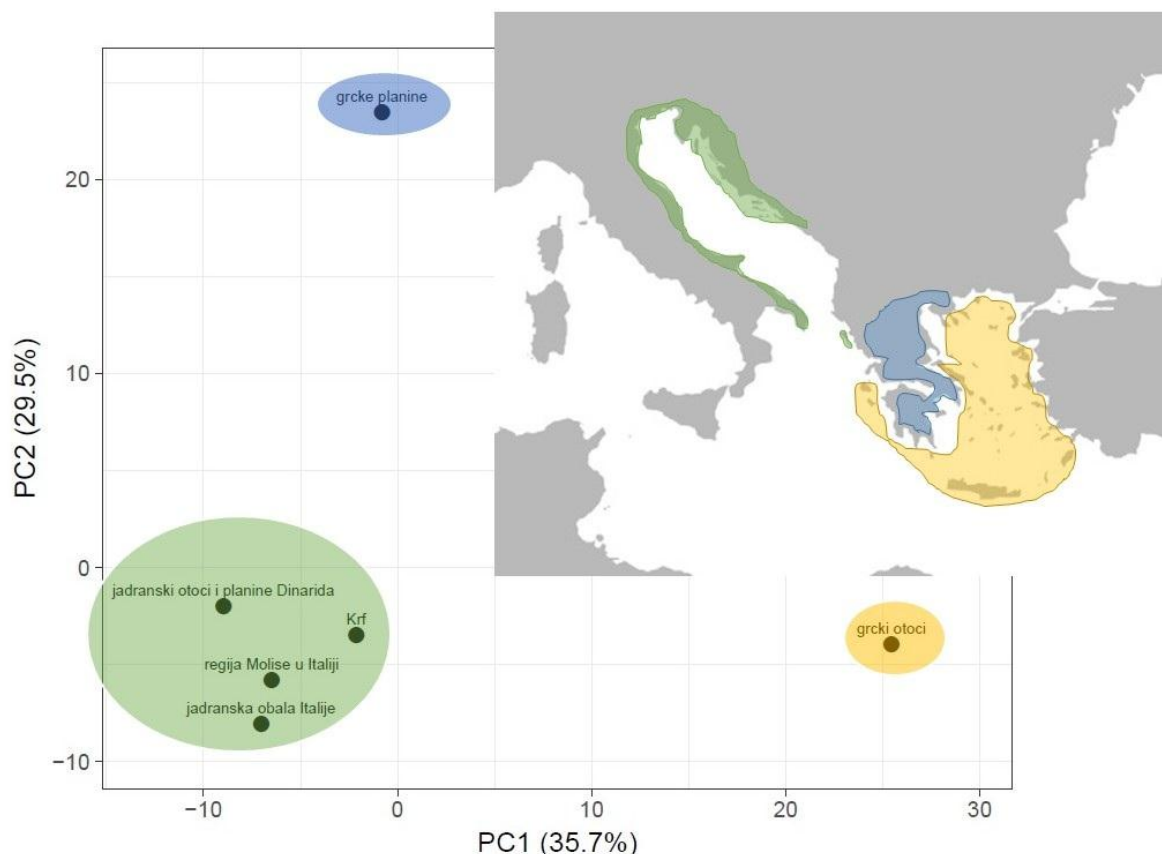
5.2.5. Jadranski otoci i planine



Slika 5.2.5. Prikaz rezultata PCA analize jadranskih otoka i planina i karta Hrvatske s označenim dobivenim biogeografskim regijama. Postotak prikazane varijance analize iznosi 37,1 %.

Jadranski otoci i planine grupirali su se u tri velike skupine (regije) prema fauni ravnokrilaca koje se preklapaju na nekim lokalitetima (Slika 5.2.5.). U prvoj skupini nalaze se svi jadranski otoci te južne planine Dinarida: Sniježnica, Mosor, Biokovo, Južni Velebit i Troglav. U ovoj skupini neki lokaliteti imaju sličnu faunu ravnokrilaca poput otoka Suska, Unija, Lokruma i Šipana te otoka Hvara i Brača. Drugu skupinu čine planine srednjih i južnih Dinarida: Dinara, Poštak, Južni Velebit, Troglav i Biokovo te otoci Cres i Krk. U ovoj skupini najbližnju faunu ravnokrilaca imaju planine Troglav i Južni Velebit, Velika Kapela i Ćićarija te planina Biokovo i otoci Cres i Krk. Treću skupinu čine sjeverne dinarske planine Mala Kapela i Risnjak, koje su se smjestile najbliže jedna drugoj i najviše udaljile od ostalih skupina (Slika 5.2.5). Najrazličitiju faunu ravnokrilaca od jadranskih planina imaju Dinara i Mala Kapela jer su se najviše udaljile u analizi.

5.2.6. Jadransko područje te grčki otoci i planine



Slika 5.2.6. Prikaz rezultata PCA analize jadranskog područja te otoka i planina grčke s kartom istraženog područja s označenim dobivenim biogeografskim regijama. Postotak prikazane varijance analize iznosi 65,2 %.

Jadranske otoke i planine Dinarida, jadransku obalu Italije, regiju Molise u Italiji, grčki otok Krf te ostale grčke otoke i grčke planine nastanjuje 481 vrsta ravnokrilaca. Ova istraživana područja grupirala su se u tri skupine prema fauni ravnokrilaca (Slika 5.2.6.). Prvu skupinu čine jadranski otoci i planine Dinarida, jadranska obala Italije, regija Molise i grčki otok Krf. Preostale dvije skupine čine grčki otoci i planine, koji imaju i najrazličitiju faunu ravnokrilaca, jer su najudaljeniji jedan od drugog (Slika 5.2.6.). Najslabiju faunu ravnokrilaca imaju lokaliteti koji su se grupirali u prvu skupinu (Slika 5.2.6.). Unutar te skupine najmanja udaljenost je između jadranske obale Italije i regije Molise. Otok Krf jednako je udaljen od jadranskih otoka i planina Dinarida te regije Molise. Fauna otoka Krfa sadrži vrste koje obitavaju u regiji Molise i jadranskih otoka i planina Dinarida, ali njegov položaj u analizi upućuje na utjecaj faune ostalih grčkih otoka. Smjestio se više udesno od ostalih lokaliteta u prvoj skupini i nalazi se najbliže ostalim grčkim otocima (Slika 5.2.6.).

6. RASPRAVA

6.1. Obrasci rasprostranjenosti vrsta

Za neke vrste ravnokrilaca obrasci rasprostranjenosti podudaraju se s objavljenim podacima za rasprostranjenosti nekih drugih skupina životinja. Kraussov livadni konjic (*Bicolorana kraussi* (Padewieth, 1900)) tipična je planinska vrsta. Naseljava krška područja na dinarskim planinama: Ćićariji, Učki, Risnjaku, Velikoj Kapeli te ga se nalazi na zapadnim padinama Sjevernog i Srednjeg Velebita (Skejo i sur. 2015, Hochkirch i sur. 2016). Ovaj livadni konjic endem je krških područja sjeveroistočne Italije, jugozapadne Slovenije i Hrvatske (sjeverni Dinardi) (Skejo i sur. 2015). Dvobojni livadni konjic (*Bicolorana bicolor* (Philippi, 1830)) tipična je panonska vrsta koja je zabilježena na nekim sjevernim jadranskim otocima (Cresu i na Krku) (Schuster i sur. 1998). Njegov areal rasprostranjenosti uključuje cijelu Europu od Skandinavije i Rusije na sjeveru do Središnje Francuske i Italije na jugu. Sličan obraz rasprostranjenosti kao ovi livadni konjici pokazuje i druga skupina životinja, gušteri. Živorodna gušterica (*Zootoca vivipara* (Lichtenstein, 1823)) ima najveći i najsjeverniji areal rasprostranjenosti od svih guštera. Nastanjuje veći dio Europe i Azije od Irske na zapadu, Skandinavije na sjeveru, Japana na istoku do sjeverne Italije i Hrvatske (Dinaridi) (Surget-Groba i sur. 2002, Eurolizards 2020). U Hrvatskoj je vrsta zabilježena na sjevernim Dinaridima te u peripanonskoj i panonskoj regiji (Macelj, Papuk, Spačva) (HYLA 2020). Njezina podvrsta *Zootoca vivipara carniolica* ima uži areal rasprostranjenosti kao *B. kraussi* i naseljava krška područja sjevernih Dinarida Hrvatske i područje sjeverne Italije (Eurolizards 2020).



Slika 6.1. Fotografija s brda na otoku Krku, iznad Baške i Jurandvora. Na ovom brdu opisan je krški žaboliki skakavac (*Prionotropis hystrix*), uz njega na ovakvom staništu mogu se naći: dinarski žarki skakavac (*Acryptera brevipennis brevipennis*), crvenokrili kamenjarski skakavac (*Oedipoda meridionalis*), bjeloglavi tamnokrili skakavac (*Stenobothrus fischeri*) i mnoge druge zanimljive vrste ravnokrilaca. Autor fotografije je Josip Skejo.

Na području mediteranske regije, a osobito područje krškog podzemlja Dinarida bogato je brojnim endemskim vrstama. Osim krških predijela i planina, endemima su bogati i jadranski otoci: Mljet, Lastovo, Sušac, palagruško i viško otočje, ali i veliki otoci poput Korčule, Brača, Paga, Krka i Cresa. Neki od endema karakterističnih za pojedine otoke su: brusnička gušterica (*Podarcis melisellensis melisellensis* (Braun 1877)) i jabučka gušterica (*Podarcis melisellensis pomoensis* (Wettstein 1926)) (Hrvatska Enciklopedija 2020). Također na otocima se nalaze endemske vrste ravnokrilaca poput Kaltenbachova ljuskokrilog konjica (*Barbitistes kaltenbachii*) i Bučićevog konjica grmušara (*Rhacocleis buchichii*) (Skejo i sur. 2018). Uz brojne endeme na području mediteranske regije nalazi se i reliktna populacija jednog sisavca iz porodice pasa, zlatnog čaglja (*Canis aureus*). Populacija koja obitava na području poluotoka Pelješca i dalmatinske zagore razlikuje se po morfološkim karakteristikama od okolnih populacija zlatnih čagljeva u Bugarskoj, sjevernoj Africi i Male Azije te vjerojatno predstavlja novu podvrstu (Krystufek i Tvrtković 1990, Stoyanov 2020).

Bodljonogi zeleni konjic (*Tettigonia caudata* (Charpentier, 1845)) nastanjuje gotovo sve regije u Hrvatskoj osim jadranskih otoka i šireg područja Dubrovnika (Skejo i sur. 2018), a u Europi ga se nalazi od Grčke na jugu do Njemačke na sjeveru i središnje Rusije na istoku (Hochkirch i sur. 2016). Zbog klimatskih promjena ovaj konjic polagano proširuje svoj areal prema sjeveru. Ovakav trend širenja areala pokazuje i dugokrili livadni skakavac (*Chorthippus brunneus* (Thunberg, 1815)) koji obitava na području dinarske te peripanonske i panonske regije (Skejo i sur. 2018), a njegov areal uključuje područje čitave Europe (Hochkirch i sur. 2016). Uz ravnokrilce svoje areale proširuju i ostale skupine životinja poput vodozemaca. Primjer su pripadnici porodice gatalinki, točnije rod *Hyla* (Dufresnes i sur. 2020). Rasprostranjenost nekih vrsta ravnokrilca podudara se s arealom vrsta nekih drugih skupina. Krški žaboliki skakavac (*Prionotropis hystrix*) i dinarski žarki skakavac (*Acryptera brevipennis brevipennis*) imaju areal rasprostranjenosti kao čovječja ribica (*Proteus anguinus* Laurenti, 1768). Ove vrste nastanjuju krška područja sjevernih Dinarida (Koller Šarić i Kovač Konrad 2017, Skejo i sur. 2018). Uz vrste koje nastanjuju uska područja (krš), poput vrsta koje su navedene iznad, postoje vrste ravnokrilaca koje imaju širu rasprostranjenost kao konjic bradavičar (*Decticus verrucivorus* (Linnaeus, 1758)) koji nastanjuje kontinentalni dio Hrvatske (dinarski, peripanonski i panonski dio) i konjic vrač (*Saga pedo* (Pallas, 1771)) koji je zabilježen u Istri, na kvarnerskim otocima te na južnim obroncima Dinarida (Skejo i sur. 2018). Uz navedene konjice i livadna gušterica (*Lacerta agilis* Linnaeus, 1758) pokazuje identičnu rasprostranjenost, nalazimo je na području triju hrvatskih regija: dinarske, peripanonske i panonske (Agasyan i sur. 2010).



Slika 6.1.1. Fotografije vrsta koje imaju jednaku rasprostranjenost na području Republike Hrvatske. Fotografija (A) prikazuje bodljonogog zelenog konjica (*Tettigonia caudata*) fotografiranog na Kupreškom polju 25. srpnja 2019., a fotografija (B) livadnu guštericu (*Lacerta agilis*) fotografiranu uz obalu rijeke Drave u okolici Varaždina 27. travnja 2020. Autor fotografija bodljonogog zelenog konjica je Fran Rebrina.

U toplinskoj mapi za odabrane vrste i lokalitete kontinentalna planina Papuk prva se odvajava i njegova skupina ravnokrilaca predstavlja tipične kontinentalne vrste. Tipične kontinentalne vrste su: *B. serricauda*, *I. modestor* i *P. fussii* (Szövényi i Puskás 2012, Puskás i sur. 2018, Skejo i sur. 2018). Druga skupina ravnokrilaca: *E. ephippiger*, *C. brunneus*, *P. fieberi*, *M. salamandra*, *P. ampliatus*, *T. caudata*, *T. balcanica* (Slika 6.1.2.), *P. illyricus* i *E. pulvinatus* predstavljaju kontinentalne vrste koje se nalaze u peripanonskoj i panonskoj regiji, no imaju planinski karakter i nastanjuju planine sjevernih Dinarida (Ćićariju, Učku te Sjeverni i Srednji Velebit) (Buzzetti 2006, Zuna-Kratky i sur. 2017, Skejo i sur. 2018). *T. neglectus*, *R. buchichii*, *P. frater*, *C. m. lesinensis*, *B. kaltenbachii* i *P. novaki* predstavljaju tipične mediteranske vrste koje nastanjuju jadanske otoke (Hvar, Brač, Cres i Krk) (Skejo i sur. 2018). Četvrta skupina ravnokrilaca (*B. ocskayi*, *R. dinaricus*, *L. intermedia*, *D. araneiformis*, *O. meridionalis*, *A. b. brevipennis* i *P. hystrix*) su planinske vrste koje obitavaju na južnim Dinaridima, na kojima prevladava utjecaj mediteranske klime (Skejo i Rebrina 2013, Chobanov i sur. 2016, Hochkirch i sur. 2016, Skejo i sur. 2018).



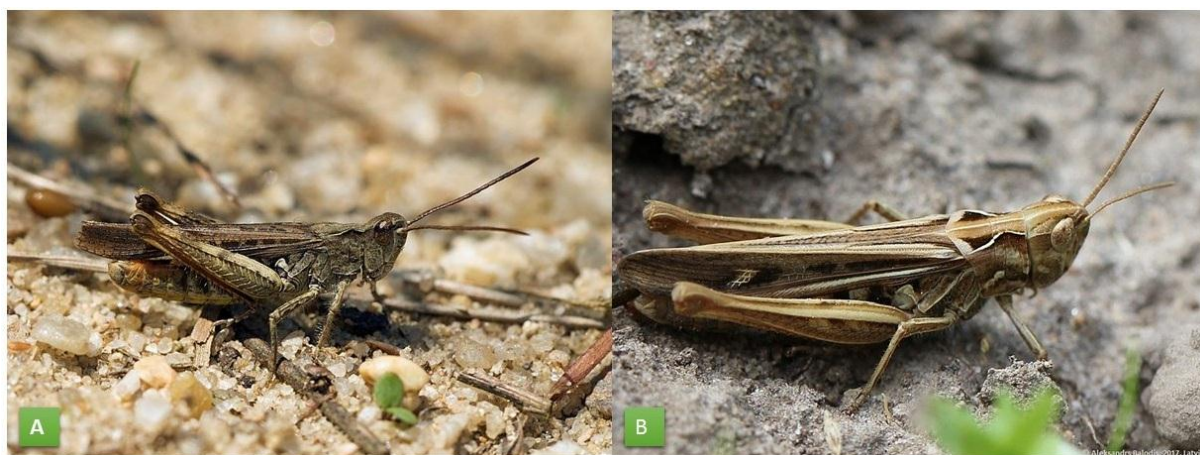
Slika 6.1.2. Fotografija mužjaka (♂) balkanskog zelenog konjica (*Tettigonia balcanica* Chobanov & Lemonnier-Darcemont, 2014) s planine Stolovi (1200 m) u Srbiji. Autor fotografije je Slobodan Ivković.

Poznato je da je Balkan primarni refugij za mnoštvo palearktičke faune. Skakavci pokazuju obrazac širenja na sjever. U ovom diplomskom radu provjerio sam postoji li jadranska mikrozona, slična kakva se može identificirati u Grčkoj s egejskim otocima. Iako naši otoci nisu veliki poput grčkih i ne pokazuju slične biogeografske obrasce kao veliki grčki otoci. Jadranski otoci zajedno s planinama su stvarni biogeografski otoci, refugiji palearktičke faune koji stoje na frontu naseljavanja sjevera. Svaki put kada ledeno doba istrijebi organizme na sjeveru. Upravo s alpskih, dinarskih, peripanonskih te panonskih planina kreće novo naseljavanje sjevera. Zato u ovoj analizi neke peripanonske i panonske vrste opetovano koreliraju s planinskim vrstama. Upravo je to signal “njihove domovine”. Mnogi eurosibirski elementi zapravo su balkanski planinski i visoko planinski elementi, primjer je *Gomphocerus sibiricus* (Linnaeus, 1767) (Slika 6.1.2.1.) prisutan na visokim planinama Bosne i Hercegovine, Turske, Grčke, Bugarske i Srbije koji nastanjuje Sibirsko područje sve do Kamčatke. Upravo je s balkanskih planina potekao njegov predak (kao što su slučajevi kod Griffiths i sur. 2004, Tzedakis 2004). Sličan obrazac vidljiv je na stablašicama, velik broj vrsta je naseljavalo paleartik upravo s Balkana. Jadransko područje je jako zanimljiva biogeografska regija jer poznavanjem njega možemo spoznati predačku varijabilnost staništa.



Slika 6.1.2.1. Fotografija sibirskog skakavca (*Gomphocerus sibiricus* (Linnaeus, 1767)). Ova vrsta primjer je visokoplaninske faune kakva ne postoji u Hrvatskoj. Obitava na svim visokim planinama Europe i nastanjuje područje čitavog Sibira (Orthoptera.ch 2020). Autor fotografije je Slobodan Ivković.

Sibirski skakavac (*Gomphocerus sibiricus*) specijalist je hladnih područja – od visokih i hladnih planina južne Europe pa sve do istočnog Sibira. Neke od vrsta koje su izgledom slične sibirskom skakavcu su oni skakavci koji imaju kijačasta proširenja na vrhovima ticala, rodovi *Gomphocerippus*, *Myrmeleotettix*, *Stenobothrus* i *Rammeihippus*. Vrste ovih srodnih i sličnih vrsta iz južnih toplih područja, kao što su *Gomphocerippus rufus*, *Myrmeleotettix maculatus* (Thunberg, 1815), *Rammeihippus dinaricus* (Götz, 1970), imaju dugu pjesmu zova i veoma kompliciranu udvaračku pjesmu (Berger i Gottsberger 2010). U drugu ruku, sibirski skakavac ima vrlo kratku pjesmu zova, ali i udvaračku pjesmu. Južne vrste i vrste toplih područja imaju predispoziciju da mogu pjevati duže i raznolikije jer imaju više toplinske energije koju dobivaju od sunca na raspolaganju (Nattier i sur. 2011). Pjesma sibirskog skakavca kratka je i moglo bi se reći, manje romantična od one kod južnih vrsta. Naime, nakon što je mužjak kratko zapjevao, skače na ženku i po njezinom prionutumu udara nabreknućima na prednjih gnjatovima. Kod rodova *Rammeihippus* ili *Myrmeleotettix* udvaranje traje u minutama, a kod sibirskog skakavca u sekundama (Širin i sur. 2014). Sličan južno sjeverni obrazac pokazuju i vrste roda *Chorthippus*. Primjerice južni *C. bornhalmi* ima značajno dulju pjesmu od njegovog sjevernijeg rođaka, *C. brunneus* (Slika 6.1.2.2.) (Skejo i Ivković 2015). Radi se o morfološki sličnima, ali ekološki i biogeografski drugačijim vrstama, što je vidljivo iz analiza (Tablica 9.9.).



Slika 6.1.2.2. Fotografija (A) prikazuje dugokrilog livadnog skakavca (*Chorthippus brunneus* (Thunberg, 1815)), a fotografija (B) primorskog dugokrilog livadnog skakavca (*Chorthippus bornhalmi* Harz, 1971). Autor fotografije (A) je I, Jörg Hempel. Fotografije su preuzete s mrežne baze Wikimedia Commons i nalaze se pod CC-BY-SA-3.0-DE i CC-BY-SA-4.0 domenama dijeljenja.

6.2. Biogeografske jedinice

Jadranski otoci i planine Dinarida, jadranska obala Italije, regija Molise, grčki otok Krf te ostali grčki otoci i grčke planine grupirale su se u tri biogeografske jedinice. Prvu skupinu čine jadranski otoci i planine Dinarida, jadranska obala Italije, regija Molise i grčki otok Krf koji imaju najbližnju faunu ravnokrilca. Neke zajedničke vrste su im: *Leptophyes punctatissima* (Bosc, 1792), *Tylopsis lilifolia* i *Platycleis affinis* (Willemse i Willemse 2008, Skejo i sur. 2018, Iorio i sur. 2019, Cigliano i sur. 2020). Preostale dvije biogeografske jedinice su grčki otoci i planine, koji imaju i najrazličitiju faunu ravnokrilaca. Neke vrste ravnokrilaca nastanjuju samo područje grčkih planina poput: *Bradyporus dasypus* (Illiger, 1800), *Poecilimon affinis*, *Poecilimon artedentatus* Heller, 1984, *Poecilimon gracilioides* Willemse & Heller, 1992 i *Ovaliptila krueperi* (Pantel, 1890), a neke su endemi grčkih otoka kao *Uromenus elegans* (Fischer, 1853), *Acrometopa cretensis daedali* Willemse, 1979, *Anadrymadusa ornatipennis* (Ramme, 1926), *Isophya straubei paucidens* Heller, 1988 i *Ovaliptila wettsteini* (Werner, 1934) (Willemse i Willemse 2008). Najbližnju faunu ravnokrilca imaju lokaliteti koji su se grupirali u prvu skupinu (Slika 5.2.6.). Otok Krf jednako je udaljen od jadranskih otoka i planina Dinarida te regije Molise, na njemu obitavaju vrste koje nastanjuju regiju Molise i jadranske otoke i planine Dinarida poput: *Leptophyes punctatissima*, *Tylopsis lilifolia* i *Platycleis affinis*. Uz vrste koje nalazimo na području Jadrana na njemu se mogu pronaći i ravnokrilci grčkih otoka: *Poecilimon thoracicus*, *Saga hellenica* Kaltenbach, 1967 i *Eyprepocnemis plorans* (Charpentier, 1825) (Cigliano i sur. 2020).

Jadranski otoci i planine podijelili su u tri biogeografske regije prema fauni ravnokrilaca: mediteranska, dinarska (alpska) i kontinentalna. Iako mediteranska i dinarska regija postoji za sebe na mnogim lokalitetima njihovi elementi se isprepliću primjerice na planinama Sniježnici, Mosoru, Troglavu, Južnom Velebitu i Biokovu te na otoku Cresu. Na navedenim planinama južnih Dinarida vidljiv je utjecaj mediteranske klime po flori i fauni (Ljubisaljević i sur. 2007). Prema dobivenom grafu vidljivo je da se dinarska regija naslonila se na mediteransku regiju što je razumljivo je na planinama južnih Dinarida vlada utjecaj mediteranske klime (Ljubisaljević i sur. 2007). U ovoj biogeografskoj regiji obitavaju vrste koje su tipične za južne predjele s vrstama koje se nalaze na sjeveru jadranskog područja (Cigliano i sur. 2020). Sjeverne planine Dinarida: Risnjak i Mala Kapela pripadaju kontinentalnoj regiji jer se na njima nalazi tipična fauna ravnokrilaca peripanonske i panonske regije s nekim tipičnim alpskim vrstama pa su se grupirale uz peripanonsku planinu Papuk. Neke od zajedničkih vrsta ravnokrilaca su: vitki ljuskokrili konjic (*Poecilimon gracilis*) i beskrili skakavac listoplaz (*Micropodisma salamandra*). Najviše naglašen alpski karakter prema fauni ravnokrilca ima planina Risnjak. Na njemu obitavaju tipične alpske vrste: gorski livadni konjic (*Metrioptera brachyptera*) i Kraussov livadni konjic (*Bicolorana kraussi*). Istarske planine (Učka i Čičarija) te sjeverne planine

Dinarida (Sjeverni i Srednji Velebit i Velika Kapela) pripadaju dinarskoj (alpskoj regiji) imaju alpski karakter (Skejo i sur. 2018).

Jadranski otoci imaju najviše vrsta koje se nalaze u toplijim područjima pa možemo reći da je to prava otočna, mediteranska jedinica (Cigliano i sur. 2020). Otoci Brač i Hvar se gotovo preklapaju jer na njima obitavaju vrste ravnokrilaca koji preferiraju topliju mediteransku klimu poput: *Pachytrachis frater*, *Platycleis intermedia* (Serville, 1838), *Rhacocleis buchichii*, *Troglophilus ovuliformis* Karny, 1907, *Chorthippus bornhalmi* Harz, 1971, *Omocestus petraeus*, *Stenobothrus nigromaculatus* (Herrich-Schäffer, 1840) (Slika 6.2.) (Karaman i sur. 2011, Wagner 2015). Uz skoro identičan popis vrsta otoci se nalaze na identičnom geografskom položaju, oba pripadaju srednje dalmatinskim otocima (identični klimatski uvjeti) te se previše ne razlikuju po površini i duljini obalne crte (Duplančić Leder i sur. 2004, Skejo i sur. 2018). Na ovim otocima obitava tipična fauna južnih velikih jadranskih otoka jer posjeduju više različitih i često starijih mikrolokaliteta, što pogoduje razvoju i opstanku raznolike zajednice ravnokrilaca.



Slika 6.2. Fotografije ravnokrilaca koji naseljavaju južna, topla, mediteranska područja. Na fotografiji (A) nalazi se mužjak glavatog travnjačkog skakavca (*Omocestus petraeus*), na fotografiji (B) je ženka pjegavog tamnokrilog skakavca (*Stenobothrus nigromaculatus*), na fotografiji (C) je primorski livadni skakavac (*Chorthippus bornhalmi*) i na fotografiji (D) je mužjak dvogrlog šikarskog konjica (*Platycleis intermedia*). Fotografije su preuzete s mrežne baze Wikimedia Commons i nalaze se pod CC-BY-SA-2.0 i CC-BY-SA-4.0 domenama dijeljenja.

Šolta, Šipan, Lokrum, Mljet i Korčula čine drugu otočnu cjelinu koja nije prava biogeografska cjelina. Šolta pripada srednje dalmatinskim otocima, a Šipan, Lokrum, Mljet i Korčula pripadaju južnodalmatinskim otocima (dubrovačkim otocima). Fauna ravnokrilaca otoka Šipana, Šolte i Lokruma je bolje istraжена od otoka Mljeta i Korčule koji su i površinom veći. Razlog što su se ovi otoci zajedno grupirali leži u nedovoljnoj istraženosti otoka Mljeta i Korčule te u nedostatku mikrolokaliteta koji pogoduju razvoju raznolike zajednice ravnokrilaca otoka Šipana, Šolte i Lokruma (manja površina otoka). Mljet i Korčula predstavljaju artefakte (manjak podataka) i vjerojatno će se izdvojiti kao posebna cjelina kada se istraže i prikupe podatci o fauni ravnokrilaca na tim otocima.

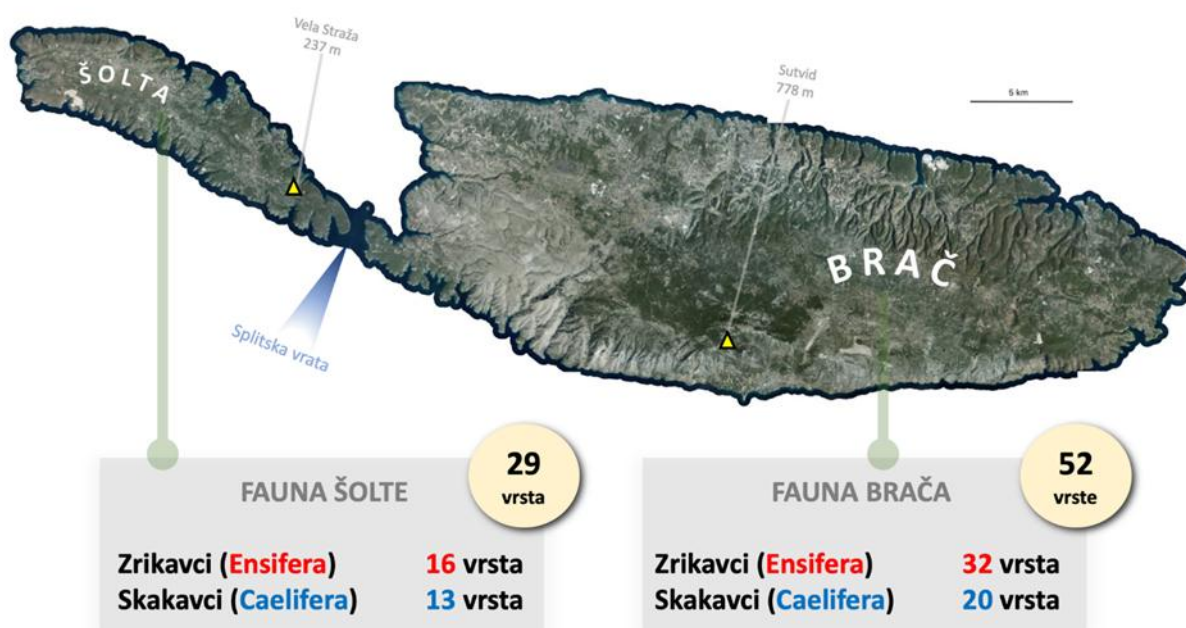
Otoci Cres i Krk, najveći hrvatski otoci čine treću skupinu, grupirali su se zajedno jer pripadaju istoj otočnoj skupini, kvarnerskim otocima. Od svih hrvatskih otoka njihova fauna ravnokrilaca najbolje je istraжена (Skejo i sur. 2018). Uz veliku površinu i brojne mikrolokalitete koje pogoduju razvoju i raznolikosti vrsta ravnokrilaca neke od sjevernih otočnih vrsta ravnokrilaca su: *Saga pedo*, *Bicolorana bicolor*, *Modestana modesta*, *Montana stricta*, *Tetrix subulata* (Linnaeus, 1758), *Odontopodisma fallax* Ramme, 1951, *Aiolopus strepens* i *Prionotropis hystrix* (Skejo i sur. 2018).

Četvrtu skupinu otoka čine Lošinj i Dugi otok koji su se smjestili između treće (kvarnerskih otoka) i prve skupine (srednje dalmatinskih otoka), njihova fauna ravnokrilaca sastoji se od vrsta koje povezuju sjeverne i južne jadranske otoke. Uz vrste sličan im je i smjer pružanja te oblik otoka koji je izdužen. Peta skupina otoka su: Pag, Rab, Unije i Susak. Razlog njihovog zajedničkog grupiranja leži u tome što za Pag i Rab ne postoji dovoljno informacija o fauni ravnokrilaca, a otoci Unije i Susak su mali kvarnerski otoci bez mnogih mikrolokaliteta pa su siromašni vrstama.

Iz svega navedenog može se zaključiti da jadranska regija nema jasno odijeljene biogeografske zone, već nekoliko mikrozona koje se preklapaju. Iz analiza otoka i planina s najviše vrsta mogu zaključiti kako postoje mikroregije koje sadržavaju dinarske planine kopna i njima pripadajuće otoke. No ipak, ako se analiziraju svi otoci i planine za koje postoje podatci, jadranski otoci i sami po sebi predstavljaju zasebnu biogeografsku regiju. Zasebna biogeografska regija jadranskih otoka prepoznata je u analizi vjerojatno zbog toga što postoji limit vrsta, tj. gornja granica zajednice koju otok može podnijeti.

Mali otoci i udaljeniji otoci imaju manji limit vrsta nego bliži ili veći otoci (MacArthur i Wilson 2001). Jedan dobar primjer su otoci Šolta i Brač. Fauna skakavaca i zrikavaca Šolte predstavlja faunu malog jadranskog otoka. Susjedni Brač veliki je jadranski otok i ima gotovo duplo više vrsta ravnokrilaca od Šolte, što je razumljivo jer osim što mnogo veći otok, posjeduje mnogo više različitih i često starijih mikrolokaliteta, što pogoduje razvoju i opstanku raznolike zajednice ravnokrilaca (MacArthur i Wilson 2001). Fauna Šolte broji ukupno 16 vrsta zrikavaca i 13 vrsta skakavaca (Tablica 9.5.), dok fauna Brača broji čak 32 vrste zrikavaca i 20 skakavaca (Tablica 9.5.), što je sveukupno 52 vrste i 23 vrste više nego

što je zabilježeno na Šolti. Velika razlika u broju vrsta nije samo rezultat veće raznolikosti Brača, već i manje istraženosti Šolte. Naime, o Braču postoje mnogi podatci skupljani kroz mnoga desetljeća i stoljeća (Tablica 9.1.), dok za Šoltu postoje isključivo podatci iz rada Skejo i Sule (2015), a rezultat su fotografiranja i snimanja gospodina Dinka Sule.



Slika 6.2.1. Satelitski prikaz otoka Šolte i Brača uz broj vrsta ravnokrilaca koji obitavaju na njima. Vidljiva je razlika u broju vrsta koja je u korelaciji s površinom otoka. Veći otok (Brač) ima više mikrolokaliteta te više vrsta, a manji otok (Šolta) manje mikrolokaliteta te manje vrsta ravnokrilaca.

U grčkoj prevladava sredozemna klima, a u brdovitim predjelima unutrašnjosti planinska klima. Pindsko gorje koje ima smjer pružanja sjever - jug klimatski dijeli istočnu Grčku od zapadne (Hrvatska Enciklopedija 2020). Pindsko gorje povezano je s Dinarskim u cjelinu Pindsko-dinarsko gorje (gorje zapadnog Balkana), a proteže se od sjeveroistočne Slovenije do Peloponeza na zapadu (ne uključujući Peloponez). Grčke planine prema fauni ravnokrilaca podijelile su se u četiri biogeografske jedinice: 1) Sjeverozapadne planine, 2) sjeverne planine prema Albaniji, 3) središnje planine te 4) južne planine. Ove biogeografske jedinice slažu se s podacima o klimi Grčke. Južne planine imaju najviše temperature i blage zime dok sjeverne planine imaju niže temperature i oštre zime (Giannakopoulos i sur. 2011).

Grčki otoci pokazuju sličan obrazac kao i jadranski. Na otocima koji su najudaljeniji od obale ima najviše vrsta i endema (Tablica 9.8.). Otok Krf se izdvaja od ostalih grčkih otoka jer ima najrazličitiju faunu ravnokrilaca od ostalih grčkih otoka. Ovaj rezultat nije iznenađujući, budući da Krf geološki pripada Pindskom gorju, kao što Brač i Hvar pripadaju Dinarskom gorju. Na njemu obitava najviše vrsta koje se nalaze na području Jadrana poput: *Acrometopa servillea macropoda*, *Pholidoptera femorata*

(Fieber, 1853) i *Yersinella raymondi* (Yersin, 1860). Razlikuje se i po geografskom položaju, jedni se nalazi na ulazu u Jadransko more. Uz otok Krk izdvaja se Kreta koji je najveći grčki otok i najjužniji te najudaljeniji. Zbog svog geografskog položaja na njemu obitavaju brojni endemi. Otok Eubeja (grč. *Evvoia*) nalazi se najbliže kopnu te ima faunu ravnokrilaca najbližnju kopnu, a otoci Chios, Lesbos i Samos zajedno čine jedinstvenu biogeografsku regiju prema fauni ravnokrilaca. Nalaze se istočnom Egejskom moru, blizu turske obale. Te sadrže vrste ravnokrilca koje naseljavaju područje Turske. Otočni endemi najčešće će biti vrste beskrlnih rodova, kao što su *Poecilimon*, *Rhacocleis* ili *Eupholidoptera*. Budući da nemaju krila, ovakve će populacije, nakon što su morem izolirane na otoku, često razviti značajke različite od kopnenih srodnika, kao rezultat različitih selektivnih pritisaka, tj. različitog okoliša (ekosistema) u kojem žive (Ünal 2010).

6.3. Od slučaja otoka Krfa do općih zaključaka

Otok Krf je najsjeverniji i najzeleniji grčki otok površine 585,3 km² koji se nalazi u Jonskom moru pred albanskom obalom ([Hrvatska Enciklopedija 2020](#)). PCA analiza pokazuje da otok Krf prema fauni ravnokrilaca pripada jadranskom području. Uz jadranske elemente vidljiv je utjecaj elemenata ostalih grčkih otoka (Slika 5.2.6.). Analiza pokazuje kako se s malom skupinom vrsta veća geografska područja mogu smjestiti u širi biogeografski kontekst.

Jedan od općih zaključaka analize je da nedostaje sistematskih komparativnih istraživanja ravnokrilaca, a upravo je sistematsko prikupljanje podataka potrebno kako bi se rasvijetlilo koje vrste i s kojom učestalošću se javljaju na talijanskim, hrvatskim, bosanskim, crnogorskim, albanskim i grčkim planinama. Rezultati analiza prikazuju kako biogeografija nadilazi nacionalne podjele i državne granice pa je tako Krf potrebno sagledavati i u jadranskom kontekstu, a za to je potrebno poznavanje jadranske faune.

Zbog manjka filogeografskih istraživanja, ova analiza binarno je kodirana s jedan (1) za prisutnost i s nula (0) za odsutnost vrsta ravnokrilaca na lokalitetima. Rezultati analiza za učestalost vrsta nisu posve točni. Kako bi došli do točnih rezultata potrebno je istražiti puno lokaliteta. Primjerice za jednu planinu oko 50 različitih lokaliteta te je potrebno na svakom lokalitetu prebrojati vrste i istražiti na koliko lokaliteta se određena vrsta pojavila. Na taj način dobila bi se finija gradacija staništa te rubovi areala vrsta ravnokrilaca. Ovakav tip istraživanja nedostaje na području Republike Hrvatske za ravnokrilce.

Postoji i problem uniformnosti vrsta ravnokrilaca. Vrste ravnokrilaca različito se definiraju u svakoj pojedinoj zemlji u kojoj se nalaze istražena područja. Primjerice u nekim državama postoje brojne podvrste dok u nekim državama samo jedna definirana vrsta

6.4. Doseg i problematika trenutne analize

Kao što je navedeno u problematici prethodnog paragrafa s otokom Krkom. Postoje mnoge problematike i načini poboljšanja analize. Analiza je napravljena s binarnom matricom kako bi se podatci napravili komparativnima, kako bi bili usporedni. Na druge načine trenutno nije bilo moguće provesti analizu iz niza razloga. Jedan od razloga je što za područja ne postoji izračunata učestalost vrsta. Kada bi imali učestalost za svaku vrstu, analiza bi bila finija. Kada bi za svaku talijansku, hrvatsku, bosansku, crnogorsku, albansku i grčku planinu i otoke imali 50 lokaliteta s popisom vrsta i s učestalosti vrsta na lokalitetima unutar pojedine planine ili otoka, znali bi koja planina ili otok predstavljaju srž, a koji rub areal vrsta. Trenutna situacija s nulama i jedinicama nam to ne pokazuje, već nam samo daje spoznaju o jasnoj granici rasprostranjenosti. Jedan od limita ove analize je što ne postoje ujednačeni standardi vrsta. Uz učestalost potrebno je imati i uniformne podatke za vrste u više država, kako bi bilo jasno o kojoj se vrsti radi u pojedinoj državi. Treći razlog je manjak podataka (broj istraženih područja). Kao što se vidi u: Tablici 9.1., Tablici 9.2. i Tablici 9.9., nedostaje niz podataka za talijanske i hrvatske planine i otoke. Iako postoje neki podatci za određene otoke i planine, ti podatci maknuti su iz analize zato što ih nema dovoljno. Ako bi te podatke uključili u analizu, primjerice ako postoji za određenu planinu ili otok jedno terensko istraživanje s 9 vrsta, to ne bi bilo informativno u biogeografskoj analizi jer jedno terensko istraživanje ne može popisati cijelu zajednicu. Potrebno ih je barem tri do četiri prema terenskoj kumulativnoj krivulji da se popiše cijela zajednica. Upravo na području Republike Hrvatske nedostaje takav tip istraživanja da se istraži što više otoka i planina na sistematičan način. Iako ova analiza ima puno problematike, doseg analize je velik. Na jednoj maloj skupini od 200 do 500 vrsta analizirano je veće geografsko područje koje uključuje cijeli apeninski poluotok te gotovo cijela balkanska regija sa svim pripadajućim otocima. PCA analiza s binarnom matricom gotovo u svim grafovima je odrazila kartu. Jasno su vidljivi položaji otoka i planina te da oni odražavaju geografski kartu te da je biogeografska analiza dosljedna. Kako bi se rezultati analize dobro iščitati potrebno je na umu imati navedenu problematiku.

6.5. Komercijalna važnost biogeografskih istraživanja

Globalno zagrijavanje uzima sve više maha i vrste izumiru sve bržim tempom (Diffenbaugh i Burke 2019, Román-Palacios i Wiens 2020). Najviše zahvaćene su sjeverne linije pa tako životinje i biljke sjevernih područja trenutno trpe mnogo veće posljedice nego fauna i flora umjerenog područja, poput: polarnih medvjeda (*Ursus maritimus* Phipps, 1774) (Hawkins i Porter 2003, Wiig i sur. 2008). Zbog globalnog zagrijavanja planinske vrste se pomiču sve više, a vrste hladnih staništa sve sjevernije. Južne vrste sele se sjevernije zajedno s proširenjem toplih krajeva (Pavlović 2019). Izumiranje ključnih vrsta dovodi do kraha ekosustava, koji se znatno promjenio (Sole i Montoya 2001). Razumijevanjem biogeografije i filogeografije možemo pomoći u zaštiti ugroženih ekosustava (DeAngelis i sur. 1998, Abella i Covington 2006). Danas u nekim južnim područjima, prvenstveno planinama žive životinje i biljke genetski slične onima sa sjevera (Varga i Schmitt 2008, Habel i sur. 2010, Schmitt i sur. 2010). Zbog toga mi kao znanstvenici na jugu moramo proučiti planine kako bi razumjeli koliko populacija postoji i koja područja su najraznolikija. Promjenom klime upravo mi možemo odrediti koja su od postojećih područja najbližija onim zahvaćenim. Iz takvih područja možemo uzimati populacije za koje znamo da su otporne na daljnje selektivne pritiske koji će dolaziti stotinama godina i na sjeveru stvoriti stabilnu zajednicu bez narušavanja njezine trenutne funkcionalnosti. Upravo u tijeku je reintrodukcija risa na područje gorske Hrvatske i Republike Slovenije, kojom se pokušava spasiti dinarska i jugoistočna aplska populacija risa (*Lynx lynx* (Linnaeus, 1758)) od izumiranja (LIFE Lynx 2020). Osim velikih zvijeri u tijeku su projekti za spašavanje ravnokrilaca, poput: *Peripodisma ceraunii* Lemonnier-Darcemont & Darcemont, 2015, endemske vrste Albanije i *Prionotropis rhodanica* Uvarov, 1923, endema Francuske. Konzervacijski projekti za spašavanje ovih vrsta također se baziraju na reintrodukciji otpornijih populacija (The Mohamed bin Zayed SPECIES CONSERVATION FUND 2020).

7. ZAKLJUČCI

Ovo je jedan od prvih radova koji su koristili analizu principalnih komponenti (PCA) u biogeografiji te se analiza pokazala jako uspješna. Potvrđeno je da u Hrvatskoj postoje tri velike biogeografske regije: panonska, dinarska i jadranska. Dinarska i jadranska nisu homogene regije već u njima postoje broji refugiji “žile kucavice”, ali i brojna nepogodna staništa (mali biogeografski otoci na kojima fauna lako dođe, ali i na kojim lako izumire). Ne postoje jasno definirane regije koje imaju svoj granice, ali postoje mnogo mikroregija i područja na kojima se preklapaju što je vidljivo iz obrazaca rasprostranjenosti nekih skupina.

Iz ovog rada možemo izvesti šest osnovnih zaključaka:

- 1) Kroz faunu ravnokrilaca jadranska se regija može podijeliti na tri karakteristične biogeografske regije: 1) planine alpskog karaktera, 2) planine dinarskog karaktera i 3) planine i otoci jadranskog karaktera. Zone 2) i 3) se preklapaju.
- 2) Jadranska regija nema odijeljene biogeografske zone, već dvije preklapajuće - otočno-planinsku i čistu planinsku (dinarsku). Postoje mikroregije koje sadržavaju dinarske planine kopna i njima pripadajuće otoke u moru, ali se također i jadranski otoci sami po sebi grupiraju u zasebnu biogeografsku regiju, koja ima svoje zakonitosti.
- 3) Široko rasprostranjene vrste (*Acromotopa s. macropoda*, *Eupholidoptera schmidtii*, *Tettigonia viridisima* i *Calliptamus italicus*) nisu dijagnostičke u biogeografiji malog područja dok lokalni endemični rodovi i vrste jesu.
- 4) Otok Krf biogeografski pripada dinarsko-jadranskom području.
- 5) Grčki otoci podijeljeni su u pet zona prema fauni ravnokrilaca, od kojih su neke biogeografske jedinice, a grčke planine podijeljene su u četiri zone, među kojima postoje tek neznatna preklapanja.
- 6) Za finiju kalibraciju potrebno je više sistematskih istraživanja pogotovo prije značajnih posljedica globalnog zagrijavanja koje bi jako mogle promijeniti areal rasprostranjenosti vrsta te time poremeti stari očuvani “biogeografski signal” na otocima.

Palearktički ravnokrilci možda nisu idealna skupina za biogeografska istraživanja, ali rasprostranjenost nekih vrsta ima dobar signal pomoću kojeg se može zaključivati o biogeografskim obrascima. Iako ne optimalna, ravnokrilci su zasigurno biogeografski informativnija skupina nego vodozemci, gmazovi ili sisavci, koji bi u kombinaciji s drugim skupinama (drugi beskralježnjaci i/ili biljke) mogli biti perspektivna skupina u ovakvim istraživanjima.

8. LITERATURA

- Abella, S. R., Covington, W. W. (2006): Forest ecosystems of an Arizona *Pinus ponderosa* landscape: multifactor classification and implications for ecological restoration. *Journal of Biogeography*, 33 (8), 1368-1383.
- Adamović, L. (1909): Die Vegetationsverhältnisse der Balkanländer (Mösische Länder) umfassend Serbien, Altserbien, Bulgarien, Ostrumelien, Nordthrakien und Nordmazedonien. U: Engler, A., Drude, O. (ur.) *Vegetation der Erde*. Vol. 11. Leipzig, Wilhelm Engelmann, str. 12–23.
- Adamović, Ž.R. (1964): Orthopteroides collected in Dubrovnik District, Jugoslavija. *Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle de Belgrade, Série B*, 19, 155–188.
- Agasyan A., Avci A., Tuniyev B., Crnobrnja Isailovic J., Lymberakis P., Andrén, Cogalniceanu D., Wilkinson J., Ananjeva N., Üzümlü N., Orlov N., Podlousky R., Tuniyev S., Kaya U., Böhme W., Nettmann H.K., Joger U., Cheylan M., Pérez-Mellado V., Borczyk B., Sterijovsk B., Westerström A., Schmidt B. (2010): *Zootoca vivipara*. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.1. Dostupno na: www.iucnredlist.org
- Allegrucci, G., Todisco, V., Sbordoni, V. (2005): Molecular phylogeography of Dolichopoda cave crickets (Orthoptera, Rhaphidophoridae): a scenario suggested by mitochondrial DNA. *Molecular phylogenetics and evolution*, 37 (1), 153-164.
- Allegrucci, G., Rampini, M., Gratton, P., Todisco, V., Sbordoni, V. (2009): Testing phylogenetic hypotheses for reconstructing the evolutionary history of Dolichopoda cave crickets in the eastern Mediterranean. *Journal of Biogeography*, 36 (9), 1785–1797.
DOI: 10.1111/j.1365-2699.2009.02130.x
- Allegrucci, G., Trucchi, E., Sbordoni, V. (2011): Tempo and mode of species diversification in Dolichopoda cave crickets (Orthoptera, Rhaphidophoridae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 60, 108–121. DOI: 10.1016/j.ympev.2011.04.002
- Allegrucci, G., Massa, B., Trasatti, A., Sbordoni, V. (2014): A taxonomic revision of western Eupholidoptera bush crickets (Orthoptera: Tettigoniidae): testing the discrimination power of DNA barcode. *Systematic Entomology*, 39 (1), 7–23. DOI: 10.1111/syen.12031
- Allegrucci, G., Ketmaier, V., Di Russo, C., Rampini, M., Sbordoni, V., Cobolli, M. (2017): Molecular phylogeography of *Troglophilus* cave crickets (Orthoptera, Rhaphidophoridae): A combination of vicariance and dispersal drove diversification in the East Mediterranean region. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*, 55 (4), 310–325.
- Babić, K., Rössler, E. (1912): Beobachtungen über die Fauna von Pelagosa. *Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien*, 62, 220–223.

- Baccetti, B. (1991): Ricerche zoologiche della Nave Oceanografica 'Minerva' (C.N.R.) sulle Isole circumsarde. 10. Insetti ortotteroidei (Notulae orthopterologicae. 49). Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova, 88, 403–479.
- Baccetti, B. (1992): Notulae orthopterologicae. 50. Su alcuni ortotteroidei del Mediterraneo orientale. Fragmenta Entomologica, 23 (2), 247–276.
- Bakšić, I. (2019): Biogeografski dokazi evolucije. Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek, Zagreb (završni rad)
- BBC (2020): Hundreds of billions of locusts swarm in East Africa. Objavljeno: 10. ožujka 2020.
Dostupno na: <https://www.bbc.com/news/in-pictures-51618188>, pristupljeno: 25. ožujka 2020.
- Bedek, J., Gottstein, S., Jalžić, B., Ozimec, R., Štamol, V. (2006): Katalog tipskih špiljskih lokaliteta faune Hrvatske (Catalogue of Cave Type Localities of Croatian Fauna). Natura Croatica, 15 (1), 1–154.
- Berger, D., Gottsberger, B. (2010): Analysis of the courtship of *Myrmeleotettix antennatus* (Fieber, 1853) –with general remarks on multimodal courtship behaviour in Gomphocerinae grasshoppers. Articulata, 25 (1), 1–21.
- Bertović, S. (1975): Contribution to knowledge of relation between climate and vegetation in Croatia. (For the period 1948–1960). Acta Biologica, 7 (2), 1–215.
- Bognar, A. (1999): Geomorfološka regionalizacija Hrvatske. Acta Geographica Croatica, 34 (1), 7–26.
- Bowser, A., Wiggins, A., Shanley, L., Preece, J., Henderson, S. (2014): Sharing data while protecting privacy in citizen science. Interactions, 21 (1), 70–73. DOI:10.1145/2540032.
- Brunner von Wattenwyl, C. (1861): Disquisitiones orthopterologicae. II. Nonnulla Orthoptera europaea nova vel minus cognita. Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien, 11, 285–310.
- Bucchich, G. (1886): Gli ortotteri di Lesina e Curzola, con alcune notizie biologiche che li risguardano. Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien, 35, 377–382.
- Burmeister, H. (1838): Handbuch der Entomologie. II. Band: Besondere Entomologie. II. Abtheilung. I. Hälfte. vulgo Orthoptera. Theodor Christian Friedrich Enslin, Berlin.
- Burr, M. (1906): On a few Orthoptera collected in Southern Dalmatia and Montenegro in 1900. The Entomologist, 39 (519), 169–172.
- Buzzetti, F.M. (2006): Grasshoppers. U: Tvrtković, N., Veen, P. (ur.), The Dinaric Alps, rare habitats and species. A nature conservation project, Croatia. Croatian Natural History Museum & Royal Dutch, Society for Nature Conservation (KNNV), Zagreb, str. 1–67.
- Buzzetti, F.M., Hochkirch, A., Fontana, P., Kleukers, R., Massa, B., Odé, B. (2016): *Roeseliana brunneri*. The IUCN Red List of Threatened Species, DOI: [10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T47713025A47716287.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T47713025A47716287.en), pristupljeno: 8.svibnja 2020.

- Cianferoni, F., Pizzocaro, L., Ceccolini, F. (2020): New records of Orthoptera from Molise (Southern Italy) with an updated provisional checklist. *Fragmenta entomologica*, 52 (1), 85–99. DOI: 10.4081/fe.2020.416
- Cigliano, M.M., Braun, H., Eades, D.C., Otte, D. (2020): Orthoptera Species File. Version 5.0/5.0. Dostupno na: <http://Orthoptera.SpeciesFile.org>, pristupljeno 19. travnja 2020.
- Chobanov, D. & Heller, K.-G. (2010): Revision of the *Poecilimon ornatus* group (Orthoptera: Phaneropteridae) with focus on Bulgaria and Macedonia. *European Journal of Entomology*, 107, 647–672., DOI: 10.14411/eje.2010.073
- Chobanov, D.P., Hochkirch, A., Iorgu, I.Ş., Ivković, S., Krištín, A., Lemonnier–Darcemont, M., Pushkar, T., Şirin, D., Skejo, J., Szövényi, G., Vedenina, V., Willemse, L.P.M. (2016): *Barbitistes ocskayi*. The IUCN Red List of Threatened Species, DOI: [10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T64549495A70217509.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T64549495A70217509.en), pristupljeno: 15. ožujka 2020.
- Çiplak, B. (2004a): Systematics, phylogeny and biogeography of *Anterastes* (Orthoptera, Tettigoniidae, Tettigoniinae): evolution within a refugium. *Zoologica scripta*, 33 (1), 19–44.
- Çiplak, B. (2004b): Biogeography of Anatolia: the marker group Orthoptera. *Mem. Soc. Entomol. Ital*, 82(2003), 357–372.
- Darwin, C., Wallace, A. (1858): On the tendency of species to form varieties; and on the perpetuation of varieties and species by natural means of selection. *Journal of the proceedings of the Linnean Society of London. Zoology*, 3 (9), 45–62.
- Devi, S. (2020): Locust swarms in east Africa could be “a catastrophe”. *The Lancet*, 395(10224), 547.
- Devriese, H. (1996): Bijdrage tot systematiek, morfologie en biologie van de West-Palearktische Tettigidae. *Lettre de contact Saltabel*, 15, 2–38.
- DeAngelis, D. L., Gross, L. J., Huston, M. A., Wolff, W. F., Fleming, D. M., Comiskey, E. J., Sylvester, S. M. (1998): Landscape modeling for Everglades ecosystem restoration. *Ecosystems*, 1(1), 64–75.
- Diffenbaugh, N. S., Burke, M. (2019): Global warming has increased global economic inequality. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(20), 9808-9813.
- Dufresnes, C., Berroneau, M., Dubey, S., Litvinchuk, N. S., Perrin N. (2020): The effect of phylogeographic history on species boundaries: a comparative framework in *Hyla* tree frogs. *Sci Rep* 10, 5502. DOI: 10.1038/s41598-020-62382-4
- Dupius, C. (1984): Willi Hennig’s impact on taxonomic thought. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 1984., 15:1-24
- Duplančić Leder, T., Ujević, T., Čala, M. (2004): Coastline lengths and areas of islands in the Croatian part of the Adriatic sea determined from the topographic maps at the scale of 1 : 25 000. *Geoadria*, 9 (1), 5–32.

- EEA (European Environmental Agency) (2017): Biogeographical regions. Dostupno na: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/biogeographical-regions-in-europe-2>, pristupljeno: 15. travnja 2020.
- Eurolizards (2020): *Lacerta viridis*. Dostupno na: <https://www.eurolizards.com/lizards/lacerta-viridis/>, pristupljeno: 25. travnja 2020.
- Fontana, P., Buzzetti, F.M., Cogo, A., Odé, B. (2002): Guida al riconoscimento e allo studio di cavallette grilli, mantidi e insetti affini del Veneto. Museo Naturalistico Archaeologico di Vicenza, Venecija
- Fontana, P., Kleukers, R., M.J.C. (2002): The Orthoptera of the Adriatic coast of Italy (Insecta: Orthoptera). *Biogeographia – The Journal of Integrative Biogeography*, 23. DOI: 10.21426/b6110182
- Frauenfeld, G.B. (1861): Dritter Beitrag zur Fauna Dalmatiens, nebst einer ornithologischen Notiz. *Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien*, 11, 97–110.
- Galvagni, E. (1902): Beiträge zur Kenntniss der Fauna einiger dalmatinischer Inseln. *Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch- Botanischen Gesellschaft in Wien*, 52, 362–380.
- Germer, E. (1817): Reise nach Dalmatien und das Gebiet von Ragusa. F.A. Brockhaus, Leipzig i Altenburg.
- Giannakopoulos, C., Kostopoulou, E., Varotsos K.V., Tziotziou, K., Plitharas, A. (2011): An integrated assessment of climate change impacts for Greece in the near future. *Reg Environ Change* 11, 829–843. DOI: 10.1007/s10113-011-0219-8
- Gottstein Matočec, S., Bakran-Petricioli, T., Bedek, J., Bukovec, D., Buzjak, S., Franičević, M., Jalžić, B., Kerovec, M., Kletečki, E., Kralj, J., Kružić, P., Kučinić, M., Kuhta, M., Matočec, N., Ozimec, R., Rada, T., Ternjej, I., Tvrtković, N. (2002): An overview of the cave and interstitial biota of Croatia. *Natura Croatica*, 11 (1), 1–112.
- Griffiths, H. I., Krystufek, B., Reed, J. M. (2004): *Balkan biodiversity*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Grimaldi, D., Engel, M. S., Engel, M. S. (2005): *Evolution of the Insects*. Cambridge University Press, Cambridge.
- 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 – Metazoa – Invertebrata (strukture i funkcije)*. Alfa, Zagreb.
- Habel, J. C., Drees, C., Schmitt, T., Assmann, T. (2010): Review refugial areas and postglacial colonizations in the western Palearctic. U: Habel, J. C., Assmann, T. (ur.) *Relict species*. Berlin, Heidelberg, Springer, str. 189–197.

- Halavuk, T. (2013): Zoogeografska analiza rasprostranjenosti gujavica (Lumbricidae) na području Hrvatske, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Odjel za biologiju, Osijek (diplomski rad)
- Hamilton, T.H. (1968): Biogeography and ecology in a new setting (review of R. H. MacArthur and E. O. Wilson "The Theory of Island Biogeography"). *Science*, 159, 71–72.
- HAOP (Hrvatska agencija za okoliš i prirodu) (2020): Speleološki objekti. Dostupno na: <http://speleo.haop.hr/dashboard/overview>, pristupljeno: 14. travnja 2020.
- Harz, K. (1969): Die Orthopteren Europas I./The Orthoptera of Europe I. U: Series Entomologica. Vol. 5. Dr. W. Junk, The Hague. DOI: 10.1007/978-94-017-2511-8
- Harz, K. (1971): Orthopterologische Beiträge IX. *Atalanta*, 3, 331–338.
- Harz, K. (1973): Orthopterologische Beiträge XIII. *Atalanta*, 4, 344–346.
- Harz, K. (1975): Die Orthopteren Europas II./The Orthoptera of Europe II. U: Series Entomologica. Vol. 11. Dr. W. Junk, The Hague. DOI: 10.1007/978-94-010-1947-7
- Hawkins, B. A., Porter, E. E. (2003): Water–energy balance and the geographic pattern of species richness of western Palearctic butterflies. *Ecological Entomology*, 28(6), 678–686.
- Heller, K.-G., Orci, K.M., Grein, G., Ingrisch, S. (2004): The Isophya species of central and western Europe (Orthoptera: Tettigonioidae: Phaneropteridae). *Tijdschrift voor Entomologie*, 147 (2), 237–258. DOI: 10.1163/22119434-900000153
- Hochkirch, A., Nieto, A., García Criado, M., Cáliz, M., Braud, Y., Buzzetti, F.M., Chobanov, D., Odé, B., Presa Asensio, J.J., Willemse, L., Zuna-Kratky, T., Barranco Vega, P., Bushell, M., Clemente, M.E., Correias, J.R., Dusoulier, F., Ferreira, S., Fontana, P., García, M.D., Heller, K.-G., Iorgu I.Ş., Ivković, S., Kati, V., Kleukers, R., Krištín, A., Lemonnier-Darcemont, M., Lemos, P., Massa, B., Monnerat, C., Papapavlou, K.P., Prunier, F., Pushkar, T., Roesti, C., Rutschmann, F., Şirin, D., Skejo, J., Szövényi, G., Tzirkalli, E., Vedenina, V., Barat Domenech, J., Barros, F., Cordero Tapia, P.J., Defaut, B., Fartmann, T., Gomboc, S., Gutiérrez-Rodríguez, J., Holuša, J., Illich, I., Karjalainen, S., Kočárek, P., Korsunovskaya, O., Liana, A., López, H., Morin, D., Olmo-Vidal, J.M., Puskás, G., Savitsky, V., Stalling, T., Tumbrinck, J. (2016): European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Holt, B. G., Lessard, J. P., Borregaard, M. K., Fritz, S. A., Araújo, M. B., Dimitrov, D., Nogués-Bravo, D. (2013): An update of Wallace's zoogeographic regions of the world. *Science*, 339 (6115), 74–78.
- Horvatić, S. (1967): Fitogeografske značajke i raščlanjenje Jugoslavije. *Instutut za botaniku Sveučilišta u Zagrebu*, 1, 23–61.
- HYLA (Hrvatsko herpetološko društvo) (2020): Živorodna gušterica. Dostupno na: <https://www.hhdhyla.hr/>, pristupljeno: 10. ožujka 2020.

- Hrvatska Enciklopedija** (2020): Alfred Russel Wallace. Hrvatski leksikografski zavod Miroslav Krleža.
Dostupno na: <https://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=65781>, pristupljeno: 14. travnja 2020.
- Hrvatska Enciklopedija** (2020): biogeografija. Hrvatski leksikografski zavod Miroslav Krleža.
Dostupno na: <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=7736>, pristupljeno: 14. travnja 2020.
- Hrvatska Enciklopedija** (2020): endemi. Hrvatski leksikografski zavod Miroslav Krleža.
Dostupno na: <https://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=17885>, pristupljeno: 20. travnja 2020.
- Hrvatska Enciklopedija** (2020): metapodatci. Hrvatski leksikografski zavod Miroslav Krleža.
Dostupno na: <https://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=40384>, pristupljeno: 20. travnja 2020.
- Hrvatska Enciklopedija** (2020): Krf. Hrvatski leksikografski zavod Miroslav Krleža.
Dostupno na: <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=33939>, pristupljeno: 3. svibnja 2020
- Hrvatska Enciklopedija** (2020): Grčka. Hrvatski leksikografski zavod Miroslav Krleža.
Dostupno na: <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=23212>, pristupljeno: 3. svibnja 2020
- Ingrisch, S.** (1981): Bemerkenswerte Orthopterenfunde aus Nordgriechenland und aus Istrien.
Nachrichtblatt der Bayerischen Entomologen, 30 (5), 87–91.
- Iorgu, I.Ș., Iorgu, E.I.** (2008): Bush-cricket, Crickets and Grasshoppers from Moldavia (Romania).
PIM, Iași.
- Iorio, C., Scherini, R., Fontana, P., Buzzetti, F., Kleukers, R., Odé, B., Massa, B.** (2019): Grasshoppers & Crickets of Italy. WBA Project Srl, Verona.
- Ivković, S., Pantović, U., Skejo, J.** (2018): Ovčar–Kablar Gorge (SW Serbia) – a new hotspot of Orthoptera diversity. Annales de La Société Entomologique de France (N.S.), 54 (3), 257–272.
DOI: 10.1080/00379271.2018.1474136
- Jaworowski, A.** (1892): Prof. Dr. Veit Graber ?. Ein Nachruf. Wiener Entomologische Zeitung, 11 (9), 253–263
- Joseph, F. N.** (2016): The Scope of the Biogeography as a Field of Study on Interaction between Ecological Factors and Human Beings.
- Jurinac, A.E.** (1887a): Turistično faunistični izlet na Ivančicu. Glasnik hrvatskoga naravoslovnog društva, 5, 17–20.
- Jurinac, A.E.** (1887b): Prilog fauni zapadne Slavonije. Glasnik hrvatskoga naravoslovnog društva, 5, 20–34.
- Karaman, Z.** (1958): Die Höhlenorthopteren Jugoslaviens. Jahrbuch der Land- und Forstwirtschaftlichen Fakultät der Universität in Skopje, 11, 211–238.

- Karaman, M.S. (1960): Tetrigidae Makedonije. *Zaštita bilja*, 57–58, 143–161.
- Karaman, I., Hammouti, N., Pavićević, D., Kiefer, A., Horvatović, M., Seitz, A. (2011): The genus *Troglophilus* Krauss, 1879 (Orthoptera: Rhaphidophoridae) in the west Balkans. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 163 (4), 1035–1063.
- Karny, H. (1908): Die zoologische Reise des Naturwissenschaftlichen Vereins nach Dalmatien in April 1906. VI. Orthoptera und Blattaeformea. *Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins an der Universität Wien*, 6, 101–110.
- Kaya, S., Çiplak, B. (2016): Budding speciation via peripheral isolation: the *Psorodonotus venosus* (Orthoptera, Tettigoniidae) species group example. *Zoologica Scripta*, 45(5), 521–537.
- Kollar, V. (1846): *Animali: Insetti: Ortoteri*. U: Carrara, F. (ur.), *La Dalmazia descritta*. Zara, Fratelli Battara Tipografi Editori, str.1–95.
- Koller Šarić, K., Kovač Konrad, P. (2017): The deepest finding of an olm (*Proteus anguinus*): Zagorska peć, Ogulin, Croatia. *Acta Carsologica*, 46, 2–3. DOI: 10.3986/ac.v46i2-3.5152
- Krauss, H.A. (1879): Die Orthopteren-Fauna Istriens. *Sitzungsberichte der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse*, 1 (78), 451–542.
- Krauss, H.A. (1888): *Orthoptera duo nova ex insula Lesina Dalmatiae*. *Wiener Entomologische Zeitung*, 7, 117–118.
- Kryštufek, B., Tvrtković, N. (1990): Variability and identity of the jackals (*Canis aureus*) of Dalmatia. *Ann Naturhist Mus Wien*: 7–25.
- Kühling, M., Klatt, R., Beier, W. (1998): *Anacridium aegypticum* (Linnaeus, 1764) und andere bemerkswerte Heuschreckenarten von der Insel Cres (Kroatien). *Europäische Kulturlandschaften und ihr Beitrag zum Schutz der biologischen Vielfalt, Insel Cres /Kroatien* (21. bis 27. mai 1998). Zentrum für Umweltwissenschaften, Universität Postdam, Postdam, str. 36–38.
- Lecoq, M. (2005): Desert locust management: from ecology to anthropology. *Journal of Orthoptera Research*, 179–186.
- LIFE Lynx (2020): *Ris*. Dostupno na: <https://www.lifelynx.eu/?lang=hr>, pristupljeno: 25. lipnja 2020.
- Lomolino, M. V., Riddle, B. R., Brown, J. H., & Brown, J. H. (2006): *Biogeography*. Sinauer Associates, Sunderland.
- Ljubisavljević, K., Arribas, O., Džukic, G., Carranza, S. (2007): Genetic And Morphological Differentiation Of Mosor Rock Lizards, *Dinarolacerta Mosorensis* (Kolombatović, 1886), With The Description Of A New Species From The Prokletije Mountain Massif (Montenegro)(Squamata: Lacertidae). *Zootaxa*, 1–22. DOI: 10.5281/zenodo.179006.
- MacArthur, R. H., Wilson, E. O. (2001): *The theory of island biogeography* (Vol. 1). Princeton university press, Princeton.

- Maselli, V., Trincardi, F., Asiola, A., Ceregato, A., Rizzetto, F., Taviani, M. (2014): Delta growth and river valleys: the influence of climate and sea level changes on the South Adriatic shelf (Mediterranean Sea). *Quaternary Science Reviews*, 99, 146–163. DOI: 10.1016/j.quascirev.2014.06.014
- Massa, B., Ünal, M., Lo Verde, G. (2015): Revision of the genus *Prionotropis* Fieber, 1853 (Orthoptera: Pamphagidae: Thrinchinae). *Zootaxa*, 4059 (3), 499–524. DOI: 10.11646/zootaxa.4059.3.4
- Mayr, E. (1963): *Animal species and evolution*. Harvard University Press, Cambridge.
- Meadows, M. (1985): Biogeography. *South African Geographical Journal*, 67(1), 40–61.
- Metsalu, T., Vilo, J. (2015): Clustvis: a web tool for visualizing clustering of multivariate data using Principal Component Analysis and heatmap. *Nucleic Acids Research*, 43(W1):W566–W570. DOI: 10.1093/nar/gkv468
- MZOE (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike) (2020): Strogo zaštićene vrste. Dostupno na: <https://mzoe.gov.hr/o-ministarstvu-1065/djelokrug-4925/zastita-prirode/strogo-zasticene-vrste/1242>, pristupljeno: 14. travnja 2020.
- Müller, G. (1957): Faunistička istraživanja sjevernodalmatinskih otoka Dugi otok i Kornati (1925–1927), Orthopteroidea, Coleoptera i Formicidae. *Acta Biologica I*, 28, 187–218.
- Nagy, A. (2006): Contribution to the knowledge on the Orthoptera of the Žumberak and Samobor Mountains (Northwest Croatia). *Articulata*, 21 (1), 77–84.
- Nattier, R., Robillard, T., Amedegnato, C., Couloux, A., Cruaud, C., Desutter-Grandcolas, L. (2011): Evolution of acoustic communication in the Gomphocerinae (Orthoptera: Caelifera: Acrididae). *Zoologica Scripta*, 40(5), 479–497.
- Nonveiller, G. (1999): The pioneers of the research on the insects of Dalmatia. *Hrvatski prirodoslovni muzej*, Zagreb.
- Novak, G.B. (1888): Primo cenno sulla fauna dell'isola Lesina in Dalmazia. *Dermoptera et Orthoptera*. *Wiener Entomologische Zeitung*, 7 (4), 119–132.
- Novak, G.B. (1890): Secondo cenno sulla Fauna dell'Isola Lesina in Dalmazia. *Orthoptera*. Parte II. *Glasnik hrvatskog naravoslovnog društva*, 5, 119–128.
- Novina, P. (2015): Biogeografija i ekologija sljepušaca roda *Niphargus* (Crustacea, Amphipoda) u Hrvatskoj, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno – matematički fakultet, Biološki odsjek, Zagreb (Seminarski rad)
- Ocskay, F. von Ocskő (1863): Fiume vidékén felfedezett új sáska fajrol (Barbitistes Ocskayi). U: Gejza, H. (ur.), *Magyarmorvosok és természetvizsgálók 1847 augusztus 11–17. Sopronban tartott VIII. nagygyűlésének történeti vázlata és munkálatai*. Pest, Emich Gusztáv, str. 232–233.
- Olson, D.M., Dinerstein, E., Wikramanayake, E.D., Burgess, N.D., Powell, G.V.N., Underwood, E.C., D'Amico, J.A., Itoua, I., Strand, H.E., Morrison, J.C., Loucks, C.J., Allnutt, T.F., Ricketts, T.H., Kura, Y., Lamoreux, J.F., Wettengel, W.W., Hedao, P., Kassem, K.R. (2004): Terrestrial Ecoregions of the World: A New Map of Life on Earth. *BioScience* 51:933–938.

- Orthoptera.ch (2020): *Gomphocerus sibiricus*. Dostupno na:
<https://www.orthoptera.ch/arten/item/gomphocerus-sibiricus>, pristupljeno: 30. travnja 2020.
- Ozenda P. (1994): La végétation du continent européen, Delachaux et Niestlé, Lausanne.
- Padewieth, M. (1900): Orthoptera genuina des kroat. Littorale und der Umgebung Fiumes. Glasnik hrvatskog naravoslovnog društva, 11, 8–38.
- Pavlović, M. (2019): Egyptian locust (*Anacridium aegyptium*) (Acrididae: Cyrtacanthacridinae) in the Pannonian part of Croatia, *Articulata* 1, 95–100
- Pellegrini, C., Ascoli, A., Bohacs, K.M., Drexler, T.M., Feldman, H.R., Sweet, M.L., Maselli, V., Rovere, M., Gamberi, F., Valle, G.D., Trincardi, F. (2018): The late Pleistocene PO river lowstand wedge in the Adriatic sea: Controls on architecture variability and sediment partitioning. *Marine and Petroleum Geology*, 96. DOI: 10.1016/j.marpetgeo.2018.03.002.
- Pimm, S.L., C. N. Jenkins, C. N., Abell, R., Brooks, T. M., Gittleman J. L., Joppa, L. N., Raven, P. H., Roberts, C. M., J. O. Sexton, J. O. (2014): The biodiversity of species and their rates of extinction, distribution, and protection. *Science*, 344 (6187), 1246752. DOI:10.1126/science.1246752.
- Popov, A. (2007): Fauna and zoogeography of the orthopterid insects (Embioptera, Dermaptera, Mantodea, Blattodea, Isoptera, and Orthoptera) in Bulgaria. U: Fet, V., Popov, A. (ur.) *Biogeography and Ecology of Bulgaria*. Dordrecht, Springer, str. 233–296.
- Puskás, G., Nagy, B., Szövényi, G. (2018): Faunistical data to the Croatian Orthoptera with four species newly recorded in the country. *Annales de la Société entomologique de France* (N. S.), 1–20. DOI: 0.1080/00379271.2018.1530071
- Ramme, W. (1913): Orthopterologische Ergebnisse einer Reise nach Krain und Istrien (1912). *Berliner Entomologische Zeitschrift*, 58, 1–20.
- Ramme, W. (1931): Beiträge zur Kenntnis der palaearktischen Orthopterenfauna (Tettig. et Acrid.). *Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin*, 17 (1), 165–200.
- Ramme, W. (1933): Beiträge zur palaearktischen Orthopterenfauna (Tettigon. et Acrid.) II. *Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin*, 18 (3), 416–434. DOI: 10.1002/mmzn.4830180308
- Ramme, W. (1951): Zur Systematik, Faunistik und Biologie der Orthopteren von Südost-Europa und Vorderasien. *Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin*, 27, 1–431.
- Rácz, I. A. (1998): Biogeographical survey of the Orthoptera fauna in Central Part of the Carpathian Basin (Hungary). Fauna types and community types. *Articulata*, 13, 53–69.
- Rebrina, F., Skejo, J., Tvrtković, N. (2015): First results of inventarisation of Blattodea, Mantodea and Orthoptera (Insecta: Polyneoptera) of the Dinara Mountain area. *Annales de La Société Entomologique de France* (N.S.), 51 (1), 60–69. DOI:10.1080/00379271.2015.1059675
- Rebrina, F., Tvrtković, N. (2019): First overview of Orthoptera and Mantodea of the Sniježnica Konavoska Mountain, *Nat. Croat.*, 28 (1), 131–146.

- Riđanović, J., Bićanić, Z. (1993): Hrvatski Jadran i novi teritorijalni ustroj (prostorni pojam, duljina i razvedenost hrvatske obale). *Acta Geographica Croatica*, 28, 85-97
- Román-Palacios, C., Wiens, J. J. (2020): Recent responses to climate change reveal the drivers of species extinction and survival. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117 (8), 4211-4217.
- Roberge, J. M., Angelstam, P. E. R. (2004): Usefulness of the umbrella species concept as a conservation tool. *Conservation biology*, 18 (1), 76–85.
- Schuster, A., Bieringer, G., Sehnal, P., Waitzbauer, W. (1998): The grasshopper fauna of Cres (Croatia)—a preliminary list of species. U: Waitzbauer, W. (ur.), *Die Weidelandschaft bei Srem (Cres, Kroatien). Ökoterrestrische Untersuchungen auf der Kvarner-Insel Cres (Kroatien)*, Institut für Zoologie der Universität Wien, Eigenverlag, str. 64–71.
- Schmitt, T., Muster, C., Schönschwetter, P. (2010): Are disjunct alpine and arctic-alpine animal and plant species in the Western Palearctic really “Relics of a Cold Past”? U: Habel, J. C., Assmann, T. (ur.) *Relict species*. Berlin, Heidelberg, Springer, str. 239–252.
- Skejo, J., Rebrina, F. (2013): *Rammeihippus dinaricus* (Götz, 1970) (Orthoptera: Acrididae)—a new genus and species for the orthopteran fauna of Croatia and the first record of the species since description. *Natura Croatica*, 22 (1), 37–43.
- Skejo, J., Rebrina, F., Tvrtković, N., Gomboc, S., Heller K.-G. (2015): More than a century old 'Platycleis Kraussi case' finally resolved (Tettigoniidae: Platycleidini). *Zootaxa*, 3990 (4), 497–524. DOI: 10.11646/zootaxa.3990.4.2
- Skejo, J. (2014): Taxonomy and distribution of the Croatian groundhoppers (Orthoptera: Tetrigidae). University of Zagreb, Faculty of Science, Department of Biology, Zagreb. (završni rad)
- Skejo, J., Sule, D. (2015): Prvi doprinos poznavanju raznolikosti zrikavaca i skakavaca (Insecta: Orthoptera) Šolte // First contribution to the knowledge of crickets' and grasshoppers' diversity (Insecta: Orthoptera) of the Island of Šolta. *Baščina*, 24, 19–24.
- Skejo, J., Ivković, S. (2015): *Chorthippus bornhalmi* in the heart of the Balkans (Acrididae: Gomphocerinae). *Articulata*, 30, 81-90.
- Skejo, J., Rebrina, F., Szövényi, G., Puskás, G., Tvrtković, N. (2018): The first annotated checklist of Croatian crickets and grasshoppers (Orthoptera: Ensifera, Caelifera). *Zootaxa* 4533 (1), 1–95. DOI: 10.11646/zootaxa.4533.1.1
- Sole, R. V., Montoya, M. (2001): Complexity and fragility in ecological networks. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 268(1480), 2039–2045.
- Sombke, A., Schlegel, M. (2007): Orthoptera and Mantodea of Istria and the Croatian Island Šipán. *Rostocker Meeresbiologische Beiträge*, 18, 131–137.
- Song, H., Mariño-Pérez, R., Woller, D. A., Cigliano, M. M. (2018): Evolution, diversification, and biogeography of grasshoppers (Orthoptera: Acrididae). *Insect Systematics and Diversity*, 2(4), 3.

- Stražičić, N. (1987): Prirodno-geografske značajke kao poticajni i ograničavajući faktori razvoja Jadranskih otoka. Pomorski zbornik, 25, 39–55.
- Stoyanov, S. (2020): Cranial variability and differentiation among golden jackals (*Canis aureus*) in Europe, Asia Minor and Africa. ZooKeys, 917: 141–164. DOI: 10.3897/zookeys.917.39449
- Studentska udruga Bius (2017): Zbornik radova Istraživačko - edukacijskog projekta „Insula Tilagus 2017.“ Udruga studenata biologije-BIUS, Zagreb.
- Surget-Groba, Y., Ghielmi, S., Guillaume, C.P., Vogrin, N. (2002): Phylogeography and conservation of the populations of *Zootoca vivipara carniolica*. Biological Conservation - BIOL CONSERV. 106, 365–372. DOI: 10.1016/S0006-3207(01)00263-4.
- Szövényi, G., Puskás, G. (2012): A contribution to knowledge concerning the Orthoptera fauna of the Slavonian range (ne Croatia) with the first record of some species in Croatia. Nat. Croat., 21 (2), 403–418.
- Szövényi, G., Skejo, J., Rebrina, F., Tvrtković, N., Puskás, G. (2018): First data on the Orthoptera diversity of Poštak Mountain and its surroundings (SE Croatia). Annales de la Société entomologique de France, 54 (6), 1–11. DOI: 10.1080/00379271.2018.1521706
- Širin, D., Mol, A., Akyıldız, G. (2014): The morphological and behavioral analysis of geographically separated *Rammeihippus turcicus* (Orthoptera: Acrididae: Gomphocerinae) populations: Data result in taxonomical conflict. Journal of Insect Science, 14(1).
- Trinajstić I., Šugar, I. (1968): Sur la zonation biogéographique de la région de Gorski Kotar et de Lika. Geografski glasnik, 30, 41–59.
- Trinajstić, I. (1998): Oromediterrane Pflanzengeographische Region. Sauteria, 4, 133–139.
- Tvrtković, N., Veen, P. (2006): The Dinaric Alps Rare Habitats and Species. A Nature Conservation Project in Croatia. Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb & Royal Dutch Society for Nature Conservation (KNNV), Zagreb.
- The Mohamed bin Zayed SPECIES CONSERVATION FUND (2020): Supported projects. Dostupno na: <https://www.speciesconservation.org/case-studies-projects/>, pristupljno: 25. lipnja 2020.
- Tzedakis, P. C. (2004): The Balkans as prime glacial refugial territory of European temperate trees. U: Griffiths, H. I., Kryštufek, B., Reed, J. M. (ur.) Balkan biodiversity. Dordrecht, Springer, str. 49–68.
- Us, P. (1938): Doprinis poznavanju ortopterske faune u Jugoslaviji. Prirodoslovne razprave, 3 (9), 239–252.
- Us, P. (1964): Ortopterska fauna otoka Cresa i Lošinja. Biološki glasnik, 17 (2), 17–30.
- Us, P. (1992): Favna ortopteroidnih insektov Slovenije. Institutum Biologicum Ioannis Hadzi, Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Ljubljana.
- Ünal, M. (2010): Phaneropterinae (Orthoptera:Tettigoniidae) from Turkey and the Middle East ii. Transactions of the American Entomological Society, 136, 125-183. DOI: 10.3157/061.136.0203

- Van Straaten, L.M.J.U. (1970): Holocene and Late Pleistocene sedimentation in the Adriatic Sea. *Geol. Rundsch.*, 60, 106–131.
- Varga, Z. S., Schmitt, T. (2008): Types of oreol and oreotundral disjunctions in the western Palearctic. *Biological Journal of the Linnean Society*, 93(2), 415–430.
- Von Schulthess, A. (1915): Dr. Karl Brunner—von Wattenwyl, 1823–1914. *Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft*, 97, 52–55.
- Wagner, W. (2015): First records *Rhacocleis buchichii* Herman 1874 (Orthoptera: Tettigoniidae) in Croatian mainland. *Entomologia Croatica*, 19 (1/2), 37–41.
- Wallace, A. R. (1858): On the tendency of varieties to depart indefinitely from the original type. *U Proceedings of the Linnean Society of London*, 3, (1858), 53–62.
- Wallace, A. R. (1876): *The geographical distribution of animals: with a study of the relations of living and extinct faunas as elucidating the past changes of the earth's surface* (Vol. 1). Cambridge University Press, Cambridge.
- Werner, F.J.M. (1920): Beiträge zur Kenntnis der Fauna Dalmatiens, besonders der Insel Brazza. Bericht über die zweite zoologische Reise des naturwissenschaftlichen Vereins an der Universität Wien nach Dalmatien. Juli 1912. C. Spezieller Teil. Bearbeitung des gesammelten Materials. I. Einleitung. *Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie der Tiere*, 42 (4), 189–234.
- Wiens, J. J., Donoghue, M. J. (2004): Historical biogeography, ecology and species richness. *Trends in ecology & evolution*, 19 (12), 639–644.
- Wiig, Ø., Aars, J., Born, E. W. (2008): Effects of climate change on polar bears. *Science Progress*, 91(2), 151–173.
- Willemse, F. (1985): A key to the Orthoptera Species of Greece. *Fauna Graeciae Ia*. Hellenic Zoological Society, Athens.
- Willemse, F. i Willemse, L. (2008): An annotated checklist of the Orthoptera-Saltatoria from Greece including an updated bibliography. *Articulata – Beiheft*, 13, 1–91.
- Willemse, L.P.M., Kati, V., Hochkirch, A., Papapavlou, K., Tzirkalli, E., Heller, K.-G. (2016): *Chorthippus lacustris*. The IUCN Red List of Threatened Species, DOI: [10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T14870997A70432562.en](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T14870997A70432562.en), pristupljeno: 8.svibnja 2020.
- Willemse, L., Kleukers, R., Ode, B. (2018): *The Grasshoppers of Greece*, EIS, Leiden
- Wikimedia (2020): iNaturalist. Dostupno na: <https://en.wikipedia.org/wiki/iNaturalist>, pristupljeno: 4. svibnja 2020
- Wolf, B. (1938): *Animalium Cavernarum Catalogus III*. Dr. W. Junk Publishers, Den Haag.
- Zuna-Kratky, T., Landmann, A., Illich, I., Zechner, L., Essl, F., Lechner, K., Ortner, A., Weißmair, W., Wöss, G. (2017): *Die Heuschrecken Österreichs*. Biologiezentrum des Oberösterreichischen Landesmuseums, Linz.

9. DODATAK

Tablica 9.1. Popis vrsta ravnokrilaca koji obitavaju na jadranskim otocima s izvorom podataka za svaki nalaz vrste koji je kodiran s jedinicom (1) u binarnim matricama za PCA analize. Nazivi vrsta prate Orthoptera Species File (Cigliano i sur. 2020).

	Cres	Krk	Brač	Hvar	Pag	Korčula	Dugi Otok	Mljet	Rab	Lokrum	Šolta	Susak	Unije	Lošinj	Šipan
ENSIFERA (dugoticalci ili zrikavci)															
<i>Ephippiger discoidalis</i>	Krauss 1879, Us 1964, Schuster i sur. 1998., Skejo i Rebrina teren 2013, Puskás i sur. 2018	JSZ, Puskás i sur. 2018		Puskás i sur. 2018, Novak 1888									MST		Krauss 1879, Us 1964, Schuster i sur. 1998, Kuhlning i sur. 1998, Rebrina i Skejo teren 2013
<i>Conocephalus dorsalis</i>	Krauss 1879														
<i>Conocephalus fuscus</i>	Krauss 1879	JSZ					Bius 2017								
<i>Ruspolia nitidula</i>		JSZ					Bius 2017		Puskás i sur. 2018						
<i>Cyrtaspis scutata</i>				Novak 1888				Puskás i sur. 2018							
<i>Meconema meridionale</i>															Sombke i Schlegel 2007
<i>Meconema thalassinum</i>	Schuster i sur. 1998, Rebrina teren 2013														
<i>Acrometopa s. macropoda</i>	Us 1964, Schuster i sur. 1998	JSZ		Puskás i sur. 2018, Novak 1888			Bius 2017				Skejo i Sule 2015		Skejo teren 2013		Us 1964
<i>Barbitistes kaltenbachi</i>		JSZ		Heller pers. Comm.											
<i>Barbitistes ocskayi</i>		Puskás i sur. 2018													
<i>Barbitistes yersini</i>	Us 1964, Schuster i sur. 1998, Skejo teren 2013	JSZ	Puskás i sur. 2018	Puskás i sur. 2018, Novak 1888			Bius 2017			Skejo i Tvrtković 2017	Skejo i Sule 2015				Us 1964
<i>Leptophyes laticauda</i>				Novak 1888											Us 1964
<i>Poecilimon elegans</i>	Schuster i sur. 1998, Szövényi 06.VII.2017			Novak 1888											
<i>Poecilimon sp.</i>							Ingrisch i Pavičević 2010								
<i>Poecilimon ornatus</i>	Schuster i sur. 1998														
<i>Phaneroptera falcata</i>	Kühling i sur. 1998, Skejo teren 2013											Karny 1908			

	Cres	Krk	Brač	Hvar	Pag	Korčula	Dugi Otok	Mljet	Rab	Lokrum	Šolta	Susak	Unije	Lošinj	Šipan
<i>Phaneroptera nana</i>		JSZ		Novak 1888			Bius 2017			Skejo i Tvrtković 2017	Skejo i Sule 2015				Sombke i Schlegel 2007
<i>Tylopsis lilifolia</i>	Us 1964, Schuster i sur. 1998, Puskás i sur. 2018	JSZ	Puskás i sur. 2018	Novak 1888			Müller 1957, Bius 2017		Puskás i sur. 2018					Us 1964	Sombke i Schlegel 2007
<i>Saga pedo</i>	Us 1964, Schuster i sur. 1998, Rebrina teren 2013	MST, JSZ, Puskás i sur. 2018												Krauss 1879, Werner 1905, Ramme 1951, Us 1964	
<i>Bicolorana bicolor</i>	Schuster i sur. 1998	Kampelje: Gomboc 19.VIII.200 6													
<i>Decticus albifrons</i>	Krauss 1879, Us 1964, Schuster i sur. 1998, Skejo teren 2013	JSZ, Puskás i sur. 2018	Puskás i sur. 2018	Puskás i sur. 2018, Novak 1888				Puskás i sur. 2018					Skejo teren 2013	Us 1964, MST	
<i>Eupholidoptera schmidtii</i>	Us 1964, Adamović 1972, Schuster i sur. 1998, Kuhling i sur. 1998, Puskás i sur. 2018, Rebrina teren 2013	Nadig 1985, JSZ, Puskás i sur. 2018					Bius 2017				Skejo i Sule 2015	Skejo teren 2013	Skejo teren 2013	Us 1964, Adamović 1972, Puskás i sur. 2018	
<i>Gampsocleis abbreviata</i>							Tvrtković 27.VI.2008								
<i>Modestana modesta</i>	Krauss 1879, Schuster i sur. 1998	Šegula, http://www. biolib.cz/en /image/id34 927			Dinjiška: Skejo 5.IX.2016										
<i>Montana stricta</i>	Us 1964	Nadig 1987, MST													
<i>Pachytrachis frater</i>			Skejo i sur. 2018	Skejo i sur. 2018			Skejo i sur. 2018								
<i>Pachytrachis striolatus</i>							Skejo i sur. 2018	Skejo i sur. 2018							
<i>Pholidoptera dalmatica</i>	Us 1964			Harz 1969							Skejo i Sule 2015			Kamy 1908, Us 1964	
<i>Pholidoptera femorata</i>	Us 1964	MST												Us 1964	
<i>Platycleis affinis</i>	Us 1964			Novak 1888			Bius 2017				Skejo i Sule 2015		MST	Us 1964, MST	Sombke i Schlegel 2007
<i>Platycleis a. grisea</i>	Us 1964, Puskás i sur. 2018		Puskás i sur. 2018	Puskás i sur. 2018										Us 1964	
<i>Platycleis intermedia</i>	Karus 1879, Us 1964			Novak 1888			Müller 1957				Skejo i Sule 2015			Krauss 1879, Us 1964	Sombke i Schlegel 2007

	Cres	Krk	Brač	Hvar	Pag	Korčula	Dugi Otok	Mljet	Rab	Lokrum	Šolta	Susak	Unije	Lošinj	Šipan
<i>Rhacocleis buchichii</i>			Skejo i sur. 2018, Puskás i sur. 2018	Skejo i sur. 2018		Skejo i sur. 2018									
<i>Rhacocleis germanica</i>	Schuster 1998, Rebrina teren 2013, Puskás i sur. 2018	Puskás i sur. 2018		Puskás i sur. 2018, Novak 1888		Puskás i sur. 2018	Bius 2017				Skejo i Sule 2015	Karny 1908, Skejo teren 2013		Us 1964, MST	Sombke i Schlegel 2007
<i>Sepiana sepium</i>	Krauss 1879, Us 1964, Rebrina teren 2013, Puskás i sur. 2018						Bius 2017		Puskás i sur. 2018					Krauss 1879, Us 1964	
<i>Tessellana tessellata</i>							Bius 2017								
<i>Tettigonia viridissima</i>	Us 1964, Schuster i sur.1998, Rebrina teren 2013	Puskás i sur. 2018		Novak 1888			Bius 2017			Skejo i Tvrtković 2017	Skejo i Sule 2015		Skejo teren 2013	Us 1964	Sombke i Schlegel 2007
<i>Yersinella raymondi</i>	Skejo i sur. 2018			Skejo i sur. 2018			Bius 2017			Skejo i Tvrtković 2017	Skejo i Sule 2015			MST	
<i>Arachnocephalus vestitus</i>				Novak 1888			Müller 1957, Bius 2017	Puskás i sur. 2018		Skejo i Tvrtković 2017					
<i>Mogoplistes brunneus</i>		JSZ		Skejo i sur. 2018, Novak 1888			Bius 2017	Skejo i sur. 2018		Skejo i Tvrtković 2017		Skejo teren 2013			Sombke i Schlegel 2007, Skejo i sur. 2018
<i>Paramogoplistes novaki</i>				Rebrina i Brigić 2017, Novak 1888				Skejo i Zec 23.IX.2013							
<i>Pseudomogoplistes squamiger</i>	Skejo teren 2013	JSZ		Novak 1888			Bius 2017		Puskás i sur. 2018	Skejo i Tvrtković 2017			Skejo teren 2013		
<i>Pteronemobius heydenii</i>	Krauss 1879, Kuhling i sur. 1998, Rebrina i Skejo teren 2013														
<i>Trigonidium cicindeloides</i>	Skejo i sur. 2018	Skejo i sur. 2018	Skejo i sur. 2018				Bius 2017, Skejo i sur. 2018								
<i>Acheta domesticus</i>	Schuster i sur. 1998										Skejo i Sule 2015				
<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>	Krauss 1879, Schuster i sur. 1998, Rebrina i Skejo teren 2013	MST		Novak 1888			Bius 2017			Skejo i Tvrtković 2017					
<i>Gryllus bimaculatus</i>			Postira: Skejo VI– IX.2016												
<i>Gryllus campestris</i>	Schuster i sur. 1998., Kuhling i sur. 1998.	JSZ		Novak 1888			Bius 2017				Skejo i Sule 2015				
<i>Melanogryllus desertus</i>	Krauss 1879, Us 1964, Rebrina i Skejo teren 2013	MST, JSZ		Novak 1888			Müller 1957, Bius 2017					Skejo teren 2013		Us 1964	

	Cres	Krk	Brač	Hvar	Pag	Korčula	Dugi Otok	Mljet	Rab	Lokrum	Šolta	Susak	Unije	Lošinj	Šipan
<i>Gryllomorpha dalmatina</i>	Us 1964, Schuster i sur. 1998	JSZ		Novak 1888			Müller 1957			Skejo i Tvrtković 2017	Skejo i Sule 2015			Krauss 1879, Kamy 1908, Us 1964	Sombke i Schlegel 2007
<i>Oecanthus dulcisonans</i>								Puskás i sur. 2018							
<i>Oecanthus pellucens</i>	Schuster i sur. 1998, Rebrina teren 2013			Novak 1888			Müller 1957, Bius 2017					Kamy 1908, Skejo teren 2013	Skejo teren 2013		
<i>Gryllotalpa</i> sp.	Schuster i sur. 1998, Kuhling i sur. 1998, Rebrina teren 2013	MST, Ponikve: Skejo i Roesti 8.VI.2014		Novak 1888			Müller 1957, Bius 2017				Skejo i Sule 2015			Us 1964	
<i>Myrmecophilus hirticaudus</i>	Stalling i Birrer 2013, Skejo i sur. 2018														
<i>Troglophilus cavicola</i>	Schuster i sur. 1998														
<i>Troglophilus neglectus</i>	Karaman 1958, Karaman i sur. 2011, Skejo i sur. 2018	Skejo i sur. 2018		Novak 1888			Müller 1957								
<i>Troglophilus ovuliformis</i>	Karaman i sur. 2011, Skejo i sur. 2018	MST		Skejo i sur. 2018		Skejo i sur. 2018		Skejo i sur. 2018							
<i>Troglophilus</i> sp.								Skejo i sur. 2018							
CAELIFERA (kratkotalci ili skakavci)															
<i>Paratettix meridionalis</i>	Krauss 1879														
<i>Tetrix ceperoi</i>	Karaman 1960, MST, Rebrina i Skejo teren 2013	jezero Ponikve 06.06.2014. leg. i det. J. Skejo i Ch. Roesti (Skejo 2014)													
<i>Tetrix depressa</i>	Schuster i sur. 1998, Kühling i sur. 1998	Krauss 1879, MST		Novak 1888, Kamy 1907, Puskás i sur. 2018											
<i>Tetrix subulata</i>	Kamy 1907, Kühling i sur. 1998	Merag: Kühling i sur. 1998, jezero Ponikve 06.06.2014. leg. i det. J. Skejo i Ch. Roesti													

	Cres	Krk	Brač	Hvar	Pag	Korčula	Dugi Otok	Mljet	Rab	Lokrum	Šolta	Susak	Unije	Lošinj	Šipan
<i>Acrida ungarica</i>	Krauss 1897, Schuster i sur. 1998, Rebrina teren 2013, Puskás i sur. 2018		Puskás i sur. 2018	Novak 1888			Müller 1957, Bius 2017				Skejo i Sule 2015			Kamy 1908, MST, Us 1964	Sombke i Schlegel 2007
<i>Calliptamus italicus</i>	us 1964, Schuster i sur. 1998, Kuhling i sur. 1998, Rebrina i Skejo teren 2013, Puskás i sur. 2018	Puskás i sur. 2018	Puskás i sur. 2018	Novak 1888			Müller 1957, Bius 2017	Puskás i sur. 2018	Puskás i sur. 2018	Skejo i Tvrtković 2017	Skejo i Sule 2015			Kamy 1908, MST, Us 1964	Sombke i Schlegel 2007
<i>Pezotettix giornae</i>	MST, Rebrina teren 2013	JSZ	Puskás i sur. 2018	Puskás i sur. 2018			Müller 1957, Bius 2017	Puskás i sur. 2018		Skejo i Tvrtković 2017	Skejo i Sule 2015			Kamy 1908, MST, Us 1964	Sombke i Schlegel 2007
<i>Anacridium aegyptium</i>	Us 1964, Schuster i sur. 1998, Kuhling i sur. 199, Rebrina teren 2013			Puskás i sur. 2018, Novak 1888		JSZ, Puskás i sur. 2018	Müller 1957, Bius 2017		Puskás i sur. 2018	Skejo i Tvrtković 2017	Skejo i Sule 2015	Kamy 1908, Skejo teren 2013	Skejo teren 2013	Kamy 1908, MST, Us 1964	Sombke i Schlegel 2007
<i>Chorthippus b. biguttulus</i>	Us 1964													Us 1964	Sombke i Schlegel 2007
<i>Chorthippus bornhalmi</i>		JSZ	Puskás i sur. 2018	Puskás i sur. 2018			Bius 2017	Puskás i sur. 2018		Skejo i Tvrtković 2017	Skejo i Sule 2015				
<i>Chorthippus brunneus</i>															Sombke i Schlegel 2007
<i>Chorthippus dorsatus dorsatus</i>		JSZ					Bius 2017								
<i>Chorthippus mollis lesinensis</i>			Puskás i sur. 2018	Puskás i sur. 2018				Puskás i sur. 2018			Skejo i Sule 2015				
<i>Chorthippus m. mollis</i>	Puskás i sur. 2018					Skejo i sur. 2018	Müller 1957, Bius 2017							MST	
<i>Chorthippus oschei pusztaiensis</i>							Bius 2017								
<i>Chorthippus vagans vagans</i>														Us 1964	
<i>Docostaurus genei</i>				Bucchich 1886, Novak 1888											
<i>Docostaurus maroccanus</i>	Schuster i sur. 1998													Us 1964	
<i>Euchorthippus declivus</i>	Krauss 1879													Us 1964, MST	
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>															Sombke i Schlegel 2007
<i>Omocestus minutus</i>			Skejo i Sule 2015								Skejo i Sule 2015				
<i>Omocestus petraeus</i>	Krauss 1879			Novak 1888										Us 1964, Kuhling i sur. 1998	

	Cres	Krk	Brač	Hvar	Pag	Korčula	Dugi Otok	Mljet	Rab	Lokrum	Šolta	Susak	Unije	Lošinj	Šipan
<i>Omocestus rufipes</i>	Krauss 1879, Uš 1964, Schuster i sur. 1998, Kuhling i sur. 1998, Rebrina teren 2013			Novak 1888			Müller 1957, Bius 2017				Skejo i Sule 2015				
<i>Stenobothrus fischeri</i>			Puskás i sur. 2018												
<i>Stenobothrus lineatus</i>		JSZ		Novak 1888											
<i>Stenobothrus nigromaculatus</i>		JSZ	Skejo i sur. 2018	Skejo i sur. 2018, Novak 1888											
<i>Miramella irena</i>									Puskás i sur. 2018						
<i>Odontopodisma fallax</i>		JSZ, Skejo i sur. 2018													
<i>Acrotylus l. longipes</i>											Skejo i Sule 2015				
<i>Acrotylus p. patruelis</i>			Skejo i sur. 2018, Puskás i sur. 2018	Skejo i sur. 2018, Puskás i sur. 2018, Novak 1888		Skejo i sur. 2018	Bius 2017	Skejo i sur. 2018		Skejo i Tvrtković 2017	Skejo i Sule 2015				Sombke i Schlegel 2007
<i>Aiolopus strepens</i>	Krauss 1879, Uš 1964, Schuster i sur. 1998, Rebrina i Skejo teren 2013		Puskás i sur. 2018	Puskás i sur. 2018, Novak 1888			Müller 1957, Bius 2017	Puskás i sur. 2018	Puskás i sur. 2018	Skejo i Tvrtković 2017	Skejo i Sule 2015	Karny 1908, Skejo teren 2013	Skejo teren 2013	Karny 1908, MST	Sombke i Schlegel 2007
<i>Aiolopus t. thalassinus</i>	Kaass 1879, Uš 1964, Rebrina teren 2013, Puskás i sur. 2018				Puskás i sur. 2018		Bius 2017								Sombke i Schlegel 2007
<i>Epacromius t. tergestinus</i>	Szövényi, G. (2000), Puskás i sur. 2018														
<i>Locusta migratoria</i>							Müller 1957, Bius 2017								Sombke i Schlegel 2007
<i>Oedaleus decorus</i>	Krauss 1879, Uš 1964, Schuster i sur. 1998, Kuhling i sur. 1998, Rebrina teren 2013	MST					Bius 2017							Uš 1964	
<i>Oedipoda caerulescens</i>	Krauss 1879, MST, Uš 1964, Schuster i sur. 1998, Kuhling i sur. 1998, Rebrina teren 2013	JSZ	Puskás i sur. 2018	Puskás i sur. 2018, Novak 1888			Müller 1957, Bius 2017	Puskás i sur. 2018	Puskás i sur. 2018	Skejo i Tvrtković 2017	Skejo i Sule 2015			MST, Uš 1964	Sombke i Schlegel 2007
<i>Oedipoda meridionalis</i>	Puskás i sur. 2018	JSZ	Puskás i sur. 2018	Puskás i sur. 2018							Skejo i Sule 2015				
<i>Psophus stridulus</i>		Skejo i sur. 2018			Skejo i sur. 2018, Puskás i sur. 2018										
<i>Sphingonotus caerulans</i>					Skejo i sur. 2018				Skejo i sur. 2018,						

	Cres	Krk	Brač	Hvar	Pag	Korčula	Dugi Otok	Mljet	Rab	Lokrum	Šolta	Susak	Unije	Lošinj	Šipan
									Puskás i sur. 2018						
<i>Stethophyma grossum</i>		Puskás i sur. 2018													
<i>Prionotropis hystrix</i>	Us 1964, Schuster i sur. 1998, Kuhling i sur. 1198, Rebrina teren 2013, Skejo i sur. 2018	JSZ, Skejo i sur. 2018				Skejo i sur. 2018									

Tablica 9.2. Popis vrsta ravnokrilaca koji obitavaju na planinama Dinarida i na panonskoj planini Papuk s izvorom podataka za svaki nalaz vrste koji je kodiran s jedinicom (1) u binarnim matricama za PCA analize. Nazivi vrsta prate Orthoptera Species File (Cigliano i sur. 2020).

	Velika Kapela	Velebit	Paklenica	Mosor	Biokovo	Učka	Risnjak	Čičarija	Lička Plješevica	Sniježnica	Dinara	Poštak	Lisac	Troglav
ENSIFERA (dugoticalci ili zrikavci)														
<i>Ephippiger discoidalis</i>														Szővényi i sur. 2018
<i>Conocephalus fuscus</i>														Szővényi i sur. 2018
<i>Ruspolia nitidula</i>	Puskás i sur. 2018													Szővényi i sur. 2018
<i>Acrometopa s. macropoda</i>														Szővényi i sur. 2018
<i>Barbitistes ocskayi</i>	Adamović 1964	Adamović 1964												
<i>Barbitistes serricauda</i>		Senjska Draga: Rebrina, Skejo i Tvrtković 10.VII.2013												
<i>Barbitistes yersini</i>					JSZ									Szővényi i sur. 2018
<i>Leptophyes boscii</i>	Puskás i sur. 2018					JSZ	JSZ							Szővényi i sur. 2018
<i>Leptophyes laticauda</i>														Szővényi i sur. 2018
<i>Leptophyes intermedia</i>		Paklenica: Puskás i sur. 2018	Puskás i sur. 2018	Puskás i Szővényi 25.VII.2016	Skejo i Ozimec 27.VII.2016									
<i>Leptophyes punctatissima</i>								Skejo i sur. 2018 (Roesti & Rutschmann pers. comm.)						
<i>Poecilimon ampliatus</i>														Szővényi i sur. 2018
<i>Poecilimon elegans</i>	Ingrisch i Pavičević 2010	Ingrisch i Pavičević 2010					Ingrisch i Pavičević 2010							
<i>Poecilimon sp.</i>		Puskás i sur. 2018												Szővényi i sur. 2018
<i>Poecilimon gracilis</i>	Tuk: Rebrina i Tvrtković 23.VII.2014	Puskás i sur. 2018					Rebrina, Skejo i Tvrtković 25.VIII.2014							
<i>Poecilimon ornatus</i>	Bjelolasica: Puskás i sur. 2018	Velika Paklenica: Puskás i sur. 2018	JSZ				JSZ							Szővényi i sur. 2018
<i>Polysarcus denticauda</i>	Podbitoraj: Tvrtković 12.VI.2015	Šegotine krčevine: Rebrina i Tvrtković 18.VII.2013, Puskás i sur. 2018												Szővényi i sur. 2018
<i>Phaneroptera falcata</i>														Szővényi i sur. 2018
<i>Phaneroptera nana</i>	Puskás i sur. 2018													Szővényi i sur. 2018
<i>Tykopsis liliifolia</i>														Szővényi i sur. 2018

	Velika Kapela	Velebit	Paklenica	Mosor	Biokovo	Učka	Risnjak	Čičarija	Lačka Pješivica	Sniježnica	Dinara	Poštak	Lisac	Troglav
<i>Saga pedo</i>		Puskás i sur. 2018												
<i>Bicolorana bicolor</i>		Puskás i sur. 2018								JSZ		Szővényi i sur. 2018		
<i>Bicolorana kraussi</i>	Skejo i sur. 2015	Skejo i sur. 2015				JSZ, Skejo i sur. 2015	Skejo i sur. 2015	Skejo i sur. 2015						
<i>Decticus albifrons</i>												Szővényi i sur. 2018		
<i>Decticus verrucivorus</i>		Puskás i sur. 2018										Szővényi i sur. 2018		
<i>Eupholioptera schmidt</i>	Puskás i sur. 2018											Szővényi i sur. 2018		
<i>Gampsocleis abbreviata</i>		Puskás i sur. 2018									JSZ, Skejo i sur. 2018	Skejo i sur. 2018	Skejo i sur. 2018	Skejo i sur. 2018, Puskás i sur. 2018
<i>Metriopectera brachyptera</i>							Rebrina i Tvrtnković 24.VII.2014, 25.VIII.2014,	Skejo i Tvrtnković 20.VIII.2013	Tvrtnković 15.VIII.2013					
<i>Metriopectera hoermanni</i>					Vrh sv. Jure: Skejo i Ozimec VIII.- X.2016									
<i>Modestana modesta</i>		Puskás i sur. 2018			JSZ							Szővényi i sur. 2018		
<i>Montana stricta</i>		Puskás i sur. 2018										Szővényi i sur. 2018		
<i>Pachytetrachis frater</i>						25.VII.2016, leg. Puskás i Szővényi, 14.VIII.2017, leg. J. Skejo i S. Stermšček (JSZ)								
<i>Pachytetrachis gracilis</i>	Puskás i sur. 2018							JSZ		M. Buzzetti 2006		Szővényi i sur. 2018		
<i>Pachytetrachis striolatus</i>	Puskás i sur. 2018	Puskás i sur. 2018	JSZ									Szővényi i sur. 2018		
<i>Pholidoptera aptera</i>						JSZ	JSZ					Szővényi i sur. 2018		
<i>Pholidoptera dalmatica</i>	Rebrina, Skejo i Tvrtnković, neobjavljeni podatci	Ramme 1951, Rebrina, Skejo i Tvrtnković, neobjavljeni podatci			JSZ	Rebrina, Skejo i Tvrtnković, neobjavljeni podatci	Puskás i sur. 2018	Rebrina, Skejo i Tvrtnković, neobjavljeni podatci	Rebrina, Skejo i Tvrtnković, neobjavljeni podatci	Skejo i sur. 2018	JSZ	Szővényi i sur. 2018		
<i>Pholidoptera fallax</i>		Puskás i sur. 2018						JSZ				Szővényi i sur. 2018		
<i>Pholidoptera femorata</i>		Puskás i sur. 2018										Szővényi i sur. 2018		
<i>Pholidoptera frivaldszkyi</i>												Szővényi i sur. 2018		
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Puskás i sur. 2018	Puskás i sur. 2018				Puskás i sur. 2018						Szővényi i sur. 2018		
<i>Pholidoptera littoralis</i>						JSZ, Puskás i sur. 2018		JSZ				Szővényi i sur. 2018		
<i>Platycleis affinis</i>		Skejo i sur. 2018, Puskás i sur. 2018									Skejo i sur. 2018	Szővényi i sur. 2018		
<i>Platycleis a. grisea</i>		Puskás i sur. 2018										Szővényi i sur. 2018		Puskás i sur. 2018
<i>Platycleis intermedia</i>		Puskás i sur. 2018			JSZ									

	Veliika Kapela	Velebit	Paklenica	Mosor	Biokovo	Učka	Risnjak	Čičarija	Lačka Plješivica	Sniježnica	Dinara	Poštak	Lisac	Troglav
<i>Platycleis romana</i>						JSZ								
<i>Psorodonotus illyricus</i>						Kirby 1906, Ebner 1908	Snježnik: Puskás i sur. 2018	Kirby 1906, Ebner 1908				Szővényi i sur. 2018		
<i>Rhacocleis buchichii</i>					Wagner 2015									Greda: Skejo 29.VIII.2014
<i>Rhacocleis germanica</i>				JSZ								Szővényi i sur. 2018		
<i>Roeseliana roeselii</i>						JSZ						Szővényi i sur. 2018		
<i>Tessellana orina</i>											Rebrina i sur. 2015			
<i>Tessellana tessellata</i>		Puskás i sur. 2018			JSZ							Szővényi i sur. 2018		
<i>Tettigonia balcanica</i>					Skejo i Ozimec 27.VII.2016							Chobanov i sur. 2014, Szővényi i sur. 2018		
<i>Tettigonia caudata</i>														
<i>Tettigonia viridissima</i>		Puskás i sur. 2018				JSZ		JSZ				Szővényi i sur. 2018		
<i>Yersinella raymondi</i>											JSZ			
<i>Pteronemobius heydenii</i>												Szővényi i sur. 2018		
<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>												Szővényi i sur. 2018		
<i>Gryllus campestris</i>												Szővényi i sur. 2018		
<i>Melanogryllus desertus</i>												Szővényi i sur. 2018		
<i>Oecanthus pellucens</i>		Puskás i sur. 2018		JSZ								Szővényi i sur. 2018		
<i>Troglophilus cavicola</i>			JSZ									Szővényi i sur. 2018		
<i>Troglophilus neglectus</i>						Skejo i sur. 2018	Skejo i sur. 2018	Skejo i sur. 2018						
<i>Troglophilus ovuliformis</i>			JSZ											
CAELIFERA (kratkoticalci ili skakavci)														
<i>Tetrix depressa</i>				JSZ							Duler 23.08.2013. leg. N. Tvrtković, det. J. Skejo	Szővényi i sur. 2018		
<i>Tetrix (bipunctata) bipunctata</i>	Krivi Put: Padewieth 1900	Baške Oštarije: Padewieth 1900				R. Kleukers (Skejo 2014)								
<i>Tetrix tenuicornis</i>	Gornje Dubrave - Dobra 04.09.2013. leg. Szővényi G. (Puskás i sur. 2018)													
<i>Calliptamus barbarus</i>											Skejo i sur. 2018			

	Veliika Kapela	Velebit	Paklenica	Mosor	Biokovo	Učka	Risnjak	Ćićarija	Lička Plješćica	Sniježnica	Dinara	Poštak	Lisac	Troglav
<i>Calliptamus italicus</i>	Puskás i sur. 2018	Puskás i sur. 2018										Szővényi i sur. 2018		Puskás i sur. 2018
<i>Paracaloptenus cristatus</i>		Skejo i sur. 2018				Skejo i sur. 2018					Skejo i sur. 2018	Skejo i sur. 2018, Szővényi i sur. 2018		
<i>Pezotettix giornae</i>		Puskás i sur. 2018										Szővényi i sur. 2018		Puskás i sur. 2018
<i>Anacridium aegyptium</i>												Szővényi i sur. 2018		
<i>Arcyptera b. brevipennis</i>		Puskás i sur. 2018										Szővényi i sur. 2018		
<i>Arcyptera fusca</i>		Oštarije: Puskás i sur. 2018												
<i>Chorthippus apricarius</i>					JSZ							Szővényi i sur. 2018		
<i>Chorthippus b. biguttulus</i>	Puskás i sur. 2018										JSZ	Szővényi i sur. 2018		
<i>Chorthippus bornhalmi</i>		Puskás i sur. 2018			JSZ						JSZ	Szővényi i sur. 2018		
<i>Chorthippus dorsatus dorsatus</i>	Puskás i sur. 2018	Puskás i sur. 2018									JSZ			
<i>Chorthippus mollis ignifer</i>						Skejo i sur. 2018								
<i>Chorthippus mollis lesinensis</i>					Skejo i sur. 2018					Skejo i sur. 2018				Skejo i sur. 2018
<i>Chorthippus m. mollis</i>		Puskás i sur. 2018					Skejo i sur. 2018				JSZ, Skejo i sur. 2018	Szővényi i sur. 2018		
<i>Chorthippus vagans vagans</i>											Rebrina i sur. 2015			
<i>Euchorthippus declivus</i>		Puskás i sur. 2018										Szővényi i sur. 2018		Puskás i sur. 2018
<i>Euchorthippus pulvinatus</i>		Puskás i sur. 2018										Szővényi i sur. 2018		
<i>Euthystira brachyptera</i>		Puskás i sur. 2018					JSZ					Szővényi i sur. 2018		
<i>Gomphocerippus rufus</i>	Puskás i sur. 2018	Puskás i sur. 2018						JSZ				Szővényi i sur. 2018		
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>												Szővényi i sur. 2018		
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	Puskás i sur. 2018	Puskás i sur. 2018						JSZ				Szővényi i sur. 2018		
<i>Omocestus minutus</i>					Skejo i sur. 2018									
<i>Omocestus petraeus</i>		Puskás i sur. 2018										Szővényi i sur. 2018		Puskás i sur. 2018
<i>Omocestus rufipes</i>					JSZ							Szővényi i sur. 2018		
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Puskás i sur. 2018	Puskás i sur. 2018					JSZ	JSZ			JSZ	Szővényi i sur. 2018		Puskás i sur. 2018
<i>Rammehippus dinaricus</i>		Skejo i sur. 2018, Puskás i sur. 2018									Skejo i sur. 2018, Skejo i Rebrina 2013			Skejo i sur. 2018, Puskás i sur. 2018
<i>Stauroderus scalaris</i>		Puskás i sur. 2018										Szővényi i sur. 2018		
<i>Stenobothrus croaticus</i>		Chobanov i sur. 2016												

	Vežiika Kapela	Velebit	Paklenica	Mosor	Biokovo	Učka	Risnjak	Čičarija	Lačka Plješivica	Snježnica	Dinara	Poštak	Lisac	Troglav
<i>Stenobothrus fischeri</i>		Puskás i sur. 2018										Szővényi i sur. 2018		
<i>Stenobothrus lineatus</i>		Puskás i sur. 2018			JSZ			JSZ				Szővényi i sur. 2018		Puskás i sur. 2018
<i>Stenobothrus nigromaculatus</i>		Puskás i sur. 2018				JSZ		JSZ				Szővényi i sur. 2018		
<i>Stenobothrus rubicundulus</i>		Puskás i sur. 2018			JSZ							Szővényi i sur. 2018		Puskás i sur. 2018
<i>Stenobothrus stigmaticus</i>														
<i>Miramella irena</i>							JSZ					Szővényi i sur. 2018		
<i>Microtopodisma salamandra</i>	Skejo i sur. 2018	Skejo i sur. 2018				Skejo i sur. 2018						Szővényi i sur. 2018		
<i>Odontopodisma decipiens decipiens</i>												Szővényi i sur. 2018		
<i>Odontopodisma fallax</i>											Skejo i sur. 2018			
<i>Odontopodisma schmidtii</i>	Puskás i sur. 2018													
<i>Odontopodisma</i> sp.	Krivi Put: Padewieth 1900													
<i>Pseudopodisma fieberi</i>												Skejo i sur. 2018		
<i>Aiolopus strepens</i>												Szővényi i sur. 2018		
<i>Mecostethus parapleurus</i>												Szővényi i sur. 2018		
<i>Oedipoda caerulea</i>	Puskás i sur. 2018	Puskás i sur. 2018										Szővényi i sur. 2018		
<i>Oedipoda meridionalis</i>		Puskás i sur. 2018		JSZ										Puskás i sur. 2018
<i>Psophus stridulus</i>		Puskás i sur. 2018										Szővényi i sur. 2018		
<i>Sphingonotus caeruleus</i>	Skejo i sur. 2018	Skejo i sur. 2018												
<i>Stethophyma grossum</i>		Skejo i sur. 2018							Skejo i sur. 2018					
<i>Prionotropis hystrix</i>												Szővényi i sur. 2018		

Tablica 9.3. Popis vrsta ravnokrilaca koji obitavaju na planinama Dinaridama s izvorom podataka za svaki nalaz vrste koji je kodiran s jedinicom (1) u binarnim matricama za PCA analize.

Nazivi vrsta prate Orthoptera Species File (Cigliano i sur. 2020).

	Velika Kapela	Sjeverni i Srednji Velebit	Južni Velebit	Mosor	Biokovo	Učka	Risnjak	Ćićarija	Dinara	Poštak	Troglav	Mala Kapela	Sniježnica	Papuk
ENSIFERA (dugoticalci ili zrikavci)														
<i>Ephippiger discoidalis</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	Tvrtković i Rebrina 2019	
<i>Ephippiger ephippiger</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ				JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ						SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Conocephalus dorsalis</i>									JSZ i FRZ					
<i>Conocephalus fuscus</i>		JSZ i FRZ				JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ				SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Ruspolia nitidula</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			JSZ i FRZ			JSZ i FRZ	JSZ i FRZ				SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Cyrtaspis scutata</i>													Tvrtković i Rebrina 2019	
<i>Meconema meridionale</i>			JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ					SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Meconema thalassinum</i>		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ						JSZ i FRZ					SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Acrometopa s. macropoda</i>					JSZ i FRZ				JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		Tvrtković i Rebrina 2019	
<i>Barbitistes kaltenbachi</i>														
<i>Barbitistes ocskayi</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ											Tvrtković i Rebrina 2019	
<i>Barbitistes serricauda</i>		JSZ i FRZ												SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Barbitistes yersini</i>		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ				JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	Tvrtković i Rebrina 2019	
<i>Leptophyes boscii</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ				JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			JSZ i FRZ		JSZ i FRZ		SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Leptophyes laticauda</i>	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	Tvrtković i Rebrina 2019	
<i>Leptophyes intermedia</i>		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ								Tvrtković i Rebrina 2019	
<i>Leptophyes punctatissima</i>					JSZ i FRZ	JSZ i FRZ								

	Velika Kapela	Sjeverni i Srednji Velebit	Južni Velebit	Mosor	Biokovo	Učka	Risnjak	Ćićarija	Dinara	Poštak	Troglav	Mala Kapela	Sniježnica	Papuk
<i>Poecilimon ampliatus</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ				JSZ i FRZ		JSZ i FRZ		JSZ i FRZ				
<i>Poecilimon elegans</i>	JSZ i FRZ					JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			JSZ i FRZ		
<i>Poecilimon sp.</i>		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ				JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		Tvrtković i Rebrina 2019	
<i>Poecilimon gracilis</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ				JSZ i FRZ	JSZ i FRZ							SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Poecilimon ornatus</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			JSZ i FRZ		JSZ i FRZ		
<i>Polysarcus denticauda</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			
<i>Phaneroptera falcata</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ				SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Phaneroptera nana</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Tylopsis lilifolia</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			Tvrtković i Rebrina 2019	
<i>Saga pedo</i>		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ		Tvrtković i Rebrina 2019	
<i>Bicolorana bicolor</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ				JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			
<i>Bicolorana kraussi</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ				JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ						
<i>Decticus albifrons</i>			JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		Tvrtković i Rebrina 2019	
<i>Decticus verrucivorus</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ		SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Eupholidoptera schmidtii</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	Tvrtković i Rebrina 2019	SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Gampsocleis abbreviata</i>		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ						JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			
<i>Metrioptera brachyptera</i>							JSZ i FRZ	JSZ i FRZ						
<i>Metrioptera hoermanni</i>					JSZ i FRZ									
<i>Modestana modesta</i>		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ			JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		Tvrtković i Rebrina 2019	
<i>Montana stricta</i>		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ				JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			

	Velika Kapela	Sjeverni i Srednji Velebit	Južni Velebit	Mosor	Biokovo	Učka	Risnjak	Ćićarija	Dinara	Poštak	Troglav	Mala Kapela	Sniježnica	Papuk
<i>Pachytrachis frater</i>				JSZ i FRZ										Tvrtković i Rebrina 2019
<i>Pachytrachis gracilis</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ					JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	Tvrtković i Rebrina 2019	
<i>Pachytrachis striolatus</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ					JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	Tvrtković i Rebrina 2019	
<i>Pholidoptera aptera</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ				
<i>Pholidoptera dalmatica</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			Tvrtković i Rebrina 2019	
<i>Pholidoptera fallax</i>		JSZ i FRZ						JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			Tvrtković i Rebrina 2019	SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Pholidoptera femorata</i>		JSZ i FRZ							JSZ i FRZ	JSZ i FRZ				
<i>Pholidoptera frivaldszkyi</i>										JSZ i FRZ		JSZ i FRZ		
<i>Pholidoptera griseoptera</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Pholidoptera littoralis</i>		JSZ i FRZ				JSZ i FRZ		JSZ i FRZ		JSZ i FRZ				
<i>Platycleis affinis</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	Tvrtković i Rebrina 2019	
<i>Platycleis a. grisea</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	Tvrtković i Rebrina 2019	SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Platycleis intermedia</i>		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ				JSZ i FRZ					
<i>Platycleis romana</i>						JSZ i FRZ								
<i>Psorodonotus illyricus</i>		JSZ i FRZ				JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ				
<i>Rhacocleis buchichii</i>					JSZ i FRZ						JSZ i FRZ			
<i>Rhacocleis germanica</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	Tvrtković i Rebrina 2019	SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Roeseliana roeselii</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		
<i>Sepiana sepium</i>													Tvrtković i Rebrina 2019	
<i>Tessellana orina</i>									JSZ i FRZ					
<i>Tessellana tessellata</i>		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ				JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			

	Velika Kapela	Sjeverni i Srednji Velebit	Južni Velebit	Mosor	Biokovo	Učka	Risnjak	Ćićarija	Dinara	Poštak	Troglav	Mala Kapela	Sniježnica	Papuk
<i>Tettigonia balcanica</i>					JSZ i FRZ					JSZ i FRZ				
<i>Tettigonia caudata</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ				JSZ i FRZ		JSZ i FRZ						
<i>Tettigonia viridissima</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	Tvrtković i Rebrina 2019	SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Yersinella raymondi</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ							JSZ i FRZ				Tvrtković i Rebrina 2019	
<i>Arachnocephalus vestitus</i>													Tvrtković i Rebrina 2019	
<i>Mogoplistes brunneus</i>	JSZ i FRZ					JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ					
<i>Paramogoplistes novaki</i>									JSZ i FRZ					
<i>Pseudomogoplistes squamiger</i>														
<i>Pteronemobius heydenii</i>						JSZ i FRZ			JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Trigonidium cicindeloides</i>														
<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>			JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ				JSZ i FRZ	JSZ i FRZ				
<i>Gryllus bimaculatus</i>														
<i>Gryllus campestris</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Melanogryllus desertus</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ				JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	Tvrtković i Rebrina 2019	SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Gryllomorpha dalmatina</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			JSZ i FRZ				Tvrtković i Rebrina 2019	
<i>Oecanthus dulcisonans</i>														
<i>Oecanthus pellucens</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	Tvrtković i Rebrina 2019	SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Gryllotalpa</i> sp.														
<i>Myrmecophilus hirticaudus</i>														
<i>Dolichopoda araneiformis</i>			JSZ i FRZ		JSZ i FRZ				JSZ i FRZ				Tvrtković i Rebrina 2019	
<i>Troglophilus cavicola</i>			JSZ i FRZ						JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			Tvrtković i Rebrina 2019	

	Velika Kapela	Sjeverni i Srednji Velebit	Južni Velebit	Mosor	Biokovo	Učka	Risnjak	Ćićarija	Dinara	Poštak	Troglav	Mala Kapela	Sniježnica	Papuk
<i>Troglophilus neglectus</i>		JSZ i FRZ				JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ						
<i>Troglophilus ovuliformis</i>		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ				JSZ i FRZ				Tvrtković i Rebrina 2019	
<i>Troglophilus</i> sp.														
CAELIFERA (kratkotalci ili skakavci)														
<i>Tetrix ceperoi</i>									JSZ i FRZ					
<i>Tetrix depressa</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ				JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			
<i>Tetrix (bipunctata)</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ				JSZ i FRZ						JSZ i FRZ		SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Tetrix tenuicornis</i>							JSZ i FRZ					JSZ i FRZ		SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Tetrix subulata</i>		JSZ i FRZ				JSZ i FRZ			JSZ i FRZ					SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Acrida ungarica</i>	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			
<i>Paracinema tricolor bisignata</i>		JSZ i FRZ				JSZ i FRZ								
<i>Calliptamus barbarus</i>									JSZ i FRZ					
<i>Calliptamus italicus</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		Tvrtković i Rebrina 2019	SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Paracaloptenus cristatus</i>		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		
<i>Pezotettix giornae</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		Tvrtković i Rebrina 2019	SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Anacridium aegyptium</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		Tvrtković i Rebrina 2019	
<i>Schistocerca gregaria</i>														
<i>Arcyptera b. brevipennis</i>		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		Tvrtković i Rebrina 2019	
<i>Arcyptera fusca</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ				JSZ i FRZ		JSZ i FRZ						
<i>Chorthippus apricarius</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ					JSZ i FRZ				

	Velika Kapela	Sjeverni i Srednji Velebit	Južni Velebit	Mosor	Biokovo	Učka	Risnjak	Ćićarija	Dinara	Poštak	Troglav	Mala Kapela	Sniježnica	Papuk
<i>Chorthippus b. biguttulus</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Chorthippus bornhalmi</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	Tvrtković i Rebrina 2019	
<i>Chorthippus brunneus</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Chorthippus dorsatus dorsatus</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		
<i>Chorthippus eisentrauti</i>	JSZ i FRZ					JSZ i FRZ	JSZ i FRZ							
<i>Chorthippus mollis ignifer</i>						JSZ i FRZ		JSZ i FRZ						
<i>Chorthippus mollis lesinensis</i>				JSZ i FRZ	JSZ i FRZ						JSZ i FRZ		Tvrtković i Rebrina 2019	
<i>Chorthippus m. mollis</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ		
<i>Chorthippus oschei pusztaensis</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ										JSZ i FRZ		
<i>Chorthippus vagans vagans</i>					JSZ i FRZ				JSZ i FRZ					
<i>Chrysochaera dispar</i>		JSZ i FRZ				JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ				JSZ i FRZ		SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Dociostaurus genei</i>														
<i>Dociostaurus maroccanus</i>									JSZ i FRZ					
<i>Euchorthippus declivus</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Euchorthippus pulvinatus</i>		JSZ i FRZ							JSZ i FRZ	JSZ i FRZ				
<i>Euthystira brachyptera</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ				JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Gomphocerippus rufus</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ				JSZ i FRZ		JSZ i FRZ		JSZ i FRZ		JSZ i FRZ		SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>		JSZ i FRZ							JSZ i FRZ	JSZ i FRZ				
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ				JSZ i FRZ		JSZ i FRZ		JSZ i FRZ				
<i>Omocestus minutus</i>					JSZ i FRZ									

	Velika Kapela	Sjeverni i Srednji Velebit	Južni Velebit	Mosor	Biokovo	Učka	Risnjak	Ćićarija	Dinara	Poštak	Troglav	Mala Kapela	Sniježnica	Papuk
<i>Omocestus petraeus</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			
<i>Omocestus rufipes</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	Tvrtković i Rebrina 2019	SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	Tvrtković i Rebrina 2019	
<i>Rammeihippus dinaricus</i>		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ						JSZ i FRZ		JSZ i FRZ			
<i>Stauroderus scalaris</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		
<i>Stenobothrus croaticus</i>		JSZ i FRZ												
<i>Stenobothrus fischeri</i>		JSZ i FRZ			JSZ i FRZ	JSZ i FRZ				JSZ i FRZ			Tvrtković i Rebrina 2019	
<i>Stenobothrus lineatus</i>		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Stenobothrus nigromaculatus</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			
<i>Stenobothrus rubicundulus</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			
<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ				JSZ i FRZ								SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Miramella irena</i>		JSZ i FRZ					JSZ i FRZ			JSZ i FRZ		JSZ i FRZ		SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Micropodisma salamandra</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ				JSZ i FRZ		JSZ i FRZ		JSZ i FRZ				SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Odontopodisma decipiens decipiens</i>		JSZ i FRZ						JSZ i FRZ		JSZ i FRZ				
<i>Odontopodisma fallax</i>		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ					
<i>Odontopodisma schmidtii</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ				JSZ i FRZ		JSZ i FRZ				JSZ i FRZ		SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Odontopodisma</i> sp.	JSZ i FRZ													SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Podisma pedestris</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ							JSZ i FRZ					
<i>Pseudopodisma fieberi</i>		JSZ i FRZ				JSZ i FRZ		JSZ i FRZ		JSZ i FRZ		JSZ i FRZ		

	Velika Kapela	Sjeverni i Srednji Velebit	Južni Velebit	Mosor	Biokovo	Učka	Risnjak	Ćićarija	Dinara	Poštak	Troglav	Mala Kapela	Sniježnica	Papuk
<i>Aiolopus strepens</i>			JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		Tvrtković i Rebrina 2019	SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Aiolopus t. thalassinus</i>		JSZ i FRZ				JSZ i FRZ								
<i>Epacromius t. tergestinus</i>														
<i>Locusta migratoria</i>			JSZ i FRZ			JSZ i FRZ								
<i>Mecostethus parapleurus</i>										JSZ i FRZ				SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Oedaleus decorus</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			JSZ i FRZ									
<i>Oedipoda caerulescens</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		Tvrtković i Rebrina 2019	SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Oedipoda meridionalis</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		Tvrtković i Rebrina 2019	
<i>Psophus stridulus</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ				JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ		JSZ i FRZ		SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Sphingonotus caerulans</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ												
<i>Stethophyma grossum</i>	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ										JSZ i FRZ		SZÖVÉNYI i PUSKÁS 2012
<i>Prionotropis hystrix</i>		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		JSZ i FRZ	JSZ i FRZ			JSZ i FRZ	JSZ i FRZ	JSZ i FRZ		Tvrtković i Rebrina 2019	

Tablica 9.4. Legenda vrsta ravnokrilaca prikazanih pomoću brojeva u rezultatima PCA analiza za rasprostranjenost vrsta na jadranskim otocima, planinama Dinarida, jadranskim otocima i planinama te na cijelom istraživanom području. Nazivi vrsta prate Orthoptera Species File (Cigliano i sur. 2020).

jadranski otoci		planine Dinarida		jadranski otoci i planine		cijelo istraživano područje	
broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta
1	<i>Ephippiger discoidalis</i>	1	<i>Ephippiger discoidalis</i>	1	<i>Ephippiger discoidalis</i>	1	<i>Bradyporus macrogaster</i>
2	<i>Conocephalus dorsalis</i>	2	<i>Ephippiger ephippiger</i>	2	<i>Ephippiger ephippiger</i>	2	<i>Bradyporus dasypus</i>
3	<i>Conocephalus fuscus</i>	3	<i>Conocephalus dorsalis</i>	3	<i>Conocephalus dorsalis</i>	3	<i>Bradyporus oniscus</i>
4	<i>Ruspolia nitidula</i>	4	<i>Conocephalus fuscus</i>	4	<i>Conocephalus fuscus</i>	4	<i>Ephippiger apulus apulus</i>
5	<i>Cyrtaspis scutata</i>	5	<i>Ruspolia nitidula</i>	5	<i>Ruspolia nitidula</i>	5	<i>Ephippiger apulus italicus</i>
6	<i>Meconema meridionale</i>	6	<i>Cyrtaspis scutata</i>	6	<i>Cyrtaspis scutata</i>	6	<i>Ephippiger discoidalis</i>
7	<i>Meconema thalassinum</i>	7	<i>Meconema meridionale</i>	7	<i>Meconema meridionale</i>	7	<i>Ephippiger ephippiger</i>
8	<i>Acrometopa s. macropoda</i>	8	<i>Meconema thalassinum</i>	8	<i>Meconema thalassinum</i>	8	<i>Ephippiger cavannai</i>
9	<i>Barbitistes kaltenbachi</i>	9	<i>Acrometopa s. macropoda</i>	9	<i>Acrometopa s. macropoda</i>	9	<i>Uromenus elegans</i>
10	<i>Barbitistes ocskayi</i>	10	<i>Barbitistes ocskayi</i>	10	<i>Barbitistes kaltenbachi</i>	10	<i>Conocephalus conocephalus</i>
11	<i>Barbitistes yersini</i>	11	<i>Barbitistes serricauda</i>	11	<i>Barbitistes ocskayi</i>	11	<i>Conocephalus discolor</i>
12	<i>Leptophyes laticauda</i>	12	<i>Barbitistes yersini</i>	12	<i>Barbitistes serricauda</i>	12	<i>Conocephalus dorsalis</i>
13	<i>Poecilimon elegans</i>	13	<i>Leptophyes boscii</i>	13	<i>Barbitistes yersini</i>	13	<i>Conocephalus fuscus</i>
14	<i>Poecilimon sp.</i>	14	<i>Leptophyes laticauda</i>	14	<i>Leptophyes boscii</i>	14	<i>Conocephalus fuscus fuscus</i>
15	<i>Polysarcus denticauda</i>	15	<i>Leptophyes intermedia</i>	15	<i>Leptophyes laticauda</i>	15	<i>Ruspolia nitidula</i>
16	<i>Phaneroptera falcata</i>	16	<i>Leptophyes punctatissima</i>	16	<i>Leptophyes intermedia</i>	16	<i>Cyrtaspis scutata</i>
17	<i>Phaneroptera nana</i>	17	<i>Poecilimon ampliatus</i>	17	<i>Leptophyes punctatissima</i>	17	<i>Meconema meridionale</i>
18	<i>Tylopsis lilifolia</i>	18	<i>Poecilimon elegans</i>	18	<i>Poecilimon ampliatus</i>	18	<i>Meconema thalassinum</i>
19	<i>Saga pedo</i>	19	<i>Poecilimon sp.</i>	19	<i>Poecilimon elegans</i>	19	<i>Acrometopa cretensis cretensis</i>
20	<i>Bicolorana bicolor</i>	20	<i>Poecilimon gracilis</i>	20	<i>Poecilimon sp.</i>	20	<i>Acrometopa cretensis daedali</i>
21	<i>Decticus albifrons</i>	21	<i>Poecilimon ornatus</i>	21	<i>Poecilimon gracilis</i>	21	<i>Acrometopa italica</i>
22	<i>Eupholidoptera schmidt</i>	22	<i>Polysarcus denticauda</i>	22	<i>Poecilimon ornatus</i>	22	<i>Acrometopa macropoda</i>
23	<i>Gampsocleis abbreviata</i>	23	<i>Phaneroptera falcata</i>	23	<i>Polysarcus denticauda</i>	23	<i>Acrometopa servillea macropoda</i>
24	<i>Modestana modesta</i>	24	<i>Phaneroptera nana</i>	24	<i>Phaneroptera falcata</i>	24	<i>Acrometopa servillea servillea</i>
25	<i>Montana stricta</i>	25	<i>Tylopsis lilifolia</i>	25	<i>Phaneroptera nana</i>	25	<i>Acrometopa syriaca</i>

jadranski otoci		planine Dinarida		jadranski otoci i planine		cijelo istraživano područje	
broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta
26	<i>Pachytrachis frater</i>	26	<i>Saga pedo</i>	26	<i>Tylopsis lilifolia</i>	26	<i>Ancistrura nigrovittata</i>
27	<i>Pachytrachis striolatus</i>	27	<i>Bicolorana bicolor</i>	27	<i>Saga pedo</i>	27	<i>Anadrymadusa brevipennis</i>
28	<i>Pholidoptera dalmatica</i>	28	<i>Bicolorana kraussi</i>	28	<i>Bicolorana bicolor</i>	28	<i>Anadrymadusa ornatipennis</i>
29	<i>Pholidoptera femorata</i>	29	<i>Decticus albifrons</i>	29	<i>Bicolorana kraussi</i>	29	<i>Barbitistes kaltenbachi</i>
30	<i>Platycleis affinis</i>	30	<i>Decticus verrucivorus</i>	30	<i>Decticus albifrons</i>	30	<i>Barbitistes ocskayi</i>
31	<i>Platycleis a. grisea</i>	31	<i>Eupholidoptera schmidtii</i>	31	<i>Decticus verrucivorus</i>	31	<i>Barbitistes serricauda</i>
32	<i>Platycleis intermedia</i>	32	<i>Gampsocleis abbreviata</i>	32	<i>Eupholidoptera schmidtii</i>	32	<i>Barbitistes yersini</i>
33	<i>Rhacocleis buchichii</i>	33	<i>Metrioptera brachyptera</i>	33	<i>Gampsocleis abbreviata</i>	33	<i>Isophya andreevae</i>
34	<i>Rhacocleis germanica</i>	34	<i>Metrioptera hoermanni</i>	34	<i>Metrioptera brachyptera</i>	34	<i>Isophya lemnotica</i>
35	<i>Roeseliana roeselii</i>	35	<i>Modestana modesta</i>	35	<i>Metrioptera hoermanni</i>	35	<i>Isophya rhodopensis leonora</i>
36	<i>Sepiana sepium</i>	36	<i>Montana stricta</i>	36	<i>Modestana modesta</i>	36	<i>Isophya rhodopensis petkovi</i>
37	<i>Tessellana tessellata</i>	37	<i>Pachytrachis frater</i>	37	<i>Montana stricta</i>	37	<i>Isophya straubei paucidens</i>
38	<i>Tettigonia balcanica</i>	38	<i>Pachytrachis gracilis</i>	38	<i>Pachytrachis frater</i>	38	<i>Isophya straubei straubei</i>
39	<i>Tettigonia viridissima</i>	39	<i>Pachytrachis striolatus</i>	39	<i>Pachytrachis gracilis</i>	39	<i>Isophya tosevski</i>
40	<i>Yersinella raymondi</i>	40	<i>Pholidoptera aptera</i>	40	<i>Pachytrachis striolatus</i>	40	<i>Leptophyes albiovittata</i>
41	<i>Arachnocephalus vestitus</i>	41	<i>Pholidoptera dalmatica</i>	41	<i>Pholidoptera aptera</i>	41	<i>Leptophyes boscii</i>
42	<i>Mogoplistes brunneus</i>	42	<i>Pholidoptera fallax</i>	42	<i>Pholidoptera dalmatica</i>	42	<i>Leptophyes laticauda</i>
43	<i>Paramogoplistes novaki</i>	43	<i>Pholidoptera femorata</i>	43	<i>Pholidoptera fallax</i>	43	<i>Leptophyes lisae</i>
44	<i>Pseudmogoplistes squamiger</i>	44	<i>Pholidoptera frivaldszkyi</i>	44	<i>Pholidoptera femorata</i>	44	<i>Leptophyes intermedia</i>
45	<i>Pteronemobius heydenii</i>	45	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	45	<i>Pholidoptera frivaldszkyi</i>	45	<i>Leptophyes punctatissima</i>
46	<i>Trigonidium cicindeloides</i>	46	<i>Pholidoptera littoralis</i>	46	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	46	<i>Metaplastes oertzeni</i>
47	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>	47	<i>Platycleis affinis</i>	47	<i>Pholidoptera littoralis</i>	47	<i>Metaplastes ornatus</i>
48	<i>Gryllus bimaculatus</i>	48	<i>Platycleis a. grisea</i>	48	<i>Platycleis affinis</i>	48	<i>Metaplastes pulchripennis</i>
49	<i>Gryllus campestris</i>	49	<i>Platycleis intermedia</i>	49	<i>Platycleis a. grisea</i>	49	<i>Poecilimon aegaeus</i>
50	<i>Melanogryllus desertus</i>	50	<i>Platycleis romana</i>	50	<i>Platycleis intermedia</i>	50	<i>Poecilimon affinis</i>
51	<i>Gryllomorpha dalmatina</i>	51	<i>Psorodonotus illyricus</i>	51	<i>Platycleis romana</i>	51	<i>Poecilimon amissus</i>
52	<i>Oecanthus dulcisonans</i>	52	<i>Rhacocleis buchichii</i>	52	<i>Psorodonotus illyricus</i>	52	<i>Poecilimon ampliatus</i>

jadranski otoci		planine Dinarida		jadranski otoci i planine		cijelo istraživano područje	
broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta
53	<i>Oecanthus pellucens</i>	53	<i>Rhacocleis germanica</i>	53	<i>Rhacocleis buchichii</i>	53	<i>Poecilimon artedentstus</i>
54	<i>Gryllotalpa</i> sp.	54	<i>Roeseliana roeselii</i>	54	<i>Rhacocleis germanica</i>	54	<i>Poecilimon athos</i>
55	<i>Myrmecophilus hirticaudus</i>	55	<i>Sepiana sepium</i>	55	<i>Roeseliana roeselii</i>	55	<i>Poecilimon brunneri</i>
56	<i>Troglophilus cavicola</i>	56	<i>Tessellana orina</i>	56	<i>Sepiana sepium</i>	56	<i>Poecilimon chopardi</i>
57	<i>Troglophilus neglectus</i>	57	<i>Tessellana tessellata</i>	57	<i>Tessellana orina</i>	57	<i>Poecilimon cretensis</i>
58	<i>Troglophilus ovuliformis</i>	58	<i>Tettigonia balcanica</i>	58	<i>Tessellana tessellata</i>	58	<i>Poecilimon deplanatus</i>
59	<i>Troglophilus</i> sp.	59	<i>Tettigonia caudata</i>	59	<i>Tettigonia balcanica</i>	59	<i>Poecilimon ebneri</i>
60	<i>Paratettix meridionalis</i>	60	<i>Tettigonia viridissima</i>	60	<i>Tettigonia caudata</i>	60	<i>Poecilimon ege</i>
61	<i>Tetrix ceperoi</i>	61	<i>Yersinella raymondi</i>	61	<i>Tettigonia viridissima</i>	61	<i>Poecilimon elegans</i>
62	<i>Tetrix depressa</i>	62	<i>Arachnocephalus vestitus</i>	62	<i>Yersinella raymondi</i>	62	<i>Poecilimon erimanthos</i>
63	<i>Tetrix subulata</i>	63	<i>Mogoplistes brunneus</i>	63	<i>Arachnocephalus vestitus</i>	63	<i>Poecilimon gerlinda</i>
64	<i>Acrida ungarica</i>	64	<i>Paramogoplistes novaki</i>	64	<i>Mogoplistes brunneus</i>	64	<i>Poecilimon gracilioides</i>
65	<i>Calliptamus italicus</i>	65	<i>Pteronemobius heydenii</i>	65	<i>Paramogoplistes novaki</i>	65	<i>Poecilimon gracilis</i>
66	<i>Paracaloptenus cristatus</i>	66	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>	66	<i>Pseudomogoplistes squamiger</i>	66	<i>Poecilimon hamatus</i>
67	<i>Pezotettix giornae</i>	67	<i>Gryllus campestris</i>	67	<i>Pteronemobius heydenii</i>	67	<i>Poecilimon hoelzeli</i>
68	<i>Anacridium aegyptium</i>	68	<i>Melanogryllus desertus</i>	68	<i>Trigonidium cicindeloides</i>	68	<i>Poecilimon ikariensis</i>
69	<i>Arcyptera b. brevipennis</i>	69	<i>Gryllomorpha dalmatina</i>	69	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>	69	<i>Poecilimon jonicus jonicus</i>
70	<i>Chorthippus b. biguttulus</i>	70	<i>Oecanthus pellucens</i>	70	<i>Gryllus bimaculatus</i>	70	<i>Poecilimon jonicus lobulatus</i>
71	<i>Chorthippus bornhalmi</i>	71	<i>Dolichopoda araneiformis</i>	71	<i>Gryllus campestris</i>	71	<i>Poecilimon jonicus tessellatus</i>
72	<i>Chorthippus brunneus</i>	72	<i>Troglophilus cavicola</i>	72	<i>Melanogryllus desertus</i>	72	<i>Poecilimon jonicus superbus</i>
73	<i>Chorthippus dorsatus dorsatus</i>	73	<i>Troglophilus neglectus</i>	73	<i>Gryllomorpha dalmatina</i>	73	<i>Poecilimon klausgerhardi</i>
74	<i>Chorthippus mollis lesinensis</i>	74	<i>Troglophilus ovuliformis</i>	74	<i>Oecanthus dulcisonans</i>	74	<i>Poecilimon laevis</i>
75	<i>Chorthippus m. mollis</i>	75	<i>Tetrix ceperoi</i>	75	<i>Oecanthus pellucens</i>	75	<i>Poecilimon macedonicus</i>
76	<i>Chorthippus vagans vagans</i>	76	<i>Tetrix depressa</i>	76	<i>Gryllotalpa</i> sp.	76	<i>Poecilimon mytilenensis brevissimus</i>
77	<i>Dociostaurus genei</i>	77	<i>Tetrix (bipunctata) bipunctata</i>	77	<i>Myrmecophilus hirticaudus</i>	77	<i>Poecilimon mytilenensis mytilensis</i>
78	<i>Dociostaurus maroccanus</i>	78	<i>Tetrix tenuicornis</i>	78	<i>Dolichopoda araneiformis</i>	78	<i>Poecilimon nobilis</i>
79	<i>Euchorthippus declivus</i>	79	<i>Tetrix subulata</i>	79	<i>Troglophilus cavicola</i>	79	<i>Poecilimon obesus</i>

jadranski otoci		planine Dinarida		jadranski otoci i planine		cijelo istraživano područje	
broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta
80	<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	80	<i>Acrida ungarica</i>	80	<i>Troglophilus neglectus</i>	80	<i>Poecilimon orbelicus</i>
81	<i>Omocestus minutus</i>	81	<i>Paracinema tricolor bisignata</i>	81	<i>Troglophilus ovuliformis</i>	81	<i>Poecilimon ornatus</i>
82	<i>Omocestus petraeus</i>	82	<i>Calliptamus barbarus</i>	82	<i>Troglophilus</i> sp.	82	<i>Poecilimon paros</i>
83	<i>Omocestus rufipes</i>	83	<i>Calliptamus italicus</i>	83	<i>Paratettix meridionalis</i>	83	<i>Poecilimon pergamicus</i>
84	<i>Stenobothrus fischeri</i>	84	<i>Paracaloptenus cristatus</i>	84	<i>Tetrix ceperoi</i>	84	<i>Poecilimon pindos</i>
85	<i>Stenobothrus lineatus</i>	85	<i>Pezotettix giornae</i>	85	<i>Tetrix depressa</i>	85	<i>Poecilimon propinguus</i>
86	<i>Stenobothrus nigromaculatus</i>	86	<i>Anacridium aegyptium</i>	86	<i>Tetrix (bipunctata) bipunctata</i>	86	<i>Poecilimon sanctipauli</i>
87	<i>Miramella irena</i>	87	<i>Arcyptera b. brevipennis</i>	87	<i>Tetrix tenuicornis</i>	87	<i>Poecilimon soulion</i>
88	<i>Odontopodisma fallax</i>	88	<i>Arcyptera fusca</i>	88	<i>Tetrix subulata</i>	88	<i>Poecilimon sereyanus</i>
89	<i>Acrotylus l. longipes</i>	89	<i>Chorthippus apricarius</i>	89	<i>Acrida ungarica</i>	89	<i>Poecilimon</i> sp.
90	<i>Acrotylus p. patruelis</i>	90	<i>Chorthippus b. biguttulus</i>	90	<i>Paracinema tricolor bisignata</i>	90	<i>Poecilimon thessalicus</i>
91	<i>Aiolopus strepens</i>	91	<i>Chorthippus bornhalmi</i>	91	<i>Calliptamus barbarus</i>	91	<i>Poecilimon thoracicus</i>
92	<i>Aiolopus t. thalassinus</i>	92	<i>Chorthippus brunneus</i>	92	<i>Calliptamus italicus</i>	92	<i>Poecilimon turcicus</i>
93	<i>Epacromius t. tergestinus</i>	93	<i>Chorthippus dorsatus dorsatus</i>	93	<i>Paracaloptenus cristatus</i>	93	<i>Poecilimon unispinosus</i>
94	<i>Locusta migratoria</i>	94	<i>Chorthippus eisentrauti</i>	94	<i>Pezotettix giornae</i>	94	<i>Poecilimon veluchianus</i>
95	<i>Mecostethus parapleurus</i>	95	<i>Chorthippus mollis ignifer</i>	95	<i>Anacridium aegyptium</i>	95	<i>Poecilimon zimmeri</i>
96	<i>Oedaleus decorus</i>	96	<i>Chorthippus mollis lesinensis</i>	96	<i>Schistocerca gregaria</i>	96	<i>Poecilimon zwicki</i>
97	<i>Oedipoda caerulea</i>	97	<i>Chorthippus m. mollis</i>	97	<i>Arcyptera b. brevipennis</i>	97	<i>Polysarcus denticauda</i>
98	<i>Oedipoda meridionalis</i>	98	<i>Chorthippus oschei pusztensis</i>	98	<i>Arcyptera fusca</i>	98	<i>Polysarcus scutatus</i>
99	<i>Psophus stridulus</i>	99	<i>Chorthippus vagans vagans</i>	99	<i>Chorthippus apricarius</i>	99	<i>Phaneroptera falcata</i>
100	<i>Sphingonotus caeruleus</i>	100	<i>Chrysocraon dispar</i>	100	<i>Chorthippus b. biguttulus</i>	100	<i>Phaneroptera nana</i>
101	<i>Stethophyma grossum</i>	101	<i>Docostaurus maroccanus</i>	101	<i>Chorthippus bornhalmi</i>	101	<i>Tylopsis lilifolia</i>
102	<i>Prionotropis hystrix</i>	102	<i>Euchorthippus declivus</i>	102	<i>Chorthippus brunneus</i>	102	<i>Saga campbelli gracilis</i>
		103	<i>Euchorthippus pulvinatus</i>	103	<i>Chorthippus dorsatus dorsatus</i>	103	<i>Saga hellenica</i>
		104	<i>Euthystira brachyptera</i>	104	<i>Chorthippus eisentrauti</i>	104	<i>Saga natoliae</i>
		105	<i>Gomphocerippus rufus</i>	105	<i>Chorthippus mollis ignifer</i>	105	<i>Saga pedo</i>
		106	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	106	<i>Chorthippus mollis lesinensis</i>	106	<i>Saga rammei</i>

jadranski otoci		planine Dinarida		jadranski otoci i planine		cijelo istraživano područje	
broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta
		107	<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	107	<i>Chorthippus m. mollis</i>	107	<i>Saga rhodiensis</i>
		108	<i>Omocestus minutus</i>	108	<i>Chorthippus oschei pusztensis</i>	108	<i>Anterastes serbicus</i>
		109	<i>Omocestus petraeus</i>	109	<i>Chorthippus vagans vagans</i>	109	<i>Bicolorana bicolor</i>
		110	<i>Omocestus rufipes</i>	110	<i>Chrysochraon dispar</i>	110	<i>Bicolorana kraussi</i>
		111	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	111	<i>Dociostaurus genei</i>	111	<i>Bucephaloptera bucephala</i>
		112	<i>Rammeihippus dinaricus</i>	112	<i>Dociostaurus maroccanus</i>	112	<i>Decticus albifrons</i>
		113	<i>Stauroderus scalaris</i>	113	<i>Euchorthippus declivus</i>	113	<i>Decticus aprutianus</i>
		114	<i>Stenobothrus croaticus</i>	114	<i>Euchorthippus pulvinatus</i>	114	<i>Decticus verrucivorus</i>
		115	<i>Stenobothrus fischeri</i>	115	<i>Euthystira brachyptera</i>	115	<i>Drymadusa dorsalis dorsalis</i>
		116	<i>Stenobothrus lineatus</i>	116	<i>Gomphocerippus rufus</i>	116	<i>Drymadusa dorsalis limbata</i>
		117	<i>Stenobothrus nigromaculatus</i>	117	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	117	<i>Eupholidoptera annamariae</i>
		118	<i>Stenobothrus rubicundulus</i>	118	<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	118	<i>Eupholidoptera astyla</i>
		119	<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	119	<i>Omocestus minutus</i>	119	<i>Eupholidoptera cephalonica</i>
		120	<i>Miramella irena</i>	120	<i>Omocestus petraeus</i>	120	<i>Eupholidoptera cretica</i>
		121	<i>Micropodisma salamandra</i>	121	<i>Omocestus rufipes</i>	121	<i>Eupholidoptera chabrieri chabrieri</i>
		122	<i>Odontopodisma decipiens decipiens</i>	122	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	122	<i>Eupholidoptera epirotica</i>
		123	<i>Odontopodisma fallax</i>	123	<i>Rammeihippus dinaricus</i>	123	<i>Eupholidoptera feri</i>
		124	<i>Odontopodisma schmidtii</i>	124	<i>Stauroderus scalaris</i>	124	<i>Eupholidoptera forcipata</i>
		125	<i>Odontopodisma sp.</i>	125	<i>Stenobothrus croaticus</i>	125	<i>Eupholidoptera garganica</i>
		126	<i>Podisma pedestris</i>	126	<i>Stenobothrus fischeri</i>	126	<i>Eupholidoptera gemellata</i>
		127	<i>Pseudopodisma fieberi</i>	127	<i>Stenobothrus lineatus</i>	127	<i>Eupholidoptera giuliae</i>
		128	<i>Aiolopus strepens</i>	128	<i>Stenobothrus nigromaculatus</i>	128	<i>Eupholidoptera icariensis</i>
		129	<i>Aiolopus t. thalassinus</i>	129	<i>Stenobothrus rubicundulus</i>	129	<i>Eupholidoptera jacquelineae</i>
		130	<i>Locusta migratoria</i>	130	<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	130	<i>Eupholidoptera kykladica</i>
		131	<i>Mecostethus parapleurus</i>	131	<i>Miramella irena</i>	131	<i>Eupholidoptera latens</i>
		132	<i>Oedaleus decorus</i>	132	<i>Micropodisma salamandra</i>	132	<i>Eupholidoptera leucasi</i>
		133	<i>Oedipoda caerulea</i>	133	<i>Odontopodisma decipiens decipiens</i>	133	<i>Eupholidoptera mariannae</i>

jadranski otoci		planine Dinarida		jadranski otoci i planine		cijelo istraživano područje	
broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta
		134	<i>Oedipoda meridionalis</i>	134	<i>Odontopodisma fallax</i>	134	<i>Eupholidoptera megastyla</i>
		135	<i>Psophus stridulus</i>	135	<i>Odontopodisma schmidtii</i>	135	<i>Eupholidoptera pallipes</i>
		136	<i>Sphingonotus caeruleus</i>	136	<i>Odontopodisma</i> sp.	136	<i>Eupholidoptera prasina</i>
		137	<i>Stethophyma grossum</i>	137	<i>Podisma pedestris</i>	137	<i>Eupholidoptera schmidtii</i>
		138	<i>Prionotropis hystrix</i>	138	<i>Pseudopodisma fieberi</i>	138	<i>Eupholidoptera smyrnensis</i>
				139	<i>Acrotylus l. longipes</i>	139	<i>Eupholidoptera spinigera</i>
				140	<i>Acrotylus p. patruelis</i>	140	<i>Eupholidoptera uvarovi</i>
				141	<i>Aiolopus strepens</i>	141	<i>Gampsocleis abbreviata</i>
				142	<i>Aiolopus t. thalassinus</i>	142	<i>Incertana incerta</i>
				143	<i>Epacromius t. tergestinus</i>	143	<i>Metriopectera brachyptera</i>
				144	<i>Locusta migratoria</i>	144	<i>Metriopectera hoermanni</i>
				145	<i>Mecostethus parapleurus</i>	145	<i>Metriopectera tsirojanni</i>
				146	<i>Oedaleus decorus</i>	146	<i>Modestana ebneri</i>
				147	<i>Oedipoda caeruleus</i>	147	<i>Modestana ebneri ebneri</i>
				148	<i>Oedipoda meridionalis</i>	148	<i>Modestana ebneri excurvata</i>
				149	<i>Psophus stridulus</i>	149	<i>Modestana ebneri acuminata</i>
				150	<i>Sphingonotus caeruleus</i>	150	<i>Modestana gracilis</i>
				151	<i>Stethophyma grossum</i>	151	<i>Modestana modesta</i>
				152	<i>Prionotropis hystrix</i>	152	<i>Montana stricta</i>
						153	<i>Pachytrachis frater</i>
						154	<i>Pachytrachis gracilis</i>
						155	<i>Pachytrachis striolatus</i>
						156	<i>Parapholidoptera castaneoviridis</i>
						157	<i>Parnassiana chelmos</i>
						158	<i>Parnassiana coracis</i>
						159	<i>Parnassiana dirphys</i>
						160	<i>Parnassiana fusca</i>

jadranski otoci		planine Dinarida		jadranski otoci i planine		cijelo istraživano područje	
broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta
						161	<i>Parnassiana gionica</i>
						162	<i>Parnassiana menalon</i>
						163	<i>Parnassiana niromarginata</i>
						164	<i>Parnassiana panaetolikon</i>
						165	<i>Parnassiana parnassica</i>
						166	<i>Parnassiana parnon</i>
						167	<i>Parnassiana</i> sp.
						168	<i>Parnassiana tenuis</i>
						169	<i>Parnassiana tymphiensis</i>
						170	<i>Parnassiana tymphrestos</i>
						171	<i>Pholidoptera aptera</i>
						172	<i>Pholidoptera aptera bulgarica</i>
						173	<i>Pholidoptera aptera karnyi</i>
						174	<i>Pholidoptera dalmatica</i>
						175	<i>Pholidoptera fallax</i>
						176	<i>Pholidoptera femorata</i>
						177	<i>Pholidoptera frivaldszkyi</i>
						178	<i>Pholidoptera griseoptera</i>
						179	<i>Pholidoptera littoralis</i>
						180	<i>Pholidoptera lucasi</i>
						181	<i>Pholidoptera macedonica</i>
						182	<i>Pholidoptera stankoi</i>
						183	<i>Platycleis affinis</i>
						184	<i>Platycleis affinis affinis</i>
						185	<i>Platycleis a. grisea</i>
						186	<i>Platycleis a. fabriciana</i>
						187	<i>Platycleis albopunctata cretica</i>

jadranski otoci		planine Dinarida		jadranski otoci i planine		cijelo istraživano područje	
broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta
						188	<i>Platycleis albopunctata grisea</i>
						189	<i>Platycleis escaleraei</i>
						190	<i>Platycleis falx intermedia</i>
						191	<i>Platycleis intermedia</i>
						192	<i>Platycleis intermedia intermedia</i>
						193	<i>Platycleis intermedia microniseos</i>
						194	<i>Platycleis romana</i>
						195	<i>Platycleis sabulosa</i>
						196	<i>Psorodonotus illyricus</i>
						197	<i>Psorodonotus macedonicus</i>
						198	<i>Rhacocleis buchichii</i>
						199	<i>Rhacocleis agriostratica</i>
						200	<i>Rhacocleis anatolica</i>
						201	<i>Rhacocleis andikithirensis</i>
						202	<i>Rhacocleis crypta</i>
						203	<i>Rhacocleis derraia</i>
						204	<i>Rhacocleis distinguenda</i>
						205	<i>Rhacocleis edentata</i>
						206	<i>Rhacocleis germanica</i>
						207	<i>Rhacocleis graeca</i>
						208	<i>Rhacocleis insularis</i>
						209	<i>Rhacocleis lithoscirtetes</i>
						210	<i>Rhacocleis neglecta</i>
						211	<i>Rhacocleis silvestrii</i>
						212	<i>Rhacocleis trilobata</i>
						213	<i>Rhacocleis uvarovi</i>
						214	<i>Rhacocleis werneri</i>

jadranski otoci		planine Dinarida		jadranski otoci i planine		cijelo istraživano područje	
broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta
						215	<i>Roeseliana brunneri</i>
						216	<i>Roeseliana roeselii</i>
						217	<i>Roseliana ambitiosa</i>
						218	<i>Sepiana sepium</i>
						219	<i>Sporadiana sporadarum</i>
						220	<i>Tessellana carinata</i>
						221	<i>Tessellana orina</i>
						222	<i>Tessellana tessellata</i>
						223	<i>Tettigonia balcanica</i>
						224	<i>Tettigonia cantans</i>
						225	<i>Tettigonia caudata</i>
						226	<i>Tettigonia viridissima</i>
						227	<i>Yersinella raymondi</i>
						228	<i>Vichetia oblongicollis</i>
						229	<i>Zeuneriana marmorata</i>
						230	<i>Arachnocephalus vestitus</i>
						231	<i>Mogoplistes brunneus</i>
						232	<i>Mogoplistes kinzelbachi</i>
						233	<i>Paramogoplistes novaki</i>
						234	<i>Pseudomogoplistes squamiger</i>
						235	<i>Psudomogoplistes byzantius</i>
						236	<i>Pteronemobius heydenii</i>
						237	<i>Stenonemobius gracilis</i>
						238	<i>Trigonidium cicindeloides</i>
						239	<i>Acheta domesticus</i>
						240	<i>Acheta gossypii</i>
						241	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>

jadranski otoci		planine Dinarida		jadranski otoci i planine		cijelo istraživano područje	
broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta
						242	<i>Eumodicogryllus bordigalensis bordigalensis</i>
						243	<i>Gryllus bimaculatus</i>
						244	<i>Gryllus campestris</i>
						245	<i>Melanogryllus desertus</i>
						246	<i>Melanogryllus desertus desertus</i>
						247	<i>Gryllomorpha albanica</i>
						248	<i>Gryllomorpha cretensis</i>
						249	<i>Gryllomorpha dalmatina</i>
						250	<i>Gryllomorpha</i> sp.
						251	<i>Ovaliptila kinzelbachi</i>
						252	<i>Ovaliptila krueperi</i>
						253	<i>Ovaliptila lindbergi</i>
						254	<i>Ovaliptila newmanae</i>
						255	<i>Ovaliptila rhodos</i>
						256	<i>Ovaliptila wettsteini</i>
						257	<i>Ovaliptila</i> sp. (otoci)
						258	<i>Ovaliptila</i> sp. (planine)
						259	<i>Oecanthus dulcisonans</i>
						260	<i>Oecanthus pellucens</i>
						261	<i>Oecanthus pellucens callinensis</i>
						262	<i>Oecanthus pellucens pellucens</i>
						263	<i>Gryllotalpa kimbasi</i>
						264	<i>Gryllotalpa stepposa</i>
						265	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>
						266	<i>Gryllotalpa</i> sp.
						267	<i>Gryllotalpa quindecim</i>
						268	<i>Myrmecophilus hirticaudus</i>

jadranski otoci		planine Dinarida		jadranski otoci i planine		cijelo istraživano područje	
broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta
						269	<i>Myrmecophilus myrmecophilus</i>
						270	<i>Myrmecophilus ochraceus</i>
						271	<i>Dolichopoda annae</i>
						272	<i>Dolichopoda araneiformis</i>
						273	<i>Dolichopoda calidnae</i>
						274	<i>Dolichopoda cassagnai</i>
						275	<i>Dolichopoda gasparoi</i>
						276	<i>Dolichopoda geniculata geniculata</i>
						277	<i>Dolichopoda giulianae</i>
						278	<i>Dolichopoda ithakii</i>
						279	<i>Dolichopoda kalithea</i>
						280	<i>Dolichopoda kykladica</i>
						281	<i>Dolichopoda makrykapa</i>
						282	<i>Dolichopoda naxia</i>
						283	<i>Dolichopoda hussoni</i>
						284	<i>Dolichopoda lustriae</i>
						285	<i>Dolichopoda steriotisi</i>
						286	<i>Dolichopoda oethonai</i>
						287	<i>Dolichopoda paraskevi</i>
						288	<i>Dolichopoda patrizii</i>
						289	<i>Dolichopoda pavesii</i>
						290	<i>Dolichopoda saraolacosi</i>
						291	<i>Dolichopoda steriotisi</i>
						292	<i>Dolichopoda thasosensis</i>
						293	<i>Troglophilus brevicauda</i>
						294	<i>Troglophilus cavicola</i>
						295	<i>Troglophilus lagoi</i>

jadranski otoci		planine Dinarida		jadranski otoci i planine		cijelo istraživano područje	
broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta
						296	<i>Troglophilus neglectus</i>
						297	<i>Troglophilus marinae</i>
						298	<i>Troglophilus ovuliformis</i>
						299	<i>Troglophilus sp.</i>
						300	<i>Troglophilus spinulosus</i>
						301	<i>Troglophilus zoiai</i>
						302	<i>Paratettix meridionalis</i>
						303	<i>Tetrix bolivari</i>
						304	<i>Tetrix ceperoi</i>
						305	<i>Tetrix depressa</i>
						306	<i>Tetrix (bipunctata) bipunctata</i>
						307	<i>Tetrix (bipunctata) kraussi</i>
						308	<i>Tetrix tenuicornis</i>
						309	<i>Tetrix subulata</i>
						310	<i>Tetrix undulata</i>
						311	<i>Acrida ungarica</i>
						312	<i>Acrida ungarica mediterranea</i>
						313	<i>Acrida turrita</i>
						314	<i>Duroniella fracta</i>
						315	<i>Paracinema tricolor</i>
						316	<i>Paracinema tricolor bisignata</i>
						317	<i>Truxalis nasuta</i>
						318	<i>Calliptamus barbarus</i>
						319	<i>Calliptamus barbarus barbarus</i>
						320	<i>Calliptamus coelesyriensis</i>
						321	<i>Calliptamus italicus</i>
						322	<i>Calliptamus italicus italicus</i>

jadranski otoci		planine Dinarida		jadranski otoci i planine		cijelo istraživano područje	
broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta
						323	<i>Calliptamus tenuicercis</i>
						324	<i>Calliptamus siciliae</i>
						325	<i>Paracaloptenus cristatus</i>
						326	<i>Paracaloptenus caloptenoides caloptenoides</i>
						327	<i>Paracaloptenus caloptenoides moreanus</i>
						328	<i>Pezotettix anatolica</i>
						329	<i>Pezotettix giornae</i>
						330	<i>Pezotettix lagoi</i>
						331	<i>Anacridium aegyptium</i>
						332	<i>Schistocerca gregaria</i>
						333	<i>Eyprepocnemis plorans</i>
						334	<i>Heteracris littoralis</i>
						335	<i>Arcyptera b. brevipennis</i>
						336	<i>Arcyptera fusca</i>
						337	<i>Arcyptera labiata</i>
						338	<i>Arcyptera microptera</i>
						339	<i>Chorthippus apricarius</i>
						340	<i>Chorthippus b. biguttulus</i>
						341	<i>Chorthippus b. euchedicei</i>
						342	<i>Chorthippus b. parnassicus</i>
						343	<i>Chorthippus biroi</i>
						344	<i>Chorthippus bornhalmi</i>
						345	<i>Chorthippus brunneus</i>
						346	<i>Chorthippus b. brunneus</i>
						347	<i>Chorthippus dichrous</i>
						348	<i>Chorthippus crassiceps</i>
						349	<i>Chorthippus dorsatus dorsatus</i>

jadranski otoci		planine Dinarida		jadranski otoci i planine		cijelo istraživano područje	
broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta
						350	<i>Chorthippus dorsatus garganicus</i>
						351	<i>Chorthippus ferdinandi</i>
						352	<i>Chorthippus eisentrauti</i>
						353	<i>Chorthippus karelini bruttius</i>
						354	<i>Chorthippus mollis ignifer</i>
						355	<i>Chorthippus mollis</i>
						356	<i>Chorthippus mollis lesinensis</i>
						357	<i>Chorthippus m. mollis</i>
						358	<i>Chorthippus moreanus</i>
						359	<i>Chorthippus oschei</i>
						360	<i>Chorthippus oschei pushtaensis</i>
						361	<i>Chorthippus parnon</i>
						362	<i>Chorthippus pulloides</i>
						363	<i>Chorthippus rubratibialis</i>
						364	<i>Chorthippus sangiorgii</i>
						365	<i>Chorthippus vagans dissimilis</i>
						366	<i>Chorthippus vagans vagans</i>
						367	<i>Chorthippus willemsei</i>
						368	<i>Chrysochraon dispar</i>
						369	<i>Chrysochraon dispar giganteus</i>
						370	<i>Dociostaurus brevicollis</i>
						371	<i>Dociostaurus genei</i> (
						372	<i>Dociostaurus g. genei</i>
						373	<i>Dociostaurus jagoi</i>
						374	<i>Dociostaurus maroccanus</i>
						375	<i>Xerohippus solerii</i>
						376	<i>Euchorthippus declivus</i>

jadranski otoci		planine Dinarida		jadranski otoci i planine		cijelo istraživano područje	
broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta
						377	<i>Euchorthippus pulvinatus</i>
						378	<i>Euthystira brachyptera</i>
						379	<i>Gomphocerippus rufus</i>
						380	<i>Gomphocerus sibiricus</i>
						381	<i>Gomphocerus sibiricus sibiricus</i>
						382	<i>Italohippus albicornis</i>
						383	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>
						384	<i>Notostaurus anaticus</i>
						385	<i>Ochrilidia pruinosus</i>
						386	<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>
						387	<i>Omocestus minutus</i>
						388	<i>Omocestus petraeus</i>
						389	<i>Omocestus rufipes</i>
						390	<i>Omocestus uvarovi</i>
						391	<i>Omocestus viridulus</i>
						392	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>
						393	<i>Pseudochorthippus parallelus parallelus</i>
						394	<i>Rammeihippus dinaricus</i>
						395	<i>Stauroderus scalaris</i>
						396	<i>Stenobothrus apenninus</i>
						397	<i>Stenobothrus clavatus</i>
						398	<i>Stenobothrus croaticus</i>
						399	<i>Stenobothrus eurasius</i>
						400	<i>Stenobothrus fischeri</i>
						401	<i>Stenobothrus lineatus</i>
						402	<i>Stenobothrus lineatus lineatus</i>
						403	<i>Stenobothrus nigromaculatus</i>

jadranski otoci		planine Dinarida		jadranski otoci i planine		cijelo istraživano područje	
broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta
						404	<i>Stenobothrus rubicundulus</i>
						405	<i>Stenobothrus stigmaticus</i>
						406	<i>Ramburiella turcomana</i>
						407	<i>Melanoplus frigidus</i>
						408	<i>Miramella irena</i>
						409	<i>Micropodisma salamandra</i>
						410	<i>Odontopodisma decipiens</i>
						411	<i>Odontopodisma decipiens decipiens</i>
						412	<i>Odontopodisma fallax</i>
						413	<i>Odontopodisma schmidtii</i>
						414	<i>Odontopodisma</i> sp.
						415	<i>Oropodisma chelmosi</i>
						416	<i>Oropodisma erymanthosi</i>
						417	<i>Oropodisma karavica</i>
						418	<i>Oropodisma kyllinii</i>
						419	<i>Oropodisma lagrecai</i>
						420	<i>Oropodisma macedonica</i>
						421	<i>Oropodisma parnassica</i>
						422	<i>Oropodisma</i> sp.
						423	<i>Oropodisma taygetosi</i>
						424	<i>Oropodisma tymphrestosi</i>
						425	<i>Oropodisma willemsei</i>
						426	<i>Italopodisma samnitica</i>
						427	<i>Italopodisma trapezoidalis trapezoidalis</i>
						428	<i>Peripodisma tymphii</i>
						429	<i>Podisma pedestris</i>
						430	<i>Pseudopodisma fieberi</i>

jadranski otoci		planine Dinarida		jadranski otoci i planine		cijelo istraživano područje	
broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta
						431	<i>Acrotylus insubricus</i>
						432	<i>Acrotylus insurbicus insurbicus</i>
						433	<i>Acrotylus longipes</i>
						434	<i>Acrotylus l. longipes</i>
						435	<i>Acrotylus patruelis</i>
						436	<i>Acrotylus p. patruelis</i>
						437	<i>Aiolopus strepens</i>
						438	<i>Aiolopus strepens strepens</i>
						439	<i>Aiolopus t. thalassinus</i>
						440	<i>Aiolopus thalassinus</i>
						441	<i>Celes variabilis</i>
						442	<i>Epacromius c. coeruleipes</i>
						443	<i>Epacromius t. tergestinus</i>
						444	<i>Locusta migratoria</i>
						445	<i>Locusta migratoria cinerascens</i>
						446	<i>Mecostethus parapleurus</i>
						447	<i>Mecostethus alliaceus nigricans</i>
						448	<i>Oedaleus decorus</i>
						449	<i>Oedaleus decorus decorus</i>
						450	<i>Oedipoda aurea</i>
						451	<i>Oedipoda caeruleascens</i>
						452	<i>Oedipoda caeruleascens caeruleascens</i>
						453	<i>Oedipoda charpentieri</i>
						454	<i>Oedipoda germanica</i>
						455	<i>Oedipoda meridionalis</i>
						456	<i>Oedipoda miniata</i>
						457	<i>Oedipoda venusta</i>

jadranski otoci		planine Dinarida		jadranski otoci i planine		cijelo istraživano područje	
broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta	broj	vrsta
						458	<i>Psophus stridulus</i>
						459	<i>Sphingonotus caeruleans</i>
						460	<i>Sphingonotus caeruleans caeruleans</i>
						461	<i>Sphingonotus caeruleans exornatus</i>
						462	<i>Sphingonotus personatus</i>
						463	<i>Sphingonotus carinatus</i>
						464	<i>Sphingonotus</i> sp.
						465	<i>Stethophyma grossum</i>
						466	<i>Orchamus kaltenbachi</i>
						467	<i>Orchamus raulinii</i>
						468	<i>Orchamus yersini</i>
						469	<i>Nocaracris bulgaricus</i>
						470	<i>Pararnocarodes chopardi</i>
						471	<i>Pararnocarodes fieberi</i>
						472	<i>Pyrogomorpha conica</i>
						473	<i>Tropidopola graeca</i>
						474	<i>Tropidopola longicornis</i>
						475	<i>Xya veriegata</i>
						476	<i>Xya pfaendleri</i>
						477	<i>Asiotmethis limbatus</i>
						478	<i>Glyphanus obtusus</i>
						479	<i>Glyphotmethis heldreichi</i>
						480	<i>Prionotropis hystrix</i>
						481	<i>Prionotropis willemsorum</i>

Tablica 9.5. Lista vrsta ravnokrilaca koji nastanjuju jadranske otoke, a obrađene su u ovoj analizi. Pristutnost svake pojedine vrste prikazana je znakom plus (+). Nazivi vrsta prate Orthoptera Species File (Cigliano i sur. 2020).

	Cres	Krk	Brac	Solta	Hvar	Pag	Korcula	Dugi Otok	Mljet	Vis	Rab	Lokrum	Susak	Unije	Losinj	Sipan
ENSIFERA (dugoticalci ili zrikavci)																
<i>Ephippiger discoidalis</i> Fieber, 1853	+	+	+		+	+					+			+	+	
<i>Conocephalus dorsalis</i> (Latreille, 1804)	+															
<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	+	+						+								
<i>Ruspolia nitidula</i> (Scopoli, 1786)		+						+			+					
<i>Cyrtaspis scutata</i> (Charpentier, 1825)					+				+							
<i>Meconema meridionale</i> Costa, 1860			+													+
<i>Meconema thalassinum</i> (De Geer, 1773)	+							+								
<i>Acrometopa s. macropoda</i> (Burmeister, 1838)	+	+		+	+			+						+	+	
<i>Barbitistes kaltenbachii</i> Harz, 1965		+			+					+						
<i>Barbitistes ocskayi</i> Charpentier in Ockay, 1850		+						+	+							
<i>Barbitistes yersini</i> Brunner von Wattenwyl, 1878	+	+	+	+	+			+	+			+			+	
<i>Leptophyes laticauda</i> (Fridvaldszky, 1868)					+										+	
<i>Poecilimon elegans</i> (Brunner von Wattenwyl, 1878)	+				+											
<i>Poecilimon</i> sp.							+									
<i>Polysarcus denticauda</i> (Charpentier, 1825)	+															
<i>Phaneroptera falcata</i> (Poda, 1761)	+		+										+			
<i>Phaneroptera nana</i> Fieber, 1853		+	+	+	+			+				+				+
<i>Tylopsis lilifolia</i> (Fabricius, 1793)	+	+	+		+			+			+				+	+
<i>Saga pedo</i> (Pallas, 1771)	+	+									+				+	
<i>Bicolorana bicolor</i> (Philippi, 1830)	+	+														
<i>Decticus albifrons</i> (Fabricius, 1775)	+	+	+		+	+				+	+			+	+	
<i>Eupholidoptera schmidtii</i> (Fieber 1861)	+	+	+	+			+	+	+	+	+		+	+	+	
<i>Gampsocleis abbreviata</i> Herman, 1874						+										

	Cres	Krk	Brac	Solta	Hvar	Pag	Korcula	Dugi Orok	Mljet	Vis	Rab	Lokrum	Susak	Unije	Losinj	Sipan
<i>Modestana modesta</i> (Fieber, 1853)	+	+				+										
<i>Montana stricta</i> (Zeller, 1849)	+	+														
<i>Pachytrachis frater</i> (Brunner von Wattenwyl, 1882)			+		+		+		+							
<i>Pachytrachis striolatus</i> (Fieber, 1853)			+				+		+							
<i>Pholidoptera dalmatica</i> (Krauss, 1879)	+			+	+										+	
<i>Pholidoptera femorata</i> (Fieber, 1853)	+	+													+	
<i>Platycleis affinis</i> Fieber, 1853	+			+	+			+						+	+	+
<i>Platycleis a. grisea</i> (Fabricius, 1781)	+		+		+										+	
<i>Platycleis intermedia</i> (Serville, 1838)	+		+	+	+			+							+	+
<i>Rhacocleis buchichii</i> Herman, 1874			+		+		+									
<i>Rhacocleis germanica</i> (Herrich-Schäffer, 1840)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+		+	+
<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)																
<i>Sepiana sepium</i> (Yersin, 1854)	+		+					+			+				+	
<i>Tessellana tessellata</i> (Charpentier, 1825)								+								
<i>Tettigonia balcanica</i> Chobanov & Lemonnier–Darcemont, 2014																
<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+			+		+		+		+	+	+
<i>Yersinella raymondi</i> (Yersin, 1860)	+		+	+	+			+				+			+	
<i>Arachnocephalus vestitus</i> Costa, 1855			+		+			+	+		+	+				
<i>Mogoplistes brunneus</i> Serville, 1838		+			+			+	+			+	+			+
<i>Paramogoplistes novaki</i> (Krauss, 1888)					+				+							
<i>Pseudmogoplistes squamiger</i> (Fischer, 1853)	+	+	+		+			+			+	+		+		
<i>Pteronemobius heydenii</i> (Fischer, 1853)	+															
<i>Trigonidium cicindeloides</i> Rambur, 1838	+	+	+					+								
<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i> (Latreille, 1804)	+	+	+		+			+				+				
<i>Gryllus bimaculatus</i> De Geer, 1773			+													
<i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758	+	+	+	+	+			+								

	Cres	Krk	Brac	Solta	Hvar	Pag	Korcula	Dugi Otok	Mljet	Vis	Rab	Lokrum	Susak	Unije	Losinj	Sipan
<i>Melanogryllus desertus</i> (Pallas, 1771)	+	+	+		+			+						+	+	
<i>Gryllomorpha dalmatina</i> (Ocskay, 1832)	+	+	+	+	+			+				+			+	+
<i>Oecanthus dulcisonans</i> Gorochoy, 1993									+							
<i>Oecanthus pellucens</i> (Scopoli, 1763)	+		+		+			+					+	+		
<i>Gryllotalpa</i> sp.	+	+						+							+	
<i>Myrmecophilus hirticaudus</i> Fischer von Waldheim, 1846	+															
<i>Troglophilus cavicola</i> (Kollar, 1833)	+															
<i>Troglophilus neglectus</i> Krauss, 1878	+	+			+			+								
<i>Troglophilus ovuliformis</i> Karny, 1907	+	+	+		+		+		+						+	
<i>Troglophilus</i> sp.									+							
CAELIFERA (kratkotalci ili skakavci)																
<i>Paratettix meridionalis</i> (Rambur, 1838)	+															
<i>Tetrix ceperoi</i> (Bolívar, 1887)	+	+														
<i>Tetrix depressa</i> Brisout de Barneville, 1848	+	+	+		+											
<i>Tetrix subulata</i> (Linnaeus, 1758)	+	+														
<i>Acrida ungarica</i> (Herbst, 1786)	+	+	+	+	+			+		+	+				+	+
<i>Calliptamus italicus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+			+	+
<i>Paracaloptenus cristatus</i> Willemse, 1973																
<i>Pezotettix giornae</i> (Rossi, 1794)	+	+	+	+	+		+	+	+			+			+	+
<i>Anacridium aegyptium</i> (Linnaeus, 1764)	+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+
<i>Arcyptera b. brevipennis</i> (Brunner von Wattenwyl, 1861)	+	+														
<i>Chorthippus b. biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	+														+	+
<i>Chorthippus bornhalmi</i> Harz, 1971		+	+	+	+			+	+			+				
<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)																+
<i>Chorthippus dorsatus dorsatus</i> (Zetterstedt, 1821)		+						+								
<i>Chorthippus mollis lesinensis</i> (Krauss, 1888)			+	+	+				+							

	Cres	Krk	Brac	Solta	Hvar	Pag	Korcula	Dugi Otok	Mljet	Vis	Rab	Lokrum	Susak	Unije	Losinj	Sipan
<i>Chorthippus m. mollis</i> (Charpentier, 1825)	+					+		+							+	
<i>Chorthippus vagans vagans</i> (Eversmann, 1848)															+	
<i>Dociostaurus genei</i> (Ocskay, 1832)					+											
<i>Dociostaurus maroccanus</i> (Thunberg, 1815)	+		+												+	
<i>Euchorthippus declivus</i> (Brisout de Barneville, 1848)	+		+												+	
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i> (Charpentier, 1825)																+
<i>Omocestus minutus</i> (Brullé, 1832)			+	+											+	
<i>Omocestus petraeus</i> (Brisout de Barneville, 1856)	+		+		+											
<i>Omocestus rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)	+		+	+	+			+								
<i>Stenobothrus fischeri</i> (Eversmann, 1848)			+													
<i>Stenobothrus lineatus</i> (Panzer, 1796)		+			+											
<i>Stenobothrus nigromaculatus</i> (Herrich-Schäffer, 1840)		+	+		+											
<i>Miramella irena</i> (Fruhstorfer, 1921)											+					
<i>Odontopodisma fallax</i> Ramme, 1951		+														
<i>Acrotylus l. longipes</i> (Charpentier, 1845)				+												
<i>Acrotylus p. patruelis</i> (Herrich-Schäffer, 1838)			+	+	+		+	+	+			+				+
<i>Aiolopus strepens</i> (Latreille, 1804)	+	+	+	+				+				+	+	+	+	+
<i>Aiolopus t. thalassinus</i> (Fabricius, 1781)	+					+		+								+
<i>Epacromius t. tergestinus</i> (Charpentier, 1825)	+															
<i>Locusta migratoria</i> (Linnaeus, 1758)			+					+								+
<i>Mecostethus parapleurus</i> (Hagenbach, 1822)																
<i>Oedaleus decorus</i> (Germar, 1825)	+	+				+		+			+				+	
<i>Oedipoda caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+			+	+
<i>Oedipoda meridionalis</i> Ramme, 1913	+	+	+	+	+											
<i>Psophus stridulus</i> (Linnaeus, 1758)		+				+										
<i>Sphingonotus caeruleus</i> (Linnaeus, 1767)						+					+					

	Cres	Krk	Brac	Solta	Hvar	Pag	Korcula	Dugi Otok	Mljet	Vis	Rab	Lokrum	Susak	Unije	Losinj	Sipan
<i>Stethophyma grossum</i> (Linnaeus, 1758)		+														
<i>Prionotropis hystrix</i> (Germar, 1817)	+	+				+										

Tablica 9.6. Lista vrsta ravnokrilaca koji nastanjuju jadranske planine i kontinentalnu planinu Papuk, a obrađene su u ovoj analizi. Pristutnost svake pojedine vrste prikazana je znakom plus (+). Nazivi vrsta prate Orthoptera Species File ([Cigliano i sur. 2020](#)).

	Velika Kapela	Sjeverni Velebit i Srednji Velebit	Južni Velebit	Mosor	Biokovo	Učka	Risnjak	Cicarija	Dinara	Postak	Troglav	Mala Kapela	Sniježnica	Papuk
ENSIFERA (dugoticalci ili zrikavci)														
<i>Ephippiger discoidalis</i> Fieber, 1853	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	
<i>Ephippiger ephippiger</i> (Fiebig, 1784)	+	+				+	+	+						+
<i>Conocephalus dorsalis</i> (Latreille, 1804)									+					
<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)		+				+		+	+	+				+
<i>Ruspolia nitidula</i> (Scopoli, 1786)	+	+	+			+			+	+				+
<i>Cyrtaspis scutata</i> (Charpentier, 1825)													+	
<i>Meconema meridionale</i> Costa, 1860			+	+	+	+		+	+					+
<i>Meconema thalassinum</i> (De Geer, 1773)		+	+						+					+
<i>Acrometopa s. macropoda</i> (Burmeister, 1838)					+				+	+	+		+	
<i>Barbitistes ocksayi</i> Charpentier in Ockay, 1850	+	+											+	
<i>Barbitistes serricauda</i> (Fabricius, 1794)		+												+
<i>Barbitistes yersini</i> Brunner von Wattenwyl, 1878		+	+		+				+	+	+	+	+	
<i>Leptophyes boscii</i> Fieber, 1853	+	+				+	+			+		+		+
<i>Leptophyes laticauda</i> (Frivaldszky, 1868)	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	
<i>Leptophyes intermedia</i> Ingrisch & Pavičević, 2010		+	+	+	+								+	
<i>Leptophyes punctatissima</i> (Bosc, 1792)					+	+								
<i>Poecilimon ampliatus</i> Brunner von Wattenwyl, 1878	+	+				+		+		+				
<i>Poecilimon elegans</i> (Brunner von Wattenwyl, 1878)	+					+		+	+			+		
<i>Poecilimon</i> sp.		+	+	+	+				+	+	+		+	
<i>Poecilimon gracilis</i> (Fieber, 1853)	+	+				+	+							+
<i>Poecilimon ornatus</i> (Schmidt, 1850)	+	+	+			+	+			+		+		

	Velika Kapela	Sjeverni Velebit i Srednji Velebit	Južni Velebit	Mosor	Biokovo	Učka	Risnjak	Cićarija	Dinara	Postak	Troglav	Mala Kapela	Sniježnica	Papuk
<i>Polysarcus denticauda</i> (Charpentier, 1825)	+	+	+			+	+	+	+	+	+			
<i>Phaneroptera falcata</i> (Poda, 1761)	+	+	+			+	+	+		+				+
<i>Phaneroptera nana</i> Fieber, 1853	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
<i>Tylopsis lilifolia</i> (Fabricius, 1793)	+	+	+	+	+	+			+	+			+	
<i>Saga pedo</i> (Pallas, 1771)		+	+			+		+	+		+		+	
<i>Bicolorana bicolor</i> (Philippi, 1830)	+	+				+	+		+	+	+			
<i>Bicolorana kraussi</i> (Padewieth, 1900)	+	+				+	+	+						
<i>Decticus albifrons</i> (Fabricius, 1775)			+	+	+	+		+	+	+	+		+	
<i>Decticus verrucivorus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+			+	+	+	+	+		+		+
<i>Eupholidoptera schmidtii</i> (Fieber 1861)	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
<i>Gampsocleis abbreviata</i> Herman, 1874		+	+						+	+	+			
<i>Metrioptera brachyptera</i> (Linnaeus, 1761)							+	+						
<i>Metrioptera hoermanni</i> (Werner, 1906)					+									
<i>Modestana modesta</i> (Fieber, 1853)		+	+		+			+	+	+	+		+	
<i>Montana stricta</i> (Zeller, 1849)		+	+	+	+				+	+	+			
<i>Pachytrachis frater</i> (Brunner von Wattenwyl, 1882)				+									+	
<i>Pachytrachis gracilis</i> (Brunner von Wattenwyl, 1861)	+	+					+	+		+	+	+	+	
<i>Pachytrachis striolatus</i> (Fieber, 1853)	+	+	+	+	+					+	+	+	+	
<i>Pholidoptera aptera</i> (Fabricius, 1793)	+	+	+			+	+	+		+				
<i>Pholidoptera dalmatica</i> (Krauss, 1879)	+	+	+	+	+	+		+	+	+			+	
<i>Pholidoptera fallax</i> (Fischer, 1853)		+						+	+	+			+	+
<i>Pholidoptera femorata</i> (Fieber, 1853)		+							+	+				
<i>Pholidoptera frivaldszkyi</i> (Herman, 1871)										+		+		
<i>Pholidoptera griseoptera</i> (De Geer, 1773)	+	+	+	+		+	+	+		+	+			+

	Velika Kapela	Sjeverni Velebit i Srednji Velebit	Južni Velebit	Mosor	Biokovo	Ucka	Risnjak	Cicarija	Dinara	Postak	Troglav	Mala Kapela	Sniježnica	Papuk
<i>Pholidoptera littoralis</i> (Fieber, 1853)		+				+		+		+				
<i>Platycleis affinis</i> Fieber, 1853	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Platycleis a. grisea</i> (Fabricius, 1781)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Platycleis intermedia</i> (Serville, 1838)		+	+	+	+				+					
<i>Platycleis romana</i> Ramme, 1927						+								
<i>Psorodonotus illyricus</i> Ebner, 1923		+				+	+	+	+	+				
<i>Rhacocleis buchichii</i> Herman, 1874					+						+			
<i>Rhacocleis germanica</i> (Herrich-Schäffer, 1840)	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
<i>Sepiana sepium</i> (Yersin, 1854)	+	+	+	+	+			+	+		+		+	
<i>Tessellana orina</i> (Burr, 1899)									+					
<i>Tessellana tessellata</i> (Charpentier, 1825)		+	+		+				+	+	+			
<i>Tettigonia balcanica</i> Chobanov & Lemonnier–Darcemont, 2014					+					+				
<i>Tettigonia caudata</i> (Charpentier, 1842)	+	+				+		+						
<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Yersinella raymondi</i> (Yersin, 1860)	+	+							+				+	
<i>Arachnocephalus vestitus</i> Costa, 1855													+	
<i>Mogoplistes brunneus</i> Serville, 1838	+					+		+	+					
<i>Paramogoplistes novaki</i> (Krauss, 1888)									+					
<i>Pteronemobius heydenii</i> (Fischer, 1853)						+			+	+	+			+
<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i> (Latreille, 1804)			+	+	+				+	+				
<i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+
<i>Melanogryllus desertus</i> (Pallas, 1771)	+	+				+		+	+	+	+	+	+	+
<i>Gryllomorpha dalmatina</i> (Ocskay, 1832)	+	+	+	+	+	+			+				+	

	Velika Kapela	Sjeverni Velebit i Srednji Velebit	Južni Velebit	Mosor	Biokovo	Učka	Risnjak	Cićarija	Dinara	Postak	Troglav	Mala Kapela	Sniježnica	Papuk
<i>Oecanthus pellucens</i> (Scopoli, 1763)	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
<i>Dolichopoda araneiformis</i> (Burmeister, 1838)			+		+				+				+	
<i>Troglophilus cavicola</i> (Kollar, 1833)			+						+	+			+	
<i>Troglophilus neglectus</i> Krauss, 1878		+				+	+	+						
<i>Troglophilus ovuliformis</i> Karny, 1907		+	+		+				+				+	
CAELIFERA (kratkoticalci ili skakavci)														
<i>Tetrix ceperoi</i> (Bolivar, 1887)									+					
<i>Tetrix depressa</i> Brisout de Barneville, 1848	+	+		+	+				+	+	+			
<i>Tetrix (bipunctata) bipunctata</i> (Linnaeus, 1758)	+	+				+						+		+
<i>Tetrix tenuicornis</i> (Sahlberg, 1891)							+					+		+
<i>Tetrix subulata</i> (Linnaeus, 1758)		+				+			+					+
<i>Acrida ungarica</i> (Herbst, 1786)	+		+	+	+	+		+	+	+	+			
<i>Paracinema tricolor bisignata</i> (Charpentier, 1825)		+				+								
<i>Calliptamus barbarus</i> (Costa, 1836)									+					
<i>Calliptamus italicus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+
<i>Paracaloptenus cristatus</i> Willemse, 1973		+	+			+		+	+	+	+	+		
<i>Pezotettix giornae</i> (Rossi, 1794)	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+
<i>Anacridium aegyptium</i> (Linnaeus, 1764)	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+		+	
<i>Arcyptera b. brevipennis</i> (Brunner von Wattenwyl, 1861)		+	+			+		+	+	+	+		+	
<i>Arcyptera fusca</i> (Pallas, 1773)	+	+				+		+						
<i>Chorthippus apricarius</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+		+					+				
<i>Chorthippus b. biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
<i>Chorthippus bornhalmi</i> Harz, 1971	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+		+

	Velika Kapela	Sjeverni Velebit i Srednji Velebit	Južni Velebit	Mosor	Biokovo	Učka	Risnjak	Cićarija	Dinara	Postak	Troglav	Mala Kapela	Sniježnica	Papuk
<i>Chorthippus dorsatus dorsatus</i> (Zetterstedt, 1821)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
<i>Chorthippus eisentrauti</i> (Ramme, 1931)	+					+	+							
<i>Chorthippus mollis ignifer</i> Ramme, 1923						+		+						
<i>Chorthippus mollis lesinensis</i> (Krauss, 1888)				+	+						+		+	
<i>Chorthippus m. mollis</i> (Charpentier, 1825)	+	+	+			+	+	+	+	+		+		
<i>Chorthippus oschei pusztaensis</i> Vedenina & Helversen, 2009	+	+										+		
<i>Chorthippus vagans vagans</i> (Eversmann, 1848)					+				+					
<i>Chrysochraon dispar</i> (Germar, 1834)		+				+	+	+				+		+
<i>Dociostaurus maroccanus</i> (Thunberg, 1815)									+					
<i>Euchorthippus declivus</i> (Brisout de Barneville, 1848)	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+
<i>Euchorthippus pulvinatus</i> (Fischer von Waldheim, 1846)		+							+	+				
<i>Euthystira brachyptera</i> Ocskay, 1826	+	+				+	+	+	+	+	+	+		+
<i>Gomphocerippus rufus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+				+		+		+		+		+
<i>Myrmeleotettix maculatus</i> (Thunberg, 1815)		+							+	+				
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i> (Charpentier, 1825)	+	+				+		+		+				
<i>Omocestus minutus</i> (Brullé, 1832)					+									
<i>Omocestus petraeus</i> (Brisout de Barneville, 1856)	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+			
<i>Omocestus rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Rammeihippus dinaricus</i> Götz, 1970		+	+						+		+			
<i>Stauroderus scalaris</i> (Fischer von Waldheim, 1846)	+	+			+	+		+	+	+	+	+		
<i>Stenobothrus croaticus</i> (Ramme, 1933)		+												
<i>Stenobothrus fischeri</i> (Eversmann, 1848)		+			+	+				+			+	
<i>Stenobothrus lineatus</i> (Panzer, 1796)		+	+		+	+		+	+	+	+			+

	Velika Kapela	Sjeverni Velebit i Srednji Velebit	Južni Velebit	Mosor	Biokovo	Učka	Risnjak	Cićarija	Dinara	Postak	Troglav	Mala Kapela	Sniježnica	Papuk
<i>Stenobothrus nigromaculatus</i> (Herrich-Schäffer, 1840)	+	+	+		+	+		+	+	+	+			
<i>Stenobothrus rubicundulus</i> Kruseman & Jeekel, 1967	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+			
<i>Stenobothrus stigmaticus</i> (Rambur, 1838)	+	+				+								+
<i>Miramella irena</i> (Fruhstorfer, 1921)		+					+			+		+		+
<i>Micropodisma salamandra</i> (Fischer, 1853)	+	+				+		+		+				+
<i>Odontopodisma decipiens decipiens</i> Ramme, 1951		+						+		+				
<i>Odontopodisma fallax</i> Ramme, 1951		+	+			+	+		+					
<i>Odontopodisma schmidtii</i> (Fieber, 1853)	+	+				+		+				+		+
<i>Odontopodisma</i> sp.	+													+
<i>Podisma pedestris</i> (Linnaeus, 1758)	+	+							+					
<i>Pseudopodisma fieberi</i> (Scudder, 1897)		+				+		+		+		+		
<i>Aiolopus strepens</i> (Latreille, 1804)			+		+	+			+	+	+		+	+
<i>Aiolopus t. thalassinus</i> (Fabricius, 1781)		+				+								
<i>Locusta migratoria</i> (Linnaeus, 1758)			+			+								
<i>Mecostethus parapleurus</i> (Hagenbach, 1822)										+				+
<i>Oedaleus decorus</i> (Germar, 1825)	+	+			+									
<i>Oedipoda caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+
<i>Oedipoda meridionalis</i> (Ramme, 1913)	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+		+	
<i>Psophus stridulus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+				+	+	+		+		+		+
<i>Sphingonotus caeruleus</i> (Linnaeus, 1767)	+	+												
<i>Stethophyma grossum</i> (Linnaeus, 1758)	+	+										+		+
<i>Prionotropis hystrix</i> (Germar, 1817)		+	+		+	+			+	+	+		+	

Tablica 9.7. Lista vrsta koje nastanjuju grčke planine, a obrađene su u ovoj analizi. Pristutnost svake pojedine vrste prikazana je znakom plus (+). Nazivi vrsta prate Orthoptera Species File (Cigliano i sur. 2020).

		Kerkini	Vrondos	Falakron	Lekanis	Pangaion	Kholomon	Vertiskos	Chortiatis	Vernon	Vernion	Grammos	Tymfi	Smolikas	Mavrovouni	Pieria	Olympos	Mitsikeli	Tomaros	Tzoumerka	Kakarditsa	Chatzi	Avgo (Trikala)	Karava	Tymfristos	Panaitolikon	Oiti	Tsakalakias	Parnassos	Panachaikon	Taygetos
Broj planine iz knjige Willemse i sur. (2018) Slika 9.1.		1	2	4	5	6	9	10	11	16	17	19	20	21	23	25	26	28	33	35	36	37	38	43	50	53	58	62	63	75	84
Ukupan broj vrsta po planini (samo planine s 25 ili više vrsta)		37	46	59	35	47	25	26	28	44	32	25	27	37	35	54	40	46	34	44	30	25	31	25	35	27	57	34	51	33	43
Šturci, rovc i mravoljupci																															
<i>Gryllus</i>	<i>campestris</i>		+	+	+	+		+		+				+		+		+												+	
<i>Melanogryllus</i>	<i>desertus</i>								+																						
<i>Eumodicogryllus</i>	<i>bordigalensis</i>								+																						
<i>Gryllomorpha</i>	<i>albanica</i>																														+
<i>Gryllomorpha</i>	<i>dalmatina</i>																			+											
<i>Gryllomorpha</i>	sp.																										+				
<i>Ovaliptila</i>	<i>krueperi</i>																								+		+		+		
<i>Ovaliptila</i>	<i>newmanae</i>																						+								
<i>Ovaliptila</i>	sp.																								+						
<i>Oecanthus</i>	<i>pellucens pellucens</i>		+	+		+			+																+		+		+		+
<i>Arachnocephalus</i>	<i>vestitus</i>																														+
<i>Paramogoplistes</i>	<i>novaki</i>																												+		
Špiljski zrikavci																															
<i>Dolichopoda</i>	<i>hussoni</i>											+					+														
<i>Troglophilus</i>	sp.			+																											
<i>Troglophilus</i>	<i>zoiai</i>																										+		+		
Konjici																															
<i>Acrometopa</i>	<i>servillea</i>											+						+	+						+	+	+	+	+	+	+
<i>Acrometopa</i>	<i>servillea</i>		+	+	+	+	+																							+	
<i>Acrometopa</i>	<i>syriaca</i>					+																									
<i>Ancistrura</i>	<i>nigrovittata</i>	+	+		+	+	+	+	+																						

		Kerkini	Vrondous	Falakron	Lekanis	Pangaion	Kholomon	Vertiskos	Chortiatis	Vernon	Vernion	Grammos	Tymfi	Smolikas	Mavrovouni	Pieria	Olympos	Mitsikeli	Tomaros	Tzoumerka	Kakarditsa	Chatzi	Avgo (Trikala)	Karava	Tymfristos	Panaitolikon	Oiti	Tsakalakis	Parnassos	Panachaikon	Taygetos
<i>Isophya</i>	<i>rhodopensis leonorae</i>		+	+	+	+																									
<i>Isophya</i>	<i>tosevski</i>						+		+																						
<i>Leptophyes</i>	<i>albovittata</i>				+					+	+			+				+													
<i>Leptophyes</i>	<i>boscii</i>																									+					
<i>Leptophyes</i>	<i>lisae</i>																														+
<i>Leptophyes</i>	<i>punctatissima</i>	+			+		+					+	+					+					+					+	+	+	+
<i>Metaplastes</i>	<i>oertzeni</i>																													+	
<i>Metaplastes</i>	<i>ornatus</i>											+		+		+		+	+						+						
<i>Poecilimon</i>	<i>affinis</i>							+		+	+	+		+	+	+															
<i>Poecilimon</i>	<i>artedentatus</i>																													+	
<i>Poecilimon</i>	<i>brunneri</i>					+																									
<i>Poecilimon</i>	<i>chopardi</i>									+				+	+	+									+						
<i>Poecilimon</i>	<i>ebneri</i>									+	+			+																	
<i>Poecilimon</i>	<i>gracilioides</i>																			+	+	+		+							
<i>Poecilimon</i>	<i>gracilis</i>									+																					
<i>Poecilimon</i>	<i>hoelzeli</i>										+					+	+														
<i>Poecilimon</i>	<i>jonicus jonicus</i>									+	+	+	+	+																	
<i>Poecilimon</i>	<i>jonicus lobulatus</i>														+			+		+	+		+					+			
<i>Poecilimon</i>	<i>jonicus tessellatus</i>																													+	+
<i>Poecilimon</i>	<i>laevissimus</i>																														+
<i>Poecilimon</i>	<i>macedonicus</i>						+	+	+																						
<i>Poecilimon</i>	<i>nobilis</i>																													+	+
<i>Poecilimon</i>	<i>obesus</i>																			+									+		
<i>Poecilimon</i>	<i>orbelicus</i>		+	+		+																									
<i>Poecilimon</i>	<i>ornatus</i>		+			+							+	+						+	+										
<i>Poecilimon</i>	<i>pindos</i>												+		+																
<i>Poecilimon</i>	<i>schmidtii</i>	+			+																										
<i>Poecilimon</i>	<i>soulion</i>																		+						+						

		Kerkini	Vrondous	Falakron	Lekanis	Pangaion	Kholomon	Vertiskos	Chortiatis	Vernon	Vernion	Grammos	Tymfi	Smolikas	Mavrovouni	Pieria	Olympos	Mitsikeli	Tomaros	Tzoumerka	Kakarditsa	Chatzi	Avgo (Trikala)	Karava	Tymfristos	Panaitolikon	Oiti	Tsakalakis	Parnassos	Panachaikon	Taygetos	
Poecilimon	sureyanus				+	+																										
Poecilimon	thessalicus										+					+	+															
Poecilimon	thoracicus	+	+	+																												
Poecilimon	veluchianus veluchianus																			+		+	+	+	+	+	+					
Poecilimon	zimmeri																		+	+	+					+	+	+	+	+		
Poecilimon	zwicki	+	+	+	+	+																										
Polysarcus	denticauda			+		+				+								+			+			+	+							
Tylopsis	lilifolia	+		+												+	+	+									+	+				+
Bradyporus	dasyopus								+							+																
Bradyporus	oniscus																										+		+			
Ephippiger	ephippiger		+	+	+	+	+			+						+	+															
Meconema	thalassinum	+		+	+	+	+		+	+	+							+	+													
Saga	campbelli	+	+	+					+																							
Saga	hellenica										+				+	+	+					+						+		+	+	
Saga	natoliae	+	+	+	+	+		+	+																							
Saga	rammei								+																							
Decticus	albifrons			+				+										+	+									+	+	+		
Decticus	verrucivorus		+	+	+	+	+	+	+	+			+			+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Drymadusa	dorsalis																													+	+	
Gampsocleis	abbreviata										+					+												+				
Eupholidoptera	garganica																		+													
Eupholidoptera	megastyla													+		+	+			+	+		+		+		+	+	+	+	+	+
Eupholidoptera	schmidtii	+											+	+				+														
Eupholidoptera	smyrnensis	+	+	+	+	+			+																							
Pholidoptera	aptera bulgarica		+	+																												
Pholidoptera	fallax											+																				
Pholidoptera	femorata											+				+	+	+	+	+					+	+	+	+		+	+	+
Pholidoptera	griseoaptera									+	+																					

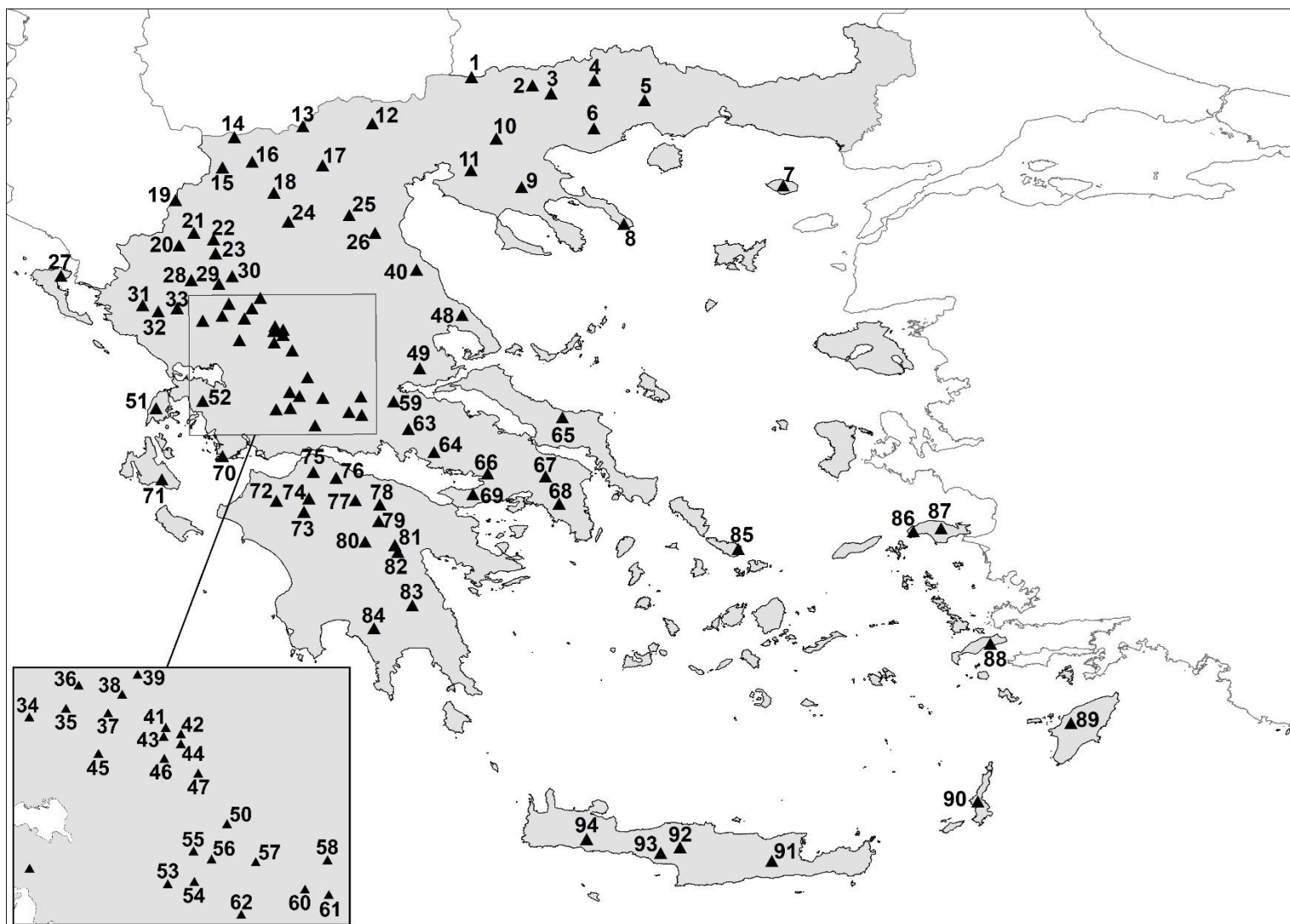
		Kerkini	Vrondous	Falakron	Lekanis	Pangaion	Kholomon	Vertiskos	Chortiatis	Vernon	Vernion	Grammos	Tymfi	Smolikas	Mavrovouni	Pieria	Olympos	Mitsikeli	Tomaros	Tzoumerka	Kakarditsa	Chatzi	Avgo (Trikala)	Karava	Tymfristos	Panaitolikon	Oiti	Tsakalakis	Parnassos	Panachaikon	Taygetos
<i>Pholidoptera</i>	<i>macedonica</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+					+		+								
<i>Pholidoptera</i>	<i>macedonica stankoi</i>									+		+		+	+					+							+				
<i>Anterastes</i>	<i>serbicus</i>	+	+	+		+				+	+					+	+														
<i>Bucephaloptera</i>	<i>bucephala</i>	+		+	+	+		+	+							+											+				
<i>Incertana</i>	<i>incerta</i>	+	+	+	+		+	+		+							+										+	+			
<i>Metrioptera</i>	<i>tsirojanni</i>						+				+																+				
<i>Modestana</i>	<i>ebneri acuminata</i>										+																				
<i>Modestana</i>	<i>ebneri ebneri</i>													+	+				+	+	+	+	+								
<i>Modestana</i>	<i>ebneri excurvata</i>									+						+	+														
<i>Pachytrachis</i>	<i>gracilis</i>	+		+	+												+														
<i>Parnassiana</i>	<i>chelmos unicolor</i>																													+	
<i>Parnassiana</i>	<i>fusca</i>																														+
<i>Parnassiana</i>	<i>panaetolikon</i>																									+					
<i>Parnassiana</i>	<i>parnassica</i>																												+		
<i>Parnassiana</i>	<i>sp.</i>																			+			+	+							
<i>Parnassiana</i>	<i>tenuis</i>																			+	+	+									
<i>Parnassiana</i>	<i>tymphiensis</i>												+	+	+																
<i>Parnassiana</i>	<i>tymphrestos</i>																								+		+				
<i>Platycleis</i>	<i>affinis</i>	+				+		+		+						+	+	+									+				
<i>Platycleis</i>	<i>grisea</i>		+	+	+	+	+		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Platycleis</i>	<i>escalerai</i>																		+								+				
<i>Platycleis</i>	<i>intermedia</i>		+	+	+	+		+		+			+					+	+	+							+	+	+	+	+
<i>Psorodonotus</i>	<i>macedonicus</i>									+	+			+		+		+			+	+	+	+	+		+				
<i>Rhacocleis</i>	<i>germanica</i>		+	+	+	+	+	+	+	+							+	+	+	+			+		+	+	+	+	+	+	+
<i>Rhacocleis</i>	<i>graeca</i>																										+		+		+
<i>Rhacocleis</i>	<i>lithoscirtetes</i>																							+	+		+				
<i>Roeseliana</i>	<i>ambitiosa</i>								+	+																					
<i>Sepiana</i>	<i>sepium</i>					+	+		+		+					+	+	+		+						+		+		+	+

		Kerkini	Vrondous	Falakron	Lekanis	Pangaion	Kholomon	Vertiskos	Chortiatis	Vernon	Vernion	Grammos	Tymfi	Smolikas	Mavrovouni	Pieria	Olympos	Mitsikeli	Tomaros	Tzoumerka	Kakarditsa	Chatzi	Avgo (Trikala)	Karava	Tymfristos	Panaitolikon	Oiti	Tsakalakis	Parnassos	Panachaikon	Taygetos
<i>Tessellana</i>	<i>carinata</i>														+																
<i>Tessellana</i>	<i>orina</i>											+	+					+	+						+		+	+	+	+	+
<i>Vichetia</i>	<i>oblongicollis</i>		+	+	+	+	+			+	+		+			+				+		+	+				+				
<i>Tettigonia</i>	<i>balcanica</i>									+																					
<i>Tettigonia</i>	<i>caudata</i>			+				+								+	+	+									+				
<i>Tettigonia</i>	<i>viridissima</i>		+	+	+	+	+	+		+				+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+
Pravi skakavci																															
<i>Acrida</i>	<i>ungarica</i>			+													+										+		+		
<i>Truxalis</i>	<i>nasuta</i>																														+
<i>Calliptamus</i>	<i>barbarus</i>															+		+									+		+	+	
<i>Calliptamus</i>	<i>coelesyriensis</i>																														+
<i>Calliptamus</i>	<i>italicus</i>	+	+	+	+	+	+	+								+		+	+				+				+	+	+	+	+
<i>Paracaloptenus</i>	<i>caloptenoides caloptenoides</i>			+								+		+	+			+		+				+				+			
<i>Paracaloptenus</i>	<i>caloptenoides moreanus</i>																													+	
<i>Anacridium</i>	<i>aegyptium</i>																										+				
<i>Arcyptera</i>	<i>fusca</i>														+																
<i>Arcyptera</i>	<i>labiata</i>																		+								+		+		
<i>Arcyptera</i>	<i>microptera</i>									+		+		+	+	+		+		+	+	+	+	+	+						
<i>Euthystira</i>	<i>brachyptera</i>		+	+		+				+	+	+				+	+						+				+				
<i>Dociostaurus</i>	<i>brevicollis</i>	+	+				+			+			+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+		+		+	+	
<i>Dociostaurus</i>	<i>genei</i>								+																						
<i>Dociostaurus</i>	<i>maroccanus</i>		+	+	+	+	+	+	+					+	+	+		+	+							+		+	+		+
<i>Notostaurus</i>	<i>anatolicus</i>																										+		+		
<i>Chorthippus</i>	<i>apricarius</i>									+	+					+					+		+	+							
<i>Chorthippus</i>	<i>biguttulus euhedicekei</i>	+	+	+		+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Chorthippus</i>	<i>biguttulus parnassicus</i>						+																						+		
<i>Chorthippus</i>	<i>bornhalmi</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Chorthippus</i>	<i>dichrous</i>											+	+	+		+		+		+	+	+	+			+	+		+		+

		Kerkini	Vrondous	Falakron	Lekanis	Pangaion	Kholomon	Vertiskos	Chortiatis	Vernon	Vernion	Grammos	Tymfi	Smolikas	Mavrovouni	Pieria	Olympos	Mitsikeli	Tomaros	Tzoumerka	Kakarditsa	Chatzi	Avgo (Trikala)	Karava	Tymfristos	Panaitolikon	Oiti	Tsakalakis	Parnassos	Panachaikon	Taygetos
<i>Chorthippus</i>	<i>mollis</i>		+	+						+	+	+	+		+			+	+	+	+				+	+	+		+		
<i>Chorthippus</i>	<i>moreanus</i>																														+
<i>Chorthippus</i>	<i>oschei</i>									+		+																			
<i>Chorthippus</i>	<i>pulloides</i>																			+	+							+		+	+
<i>Chorthippus</i>	<i>vagans</i>					+		+																				+			
<i>Chorthippus</i>	<i>willemsei</i>																		+	+				+	+	+	+	+		+	+
<i>Euchorthippus</i>	<i>declivus</i>	+	+	+	+	+		+						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+		
<i>Gomphocerippus</i>	<i>rufus</i>		+	+																											
<i>Gomphocerus</i>	<i>sibiricus</i>			+		+					+		+	+	+	+	+			+		+		+	+						
<i>Myrmeleotettix</i>	<i>maculatus</i>	+		+		+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+				
<i>Pseudochorthippus</i>	<i>parallelus</i>	+	+	+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+	+		+		+			+	+	+		+	+	
<i>Stauroderus</i>	<i>scalaris</i>	+	+	+		+				+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Ramburiella</i>	<i>turcomana</i>															+															+
<i>Omocestus</i>	<i>haemorrhoidalis</i>	+	+	+						+	+	+	+		+	+		+		+		+		+							
<i>Omocestus</i>	<i>minutus</i>		+				+		+				+	+		+			+	+										+	+
<i>Omocestus</i>	<i>petraeus</i>		+																										+		
<i>Omocestus</i>	<i>rufipes</i>		+	+	+	+	+	+	+			+			+		+	+		+			+		+					+	+
<i>Omocestus</i>	<i>viridulus</i>					+				+						+															
<i>Stenobothrus</i>	<i>clavatus</i>																		+												
<i>Stenobothrus</i>	<i>eurasius</i>										+																				
<i>Stenobothrus</i>	<i>fischeri</i>		+	+	+			+		+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
<i>Stenobothrus</i>	<i>graecus</i>																												+		+
<i>Stenobothrus</i>	<i>lineatus</i>		+	+	+	+				+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+								
<i>Stenobothrus</i>	<i>nigromaculatus</i>	+		+						+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+							
<i>Stenobothrus</i>	<i>rubicundulus</i>			+		+				+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
<i>Stenobothrus</i>	<i>stigmaticus</i>	+																													
<i>Melanoplus</i>	<i>frigidus</i>			+																											
<i>Odontopodisma</i>	<i>decipiens</i>	+			+																										

		Kerkini	Vrondous	Falakron	Lekanis	Pangaion	Kholomon	Vertiskos	Chortiatis	Vernon	Vernion	Grammos	Tymfi	Smolikas	Mavrovouni	Pieria	Olympos	Mitsikeli	Tomaros	Tzoumerka	Kakarditsa	Chatzi	Avgo (Trikala)	Karava	Tymfristos	Panaitolikon	Oiti	Tsakalakis	Parnassos	Panachaikon	Taygetos
<i>Oropodisma</i>	<i>chelmosi</i>																													+	
<i>Oropodisma</i>	<i>karavica</i>																							+							
<i>Oropodisma</i>	<i>lagrecai</i>																									+					
<i>Oropodisma</i>	<i>macedonica</i>											+	+	+	+																
<i>Oropodisma</i>	<i>parnassica</i>																												+		
<i>Oropodisma</i>	<i>sp.</i>																			+	+	+	+								
<i>Oropodisma</i>	<i>taygetosi</i>																														+
<i>Oropodisma</i>	<i>tymphrestosi</i>																								+		+				
<i>Peripodisma</i>	<i>tymphii</i>												+							+											
<i>Podisma</i>	<i>pedestris</i>	+		+		+				+	+					+	+														
<i>Acrotylus</i>	<i>patruelis</i>								+																						
<i>Aiolopus</i>	<i>strepens</i>			+																+							+		+		
<i>Paracinema</i>	<i>tricolor</i>								+																						
<i>Locusta</i>	<i>migratoria</i>																				+		+		+	+					
<i>Oedaleus</i>	<i>decorus</i>		+													+											+		+	+	+
<i>Psophus</i>	<i>stridulus</i>	+	+	+																											
<i>Celes</i>	<i>variabilis</i>													+	+	+		+	+					+			+	+	+		
<i>Oedipoda</i>	<i>caerulescens</i>	+	+	+	+	+	+	+						+	+	+	+	+					+		+	+	+	+	+	+	+
<i>Oedipoda</i>	<i>germanica</i>	+	+	+	+	+				+					+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
<i>Oedipoda</i>	<i>miniata</i>															+															
<i>Sphingonotus</i>	<i>sp.</i>																													+	
<i>Pezotettix</i>	<i>giornae</i>	+	+						+							+	+	+	+	+					+		+	+			
<i>Tropidopola</i>	<i>graeca</i>																														+
<i>Asiotmethis</i>	<i>limbatus</i>			+																											
<i>Glyphanus</i>	<i>obtusus</i>																													+	
<i>Glyphotmethis</i>	<i>heldreichi</i>	+						+	+																						
<i>Prionotropis</i>	<i>willemsorum</i>																	+													
<i>Nocaracris</i>	<i>bulgaricus</i>			+		+								+			+														

		Kerkini	Vrondous	Falakron	Lekanis	Pangaion	Kholomon	Vertiskos	Chortiatis	Vernon	Vernion	Grammos	Tymfi	Smolikas	Mavrovouni	Pieria	Olympos	Mitsikeli	Tomaros	Tzoumerka	Kakarditsa	Chatzi	Avgo (Trikala)	Karava	Tymfristos	Panaitolikon	Oiti	Tsakalakis	Parnassos	Panachaikon	Taygetos
<i>Pararnocarodes</i>	<i>chopardi</i>		+																												
<i>Pyrgomorpha</i>	<i>conica</i>																														+
Monaški skakavci																															
<i>Paratettix</i>	<i>meridionalis</i>	+																													+
<i>Tetrix</i>	<i>kraussi</i>			+	+																										
<i>Tetrix</i>	<i>depressa</i>	+		+		+								+													+		+	+	
<i>Tetrix</i>	<i>subulata</i>														+																
Ksije																															
<i>Xya</i>	<i>variegata</i>																														+



Slika 9.1. Brojčani prikaz planina Grčke iz knjige [Willemse i sur. \(2018\)](#). Autorica slike je Anja Danielczak i slika je objavljena s dopuštenjem autora knjige.

Tablica 9.8. Lista vrsta ravnokrilaca koje nastanjuju grčke otoke, a obrađene su u ovoj analizi. Pristutnost svake pojedine vrste prikazana je znakom plus (+). Nazivi vrsta prate Orthoptera Species File (Cigliano i sur. 2020).

	Iraklia	Kalymnos	Tinos	Serifos	Naxos	Kythira	Chios	Poros	Kefalonia	Limnos	Karpathos	Andros	Lefkas	Samos	Thasos	Lesvos	Kos	Rodos	Evvoia	Corfu	Crete
Broj otoka u knjizi prema Willemse i sur. (2018)	50	78	29	37	47	23	27	21	6	10	86	28	2	63	8	25	79	84	17	1	88
Slika 9.2.																					
Ukupan broj vrsta po otoku (samo otoci s 20 ili više vrsta)	20	20	22	22	22	24	24	25	29	31	33	34	36	45	47	50	50	64	65	66	72
Šturci, rovci i mravoljupci																					
Acheta	domesticus										+				+	+	+	+			+
Gryllus	bimaculatus	+					+		+	+	+					+	+	+	+	+	+
Gryllus	campestris									+					+	+	+				
Melanogryllus	desertus													+		+				+	
Eumodicogryllus	bordigalensis				+						+		+			+	+	+		+	+
Gryllomorpha	cretensis																				+
Gryllomorpha	dalmatina														+		+				+
Ovaliptila	kinzelbachi										+										
Ovaliptila	lindbergi																				+
Ovaliptila	rhodos																	+			
Ovaliptila	sp.																		+		
Oecanthus	dulcisonans																				+
Oecanthus	pellucens																+				
Oecanthus	pellucens		+		+					+		+	+		+	+		+	+	+	+
Arachnocephalus	vestitus	+							+		+				+	+	+	+	+	+	+
Mogoplistes	brunneus	+																+		+	
Mogoplistes	kinzelbachi										+										
Pseudomogoplistes	byzantius														+						
Pseudomogoplistes	squamiger																+			+	+
Pteronemobius	heydenii																	+		+	
Stenonemobius	gracilis																			+	

		Iraklia	Kalymnos	Tinos	Serifos	Naxos	Kythira	Chios	Poros	Kefalonia	Limnos	Karpathos	Andros	Lefkas	Samos	Thasos	Lesvos	Kos	Rodos	Evvoia	Corfu	Crete
<i>Trigonidium</i>	<i>cicindeloides</i>									+						+		+			+	+
<i>Gryllotalpa</i>	<i>krimbasi</i>	+			+													+	+		+	
<i>Gryllotalpa</i>	<i>stepposa</i>															+	+					+
<i>Myrmecophilus</i>	<i>hirticaudus</i>														+							
<i>Myrmecophilus</i>	<i>myrmecophilus</i>														+	+						+
<i>Myrmecophilus</i>	<i>ochraceus</i>	+				+		+		+					+			+	+	+	+	+
Špiljski zrikavci																						
<i>Dolichopoda</i>	<i>calidnae</i>		+																			
<i>Dolichopoda</i>	<i>cassagnai</i>																			+		
<i>Dolichopoda</i>	<i>gasparoi</i>													+								
<i>Dolichopoda</i>	<i>giulianae</i>														+							
<i>Dolichopoda</i>	<i>kalithea</i>														+							
<i>Dolichopoda</i>	<i>makrykapa</i>																			+		
<i>Dolichopoda</i>	<i>naxia</i>					+																
<i>Dolichopoda</i>	<i>oethoniai</i>																			+		
<i>Dolichopoda</i>	<i>paraskevi</i>																					+
<i>Dolichopoda</i>	<i>pavesii</i>									+												
<i>Dolichopoda</i>	<i>steriotisi</i>																				+	
<i>Dolichopoda</i>	<i>thasosensis</i>															+						
<i>Troglophilus</i>	<i>lagoi</i>																	+	+			
<i>Troglophilus</i>	<i>spinulosus</i>																					+
Konjici																						
<i>Acrometopa</i>	<i>cretensis</i>	+		+	+								+									+
<i>Acrometopa</i>	<i>servillea</i>									+				+							+	+
<i>Acrometopa</i>	<i>servillea</i>							+			+					+				+		
<i>Acrometopa</i>	<i>syriaca</i>							+				+			+	+	+	+	+			

		Iraklia	Kalymnos	Tinos	Serifos	Naxos	Kythira	Chios	Poros	Kefalonia	Limnos	Karpathos	Andros	Lefkas	Samos	Thasos	Lesvos	Kos	Rodos	Evvoia	Corfu	Crete
<i>Isophya</i>	<i>lemnotica</i>										+											
<i>Isophya</i>	<i>straubei</i>																+					
<i>Leptophyes</i>	<i>lisae</i>							+					+									
<i>Leptophyes</i>	<i>punctatissima</i>													+		+				+	+	
<i>Metaplastes</i>	<i>ornatus</i>													+								
<i>Poecilimon</i>	<i>aegaeus</i>			+									+							+		
<i>Poecilimon</i>	<i>amissus</i>																+					
<i>Poecilimon</i>	<i>brunneri</i>										+						+					
<i>Poecilimon</i>	<i>cretensis</i>				+	+																+
<i>Poecilimon</i>	<i>deplanatus</i>											+						+				
<i>Poecilimon</i>	<i>ege</i>														+							
<i>Poecilimon</i>	<i>hamatus</i>														+		+		+			
<i>Poecilimon</i>	<i>jonicus</i>													+							+	
<i>Poecilimon</i>	<i>jonicus</i>								+													
<i>Poecilimon</i>	<i>klausgerhardi</i>			+									+									
<i>Poecilimon</i>	<i>laevissimus</i>									+				+								
<i>Poecilimon</i>	<i>macedonicus</i>										+											
<i>Poecilimon</i>	<i>mytilenensis</i>																+					
<i>Poecilimon</i>	<i>mytilenensis</i>																+					
<i>Poecilimon</i>	<i>nobilis</i>						+															
<i>Poecilimon</i>	<i>obesus</i>									+				+								
<i>Poecilimon</i>	<i>paros</i>	+			+	+																
<i>Poecilimon</i>	<i>pergamicus</i>																+					
<i>Poecilimon</i>	<i>propinquus</i>																			+		
<i>Poecilimon</i>	<i>sanctipauli</i>		+												+			+	+			
<i>Poecilimon</i>	<i>thoracicus</i>																				+	

		Iraklia	Kalymnos	Tinos	Serifos	Naxos	Kythira	Chios	Poros	Kefalonia	Limnos	Karpathos	Andros	Lefkas	Samos	Thasos	Lesvos	Kos	Rodos	Evvoia	Corfu	Crete
<i>Poecilimon</i>	<i>turcicus</i>																+					
<i>Poecilimon</i>	<i>unispinosus</i>							+														
<i>Poecilimon</i>	<i>zimmeri</i>																			+		
<i>Phaneroptera</i>	<i>nana</i>								+									+	+		+	+
<i>Tylopsis</i>	<i>lilifolia</i>			+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Bradyporus</i>	<i>macrogaster</i>																+		+			
<i>Bradyporus</i>	<i>oniscus</i>												+									
<i>Uromenus</i>	<i>elegans</i>																					+
<i>Conocephalus</i>	<i>conocephalus</i>						+							+							+	
<i>Conocephalus</i>	<i>fuscus</i>						+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Ruspolia</i>	<i>nitidula</i>																				+	+
<i>Saga</i>	<i>campbelli</i>										+											
<i>Saga</i>	<i>hellenica</i>												+	+						+	+	
<i>Saga</i>	<i>natoliae</i>							+							+		+					
<i>Saga</i>	<i>rhodiensis</i>																		+			
<i>Decticus</i>	<i>albifrons</i>				+			+	+		+	+	+	+		+	+		+	+	+	+
<i>Decticus</i>	<i>verrucivorus</i>										+			+		+				+		
<i>Anadrymadusa</i>	<i>brevipennis</i>	+		+	+	+							+							+		
<i>Anadrymadusa</i>	<i>ornatipennis</i>							+							+		+		+			
<i>Drymadusa</i>	<i>dorsalis</i>						+		+													
<i>Drymadusa</i>	<i>dorsalis</i>														+							
<i>Eupholidoptera</i>	<i>annamariae</i>																					+
<i>Eupholidoptera</i>	<i>astyla</i>					+																+
<i>Eupholidoptera</i>	<i>cephalonica</i>									+												
<i>Eupholidoptera</i>	<i>cretica</i>																					+
<i>Eupholidoptera</i>	<i>feri</i>																					+

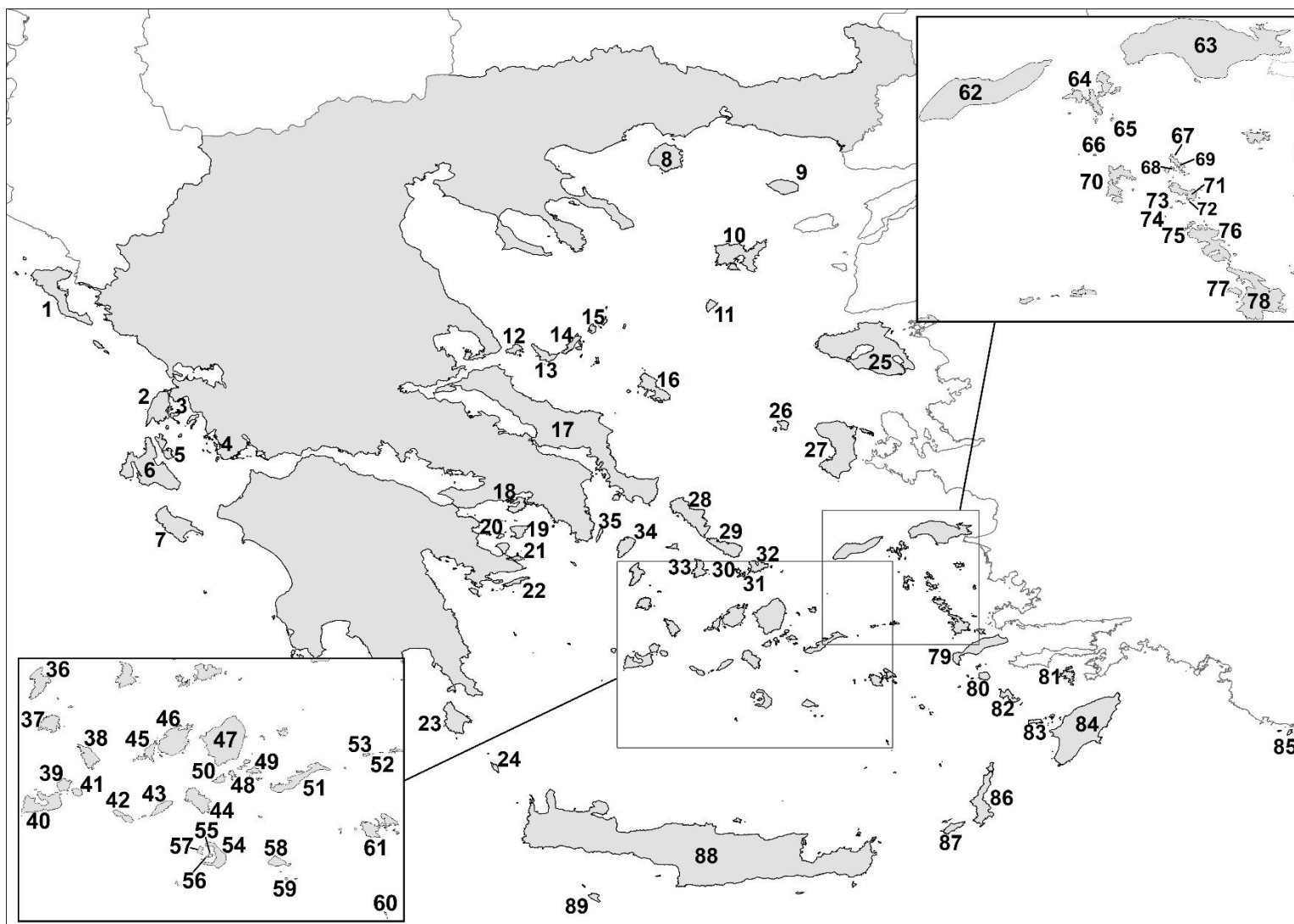
		Iraklia	Kalymnos	Tinos	Serifos	Naxos	Kythira	Chios	Poros	Kefalonia	Limnos	Karpathos	Andros	Lefkas	Samos	Thasos	Lesvos	Kos	Rodos	Evvoia	Corfu	Crete
<i>Eupholidoptera</i>	<i>forcipata</i>																					+
<i>Eupholidoptera</i>	<i>garganica</i>																				+	
<i>Eupholidoptera</i>	<i>gemellata</i>																					+
<i>Eupholidoptera</i>	<i>giuliae</i>																					+
<i>Eupholidoptera</i>	<i>icariensis</i>														+							
<i>Eupholidoptera</i>	<i>kykladica</i>			+									+									
<i>Eupholidoptera</i>	<i>latens</i>																					+
<i>Eupholidoptera</i>	<i>leucasi</i>													+								+
<i>Eupholidoptera</i>	<i>mariannae</i>																					+
<i>Eupholidoptera</i>	<i>megastyla</i>																			+		
<i>Eupholidoptera</i>	<i>pallipes</i>																					+
<i>Eupholidoptera</i>	<i>prasina</i>							+							+							
<i>Eupholidoptera</i>	<i>smyrnensis</i>										+		+		+	+	+		+	+		+
<i>Eupholidoptera</i>	<i>spinigera</i>						+															
<i>Eupholidoptera</i>	<i>uvarovi</i>											+										
<i>Pholidoptera</i>	<i>femorata</i>												+							+	+	
<i>Pholidoptera</i>	<i>lucasi</i>																			+		
<i>Bucephaloptera</i>	<i>bucephala</i>														+	+	+	+	+			
<i>Incertana</i>	<i>incerta</i>			+					+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Parnassiana</i>	<i>dirphys</i>																			+		
<i>Platycleis</i>	<i>affinis</i>			+					+	+			+			+	+		+	+	+	+
<i>Platycleis</i>	<i>affinis</i>														+							
<i>Platycleis</i>	<i>albopunctata</i>																					+
<i>Platycleis</i>	<i>albopunctata</i>												+							+		
<i>Platycleis</i>	<i>escalerai</i>								+										+	+	+	+
<i>Platycleis</i>	<i>intermedia</i>	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

		Iraklia	Kalymnos	Tinos	Serifos	Naxos	Kythira	Chios	Poros	Kefalonia	Limnos	Karpathos	Andros	Lefkas	Samos	Thasos	Lesvos	Kos	Rodos	Evvoia	Corfu	Crete
<i>Platycleis</i>	<i>intermedia</i>																		+			
<i>Rhacocleis</i>	<i>agiostratica</i>										+											
<i>Rhacocleis</i>	<i>anatolica</i>																	+				
<i>Rhacocleis</i>	<i>andikithirensis</i>				+																	
<i>Rhacocleis</i>	<i>derrai</i>																					+
<i>Rhacocleis</i>	<i>distinguenda</i>																+					
<i>Rhacocleis</i>	<i>edentata</i>									+				+								
<i>Rhacocleis</i>	<i>germanica</i>						+			+				+		+				+	+	+
<i>Rhacocleis</i>	<i>graeca</i>						+													+		
<i>Rhacocleis</i>	<i>insularis</i>	+		+	+	+							+									
<i>Rhacocleis</i>	<i>silvestrii</i>											+						+	+			
<i>Rhacocleis</i>	<i>uvarovi</i>		+																			
<i>Rhacocleis</i>	<i>werneri</i>												+							+		
<i>Roeseliana</i>	<i>ambitiosa</i>																				+	
<i>Sepiana</i>	<i>sepium</i>			+			+				+		+	+		+	+			+	+	+
<i>Sporadiana</i>	<i>sporadarum</i>							+									+					
<i>Tessellana</i>	<i>carinata</i>														+							
<i>Tessellana</i>	<i>orina</i>													+				+			+	
<i>Yersinella</i>	<i>raymondi</i>																				+	
<i>Tettigonia</i>	<i>viridissima</i>	+		+	+	+			+	+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+
Pravi skakavci																						
<i>Acrida</i>	<i>turrita</i>																		+			+
<i>Acrida</i>	<i>ungarica</i>	+		+	+					+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	
<i>Duroniella</i>	<i>fracta</i>														+		+					
<i>Truxalis</i>	<i>nasuta</i>						+					+										+
<i>Calliptamus</i>	<i>barbarus</i>	+					+	+	+			+			+	+		+	+	+	+	+

		Iraklia	Kalymnos	Tinos	Serifos	Naxos	Kythira	Chios	Poros	Kefalonia	Limnos	Karpathos	Andros	Lefkas	Samos	Thasos	Lesvos	Kos	Rodos	Evvoia	Corfu	Crete
<i>Calliptamus</i>	<i>coelesyriensis</i>		+					+							+				+	+		
<i>Calliptamus</i>	<i>italicus</i>		+			+	+		+	+		+		+		+			+	+	+	+
<i>Calliptamus</i>	<i>tenuicercis</i>		+															+	+			
<i>Paracaloptenus</i>	<i>caloptenoides</i>																				+	
<i>Anacridium</i>	<i>aegyptium</i>	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
<i>Schistocerca</i>	<i>gregaria</i>			+																		
<i>Eyprepocnemis</i>	<i>plorans</i>									+								+	+		+	
<i>Heteracris</i>	<i>littoralis</i>		+									+			+			+	+			+
<i>Arcyptera</i>	<i>labiata</i>		+					+							+		+					
<i>Dociostaurus</i>	<i>brevicollis</i>																		+	+		
<i>Dociostaurus</i>	<i>jagoi</i>																	+	+			
<i>Dociostaurus</i>	<i>maroccanus</i>				+	+	+		+		+	+	+		+	+	+		+	+		+
<i>Notostaurus</i>	<i>anatolicus</i>														+							
<i>Xerohippus</i>	<i>solerii</i>																	+	+			
<i>Chorthippus</i>	<i>biroi</i>			+		+							+									+
<i>Chorthippus</i>	<i>bornhalmi</i>	+				+		+		+	+	+	+		+	+	+			+		+
<i>Chorthippus</i>	<i>crassiceps</i>								+													
<i>Chorthippus</i>	<i>dichrous</i>																			+		
<i>Chorthippus</i>	<i>mollis</i>																			+	+	
<i>Chorthippus</i>	<i>parnon</i>						+															
<i>Chorthippus</i>	<i>sangiorgii</i>									+				+								
<i>Chorthippus</i>	<i>vagans</i>		+					+							+		+	+	+			
<i>Euchorthippus</i>	<i>declivus</i>																				+	
<i>Pseudochorthippus</i>	<i>parallelus</i>										+			+		+				+	+	
<i>Ochrilidia</i>	<i>pruinosa</i>		+			+						+						+	+			+
<i>Ramburiella</i>	<i>turcomana</i>								+		+				+		+		+	+		

		Iraklia	Kalymnos	Tinos	Serifos	Naxos	Kythira	Chios	Poros	Kefalonia	Limnos	Karpathos	Andros	Lefkas	Samos	Thasos	Lesvos	Kos	Rodos	Evvoia	Corfu	Crete
<i>Omocestus</i>	<i>minutus</i>									+										+	+	
<i>Omocestus</i>	<i>rufipes</i>									+				+		+				+	+	
<i>Stenobothrus</i>	<i>fischeri</i>																			+		
<i>Acrotylus</i>	<i>insubricus</i>	+	+	+	+	+	+			+	+	+			+	+		+	+	+	+	+
<i>Acrotylus</i>	<i>longipes</i>	+			+			+			+	+	+			+		+	+	+	+	+
<i>Acrotylus</i>	<i>patruelis</i>		+		+		+							+	+	+		+	+	+	+	+
<i>Aiolopus</i>	<i>strepens</i>			+	+	+	+		+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
<i>Aiolopus</i>	<i>thalassinus</i>							+			+			+	+	+	+	+	+		+	+
<i>Locusta</i>	<i>migratoria</i>		+		+		+					+					+	+	+	+	+	+
<i>Oedaleus</i>	<i>decorus</i>			+	+								+		+	+			+	+		+
<i>Oedipoda</i>	<i>aurea</i>														+		+	+				
<i>Oedipoda</i>	<i>caerulescens</i>	+		+		+	+	+	+	+			+	+		+		+	+	+	+	+
<i>Oedipoda</i>	<i>germanica</i>								+	+				+		+	+			+	+	
<i>Oedipoda</i>	<i>miniata</i>		+					+	+		+	+			+	+	+	+	+	+		
<i>Oedipoda</i>	<i>venusta</i>											+										+
<i>Sphingoderus</i>	<i>carinatus</i>																			+		
<i>Sphingonotus</i>	<i>personatus</i>																				+	
<i>Sphingonotus</i>	<i>sp.</i>	+	+	+		+	+	+	+		+	+	+		+		+	+	+	+	+	+
<i>Pezotettix</i>	<i>anatolica</i>																+					
<i>Pezotettix</i>	<i>giornai</i>			+			+		+	+	+		+	+		+	+			+	+	+
<i>Pezotettix</i>	<i>lagoi</i>		+															+	+			
<i>Tropidopola</i>	<i>graeca</i>								+	+							+	+	+		+	+
<i>Tropidopola</i>	<i>longicornis</i>																					+
<i>Orchamus</i>	<i>kaltenbachi</i>											+										
<i>Orchamus</i>	<i>raulinii</i>																					+
<i>Orchamus</i>	<i>yersini</i>														+			+	+			

		Iraklia	Kalymnos	Tinos	Serifos	Naxos	Kythira	Chios	Poros	Kefalonia	Limnos	Karpathos	Andros	Lefkas	Samos	Thasos	Lesvos	Kos	Rodos	Evvoia	Corfu	Crete
<i>Pararnocarodes</i>	<i>fieberi</i>							+							+		+					
<i>Pyrgomorpha</i>	<i>conica</i>	+	+	+	+	+	+		+			+	+		+			+	+	+	+	+
Monaški skakavci																						
<i>Paratettix</i>	<i>meridionalis</i>		+							+	+	+		+		+		+	+	+	+	+
<i>Tetrix</i>	<i>bolivari</i>																				+	
<i>Tetrix</i>	<i>ceperoi</i>																		+		+	
<i>Tetrix</i>	<i>depressa</i>													+		+			+	+	+	+
<i>Tetrix</i>	<i>subulata</i>																				+	
<i>Tetrix</i>	<i>tenuicornis</i>																				+	
Ksije																						
<i>Xya</i>	<i>pfaendleri</i>															+			+	+		
<i>Xya</i>	<i>variegata</i>																	+		+		



Slika 9.2. Brojčani prikaz grčkih otoka iz knjige [Willemse i sur. \(2018\)](#). Autorica slike je Anja Danielczak te je objavljena s dopuštenjem autora knjige.

Tablica 9.9. Lista vrsta ravnokrilaca koje nastanjuju istraživana područja: jadranske otoke i planine Dinarida, jadransku obalu Italije, regiju Molise, grčke planine i otoke, a obrađene su u ovoj analizi. U prvom stupcu navedene su potporodice, u drugom rodovi, a u trećem vrste. Prisutnost svake pojedine vrste prikazana je znakom plus (+). Nazivi vrsta prate Orthoptera Species File (Cigliano i sur. 2020).

		jadranski otoci i planine Dinarida	jadranska obala Italije	regija Molise u Italiji	grčke planine	grčki otoci	Krf
ENSIFERA (dugoticalci ili zrikavci)							
Bradyporinae	<i>Bradyporus</i>	<i>Bradyporus macrogaster</i>				+	
		<i>Bradyporus dasypus</i>			+		
		<i>Bradyporus oniscus</i>			+	+	
	<i>Ephippiger</i>	<i>Ephippiger apulus apulus</i>	+				
		<i>Ephippiger apulus italicus</i>	+				
		<i>Ephippiger discoidalis</i>	+				
		<i>Ephippiger ephippiger</i>	+		+		
		<i>Ephippiger cavannai</i>		+			
	<i>Uromennus</i>	<i>Uromenus elegans</i>				+	
Conocephalinae	<i>Conocephalus</i>	<i>Conocephalus conocephalus</i>	+				+
		<i>Conocephalus discolor</i>					
		<i>Conocephalus dorsalis</i>	+				
		<i>Conocephalus fuscus</i>	+				+
		<i>Conocephalus fuscus fuscus</i>		+			
	<i>Ruspolia</i>	<i>Ruspolia nitidula</i>	+	+		+	+
Meconematinae	<i>Cyrtaspis</i>	<i>Cyrtaspis scutata</i>	+				
	<i>Meconema</i>	<i>Meconema meridionale</i>	+	+			
		<i>Meconema thalassinum</i>	+	+	+	+	
	<i>Acrometopa</i>	<i>Acrometopa cretensis cretensis</i>				+	
		<i>Acrometopa cretensis daedali</i>				+	
		<i>Acrometopa italica</i>		+			
		<i>Acrometopa macropoda</i>		+			
		<i>Acrometopa servillea macropoda</i>	+		+	+	+

		jadranski otoci i planine Dinarida	jadranska obala Italije	regija Molise u Italiji	grčke planine	grčki otoci	Krf
	<i>Acrometopa servillea servillea</i>				+	+	
	<i>Acrometopa syriaca</i>				+	+	
	<i>Ancistrura</i>				+	+	
	<i>Anadrymadusa</i>					+	
	<i>Anadrymadusa ornatipennis</i>					+	
	<i>Barbitistes</i>						
	<i>Barbitistes kaltenbachi</i>	+					
	<i>Barbitistes ocskayi</i>	+					
	<i>Barbitistes serricauda</i>	+					
	<i>Barbitistes yersini</i>	+					
	<i>Isophya</i>						
	<i>Isophya andreevae</i>					+	
	<i>Isophya lemnotica</i>					+	
	<i>Isophya rhodopensis leonora</i>				+	+	
	<i>Isophya rhodopensis petkovi</i>					+	
	<i>Isophya straubei paucidens</i>					+	
	<i>Isophya straubei straubei</i>					+	
	<i>Isophya tosevski</i>				+	+	
Phaneropterinae	<i>Leptophyes</i>						
	<i>Leptophyes albovittata</i>				+	+	
	<i>Leptophyes boscii</i>	+			+	+	
	<i>Leptophyes laticauda</i>	+				+	
	<i>Leptophyes lisae</i>				+	+	
	<i>Leptophyes intermedia</i>	+					
	<i>Leptophyes punctatissima</i>	+			+	+	+
	<i>Metaplastes</i>						
	<i>Metaplastes oertzeni</i>				+	+	
	<i>Metaplastes ornatus</i>				+	+	
	<i>Metaplastes pulchripennis</i>			+			
	<i>Poecilimon</i>						
	<i>Poecilimon aegaeus</i>					+	
	<i>Poecilimon affinis</i>				+		

	jadranski otoci i planine Dinarida	jadranska obala Italije	regija Molise u Italiji	grčke planine	grčki otoci	Krf
<i>Poecilimon amissus</i>					+	
<i>Poecilimon ampliatus</i>	+					
<i>Poecilimon artedentstus</i>				+		
<i>Poecilimon athos</i>						
<i>Poecilimon brunneri</i>				+	+	
<i>Poecilimon chopardi</i>				+		
<i>Poecilimon cretensis</i>					+	
<i>Poecilimon deplanatus</i>					+	
<i>Poecilimon ebneri</i>				+		
<i>Poecilimon ege</i>					+	
<i>Poecilimon elegans</i>	+					
<i>Poecilimon erimanthos</i>					+	
<i>Poecilimon gerilndae</i>				+	+	
<i>Poecilimon gracilioides</i>				+		
<i>Poecilimon gracilis</i>	+			+		
<i>Poecilimon hamatus</i>					+	
<i>Poecilimon hoelzeli</i>				+		
<i>Poecilimon ikariensis</i>				+	+	
<i>Poecilimon jonicus jonicus</i>				+		+
<i>Poecilimon jonicus lobulatus</i>				+		
<i>Poecilimon jonicus tesellatus</i>				+		
<i>Poecilimon jonicus superbus</i>			+	+		
<i>Poecilimon klausgerhardi</i>					+	
<i>Poecilimon laevissimus</i>				+	+	
<i>Poecilimon macedonicus</i>				+	+	
<i>Poecilimon mytilenensis brevissimus</i>					+	
<i>Poecilimon mytilenensis mytilensis</i>					+	

		jadranski otoci i planine Dinarida	jadranska obala Italije	regija Molise u Italiji	grčke planine	grčki otoci	Krf
	<i>Poecilimon nobilis</i>				+	+	
	<i>Poecilimon obesus</i>				+	+	
	<i>Poecilimon orbeticus</i>				+		
	<i>Poecilimon ornatus</i>	+			+		
	<i>Poecilimon paros</i>				+	+	
	<i>Poecilimon pergamicus</i>					+	
	<i>Poecilimon pindos</i>				+		
	<i>Poecilimon propinguus</i>					+	
	<i>Poecilimon sanctipauli</i>				+	+	
	<i>Poecilimon soulion</i>				+		
	<i>Poecilimon sereyanus</i>				+		
	<i>Poecilimon sp.</i>	+					
	<i>Poecilimon thessalicus</i>				+		
	<i>Poecilimon thoracicus</i>				+	+	+
	<i>Poecilimon turcicus</i>					+	
	<i>Poecilimon unispinosus</i>					+	
	<i>Poecilimon veluchianus</i>				+		
	<i>Poecilimon zimmeri</i>				+	+	
	<i>Poecilimon zwicki</i>				+		
	<i>Polysarcus denticauda</i>	+			+		
	<i>Polysarcus scutatus</i>					+	
	<i>Phaneroptera falcata</i>	+					
	<i>Phaneroptera nana</i>	+	+			+	+
	<i>Tylopsis lilifolia</i>	+	+	+	+	+	+
	<i>Saga campbelli gracilis</i>				+	+	
Saginae	<i>Saga hellenica</i>				+	+	+
	<i>Saga natoliae</i>				+	+	

		jadranski otoci i planine Dinarida	jadranska obala Italije	regija Molise u Italiji	grčke planine	grčki otoci	Krf
	<i>Saga pedo</i>	+		+			
	<i>Saga rammei</i>				+		
	<i>Saga rhodiensis</i>					+	
	<i>Anterastes</i>				+		
	<i>Bicolorana</i>						
	<i>Bicolorana bicolor</i>	+					
	<i>Bicolorana kraussi</i>	+					
	<i>Bucephaloptera</i>				+	+	
	<i>Bucephaloptera bucephala</i>				+	+	
	<i>Decticus</i>				+	+	+
	<i>Decticus albifrons</i>	+	+	+	+	+	+
	<i>Decticus aprutianus</i>			+			
	<i>Decticus verrucivorus</i>	+			+	+	
	<i>Drymadusa</i>				+	+	
	<i>Drymadusa dorsalis dorsalis</i>				+	+	
	<i>Drymadusa dorsalis limbata</i>					+	
	<i>Eupholidoptera</i>						
	<i>Eupholidoptera annamariae</i>					+	
	<i>Eupholidoptera astyla</i>					+	
	<i>Eupholidoptera cephalonica</i>					+	
	<i>Eupholidoptera cretica</i>					+	
	<i>Eupholidoptera chabrieri chabrieri</i>			+			
	<i>Eupholidoptera epirotica</i>					+	
	<i>Eupholidoptera feri</i>					+	
	<i>Eupholidoptera forcipata</i>					+	
	<i>Eupholidoptera garganica</i>				+		+
	<i>Eupholidoptera gemellata</i>					+	
	<i>Eupholidoptera giuliae</i>					+	
	<i>Eupholidoptera icariensis</i>					+	
	<i>Eupholidoptera jacquelinae</i>					+	
	<i>Eupholidoptera kykladica</i>					+	
	<i>Eupholidoptera latens</i>					+	

		jadranski otoci i planine Dinarida	jadranska obala Italije	regija Molise u Italiji	grčke planine	grčki otoci	Krf
	<i>Eupholidoptera leucasi</i>					+	
	<i>Eupholidoptera mariannae</i>					+	
	<i>Eupholidoptera megastyla</i>				+	+	
	<i>Eupholidoptera pallipes</i>					+	
	<i>Eupholidoptera prasina</i>					+	
	<i>Eupholidoptera schmidtii</i>	+			+		
	<i>Eupholidoptera smyrnensis</i>				+	+	
	<i>Eupholidoptera spinigera</i>					+	
	<i>Eupholidoptera uvarovi</i>					+	
<i>Gampsocleis</i>	<i>Gampsocleis abbreviata</i>	+			+		
<i>Incertana</i>	<i>Incertana incerta</i>				+	+	+
	<i>Metrioptera brachyptera</i>	+					
<i>Metrioptera</i>	<i>Metrioptera hoermanni</i>	+					
	<i>Metrioptera tsirojanni</i>				+		
	<i>Modestana ebneri</i>				+		
	<i>Modestana ebneri ebneri</i>				+		
<i>Modestana</i>	<i>Modestana ebneri excurvata</i>				+		
	<i>Modestana ebneri acuminata</i>				+		
	<i>Modestana gracilis</i>				+		
	<i>Modestana modesta</i>	+					
<i>Montana</i>	<i>Montana stricta</i>	+	+				
	<i>Pachytrachis frater</i>	+					
<i>Pachytrachis</i>	<i>Pachytrachis gracilis</i>	+			+		
	<i>Pachytrachis striolatus</i>	+					
<i>Parapholidoptera</i>	<i>Parapholidoptera castaneoviridis</i>					+	
	<i>Parnassiana chelmos</i>				+		
<i>Parnassiana</i>	<i>Parnassiana coracis</i>				+		

		jadranski otoci i planine Dinarida	jadranska obala Italije	regija Molise u Italiji	grčke planine	grčki otoci	Krf
	<i>Parnassiana dirphys</i>					+	
	<i>Parnassiana fusca</i>				+		
	<i>Parnassiana gionica</i>					+	
	<i>Parnassiana menalon</i>					+	
	<i>Parnassiana niromarginata</i>					+	
	<i>Parnassiana panaetolikon</i>				+		
	<i>Parnassiana parnassica</i>				+		
	<i>Parnassiana parnon</i>					+	
	<i>Parnassiana sp.</i>				+		
	<i>Parnassiana tenuis</i>				+		
	<i>Parnassiana tymphiensis</i>				+		
	<i>Parnassiana tymphrestos</i>				+		
<i>Pholidoptera</i>	<i>Pholidoptera aptera</i>	+					
	<i>Pholidoptera aptera bulgarica</i>				+		
	<i>Pholidoptera aptera karnyi</i>					+	
	<i>Pholidoptera dalmatica</i>	+					
	<i>Pholidoptera fallax</i>	+		+	+		
	<i>Pholidoptera femorata</i>	+		+	+	+	+
	<i>Pholidoptera frivaldszkyi</i>	+					
	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	+			+		
	<i>Pholidoptera littoralis</i>	+					
	<i>Pholidoptera lucasi</i>					+	
	<i>Pholidoptera macedonica</i>				+		
	<i>Pholidoptera stankoi</i>				+		
<i>Platycleis</i>	<i>Platycleis affinis</i>	+			+	+	+
	<i>Platycleis affinis affinis</i>		+			+	
	<i>Platycleis a. grisea</i>	+	+		+		

		jadranski otoci i planine Dinarida	jadranska obala Italije	regija Molise u Italiji	grčke planine	grčki otoci	Krf
	<i>Platycleis a. fabriciana</i>				+	+	
	<i>Platycleis albopunctata cretica</i>					+	
	<i>Platycleis albopunctata grisea</i>					+	
	<i>Platycleis escalerae</i>				+	+	+
	<i>Platycleis falx intermedia</i>						
	<i>Platycleis intermedia</i>	+			+	+	+
	<i>Platycleis intermedia intermedia</i>		+			+	
	<i>Platycleis intermedia microniseos</i>					+	
	<i>Platycleis romana</i>	+	+				
	<i>Platycleis sabulosa</i>		+				
<i>Psorodonotus</i>	<i>Psorodonotus illyricus</i>	+					
	<i>Psorodonotus macedonicus</i>				+		
<i>Rhacocleis</i>	<i>Rhacocleis buchichii</i>	+					
	<i>Rhacocleis agriostratica</i>	+				+	
	<i>Rhacocleis anatolica</i>					+	
	<i>Rhacocleis andikithirensis</i>					+	
	<i>Rhacocleis crypta</i>					+	
	<i>Rhacocleis derraie</i>					+	
	<i>Rhacocleis distinguenda</i>					+	
	<i>Rhacocleis edentata</i>					+	
	<i>Rhacocleis germanica</i>	+	+		+	+	+
	<i>Rhacocleis graeca</i>				+	+	
	<i>Rhacocleis insularis</i>					+	
	<i>Rhacocleis lithoscirtetes</i>				+		
	<i>Rhacocleis neglecta</i>		+	+		+	
	<i>Rhacocleis silvestrii</i>					+	
	<i>Rhacocleis trilobata</i>					+	

		jadranski otoci i planine Dinarida	jadranska obala Italije	regija Molise u Italiji	grčke planine	grčki otoci	Krf
	<i>Rhacocleis uvarovi</i>					+	
	<i>Rhacocleis werneri</i>					+	
	<i>Roeseliana brunneri</i>		+				
<i>Roeseliana</i>	<i>Roeseliana roeselii</i>	+					
	<i>Roeseliana ambitiosa</i>				+	+	+
<i>Sepiana</i>	<i>Sepiana sepium</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Sporadiana</i>	<i>Sporadiana sporadarum</i>					+	
	<i>Tessellana carinata</i>				+	+	
<i>Tessellana</i>	<i>Tessellana orina</i>	+			+	+	+
	<i>Tessellana tessellata</i>	+	+	+			
	<i>Tettigonia balcanica</i>	+			+		
<i>Tettigonia</i>	<i>Tettigonia cantans</i>			+			
	<i>Tettigonia caudata</i>	+			+		
	<i>Tettigonia viridissima</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Yersinella</i>	<i>Yersinella raymondi</i>	+	+				+
<i>Vichetia</i>	<i>Vichetia oblongicollis</i>				+		
<i>Zeuneriana</i>	<i>Zeuneriana marmorata</i>		+				
Mogoplistinae	<i>Arachnocephalus</i>	<i>Arachnocephalus vestitus</i>	+	+		+	+
	<i>Mogoplistes</i>	<i>Mogoplistes brunneus</i>	+	+		+	+
		<i>Mogoplistes kinzelbachi</i>				+	+
	<i>Paramogoplistes</i>	<i>Paramogoplistes novaki</i>	+		+		
	<i>Pseudomogoplistes</i>	<i>Pseudomogoplistes squamiger</i>	+	+		+	+
		<i>Pseudomogoplistes byzantius</i>				+	
Nemobiinae	<i>Pteronemobius</i>	<i>Pteronemobius heydenii</i>	+	+	+	+	+
	<i>Stenonemobius</i>	<i>Stenonemobius gracilis</i>		+		+	
Trigonidiinae	<i>Trigonidium</i>	<i>Trigonidium cicindeloides</i>	+	+	+	+	+
Gryllinae	<i>Acheta</i>	<i>Acheta domesticus</i>	+			+	

			jadranski otoci i planine Dinarida	jadranska obala Italije	regija Molise u Italiji	grčke planine	grčki otoci	Krf
		<i>Acheta gossypii</i>		+				
	<i>Eumodicogryllus</i>	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>	+			+	+	+
		<i>Eumodicogryllus bordigalensis bordigalensis</i>		+	+			
	<i>Gryllus</i>	<i>Gryllus bimaculatus</i>	+	+	+		+	+
		<i>Gryllus campestris</i>	+		+	+	+	
	<i>Melanogryllus</i>	<i>Melanogryllus desertus</i>	+			+	+	+
		<i>Melanogryllus desertus desertus</i>		+				
	<i>Gryllomorpha</i>	<i>Gryllomorpha albanica</i>				+		
		<i>Gryllomorpha cretensis</i>					+	
		<i>Gryllomorpha dalmatina</i>	+			+	+	
		<i>Gryllomorpha</i> sp.				+		
	<i>Ovaliptila</i>	<i>Ovaliptila kinzelbachi</i>					+	
		<i>Ovaliptila krueperi</i>				+		
		<i>Ovaliptila lindbergi</i>					+	
		<i>Ovaliptila newmanae</i>				+		
		<i>Ovaliptila rhodos</i>					+	
		<i>Ovaliptila wettsteini</i>					+	
		<i>Ovaliptila</i> sp. (otoci)					+	
		<i>Ovaliptila</i> sp. (planine)				+		
	<i>Oecanthus</i>	<i>Oecanthus dulcisonans</i>	+				+	
		<i>Oecanthus pellucens</i>	+				+	+
		<i>Oecanthus pellucens callinensis</i>						
		<i>Oecanthus pellucens pellucens</i>		+		+		
	<i>Gryllotalpa</i>	<i>Gryllotalpa kimbasi</i>					+	+
		<i>Gryllotalpa stepposa</i>					+	
		<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>		+	+			
		<i>Gryllotalpa</i> sp.	+					

			jadranski otoci i planine Dinarida	jadranska obala Italije	regija Molise u Italiji	grčke planine	grčki otoci	Krf
		<i>Gryllotalpa quindecim</i>		+				
Myrmecophilinae	<i>Myrmecophilus</i>	<i>Myrmecophilus hirticaudus</i>	+				+	
		<i>Myrmecophilus myrmecophilus</i>		+			+	
		<i>Myrmecophilus ochraceus</i>					+	+
Dolichopodainae	<i>Dolichopoda</i>	<i>Dolichopoda annae</i>					+	
		<i>Dolichopoda araneiformis</i>	+					
		<i>Dolichopoda calidnae</i>					+	
		<i>Dolichopoda cassagnai</i>					+	
		<i>Dolichopoda gasparoi</i>					+	
		<i>Dolichopoda geniculata geniculata</i>			+			
		<i>Dolichopoda giulianae</i>					+	
		<i>Dolichopoda ithakii</i>					+	
		<i>Dolichopoda kalithea</i>					+	
		<i>Dolichopoda kykladica</i>					+	
		<i>Dolichopoda makrykapa</i>					+	
		<i>Dolichopoda naxia</i>					+	
		<i>Dolichopoda hussoni</i>				+		
		<i>Dolichopoda lustriae</i>					+	
		<i>Dolichopoda steriotisi</i>					+	+
		<i>Dolichopoda oethoniai</i>					+	
		<i>Dolichopoda paraskevi</i>					+	
		<i>Dolichopoda patrizii</i>					+	
		<i>Dolichopoda pavesii</i>					+	
		<i>Dolichopoda saraolacosi</i>					+	
		<i>Dolichopoda steriotisi</i>					+	+
		<i>Dolichopoda thasosensis</i>				+		
Troglophilinae	<i>Troglophilus</i>	<i>Troglophilus brevicauda</i>				+		

		jadranski otoci i planine Dinarida	jadranska obala Italije	regija Molise u Italiji	grčke planine	grčki otoci	Krf
		<i>Troglophilus cavicola</i>	+		+		
		<i>Troglophilus lagoi</i>			+	+	
		<i>Troglophilus neglectus</i>	+				
		<i>Troglophilus marinae</i>				+	
		<i>Troglophilus ovuliformis</i>	+				
		<i>Troglophilus</i> sp.	+				
		<i>Troglophilus spinulosus</i>				+	
		<i>Troglophilus zoiai</i>			+		
CALIFERA (kratkoticalci ili skakavci)							
Tetriginae	<i>Paratettix</i>	<i>Paratettix meridionalis</i>	+	+	+	+	+
	<i>Tetrix</i>	<i>Tetrix bolivari</i>					+
		<i>Tetrix ceperoi</i>	+	+		+	+
		<i>Tetrix depressa</i>	+	+	+	+	+
		<i>Tetrix (bipunctata) bipunctata</i>	+				
		<i>Tetrix (bipunctata) kraussi</i>	+	+	+		
		<i>Tetrix tenuicornis</i>	+				+
		<i>Tetrix subulata</i>	+	+		+	+
		<i>Tetrix undulata</i>	+				
Acridinae	<i>Acrida</i>	<i>Acrida ungarica</i>	+	+	+	+	+
		<i>Acrida ungarica mediterranea</i>		+			
		<i>Acrida turrita</i>				+	
	<i>Duroniella</i>	<i>Duroniella fracta</i>				+	
	<i>Paracinema</i>	<i>Paracinema tricolor</i>			+		
		<i>Paracinema tricolor bisignata</i>	+	+			
	<i>Truxalis</i>	<i>Truxalis nasuta</i>			+	+	
Calliptaminae	<i>Calliptamus</i>	<i>Calliptamus barbarus</i>	+		+	+	+
		<i>Calliptamus barbarus barbarus</i>		+			

			jadranski otoci i planine Dinarida	jadranska obala Italije	regija Molise u Italiji	grčke planine	grčki otoci	Krf
		<i>Calliptamus coelesyriensis</i>				+	+	
		<i>Calliptamus italicus</i>	+			+	+	+
		<i>Calliptamus italicus italicus</i>		+	+			
		<i>Calliptamus tenuicercis</i>					+	
		<i>Calliptamus siciliae</i>			+			
		<i>Paracaloptenus cristatus</i>	+					
	<i>Paracaloptenus</i>	<i>Paracaloptenus caloptenoides caloptenoides</i>				+		+
		<i>Paracaloptenus caloptenoides moreanus</i>				+		
		<i>Pezotettix anatolica</i>					+	
Catantopinae	<i>Pezotettix</i>	<i>Pezotettix giornae</i>	+	+	+		+	+
		<i>Pezotettix lagoi</i>					+	
	<i>Anacridium</i>	<i>Anacridium aegyptium</i>	+	+	+	+	+	+
Cyrtacanthacridinae	<i>Schistocerca</i>	<i>Schistocerca gregaria</i>	+				+	
	<i>Eyprepocnemis</i>	<i>Eyprepocnemis plorans</i>					+	+
Eyprepocnemidinae	<i>Heteracris</i>	<i>Heteracris littoralis</i>					+	
		<i>Arcyptera b. brevipennis</i>	+					
	<i>Arcyptera</i>	<i>Arcyptera fusca</i>	+			+		
		<i>Arcyptera labiata</i>				+	+	
		<i>Arcyptera microptera</i>				+		
		<i>Chorthippus apricarius</i>	+			+		
		<i>Chorthippus b. biguttulus</i>	+					
		<i>Chorthippus b. euchedicki</i>				+		
		<i>Chorthippus b. parnassicus</i>				+		
	<i>Chorthippus</i>	<i>Chorthippus biroi</i>					+	
Gomphocerinae		<i>Chorthippus bornhalmi</i>	+	+		+	+	
		<i>Chorthippus brunneus</i>	+			+		
		<i>Chorthippus b. brunneus</i>		+	+			

		jadranski otoci i planine Dinarida	jadranska obala Italije	regija Molise u Italiji	grčke planine	grčki otoci	Krf
	<i>Chorthippus dichrous</i>			+	+		
	<i>Chorthippus crassiceps</i>					+	
	<i>Chorthippus dorsatus dorsatus</i>	+		+			
	<i>Chorthippus dorsatus garganicus</i>			+			
	<i>Chorthippus ferdinandi</i>	+					
	<i>Chorthippus eisentrauti</i>	+	+	+	+	+	+
	<i>Chorthippus karelini bruttius</i>			+			
	<i>Chorthippus mollis ignifer</i>		+				
	<i>Chorthippus mollis</i>	+			+	+	+
	<i>Chorthippus mollis lesinensis</i>	+					
	<i>Chorthippus m. mollis</i>	+					
	<i>Chorthippus moreanus</i>				+		
	<i>Chorthippus oschei</i>				+		
	<i>Chorthippus oschei puszaensis</i>	+					
	<i>Chorthippus parnon</i>					+	
	<i>Chorthippus pulloides</i>				+		
	<i>Chorthippus rubratibialis</i>			+			
	<i>Chorthippus sangiorgii</i>					+	
	<i>Chorthippus vagans dissimilis</i>					+	
	<i>Chorthippus vagans vagans</i>	+	+		+		
	<i>Chorthippus willemsei</i>				+		
<i>Chrysochraon</i>	<i>Chrysochraon dispar</i>	+					
	<i>Chrysochraon dispar giganteus</i>		+				
<i>Dociostaurus</i>	<i>Dociostaurus brevicollis</i>				+	+	
	<i>Dociostaurus genei</i>	+			+		
	<i>Dociostaurus g. genei</i>		+	+			
	<i>Dociostaurus jagoi</i>					+	

		jadranski otoci i planine Dinarida	jadranska obala Italije	regija Molise u Italiji	grčke planine	grčki otoci	Krf
	<i>Dociostaurus maroccanus</i>	+			+	+	
<i>Xerohippus</i>	<i>Xerohippus solerii</i>					+	
<i>Euchorthippus</i>	<i>Euchorthippus declivus</i>	+	+	+	+		+
	<i>Euchorthippus pulvinatus</i>	+					
<i>Euthystira</i>	<i>Euthystira brachyptera</i>	+					
<i>Gomphocerippus</i>	<i>Gomphocerippus rufus</i>	+		+	+		
<i>Gomphocerus</i>	<i>Gomphocerus sibiricus</i>				+		
	<i>Gomphocerus sibiricus sibiricus</i>			+	+		
<i>Italohippus</i>	<i>Italohippus albicornis</i>			+			
<i>Myrmeleotettix</i>	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	+			+		
<i>Notostaurus</i>	<i>Notostaurus anatolicus</i>					+	
<i>Ocridia</i>	<i>Ocridia pruinosa</i>					+	
<i>Omocestus</i>	<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	+			+		
	<i>Omocestus minutus</i>	+			+	+	+
	<i>Omocestus petraeus</i>	+	+	+	+		
	<i>Omocestus rufipes</i>	+	+	+	+	+	+
	<i>Omocestus uvarovi</i>		+				
	<i>Omocestus viridulus</i>				+		
<i>Pseudochorthippus</i>	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	+			+		
	<i>Pseudochorthippus parallelus parallelus</i>		+	+			
<i>Rammeihippus</i>	<i>Rammeihippus dinaricus</i>	+					
<i>Stauroderus</i>	<i>Stauroderus scalaris</i>	+					
<i>Stenobothrus</i>	<i>Stenobothrus apenninus</i>			+			
	<i>Stenobothrus clavatus</i>				+		
	<i>Stenobothrus croaticus</i>	+					
	<i>Stenobothrus eurasius</i>				+		
	<i>Stenobothrus fischeri</i>	+			+	+	

		jadranski otoci i planine Dinarida	jadranska obala Italije	regija Molise u Italiji	grčke planine	grčki otoci	Krf
Melanoplinae	<i>Stenobothrus lineatus</i>	+			+		
	<i>Stenobothrus lineatus lineatus</i>			+			
	<i>Stenobothrus nigromaculatus</i>	+			+		
	<i>Stenobothrus rubicundulus</i>	+			+		
	<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	+			+		
	<i>Ramburiella</i>				+		
	<i>Melanoplus</i>				+		
	<i>Miramella</i>	+					
	<i>Micropodisma</i>	+	+				
					+		
	<i>Odontopodisma</i>						
	<i>Odontopodisma decipiens</i>	+					
	<i>Odontopodisma fallax</i>	+					
	<i>Odontopodisma schmidtii</i>	+					
	<i>Odontopodisma sp.</i>	+					
	<i>Oropodisma</i>				+		
	<i>Oropodisma chelmosi</i>						
	<i>Oropodisma erymanthosi</i>					+	
	<i>Oropodisma karavica</i>				+		
	<i>Oropodisma kyllinii</i>					+	
	<i>Oropodisma lagrecai</i>				+		
	<i>Oropodisma macedonica</i>				+		
	<i>Oropodisma parnassica</i>				+		
	<i>Oropodisma sp.</i>				+		
	<i>Oropodisma taygetosi</i>				+		
	<i>Oropodisma tymphrestosi</i>				+		
	<i>Oropodisma willemsei</i>						
	<i>Italopodisma</i>			+			
	<i>Italopodisma trapezoidalis trapezoidalis</i>			+			

		jadranski otoci i planine Dinarida	jadranska obala Italije	regija Molise u Italiji	grčke planine	grčki otoci	Krf
	<i>Peripodisma</i>	<i>Peripodisma tymphii</i>			+		
	<i>Podisma</i>	<i>Podisma pedestris</i>	+				
	<i>Pseudopodisma</i>	<i>Pseudopodisma fieberi</i>	+				
Oedipodinae	<i>Acrotylus</i>	<i>Acrotylus insubricus</i>				+	+
		<i>Acrotylus insurbicus insurbicus</i>		+			
		<i>Acrotylus longipes</i>				+	+
		<i>Acrotylus l. longipes</i>	+	+			
		<i>Acrotylus patruelis</i>		+	+	+	+
		<i>Acrotylus p. patruelis</i>	+				
	<i>Aiolopus</i>	<i>Aiolopus strepens</i>	+		+	+	+
		<i>Aiolopus strepens strepens</i>		+			
		<i>Aiolopus t. thalassinus</i>	+	+			
		<i>Aiolopus thalassinus</i>	+			+	+
	<i>Celes</i>	<i>Celes variabilis</i>			+		
	<i>Epacromius</i>	<i>Epacromius c. coerulipes</i>		+			
		<i>Epacromius t. tergestinus</i>	+	+			
	<i>Locusta</i>	<i>Locusta migratoria</i>	+	+	+	+	+
		<i>Locusta migratoria cinerascens</i>		+			
	<i>Mecostethus</i>	<i>Mecostethus parapleurus</i>	+				
		<i>Mecostethus alliaceus nigricans</i>		+			
	<i>Oedaleus</i>	<i>Oedaleus decorus</i>	+		+	+	
		<i>Oedaleus decorus decorus</i>		+			
	<i>Oedipoda</i>	<i>Oedipoda aurea</i>				+	
		<i>Oedipoda caerulescens</i>	+		+	+	+
		<i>Oedipoda caerulescens caerulescens</i>		+			
		<i>Oedipoda charpentieri</i>		+			
		<i>Oedipoda germanica</i>		+	+	+	+

			jadranski otoci i planine Dinarida	jadranska obala Italije	regija Molise u Italiji	grčke planine	grčki otoci	Krf
		<i>Oedipoda meridionalis</i>	+					
		<i>Oedipoda miniata</i>				+	+	
		<i>Oedipoda venusta</i>					+	
	<i>Psophus</i>	<i>Psophus stridulus</i>	+			+		
		<i>Sphingonotus caeruleans</i>	+					
		<i>Sphingonotus caeruleans caeruleans</i>		+	+			
	<i>Sphingonotus</i>	<i>Sphingonotus caeruleans exornatus</i>		+				
		<i>Sphingonotus personatus</i>		+			+	+
		<i>Sphingonotus carinatus</i>					+	
		<i>Sphingonotus</i> sp.				+	+	+
	<i>Stethophyma grossum</i>	<i>Stethophyma grossum</i>	+	+				
		<i>Orchamus kaltenbachii</i>					+	
	<i>Orchamus</i>	<i>Orchamus raulinii</i>					+	
		<i>Orchamus yersini</i>					+	
Pamphaginae	<i>Nocaracris</i>	<i>Nocaracris bulgaricus</i>				+		
	<i>Pararnocarodes</i>	<i>Pararnocarodes chopardi</i>				+		
		<i>Pararnocarodes fieberi</i>					+	
Pyrgomorphinae	<i>Pyrgomorpha</i>	<i>Pyrgomorpha conica</i>				+	+	+
Tropidopolinae	<i>Tropidopola</i>	<i>Tropidopola graeca</i>				+	+	+
		<i>Tropidopola longicornis</i>					+	
Tridactylinae	<i>Xya</i>	<i>Xya variegata</i>		+		+	+	
		<i>Xya pfaendleri</i>					+	
	<i>Asiotmethis</i>	<i>Asiotmethis limbatus</i>				+		
	<i>Glyphanus</i>	<i>Glyphanus obtusus</i>				+		
Thrinchinae	<i>Glyphotmethis</i>	<i>Glyphotmethis heldreichi</i>				+		
	<i>Prionotropis</i>	<i>Prionotropis hystrix</i>	+					
		<i>Prionotropis willemsorum</i>				+		

10. ŽIVOTOPIS

Osobni podatci

Ime i prezime: Marko Pavlović

Datum rođenja: 7. travnja 1994.

Mjesto rođenja: Varaždin

Obrazovanje

2000. - 2008. Osnovna škola Vinica

2008. - 2012. Prva gimnazija Varaždin

2012. - 2020. Integrirani preddiplomski i diplomski studij biologije i kemije, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb

Nagrade i priznanja

2019. Rektorova nagrada Sveučilišta u Zagrebu, nagrada za individualni znanstveni i umjetnički rad (jedan ili dva autora) s Larom Božićević za rad Flickr kao znanstvena baza: Upotreba mrežnog servisa za pohranu slika u istraživanju biogeografije i taksonomije trnovratki (Orthoptera: Tetrigidae)

Sudjelovanja u popularizaciji znanosti

2013., 2015., 2016. Sudjelovanje u organizaciji *Noći biologije*

2019. - 2020. Izvođenje radionice Puferi (Čuvari ravnoteže) *E-škola kemije*

Sudjelovanja na istraživačkim projektima

2020. – 2021. suradnik na međunarodnom projektu “*Grasshoppers and Crickets of the Adriatic Islands*” financiran od strane OSF-a (Orthoptera Species File)

Sudjelovanja na znanstvenim skupovima

usmeno izlaganje:

M. Pavlović, L. Božićević, D. Franjević i J. Skejo, Flickr u službi znanosti: Mrežni servis za pohranu slika u istraživanju trnovratki (Orthoptera: Tetrigidae), 5. *SISB*, Zagreb, Hrvatska, 2019.

Publikacije

Pavlović, M. (2019) Egyptian locust (*Anacridium aegyptium*) (Acrididae: Cyrtacanthacridinae) in the Pannonian part of Croatia. *Articulata* 1, 95–100

Pavlović, M., Sule, D., Skejo, J. (2020) Pregled skakavaca i zrikavaca (Insecta: Orthoptera) Šolte i usporedba s faunom Brača. Baščina, 29, 120 -134.

Tumbrinck, J., Deranja, M., Adžić, K., Pavlović, M., Skejo, J. (2020) Bhaskar's Twighopper, *Cladonotus bhaskari* sp. n., a new and rare pygmy grasshopper species from Sri Lanka (Orthoptera: Tetrigidae: Cladonotinae). Zootaxa (u tisku)

Skejo, J., Medak, K., Pavlović, M., Kitonić, D., Miko, R.J.C., Franjević, D. (2020) Story of the Malagasy devils (Orthoptera: Tetrigidae): *Holocerus lucifer* in the north and *H. devrieseus* sp. n. in the south?. Zookeys (u tisku)