

**BIOLOŠKI FAKULTET  
UNIVERZITET U BEOGRADU**

**BOJAN D. GAVRILOVIĆ**

**FAUNA CHRYSOMELIDAE  
(COLEOPTERA) OBEDSKE BARE I  
FRUŠKE GORE**

**DOKTORSKA DISERTACIJA**

**BEOGRAD  
2012.**

# SADRŽAJ

|  |           |
|--|-----------|
| <b>NAPOMENA AUTORA</b>   | <b>1</b>  |
| <b>1. UVOD</b>   | <b>2</b>  |
| <b>2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA</b>                                  | <b>5</b>  |
| <b>3. PRIRODNA SVOJSTVA OBEDSKE BARE</b>                             | <b>8</b>  |
| 3.1 Fizičko-geografska svojstva                                      | 8         |
| 3.2 Flora Obedske bare   | 10        |
| 3.3 Fauna Obedske bare   | 16        |
| <b>4. PRIRODNA SVOJSTVA FRUŠKE GORE</b>                              | <b>18</b> |
| 4.1 Fizičko-geografska svojstva                                      | 18        |
| 4.2 Flora Fruške gore  | 20        |
| 4.3 Fauna Fruške gore  | 27        |
| <b>5. FAMILIJA CHRYSOMELIDAE</b>                                     | <b>29</b> |
| 5.1 Morfologija  | 29        |
| 5.2 Klasifikacija  | 32        |
| 5.3 Filogenija   | 35        |
| 5.4 Biologija Larvi  | 38        |
| 5.5 Biologija lutke  | 40        |
| 5.6 Biologija imaga  | 42        |
| 5.7 Odbrambene strategije larvi i adulata                            | 44        |
| 5.8 Alotrofija (ksenofagija)   | 46        |
| <b>6. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA<br/>CHRYSOMELIDAE U SRBIJI</b>         | <b>48</b> |
| <b>7. PREGLED FAUNE CHRYSOMELIDAE<br/>OBEDSKE BARE I FRUŠKE GORE</b> | <b>51</b> |
| <b>7.1 Podfamilija Alticinae</b>                                     | <b>51</b> |
| 7.1.1 Rod <i>Altica</i> Müller, 1764                                 | 52        |
| 7.1.2 Rod <i>Aphthona</i> Chevrolat, 1842                            | 55        |
| 7.1.3 Rod <i>Chaetocnema</i> Stephens, 1831                          | 64        |
| 7.1.4 Rod <i>Crepidodera</i> Chevrolat, 1837                         | 68        |
| 7.1.5 Rod <i>Epitrix</i> Foudras, 1859                               | 74        |
| 7.1.6 Rod <i>Longitarsus</i> Berthold, 1827                          | 78        |



|  |            |
|--|------------|
| 7.1.7 Rod <i>Phyllotreta</i> Chevrolat, 1837   | 88         |
| 7.1.8 Rod <i>Podagrica</i> Chevrolat, 1837     | 102        |
| 7.1.9 Rod <i>Psylliodes</i> Berthold, 1827     | 107        |
| 7.1.10 Rod <i>Sphaeroderma</i> Stephens, 1831  | 116        |
| <b>7.2 Podfamilija Cassidinae</b>              | <b>118</b> |
| 7.2.1 Rod <i>Cassida</i> Linnaeus, 1758        | 119        |
| 7.2.2 Rod <i>Hypocassida</i> Weise, 1893       | 136        |
| 7.2.3 Rod <i>Pilemostoma</i> Desbrochers, 1891 | 139        |
| <b>7.3 Podfamilija Chrysomelinae</b>           | <b>141</b> |
| 7.3.1 Rod <i>Chrysolina</i> Motschulsky, 1860  | 141        |
| 7.3.2 Rod <i>Chrysomela</i> Linnaeus, 1758     | 173        |
| 7.3.3 Rod <i>Colaphus</i> Dahl, 1823           | 181        |
| 7.3.4 Rod <i>Gastrophysa</i> Chevrolat, 1837   | 184        |
| 7.3.5 Rod <i>Gonioctena</i> Motschulsky, 1860  | 186        |
| 7.3.6 Rod <i>Leptinotarsa</i> Chevrolat, 1837  | 192        |
| 7.3.7 Rod <i>Phaedon</i> Dahl, 1823            | 196        |
| 7.3.8 Rod <i>Timarcha</i> Latreille, 1829      | 198        |
| <b>7.4 Podfamilija Clytrinae</b>               | <b>204</b> |
| 7.4.1 Rod <i>Clytra</i> Laicharting, 1781      | 204        |
| 7.4.2 Rod <i>Labidostomis</i> Dejean, 1836     | 208        |
| 7.4.3 Rod <i>Lachnaia</i> Dejean, 1836         | 220        |
| 7.4.4 Rod <i>Smaragdina</i> Chevrolat, 1837    | 222        |
| 7.4.5 Rod <i>Tituboea</i> Lacordaire, 1848     | 232        |
| <b>7.5 Podfamilija Criocerinae</b>             | <b>234</b> |
| 7.5.1 Rod <i>Lema</i> Fabricius, 1798          | 235        |
| 7.5.2 Rod <i>Lilioceris</i> Reitter, 1912      | 237        |
| 7.5.3 Rod <i>Oulema</i> Gozis, 1886            | 243        |
| <b>7.6 Podfamilija Cryptocephalinae</b>        | <b>249</b> |
| 7.6.1 Rod <i>Cryptocephalus</i> Müller, 1764   | 250        |
| 7.6.2 Rod <i>Pachybrachis</i> Chevrolat, 1837  | 279        |
| <b>7.7 Podfamilija Donaciinae</b>              | <b>282</b> |
| 7.7.1 Rod <i>Donacia</i> Fabricius, 1775       | 282        |
| <b>7.8 Podfamilija Eumolpinae</b>              | <b>285</b> |

|  |     |
|--|-----|
| 7.8.1 Rod <i>Pales</i> Chevrolat, 1837   | 285 |
| 7.9 Podfamilija Galerucinae  | 288 |
| 7.9.1 Rod <i>Euluperus</i> Weise, 1886   | 289 |
| 7.9.2 Rod <i>Galeruca</i> Geoffroy, 1762                                       | 291 |
| 7.9.3 Rod <i>Galerucella</i> Crotch, 1873                                      | 297 |
| 7.10 Podfamilija Orsodacninae  | 309 |
| 7.10.1 Rod <i>Orsodacne</i> Latreille, 1802                                    | 310 |
| 8. ZOOGEOGRAFSKA ANALIZA<br>KONSTATOVANIH VRSTA                                | 313 |
| 9. PRIVREDNI ZNAČAJ CHRYSOMELIDAE<br>OBEDSKE BARE I FRUŠKE GORE                | 320 |
| 9.1 Vrste značajne u šumarstvu   | 320 |
| 9.2 Vrste značajne u poljoprivredi   | 330 |
| 9.3 Korišćenje Chrysomelidae u biološkoj<br>borbi protiv štetnih vrsta biljaka | 347 |
| 10. DISKUSIJA  | 358 |
| 11. ZAKLJUČCI  | 364 |
| LITERATURA   | 368 |
| PRILOZI  | 386 |
| REZIME   | 447 |
| SUMMARY  | 449 |

## NAPOMENA AUTORA

Chrisomelidae su veoma slabo proučena familija Coleoptera u Srbiji. To je bio razlog što sam se odlučio da one budu tema moje doktorske disertacije. Veliku podršku u tome imao sam od svog mentora dr Srećka Ćurčića, docenta Biološkog fakulteta Univerziteta u Beogradu. Njegova pomoć tokom cele izrade rada bila mi je dragocena. Svojim primedbama i sugestijama doprineo je da ova disertacija bude što kvalitetnije urađena. Zbog toga mu iskazujem veliku zahvalnost.

Takođe se zahvaljujem dr Ljubiši Stanisavljeviću, vanrednom profesoru Biološkog fakulteta Univerziteta u Beogradu, dr Veri Nenadović, naučnom savetniku Instituta za biološka istraživanja "Siniša Stanković" u Beogradu i dr Mari Tabaković Tošić, naučnom savetniku Instituta za šumarstvo u Beogradu na korisnim savetima i sugestijama. Oni su umnogome poboljšali kvalitet ovog rada.

Prilikom prikupljanja materijala hrizomelida Fruške gore značajnu pomoć pružio mi je mr Dejan Stojanović, saradnik u Nacionalnom parku "Fruška gora". On mi je ustupio primerke nekih vrsta, na čemu mu se zahvaljujem.

Kao stipendista doktorant Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije imao sam finansijsku pomoć, realizovanu kroz terenska istraživanja, kupovinu stručne literature i opreme. Veliko razumevanje za moj rad na izradi doktorske disertacije pružili su mi saradnici Instituta za šumarstvo u Beogradu, gde sam bio angažovan kao stipendista.

Na kraju, osobitu zahvalnost dugujem svojim roditeljima, majci Ljiljani i ocu Dušanu, koji su me svesrdno podržavali tokom rada na disertaciji. Posebno hvala mojoj majci. Ona je bila moj verni pratilac i pomoćnik na gotovo svim mojim terenskim istraživanjima.

# 1. UVOD

Biljke predstavljaju obilan resurs koji su insekti počeli da koriste veoma davno. Smatra se da je evolucija insekata povezana sa diverzifikacijom biljaka. Fosilni nalazi oštećenja biljnih tkiva pokazuju da se prve asocijacije insekata i biljaka javljaju u karbonu, pre oko 300 miliona godina. Glavna diverzifikacija insekata nastaje u periodu jure i krede, kada skrivenosemenice započinju ekspanziju na kopnu (Farrell *et al.*, 1992). Pretpostavlja se da su prvi insekti živeli u zemljištu i da su se hranili trulim biljnim materijalom. Širenjem biljaka na kopnu, tokom vremena, sve češće su stupali u kontakt sa korenjem i drugim biljnim organima, da bi postepeno tokom vremena prešli na ishranu nadzemnim delovima biljaka. Ishrana živim biljnim tkivima je nametnula ogroman broj problema ovim prvim fitofagnim insektima. Veruje se da su prve skrivenosemenice bile oprašivane insektima, verovatno nekim vrstama tvrdokrilaca. Tokom svoje evolucije insekti su se sve više specijalizovali za ishranu različitim grupama biljaka i određenim organima i tkivima, trudeći se da što uspešnije prevaziđu fizičke i hemijske barijere koje su biljke nametnule. S druge strane, biljke su tokom svoje evolucije usavršavale odbrambene sposobnosti usmerene protiv različitih herbivora, pre svega insekata. Koevolucija insekata i biljaka je podstakla specijalizaciju u ishrani herbivornih insekata u pravcu od polifagije ka monofagiji (Schoonhoven *et al.*, 2005).

Smatra se da se polovina recentnih vrsta insekata hrani biljkama, iako svega 9 od ukupno 30 redova insekata čine herbivori. Može se zaključiti da jednom kada se prevaziđe barijera ka fitofagiji dolazi do velike diverzifikacije u okviru fitofagnih grupa. Jedna od najvećih grupa fitofagnih insekata se javlja u okviru reda Coleoptera. U okviru podreda Polyphaga i infrareda Cucujiformia ova grupacija fitofagnih insekata je objedinjena provizornim imenom Phytophaga. Ovde se ubrajaju superfamilije Cerambycoidea, Chrysomeloidea i Curculionoidea. Phytophaga čine drugu najveću liniju fitofagnih insekata, odmah iza Lepidoptera. Praktično sve vrste se hrane biljkama, a više od 99% se hrani skrivenosemenicama. Monofilija ove evolucione linije je određena gradnjom tarzusa i reproduktivnog sistema mužjaka (Grimaldi & Engel, 2005).

Familija Chrysomelidae u svetu obuhvata preko 35000 vrsta, a od toga preko 400 vrsta živi u Srbiji. Ovo je jedna od najbrojnijih grupa insekata u našoj zemlji. Gotovo se sve vrste u stadijumu larve i imaga hrane biljkama. Veliki je broj ekonomski značajnih vrsta. Međutim, i pored velikog značaja u prirodi i za čoveka i velike brojnosti ova je grupa u Srbiji veoma slabo istražena. Veća pažnja je poklanjana malom broju ekonomski štetnih vrsta koje ne čine više od 5% prisutnog broja vrsta. Pravo stanje faune Chrysomelidae u Srbiji još uvek nije dovoljno poznato. Jedan od zadataka ove disertacije je doprinos poznavanju ove grupe na prostoru severne Srbije, tj. Vojvodine.

Na prostoru Vojvodine, u oblasti Srema se izdvajaju dve različite fizičko-geografske celine – Obedska bara i Fruška gora. Obedska bara je vlažno stanište, napušteni meandar reke Save koji se nalazi u jugoistočnom delu Srema. Fruška gora je planinski venac koji dominira u reljefu Vojvodine i nalazi se u severnom delu Srema. Ova dva šira lokaliteta su izabrana zbog raznovrsnosti staništa. Obedska bara se odlikuje kompleksnim vodenim, močvarnim, livadskim i šumskim biocenozama. Fruška gora je brdsko-planinsko stanište obraslo pretežno listopadnim šumama i po obroncima šumostepskom i stepskom vegetacijom. Različiti elementi flore koji se javljaju na ova dva lokaliteta omogućavaju formiranje različitih zajednica herbivornih insekata, a između ostalog utiču i na kompoziciju vrsta Chrysomelidae. Chrysomelidae su svojim životnim ciklusom i ishranom veoma usko vezane za biljke hraniteljke tako da raspored vegetacije ima veliki značaj za njihovu distribuciju.

Glavni ciljevi koji su postavljeni tokom pisanja ove disertacije su:

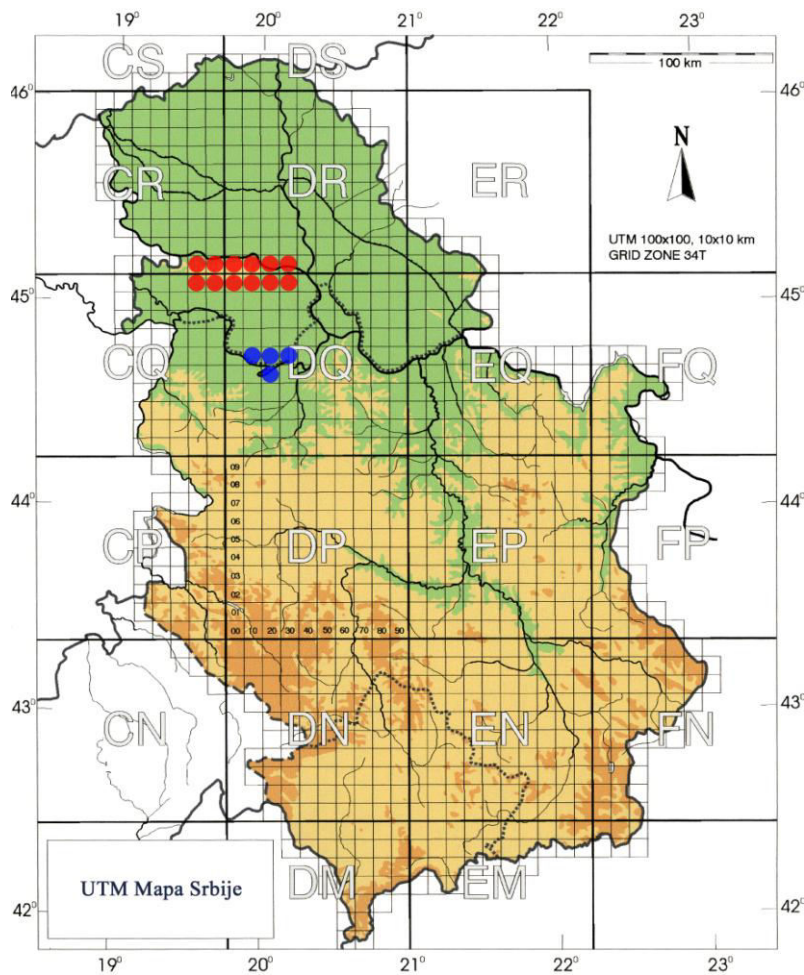
1. utvrđivanje sastava faune Chrysomelidae na lokalitetima Obedske bare i Fruške gore;
2. analiza taksonomskih karakteristika konstatovanih vrsta;
3. određivanje osnovnih ekoloških odlika;
4. prikaz rasprostranjenja registrovanih vrsta;
5. utvrđivanje biljke hraniteljke za analizirane vrste;
6. komparativna analiza faune Chrysomelidae prikazanih lokaliteta;
7. zoogeografska analiza i klasifikacija vrsta;
8. utvrđivanje potencijalno privredno značajnih vrsta.

Chrysomelidae je jedna od najvećih familije reda Coleoptera, do sada veoma slabo istraživana u Srbiji, te se očekuje da će u tezi biti prikazan veliki broj vrsta koje do sada nisu registrovane na ovim prostorima. S obzirom na veliku brojnost i raznovrsnost vrsta ove familije, može se očekivati njihova velika zastupljenost na prostorima Obedske bare i Fruške gore. Zbog različitih prirodnih uslova istraživanih lokaliteta utvrdiće se određene razlike u sastavu faune tih staništa. Analiza trofičkih odnosa insekata i biljaka kojima se hrane verovatno će ustanoviti neke nove biljne vrste koje do sada nisu opisane kao biljke hraniteljke. Zoogeografska analiza će pokazati da najveći broj prikupljenih vrsta pripada evropskim horotipovima, ali će biti i onih koje pripadaju drugim horotipovima palearktičkog i holarktičkog regiona. Na istraživanim područjima registrovaće se privredno značajne vrste. Faunistička analiza Chrysomelidae ukazaće na vrste koje se mogu koristiti u biološkoj kontroli štetnih vrsta biljaka.

U okviru disertacije osnovne fizičko-geografske odlike ispitivanih lokaliteta su povezane sa odlikama flore tih staništa. Navedene su osnovne fitocenoze i njihove odlike i sastav. Karakteristike flore i vegetacije Obedske bare i Fruške gore su preuzete iz različite literature, a liste prisutnih vrsta biljaka su dopunjavane u slučajevima kada su nove vrste konstatovane. U poglavlju o zoogeografskoj analizi vrši se raspoređivanje vrsta po horotipovima Holarktika i Evrope. Na kraju teze veća pažnja je data ekonomski značajnim vrstama.

## 2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Chrysomelidae koje su predmet proučavanja u ovoj doktorskoj disertaciji prikupljene su u periodu od 2001. do 2010. godine. Jedinke su sakupljene sa većeg broja užih lokaliteta sa prostora Obedske bare i Fruške gore (Sl. 1). Najveći deo materijala je lično prikupljao autor i nalazi se u okviru njegove kolekcije. Deo uzoraka je ustupljen od mr Dejana Stojanovića (Nacionalni park "Fruška gora") i ti se primerci nalaze u sastavu entomološke kolekcije Nacionalnog parka "Fruška gora". Sve su vrste prikupljane sa vegetacije različitih tipova staništa.



Sl. 1 – UTM mapa Srbije sa označenim ispitivanim lokalitetima na Obedskoj bari (plavo označeno) i Fruškoj gori (crveno označeno).

Najčešće je korišćena metoda ručnog izlova i sakupljanje aspiratorom. S obzirom na to da je velika pažnja posvećena trofičkim odnosima između insekata i biljaka kojima se oni hrane ova se metoda pokazala najpogodnijom. Ovakvim načinom prikupljanja također se mogu dobiti važne informacije o biologiji i ekologiji vrsta (period kada su insekti najaktivniji, oblik, stepen i tip oštećenja na biljci, mesto koje insekti najčešće zauzimaju na biljci, prisustvo larvi, interakcije sa drugim organizmima, itd). Sitne vrste su prikupljane pomoću aspiratora.

Entomološka mreža je korišćena za hvatanje onih vrsta koje mogu brzo da pobegnu letenjem ili skakanjem (npr. neke Alticinae). Mreža je korisna i kod vrsta koje često koriste refleksnu imobilizaciju kako bi pobegle od predatora jer kada se insekt otkači sa biljke i padne u gustu vegetaciju obično ga je nemoguće kasnije pronaći. U redjim slučajevima pomoću entomološke mreže insekti su prikupljeni metodom košenja. Metodom košenja nije moguće pouzdano utvrditi vrste biljaka sa kojih su jedinice prikupljene. Za prikupljanje vodenih vrsta Chrysomelidae je korišćena nešto drugačija mreža manjeg prečnika rama, manje dužine i sa kraćom drškom. Pojedine vrste, naročito iz podfamilije Donaciinae, mogu dobro da plivaju, pa je zato neophodno da mreža za lov vodenih vrsta bude čvršće konstrukcije.

Metoda trešenja je korišćena za vrste koje se javljaju na drvenastim i žbunastim biljkama. Ova je metoda pogodna kod insekata koji se nalaze na nepristupačnim delovima biljaka, kao što su visoke grane drveća ili gusto obrasli delovi žbunastih vrsta biljaka. Ispod drveta ili žbuna se postavlja na zemlju bela prostirka, dok se pomoću štapa naglim pokretima tresu grane sve dok insekti ne padnu. Na beloј prostirci lako se može izvršiti sortiranje onih vrsta koje su od značaja za proučavanje.

Insekti su ubijani pomoću morilki u kojima se kao agens koristio etil-acetat ili dietil-etar. Svi insekti su sačuvani kao suvi preparati na entomološkim iglama ili lepljeni na kartončice. Entomološke igle su korišćene za preparovanje krupnijih vrsta. U zavisnosti od veličine insekta korišćene su entomološke igle češkog proizvođača "Morpho", crne boje, sa najlonskom glavom i veličine 000, 00, 0 i 1. Vrste veličine do nekoliko milimetara su lepljene na pravougaone kartončice različitih veličina pomoću organskog lepka "Syndetikon" (Otto Ring's fluessiger Leim Syndetikon, Bioform, Germany). Ispod svakog insekta u kolekciji nalaze se legatorska i determinatorska



etiketa, kao i još jedna dodatna etiketa na kojoj su detaljniji podaci o lokalitetu: GPS koordinate, nadmorska visina, tip staništa, tip vegetacije, vrsta biljke, biljni organi sa kojih su insekti prikupljeni, način sakupljanja. Za određivanje geografskih koordinata je korišćen GPS model Garmin Dakota 20. Svi insekti iz kolekcije autora su zavedeni i povezani sa bazom podataka u elektronskoj formi.

Za analiziranje materijala korišćen je stereo mikroskop Carl Zeiss STEMI 2000-C, sa nezavisnim osvetljenjem Schott KL1500 LCD (Sl. 2). Upotrebljavani su objektivni sa 1,6 faktorom uveličanja i okulari W-PL 10×/23, sa faktorom uveličanja od 10×. Prilikom rada korišćena su uveličanja od 10-80×. Identifikacija materijala je vršena preko ključa Warchalowski (2003). Klasifikacija je izvršena prema modifikovanim sistemima Seeno & Wilcox (1982) i Jolivetu (1959) gde se razlikuje 20 podfamilija, a Bruchidae se izuzimaju kao posebna familija van Chrysimelidae. Trenutno se celokupan materijal nalazi deponovan u privatnoj rezidenciji autora.



Sl. 2 – Uobičajen proces preparovanja i identifikacije entomološkog materijala pomoću stereo mikroskopa Carl Zeiss STEMI 2000-C.

## 3. PRIRODNA SVOJSTVA OBEDSKE BARE

### 3.1 Fizičko-geografska svojstva

Obedska bara je najpoznatija bara u našoj zemlji (Sl. 3). Nalazi se u jugoistočnom delu Srema, na teritoriji atara sela Kupinova, Ašanje, Ogara i Obreža. Prostire se između  $44^{\circ}48'$  i  $44^{\circ}47'$  N i  $17^{\circ}33'$  i  $17^{\circ}48'$  E, na nadmorskoj visini od 71-82 m.

Obedska bara predstavlja mrtvaju – napušteni meandar reke Save, kojim je ona tekla u atlantskoj fazi holocena. Pruža se na dužini od 13,5 km između Obreža i Kupinova, sa maksimalnom širinom u istočnom delu od oko 750 m. Zbog stalnog zasipanja i zarastanja vegetacijom njena površina se menja. U vreme prosečnih vodostaja ona iznosi  $7,2 \text{ km}^2$ , sa maksimalnom dubinom od 12 m (Bogdanović, 1999). Na zapadu povezana je preko bare Ervenice sa nizom drugih bara u aluvijalnoj ravni, a na istoku kanalom Vok sa koritom Save. Korito Bare je uglavnom muljevito i obraslo vegetacijom. Pojedina mesta su sa živim blatom. Dublji delovi Bare imaju vode tokom cele godine, ali veći deo presuši pri niskim vodostajima. Voda se tada zadržava samo u tzv. "oknima", koja su okruglog ili eliptičnog oblika. Po nekim podacima ima ih 13, a po nekim čak 45 (Bogdanović, 1999). Najveće je Veliko jezero ili Krstonošića okno (Sl. 4).

Obedska bara se nalazi u zoni umereno-kontinentalne klime. Od klimatskih elemenata za njen režim najveći značaj imaju temperatura vazduha i padavine. Prema podacima stanice Sremska Mitrovica (81 m n.v.) za period 1951-1990. godine prosečna godišnja temperatura iznosi  $11,0^{\circ}\text{C}$ . Maksimalna je u julu,  $20,9^{\circ}\text{C}$ , a minimalna u januaru,  $-0,5^{\circ}\text{C}$ . Letnje temperature su relativno visoke, u proseku  $20,3^{\circ}\text{C}$ , tako da su isparavanje sa vodene površine i transpiracija intenzivni. Kišomerna stanica Ašanja, koja je najbliža Obedskoj bari, prima godišnje 654 mm padavina (period osmatranja 1961-1990). U oktobru se izluči samo 39,8 mm, a u junu duplo više – 81 mm. Leto je najvlažnije godišnje doba i ono prima 30% ukupne sume padavina. Ovo je za Obedsku baru veoma značajno jer utiče povoljno na njen živi svet u toplom letnjem periodu (Miljković i dr., 1998).



Sl. 3 – Obedska bara u aprilu 2009. godine (foto: B. D. Gavrilović).

Obedska bara se snabdeva vodom priticanjem padavina, podzemnih voda sa lesne terase i savske vode, dok vodu gubi isparavanjem i površinskim i podzemnim oticanjem. Kada posle intenzivnih padavina dodje do naglog nadolaska Save, voda se kanalom Vok uliva u Obedsku baru i otiče dalje na zapad preko bare Ervenice. Ukoliko su vodostaji Save vrlo visoki, ona se tada direktno uliva u sve bare zapadno od Ervenice, hrani ih, a potom njene vode počinju da se vraćaju kroz Ervenicu, Obedsku baru i kanalom Vok. Obedska bara, kao rukavac Save, postaje njen aktivni tok. U vreme niskih vodostaja, bare zapadno od Ervenice gube vezu sa Savom, a voda iz Obedske bare Vokom otiče u Savu. Pri tome velike količine mulja se akumuliraju u Bari, koja postaje sve plića. Ovakav vodni režim Obedske bare pogoduje bujanju biljnog sveta, tako da dolazi do postepenog smanjenja njene akvatorije.



Sl. 4 – Obedska bara – Krstonošića okno (foto: B. D. Gavrilović).

Na prostoru Obedske bare izdvajaju se dve geomorfološke celine: aluvijalna ravan Save i Sremska lesna terasa. Aluvijalna ravan, nastala akumulacijom rečnog nanosa, se prostire uz rečni tok. Na njoj se uočavaju uzvišenja u vidu obalskih gredica – akumulacije stvorene taloženjem nanosa prilikom izlivanja reke iz korita i udubljenja – izdužene depresije koje predstavljaju ostatke starih korita Save i njenih rukavaca. Lesna terasa se nalazi severno od aluvijalne ravni i njen odsek, visok 3-8 m, čini spoljnu granicu Obedske bare.

Pedološki sastav teritorije Obedske bare je veoma raznovrstan. Aluvijalna ravan Save je pod aluvijalnim zemljištima. To su peskovito (na obalskim gredama), ilovasto (južno od Obreža) i zabareno aluvijalno zemljište, koje pokriva najveću površinu Bare. Na višim terenima je očuvan černoziem, dok se na nešto nižim terenima nalazi ritska karbonatna crnica bogata humusom. Najveće rasprostranjenje u užoj okolini Bare zauzima gajnjača, formirana na podlozi od rečnog aluvijuma. Od slatinastog zemljišta uglavnom se sreće solodj.

## **3.2 Flora Obedske bare**

Obedska bara predstavlja jedan od najinteresantnijih prirodnih objekata u Srbiji. Ima status specijalnog rezervata prirode i odlikuje se kompleksnim vodenim, močvarnim, livadskim i šumskim biocenozama. Sastav i raspored vegetacije uslovljeni su brojnim faktorima, od kojih su generalno najvažniji hidrološki, pedološki, klimatski i biološki. Vodni režim Save i podzemnih voda naročito je značajan za odlike močvarne i vodene vegetacije.

Prema Gajiću i Karadžiću (1991), dopunjeno sa još nekim vrstama, na širem području Obedske bare konstatovano je ukupno 220 vrsta viših biljaka – jedna vrsta iz klase Equisetopsida, dve vrste iz klase Polypodiopsida (paprati), 162 vrste iz klase Magnoliopsida (dikotiledonih biljaka) i 55 vrsta klase Liliopsida (monokotiledonih biljaka) (Prilog 1).

Na prostoru Obedske bare najbolje su proučene vodene, močvarne, livadske i šumske fitocenoze.

U okviru **vodenih i močvarnih fitocenoza** izdvajaju se tri vegetacijske formacije koje su ekološki, floristički, fiziognomski i topografski jasno odvojene: vegetacija submerznih biljaka, vegetacija flotantnih biljaka i vegetacija emerznih biljaka (Janković, 1974).

Vegetacija submerznih biljaka je prisutna u najdubljim delovima Bare koji gotovo nikad ne presušuju. U relativno plitkom Vujića oknu (oko 2 m dubine) formira se asocijacija *Potameto pusilli - Ceratophylletum demersi* Jank. Za okna sa većom dubinom vode (npr. Krstonošića okno) karakteristična je zajednica *Ceratophylleto - Myriophylletum verticilati* Jank., koja zahvata nešto veće prostore. U okviru submerzne vegetacije dominantne vrste biljaka su: *Ceratophyllum demersum* L., *Potamogeton pusillus* L., *Myriophyllum verticillatum* L., *Ranunculus longirostris* Godr., *Potamogeton crispus* L. i *Lemna trisulca* L. Od flotantnih biljaka se javljaju vrste *Lemna minor* L. i *Hydrocharis morsus-ranae* L. U manjem broju prisutne su pojedine vrste heliofita: *Acorus calamus* L., *Phragmites australis* (Cav.) Steud. i *Sagittaria sagittifolia* L.

Vegetacija flotantnih biljaka se javlja u plićim delovima bare (Sl. 5). Od celokupne vodene i močvarne vegetacije ona zahvata najmanju površinu. Vegetacija flotantnih biljaka čini prelaz između submerznih i emerznih biljaka, mada ponekad može da formira izdvojene celine u okviru submerzne vegetacije ili na nekim mestima može da odsustvuje tako da se submerzna vegetacija naslanja na emerznu. Tri asocijacije koje se izdvajaju su: *Nymphaeetum albo - luteae* Nowinski (sa subasocijacijama *nymphaetosum* (Timar) Karpati i *nupharetosum* (Timar) Karpati), *Nymphaeeto - Stratiotetum aloidi* Jank. i *Hydrocharideto - Nymphoidetum peltatae* Slavnić. Prve dve zajednice se javljaju u nešto dubljoj vodi, a treća je u najplićim delovima. Edifikatorske vrste ovih asocijacija su: *Nymphaea alba* L., *Stratiotes aloides* L., *Nuphar lutea* (L.) Sm. i *Ceratophyllum demersum* L. U životu pojedinih zajednica flotantnih biljaka mogu se razlikovati akvatična i terestrična faza. Akvatična faza je normalna i dugotrajna, dok se terestrična faza javlja u kratkom periodu suše tokom letnjeg perioda, kada biljke ostaju u aktivnom stanju van vode na vlažnom zemljištu. Tokom terestrične faze biljke trpe određene anatomske, morfološke i fiziološke promene.





Sl. 5 – Vegetacija flotantnih biljaka u kojoj dominira *Nymphaea alba* L. (foto: B. D. Gavrilović)

Vegetacija emerznih biljaka se razvija u najplićim delovima bare, kao i na onim mestima sa kojih se voda povukla. Sa unutrašnje strane emerzna vegetacija se naslanja na vegetaciju flotantnih biljaka, u manjoj meri na vegetacija submerznih vrsta, dok se sa spoljašnje strane nalazi uz šumarke *Salix alba* L. i *Populus alba* L. ili zajednice vlažnih livada. U okviru emerzne vegetacije izdvajaju se sledeće asocijacije: *Phragmiteto - Salicetum cinerei* Gigov, *Scirpeto - Phragmitetum* Koch i *Acoretum calami* Jank. U okviru ovih asocijacija dominantne gradivne vrste biljaka su: *Phragmites australis* (Cav.) Steud., *Salix cinerea* L., *Typha angustifolia* L., *T. latifolia* L. i *Acorus calamus* L. Edifikatori su po karakteru amfibijske ili heliofitne vrste biljaka. Zajednica *Phragmiteto - Salicetum cinerei* je dominantna i zauzima prostrane oblasti oko Vujića okna, *Scirpeto - Phragmitetum* se javlja na području oko Krstonošića okna, a *Acoretum calami* je asocijacija zastupljena u delu Bare oko Kupinova.

Obedska bara se nalazi blizu poslednje faze zarastanja. Emerzna vegetacija je dominantna, a njene asocijacije formiraju guste, neprohodne čestare. Submerzna i flotantna vegetacija se održavaju na svega nekoliko mesta u okviru Bare. Zarastanje teče brzo i slobodna površina vode bi mogla potpuno nestati ukoliko čovek ne preduzme odgovarajuće mere. Promene bi se svakako odrazile i na sastav entomofaune, između ostalog i na faunu Chrysomelidae, posebno na akvatične vrste i one koje su ishranom vezane za vodeni i močvarni tip vegetacije.

Glavni faktori koji utiču na formiranje i prostorni raspored **livadskih fitocenoza** su vodni režim zemljišta (uslovljen vodostajem reke Save) i karakteristični oblici reljefa koji se javljaju na prostoru Obedske bare. Od najnižih delova aluvijalne ravni prema lesnim terasama smenjuju se obalske grede i depresije. U depresijama, gde se nalazi močvarno-glejno zemljište, nivo podzemne vode je visok tokom cele godine, dok je na gredama zemljište manje vlažnosti. Livadske fitocenoze u rezervatu prirode "Obedska bara" su nastale sekundarno na staništu vlažnih šuma. Močvarne i vlažne livade se prostorno i ekološki smenjuju sa stepenom vlažnosti. Na osnovu florističkog sastava i raznolikih uslova staništa močvarne livade su podeljene na dve asocijacije: *Phalaridetum arundinaceae* Libbert i *Caricetum vulpinae - ripariae* R. Jov. (sa dve subasocijacije). Vlažne livade su zastupljene asocijacijom *Poeto - Alopecuretum pratensis* R. Jov. (sa dve subasocijacije).

Močvarne livade se javljaju u depresijama, gde je nivo podzemne vode visok i gde se voda tokom dužeg perioda godine zadržava na površini zemljišta. Zemljište je slabo aerisano, sa visokim procentom gline. Dominantne grupe biljaka su higrofite i hidroheliolofite, a znatan udeo čine i mezofilne vrste koje se u većem broju javljaju na vlažnim livadama. Asocijacija *Phalaridetum arundinaceae* Libbert je fragmentarno i mozaično raspoređena. Znatne količine padavina tokom proleća i sušni periodi tokom leta omogućavaju razvoj hidroheliolofita i mezofita na istom staništu. Najkarakterističnija vrsta ove asocijacije je *Phalaris arundinacea* L., a osim nje česte su vrste: *Euphorbia palustris* L., *Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult., *Iris pseudacorus* L., *Gratiola officinalis* L., *Stachys palustris* L., *Mentha aquatica* L., *Alisma plantago-aquatica* L., *Lysimachia nummularia* L., *Lythrum salicaria* L., itd. Asocijacija *Caricetum vulpinae - ripariae* je na prostoru Obedske bare zastupljena sa dve subasocijacije: *Caricetosum*

*acutiformis* R. Jov. i *C. gracillis* R. Jov. Ova se asocijacija javlja na bočnim stranama depresija, u predelu gde se one postepeno uzdižu ka gredama, kao i na zamočvarenom zemljištu na šumskim proplancima. Edifikatorske vrste su *Carex acuta* L. i *C. acutiformis* Ehrh., koje su najbrojnije i zauzimaju najveće površine u okviru asocijacije. Osim njih, česte su vrste *Carex vulpina* L., *C. riparia* Curtis, *Gratiola officinalis* L., *Galium palustre* L., *Stachys palustris* L., *Sium latifolium* L., *Leucojum aestivum* L., itd. Strukturnu osnovu zajednice čine hidroheliolofite, a veliki broj vrsta pripada hemikriptofitama.

Vlažne livade imaju nešto šire rasprostranjenje na prostoru Obedske bare u odnosu na močvarne livade. Formiraju se na obalskim gredama, u okviru aluvijalne ravni i na lesnim terasama. Ovi tereni su tokom godine često plavljeni, nivo podzemne vode je visok, ali niži nego u depresijama. Glejni horizont se u zemljištu nalazi na većoj dubini i procenat gline je manji. Medju livadskim fitocenozama, asocijacija *Poeto - Alopecuretum pratensis* R. Jov. ima najšire rasprostranjenje na prostoru Obedske bare. Glavnu ulogu u formiranju ove zajednice imaju trave. Dominantne su hemikriptofite, dok su hidroheliolofite, terofite, geofite i hamefite manje-više podjednako zastupljene. Edifikatorske vrste su *Poa pratensis* L. i *Alopecurus pratensis* L. U okviru *Poeto - Alopecuretum pratensis* se izdvajaju dve subasocijacije: *Helleocharo - puccineliotosum* R. Jov. i *Clematosum integrifoliae* R. Jov.-Dunjić. *Poeto - Alopecuretum pratensis* subas. *helleocharo - puccineliotosum* predstavlja prelaznu fitocenozu izmedju močvarnih i dolinskih livada. Razvija se na prelazu depresija ka obalskim gredama. S jedne strane se direktno nadovezuje na močvarnu zajednicu *Caricetum vulpinae - ripariae* subas. *caricetosum acutiformis*, a sa druge strane postepeno prelazi u tipičnu zajednicu vlažnih livada *Poeto - Alopecuretum pratensis*. Edifikatorske vrste su *Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult i *Puccinellia distans* (Jacq.) Parl. Česte su vrste *Alisma plantago-aquatica* L., *Orchis palustris* Jacq., *Equisetum palustre* L., *Oenanthe silaifolia* M. Bieb., *Iris pseudacorus* L., *Euphorbia palustris* L., itd. *Poeto - Alopecuretum pratensis* subas. *clematosum integrifoliae* se razvija na nešto uzdignutim terenima, na obalskim gredama gde je vlažnost manja. Najčešća vrsta je *Clematis integrifolia* L. Osim nje, druge diferencijalne vrste koje karakterišu ovu subasocijaciju su *Inula germanica* L., *Lotus corniculatus* L., *Galium rubioides* L., *Heleochoa alopecuroides* (Piller et Mitterp.)



Roem., *Lathyrus pratensis* L., *Lathyrus tuberosus* L., *Trifolium resupinatum* L., *Poa pratensis* L., itd (Jovanović-Dunjić, 1983).

**Šumske fitocenoze** se razvijaju na zemljištu različitog stepena vlažnosti, počev od hidromorfnog do automorfnog tipa zemljišta.

U nižim delovima koji su tokom godine stalno ili periodično plavljeni i na glejnom zemljištu kao edifikatorska vrsta izdvaja se *Fraxinus angustifolia* Vahl. (poljski jasen), a osim nje česta je i vrsta *Quercus robur* L. (hrast lužnjak). Neke od asocijacija koje se javljaju na ovom veoma vlažnom i velikim delom zamočvarenom terenu su *Salicetum - cinereae* Zol., *Saliceto cinereae - Fraxinetum angustifoliae* Jov. et Tom., *Cariceto remotae - Fraxinetum angustifoliae* Jov. et Tom., *Fraxino - Quercetum roboris hygrophyllum* Jov. et Tom. i *Fraxino - Quercetum roboris subinundatum* Jov. et Tom. Fitocenoza *Salicetum - cinereae* predstavlja prvu fazu drvenaste vegetacije u obrastanju bare. *Salix cinerea* L. je dominantna vrsta u žbunastoj vegetaciji i raste u najbližem delu pored same bare. *Fraxinus angustifolia* Vahl. podnosi veću vlažnost i javlja se bliže bari u odnosu na *Quercus robur* L. Na višim terenima na aluvijalnom srednjem zemljištu, koje se odlikuje veoma dobrom propustljivošću, razvija se zajednica *Carpino - Fraxino - Quercetum roboris inundatum* Miš. et Broz. *Carpinus betulus* L. koji se u ovoj fitocenozi javlja veoma je osetljiv na stagnirajuću vodu.

Na znatno višim terenima koji se nalaze van uticaja poplavnih voda formiraju se pseudoglejna i semiglejna zemljišta (na vlažnijim mestima koja mogu biti pod uticajem podzemnih voda) i gajnjača (na umereno vlažnim i suvim mestima). Edifikatorska vrsta je *Quercus robur* L., a sem nje česte su vrste *Carpinus betulus* L., *Quercus cerris* L. (cer), *Q. frainetto* Ten. (sladun), a mestimično se javlja i *Tilia cordata* Mill. Na hidromorfnim zemljištima koja se odlikuju slabijim drenažnim svojstvima javljaju se sledeće fitocenoze: *Quercetum roboris cariocetosum remotae* Jov. et Tom., *Carpino - Quercetum roboris* Jov., *Carpino - Quercetum robori - cerris* Jov., *Carpino - Quercetum robori - cerris farnettosum* Jov. et Tom. i *Quercetum farnetto - cerris* Rud. Na automorfnom zemljištu zastupljene su sledeće fitocenoze: *Quercetum roboris typicum* Jov. et Tom., *Carpino - Quercetum robori - cerris* Jov., *Carpino - Quercetum robori - cerris tilietosum* Jov. et Tom., *Carpino - Quercetum robori - cerris farnettosum* Jov. et Tom. i *Quercetum farnetto - cerris* Rud., 1949. U navedenim asocijacijama *Quercus*

*robur* L. i *Carpinus betulus* L. uspevaju na hidromorfnom zemljištu, *Quercus cerris* L. je nešto kserotermnija vrsta, dok se *Quercus frainetto* Ten. javlja na prelazu ka staništima u kojima je karakteristično zemljište gajnjača (Jovanović *et al.*, 1983).

### 3.3 Fauna Obedske bare

Obedska bara je jedno od najstarijih zaštićenih područja u svetu. Prve mere zaštite su sprovedene počev od 1874. godine kada je oblast proglašena kao lovno područje Habzburgške imperije. Od 1977. godine Bara je Ramsarskom konvencijom označena kao prostor od posebne važnosti za evropske ptice. Tada je dobila status specijalnog rezervata prirode. Nalazi se i na UNESCO-voj listi najvažnijih vlažnih staništa u svetu. Fauna obuhvata vrste koje su asocirane za vodena i vlažna staništa. Registrovano je oko 16 vrsta riba, 13 vrsta vodozemaca, 11 vrsta reptila, 220 vrsta ptica i 50 vrsta sisara.

Od riba najatraktivnije za pecaroše su vrste *Esox lucius* Linnaeus, 1758, *Silurus glanis* Linnaeus, 1758, *Misgurnus fossilis* (Linnaeus, 1758), *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758 i *Carassius carassius* (Linnaeus, 1758). *Misgurnus fossilis* (Linnaeus, 1758) je autohtona vrsta.

Medju vodozemcima u Bari i okolini češće se sreću: *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758), *Triturus dobrogicus* (Kiritzescu, 1903), *Salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758), *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758), *Bufo viridis* (Laurenti, 1768), *Hyla arborea* (Laurenti, 1768), *Rana dalmatina* Fitzinger, 1838, *Rana graeca* Boulenger, 1891, *Rana kl. esculenta* Linnaeus, 1758, itd.

U okviru grupe gmizavaca prisutne su vrste: *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758), *Lacerta viridis* Laurenti, 1768, *L. agilis* Linnaeus, 1758, *Anguis fragilis* Linnaeus, 1758, *Dolichophis caspius* Nagy, 2004, *Zamenis longissimus* (Laurenti, 1768), *Natrix natrix* Linnaeus, 1758, *Coronella austriaca* Laurenti, 1768, *Vipera berus* (Linnaeus, 1758), i dr. *Vipera berus* (Linnaeus, 1758) ili šarka je verovatno jedina otrovna zmija koja se javlja na području Vojvodine.

Od nešto preko 220 vrsta ptica, 140 imaju status prirodnih retkosti. Većina ih je registrovana u Crvenoj knjizi Srbije, šest vrsta u Crvenoj knjizi sveta, dok su 48 vrsta kandidati za Crvenu knjigu Evrope. Ukupno je prebrojano oko 58000 parova ptica. Neke od vrsta koje se češće mogu sresti su: *Platalea leucorodia* Linnaeus, 1758, *Egretta garzetta* (Linnaeus, 1766), *Ciconia ciconia* (Linnaeus, 1758), *Ciconia nigra* (Linnaeus, 1758), *Aythya nyroca* (Güldenstädt, 1770), *Aquila pomarina* Brehm, 1831, *Haliaeetus albicilla* (Linnaeus, 1758), *Milvus migrans* (Boddaert, 1783), *Falco subbuteo* Linnaeus, 1758, *Ficedula albicollis* (Temminck, 1815), *Phoenicurus phoenicurus* (Linnaeus, 1758) i *Emberiza cirrus* Linnaeus, 1766.

Medju sisarima česte su vrste: *Muscardinus avellanarius* (Linnaeus, 1758), *Arvicola amphibius* (Linnaeus, 1758), *Oryctolagus cuniculus* (Linnaeus, 1758), *Erinaceus europaeus* Linnaeus, 1758, *Felis silvestris* Schreber, 1775, *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758), *Martes foina* (Erxleben, 1777), *Sus scrofa* Linnaeus, 1758, *Cervus elaphus* Linnaeus, 1758, itd. U novijem periodu je izvršena reintrodukcija vrste *Castor fiber* Linnaeus, 1758 (Grupa autora, 2007a).

## 4. PRIRODNA SVOJSTVA FRUŠKE GORE

### 4.1 Fizičko-geografska svojstva

Fruška gora je najmarkantnija orografska celina u reljefu Vojvodine. Iako po visini spada u niske planine, dominira nad okolnim ravničarskim terenom južnog dela Panonskog basena. Nalazi se između  $45^{\circ} 00'$  i  $45^{\circ} 15'$  N i  $16^{\circ} 37'$  i  $18^{\circ} 01'$  E. Ima oblik planinskog bila uporedničkog pravca pružanja. Prostire se na dužini od oko 80 km, od puta Šaregrad - Šid na zapadu do Starog Slankamena na istoku. Najšira je oko 15 km, na liniji Sremska Kamenica - Irig. Najviši vrh je Crveni čot sa 538 m n. v. Površina cele planine iznosi oko  $500 \text{ km}^2$ , a površina fruškogorskog prostora višeg od 150 m n. v.  $1160 \text{ km}^2$  (Ćurčić, 2007).

Severno od Fruške gore teren se stepenasto spušta ka Dunavu. Na južnoj strani nadmorske visine se postepeno smanjuju i strane prelaze u blagu planinsku podgorinu. Na nju se nastavlja Sremska lesna zaravan, koja gotovo sa svih strana okružuje Frušku goru (Milić, 1973).

Fruška gora se nalazi u zoni umereno-kontinentalne klime panonskog tipa. Ali, svojim pružanjem u pravcu zapad-istok i morfologijom u znatnoj meri modifikuje klimatske odnose, što se, pre svega, manifestuje u povećanoj količini padavina i blažim temperaturnim ekstremima. Kao prirodna barijera ona utiče na vazдушna strujanja iz severnog i južnog kvadranta, a menja i pravac duvanja košave iz jugoistočnog u istočni kvadrant.

Na Fruškoj gori postoje razlike u temperaturi vazduha, što je uslovljeno različitim nadmorskim visinama, ekspozicijama, oblicima reljefa i različitom vegetacijom. U podnožju planine temperature su više nego na bilu do  $1,6^{\circ}\text{C}$ . U Sremskim Karlovcima (130 m n. v.) prosečna godišnja temperatura iznosi  $11,8^{\circ}\text{C}$ , Sremskoj Kamenici (150 m n.v.)  $11,6^{\circ}\text{C}$ , Gladnošu (186 m n. v.)  $10,9^{\circ}\text{C}$ , dok je na Iriškom vencu (444 m n. v.)  $10,2^{\circ}\text{C}$ . Najtopliji meseci su juli i avgust, koji imaju srednje vrednosti uvek više od  $21^{\circ}\text{C}$

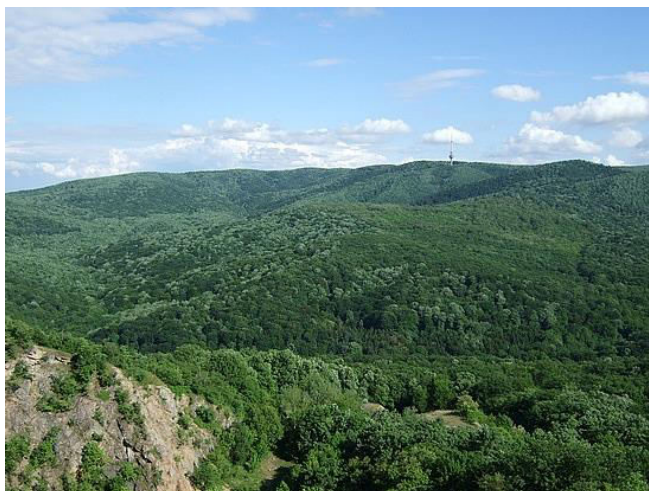
(izuzev Iriškog venca sa 20,4°C), a najhladniji je januar sa temperaturom uglavnom nižom od 0°C (Iriški venac - 0,8°C) (Miljković i dr., 1998).

Najviše padavina dobijaju centralni delovi planinskog masiva – Iriški venac 786 mm godišnje. U Šidu se izluči 670 mm, Gladnošu 638 mm i Petrovaradinu 609 mm. To znači da su zapadni delovi planine nešto vlažniji od istočnih. Raspored padavina po mesecima nije ravnomeran. Maksimum padavina je u junu, a minimum u septembru ili martu (Miljković i dr., 1998).

Fruška gora je bogata izvorima. Na njoj je kartirano 187 izvora, pri čemu je severna padina bogatija od južne. Zbog toga je obrazovan veliki broj stalnih i periodičnih potoka. Slivu Dunava pripada 28, a slivu Save 14 potoka (Petrović i dr., 1973). Na Fruškoj gori i u njenom podnožju izgradjeno je 15 vodnih akumulacija.

U pogledu pedološkog pokrivača, na Fruškoj gori dominiraju inicijalna (sirozem), humusno-akumulativna (rendzine, pararendzine, ranker i černoze) i kambična zemljišta. Najviši delovi planine obrasli šumom su pod gajnjačom i smeđim kiselim zemljištem. Na prostorima lesnog platoa javlja se černoze. U uskim i strmim dolinama fruškogorskih potoka ima aluvijalnih i aluvijalno-deluvijalnih zemljišta sa značajnim učešćem skeletoidnog materijala. Na terenima zahvaćenim erozijom, klizištima i površinskim kopovima pedološki pokrivač je u znatnoj meri degradiran (Marković, 2007).

Planinsko bilo Fruške gore je prava šumska oaza u Vojvodini (Sl. 6). Pod primarnom šumskom vegetacijom je glavni venac, odnosno najviši delovi, dok se zapadni i istočni venac odlikuju odsustvom prirodne vegetacije. Šuma je očuvana samo na nekim mestima (npr. Čortanovačka šuma). Ostali delovi planine su pod vinogradima, voćnjacima i ratarskim kulturama. Zatrljene površine imaju manje rasprostranjenje. Javljaju se u izvorišnim delovima fruškogorskih potoka i na južnim padinama planine.



Sl. 6 – Veliki delovi Fruške gore su prekriveni šumskom vegetacijom  
(<http://www.travelpod.com>)

## 4.2 Flora Fruške gore

Brojni fizičko-geografski faktori koji deluju na širem prostoru Fruške gore uticali su na formiranje i rasprostranjenje vegetacije. U novije vreme veoma izraženo delovanje ima antropogeni faktor, koji je najveći uticaj imao na šumsku vegetaciju. Iako je Fruška gora nekada u celini bila šumsko područje, danas su mnoge površine pod livadama, utrinama, obradivim površinama (njivama, voćnjacima i vinogradima) i žbunastom vegetacijom.

Sastav i struktura šuma je u znatnoj meri izmenjena u odnosu na prvobitno stanje. Od oko 130000 ha ukupnog fruškogorskog prostora, svega oko 23000 ha je pod šumama. Velike površine pod primarnom šumskom vegetacijom su iskrčene, a znatni prostori su pošumljeni od strane čoveka, i to često drvenastim vrstama od komercijalnog značaja. Dejstvom čoveka klima fruškogorskog masiva je postala kontinentalnija, što nepovoljno deluje na napredovanje šumske vegetacije.

Na Fruškoj gori se javljaju mono-, oligo- i polidominantne **šumske fitocenoze**. Najznačajniji edifikatorski taksoni su *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl (kitnjak), vrste roda *Tilia* L. (lipe), *Carpinus betulus* L. (grab) i *Fagus sylvatica moesiaca* (K. Malý) Szafer (bukva). Česte su sledeće vrste drvenastih i žbunastih biljaka: *Quercus cerris* L.,

*Q. frainetto* Ten., *Q. pubescens* Willdenow, *Tilia tomentosa* Moench, *T. cordata* Miller, *T. platyphyllos* Scop., *Acer pseudoplatanus* L., *A. platanoides* L., *A. campestre* L., *A. tataricum* L., *Prunus avium* L., *Ulmus glabra* Huds., *Fraxinus ornus* L., *F. excelsior* L., *Sorbus torminalis* (L.) Crantz, *Staphylea pinnata* L., *Viburnum lantana* L., *Euonymus latifolius* (L.), *E. europaea* L., *E. verrucosa* Scop., *Cornus mas* L., *C. sanguinea* L., *Carpinus orientalis* Mill., *Corylus avellana* L., *Clematis vitalba* L., *Sambucus nigra* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Juniperus communis* L., itd. Osnovne monodominantne šume grade kitnjak, bukva i mestimično lipa i grab. Dvodominantne šume grade bukva, lipa, kitnjak i grab. Čiste bukove i grabove šume su retke, dok su čiste lipove i kitnjakove šume sekundarnog porekla.

Na osnovu sastava i rasprostranjenja šumska vegetacija Fruške gore je podeljena na veći broj asocijacija (Janković & Mišić, 1980) (Tab. 1)

Tab. 1 – Tipovi biljnih asocijacija i karakter vegetacije na Fruškoj gori.

| Redni broj | Fitocenoza   | Karakter vegetacije   |
|------------|--|---|
| 1.         | <i>Salicetum triandrae</i> Malciut                                   | Fragmentarna vegetacija plavnih močvarnih i niskih vlažnih šuma podnožja i niskog pobrdja Fruške gore |
| 2.         | <i>Salicetum albae pannonicum</i> Parab.                             |   |
| 3.         | <i>Salici - Populetum nigrae</i> Parab.                              |   |
| 4.         | <i>Cratego - Populetum albae</i> Parab.                              |   |
| 5.         | <i>Ulmelum campestris</i> Parab.                                     |   |
| 6.         | <i>Carpinus betuli - Quercetum roboris</i> (Anić) Rauš               | Vegetacija čistih i mešovutih hrastovih šuma  |
| 7.         | <i>Quercetum frainetto - cerris pannonicum</i> Jank.                 |   |
| 8.         | <i>Orno - Quercetum petrae - pubescentosum</i> Jank.                 |   |
| 9.         | <i>Cotyno coggigrae - Quercetum petrae</i> Jank.                     |   |
| 10.        | <i>Carpineto orientalis - Quercetum</i> Jov.                         |   |
| 11.        | <i>Carici digitate - Quercetum cerris petrae</i> Jank.               |   |
| 12.        | <i>Festuco montanae - Quercetum petrae</i> Jank.                     |   |
| 13.        | <i>Rumici acetosellae - Quercetum petrae</i> Jank.                   | Vegetacija mešovutih šuma hrasta kitnjaka i belog graba, kao i čistih belograbovih šuma               |
| 14.        | <i>Aculeato - Quercu - Carpinetum serbicum</i> Jov.                  |   |
| 15.        | <i>Hypoglosso - Quercu - Carpinetum serbicum</i> Jank.               |   |
| 16.        | <i>Chrysosplenio - Carpinetum betuli</i> Dinić                       | Vegetacija čistih i mešovutih bukovih šuma  |
| 17.        | <i>Festuco montanae - Fagetum submontanum petrae</i> Jank. et Miš.   |   |
| 18.        | <i>Festuco montanae - Fagetum submontanum betuli</i> Jank. et Miš.   |   |
| 19.        | <i>Tilio - Fagetum submontanum</i> (Jank. et Miš.)                   |   |
| 20.        | <i>Musco - Fagetum submontanum</i> (Jov.) Jank. et Miš.              |   |
| 21.        | <i>Acero - Fraxineto - Carpineto - Fagetum mixtum silicicum</i> Miš. |   |

Vegetacija plavnih, močvarnih i ritskih vlažnih šuma podnožja i niskog pobrđja Fruške gore je u velikoj meri degradirana, a do danas su se zadržali samo njeni ostaci. U podnožju Fruške gore, uz desnu obalu Dunava, sreću se sledeće asocijacije i subasocijacije nekadašnjih prostranih šuma: *Salicetum triandrae* Malciut, *Salicetum albae pannonicum* Parab. (sa subasocijacijama *Salicetum albae pannonicum typicum* Parab., *Salicetum albae pannonicum caricetosum* Parab., i *Salicetum albae pannonicum rubliosum* Parab.), *Salici - Populetum nigrae* Parab. (sa subasocijacijama *Salici - Populetum nigrae poaetosum* Parab. i *Salici - Populetum nigrae aristolochietosum* Parab.), *Crataego - Populetum albae* Parab. (sa subasocijacijama *Crataego - Populetum albae typicum* Parab. i *Crataego - Populetum albae quercetosum* Parab.), *Ulmum campestris* Parab. i *Carpinus betuli - Quercetum roboris* (Anić) Rauš. Često zastupljene vrste su *Salix alba* L., *Populus nigra* L., *P. alba* L., *Ulmus glabra* Huds., vrste roda *Crataegus* L., *Carpinus betulus* L., *Quercus robur* L., itd.

Mešovita šuma sladuna i cera (*Quercetum frainetto - cerris pannonicum* Jank.) je panonskog karaktera i nekada je pokrivala znatne površine uzdignutih i nižih predela u čitavoj Vojvodini. Na Fruškoj gori je bila razvijena u nižem delu, naročito na južnim padinama planine. Danas je ova fitocenoza fragmentarno raspoređena u nižem pojasu planinskog masiva. U višem delu se graniči sa kitnjakovim šumama (*Quercetum petrae* sensu lato i *Festuco montanae - Quercetum petrae* Jank.), a u nižem, prema ravnici, sa stepskom vegetacijom ili šumama hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.). Najznačajnije edifikatorske vrste su *Quercus frainetto* Ten., *Q. cerris* L., *Q. pubescens* Willdenow i *Fraxinus ornus* L. Česte su i sledeće vrste: *Sorbus torminalis* (L.) Crantz, *Cornus mas* L., *Viburnum lantana* L., *Ligustrum vulgare* L., *Euonymus verrucosa* Scop., *Flueggea tinctoria* (L.) G. L. Webster, *Rhamnus cathartica* L., *Acer tataricum* L., itd.

Mešovita šuma hrasta kitnjaka i medunca sa crnim jasenom (*Orno - Quercetum petrae - pubescentosum* Jank.) je termofilna šuma kserotermnog karaktera. Ova fitocenoza se javlja na južno eksponiranim i izrazito insoliranim stranama Fruške gore. Edifikatorske vrste su *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl, *Q. pubescens* Willdenow i *Fraxinus ornus* L. U spratu žbunja česte su vrste *Viburnum lantana* L., *Cornus sanguinea* L., *Juniperus communis* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Acer campestre* L. i *Euonymus*



*verrucosa* Scop. Među zeljastim vrstama sreću se *Rosa arvensis* Huds., *Chamaecytisus hirsutus* (L.) Link., *Galium mollugo* L., *Dactylis glomerata* L., *Securigera varia* (L.) Lassen, *Lathyrus niger* (L.) Bernh., itd.

Šuma hrasta kitnjaka sa rujem (*Cotino coggigriae* - *Quercetum petraeae* Jank.) verovatno predstavlja ostatak nekada široko rasprostranjenih šuma kitnjaka i medunca. Graditeljske biljne vrste su *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl, *Fraxinus ornus* L. i *Cotinus coggygia* Scop. Zbog proredjenog sklopa šume prisutne su neke heliofite. Česte su *Alliaria petiolata* (M. Bieb.) Cavara et Grande, *Galium mollugo* L., *G. sylvaticum* L., vrsta roda *Hieracium* L., *Hylotelephium maximum* (L.) Holub, *Mycelis muralis* (L.) Dumort., itd.

Mešovite hrastove šume sa crnim grabićem (*Carpineto orientalis* - *Quercetum* Jov.) se nalaze na području krajnjeg istočnog dela Fruške gore, obrastajući južne padine u okolini Stražilova. Ovo je najkserotermnija šumska fitocenoza na Fruškoj gori, koja se javlja na nadmorskoj visini od 220-260 m. Dominantne vrste su *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl, *Q. cerris* L., *Q. pubescens* Willdenow i *Carpinus orientalis* Mill. Među drvenastim i žbunastim vrstama česte su *Fraxinus ornus* L., *Tilia tomentosa* Moench, *Sorbus torminalis* (L.) Crantz, *Cornus mas* L., *Colutea arborescens* L., *Viburnum lantana* L., *Euonymus verrucosa* Scop., *Cotinus coggygia* Scop., *Pyrus pyraeaster* (L.) Burgsd., *Rosa canina* L., *Acer campestre* L., *A. tataricum* L., itd. Česte zeljaste vrste su *Silene viridiflora* L., *Campanula lingulata* Waldst. & Kit., *Arabis turrita* L., *Laser trilobum* (L.) Borkh., *Muscari comosum* (L.) Mill. i brojne druge vrste.

Šuma hrasta kitnjaka sa oštricom (*Carici digitatae* - *Quercetum cerris petraeae* Jank.) je rasprostranjena na više mesta severno od Osovlja, na nadmorskoj visini od oko 350-420 m, na umereno strmim i jugozapadno eksponiranim padinama. Edifikatorske vrste su *Quercus cerris* L., *Q. petraea* (Mattuschka) Liebl i *Carex digitata* L. Cer je dominantna vrsta, a u odnosu na druge hrastove šume sličnog sastava, vrsta *Festuca drymeja* Mert. et W. D. J. Koch u potpunosti odsustvuje. U okviru žbunastih i zeljastih biljaka česte su vrste *Quercus pubescens* Willdenow, *Cotinus coggygia* Scop., *Fraxinus ornus* L., *Pyrus communis* L., *Acer tataricum* L., *Sorbus aucuparia* L., *Tilia tomentosa* Moench, *Rosa arvensis* Huds., *Dactylis glomerata* L., *Poa nemoralis* L., *Iris graminea* L., itd.

Čista šuma hrasta kitnjaka sa festukom (*Festuco montanae* - *Quercetum petraeae* Jank.) predstavlja jednu od najrasprostranjenijih šumskih fitocenoza na Fruškoj gori, koja se javlja na nadmorskoj visini od 300-500 m. Ova asocijacija ima prelazni karakter i nalazi se u zoni između pojasa brdskih kserotermnih šuma (*Quercus frainetto* Ten., *Q. cerris* L., *Q. pubescens* Willdenow) i pojasa mezofilnih šuma brdske bukve (*Fagus sylvatica* L. subsp. *moesiaca* (K. Malý) Szafer). Osnovna edifikatorska vrsta u spratu drveća je *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl (monodominantna šuma), a u spratu prizemnih biljaka je *Festuca drymeja* Mert. et W. D. J. Koch (sinonim *Festuca montana* M. Bieb.). Sem kitnjaka, česte vrste su *Tilia tomentosa* Moench, *Fraxinus ornus* L., *Cytisus nigricans* L., *Chamaecytisus hirsutus* (L.) Link., *Hypericum perforatum* L., *H. hirsutum* L., *Genista tinctoria* L., *Carex pilosa* Scop., *Asplenium adiantum-nigrum* L., *Euphorbia amygdaloides* L., itd. Fitocenoza *Festuco montanae* - *Quercetum petraeae* se odlikuje relativno velikom ekološkom amplitudom, tako da ove šume zauzimaju dosta različita staništa.

Čista šuma hrasta kitnjaka sa kiseljakom (*Rumici acetosellae* - *Quercetum petraeae* Jank.) se na Fruškoj gori javlja na južnim i izrazito eksponiranim padinama, na nadmorskoj visini od 300-450 m. Zajednica zauzima veoma strme i erodirane terene sa skeletogenim zemljištem. Edifikatorske vrste su *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl (monodominantna degradirana šuma) i *Rumex acetosella* L. Iako je ova fitocenoza u fiziognomskom pogledu dosta siromašna, sem kitnjaka i kiseljaka, druge često zastupljene pretežno termofilne i kserotermne vrste su *Fraxinus ornus* L., *Juniperus communis* L., *Galium mollugo* L., *Hieracium bauhini* Schult., *Cytisus nigricans* L., *Linaria genistifolia* (L.) Mill., *Erophila verna* (L.) DC., *Silene nutans* L., itd.

Šuma hrasta kitnjaka i belog graba sa kostrikom (*Aculeato* - *Quercus* - *Carpinetum serbicum* Jov.) je jedna od najrasprostranjenijih šumskih fitocenoza na Fruškoj gori. Obično se javlja na blago nagnutim, zatalasanim i slabo razudjenim terenima južne ekspozicije. Tipični lokaliteti su Vilin kam, Radovanac, Žarkovo, delovi Crvenog čota, Vrdnika, Hopova, itd. Edifikatorske vrste su *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl i *Carpinus betulus* L., a iz sprata zeljastih biljaka mediteransko-submediteranska vrsta *Ruscus aculeatus* L. Druge česte vrste su *Prunus avium* L., *Ulmus glabra* Huds., *Tilia tomentosa* Moench, *Fraxinus ornus* L., *Euonymus verrucosa* Scop., *Prunus spinosa* L.,

*Galium sylvaticum* L., *Stellaria holostea* L., *Rubus hirtus* Waldst. et Kit., *Hedera helix* L., *Festuca drymeja* Mert. et W. D. J. Koch, itd.

Šuma hrasta kitnjaka i belog graba sa širokolisnom kostrikom (*Hypoglosso - Quercus - Carpinetum serbicum* Jank.) je u pogledu sastava veoma slična prethodno spomenutoj asocijaciji *Aculeato - Quercus - Carpinetum serbicum* Jov. Međutim, za razliku od prethodne sastojine, ova je šuma znatno mezofilnija i odlikuje se većom vlažnošću i manjim temperaturnim oscilacijama. Graditeljske biljne vrste su *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl, *Carpinus betulus* L. i *Ruscus hypoglossum* L. Često su zastupljene i vrste *Tilia tomentosa* Moench, *Fagus sylvatica moesiaca* (K. Malý) Szafer, *Prunus avium* L., *Ulmus glabra* Huds., *Hedera helix* L., *Asarum europaeum* L., *Asperula taurina* L., *Pulmonaria officinalis* L., *Sanicula europaea* L., itd.

Čista šuma belog graba sa vrstom *Chrysosplenium alternifolium* L. (*Chrysosplenio - Carpinetum betuli* Dinić) se karakteristično javlja na aluvijalno-deluvijalnom tipu podloge u dolinama brdskih potoka. Ova se fitocenoza fragmentarno javlja na više mesta na Fruškoj gori. Edifikatori su *Carpinus betulus* L. i *Chrysosplenium alternifolium* L. Druge česte vrste u ovoj asocijaciji su *Acer campestre* L., *Fagus sylvatica moesiaca* (K. Malý) Szafer, *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl, *Q. cerris* L., *Ficaria verna* Huds., *Ranunculus repens* L., *Aegopodium podagraria* L., *Anemone ranunculoides* L., *Isopyrum thalictroides* L., *Carex sylvatica* Huds., itd.

Šuma hrasta kitnjaka i bukve sa festukom (*Festuco montanae - Fagetum submontanum petrae* Jank. et Miš.) je dinamična zajednica prelaznog karaktera i javlja se na promenljivim tipovima staništa. Fitocenoza obično zauzima položaj između zone kitnjakovih ili kitnjakovo-grabovih šuma i zone bukovo-lipovih šuma. Nalazi se na termofilnim i istaknutim staništima, strmim terenima, severnim, severoistočnim, severozapadnim i redje na jugoistočnim ekspozicijama. Šuma se javlja u visinskom pojasu između 300-450 m nadmorske visine. Edifikatorske vrste su *Fagus sylvatica moesiaca* (K. Malý) Szafer, *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl i *Festuca drymeja* Mert. et W. D. J. Koch. Česte su vrste *Fraxinus ornus* L., *Campanula persicifolia* L., *Dactylis glomerata* L., *Festuca heterophylla* Lam., *Galium mollugo* L., *Vicia dumetorum* L., *Poa nemoralis* L., *Melica uniflora* Retz., itd.

Brdska šuma bukve sa belim grabom i festukom (*Festuco montanae* - *Fagetum submontanum betuli* Jank. et Miš.) se obično nalazi ispod zone rasprostranjenja fitocenoze *Festuco montanae* - *Fagetum submontanum petrae*, na nadmorskoj visini od oko 350 m. Staništa ove asocijacije su severno eksponirani i blago strmi tereni. Šuma se odlikuje povećanom vlažnošću i umerenim temperaturnim uslovima. Edifikatorske vrste su *Fagus sylvatica moesiaca* (K. Malý) Szafer, *Carpinus betulus* L. i *Festuca drymeja* Mert. et W. D. J. Koch. Česte vrste koje se javljaju u ovoj fitocenozi su i *Tilia cordata* Miller, *Quercus cerris* L., *Acer platanoides* L., *Carex sylvatica* Huds., *Asarum europaeum* L., *Asperula odorata* L., *Galeobdolon luteum* Huds., *Hepatica triloba* Gilib., *Ruscus hypoglossum* L., *Rubus hirtus* Waldst. et Kit., *Glechoma hirsuta* Waldst. et Kit., *Stellaria holostea* L., itd.

Mešovita brdska šuma bukve i lipe (*Tilio* - *Fagetum submontanum* Jank. et Miš.) se najviše javlja u severnom delu Fruške gore, a na južnoj strani masiva fragmentarno, i to u oblastima zaklonjenim od južne ekspozicije. Fitocenoza se nalazi u dubokim uvalama i dolinama potoka i rečica. Graditeljski biljni taksoni su *Fagus sylvatica moesiaca* (K. Malý) Szafer i vrste roda *Tilia* L. (naročito vrsta *Tilia tomentosa* Moench). Česte su i vrste *Prunus avium* L., *Acer pseudoplatanus* L., *A. platanoides* L., *Ulmus glabra* Huds., *Tilia cordata* Miller, *T. platyphyllos* Scop., *Staphylea pinnata* L., *Rubus hirtus* Waldst. et Kit., *Asperula odorata* L., *Ruscus hypoglossum* L., *Asarum europaeum* L., *Dentaria bulbifera* L., *Mercurialis perennis* L., *Glechoma hirsuta* Waldst. et Kit., itd. Veliki deo ovih šuma je danas u različitom stepenu degradiran.

Podplaninska šuma bukve sa mahovinama (*Musco* - *Fagetum submontanum* (Jov.) Jank. et Miš.) na Fruškoj gori zauzima relativno male površine. Sastojina se javlja na znatno degradiranim terenima i ima parkovski izgled, sa velikim razmakom između stabala. Šuma se razvija na veoma strmim, istaknutim i jugoistočnim padinama, i to najvećim delom u oblasti Iriškog venca. Osnovna edifikatorska vrsta je *Fagus sylvatica moesiaca* (K. Malý) Szafer, sa jedinkama koje su zbog uslova staništa kržljavog rasta i sa kvrgavim granama. Usled povećanog stepena vlažnosti vazduha prisutno je i obilje mahovina i lišajeva. Druge često zastupljene vrste su *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl, *Polytrichum commune* Hedw., *Luzula luzuloides* (Lam.) Dandy et Wilmott,

*Hieracium pilosella* L., *Rumex acetosella* L., *Veronica officinalis* L., *Galium mollugo* L., *Poa nemoralis* L., itd.

Polidominantna brdska fitocenoza mezofilnih lišćarskih šuma (*Acero - Fraxineto - Carpineto - Fagetum mixtum silicicolum* Miš.) se na Fruškoj gori javlja u izvorišnim delovima potoka i rečica, na zemljištu koje se odlikuje debelim slojem stelje. Zajednica se odlikuje velikim florističkim bogatstvom u spratu drvenastih, žbunastih i zeljastih biljaka. Nijedna se vrsta ne može izdvojiti kao dominantna. Od drvenastih biljaka prisutne su mezofilne lišćarske forme: *Fagus sylvatica moesiaca* (K. Malý) Szafer, *Carpinus betulus* L., vrste roda *Tilia* L., *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl, *Q. cerris* L., *Fraxinus excelsior* L., *Prunus avium* L., *Acer pseudoplatanus* L., *A. platanoides* L., *Ulmus glabra* Huds., *Populus tremula* L., *Corylus avellana* L., itd. Zastupljen je i znatan broj različitih vrsta zeljastih biljaka. Ova asocijacija reliktnog karaktera se javlja na terenima sa brojnim raznovrsnim mikrostaništima različitog nagiba i ekspozicije, što omogućava razvoj velikog broja vrsta biljaka.

### 4.3 Fauna Fruške gore

Fruška gora ima bogatu faunu, sa 13 vrsta vodozemaca, 11 vrsta gmizavaca, više od 210 vrsta ptica i 60 vrsta sisara (Grupa autora, 2007b). Veliki je broj vrsta sa različitim stepenom ugroženosti. Raznovrsna staništa su naseljena različitim zajednicama životinja. Fauna kičmenjaka je generalno dobro istražena, naročito ptica i sisara. Najslabije su proučene određene grupe beskičmenjaka. U okviru klase Insecta samo su pojedine grupe obradjene.

Medju beskičmenjacima po brojnosti glavno mesto zauzimaju insekti. Identifikacija i monitoring štetne entomofaune se ostvaruje u zaštićenim šumskim biocenozama Nacionalnog parka "Fruška gora". Fauna Diptera je delimično proučena. U okviru Syrphidae utvrđeno je postojanje 203 vrste iz 60 rodova (Vujić & Glumac, 1994). Iz familije Culicidae (Diptera) konstatovno je 15 vrsta. Zabeleženo je prisustvo 650 vrsta Lepidoptera. Unutar reda Coleoptera zabeleženo je 126 vrsta Cerambycidae, 67 vrsta

Curculionidae, 31 vrsta Scarabaeidae, 22 vrste Coccinellidae, 95 vrsta Carabidae i pet vrsta Cleridae. Među Hymenoptera 46 vrsta podreda Symphyta, 32 vrste Formicidae i 24 vrste Apidae (Stojanović *et al.*, 2010).

Fruška gora je jedno od najznačajnijih područja za gneždjenje retkih ptica u Panonskoj niziji i Srbiji. Neke od vrsta koje se mogu sresti su: *Aquila heliaca* Savigny, 1809, *A. pennata* (Gmelin, 1788), *Dendrocopos minor* (Linnaeus, 1758), *Dryocopus martius* (Linnaeus, 1758), *Corvus corax* Linnaeus, 1758, *Ficedula parva* (Bechstein, 1792), *Parus palustris* Linnaeus, 1758, *Emberiza hortulana* Linnaeus, 1758, itd. *Aquila heliaca* Savigny, 1809 je najredja i najugroženija vrsta na Fruškoj gori.

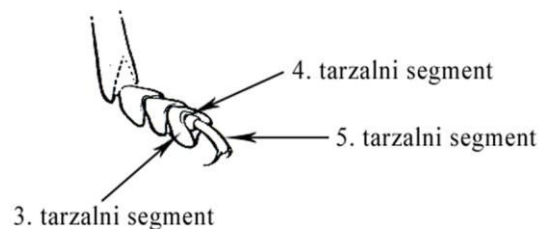
Na Fruškoj gori je prisutno oko 60 vrsta sisara iz 16 familija i 42 roda. Među Chiroptera najviše vrsta je iz familije Rhinolophidae (17 vrsta), kao što su: *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774), *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774), *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817), *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817) i dr. Od sitnih sisara interesantno je prisustvo *Spermophilus citellus* (Linnaeus, 1766), *Spalax leucodon* Nordmann, 1840, *Sorex minutus* Linnaeus, 1758 i mnogih drugih. Među krupnijim sisarima značajni su: *Canis aureus* Linnaeus, 1758, *Felis silvestris* Schreber, 1777, *Cervus elaphus* Linnaeus, 1758 i *Capreolus capreolus* (Linnaeus, 1758). Većina njih su autohtone vrste izuzev vrsta *Dama dama* (Linnaeus, 1758) i *Ovis ammon* (Linnaeus, 1758) koji se gaje u lovnom rezervatu. Od ukupnog broja sisara na Fruškoj gori, 38 vrsta su zastićene kao prirodne retkosti.

## 5. FAMILIJA CHRYSOMELIDAE

Familija Chrysomelidae je jedna od najvećih grupa reda Coleoptera. Zajedno sa dve srodne familije (Cerambycidae i Bruchidae) ulazi u sastav ogromne superfamilije Chrysomeloidea, koja obuhvata više od 50000 vrsta iz 2000 rodova. Međutim, verovatno broj neopisanih vrsta nadmašuje broj do sada poznatih (Suzuki, 1996).

### 5.1 Morfologija

Chrysomelidae su u morfološkom pogledu veoma raznovrsna grupa. Veličina tela imaga se kreće od 1-24 mm, dok oblik tela može mnogo da varira u okviru različitih grupa (npr. podfamilija ili rodova). Larve mogu biti veličine ispod 1 mm pa do preko 20 mm. Telo imaga Chrysomelidae je najčešće zaobljeno, sa sjajnim elitrama. Antene su umerene dužine, generalno kraće od polovine tela. Kod Cerambycidae antene su najčešće znatno duže, dok su kod Bruchidae one dosta kraće od ukupne dužine tela insekta. Složene oči ne okružuju mesto insercije antena u najvećem broju slučajeva (Borror & DeLong, 1964). Jedna od najkarakterističnijih odlika familije je gradnja tarzusa (Sl. 7). Treći tarzalni segment je proširen i prekriva sitan četvrti segment, tako da tarzusi deluju kao da su sastavljeni od četiri segmenta (Chinery, 1993). Ova odlika se javlja na tarzusima svih ekstremiteta za hodanje, a tarzalna formula deluje kao da je 4-4-4 umesto 5-5-5.

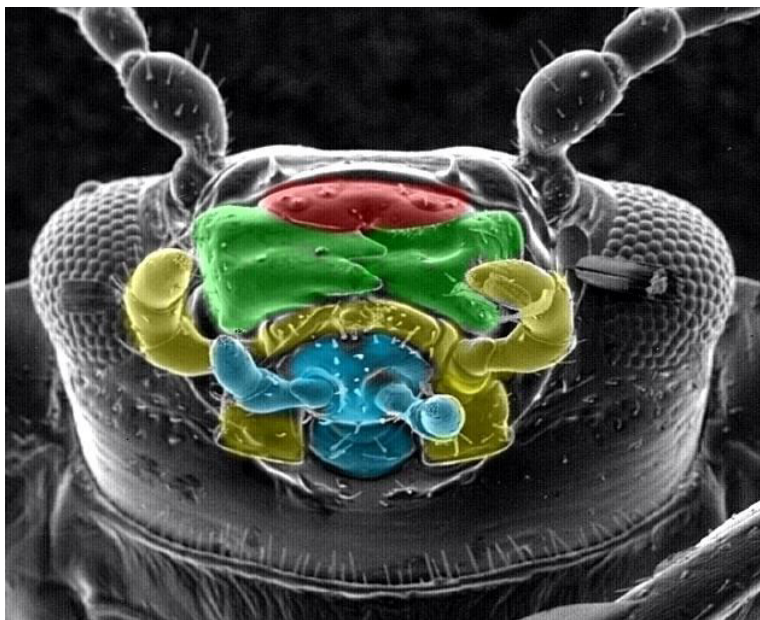


Sl. 7 – Gradnja tarzusa Chrysomelidae (Chinery, 1993)

Telo Chrysomelidae je podeljeno na tri jasno razgraničena regiona – glavu (caput), grudi (thorax) i trbuh (abdomen). Telo je kod većine vrsta sklerotizovano, sa kutikulom koja je posebno čvrsta u predelu elitre, pronotuma i na ventralnoj strani u oblasti grudnih sternita. Oblik i boja tela mogu veoma mnogo da variraju. Telo može biti izrazito konveksno, blago ili u većoj meri dorzoventralno spljošteno ili subcilindričnog oblika. Telo može biti svetlih i tamnih žutih ili braon nijansi, veoma tamno do crne boje, jarkih boja (nijanse zelene, plave i crvene), zlatne ili bronzane boje, itd. Površina tela je mat ili sa sjajem, a česte su i vrste koje imaju metalni odsjaj. Delovi kutikule mogu biti različito skulpturirani. Površina tela je prekrivena setama koje imaju ulogu čulnih taktilnih organa. Sete mogu biti različite dužine, a njihova gustina i položaj na telu su različiti. Kod nekih vrsta sete pokrivaju čitavo telo, uključujući elitre i pronotalni štit.

Glava je izrazito sklerotizovani region tela na kome su skoncentrisani najvažniji čulni organi. Na prednjem delu glave se nalazi usni aparat sastavljen od labruma koji natkriljuje usne ekstremitete – mandibule (mandibulae), maksile 1 (maxillae 1) i labijum (labium) (Sl. 8). Adulti Chrysomelidae isključivo konzumiraju hranu biljnog porekla i imaju usni aparat prilagodjen za grickanje. Mastikatorna površina mandibula je različito građena zavisno od toga kojim se vrstama ili delovima biljke insekt hrani. Mandibule se koriste za mehaničku obradu hrane, dok maksile 1 i delovi labijuma imaju pomoćnu ulogu u procesu ishrane, ali sadrže brojne mehano- i hemoreceptore, tako da imaju značajnu ulogu u odabiru hrane. Imaga i larve Chrysomelidae hranu prepoznaju pre svega na osnovu različitih hemijskih supstanci koje biljke sadrže. U predelu iza labruma nalazi se clypeus, koji je od fronsa dovojen frontoklipealnom suturom. Antene su kod Chrysomelidae končastog tipa i sastavljene su najčešće od 10-11 antenomera. Složene oči koje se nalaze iza antena mogu biti različite veličine, oblika i boje. Oči mogu biti u različitom stepenu razdvojene. Predeo između antena i očiju zauzima frons, a bočni i ventralni delovi glave se nazivaju obrazi (genae). Deo glave iza očiju, prema toraksu predstavlja potiljak (occiput). Skulpturiranost fronsa i occiputa, kao i gustina i stepen pokrivenosti ovih polja setama predstavljaju važne karaktere u determinaciji rodova i vrsta.





Sl. 8 – Skening elektronska mikrografija delova usnog aparata Chrysomelidae. Labrum (crveno), mandibule (zeleno), maksile (žuto) i labijum (plavo) (<http://www.wikipedia.org>)

Thorax se sastoji od tri segmenta – prothorax, mesothorax i metathorax. Prothorax je najkrupniji deo thoraxa koji na svojoj dorzalnoj strani sadrži krupni tergite pronotum. Pronotom je razvijen u vidu štita i može u potpunosti da prekriva i štiti glaveni region. Bočni, povijeni delovi prothoraxa su epipleure, koje mogu da formiraju žljeb različite širine i dužine. Meso- i metathorax su čvrsto spojeni segmenti koji na svojoj dorzalnoj strani nose elitre i membranozna krila. Ova dva segmenta toraksa nisu sa dorzalne strane vidljivi jer su prekriveni elitrama. Tergiti meso- i metathoraxa su podeljeni na sklerite koji se nazivaju prescutum, scutum i scutellum. Scutellum koji ima središnji položaj je jedini vidljivi deo koji se nalazi u proksimalnom delu, na mestu gde se elitre dodiruju. Na ventralnoj strani torakalnih segmenata se nalaze sterniti, čiji se različito razvijeni izraštaji pružaju između koksi ekstremiteta za hodanje (Brajković & Ćurčić, 2008).

Elitre pokrivaju i štite toraks i abdomen. Kod nekih vrsta elitre mogu biti skraćene tako da su tergiti poslednjih nekoliko abdominalnih segmenata otkriveni. Elitre su vrlo često na površini skulpturirane i različito obojene. Ispod elitri se nalaze alae, tj. membranozna zadnja krila za letenje. Alae se u zavisnosti od vrste na različite načine mogu saviti ispod elitri. Nervatura ovih letnih krila može biti veoma različita i ponekad

se može koristiti kao taksonomski karakter. Iako većina vrsta Chrysomelidae može veoma dobro da leti, pojedine vrste kod kojih su elitre nepokretno spojene to ipak ne mogu činiti (npr. znatan broj vrsta u okviru tribusa Timarchini podfamilije Chrysomelinae). Oblik, skulpturiranost i stepen pokrivenosti pronotuma i elitre setama su značajni karakteri koji se koriste za identifikaciju različitih sistematskih kategorija u okviru familije.

Na torakalnim segmentima se sa ventralne strane nalazi po par ekstremiteta prilagodjenih za hodanje ili skakanje (Alticinae). Svaki se ekstremitet sastoji od kokse, trohantera, femura, tibije i tarzusa. Femuri vrsta koje mogu da skaču su izrazito uvećani. Oblik segmenata ekstremiteta je važan za identifikaciju taksona Chrysomelidae. Kao što je već spomenuto, tarzusi izgledaju kao da su gradjeni od četiri segmenta, jer je četvrti segment smanjen i prekriven trećom tarzomerom. Dlačice na tarzalnim segmentima i par kandžica koje postoje na metatarzusu služe za pridržavanje i penjanje insekata po biljkama. Kod Chrysomelidae postoje i tubularne sete koje luče uljaste materije koje omogućavaju čvrsto pripijanje uz podlogu po principu adhezije. Čak je moguće kretanje i po veoma glatkim površinama, kakve su na primer voštane površine listova ili čak staklene površine.

Abdomen se nastavlja iza metatoraksa. Sastavljen je od 8-9 segmenata. Svaki segment je prekriven sa skleritima – tergitema na dorzalnoj strani, pleurama u lateralnom delu i sternitima na ventralnom delu. Abdominalni skleriti su povezani delovima tanke kutikule. Tergiti se nalaze ispod elitre i obično su meki i membranozne gradje. Sa druge strane, sterniti su u većoj meri sklerotizovani. U apikalnom delu abdomena se nalaze otvori polnih organa. Struktura genitalija mužjaka i ženki je od velikog značaja prilikom identifikacije vrsta.

## **5.2 Klasifikacija**

Od Latreille-ovog pionirskog rada (1802) brojni koleopterolozi su pokušali da ustanove pouzdan sistem više klasifikacije za superfamiliju Chrysomeloidea, uglavnom bazirajući se na rezultatima komparativnih morfoloških analiza. U novije vreme nekoliko

novih pristupa je pokušano, uključujući filogenetske studije adulata, larvalnu morfologiju i molekularne analize. Do 1950. godine čini se da je napravljen dosta dobar konsenzus po pitanju statusa podfamilija. Neke nove podfamilije su stvorene i dobile su ime na osnovu specifičnih rodova koji su, činilo se, odskakali po svojim osobinama od ostalih predstavnika podfamilije kojoj su pripadali. Tako, na primer, *Zeugophora* Kunze, 1818 je predstavljala osnovu za formiranje podfamilije Zeugophorinae, *Aulacoscelis* Duponchel & Chevrolat, 1843 i *Janbechynea* Monrós, 1953 za Aulacoscelinae, *Syneta* Dejean, 1835 za Synetinae, itd. Kuschel & May (1990) su predložili novu podfamiliju Palophaginae iz australoazijskog regiona.

Postoji veliki broj različitih klasifikacionih sistema za superfamiliju Chrysomeloidea i niže sistematske kategorije. Glavna karakteristika velikog broja klasifikacionih sistema, naročito onih iz 19. i sa početka 20. veka, je arbitrarno taksonomsko rangiranje i kategorizacija koju koriste mnogi autori. Priznavanje viših taksona i njihovo rangiranje oduvek je predstavljalo problem kada je u pitanju familija Chrysomelidae. Taksonomsko rangiranje je gotovo uvek vršeno arbitrarno, iako ga je realno skoro nemoguće objektivno izvršiti. Na primer, rang tribus se obično nalazi izmedju rangova subfamilia i genus. Medjutim, u Lacordaireovom (1845-1848) klasifikacionom sistemu on je ekvivalentan rangu familia. Sa druge strane, Jacoby (1888-1892) stavlja tribus iznad ranga familije; u njegovom sistemu tribus Phytophaga obuhvata 11 familija. Nije redak ni slučaj da se nekom taksonu promeni rang, na primer da se subfamilija podigne na status familije. Promena taksonomskog ranga, kao i kontradiktorno rangiranje koje se često sreće u literaturi, ne samo da mogu da stvore konfuziju, već i da dovedu do grešaka u filogenetskim analizama. Osim taksonomskih kategorija, kao što su familia, subfamilia, genus i subgenus, u radovima o hrizomelidama sreću se i arbitrarne kategorije: tribus, subtribus, section, subsection, division, "strips", itd. U klasifikaciji hrizomelida široko su u upotrebi pet kolektivnih imena (specijalna kategorija nalazi izmedju ranga familije i podfamilije): Eupoda, Camptosomata (ili Camptosoma), Cyclica, Trichostoma i Cryptostoma.

Definisanje kategorija ispod nivoa podfamilije za velike podfamilije, kao što su Chrysomelinae, Galerucinae, Alticinae, Eumolpinae, Hispinae i Cassidinae je veoma problematično i do danas ne postoji pouzdan sistem klasifikacije. Tokom sedamdesetih

godina prošlog veka kada je kladistika bila veoma popularna u biologiji pojavio se veći broj klasifikacionih sistema baziranih na kladistici. Međutim, većina ovih sistema je bila u suprotnosti sa onima koji su formirani na osnovu rezultata komparativne morfologije, a kojih je najveći broj. Reid (1995) je pokušao da rekonstruiše viši klasifikacioni sistem za familiju Chrysomelidae baziran se na kladističkim analizama, ali i u ovom sistemu je rangiranje viših taksona bilo donekle kontradiktorno.

Većina hrizomelidologa prihvata klasifikacioni sistem koji su predložili Seeno & Wilcox (1982) po kome je superfamilija Chrysomeloidea sastavljena od 3 familije, a familija Chrysomelidae od 19 podfamilija. Kuschel & May (1996) su dodali dvadesetu podfamiliju (Palophaginae) naknadno. Jolivet u svom klasifikacionom sistemu koristi sekcije u okviru kojih vrši grupisanje podfamilija (Jolivet, 1959) (Tab. 2).

Tab. 2 – Klasifikacija familije Chrysomelidae po Jolivetu (1959), podela na 5 sekcija i 20 podfamilija.

| <b>CHRYSOMELIDAE</b>         |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| <b>Sekcija 1. EUPODA</b>     | <b>Sekcija 3. CYCLICA</b>     |
| 1. Sagrinae                  | 13. Lamprosomatinae           |
| 2. Aulacoscelinae            | 14. Megascelinae              |
| 3. Palophaginae              | 15. Eumolpinae                |
| 4. Orsodacninae              | <b>Sekcija 4. TRICHOSTOMA</b> |
| 5. Zeugophorinae             | 16. Chrysomelinae             |
| 6. Donaciinae                | 17. Galerucinae               |
| 7. Megalopodinae             | 18. Alticinae                 |
| 8. Criocerinae               | <b>Sekcija 5. CRYPTOSTOMA</b> |
| 9. Synetinae                 | 19. Hispinae                  |
| <b>Sekcija 2. CAMPTOSOMA</b> | 20. Cassidinae                |
| 10. Clytrinae                |                               |
| 11. Cryptocephalinae         |                               |
| 12. Chlamisinae              |                               |

Neke podfamilije sadrže veliki broj rodova i vrsta – Alticinae oko 560 rodova i više od 8000 vrsta. Druge imaju svega nekoliko rodova i vrsta – Megascelinae imaju dva roda i 120 vrsta, a Synetinae dva roda i svega osam vrsta. Treba na kraju još spomenuti da se od skora familija Bruchidae, koja se nalazi u okviru superfamilije Chrysomeloidea, sve

češće tretira kao posebna podfamilija Bruchinae. U ovoj disertaciji Bruchidae nisu obradivane i razmatrane su van opsega familije Chrysomelidae.

### 5.3 Filogenija

Familija Chrysomelidae obuhvata oko 35000 vrsta, a po nekim pretpostavkama više od 60000 vrsta (Schmitt, 1996). U najnovijem katalogu palearktičkih Coleoptera superfamilija Chrysomeloidea (uključujući Cerambycidae i Bruchinae kao podfamiliju u okviru Chrysomelidae) obuhvata 28560 taksona (Löbl & Smetana, 2010). Usled tako velikog broja vrsta, taksonomima je potreban strukturirani referentni sistem. Klasifikacioni sistem bi trebalo da odgovara filogeniji grupe, odnosno trebalo bi da odslikava filogenetsko stablo. Svi pokušaji podele familije Chrysomelidae su bili manje ili više eksplicitni pristupi ka "prirodnoj" podeli. Iako taksonomi ranijih perioda često nisu uopšte koristili termine evolucija i filogenija, obično su to imali na umu kada su predlagali neki klasifikacioni sistem (polazeći od "primitivnijeg" ka "složenijem").

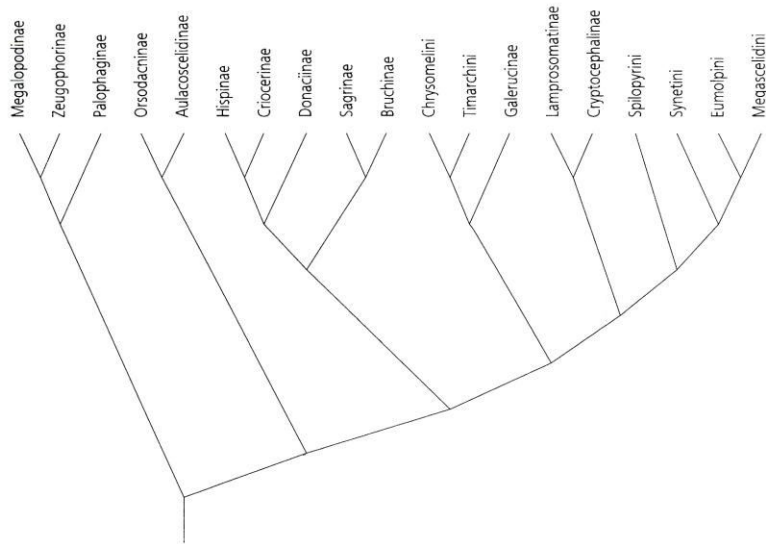
Široko je prihvaćeno poreklo Chrysomelidae od predačkih formi Cerambycidae (Jolivet & Hawkeswood, 1995). Što se tiče filogenetskih odnosa između samih podfamilija postoje veoma različiti pogledi po tom pitanju. Podfamilija Megalopinae se smatra bazalnom podfamilijom unutar Chrysomelidae. Trofički odnosi sa biljkama hraniteljicama su takodje veoma stari. Vrste roda *Palophagus* Kuschel, 1990 se u Australiji hrane polenom biljaka roda *Araucaria* Juss. Dve srodne podfamilije – Galerucinae i Alticinae čine najveću evolutivnu liniju unutar Chrysomelidae. Cassidinae se često smeštaju u posebnu podfamiliju, ali čini se da predstavljaju relativno skoro odvojenu evolutivnu liniju unutar Hispinae (Crowson, 1981).

Fosilne nalaze Chrysomelidae su detaljnije pručavali Carpenter (1992) i Santiago-Blay (1994). Santiago-Blay (1994) navodi da je na osnovu fosilnih nalaza moguće pratiti početak i tok razvoja familija Chrysomelidae počev od kasnog paleozoika do ranog mezozoika (trijasa). Fosili pokazuju da je u mezozoiku postojalo 9 podfamilija, od kojih su neke veoma napredne (fosilna grupa Protoscelinae, Sagrinae, Clytrinae,

Cryptocephalinae, Eumolpinae, Chrysomelinae, Galerucinae, Alticinae i Cassidinae). Većina podfamilija pojavila se od sredine do kraja mezozoika. Santiago-Blay (1994) u svom radu o fosilnim Chrysomelidae navodi da se većina modernih asocijacija sa biljkama hraniteljicama odigrala tokom kasnog mezozoika ili čak ranije. Međutim, mnogi naučnici sumnjaju u validnost ovako ranih nalaza sa početka mezozoika. Fosil male fitofagne koleoptere iz trijasa koji Santiago-Blay navodi kao fosil Chrysomelidae je veoma teško precizno proceniti, a slična je situacija i sa identitetom tri fosilne kompresije iz kasne jure nadjene u Karatau regionu u južnom delu Kazahstana (Grimaldi & Engel, 2005). Podaci hrizomelida iz perioda krede su dosta retki i uključuju samo tri nalaza: neproučenu vrstu iz ćilibara Burme (starosti 100 miliona godina), Sagrae iz ćilibara Kanade (pre 72 miliona godina) i fosilni trag koji očigledno pripada nekoj vrsti Hispinae (pre 65 miliona godina). Wilf et al. (2000) u svom radu, na osnovu fosilnih tragova Hispinae na biljci *Zingerberopsis* sp. (Zingiberaceae) iz kasne krede i eocena, navode da je do divergencije većine podfamilija Chrysomelidae došlo tokom kasne krede. Eksplozivna adaptivna radijacija Chrysomelidae i njihova divergentna evolucija bila je prouzrokovana naglim razvojem cvetnica. Fosili Chrysomelidae su veoma raznovrsni u tercijaru.

Reid (1995) je izvršio jednu od najobimnijih studija filogenetskih odnosa podfamilija Chrysomelidae. U svom radu koristio je 71 karakter. Reid (1995) priznaje 29 taksona, od kojih 10 nisu tradicionalno Chrysomelidae (Nemonychidae, Belidae, Anthribidae, Disteniidae, Anoplodermatidae, Parandrinae, Prioninae, Cerambycinae, Lepturinae, Vesperidae). Ostalih 19 taksona su Palophaginae, Megalopodinae, Zeugophorinae, Orsodacninae, Aulacoscelidinae, Spilopyrini, Syntetini, Eumolpini, Megascelidini, Lamprosomatinae, Cryptocephalinae, Bruchinae, Sagrae, Donaciinae, Criocerinae, Hispinae, Chrysomelini, Timarchinii, Galerucinae. Kada su podaci analizirani sa svim neraspoređenim karakteristikama jednake težine dobijena su dva stabla podjednake parsimonije. Od ta dva stabla striktno konsenzus stablo je izvedeno i na njemu Cerambycidae i Chrysomelidae su prikazane kao nemonofiletske grupe. Ovo konsenzus stablo se pokazalo velikim delom neinformativnim, što je posledica davanja jednake težine svim karakteristikama. Ponovo analizirajući podatke pod drugačijim pretpostavkama, davajući drugačiju težinu različitim karakteristikama, dobijeno je stablo koje

je Reid prihvatio kao zadovoljavajuće (Sl. 9). Reidova studija nije mehanička kladistička analiza u kojoj je što veći broj karaktera ubačen u kompjuter bez obzira na njihov biološki smisao. Naprotiv, svaki je karakter opisan i diskutovan, a zaključci su pažljivo procenjeni. Uprkos velikoj opsežnosti studije sam Reid je zaključio da jednostavno nema dovoljno podataka da bi se utvrdili svi filogenetski odnosi u okviru Chrysomeloidea (Schmitt, 1996).



Sl. 9 – Reidov kladogram dobijen kompjuterskom analizom u programu PAUP, baziran na 71 karakteru (Schmitt, 1996).

U novijoj studiji bazalnih odnosa Chrysomelidae analizom preko 3000 baznih parova 18S rRNK, mitohondrijalne 16S rRNK i nuklearne 28S rRNK, kod 167 reprezentativnih taksona, izdvojene su tri glavne filogenetske linije ili klade – 'Sagrine', 'Eumolpine' i 'Chrysomeline'. U okviru klade 'Sagrine' se ubrajaju postojeći taksoni Sagrinae, Donaciinae, Criocerinae, Symetinae i Bruchinae. Kladu 'Chrysomeline' čine monofiletske linije Chrysomelinae i, takodje, monofiletske grupe Galerucinae i Alticinae. 'Eumolpine' sadrže nekoliko podfamilija koje ranije nisu bile povezivane, kao što su Eumolpinae, Cryptocephalinae, Chlamisinae, Clytrinae, Cassidinae i Hispinae. Interesantno je da je studija pokazala da su se recentne podfamilije Chrysomelidae pojavile krajem krede i početkom paleocena (pre 72 do 55 miliona godina). Ovo znači da

je radijacija bazalnih grupa otpočela znatno pre diverzifikacije njihovih biljaka hraniteljki (Gómez-Zurita et al., 2007).

Od ukupno 20 podfamilija koje su danas priznate, 16 je bilo poznato do 1908. godine. Tokom prošlih 100 godina imena taksona Chrysomelidae su često bila menjana. Jednostavno menjanje rangova u klasifikacionom sistemu i promena imena taksona ne rešavaju nikakve filogenetske probleme. Slično, monofiletski odnosi se ne mogu rešiti spajanjem dva taksona u jedan (često je to radjeno u slučaju podfamilija Cassidinae i Hispinae). U paleontološkim publikacijama ne retko se spominje nezavisno poreklo familija ili podfamilija Chrysomelidae. Ovo impliciranje na polifiletsko poreklo kosi se sa filogenetskim načinom razmišljanja. U najboljem slučaju "nezavisno poreklo" upućuje na konvergentnu evoluciju nekih karaktera kod različitih taksona. Još jedan problem koji se javlja je interpretiranje homonimija u literaturi u homologije. Pri uzimanju karaktera iz literature postoji veliki rizik da se uzmu pogrešne homologije. Jedno isto ime koje koriste različiti autori ne mora da bude vezano za isti karakter. U filogenetskoj analizi davanje iste težine svim karakterima nema biološki smisao iako može na prvi pogled biti objektivno.

Trenutno ne postoji kladogram koji objašnjava distribuciju svih do sada determinisanih stanja karaktera, a da u isto vreme ispunjava očekivanja iskusnih sistematičara. Treba imati na umu da se klasifikacioni sistemi koje su razradili specijalisti verovatno približavaju realnim filogenetskim odnosima u većem stepenu nego kladogrami dobijeni kompjuterskim programima. Jedina je razlika što se kladogrami mogu diskutovati i odbaciti naučnim postupcima, dok u slučaju klasifikacionih sistema eksperata to nije moguće.

## **5.4 Biologija larvi**

Najveći broj vrsta Chrysomelidae ima fitofagne larve koje se često hrane istim ili sličnim vrstama biljaka kao i adulti. Izuzetak predstavljaju larve Clytrinae i pojedinih



vrsta Chrysomelinae i Lamprosomatinae, koje su karnivorne, detritivorne ili koprofagne. Biologija larvi veoma varira u zavisnosti od podfamilije, roda ili čak vrste.

Larve Megascelinae i Aulacoscelinae su za sada neopisane i nepoznate, ali moguće je da larve Megascelinae žive pod zemljom i hrane se korenjem biljaka. Sagrinae i Megalopodinae imaju larve koje prave kanale u stabljikama biljaka, gde se hrane i rastu. Maulik (1941) navodi da su larve velikog broja vrsta uzročnici nastanka gala na stabljikama. Larve Palophaginae nastanjuju muške strobile (šišarke) vrsta roda *Araucaria* Juss. Hrane se drškama sporofila. Larveni stadijum Orsodacninae je otkriven tek 1981. godine od strane Cox-a i Crowson-a. Smatralo se da se hrani kao miner listovima i pupoljcima Rosaceae i srodnih familija, ali za ovo ne postoje pouzdani dokazi. Prema Cox-u larva Orsodacninae je filogenetski srodna istoj u okviru podfamilija Galerucinae i Alticinae, tako da je očekivano da živi podzemno i hrani se korenjem (Cox, 1981). Larve Zeugophorinae su u najvećem broju slučajeva mineri na listovima i pupoljcima žbunastih i drvenastih biljaka. Javljaju se na istoj biljci kao i adulti (Lee, 1998). Donaciinae imaju polifagne akvatične larve koje se hrane korenovima i stabljikama vodenih biljaka. Vazduh ekstrahuju pomoću terminalnih abdominalnih nastavaka direktno iz stabljike biljke kojom se hrane (Bieńkowski, 1992). Larve Megalopodinae žive i hrane se biljnim tkivima unutar stabljika. Biologija larvi Criocerinae dosta varira u zavisnosti od roda i vrste. Većina vrsta živi slobodno na površini listova, dok su manji broj mineri, a ima i vrsta kod kojih larve prave kućice ili žive u galama (Schmitt, 1988). Syntetinae imaju polifagne larve koje žive pod zemljom i hrane se korenjem biljaka. Larve Clytrinae žive unutar ili u blizini mravinjaka. Polifagne larve se hrane jajima, egzuvijama, uginulim jedinkama mrava ili njihovim ekskretom. Takodje se hrane i različitim vrstama biljaka u okolini mravinjaka, kao i detritusom. Neke vrste formiraju kućice sačinjene od ekskreta (Schöller, 1998). Larve Cryptocephalinae su detritivorne ili fitofagne. Fitofagne vrste se hrane listovima ili korenjem biljaka. Mali broj vrsta je mirmekofilan ili submirmekofilan (Schöller, 1999). Kod Chlamisinae larve se hrane listovima, stabljikama i plodovima biljaka. Kućice koje prave od ekskreta pružaju im odličnu kamuflažu protiv neprijatelja. Lamprosomatinae imaju polifagne ili monofagne larve koje se hrane pretežno detritusom, ali i listovima i stabljikama biljaka, pa čak i korom stabljika. Prave kućice od ekskretornih materija (Erber, 1988). Eumolpinae imaju polifagne larve koje žive

podzemno i hrane se korenjem biljaka, uključujući i stablove i korenske krtole. Pojedine vrste su mirmekofilne. Chrysomelinae su veoma velika i raznovrsna grupa čije se larve hrane listovima ogromnog broja različitih vrsta biljaka klase Magnoliopsida (dikotile). Larve Galerucinae su polifagne i pretežno žive podzemno hraneći se korenjem biljaka. Kod nekih vrsta larve se hrane listovima biljaka. Larve Alticinae su mineri listova, hrane se unutar plodova, stabljika i pupoljaka, žive slobodno na listovima ili podzemno i hrane se korenjem biljaka. Larve Hispinae žive i hrane se između sklopljenih listova monokotila, unutar grančica zeljastih i poludrvenastih biljaka, mineri nastanjuju unutrašnjost listova, a veoma mali broj vrsta živi slobodno i hrani se listovima. Larve Cassidinae su generalno slobodnoživeće na listovima biljaka. Na dorzalnoj strani nose kamuflažni i zaštitni štitić od stare egzuvije i fekalnih materija (Bordy, 2000).

## 5.5 Biologija lutke

Lutke Chrysomelidae predstavljaju prelazni stadijum između larvi i imaga. Poseduju kombinaciju karaktera koji potiču od larve i onih koji su vezani za unutrašnje razviće imaga. Međutim, lutke imaju i neke svoje jedinstvene odlike i strukture koje nisu vezane ni za larveni ni za stadijum imaga. Lutka ili pupa je pasivni i mirujući stadijum u razviću. Lutke su morfološki prilagodjene različitim sredinama u kojima se ulutkavanje vrši. Pupacija se može odvijati u okviru kokona i ćelija ili van njih, u zemljištu, vodi, u/na stabljikama i na listovima biljaka. Kokoni su formirani od delova larvene egzuvije, različitog biljnog materijala, peska i analnih izlučevina. Ćelije formiraju larve kompresijom zemljišta i izlučivanjem sekreta ili ekskreta koji imaju ulogu da ojačaju zidove ćelije. Različite strukture na telu (urogomfi, sete, spikule, spine, tuberkule i sl.) omogućavaju lutki da bude čvrsto i sigurno locirana i pričvršćena za supstrat. Smatra se da lutke onih vrsta kod kojih se pupacija odvija u kokonima ili ćelijama imaju primitivniji vid odbrane. Ove su lutke obično nežne gradje, slabo sklerotizovane i beličaste ili žućkaste boje. Sa druge strane, lutke koje nisu zaštićene imaju veoma sklerotizovanu kutikulu, različito su obojene i obično imaju kriptičke ili mimetičke sposobnosti (Hinton,

1946). Najveći broj vrsta Chrysomelidae ima lutke koje su sa slobodnim telesnim nastavcima i pripadaju tipu pupa exarata. Manji broj vrsta ima lutke gradjene po tipu pupa obtecta. Pupacija se u najvećem broju slučajeva vrši u neposrednoj blizini biljke hraniteljke ili na samoj biljci.

Kod Sagrinae pupacija se vrši u okviru čvrstog braonkastog kokona, čiji su unutrašnji zidovi obloženi analnom izlučevinom. Kokoni mogu biti grupisani u ćelijama koje larve formiraju i oblažu sa sažvakanim delovima stabljike. Kokoni se nalaze unutar gala na stabljikama ili unutar korenova Fabaceae, koje su najčešće biljke domaćini. Palophaginae se ulutkavaju u ćelijama u zemlji nakon hipermetamornog prepupalnog stadijuma. Zeugophorinae se ulutkavaju unutar ćelija u zemlji. Larve Donaciinae se ulutkavaju u korenovima vodenih biljaka. Larva izlučuje lepljivu supstancu preko brojnih žlezda na telu i formira prekrivač koji se kasnije unošenjem vazduha u telo raširi u kokon buretastog oblika. Sekreti i ekskreti crevnog sadržaja dodatno ojačavaju strukturu kokona. Larva kiseonik dobija preko aerenhimskih ćelija biljnog tkiva. Megalopodinae se ulutkavaju unutar ćelija u zemlji. Pupacija Criocerinae se odvija nekoliko centimetara ispod zemlje u okviru beličastog kokona ili je kokon pričvršćen za stabljiku i listove biljke. Kokon je formiran od usnih izlučevina larve. Kod Synetinae ulutkavanje se vrši u ćelijama u zemlji. Clytrinae se ulutkavaju unutar larvalne košuljice koja je impregnirana česticama zemlje i praškastim analnim sekretom. Slična je pupacija i kod Cryptocephalinae i Chlamisinae, kod kojih se ulutkavanje vrši unutar poslednje larvalne egzuvije koja može biti ojačana analnim izlučevinama (LeSage, 1984). Lamprosomatinae se ulutkavaju unutar larvalne egzuvije. Eumolpinae se ulutkavaju unutar ćelija u zemlji koje larva formira specifičnim pokretima okretanja i uvrtnja. Ponekad je lutka u ćeliji oslonuta na urogomfe i suspendovana na femoralnim spinama tako da telo ne dodiruje zidove ćelije. Kod Chrysomelinae se pupacija odigrava otvoreno na listovima, unutar kokona koji je prikačen za biljku hraniteljku, unutar svilenkastog kokona ili u ćelijama u zemlji. Galerucinae se ulutkavaju otvoreno na listovima, unutar kokona koji je za listove pričvršćen maksilarnim sekretom ili unutar ćelija u zemlji koje su ojačane svilenkastim nitima (Steinhausen, 1998). Alticinae obavljaju ulutkavanje na otvorenom na listovima, unutar kokona formiranog od viskoznog analnog i usnog sekreta pričvršćenog za listove, unutar šupljih stabljika biljaka ili u zemljanim ćelijama koje mogu biti obložene svilenim

nitima. Kod Hispinae pupacija se retko odvija na otvorenom na listovima, a obično je unutar mina u listovima koje formiraju larve. Nema formiranja kokona. Može se vršiti i u okviru poslednje larvalne egzuvije, u pazuhu listova ili unutar stabljika cvasti i plodova (Hawkeswood & Takizawa, 1997). Cassidinae se obično ulutkavaju na otvorenom na listovima i stabljikama biljki hraniteljki, a retko na okolnoj vegetaciji. U prepupalnom stupnju larva pričvršćuje prednje abdominalne sternite za biljku tako da kada do pupacije dodje lutka ostaje vezana za poslednju larvalnu egzuviju. Često i fekalni štiti koji je larva nosila ostaje vezan za urogomfe i biva postavljen sa dorzalne strane lutke (Cox, 1996).

## 5.6 Biologija imaga

Imaga Chrysomelidae se hrane veoma velikim brojem vrsta biljaka koristeći u ishrani gotovo sve biljne organe. Najveći broj vrsta se hrani stabljikama i listovima (Lopatin & Kulenova, 1986). Korišćenje cvetova u ishrani (uključujući prašnike i ovarijume tučkova) je generalno gledano retka pojava. Međutim, adulti pojedinih vrsta, rodova i podfamilija često u ishrani mogu da koriste cvetne delove (npr. *Diabrotica* spp., *Aulacophora* spp. i neke druge Galerucinae, neke Aulacoscelinae, Megascelinae i Eumolpinae). Ishrana polenom je nešto češće zastupljena kod familija Criocerinae, Cryptocephalinae, Eumolpinae, Alticinae i nekih Chrysomelinae. Korišćenje polena od strane adulata je jedan od vidova dopunske ishrane. Osim polena koji je bogat proteinima, imaga koriste i nektar koji predstavlja energetska hranu sa obiljem esencijalnih aminokiselina. Treba napomenuti da ishrana polenom ne mora biti povezana sa oprašivanjem biljaka iako do oprašivanja može da dodje (Jolivet & Hawkeswood, 1995).

Sagrinae se pretežno hrane stabljikama zeljastih i poludrvenastih biljaka ubušavajući se u stabljiku. Svega nekoliko vrsta je uočeno da se hrani listovima, a čini se da pojedine vrste koriste i cvetove u ishrani (Chen, 1962; Crowson, 1946). Trofički odnosi Aulacoscelinae su za sada nepoznati. Na osnovu nekoliko nalaza moguće je da se

vrste ove podfamilije hrane cvetovima biljaka. Palophaginae se hrane polenom muških šiškarki vrsta roda *Araucaria* Juss. (Kuschel & May, 1990). Adulti Orsodacninae su polifagni i hrane se polenom i anterama cvetova, pri čemu nikada ne oštećuju čašične ili krunične listiće. Izgleda da preferiraju cvetove bele boje. Vrste roda *Cucujopsis* Crowson, 1946 se hrane polenom muških šiškarki rodova *Araucaria* Juss. i *Agathis* Salisb. (Araucariaceae) (Jolivet & Hawkeswood, 1995). Zeugophorinae se hrane listovima žbunastih i drvenastih biljaka, a moguće je da se neke vrste hrane i polenom. Donaciinae se u stadijumu imaga hrane vodenim biljkama, ali i nekim kopnenim vrstama uključujući i polen njihovih cvetova. Većina vrsta se sreće na monokotilama (pretežno Nymphaeaceae), a manji broj na dikotilama (Hawkeswood, 2009). Megalopodinae su polifagne i hrane se zeljastim delovima stabljika biljaka (isključivo dikotila). Biologija velikog broja vrsta je još uvek nepoznata. Criocerinae su oligofagne ili monofagne. Hrane se listovima i stabljikama biljaka, a nekoliko vrsta se hrani cvetnim delovima (Schmitt, 1988). Synetinae su polifagne i hrane se listovima i zeljastim delovima golosemenica (četinara) i skrivenosemenica (Yu, 1988). Adulti Clytrinae su polifagni i hrane se mladim listovima, pupoljcima i polenom dikotila i monokotila. Kod nekoliko vrsta mirmekofilija se zadržava i u stadijumu imaga. Cryptocephalinae se pretežno hrane listovima dikotila. U okviru monokotila koriste u ishrani samo polen i cvetove biljaka familije Poaceae. Kod vrste *Isnus petasus* Selman, 1962 adulti žive unutar stipularnih trnova *Acacia drepanolobium* Sjost. (Mimosaceae) u simfiliji (komensalnom odnosu) sa mravima vrste *Crematogaster nigriceps* Emery, 1897, verovatno pri tome hraneći se otpacima, mrtvim telima mrava i jajima u mravinjaku. Chlamisinae su polifagne i obično se hrane listovima, pupoljcima i cvetovima zeljastih, žbunastih i drvenastih biljaka. Navode se i slučajevi ishrane adulata mahovinama i lišajevima i korom stabljika. Ishrana je veoma usko specijalizovana na nivou biljnih vrsta, ali široka na nivou familija biljaka. Lamprosomatinae su slabo proučena podfamilija o čijoj se biologiji dosta malo zna. Kod vrsta koje su za sada dobro proučene je pretežno prisutna polifagija, ali smatra se da je uprkos tome veliki broj vrsta monofagan. Adulti se hrane listovima i stabljikama biljaka (Jolivet, 1977). Imaga Megascelinae se izgleda pretežno hrane listovima žbunastih i drvenastih biljaka. Eumolpinae su najvećim delom polifagne i hrane se dikotilama i monokotilama, a sekundarno su se adaptirale i na ishranu golosemenicama. Imaga se

hrane listovima, stabljikama, cvetovima, plodovima i semenima biljaka. Pojedine vrste su štetočine biljnih kultura. Veći je broj mirmekofilnih vrsta (Jolivet, 1987b). Chrysomelinae su u ishrani veoma specijalizovane na nivou rodova i vrsta. Polifagija je praktično nepoznata tako da je najveći broj vrsta monofagan ili redje oligofagan. Hrane se isključivo biljkama iz klase Magnoliopsida (dikotile). Adulti se pretežno hrane listovima biljaka. Galerucinae su monofagne, oligofagne ili sekundarno polifagne. Većina se hrani dikotilama, a manji broj monokotilama, golosemenicama i papratima. Adulti se hrane listovima, polenom ili nektarom cvetova. Postoji veći broj vrsta koje se tretiraju kao štetočine u poljoprivredi i šumarstvu. Mogu da vrše oprašivanje biljaka jer generalno dobro lete (Jolivet, 1987a). Alticinae su oligofagne ili monofagne, a retko i polifagne. Adulti se hrane listovima, zeljastim delovima grančica, delovima cvetova, polenom i plodovima. Većina vrsta se hrani dikotilama, a manji broj monokotilama. Veliki je broj poljoprivrednih štetočina (Jolivet, 1991). Hispinae su veoma specijalizovana podfamilija. Najveći broj vrsta je monofagan ili oligofagan, a mali broj su polifagi. Adulti se pretežno hrane mezofilom listova i pri izboru hrane su u većem stepenu generalisti nego larve. Primarno se hrane monokotilama, a ishrana dikotilama je čini se skorija adaptacija. Veliki je broj štetočina u poljoprivredi, šumarstvu i hortikulturi (Jolivet, 1989). Cassidinae su oligofagne ili monofagne, a retko polifagne. Imaga se hrane listovima pretežno zeljastih ili žbunastih biljaka (Jolivet, 1988). Poseduju odličnu kriptičnu obojenost kutikule i mimetičke sposobnosti (brze promene boje prouzrokovane različitim stimulusima).

## 5.7 Odbrambene strategije larvi i adulata

Chrysomelidae koriste veliki broj različitih oblika zaštite od predatora i opasnosti. Tu spadaju refleksno krvarenje, toksičnost, refleksna imobilizacija, brzo letenje, mehanički oblici zaštite, aposematska obojenost, kamuflaža, mimikrija, gregarnost, posebni oblici ponašanja, itd.

Refleksno krvarenje se sreće kod adulata mnogih Chrysomelidae (npr. *Timarcha* spp., *Coelomera* spp.). Može biti femuro-tibijalno ili prebukalno krvarenje. Kod ovog

oblika zaštite hemolimfa se istiskuje refleksno na navedenim mestima na telu. Refleksno krvarenje je dosta efektivno kod predatora kao što su ptice, mravi i gušteri. Većina vrsta Chrysomelidae je toksična, što pruža dobru zaštitu protiv brojnih kičmenjaka, a u kombinaciji sa drugim oblicima zaštite i protiv nekih predatorskih insekata (posebno mrava) (Deroe & Pasteels, 1982). Odredjene vrste rodova *Polyclada* Dejean, 1835 i *Diamphidia* Gerstaecker, 1855 (Alticinae) su do te mere toksične da Bušmani pustinje Kalahari koriste larve za pravljenje otrovnih vrhova za strele. Zanimljivo je da su i larve vrsta roda *Lebistina* Motschulsky, 1864 (Carabidae: Lebiinae) koje se hrane ovim hrizomelidama takodje veoma otrovne i Bušmani ih koriste u istu svrhu (Jolivet & Hawkeswood, 1995). Kada se uznemire mnoge vrste pribegavaju refleksnoj imobilizaciji ili brzo uzlete. Pri refleksnoj imobilizaciji jedinke se otkače sa biljke i padaju na zemlju.

Obojenost imaga i larvi ima višestruku ulogu, ali se može reći da je odbrambena funkcija obojenosti glavna. Obojenost može biti strukturalna ili hemijska. Kamuflažna obojenost čini hrizomelide manje upadljivim ili gotovo neprimetnim. Kriptična obojenost i homohromija sa biljkama hraniteljka je najizrazitija kod vrsta podfamilije Cassidinae, ali se sreće u znatnoj meri i kod vrsta drugih podfamilija. Aposematska obojenost je upozoravajuća i daje jasan znak neprijateljima da je vrsta toksična ili generalno neukusna (npr. crna, žuta, narandžasta ili braon boja sa crvenim, plavim ili crnim šarama, metalik, ljubičasta boja i sl.). Mimikrija postoji kod nekih vrsta i može biti veoma kompleksna i predstavljena je imitacijom različitih oblika iz prirode, kao što su izmet ptica, insekata ili puževa, listovi i grančice biljaka, druge slične vrste insekata (iz iste ili drugih familija i redova), itd. Neke Chrysomelidae imaju sposobnost promene boje, što naročito važi za veliki broj vrsta Cassidinae. Promene obojenosti su vezane za tanak tečni film kutikule. Promene mogu biti nagle (kod nekih vrsta za oko 1 minut) ili postepene (Jolivet, 1994a).

Neke se vrste u zaštiti od predatora oslanjaju na mehanička svojstva kutikule. Kod nekih vrsta elitre su veoma čvrste i tako građene da onemogućavaju grabljivcima da lako uhvate jedinku ili dospeju do mekih i vitalnih delova tela. Vrste roda *Polychalca* Chevrolat, 1837 (Cassidinae) imaju veoma čvrste elitre koje se mogu polomiti jedino pomoću čekića i koriste se u Brazilu od strane lokalnih stanovnika za pravljenje nakita. Cassidinae imaju telo tako građeno da im omogućava uvlačenje glave, antena i

ekstremiteta za hodanje ispod pronotuma i elitri i jako pripijanje uz podlogu (Chaboo, 2007).

Odbrambene sposobnosti larvi variraju u okviru podfamilija. Larve onih vrsta koje žive kao mineri u tunelima unutar tkiva listova, unutar stabljika, između blisko priljubljenih listova monokotila, kao i one koje žive u zemlji su prirodno dosta dobro zaštićene od predatora. Larve koje slobodno žive na površini listova se brane posebno konstruisanim štitovima i kućicama, toksičnim sekretima, enteričnim ili bukalnim pražnjenjem i gregarnošću. Briga o potomstvu se javlja kod Stolaini (Cassidinae) i kod vrsta roda *Gonioctena* Chevrolat, 1837 (Chrysomelinae). Cikloaleksija je prstenasta odbrambena strategija larvi. Sreće se kod Stolaini (Cassidinae), nekih Chrysomelinae i Galerucinae. Kod cikloaleksije larve se ciklično raspoređuju jedna uz drugu sa glavama unutar prstena i abdomenima van njega ili glavama van prstena, a abdomenima unutar njega. Unutar ciklične formacije larve takodje pokazuju agresivne oblike ponašanja, kao što su uzdignuti abdomeni, enterično ili bukalno pražnjenje i pokušaji nasrtanja. Larve se povremeno smenjuju unutar prstena, tako da one koje su bile na spoljnoj strani prelaze u unutrašnjost i obrnuto. Ova je strategija slična onoj koju koriste larve određenih vrsta Hymenoptera (Pergidae i Argidae) i naročito je efektivna protiv mrava i stenica (Jolivet et al., 1990; Verma, 1996). Brojne su vrste čije larve poseduju kućice ili štitove izgrađene obično od ekskretornih i fekalnih materija i starih egzuvija. Štit poseduju vrste podfamilije Cassidinae. Nose ga na dorzalnoj strani tela i mogu precizno da ga usmeravaju.

## **5.8 Alotrofija (ksenofagija)**

Alotrofija se definiše kao nagla promena u ishrani životinja kao odgovor na određene spoljašnje (pretežno klimatske promene) i unutrašnje faktore. Alotrofija se obično javlja u stresnim situacijama i predstavlja strategiju za preživljavanje nepovoljnih uslova. Kod alotrofije Chrysomelidae prelaze sa normalne ishrane jednom biljnom vrstom ili vrstama istog roda ili familije na ishranu drugom biljkom koja često ne mora



biti srodna (recimo iz druge familije). Ove druge biljke koje se pod normalnim uslovima ne koriste u ishrani se nazivaju sekundarne ili alternativne biljke hraniteljke. Sekundarne biljke više imaju ulogu kao skloništa (refugijumi) za vreme nepovoljnih klimatskih uslova (recimo izrazite suše), kada normalna biljka hraniteljka nije u tom trenutku dostupna (Jolivet & Hawkeswood, 1995). Tako, u Evropi najčešće sekundarne biljke hraniteljke za Alticinae su iz rodova *Quercus* L., *Populus* L. i *Pistacia* L., dok su u tropima to različite voćke, kao na primer guava (*Psidium* spp.), *Persea* spp. i *Carica* spp.

Larve Clytrinae su polifagne i često karnivorne (hrane se jajima mrava), ali su adulti striktno fitofagni. Ovo nije slučaj alotrofije, već sastavni deo normalnog razvića kod vrsta ove podfamilije. Utvrđeno je da dosta često adulti vrsta različitih podfamilija mogu da se hrane sopstvenim jajima ili jajima druge jedinke. U pitanju je metod kojim se vrši regulacija brojnosti populacije (broja larvi) i verovatno poboljšava proteinska ishrana. Zanimljiv je slučaj vrste *Oomorpha floridanus* Horn, 1893, koja se normalno hrani vrstama familije Araliaceae, ali se na Floridi hrani ekskretom jedne vrste glodara. S obzirom na to da vrste roda *Hedera* L. (Araliaceae) nisu naročito rasprostranjene u oblasti Key Largo na Floridi, moguće je da ova vrsta hrizomelida pokušava da preživi hraneći se alternativnom hranom kakva je izmet glodara (Jolivet & Verma, 2002). Prelazak polifagnih ili oligofagnih vrsta na ishranu introdukovanim biljnim vrstama koje pripadaju familiji čije vrste insekti u normalnim uslovima koriste u ishrani, kakve su brojne kulturne biljke, ne predstavlja alotrofiju.

## 6. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA CHRYSOMELIDAE U SRBIJI

Fauna Chrysomelidae u Srbiji je u celini veoma slabo proučena. Osim brojnih faunističkih radova u kojima su obuhvaćeni svi insekti ili samo pripadnici reda Coleoptera, veoma je mali broj onih koji se baziraju isključivo na familiji Chrysomelidae. Nedavno je dat prikaz faune svih prisutnih podfamilija na teritoriji cele Srbije (Gavrilović & Ćurčić, 2011).

Najveća pažnja je bila poklonjena onim vrstama koje imaju određeni ekonomski značaj. Štetne i privredno značajne vrste Chrysomelidae su obradivane zajedno sa drugim grupama insekata. Živojinović i Tomić (1956) su u okviru rada o štetnim insektima lišćarskih vrsta biljaka naveli 20 vrsta hrizomelida iz 15 rodova i 6 podfamilija. Oni su svoja istraživanja najvećim delom vršili na prostoru Vojvodine i pojedinim centralnim i istočnim delovima Srbije, pri čemu su insekti sakupljani pretežno sa vrsta familije Salicaceae. Jovanić (1962) je u prikazu entomofaune na površinama pod žitaricama u Vojvodini obuhvatio 6 vrsta iz 5 rodova i 3 podfamilije. U prikazu štetne entomofaune Deliblatske peščare Živojinović (1963) je konstatovao 13 vrsta iz 9 rodova i 5 podfamilija Chrysomelidae.

Pojedine vrste Chrysomelidae se navode u okviru brojnih faunističkih radova koji su bazirani na istraživanjima insekata sa prostora Srbije. Bobić (1891) je u okolini Kruševca registrovao 12 vrsta iz 8 rodova i 4 podfamilije. Csiki (1904) u studiji o tvrdokrilcima Srbije navodi prisustvo 32 vrste iz 19 rodova i 8 podfamilija. On je sakupljanje vršio u pojedinim delovima istočne i južne Srbije. Na osnovu materijala sa brojnih lokaliteta u centralnim, istočnim, zapadnim i južnim delovima Srbije Košanin (1904) je zabeležio prisustvo 107 vrsta iz 44 roda i 12 podfamilija. Dajući prikaz faune mekušaca i Coleoptera novopazarskog Sandžaka Wohlberedt-Triebes (1909) su sakupili 26 vrsta iz 17 rodova i 8 podfamilija. Teleki i Csiki (1922-1940) na prostoru sužne Srbije i severnih delova Albanije (većim delom na prostoru Kosova) konstatovali su 97 vrsta iz 28 rodova i 8 podfamilija. U radu o tvrdokrilcima planine Avale Mamontov (1937), između ostalog, navodi i 26 vrsta iz 14 rodova i 6 podfamilija Chrysomelidae.

Živojinović (1950) u entomološkoj monografiji o šumskoj domeni Majdanpek spominje 126 vrsta iz 43 roda i 11 podfamilija. Petrik (1958) u prikazu entomofaune Deliblatske peščare navodi 32 vrste iz 23 roda i 9 podfamilija. Tripković-Čubrilović (1960) je analizirajući faunu insekata na prostoru Obedske bare utvrdila zastupljenost 11 vrsta iz 8 rodova i 4 podfamilije. Janković (1972) je u svom radu o fauni Coleoptera na Kopaoniku dao dosta dobar prikaz zastupljenosti pripadnika familije Chrysomelidae. Konstatovao je 92 vrste iz 39 rodova i 11 podfamilija. Gruev (2005) navodi da je u Srbiji zabeleženo prisustvo 354 vrste. On je svoj rad bazirao velikim delom na faunističkim ekspedicijama Viktora Apfelbecka (1912-1916) na Balkanskom poluostrvu, svojim ličnim istraživanjima i radovima nekih drugih autora.

Medju radovima koji se bave isključivo vrstama familije Chrysomelidae najviše ima onih koji obraduju privredno značajne vrste. Faunističkih radova je relativno malo. Značajan doprinos izučavanju vrsta podfamilije Alticinae ima Guido Nonveiller, koji je objavio više radova i monografija. Nonveiller (1959) u radu spominje retku pojavu vrste *Altica oleracea* (Linnaeus, 1758) na jagodama. Takodje, daje prikaz do tada konstatovanih biljaka hraniteljki ove vrste u Srbiji. U radu o specijalizaciji u ishrani vrsta roda *Podagrira* Chevrolat, 1837, Nonveiller (1960b) navodi do tada utvrdjene biljke hraniteljke vrsta ovog roda. Veoma značajno delo monografskog karaktera od Nonveillera (1960c) daje prikaz faune štetnih vrsta Alticinae u Srbiji. U ovom radu je obuhvaćen veliki broj ekonomski značajnih vrsta koje se javljaju kao štetočine u poljoprivredi, šumarstvu, hortikulturi i na lekovitim biljkama. Rad je formulisan po principu da su biljke rasporedjene po familijama, a potom se u okviru svake familije daje prikaz štetnih vrsta Chrysomelide i njihovih biljaka hraniteljki. Nonveiller (1978) u radu navodi da je u Srbiji zabeleženo 19 vrsta roda *Chaetocnema* Stephens, 1831. Prikazane su vrste prisutne u Srbiji, podaci o biljkama hraniteljka, datumi prikupljanja i nazivi lokaliteta. Za svaku vrstu su dati rasprostranjenje i zoogeografske informacije vezane za granice areala, praćene odgovarajućim kartama. Leonardi & Nonveiller (1982) daju reviziju vrsta roda *Crepidodera* Chevrolat, 1837, sa posebnim osvrtom na vrstu *Neocrepidodera springeri* (Heikertinger, 1923). Morfološki su analizirane jos neke vrste ovog roda i dat je ključ za njihovu identifikaciju. Gavrilović i Ćurčić (2011) su na teritoriji Srbije registrovali 406 vrsta iz 74 roda i 13 podfamilija.

Prikaz faune Chrysomelidae Fruške gore dao je Gruev (1984, 1986) u okviru dva rada. On je konstatovao 51 vrstu iz 18 rodova i 4 podfamilije. Od ukupnog broja vrsta najviše je onih koje pripadaju podfamilijama Alticinae i Chrysomelinae. Gruev (1984, 1986) za neke vrste daje konkretne nazive lokaliteta i biljke na kojima je sakupio insekte.

U Prilogu 2 prikazan je pregled svih dosadašnjih istraživanja faune Chrysomelidae u Srbiji. Podfamilije, rodovi i vrste su abecedno rasporedjeni. Dati su, koliko je bilo moguće, precizni podaci o lokalitetu i datumu sakupljanja. Podaci o biljkama sa kojih su insekti sakupljeni postoje tamo gde su autori takvu informaciju uvrstili u svojim radovima. U okviru svake vrste nalazi se spisak autora koji je spominju u svojim radovima, kao i godine objavljivanja radova.

## **7. PREGLED FAUNE CHRYSOMELIDAE OBEDSKE BARE I FRUŠKE GORE**

U ovom poglavlju dat je prikaz prikupljenih vrsta koje su obuhvaćene ovom disertacijom. Za svaki rod je predstavljeno geografsko rasprostranjenje u svetu i Evropi. Podaci o broju vrsta određenog roda u Evropi su najvećim delom preuzeti iz baze podataka internet sajta Fauna Europaea (<http://www.faunaeur.org>). U okviru rodova su nabrojane vrste prisutne u Srbiji. Do podataka o zastupljenosti u Srbiji se došlo analiziranjem velikog broja literaturnih izvora koji su većim delom već spomenuti u prethodnom poglavlju, kao i podataka prezentovanih u ovoj studiji. Navedene su osnovne biološke i ekološke odlike vrsta koje pripadaju određenom rodu. Na kraju su u okviru svakog roda nabrojane vrste prikupljene sa lokaliteta analiziranih u ovoj studiji.

Za svaku vrstu je prikazan njen areal rasprostranjenja. Karte o distribuciji u Evropi su preuzete sa internet sajta Fauna Europaea (Audisio, 2010-2011). Morfološke dijagnostičke karakteristike su najvećim delom preuzete iz ključa Warchalowski (2003), ali su ubačena i neka lična zapažanja. Za vrste su osim danas validnih i prihvaćenih naziva dati i sinonimi. Za svaku vrstu su dati podaci o ishrani koji su bazirani na literaturnim izvorima. Nakon toga su tabelarno i kartografski prikazane informacije o prikupljanju i užim lokalitetima. Na kraju su izneti podaci o staništu, biljkama sa kojih su jedinke prikupljene i tipu oštećenja na biljkama.

### **7.1 Podfamilija Alticinae**

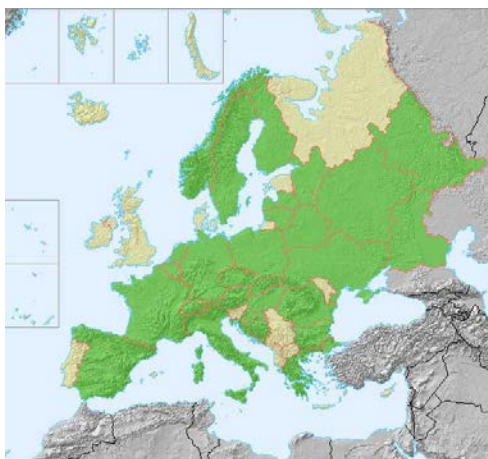
Alticinae imaju kosmopolitsko rasprostanjenje. Podfamilija u svetu obuhvata preko 8000 vrsta iz oko 560 rodova (Konstantinov & Vandenberg, 1996). U oblasti Palearktika živi preko 1000 vrsta (Lopatin, 1977). U Evropi je poznato oko 560 vrsta iz 29 rodova. Fauna Srbije obuhvata 212 vrsta iz 19 rodova. Rodovi koji su obradjeni u ovoj tezi su:

*Altica* Müller, 1764, *Aphthona* Chevrolat, 1842, *Chaetocnema* Stephens, 1831, *Crepidodera* Chevrolat, 1837, *Epitrix* Foudras, 1859, *Longitarsus* Berthold, 1827, *Phyllotreta* Chevrolat, 1837, *Podagrica* Chevrolat, 1837, *Psylliodes* Berthold, 1827 i *Sphaeroderma* Stephens, 1831. Alticinae su specijalisti u pogledu ishrane velikim brojem oligofagnih i monofagnih vrsta. Vrste familije Brassicaceae su najčešće biljke hraniteljke za Alticinae. Sekundarno se hrane veoma velikim brojem biljaka različitih familija. Imaga se hrane listovima, stabljikama i delovima cveta. Larve žive slobodno ili kao mineri listova, hrane se stabljikama, plodovima i korenjem biljaka. Veliki je broj vrste koje se smatraju za štetočine u poljoprivredi, šumarstvu i hortikulturi. Veliki doprinos poznavanju Alticinae u Srbiji i Crnoj gori je dao Guido Nonveiller. Ističu se monografije o štetnim vrstama Alticinae u Srbiji i fauni Alticinae Durmitora (Nonveiller, 1984).

### **7.1.1 Rod *Altica* Müller, 1764**

U svetu je poznato preko 300 vrsta ovog roda sa kosmopolitskim rasprostranjenjem. U palearktičkom regionu živi oko 80 vrsta, a od toga je u Evropi prisutno oko 26 vrsta (Konstantinov & Vandenberg, 1996). U Srbiji je zastupljeno 12 vrsta. Vrste roda *Altica* Müller, 1764 iz zapadnog dela Palearktika su u pogledu spoljašnje morfologije veoma slične. Za pouzdanu identifikaciju vrsta u većini slučajeva je neophodno proučiti strukturu aedeagusa mužjaka. Određivanje vrsta je daleko teže obaviti kod jedinki ženskog pola. Veliku pomoć u identifikaciji imaju biljke hraniteljke jer su brojne vrste ovog roda monofagne ili oligofagne. Izgleda da u ishrani postoji preferencija za biljke koje rastu na vlažnim staništima, pored reka, bara, močvara i sl. Poznato je da imaga kao dopunski vid ishrane koriste polen biljaka familije Poaceae. Larve se hrane korenjem biljaka. Na prostoru Obedske bare ulovljena je vrsta *Altica quercetorum* Foudras, 1860.

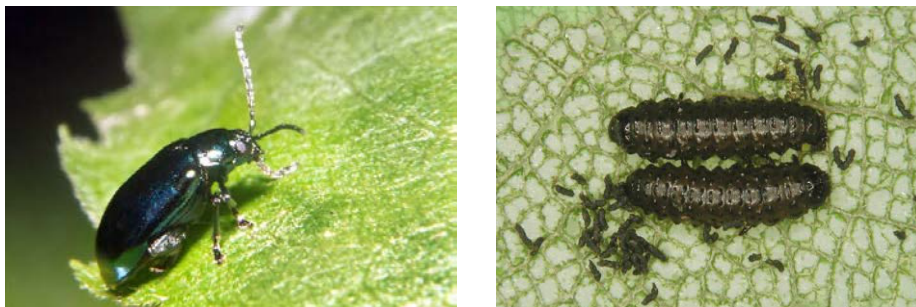
***Altica quercetorum* Foudras, 1860** u Evropi ima široku distribuciju, od severnih delova Španije i Francuske, preko Holandije i južne Norveške, na istok do basena Volge, Kavkaza i Male Azije (Sl. 10).



Sl. 10 – Rasprostranjenje *Altica quercetorum* Foudras, 1860 u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Vrsta je tamno zelenkasto-plave boje, sa metalnim odsjajem, veličine 4,0-5,1 mm (Sl. 11). Kod tipičnih formi na lateralnim stranama elitri uz ivicu se nalazi longitudinalno postavljen greben ili prevoj koji se postepeno sužava ka apikalnom delu elitri. Jaja su eliptičnog oblika, žuto-narandžaste boje. Ženka jaja polaže na listovima biljke hraniteljke, i to tako da je jaje pričvršćeno za podlogu na svom bočnom delu. Larve su zelenkasto-crne boje i hrane se istom biljkom kao i adulti.

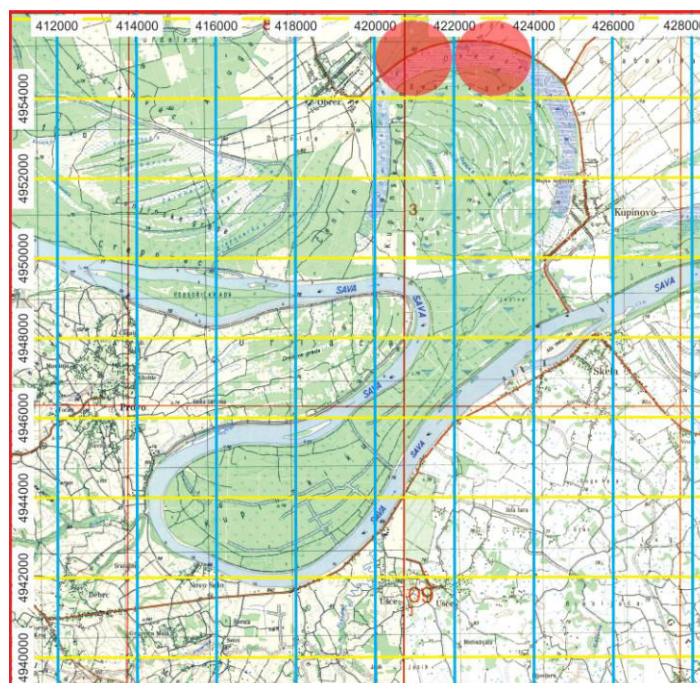
Imaga žive i hrane se hrastovima, uglavnom vrstom *Quercus robur* L. (Fagaceae). Sem hrasta, u ishrani mogu da koriste i druge biljke iz srodnih familija, kao što su vrste rodova *Alnus* Mill. (Betulaceae), *Fagus* L. (Fagaceae) ili *Corylus* L. (Corylaceae). U periodu gradacije ova vrsta može biti štetočina u šumarstvu.



Sl. 11 – *Altica quercetorum* Foudras, 1860 – imago (levo) i larve (desno) (<http://www.ipmimages.org>; <http://www.koleopterologie.de>).

Na Obedskoj bari vrsta je prikupljena sa sledećih lokaliteta (Sl. 12):

| <i>Altica quercetorum</i> Foudras, 1860 |                      |  |
|---|----------------------|--|
| Datum                                   | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 12. V 2006.                             | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 7. VII 2009.                            | hrastova šuma        | N 44° 44.409' E 19° 59.338'; n.v. 86 m; ER 5 m; DQ 25                    |
| 4. IV 2010.                             | polje pšenice        | N 44° 44.668' E 20° 01.084'; n.v. 79 m; ER 4 m; DQ 25                    |



Sl. 12 – Lokaliteti vrste *Altica quercetorum* Foudras, 1860 na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Jedinke iz 2006. godine su uhvaćene na listovima biljke *Plantago lanceolata* L. (Plantaginaceae). Na lisnoj lamini uočena su manja rupičasta oštećenja. *Plantago lanceolata* L. nije zabeležena kao biljka hraniteljka ove vrste, tako da je verovatno u pitanju oblik alotrofije. Tokom 2009. godine jedinke su prikupljene sa listova vrste *Quercus robur* L. (Fagaceae). Zapažen je veći broj jedinki imaga, naročito na mladim izdancima. Na listovima je po ivici i u središnjem delu, između lisnih nerava, prisutan veći broj rupičastih oštećenja. U 2010. godini zabeležen je veći broj imaga na polju pšenice (*Triticum aestivum* L., Poaceae). Jedinke su najvećim delom bile skoncentrisane u ivičnom delu polja. Nisu konstatovana oštećenja listova i stabljike (cvast se još nije razvila).



### 7.1.2 Rod *Aphthona* Chevrolat, 1842

[= *Heyrovskya* Madar & Madar, 1968]

Ovaj rod kosmopolitskog rasprostranjenja u svetu broji preko 300 vrsta (Konstantinov & Vandenberg, 1996). U palearktičkoj oblasti je prisutno oko 135 vrsta (Gruev & Döberl, 1997), a u Evropi je poznato oko 67 vrsta. U Srbiji je za sada zastupljeno oko 20 vrsta. Najčešće biljke hraniteljke su iz familija Euphorbiaceae, Geraniaceae, Cistaceae, Rosaceae, Linaceae, Iridaceae i Lythraceae. Biljke iz familija Poaceae, Rutaceae i Lamiaceae su sekundarne biljke hraniteljke. Poznato je da se vrste roda *Aphthona* hrane ogromnim brojem vrsta biljaka iz drugih familija sa kojima ne ostvaruju prave trofičke odnose. Takodje, mnoge vrste koriste polen vrsta familije Poaceae kao vid dopunske ishrane. Na prostoru Obedske bare zabeležene su sledeće vrste: *A. flava* Guillebeau, 1894, *A. nigriceps* (Redtenbacher, 1842), *A. nonstriata* Goeze, 1777 i *A. pallida* (Bach, 1856).

*Aphthona flava* Guillebeau, 1894 je rasprostranjena u južnim, centralnim i istočnim delovima Evrope; od Italije na zapadu do Ukrajine, Rumunije i Bugarske na istoku i od Austrije i Slovačke na severu do Grčke na jugu (Sl. 13). Prisutna je i u Turskoj. Introdikovana je u SAD i Kanadu.



Sl. 13 – Rasprostranjenje *Aphthona flava* Guillebeau, 1894 u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Jedinke ove vrste su žućkaste boje, bez metalnog odsjaja i veličine 2,8-3,9 mm. Elitre su jednoboje, izuzev na mestu spajanja u suturalnom delu, gde mogu da budu tamnije obojene. Skutelum je bledo žute boje.

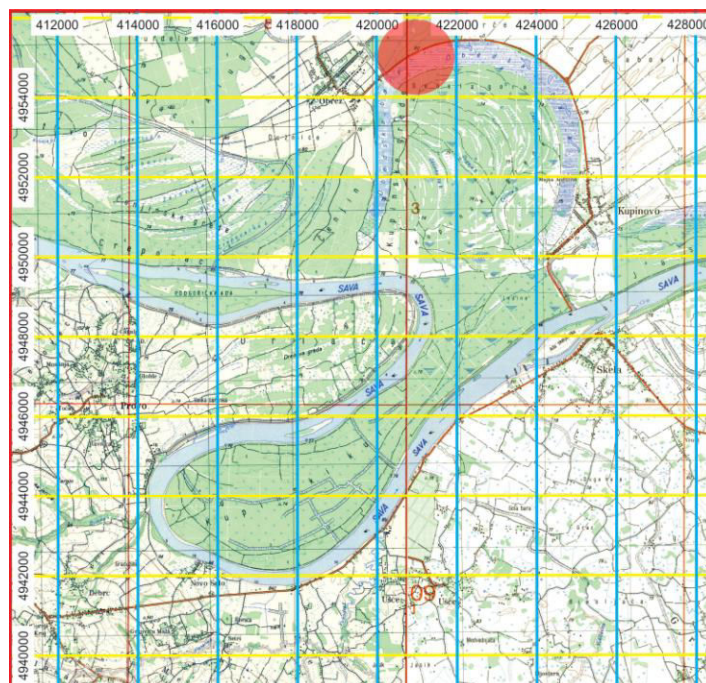
Vrsta je u pogledu spoljašnje morfologije veoma slična vrsti *Aphthona cyparissiae* (Koch, 1803), koja je slične veličine i nastanjuje isto područje. Jedini pouzdani način za razlikovanje ove dve vrste je uporedna analiza strukture aedeagusa mužjaka. Glavne biljke hraniteljke su vrste roda *Euphorbia* L. (Sl. 14).



Sl. 14 – Imago *Aphthona flava* Guillebeau, 1894 (levo) i oštećenja koja ova vrsta izaziva na biljci ako se javi u većem broju (desno) (<http://www.ipmimages.org>).

Vrsta je na Obedskoj bari prikupljena sa sledećih lokaliteta (Sl. 15):

| <i>Aphthona flava</i> Guillebeau, 1894 |                      |  |
|--|----------------------|--|
| Datum                                  | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 26. V 2008.                            | hrastova šuma        | N 44° 44.409' E 19° 59.338'; n. v. 86 m; ER 5 m; DQ 25                   |
| 4. IV 2010.                            | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |

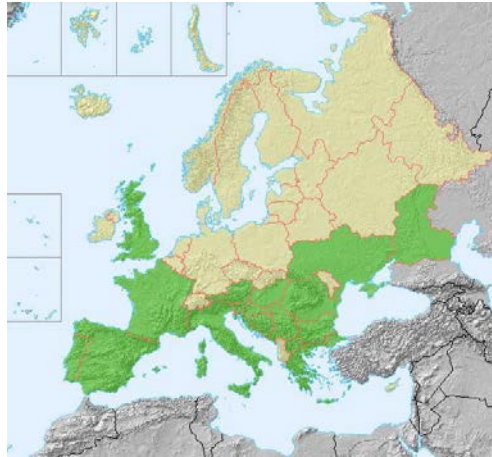


Sl. 15 – Lokaliteti vrste *Aphthona flava* Guillebeau, 1894 na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Jedinke iz 2008. su prikupljene na čistini, u obodnom delu hrastove šume, nedaleko od hotela "Obedska bara". U okviru livadske i žbunaste vegetacije, koja je prisutna na ovom manjem lokalitetu, veliku brojnost su imale vrste roda *Euphorbia* L. (pretežno *E. palustris* L. i *E. lucida* Waldst. et Kit.), sa kojih su i prikupljeni insekti. Na listovima biljke su zapažena manja oštećenja u vidu polukružnih izgriženih delova u predelu ivice lista. Insekti nisu pokazivali naročito veliku brojnost, tako da je prikupljeno svega nekoliko jedinki ove vrste. Početkom aprila 2010. godine jedinke *A. flava* Guillebeau, 1894 su uhvaćene u neposrednoj blizini hotela "Obedska bara" sa listova biljke *Ficaria verna* Huds. (Ranunculaceae). Nisu primećena bilo kakva oštećenja na biljci, tako da je moguće da je u pitanju slučajan nalaz i da se insekti zapravo ovom vrstom biljke uopšte ne hrane.

***Aphthona nigriceps* (Redtenbacher, 1842)** [syn. = *sicula* Foudras, 1860; *decorata* Kutschera, 1861] je vrsta široko rasprostranjena u evropskom i afričkom delu Mediterana. Areal rasprostranjenja obuhvata Veliku Britaniju i južne, centralne i istočne delove Evrope – od Portugala i Španije, preko Francuske, Italije i čitavog Balkanskog

poluostrva, na severu do Austrije i Madjarske, a na istoku se areal prostire do Kavkaza i Male Azije (Sl. 16).



Sl. 16 – Rasprostranjenje *Aphthona nigriceps* (Redtenbacher, 1842) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Kod jedinki elitre i pronotum su blede žućkaste boje, sa manje ili više skraćenom tamnom suturalnom prugom koja se pruža duž mesta gde se spajaju elitre (Sl. 17). Glava je crne, crnkaste ili tamno braon boje. Takodje su zatamnjeni mezo- i metasternum i sterniti abdomena. Ekstremiteti za hodanje su obično u potpunosti svetlo žućkasto obojeni, mada femuri zadnjih nogu mogu biti zatamnjeni. Kod mužjaka je prva tarzomera prednjih tarzusa izduženija nego kod ženki. Veličina imaga se kreće između 1,6-1,9 mm.

Jedinke ove vrste se najčešće hrane biljkama familije Geraniaceae (vrste rodova *Geranium* L. i *Erodium* L'Her. ex Aiton). Redje, u ishrani mogu da koriste i biljke drugih familija (Euphorbiaceae, Linaceae, Lythraceae, Cyperaceae, itd.).

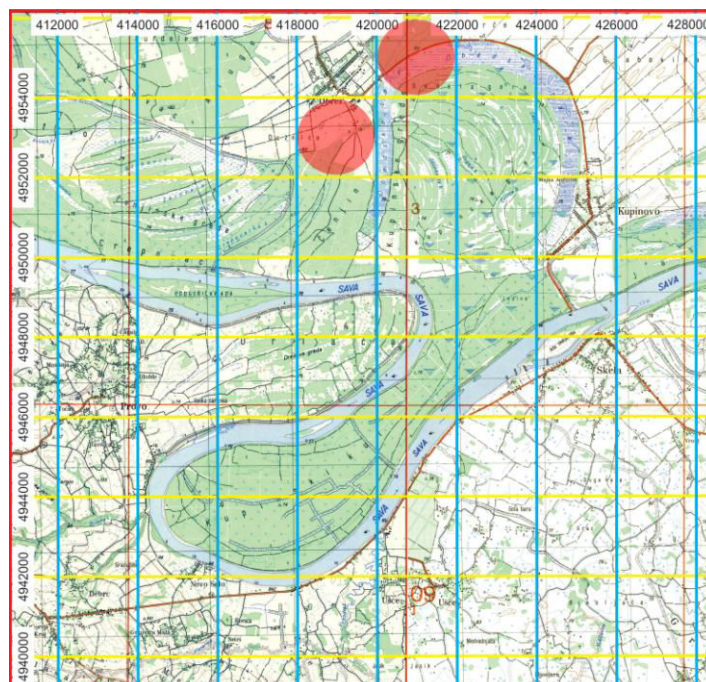


Sl. 17 – *Aphthona nigriceps* (Redtenbacher, 1842) mužjak (levo) i ženka (desno) (<http://www.biol.uni.wroc.pl/cassidae/European%20Chrysomelidae/index.htm>).



Lokaliteti na Obedskoj bari sa kojih su jedinke prikupljene su (Sl. 18):

| <i>Aphthona nigriceps</i> (Redtenbacher, 1842) |                    |  |
|--|--------------------|--|
| Datum  | Lokalitet          | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 12. V 2006.                                    | vlažna livada      | N 44° 43.489' E 19° 58.631'; n. v. 81 m; ER 2 m; DQ 25                   |
| 7. VI 2009.                                    | hotel Obedska bara | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |



Sl. 18 – Lokaliteti vrste *Aphthona nigriceps* (Redtenbacher, 1842) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Sakupljeni primerci predstavljaju prvi nalaz ove vrste u Srbiji. Jedinke iz 2006. godine su prikupljene na zamočvarenoj livadi nedaleko od sela Obrež. Primerci su sakupljeni sa listova vrste roda *Carex* L. (Cyperaceae). Vidljiva su bila manja kanalasta oštećenja koja su se pružala po dužini lista. Insekti iz 2009. su uhvaćeni na livadi u neposrednoj blizini hotela "Obedska bara", pored same bare. Veći broj jedinki je prikupljen sa listova *Lythrum salicaria* L. (Lythraceae). Zabeležena su rupičasta oštećenja na listovima.

*Aphthona nonstriata* Goeze, 1777 [syn. = *coerulea* Geoffroy, 1785; *pseudoacori* Marsham, 1802; *plenifrons* Wollaston, 1864; *thoracica* Ogloblin, 1917] naseljava čitavu

Evropu. Rasprostranjena je od Irske, Velike Britanije i Portugalije sve do evropskih delova Rusije, Kazahstana, Kavkaza, Turske i Irana. Postoje podaci da je vrsta zastupljena i na Kanarskim ostrvima (Sl. 19).



Sl. 19 – Rasprostranjenje *Aphthona nonstriata* Goeze, 1777 u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Glava, pronotum, elitre, kao i sterniti toraksa i abdomena su tamno plave (ponekad sa zelenkastom nijansom) boje, sa metalnim odsjajem. Noge su žućkaste boje izuzev zadnjih femura koji su iste boje kao i ostatak tela. Veličina tela je 2,6-2,8 mm. U predelu fronsa kalusi su krupni, pljosnati i približno trouglastog oblika.

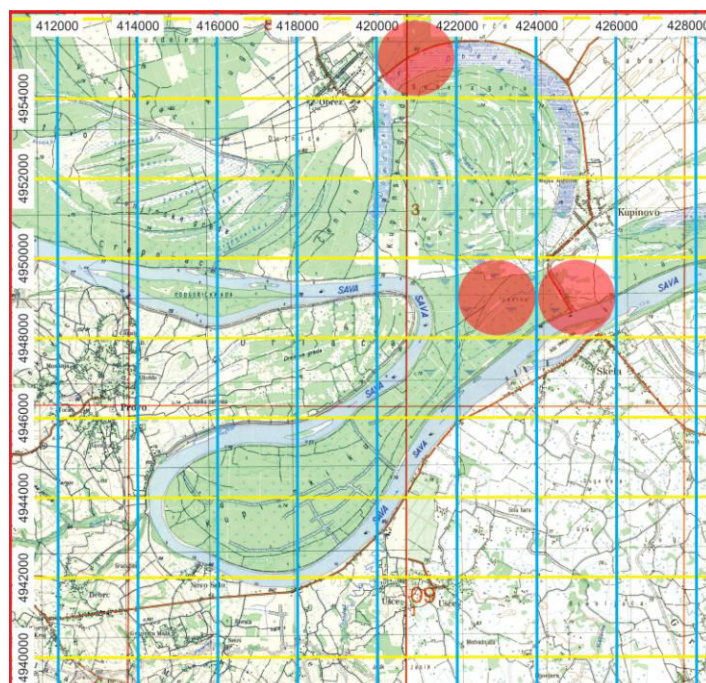
Insekti žive i hrane se biljkama familije Iridaceae i najčešće se mogu sresti na vrsti *Iris pseudacorus* L. (Sl. 20). Mogu se hraniti i biljkama drugih familija ukoliko biljka hraniteljka nije dostupna.



Sl. 20 – Imago *Aphthona nonstriata* Goeze, 1777 (levo) (<http://www.koleopterologie.de>) i oštećenja koja insekti prave na listovima biljke (desno) (foto: B. D. Gavrilović).

Jedinke su prikupljene sa sledećih lokaliteta na Obedskoj bari (Sl. 21):

| <i>Aphthona nonstriata</i> Goeze, 1777 |                       |  |
|--|-----------------------|--|
| Datum                                  | Lokalitet             | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 9. VII 2004.                           | plavljena šuma topole | N 44° 41.752' E 20° 00.715'; n. v. 86 m; ER 5 m; DQ 25                   |
| 17. IV 2009.                           | hotel "Obedska bara"  | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 18. IV 2010.                           | zabareno zemljište    | N 44° 41.761' E 20° 02.166'; n. v. 81 m, ER 3 m; DQ 25                   |

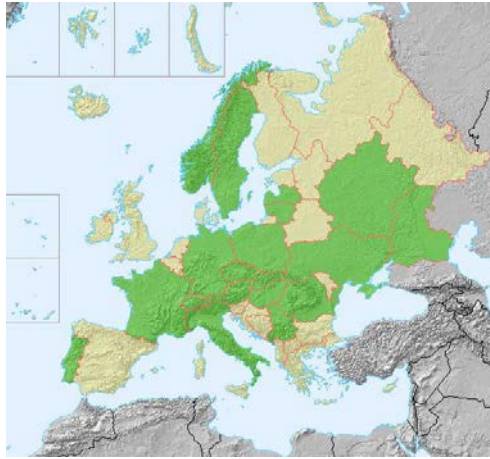


Sl. 21 – Lokaliteti vrste *Aphthona nonstriata* Goeze, 1777 na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Primerici iz 2004. godine su sakupljeni sa zeljaste vegetacije razvijene uz put koji prolazi kroz poplavljenu izdanačku šumu topole. Aprila 2009. godine jedinke su prikupljene u neposrednoj blizini hotela "Obedska bara" sa listova *Crepis paludosa* (L.) Moench (Asteraceae). Nisu uočena nikakva oštećenja na biljci, tako da je verovatno u pitanju slučajan nalaz. Lokalitet iz 2010. je čistina pored puta u velikoj meri obrasla vrstom *Iris pseudacorus* L. (Iridaceae), sa koje su insekti prikupljeni. Zapažena je velika brojnost jedinki koje su se hranile listovima biljke praveći kanalasta oštećenja.

*Aphthona pallida* (Bach, 1856) je sa pretežno centralnoevropskim rasprostranjenjem. Vrsta je takodje zabeležena i u Portugalu, Francuskoj, Italiji, na severu

u Norveškoj i Švedskoj, a na istoku sve do Kaspijskog jezera u Ukrajini i južnih delova Rusije (Sl. 22).



Sl. 22 – Rasprostranjenje *Aphthona pallida* (Bach, 1856) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Vrsta je po spoljašnjoj morfologiji dosta slična vrsti *Aphthona nigriceps* (Redtenbacher, 1842). *Aphthona pallida* (Bach, 1856) je nešto svetlije obojena. Glava je obično braonkaste boje, a pronotum i elitre su svetlo žute boje (Sl. 23). Ponekad, mada retko, može biti prisutna veoma skraćena tamnija suturalna pruga koja se pruža po dužini mesta spajanja elitri. Veličina tela je 1,5-1,8 mm.

Jedinke ove vrste žive i hrane se biljkama rodova *Geranium* L. i *Erodium* L'Her. ex Aiton iz familije Geraniaceae.

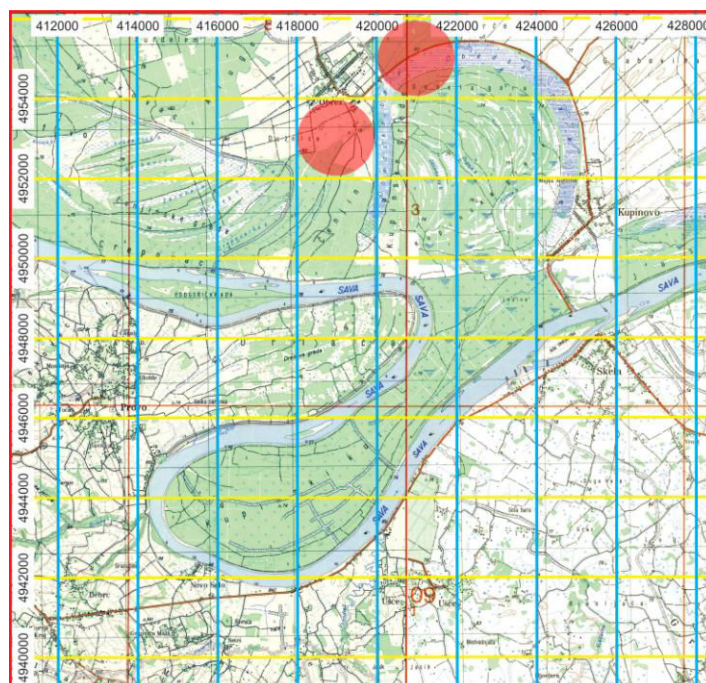


Sl. 23 – *Aphthona pallida* (Bach, 1856) mužjak (levo) i ženka (desno) (<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm>).



Jedinke su prikupljene sa sledećih lokaliteta na Obedskoj bari (Sl. 24):

| <i>Aphthona pallida</i> (Bach, 1856) |                      |  |
|--------------------------------------|----------------------|--|
| Datum                                | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 12. V 2006.                          | vlažna livada        | N 44° 43.489' E 19° 58.631'; n. v. 81 m; ER 2 m; DQ 25                   |
| 7. VI 2009.                          | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |



Sl. 24 – Lokaliteti vrste *Aphthona pallida* (Bach, 1856) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Primerici iz 2006. godine prikupljeni su na zabarenoj livadi nedaleko od Obreža. Nekoliko jedinki je uhvaćeno na listovima vrste roda *Geranium* L. (Geraniaceae). Nije bilo nikakvih vidljivih oštećenja na listovima ili stabljikama biljaka. Jedinke iz 2009. godine su prikupljene na livadi blizu hotela "Obedska bara". Insekti su uhvaćeni sa listova vrste *Lycopus europaeus* L. (Lamiaceae). Brojna sitnija rupičasta oštećenja su primećena na listovima.

### 7.1.3 Rod *Chaetocnema* Stephens, 1831

Rod ima kosmopolitsko rasprostranjenje. Više od 300 vrsta je poznato u svetu i više od 80 vrsta u oblasti Palearktika (Gruev & Döberl, 1997). U Evropi je zastupljeno oko 35 vrsta. U Srbiji su prisutne 24 vrste. Rod je ponekad podeljen na podrodove *Tlanoma* Motschulsky, 1845 i *Chaetocnema* sensu stricto. Vrste podroda *Tlanoma* Motschulsky, 1845 se uglavnom hrane biljkama familija Polygonaceae, Chenopodiaceae i Amaranthaceae. Vrste podroda *Chaetocnema* s. str. preferiraju ishranu biljkama familija Poaceae, Cyperaceae, Typhaceae, Butomaceae, Juncaceae i Convolvulaceae. Vrste oba podroda mogu da se hrane i biljkama drugih familija. Larve se hrane korenjem biljaka ili se ubušuju u stabljike. Na Obedskoj bari je prikupljena vrsta *Chaetocnema tibialis* (Illiger, 1807), a na Fruškoj gori vrsta *Chaetocnema chlorophana* (Duftschmid, 1825).

***Chaetocnema chlorophana* (Duftschmid, 1825)** [syn. = *syriaca* Demaison, 1896] je rasprostranjena u većem delu Evrope izuzev severnih delova. Na istoku vrsta je distribuirana do Kavkaza i Bliskog istoka. Javlja se i u severnoj Africi (Sl. 25).

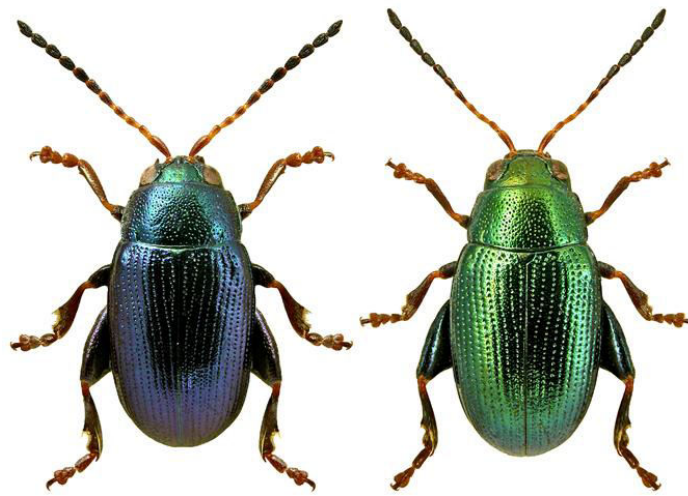


Sl. 25 – Rasprostranjenje *Chaetocnema chlorophana* (Duftschmid, 1825) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Telo je zelene, plavo-zelene, zelenkasto-zlatne ili bronzane boje, sa jakim metalnim odsjajem (Sl. 26). Antene i noge su obično tamno obojene, a jedino zglobovi antena i nogu su svetlije crvenkasto-bronkaste boje. Na fronsu postoje retke punkture. U

bazalnom delu pronotuma vidljive su dve male jasno urezane longitudinalno postavljene impresije. Na površini pronotuma vidljiva je primarna i sekundarna punktiranost. Veličina tela je 2,5-3,5 mm. *Chaetocnema chlorophana* (Duftschmid, 1825) sadrži dve podvrste – subsp. *chlorophana* (Duftschmid, 1825) i subsp. *pelagica* Caillol, 1914. Samo je nominotipska podvrsta prisutna u Srbiji, dok subsp. *pelagica* Caillol, 1914 naseljava mediteransku oblast.

Jedinke ove vrste se primarno hrane biljkama familija Polygonaceae i Chenopodiaceae, a sekundarno mogu da se hrane i biljkama drugih familija.



Sl. 26 – *Chaetocnema chlorophana* (Duftschmid, 1825) mužjak (levo) i ženka (desno), različito obojene forme (<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm>).

Primeri ove vrste su prikupljeni na Fruškoj gori sa sledećeg lokaliteta (Sl. 27):

| <i>Chaetocnema chlorophana</i> (Duftschmid, 1825) |            |  |
|---|------------|--|
| Datum   | Lokalitet  | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 9. VI 2008.                                       | Čortanovci | N 45° 09.566' E 20° 00.537'; n. v. 189 m; ER 3 m; DR 20                  |



Sl. 27 – Lokalitet vrste *Chaetocnema chlorophana* (Duftschmid, 1825) na UTM karti Fruške gore.

*Chaetocnema tibialis* (Illiger, 1807) [syn. = *pumila* Allard, 1859; *caesaraugustana* Fuente, 1909; *obscuripes* Pic, 1909] naseljava veći deo Evrope izuzev severnih delova – Velike Britanije, skandinavskih država i severnih delova evropske Rusije (Sl. 28). Vrsta se na istoku pruža preko Turske, Kavkaza, centralnih delova Azije, južnog i zapadnog dela Sibira sve do Koreje. Ima je i u severnoj Africi i prema nekim navodima u Gambiji.



Sl. 28 – Rasprostranjenje *Chaetocnema tibialis* (Illiger, 1807) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Telo je crno, sa slabim bronzanim odsjajem (Sl. 29). Distalnih 4-5 antenomera je zatamnjeno. U predelu fronsa oko svakog oka postoji 6-10 izrazitih punktura. U gornjem delu fronsa punkture su retke i bliže postavljene prema očima. Femuri nogu su zatamnjeni, a tibije i tarzusi su svetlo braonkasto-žućkaste boje. Na pronotumu nema



nikakavih udubljenja ili grebena. Humeralni kalus elitri je izrazit. Zadnja krila su dobro razvijena. Veličina tela je 1,6-2,2 mm.

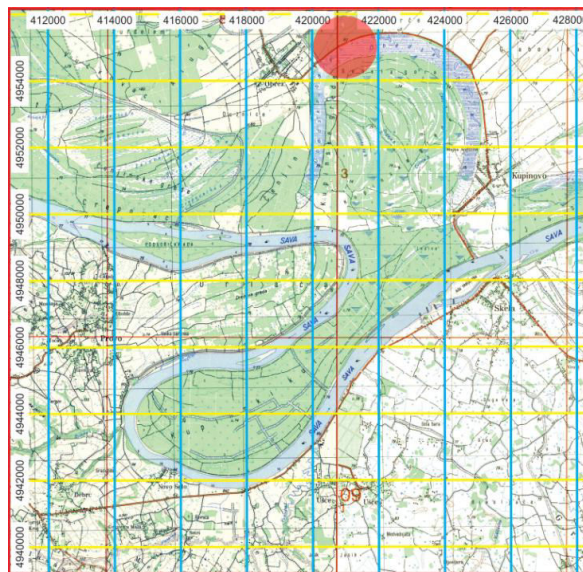
Jedinke ove vrste se obično hrane biljkama familija Polygonaceae i Chenopodiaceae. Mogu biti štetočine nekih gajenih vrsta iz ovih familija. Sekundarno se mogu hraniti biljkama drugih familija.



Sl. 29 – *Chaetocnema tibialis* (Illiger, 1807) mužjak (levo) i ženka (desno) (<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm>).

Na Obedskoj bari jedinke su sakupljene sa sledećeg lokaliteta (Sl. 30):

| <i>Chaetocnema tibialis</i> (Illiger, 1807) |                      |  |
|---|----------------------|--|
| Datum                                       | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 28. VIII 2010.                              | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |



Sl. 30 – Lokalitet vrste *Chaetocnema tibialis* (Illiger, 1807) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Primeri iz 2010. godine su prikupljeni sa listova biljke *Persicaria mitis* (Schrank) Assenov (Polygonaceae). Mestimično su bila prisutna rupičasta oštećenja na sredini i obodu listova.

#### **7.1.4 Rod *Crepidodera* Chevrolat, 1837**

[syn. *Chalcoides* Foudras, 1859]

Vrste ovog roda su rasprostranjene u holarktičkom regionu, a svega nekoliko vrsta naseljava Okeaniju, Kinu i Južnu Ameriku. U svetu je poznato oko 40 vrsta, od toga 14 se javlja u Palearktiku, a 9 vrsta je zastupljeno u Evropi (Konstantinov & Vandenberg, 1996). U Srbiji je prisutno 7 vrsta: *Crepidodera aurata* (Marsham, 1802), *C. aurea* (Geoffroy, 1785), *C. fulvicornis* (Fabricius, 1792), *C. lamina* (Bedel, 1901), *C. nigricoxis* Allard, 1878, *C. nitidula* (Linnaeus, 1758) i *C. pluta* (Latreille, 1804). Najveći broj vrsta se hrani biljkama familije Salicaceae, ali zabeležena je i ishrana biljkama familija Ulmaceae, Rosaceae, Aceraceae, Caprifoliaceae, Betulaceae i Ericaceae. U Srbiji se vrste roda *Crepidodera* Chevrolat, 1837 najčešće mogu naći na biljkama rodova *Populus* L. i *Salix* L. Ženke obično polažu jaja na mladim pupoljcima kojima se kasnije larve hrane. Na Obedskoj bari su konstatovane vrste *Crepidodera aurata* (Marsham, 1802) i *C. fulvicornis* (Fabricius, 1792), a na lokalitetima Fruške gore vrsta *C. aurata* (Marsham, 1802).

***Crepidodera aurata* (Marsham, 1802)** [syn. = *aureola* Foudras, 1860; *versicolor* Kutschera, 1860] je distribuirana u Evropi i Aziji, od Španije i Irske do Beringovog moreuza. Vrsta naseljava gotovo čitavu Evropu (Sl. 31). Postoje podaci da je vrsta pronadjena i u Maroku.



Sl. 31 – Rasprostranjenje *Crepidodera aurata* (Marsham, 1802) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Površina tela je sa jakim metalnim odsjajem. Glava i pronotum su zlatno-zelene ili bakarne boje, a elitre su zelenkaste ili plavičaste boje. Tri apikalne antenomere su tamnije obojene, pri čemu je prelazak u tamnije obojenu zonu postepen. Primarna punktiranost elitri je izrazita, a punkture su rasporedjene u pravilnim nizovima. Femuri zadnjih ekstremiteta su tamno obojeni. Veličina tela je 2,5-3,6 mm.

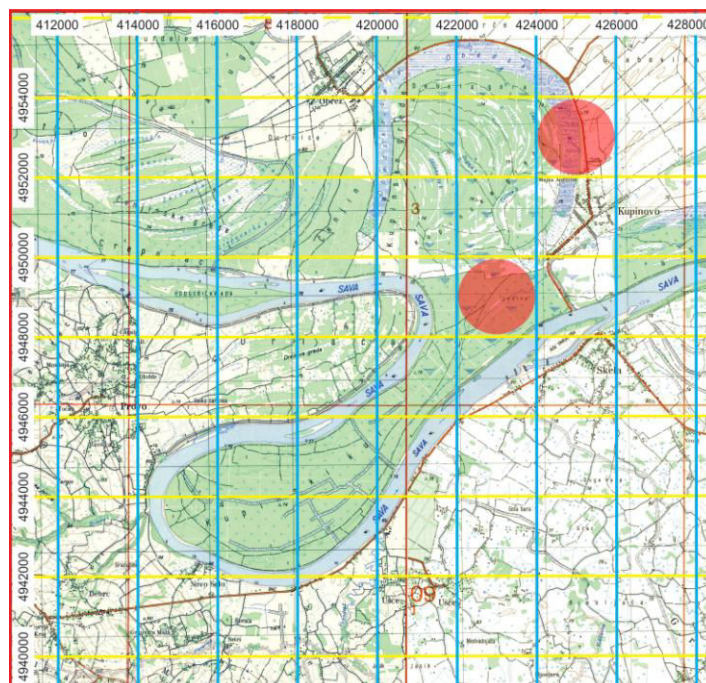
Jedinke se najčešće hrane listovima *Salix* spp. i *Populus* spp. Iako mogu da se jave u većem broju na jednoj biljci vrlo retko mogu da dovedu do značajnije štete (Sl. 32). U većini slučajeva na listovima se mogu uočiti sitna rupičasta oštećenja.



Sl. 32 – Imago *Crepidodera aurata* (Marsham, 1802) (levo) (<http://www.koleopterologie.de>) i oštećenja koja insekti prave na listovima vrste *Salix alba* L. (desno) (foto: B. D. Gavrilović).

Jedinke su prikupljene sa sledećih lokaliteta na Obedskoj bari (Sl. 33):

| <i>Crepidodera aurata</i> (Marsham, 1802) |                               |  |
|---|-------------------------------|--|
| Datum                                     | Lokalitet                     | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 9. VII 2004.                              | plavljena šuma topole         | N 44° 41.752' E 20° 00.715'; n. v. 86 m; ER 5 m; DQ 25                   |
| 28. V 2010.                               | šuma topole i vrbe pored bare | N 44° 43.700' E 20° 02.731'; n. v. 84 m; ER 4 m; DQ 25                   |



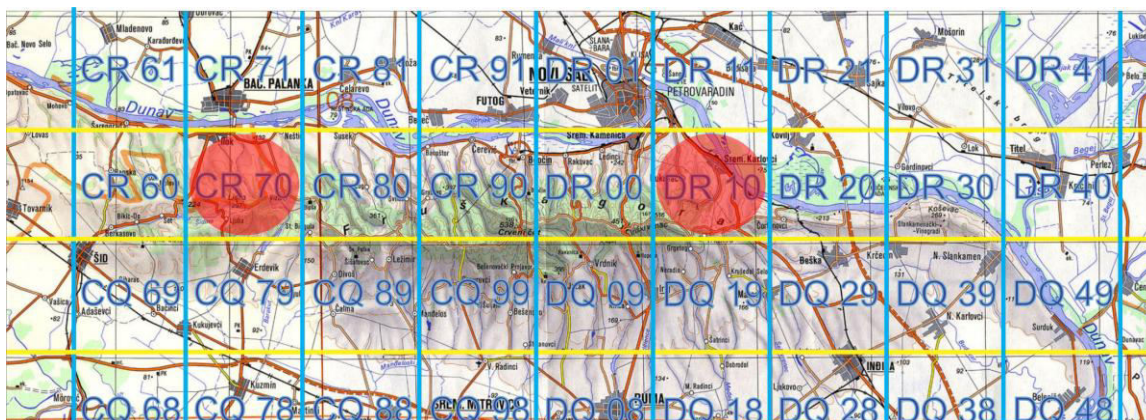
Sl. 33 – Lokaliteti vrste *Crepidodera aurata* (Marsham, 1802) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Jedinke iz 2004. godine su prikupljene u šumi topole i vrbe, sa listova *Salix alba* L. sa većeg broja drveća. Na nekim listovima su ponegde bila vidljiva rupičasta oštećenja. Tokom 2010. godine primerci *C. aurata* (Marsham, 1802) su uhvaćeni u šumi topole i vrbe blizu bare, sa listova *Populus alba* L. i *Salix cinerea* L. Nisu primećena oštećenja na listovima.



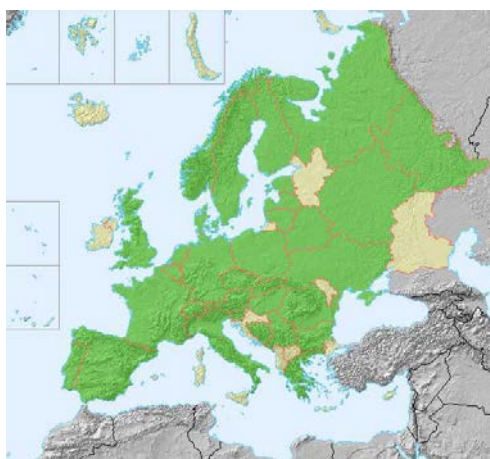
Na Fruškoj gori jedinke ove vrste su prikupljene sa sledećih lokaliteta (Sl. 34):

| <i>Crepidodera aurata</i> (Marsham, 1802) |            |  |
|---|------------|--|
| Datum                                     | Lokalitet  | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 7. VI 2008.                               | Vorovo     | N 45° 08.901' E 19° 22.419'; n. v. 208 m; ER 6 m; CR 70                  |
| 5. V 2009.                                | Stražilovo | N 45° 10.361' E 19° 54.773'; n. v. 262 m; ER 6 m; DR 10                  |



Sl. 34 – Lokaliteti vrste *Crepidodera aurata* (Marsham, 1802) na UTM karti Fruške gore.

*Crepidodera fulvicornis* (Fabricius, 1792) [syn. = *smaragdina* Foudras, 1860] naseljava gotovo čitavu Evropu i delove Azije. Vrsta je rasprostranjena od Španije, Portugalije i Velike Britanije sve do Mongolije i Kine na istoku (Sl. 35).



Sl. 35 – Rasprostranjenje *Crepidodera fulvicornis* (Fabricius, 1792) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Telo je zelene ili zlatno-zelene boje, redje plavičaste ili ljubičaste boje, uvek sa jakim metalnim odsjajem (Sl. 36). Pronotum i elitre su iste boje, mada ponekad u retkim slučajevima pronotum može da ima blagi bronzani odsjaj. Antene su svetlo obojene, a ponekad su distalne antenomere tamnije. Veličina tela je 2,4-3,2 mm.

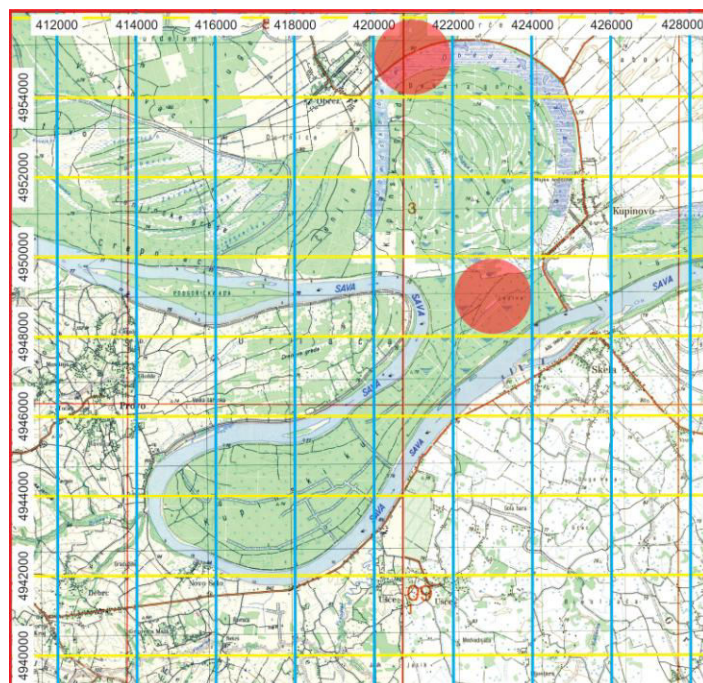
Kao i većina drugih vrsta ovog roda, i jedinke *Crepidodera fulvicornis* (Fabricius, 1792) se najčešće hrane vrstama rodova *Salix* L. i *Populus* L. (biljkama familije Salicaceae). Mogu se hraniti i biljkama drugih familija.



Sl. 36 – *Crepidodera fulvicornis* (Fabricius, 1792) imago (<http://www.koleopterologie.de>).

Na Obedskoj bari jedinke su sakupljene sa sledećih lokaliteta (Sl. 37):

| <i>Crepidodera fulvicornis</i> (Fabricius, 1792) |                       |  |
|--|-----------------------|--|
| Datum  | Lokalitet             | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 9. VII 2004.                                     | plavljena šuma topole | N 44° 41.752' E 20° 00.715'; n. v. 86 m; ER 5 m; DQ 25                   |
| 4. IV 2010.                                      | hotel "Obedska bara"  | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 10. VII 2010.                                    | hotel "Obedska bara"  | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |



Sl. 37 – Lokaliteti vrste *Crepidodera fulvicornis* (Fabricius, 1792) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Tokom 2004. godine jedinke su prikupljene sa listova donjih grana mladih stabala *Populus alba* L. koja su rasla u poplavljenom delu uz put. Nisu bila vidljiva ikakva oštećenja listova. Primerici uhvaćeni u aprilu 2010. godine su sporadično pronadjeni na listovima vrste *Galium verum* L. (Rubiaceae). Uhvaćeno je svega nekoliko jedinki, a nisu uočeni nikakvi tragovi ishrane na biljkama. U julu 2010. godine insekti su prikupljeni sa listova *Salix cinerea* L. Manja rupičasta oštećenja su bila vidljiva na listovima.

Jedinke ove vrste su konstatovane na Fruškoj gori na sledećem lokalitetu (Sl. 38):

| <i>Crepidodera fulvicornis</i> (Fabricius, 1792) |            |  |
|--|------------|--|
| Datum  | Lokalitet  | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 30. IV 2010.                                     | Stražilovo | N 45° 10.005' E 19° 55.006'; n. v. 190 m; ER 9 m; DR 10                  |





Sl. 38 – Lokaliteta vrste *Crepidodera fulvicornis* (Fabricius, 1792) na UTM karti Fruške gore.

Insekti su prikupljeni sa listova *Ballota nigra* L. (Lamiaceae). Nisu primećena neka konkretnija oštećenja listova koja bi mogla da budu prouzrokovana ovom vrstom.

### 7.1.5 Rod *Epitrix* Foudras, 1859

Rod je sa kosmopolitskim rasprostranjenjem. Najveći se broj vrsta nalazi u oblastima nearktičkog i neotropskog regiona, dok mnogo manji broj vrsta naseljava Palearktiku. U svetu je poznato oko 180 vrsta ovog roda, a od toga svega oko 17 živi u oblasti Palearktike (Döberl, 2000). U Evropi je zastupljeno 11 vrsta. U Srbiji su prisutne tri vrste: *Epitrix atropae* Foudras, 1860, *E. intermedia* Foudras, 1860 i *E. pubescens* (Koch, 1803). Vrste ovog roda su u ishrani vezane za biljke familije Solanaceae, ali se sekundarno hrane i biljkama iz brojnih drugih familija. Larve žive pod zemljom i hrane se korenjem i krtolama biljaka. Larve su uvek manje selektivne u pogledu ishrane u odnosu na adulte. Na Obedskoj bari su prikupljene jedinke vrste *Epitrix pubescens* (Koch, 1803), a na Fruškoj gori jedinke *E. atropae* Foudras, 1860.

***Epitrix atropae* Foudras, 1860** naseljava gotovo čitavu Evropu izuzev krajnjih severnih delova. Vrsta je rasprostranjena od Španije i Velike Britanije sve do Kavkaza na istoku (Sl. 39). Registrovana je i u Turskoj i Alžiru.



Sl. 39 – Rasprostranjenje *Epitrix atropae* Foudras, 1860 u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Pronotum je crne boje. Elitre su u osnovi crno obojene, ali su prema apikalnom delu žućkaste boje (Sl. 40). Antene i noge su svetlo obojene. Femuri zadnjih nogu su uočljivo tamnije obojeni. Zadebljali prednji marginalni delovi pronotuma su kratki. U zadnjem delu pronotuma transverzalna impresija je veoma plitka, a longitudinalne impresije na njenim krajevima su vrlo kratke. Telo je dugačko 1,5-2,0 mm.

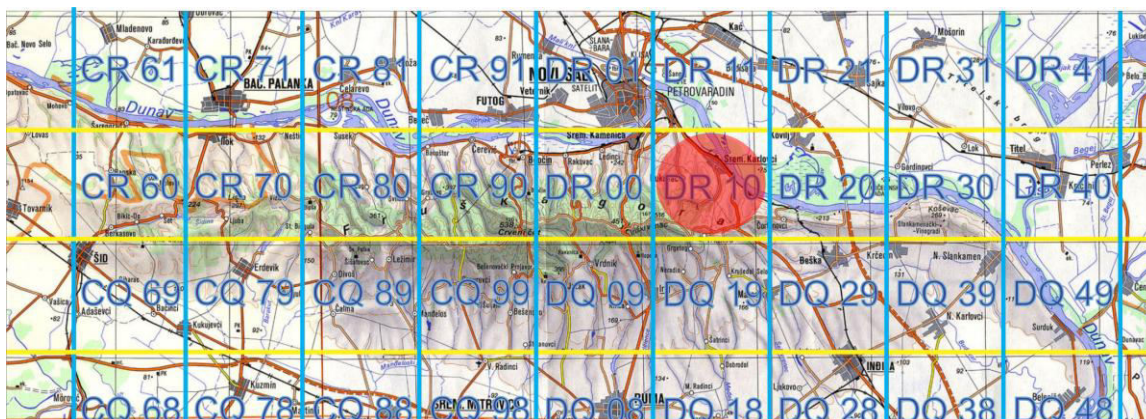
Tipično se jedinke ove vrste hrane biljkom *Atropa belladonna* L. Medjutim, mogu se hraniti i drugim vrstama iz familije Solanaceae, naročito često na vrstama roda *Hyoscyamus* L.



Sl. 40 – Imago *Epitrix atropae* Foudras, 1860 (<http://www.kerbtier.de>).

Na Fruškoj gori jedinke su prikupljene sa sledećeg lokaliteta (Sl. 41):

| <i>Epitrix atropae</i> Foudras, 1860 |               |  |
|--------------------------------------|---------------|--|
| Datum                                | Lokalitet     | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 16. VI 2005.                         | Velika Remeta | N 45° 08.603' E 19° 55.138'; n. v. 258 m; ER 4 m; DR 10                  |



Sl. 41 – Lokalitet vrste *Epitrix atropae* Foudras, 1860 na UTM karti Fruške gore.

Primerci ove vrste su ulovljeni na listovima biljke *Datura stramonium* L. (Solanaceae). Listovi su po čitavoj površini imali rupičasta oštećenja. Često je bila oštećena samo jedna strana epidermisa i mezofilnog tkiva.

*Epitrix pubescens* (Koch, 1803) je vrsta sa širokim rasprostranjenjem u oblasti Palearktika. Naseljava čitavu Evropu, a u Aziji je distribuirana do zapadnih delova Sibira (Sl. 42).



Sl. 42 – Rasprostranjenje *Epitrix pubescens* (Koch, 1803) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Telo je crne boje, sa odsjajem. Elitre su prekrivene žućkastim dlačicama (Sl. 43). Antene i noge su svetlije obojene. Femuri zadnih nogu su zatamnjeni. Zadebljali prednji marginalni delovi pronotuma su nešto izduženi. Telo je veličine 1,5-2,0 mm.

Jedinke ove vrste se najčešće hrane biljkama familije Solanaceae. Mogu se sresti i na drugim biljkama, sa kojima, čini se, ne ostvaruju prave trofičke odnose. Ove sekundarne biljke kojima mogu da se hrane su iz različitih familija.

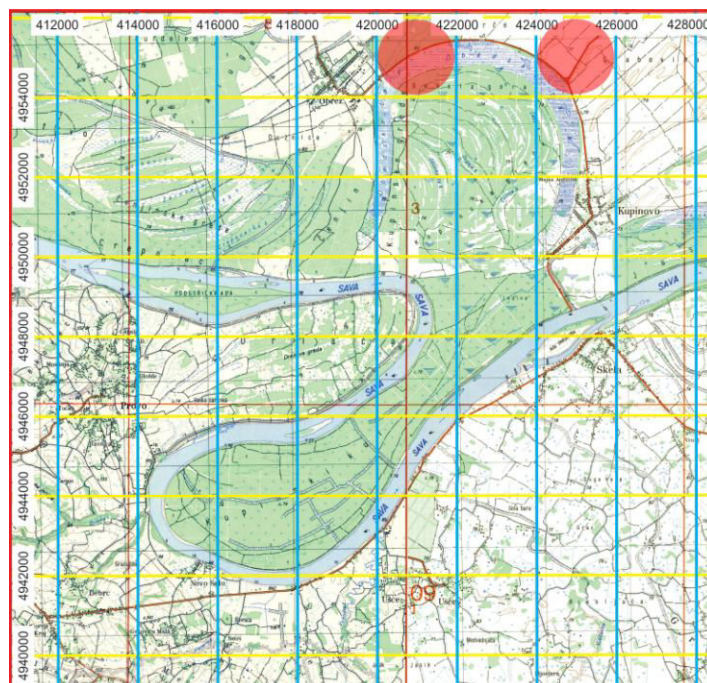


Sl. 43 – Imago *Epitrix pubescens* (Koch, 1803) (<http://www.koleopterologie.de>).

Jedinke su prikupljene sa sledećih lokaliteta na Obedskoj bari (Sl. 44):

| <i>Epitrix pubescens</i> (Koch, 1803) |                                |  |
|---------------------------------------|--------------------------------|--|
| Datum                                 | Lokalitet                      | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 18. VI 2007.                          | njiva <i>Brassica napus</i> L. | N 44° 44.622' E 20° 02.609'; n. v. 89 m; ER 2 m; DQ 25                   |
| 4. IV 2010.                           | hotel Obedska bara             | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |





Sl. 44 – Lokaliteti vrste *Epitrix pubescens* (Koch, 1803) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Primerici iz 2007. godine su prikupljeni sa listova *Solanum dulcamara* L. (Solanaceae), biljaka koje su rasle po obodu njive uljane repice (*Brassica napus* L., Brassicaceae). Listovi su bili vidno oštećeni, sa izgrizanim delovima rupičastog oblika. Insekti su bili prisutni u većem broju na pojedinačnim biljkama. U 2010. jedinke su prikupljene sa listova *Anemone nemorosa* L. (Ranunculaceae), koje su rasle na svega nekoliko metara od bare u dubokoj hladovini. Nisu bili vidljivi nikakvi tragovi oštećenja na biljkama, tako da je verovatno u pitanju slučajan nalaz.

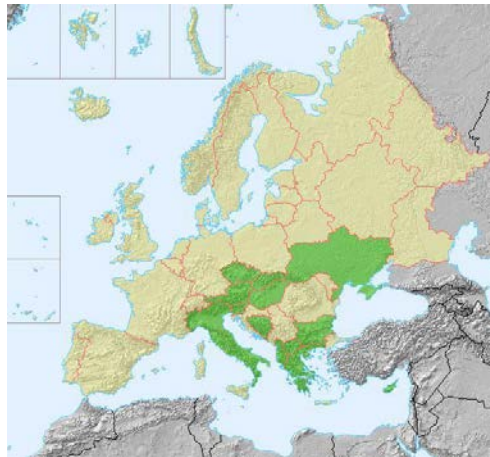
### 7.1.6 Rod *Longitarsus* Berthold, 1827

*Longitarsus* Berthold, 1827 je najveći rod u okviru podfamilije, sa preko 500 opisanih vrsta u svetu i više od 250 vrsta u oblasti Palearktika (Gök & Gürbüz, 2002). U Evropi žive 143 vrste. Fauna Srbije obuhvata 61 vrstu. Veliki broj vrsta ovog roda ima široko rasprostranjenje u oblasti Holarktika. Primarne biljke hraniteljke za vrste roda



*Longitarsus* Berthold, 1827 su najčešće iz familija Boraginaceae, Lamiaceae, Asteraceae, Linaceae, Plantaginaceae, Convolvulaceae, Thymelaeaceae, Scrophulariaceae, Solanaceae, Dipsacaceae i Ranunculaceae. Takodje se sekundarno hrane velikim brojem biljaka iz drugih familija. Larve se hrane korenjem biljaka ili su mineri listova. Većina vrsta poseduje sposobnost letenja, ali ni brahipterne i apterne vrste nisu retke. Na Obedskoj bari su prikupljene jedinike vrsta *Longitarsus bertii* Leonardi, 1973, *L. minimus* Kutschera, 1863, *L. pratensis* (Panzer, 1794) i *L. substriatus* Kutschera, 1863. Na Fruškoj gori su sakupljene jednike vrste *Longitarsus substriatus* Kutschera, 1863.

***Longitarsus bertii* Leonardi, 1973** u Evropi naseljava delove centralne (do Austrije i Madjarske), južne i jugoistočne Evrope (Sl. 45). Na istoku je distribuirana do centralnih delova Azije i Bliskog istoka.



Sl. 45 – Rasprostranjenje *Longitarsus bertii* Leonardi, 1973 u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Boja tela je tamno žuta do svetlo braonkasto-crvenkasta (Sl. 46). Ponekad su suturalni delovi elitri malo zatamnjeni. Žljebovi sa obe strane frontalnog grebena su plitki. Frontalne tuberkule su linearno izdužene i jasno odvojene plitkim ulegnućima kutikule. Veličina tela je 2,3-3,3 mm.

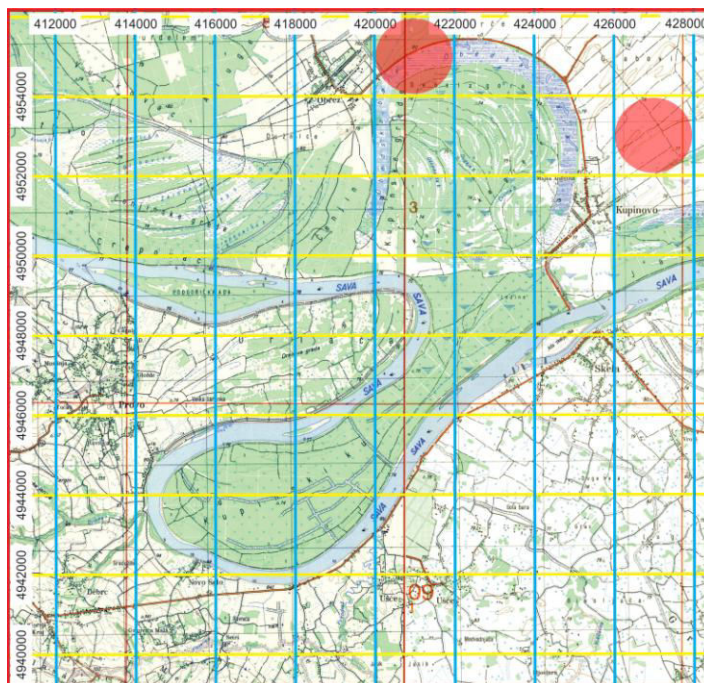
Nije u potpunosti poznato kojim se biljkama ova vrsta hrani. U prirodi je dosta često hvatana na biljkama familija Lamiaceae i Rosaceae.



Sl. 46 – *Longitarsus bertii* Leonardi, 1973 mužjak (levo) i ženka (desno)  
(<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm>)

Jedinke sa Obedske bare su prikupljene na sledećim lokalitetima (Sl. 47):

| <i>Longitarsus bertii</i> Leonardi, 1973 |                      |  |
|--|----------------------|--|
| Datum                                    | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 12. IX 2003.,<br>4. IV 2010.             | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 26. VI 2007.                             | voćnjak kod Kupinova | N 44° 43.001' E 20° 03.794'; n. v. 92 m; ER 3 m; DQ 25                   |



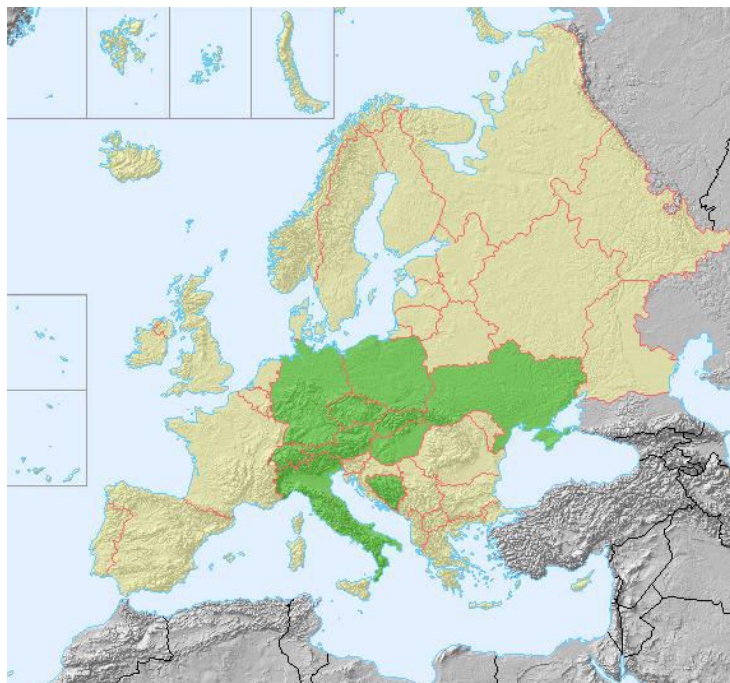
Sl. 47 – Lokaliteti vrste *Longitarsus bertii* Leonardi, 1973 na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Primerci ove vrste su po prvi put sakupljeni u Srbiji. Jedinke iz 2003. godine su prikupljene sa listova *Cydonia oblonga* Mill. (Rosaceae) i listova vrsta rodova *Lamium* L. i *Mentha* L. (Lamiaceae). Na listovima dunje su bila prisutna različita rupičasta i kanalasta oštećenja, ali kako nije posmatrana sama ishrana moguće je da oštećenja potiču od drugih vrsta insekata. Na listovima *Lamium* sp. i *Mentha* sp. su uočene samo sitne crnkaste tačkice. U 2007. godini trešenjem ispod stabala *Malus domestica* Borkh. (Rosaceae) prikupljen je veći broj jedinki. Primerci iz 2010. godine su uhvaćeni sa listova *Anemone nemorosa* L. (Ranunculaceae) (Sl. 48). Na listovima su retko bila vidljiva rupičasta (prozorasta) oštećenja.



Sl. 48 – *Longitarsus bertii* Leonardi, 1973 na listu *Anemone nemorosa* L. (Ranunculaceae) (foto: B. D. Gavrilović).

***Longitarsus minimus* Kutschera, 1863** je vrsta rasprostranjena u delovima centralne, južne i istočne Evrope, a na istoku se rasprostire do Kavkaza i Turske (Sl. 49).



Sl. 49 – Rasprostranjenje *Longitarsus minimus* Kutschera, 1863 u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Glava je tamno braon ili crne boje, uvek znatno tamnije obojena u odnosu na pronotum. Pronotum je male dužine, ali dosta širok. Pronotum i elitre su svetlije obojeni (obično je pronotum tamniji od elitri), braonkaste ili žućkaste boje (Sl. 50). U predelu suturalne zone, na mestu spajanja elitri često postoji tamna pruga. Humeralni kalus elitri najčešće nije razvijen. Antene zauzimaju obično 2/3 dužine tela. Dužina tela je 1,4-1,8 mm. Jedinke ove vrste lako mogu da se pomešaju sa onima koje pripadaju vrsti *Longitarsus pratensis* (Panzer, 1794). Za pouzdanu identifikaciju trebalo bi se oslanjati na morfologiju aedeagusa i spermateke.

Jedinke ove vrste se tipično hrane biljkama familija Plantaginaceae (najčešće vrstama roda *Plantago* L.) i Lamiaceae. Mogu se hraniti i biljkama drugih familija.

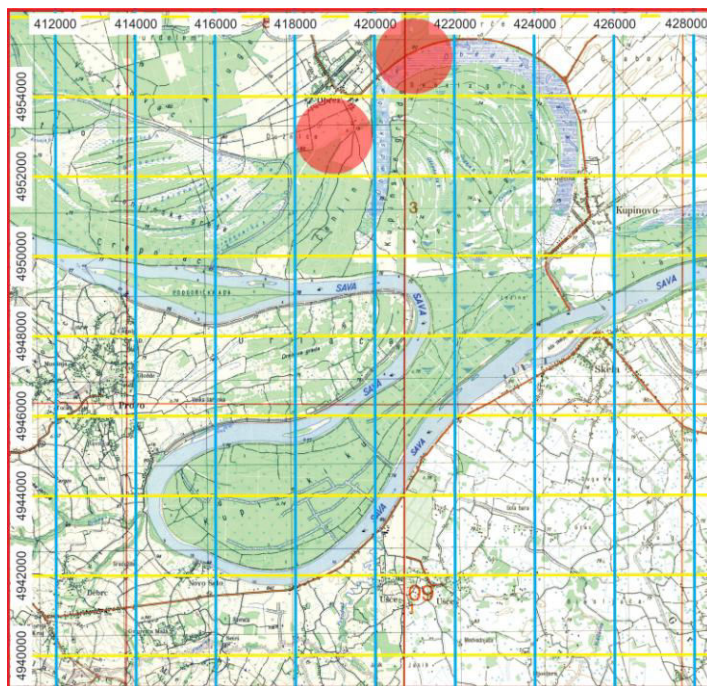




Sl. 50 – *Longitarsus minimus* Kutschera, 1863 mužjak (levo) i ženka (desno) (<http://www.biol.uni.wroc.pl/cassidae/European%20Chrysomelidae/index.htm>).

Na Obedskoj bari jedinke su prikupljene sa sledećih lokaliteta (Sl. 51):

| <i>Longitarsus minimus</i> Kutschera, 1863 |                      |  |
|--|----------------------|--|
| Datum                                      | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 12. V 2006.                                | vlažna livada        | N 44° 43.489' E 19° 58.631'; n. v. 81 m; ER 2 m; DQ 25                   |
| 18. IV 2010.                               | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |



Sl. 51 – Lokalizeti vrste *Longitarsus minimus* Kutschera, 1863 na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Jedinke ove vrste su prvi put registrovane u Srbiji. Primerci iz 2006. godine su uhvaćeni na listovima vrste *Plantago major* L. (Plantaginaceae). Na čitavoj površini

listova bila su prisutna rupičasta oštećenja. U 2010. godini jedinke su prikupljene sa biljke *Mentha aquatica* L. (Lamiaceae). Listovi su bili samo manje oštećeni, ali je konstatovano prisustvo imaga i larvi na biljkama.

***Longitarsus pratensis* (Panzer, 1794)** [syn. = *pusillus* Gyllenhal, 1813; *funereus* Mulsant et Rey, 1874; *medicaginis* Allard, 1860; *obsoletus* Mulsant et Rey, 1874] naseljava čitavu Evropu, Malu Aziju i centralne delove Azije (Sl. 52).



Sl. 52 – Rasprostranjenje *Longitarsus pratensis* (Panzer, 1794) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Glava je tamnije obojena od pronotuma i elitri i obično je tamno braon ili crne boje. Pronotum i elitre su svetlo braonkasti ili su žućkaste boje (Sl. 53). Pronotum je oko 1,5 puta širi nego što je dug. Ponekad postoji tamna suturalna pruga u predelu elitri, na mestu njihovog spajanja. Humeralni kalus elitri najčešće nije razvijen. Antene zauzimaju obično 2/3 dužine tela. Dužina tela je 1,4-2,0 mm. Vrsta je u pogledu spoljašnje morfologije veoma slična vrsti *Longitarsus minimus* Kutschera, 1863 i drugim vrstama iz *pratensis* grupe. Međutim, lako se može razlikovati na osnovu gradje delova genitalnog aparata mužjaka i ženki.

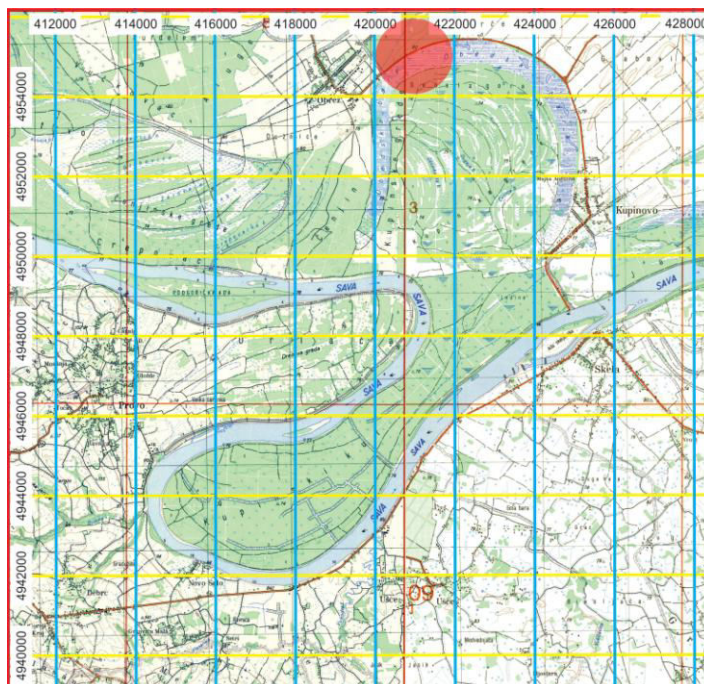
Pripadnici ove vrste se obično hrane biljkama familija Plantaginaceae i Lamiaceae. Mogu da se sekundarno hrane i biljkama drugih familija.



Sl. 53 – Imago *Longitarsus pratensis* (Panzer, 1794)  
(<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm>).

Na Obedskoj bari primerci ove vrste su konstatovani na sledećem lokalitetu (Sl. 54):

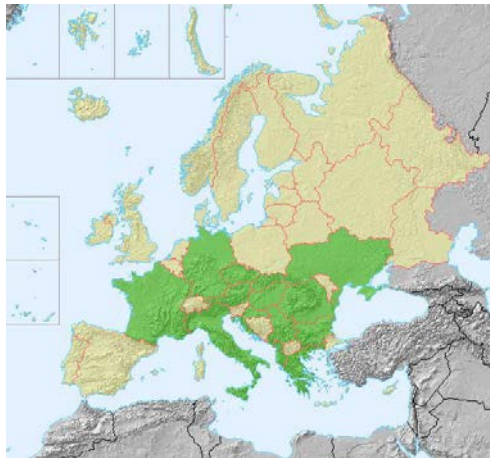
| <i>Longitarsus pratensis</i> (Panzer, 1794) |                      |  |
|---|----------------------|--|
| Datum                                       | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 7. VII 2009.                                | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |



Sl. 54 – Lokalitet vrste *Longitarsus pratensis* (Panzer, 1794) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Jedinke iz 2009. godine su prikupljene sa listova *Plantago major* L. (Plantaginaceae). Listovi su imali sitna rupičasta oštećenja po celoj površini.

***Longitarsus substriatus* Kutschera, 1863** je rasprostranjen od Francuske i Italije, preko centralnih delova Evrope, Balkanskog poluostrva, sve do Crnog mora na istoku, a na jugu do Grčke i Turske (Sl. 55).



Sl. 55 – Rasprostranjenje *Longitarsus substriatus* Kutschera, 1863 u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Glava i donji deo tela su tamnije obojeni, obično tamno braon boje. Pronotum i elitre su žućkasto do svetlo braonkaste boje (Sl. 56). Ponekad se može videti tamna suturalna pruga na elitrama. Na glavi su frontalne tuberkule izdužene i jasno istaknute, razdvojene od fronsa plitkim frontalnim žljebovima. Tuberkule su sa zaobljenim uglovima. Pronotum je kratak i širok. Punktore na elitrama mogu da formiraju poluregularne redove. Humeralni kalus elitri je dobro razvijen. Veličina tela je kod mužjaka 1,8-2,0 mm, a kod ženki 1,9-2,4 mm. Jedinke ove vrste se najčešće hrane biljkama familije Lamiaceae.

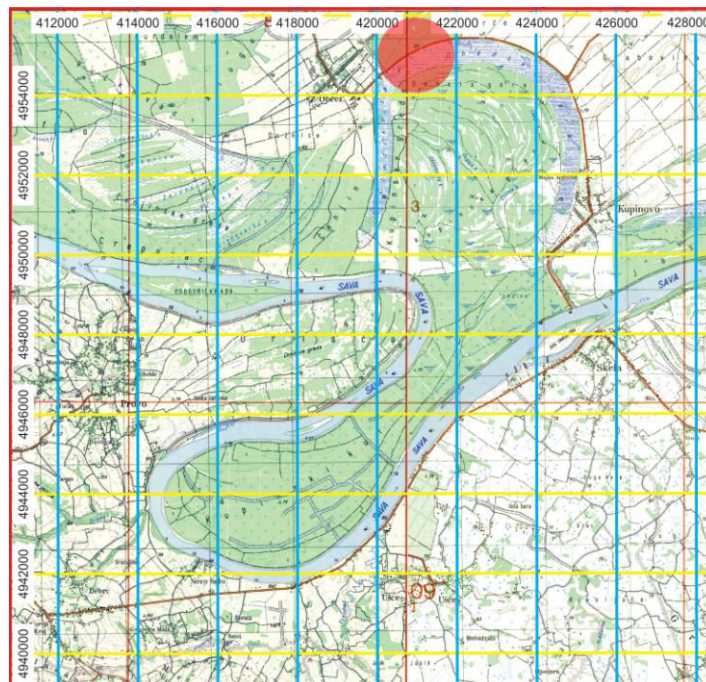




Sl. 56 – *Longitarsus substriatus* Kutschera, 1863 mužjak (levo) i ženka (desno)  
(<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm>).

Primerci ove vrste su na Obedskoj bari prikupljeni sa sledećeg lokaliteta (Sl. 57):

| <i>Longitarsus substriatus</i> Kutschera, 1863 |                      |  |
|--|----------------------|--|
| Datum  | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 26. VI 2007.                                   | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |

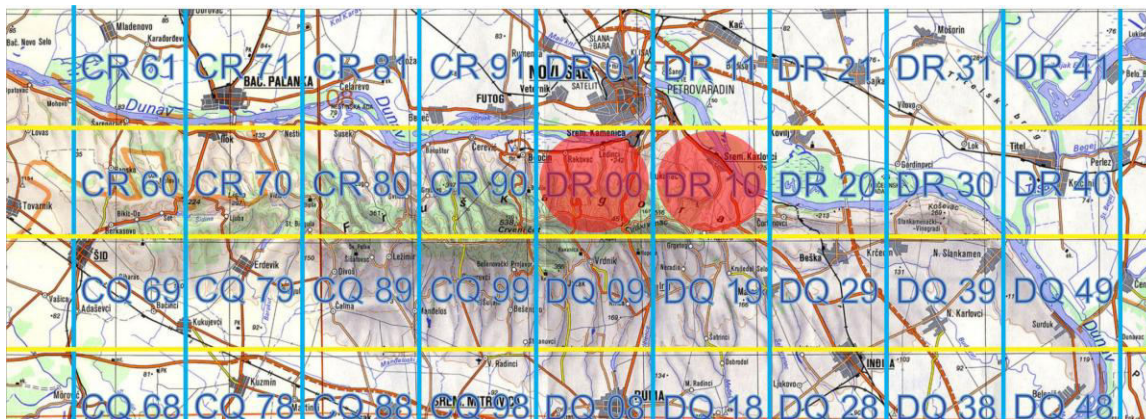


Sl. 57 – Lokalitet vrste *Longitarsus substriatus* Kutschera, 1863 na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Jedinke iz 2007. godine su prikupljene sa listova *Mentha* sp. (Lamiaceae). Nisu uočena oštećenja na biljci.

Primerci sa Fruške gore su sakupljeni sa sledećih lokaliteta (Sl. 58):

| <i>Longitarsus substriatus</i> Kutschera, 1863 |              |  |
|--|--------------|--|
| Datum  | Lokalitet    | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 8. V 2004.                                     | Iriški venac | N 45° 09.225' E 19° 50.288'; n. v. 412 m; ER 6 m; DR 00                  |
| 30. IV 2010.                                   | Stražilovo   | N 45° 10.005' E 19° 55.006'; n. v. 190 m; ER 9 m; DR 10                  |



Sl. 58 – Lokaliteti vrste *Longitarsus substriatus* Kutschera, 1863 na UTM karti Fruške gore

Primerci iz 2004. godine su uhvaćeni na vrsti *Galeopsis tetrahit* L. (Lamiaceae). Listovi su mestimično bili izgrizeni po ivici. Nije sigurno da su ova oštećenja poreklom od *Longitarsus substriatus* Kutschera, 1863. Ove godine je vrsta prvi put zabeležena u Srbiji. Jedinke iz 2010. godine su prikupljene sa *Mentha aquatica* L. i nekih drugih vrsta roda *Mentha* L. (Lamiaceae) u blizini rečice koja prolazi kroz ovaj lokalitet i na proplancima pored puta kroz šumu. Na nekim biljkama bila su vidljiva sitnorupičasta izrazita oštećenja listova.

### 7.1.7 Rod *Phyllotreta* Chevrolat, 1837

*Phyllotreta* Chevrolat, 1837 je rod kosmopolitskog rasprostranjenja. Rod u svetu obuhvata oko 250 vrsta i u oblasti Palearktika oko 150 vrsta (Konstantinov & Vandenberg, 1996). U Evropi su prisutne 64 vrste. U Srbiji je zastupljeno 25 vrsta. Biljke

hraniteljke su obično iz familija Brassicaceae, Resedaceae, Cleomaceae, Limnanthaceae, Capparaceae i Tropaeolaceae. Najveći broj vrsta se hrani biljkama familije Brassicaceae (Nonveiller, 1960a). Zajedničko za većinu ovih biljaka je da poseduju glukozinolat – sinigrin. Vrste roda *Phyllotreta* Chevrolat, 1837 se sekundarno hrane velikim brojem biljaka iz drugih familija. Larve se hrane korenjem i semenim biljaka ili su mineri listova i stabljika. Relativno je mali broj privredno štetnih vrsta. Apterne vrste su veoma retke. Na Obedskoj bari su prikupljene jedinice vrsta *P. atra* (Fabricius, 1775), *P. cruciferae* (Goeze, 1777), *P. dilatata* Thomson, 1866 i *P. undulata* Kutschera, 1860. Na Fruškoj gori su ulovljeni primerci vrsta *P. christinae* Heikertinger, 1941, *P. dilatata* Thomson, 1866 i *P. striolata* (Fabricius, 1803).

***Phyllotreta atra* (Fabricius, 1775)** [syn. = *aethiopissa* Schrank, 1789; *aterrima* Schrank, 1798; *punctata* Marsham, 1802; *scheuchi* Heikertinger, 1941; *bolognai* Biondi, 1992]. Vrsta je rasprostranjena u gotovo čitavoj Evropi i zapadnim delovima Azije do Mongolije (Sl. 59). Postoje podaci da je pronadjena i u Maroku.



Sl. 59 – Rasprostranjenje *Phyllotreta atra* (Fabricius, 1775) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Glava, pronotum i elitre su crne boje. Glava i pronotum mogu ponekad imati slab bronzani odsjaj (Sl. 60). Prva antenomera je bazalno zatamnjena, a druga i treća antenomera su svetlo obojene, braonkasto-crvenkaste boje. Ostale antenomere su tamno



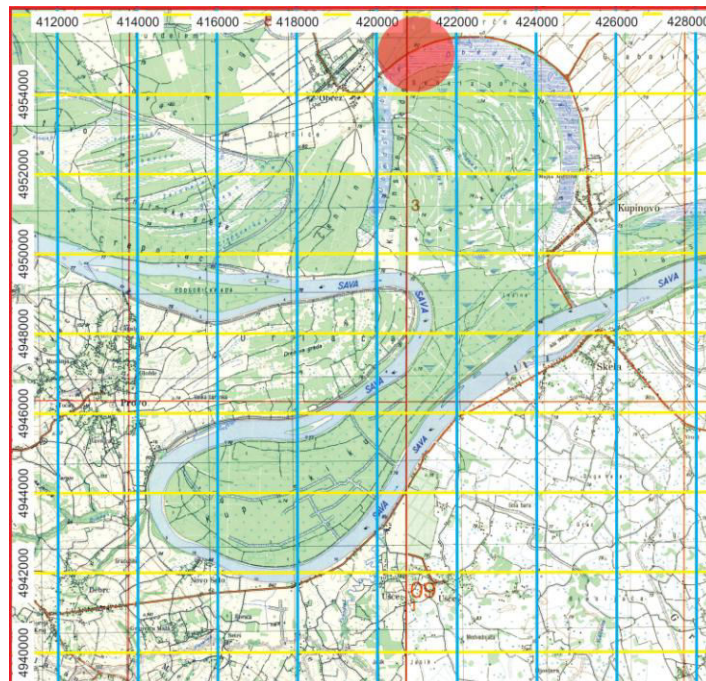
obojene. U predelu fronsa punkture su bez reda rasporedjene. Veličina tela je 1,8-2,4 mm. Jedinke ove vrste se najčešće hrane biljkama familije Brassicaceae.



Sl. 60 – Imago *Phyllotreta atra* (Fabricius, 1775) (<http://www.kerbtier.de>)

Insekti su sakupljeni na Obedskoj bari sa sledećeg lokaliteta (Sl. 61):

| <i>Phyllotreta atra</i> (Fabricius, 1775) |                      |  |
|---|----------------------|--|
| Datum                                     | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 28. VIII 2010.                            | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |



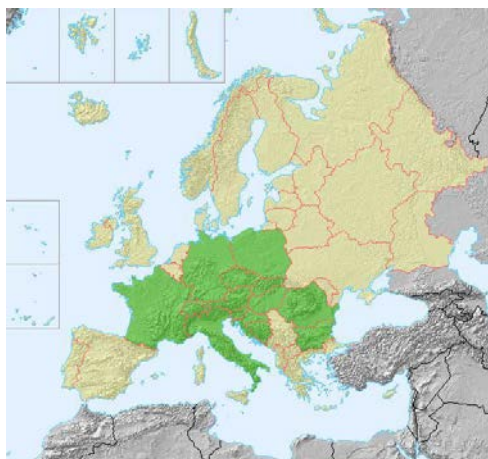
Sl. 61 – Lokalitet vrste *Phyllotreta atra* (Fabricius, 1775) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

U 2010. godini primerci ove vrste su sakupljeni sa listova biljke *Rorippa amphibia* (L.) Besser (Brassicaceae), zajedno sa jedinkama vrste *Phyllotreta undulata* Kutschera, 1860. Listovi biljke su bili u znatnoj meri rupičasto oštećeni (Sl. 62).



Sl. 62 – Mužjak i ženka vrste *Phyllotreta atra* (Fabricius, 1775) se pare na listu *Rorippa amphibia* (L.) Besser (foto: B. D. Gavrilović)

*Phyllotreta christinae* Heikertinger, 1941 je rasprostranjena od južnih delova Francuske, Nemačke i Poljske, preko gotovo čitave centralne Evrope, Balkanskog poluostrva do južnih i jugoistočnih delova Evrope (Sl. 63). Postoje podaci da se vrsta sreće u brdskim i planinskim predelima.



Sl. 63 – Rasprostranjenje *Phyllotreta christinae* Heikertinger, 1941 u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

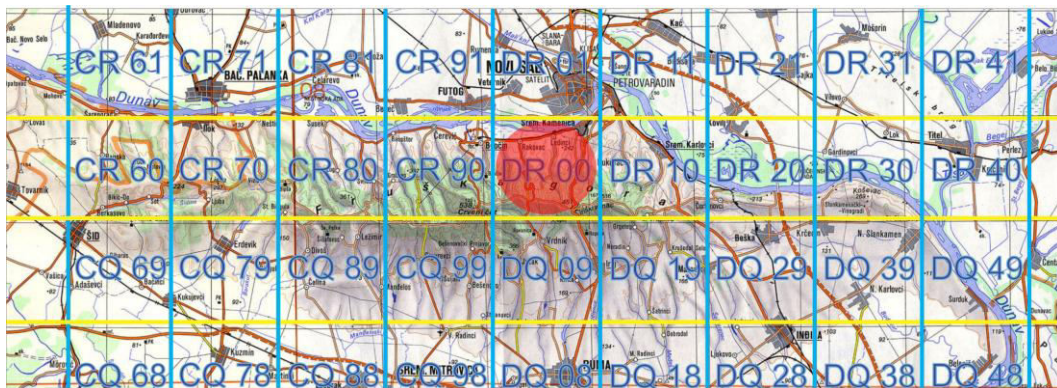
Glava i pronotum su crne boje. Elitre su u osnovi crne, sa po jednom svetlom longitudinalno postavljenom prugom (Sl. 64). Humeralni kalus je delimično prekriven crnom bojom. Punkturacija elitri je bez reda. Tamna suturalna pruga nije sužena po sredini i većinom u anteriornom delu, već se postepeno sužava samo u posteriornom delu. Spoljašnja margina svetle pruge je blago zakrivljena ka unutrašnjoj strani. U predelu fronsa punkturacija je bez reda. Veličina tela je 1,8-2,5 mm. U pogledu spoljašnje morfologije jedinke ove vrste su veoma slične pripadnicima vrste *Phyllotreta undulata* Kutschera, 1860. Pripadnici ove vrste se najčešće hrane biljkama familije Brassicaceae.



Sl. 64 – *Phyllotreta christinae* Heikertinger, 1941 mužjak (levo) i ženka (desno) (<http://www.biol.uni.wroc.pl/cassidae/European%20Chrysomelidae/index.htm>).

Jedinke su na Fruškoj gori prikupljene sa sledećeg lokaliteta (Sl. 65):

| <i>Phyllotreta christinae</i> Heikertinger, 1941 |           |  |
|--|-----------|--|
| Datum  | Lokalitet | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 6. VII 2009.                                     | Zmajevac  | N 45° 09.658' E 19° 46.918'; n. v. 421 m; ER 5 m; DR 00                  |



Sl. 65 – Lokalizacija vrste *Phyllotreta christinae* Heikertinger, 1941 na UTM karti Fruške gore.

Jedinke su prikupljene sa listova *Calepina irregularis* (Asso) Thellung (Brassicaceae). Listovi su gotovo u potpunosti bili prekriveni rupičastim oštećenjima.

***Phyllotreta cruciferae* (Goeze, 1777)** [syn. = *obscura* Illiger, 1807; *elongata* Stephens, 1834; *poeciloceras* Comolli, 1837; *colorea* Foudras, 1860] ima veoma široki areal rasprostranjenja koji obuhvata veliki deo Holarktika. Vrsta naseljava gotovo čitavu Evropu, a na istoku se rasprostire do centralnih delova Azije (Sl. 66). Sreće se i u Maroku, a po nekim podacima i u Sudanu i Indiji. Vrsta je introdukovana u Severnu Ameriku.



Sl. 66 – Rasprostranjenje *Phyllotreta cruciferae* (Goeze, 1777) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Glava, pronotum, elitre i ostatak tela su crne boje, sa plavičastim ili zelenkastim metalnim odsjajem (Sl. 67). Antenomere 2 i 3 su svetlije obojene, žućkasto-braonkaste ili crvenkaste boje, a vrlo retko su u potpunosti tamne. Antomera 1 je sa zatamnjanim bazalnim delom. Punktura na elitrama imaju tendenciju da formiraju pravilne redove. Dužina tela je 1,8-2,2 mm. Jedinke se najčešće hrane različitim vrstama biljaka porodice Brassicaceae.

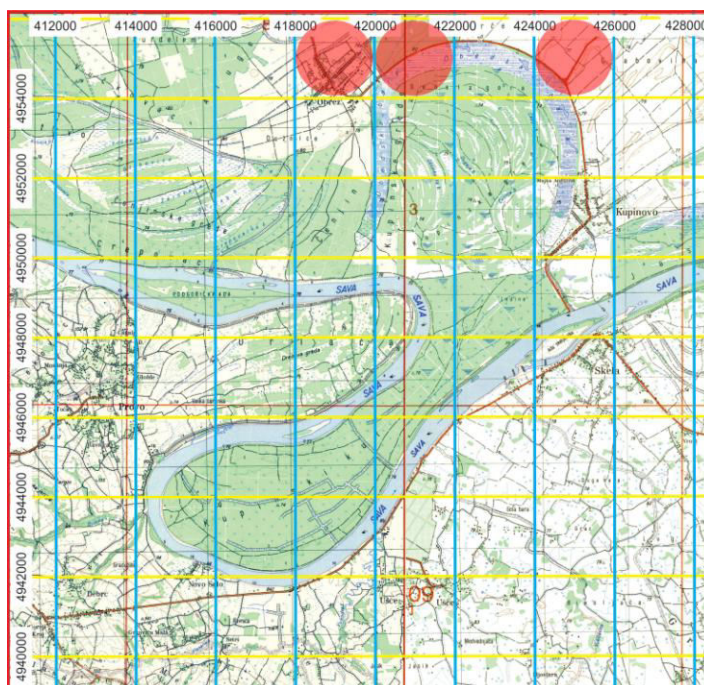




Sl. 67 – Imago *Phyllotreta cruciferae* (Goeze, 1777) (<http://www.extension.umn.edu>).

Na Obedskoj bari primerci ove vrste su sakupljeni sa sledećih lokaliteta (Sl. 68):

| <i>Phyllotreta cruciferae</i> (Goeze, 1777) |                                |  |
|---|--------------------------------|--|
| Datum                                       | Lokalitet                      | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 25. V 2005.                                 | povrtnjak u Obrežu             | N 44° 44.447' E 19° 58.639'; n. v. 93 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 18. VI 2007.                                | njiva <i>Brassica napus</i> L. | N 44° 44.622' E 20° 02.609'; n. v. 89 m; ER 2 m; DQ 25                   |
| 4. IV 2010.                                 | hotel Obedska bara             | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |



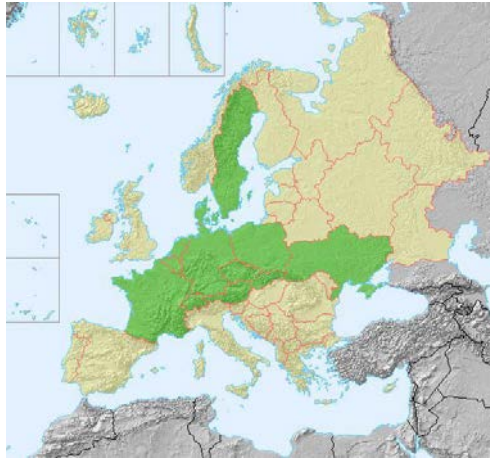
Sl. 68 – Lokalizeti vrste *Phyllotreta cruciferae* (Goeze, 1777) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Jedinke iz 2005. godine su prikupljene u povrtnjaku u Obrežu sa listova kupusa (*Brassica oleracea* L., Brassicaceae). Neznatna rupičasta oštećenja su bila vidljiva. Svega



nekoliko jedinki je bilo prisutno na biljkama. U 2007. godini primerci su sakupljeni sa biljke *Brassica napus* L. (uljana repica). Nisu primećena značajnija oštećenja na biljci, a insekti su uglavnom bili zastupljeni u obodnom delu njive. Insekti iz 2010. godine su uhvaćeni na listovima *Ficaria verna* Huds. (Ranunculaceae). S obzirom na to da se ova vrsta normalno ne hrani biljkama ove familije, a i nisu primećena nikakva oštećenja listova, verovatno je u pitanju slučajan nalaz.

***Phyllotreta dilatata* Thomson, 1866** naseljava zapadne i centralne delove Evrope, a na istoku se rasprostire do Urala i zapadnog Sibira (Sl. 69).



Sl. 69 – Rasprostranjenje *Phyllotreta dilatata* Thomson, 1866 u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

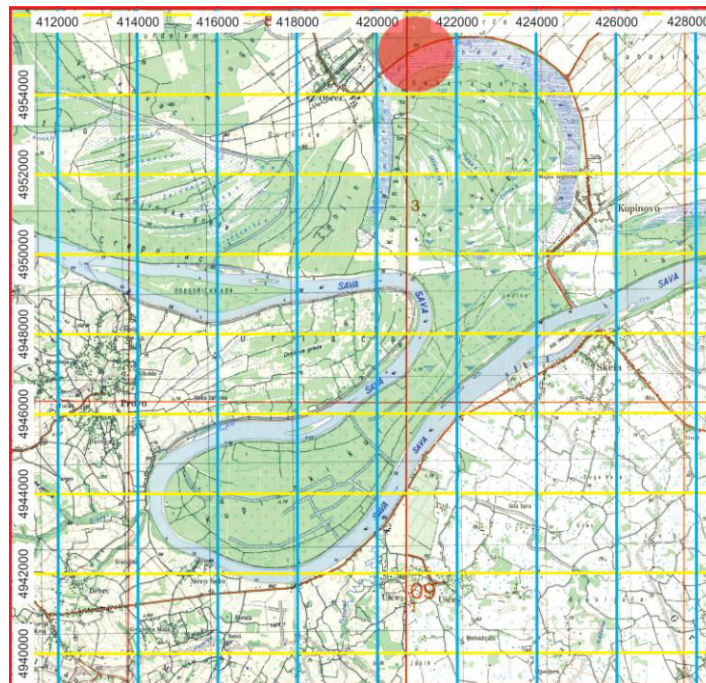
Glava i pronotum su crne boje, a elitre su u osnovi crne sa po jednom po dužini postavljenom svetlom prugom. Spoljašnja margina svetle pruge je izrazito zakrivljena ka unutrašnjoj strani (Sl. 70). Tamna suturalna pruga je izrazitije sužena ka bazalnom delu elitri. Svetla pruga na elitrama okružuje humeralni kalus elitri. Prve tri antenomere su svetlo obojene, ali delimično zatamnjene. Noge su bar delimično zatamnjene. Veličina tela je 2,7-3,1 mm. *Phyllotreta dilatata* Thomson, 1866 je po spoljašnjoj morfologiji dosta slična vrsti *Phyllotreta tetrastigma* (Comolli, 1837). Pripadnici ove vrste se najčešće hrane različitim vrstama biljaka familije Brassicaceae.



Sl. 70 – *Phyllotreta dilatata* Thomson, 1866 mužjak (levo) i ženka (desno)  
(<http://www.biol.uni.wroc.pl/cassidae/European%20Chrysomelidae/index.htm>).

Jedinke ove vrste su prikupljene sa sledećeg lokaliteta na Obedskoj bari (Sl. 71):

| <i>Phyllotreta dilatata</i> Thomson, 1866 |                      |  |
|---|----------------------|--|
| Datum                                     | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 4. IV 2010.                               | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |



Sl. 71 – Lokalitet vrste *Phyllotreta dilatata* Thomson, 1866 na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

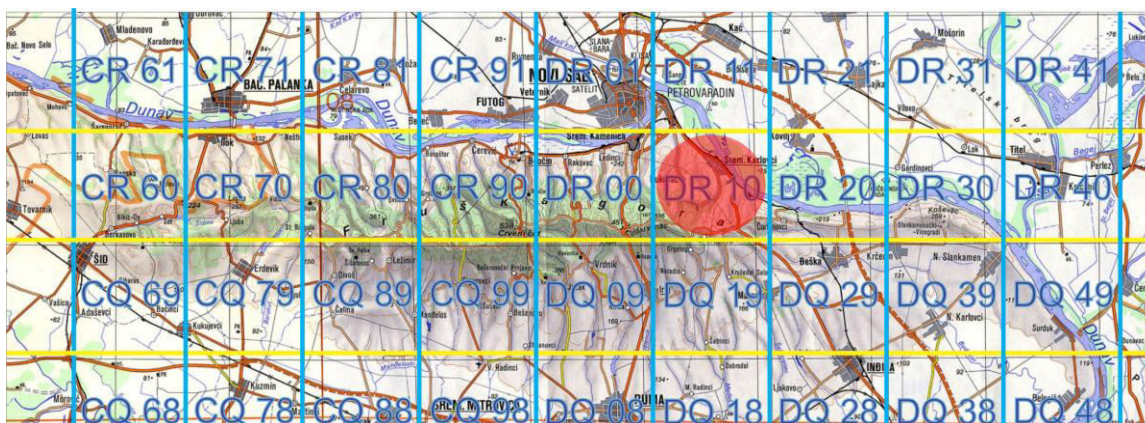
Vrsta je po prvi put registrovana u Srbiji. Jedinke iz 2010. godine su sakupljene sa listova *Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavara et Grande (Brassicaceae). Mestimično su na listovima bila vidljiva rupičasta oštećenja (Sl. 72).



Sl. 72 – Manja oštećenja na listovima *Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavara et Grande (Brassicaceae) izazvana hranjenjem jedinki *Phyllotreta dilatata* Thomson, 1866 (foto: B. D. Gavrilović).

Na Fruškoj gori primerci ove vrste su prikupljeni na sledećem lokalitetu (Sl. 73):

| <i>Phyllotreta dilatata</i> C. G. Thomson, 1866 |            |  |
|---|------------|--|
| Datum   | Lokalitet  | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 30. IV 2010.                                    | Stražilovo | N 45° 10.005' E 19° 55.006', n. v. 190 m, ER 9 m; DR 10                  |

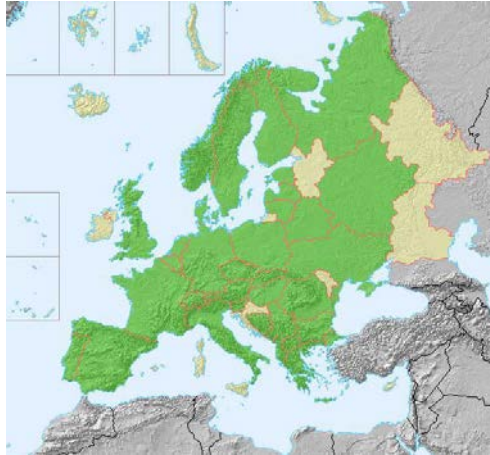


Sl. 73 – Lokalitet vrste *Phyllotreta dilatata* Thomson, 1866 na UTM karti Fruške gore.

Primerici iz 2010. godine su uhvaćeni na biljci *Galium mollugo* L. (Rubiaceae), medju gustom zeljastom vegetacijom u listopadnoj šumi. Nisu uočena oštećenja na biljci, tako da je verovatno u pitanju slučajan nalaz.



*Phyllotreta striolata* (Fabricius, 1803) [syn. = *vittata* auctorum] je distribuirana u gotovo čitavom Palearktiku i većem delu orijentalnog regiona. Vrsta je introdukovana u Severnu Ameriku i južne delove Afrike. Zastupljena je u čitavoj Evropi (Sl. 74).



Sl. 74 – Rasprostranjenje *Phyllotreta striolata* (Fabricius, 1803) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

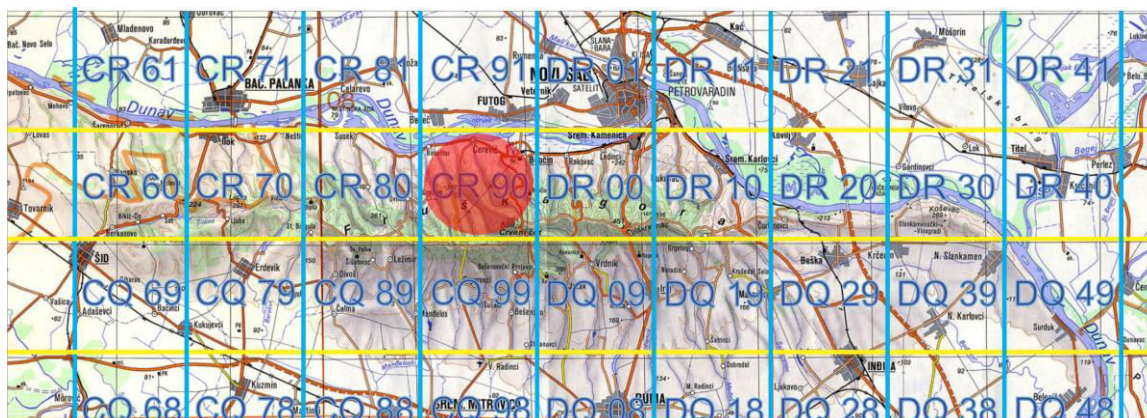
Glava i pronotum su crno obojeni. Elitre su u osnovi crne, sa po jednom svetlom longitudinalno postavljenom prugom. Tamna suturalna pruga nije sužena po sredini, ali je naglo sužena u apikalnom i distalnom delu (Sl. 75). Spoljašnja margina svetle pruge je veoma zakrivljena ka unutrašnjoj strani. Prve tri bazalne antenomere, zglobovi nogu i tarzusi su svetlo obojeni, žućkasto-braonkaste boje. Humeralni kalus elitri i zadnja krila su dobro razvijeni. Kod mužjaka su antenomera 4 i, naročito, antenomera 5 zadebljale. Telo je dugačko 1,8-2,0 mm. Jedinke ove vrste se najčešće hrane različitim biljkama familije Brassicaceae.



Sl. 75 – Imago *Phyllotreta striolata* (Fabricius, 1803) (<http://www.koleopterologie.de>).

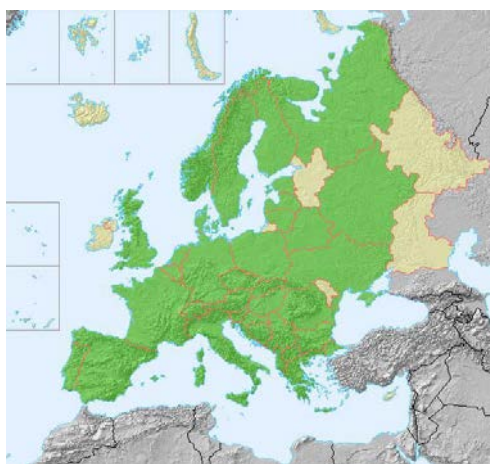
Na Fruškoj gori primerci ove vrste su uhvaćeni na sledećem lokalitetu (Sl. 76):

| <i>Phyllotreta striolata</i> (Fabricius, 1803) |           |  |
|--|-----------|--|
| Datum  | Lokalitet | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 3. VII 2008.                                   | Beočin    | N 45° 12.380' E 19° 43.176', n. v. 98 m, ER 4 m; CR 90                   |



Sl. 76 – Lokalitet vrste *Phyllotreta striolata* (Fabricius, 1803) na UTM karti Fruške gore.

*Phyllotreta undulata* Kutschera, 1860 [syn. = *australis* Blackburn, 1890; *blackburni* Bryant, 1925] naseljava gotovo čitav palearktički region izuzev severnih delova Afrike. Vrsta je introdukovana u Severnu Ameriku, Australiju i na neka ostrva u Okeaniji. Naseljava gotovo čitavu Evropu (Sl. 77).



Sl. 77 – Rasprostranjenje *Phyllotreta undulata* Kutschera, 1860 u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Glava i pronotum su crno obojeni. Elitre su u osnovi crne, sa po jednom svetlom longitudinalno postavljenom prugom (Sl. 78). Humeralni kalus je bar delimično prekriven crnom bojom. Punkturacija elitri je bez reda. Tamna suturalna pruga nije sužena po sredini, ali je sužena u apikalnom i distalnom delu. Spoljašnja margina svetle pruge je blago zakrivljena ka unutrašnjoj strani. U predelu fronsa punkture teže da formiraju nepravilne transverzalne redove. Telo je dugačko 1,8-2,5 mm. Jedinke ove vrste se najčešće hrane biljkama familije Brassicaceae.

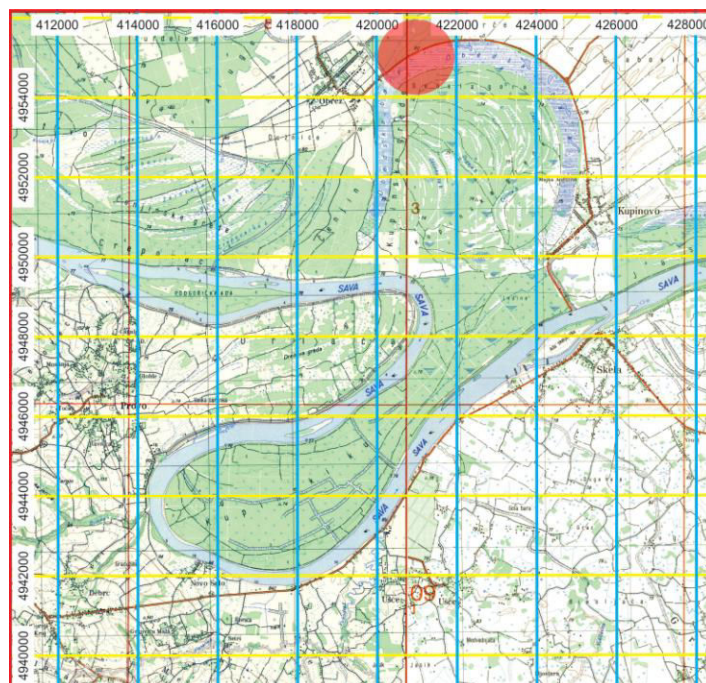


Sl. 78 – Imago *Phyllotreta undulata* Kutschera, 1860 (<http://www.kerbtier.de>).

Na Obedskoj bari primerci ove vrste su sakupljeni sa sledećeg lokaliteta (Sl. 79):

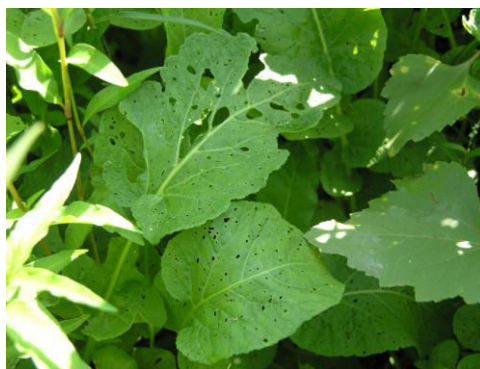
| <i>Phyllotreta undulata</i> Kutschera, 1860 |                      |  |
|---|----------------------|--|
| Datum                                       | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 28. VIII 2010.                              | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |





Sl. 79 – Lokalitet vrste *Phyllotreta undulata* Kutschera, 1860 na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Insekti iz 2010. godine su sakupljeni sa listova biljke *Rorippa amphibia* (L.) Besser (Brassicaceae). Krajem avgusta te godine voda iz bare se znatno povukla, tako su ove biljke rasle na vlažnom močvarnom zemljištu zajedno sa nekim emerznim barskim vrstama. Jedinke *Phyllotreta undulata* Kutschera, 1860 su prikupljene zajedno sa vrstom *P. atra* (Fabricius, 1775), koja se hranila na istoj biljnoj vrsti. Listovi su bili vidno rupičasto oštećeni (Sl. 80).



Sl. 80 – Oštećenja na listovima biljke *Rorippa amphibia* (L.) Besser nastala kao posledica hranjenja vrsta *Phyllotreta undulata* Kutschera, 1860 i *P. atra* (Fabricius, 1775) (foto: B. D. Gavrilović).

### 7.1.8 Rod *Podagrica* Chevrolat, 1837

*Podagrica* Chevrolat, 1837 naseljava veći deo zapadnog Palearktika, Malu Aziju, centralne delove Azije, Indiju, Šri Lanku i Afriku sa Madagaskarom. U svetu je poznato oko 30 vrsta, a u oblasti Palearktika oko pet vrsta (Konstantinov & Vandenberg, 1996). U Evropi su zastupljene četiri vrste ovog roda. U Srbiji su prisutne tri vrste: *Podagrica fuscicornis* (Linnaeus, 1766), *P. malvae* (Illiger, 1807) i *P. menetriesi* (Faldermann, 1837). Vrste ovog roda se primarno hrane biljkama reda Malvales, najčešće vrstama familije Malvaceae. Imaga se često hrane polenom različitih biljaka. Larve žive pod zemljom i hrane se korenjem i semenima. Na Obedskoj bari su konstatovane vrste *Podagrica malvae* (Illiger, 1807) i *P. menetriesi* (Faldermann, 1837), a na Fruškoj gori vrsta *Podagrica menetriesi* (Faldermann, 1837).

***Podagrica malvae* (Illiger, 1807)** [syn. = *italica* Allard, 1860, *intermedia* Kutschera, 1860, *laevis* Abeille, 1895] naseljava veći deo Evrope izuzev severnih delova (do 48-49° severne geografske širine) (Sl. 81). Na istoku ova je vrsta rasprostranjena do Kavkaza i Bliskog istoka. Prisutna je i u severnoj Africi.



Sl. 81 – Rasprostranjenje *Podagrica malvae* (Illiger, 1807) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).



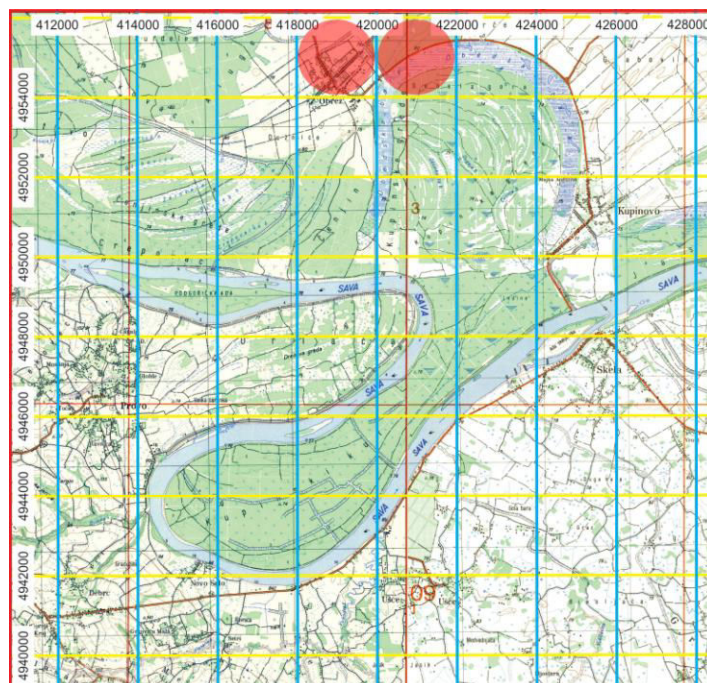
Glava i pronotum su crvenkasto-žučkaste boje. Elitre su crne, sa plavičastim metalnim odsjajem (Sl. 82). Noge i 4-5 bazalnih antenomera su žučkasto-crvenkaste boje. Femuri mogu biti malo zatamnjeni. Primarne punktore su u prvoj polovini elitri rasporedjene u pravilnim ili skoro pravilnim redovima. Veličina tela je 3,0-3,5 mm. Vrsta sadrži dve podvrste – subsp. *malvae* (Illiger, 1807) i *semirufa* (Küster, 1847). *Podagrica malvae malvae* (Illiger, 1807) ima zatamnjen vertex, jače punktiran pronotum i obično zatamnjene noge. Ova podvrsta naseljava severni, istočni i jugoistočni deo areala. *P. malvae semirufa* (Küster, 1847) ima skoro uvek u potpunosti crvenkastu glavu, finije punktiran pronotum i svetlo obojene noge. Naseljava zapadni deo areala. Izgleda da se areali obe vrste u znatnoj meri preklapaju. Podvrsta *Podagrica malvae malvae* (Illiger, 1807) je obradjena u ovom radu, ali postoje podaci da je u Srbiji prisutna i podvrsta *P. malvae semirufa* (Küster, 1847). Vrsta je veoma varijabilna i preko 20 varijacija je do sada opisano. Jedinke ove vrste se najčešće hrane biljkama familije Malvaceae.



Sl. 82 – Imago *Podagrica malvae* (Illiger, 1807) (<http://www.naturamediterraneo.com>).

Primerici sakupljeni na Obedskoj bari su sa sledećih lokaliteta (Sl. 83):

| <i>Podagrica malvae</i> (Illiger, 1807) |                      |  |
|---|----------------------|--|
| Datum                                   | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 25. V 2005.                             | Obrež                | N 44° 44.447' E 19° 58.639'; n. v. 93 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 18. IV 2010.                            | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |



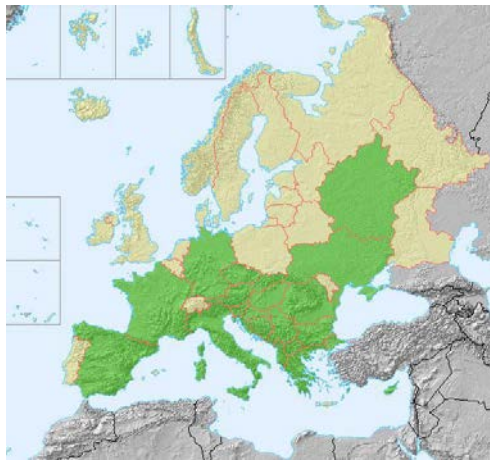
Sl. 83 – Lokaliteti vrste *Podagriza malvae* (Illiger, 1807) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Jedinke iz 2005. godine su prikupljene u bašti u Obrežu sa listova *Alcea biennis* Winterl (Malvaceae). Manja oštećenja na listovima su bila prisutna. Insekti iz 2010. godine su sakupljeni sa listova *Malva sylvestris* L. (Malvaceae), blizu hotela "Obedska bara". Veliki broj jedinki je bio prisutan na nekoliko bokora ove biljke. Listovi su bili vidno oštećeni i izgiženi (Sl. 84). Jedinke *Podagriza malvae* (Illiger, 1807) su prikupljene sa istih biljaka na kojima je nadjena vrsta *P. menetriesi* (Faldermann, 1837).



Sl. 84 – Oštećenja listova biljke *Malva sylvestris* L. nastala usled ishrane vrste *Podagriza malvae* (Illiger, 1807) (foto: B. D. Gavrilović).

***Podagrica menetriesi* (Faldermann, 1837)** [syn. = *punctatostriata* Motschulsky, 1845; *rudicollis* Foudras, 1860; *robusta* Ballion, 1878; *minor* Sahlberg, 1913] je rasprostranjena u južnoj Evropi i južnim delovima centralne Evrope, a na severu se prostire do centralnih delova Nemačke (Sl. 85). Na istoku vrsta je distribuirana do Kavkaza, a ima je i u Turskoj, centralnim delovima Azije, pa sve do zapadnih delova Kine.



Sl. 85 – Rasprostranjenje *Podagrica menetriesi* (Faldermann, 1837) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

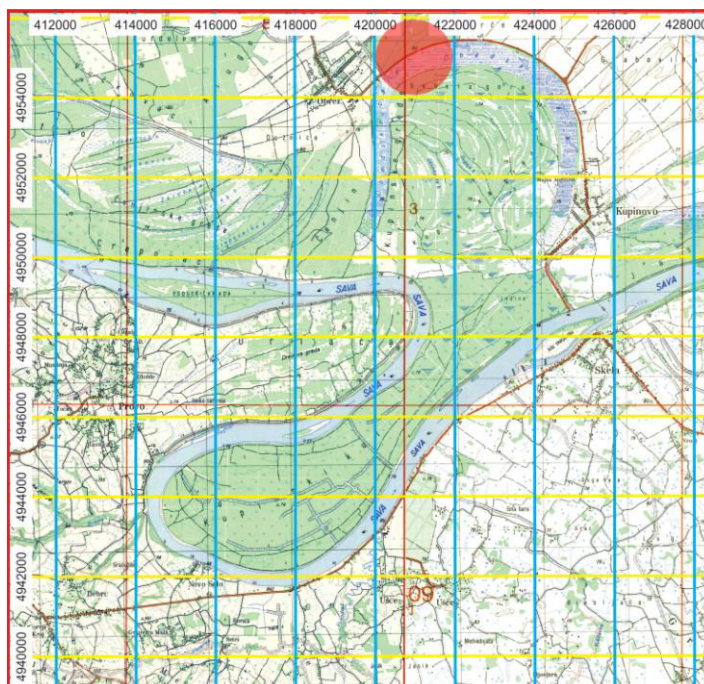
Glava i pronotum su crvenkasto-žučkaste boje. Elitre su crne, sa plavičastim metalnim odsjajem (Sl. 86). Noge i 4-5 bazalnih antenomera su žučkasto-crvenkaste boje. Zadnji femuri su delom zatamnjeni. Primarne punktore su u prvoj polovini elitri rasporedjene bez reda. Kod mužjaka su prve tarzomere svih nogu proširene. Veličina tela je 3,0-4,5 mm. Više varijacija ove vrste se može sresti u prirodi. Pripadnici ove vrste se obično hrane biljkama familije Malvaceae.



Sl. 86 – *Podagrica menetriesi* (Faldermann, 1837) mužjak (levo) i ženka (desno)  
(<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm>).

Na Obedskoj bari jedinke su sakupljene sa sledećeg lokaliteta (Sl. 87):

| <i>Podagrica menetriesi</i> (Faldermann, 1837) |                      |  |
|--|----------------------|--|
| Datum  | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 18. IV 2010.                                   | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |



Sl. 87 – Lokalitet vrste *Podagrica menetriesi* (Faldermann, 1837) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.



Insekti iz 2010. godine su uhvaćeni na listovima *Malva sylvestris* L. (Malvaceae), blizu hotela "Obedska bara". Znatna oštećenja listova su bila vidljiva. Jedinke su prikupljene zajedno sa primercima vrste *Podagrica malvae* (Illiger, 1807) sa istih biljaka.

Jedinke sa Fruške gore su prikupljene na sledećem lokalitetu (Sl. 88):

| <i>Podagrica menetriesi</i> (Faldermann, 1837) |            |  |
|--|------------|--|
| Datum  | Lokalitet  | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 9. VI 2008.                                    | Čortanovci | N 45° 09.566' E 20° 00.537'; n. v. 189 m; ER 3 m; DR 20                  |



Sl. 88 – Lokalitet vrste *Podagrica menetriesi* (Faldermann, 1837) na UTM karti Fruške gore.

### 7.1.9 Rod *Psylliodes* Berthold, 1827

*Psylliodes* Berthold, 1827 je rod sa kosmopolitskim rasprostranjenjem. Preko 200 vrsta je poznato u svetu, od toga oko 100 u oblasti Palearktika (Konstantinov & Vandenberg, 1996). U Evropi žive 82 vrste. U Srbiji je zastupljeno 25 vrsta. Vrste ovog roda se primarno hrane biljkama familija Solanaceae, Fabaceae, Brassicaceae, Chenopodiaceae i Poaceae. Sekundarno mogu da koriste i biljke drugih familija. Larve se hrane korenjem ili su mineri stabljika biljaka. Vrste koje su sakupljene na Obedskoj bari

su: *Psylliodes affinis* (Paykull, 1799), *P. chalcomerus* (Illiger, 1807), *P. cupreatus* (Duftschmid, 1825) i *P. dulcamarae* (Koch, 1803).

***Psylliodes affinis* (Paykull, 1799)** je rasprostranjena u čitavoj Evropi, a na istoku ide do Kavkaza, Bliskog istoka i centralnih delova Azije (Sl. 89). Vrsta je zastupljena i u Maroku.



Sl. 89 – Rasprostranjenje *Psylliodes affinis* (Paykull, 1799) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Glava i pronotum su crvenkasto-braonkaste boje. Glava može biti tamnije obojena. Elitre su žućkasto-braonkaste boje, sa tamnom suturalnom prugom (Sl. 90). Na glavi frontalni kalusi su odsutni ili veoma slabo naglašeni. Okularna brazda je neprekinuta. Površina fronsa i vertexa je retikulisana, nema punktura, izuzev svega nekoliko u blizini očiju. Ventralna strana tela i zadnji femuri su tamne ili crne boje. Humeralni kalusi elitri i zadnja krila su razvijeni.

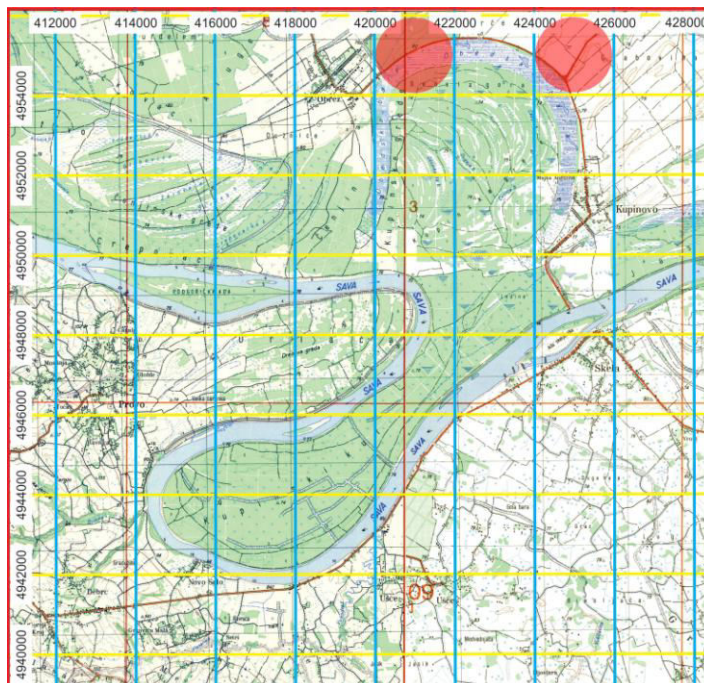
Jedinke ove vrste se obično hrane biljkama familije Solanaceae. U slučaju prenamnoženja vrsta može biti štetočina na *Solanum tuberosum* L. (krompiru).



Sl. 90 – Imago *Psylliodes affinis* (Paykull, 1799) (<http://www.kerbtier.de>).

Primerci sakupljeni na Obedskoj bari su sa sledećih lokaliteta (Sl. 91):

| <i>Psylliodes affinis</i> (Paykull, 1799) |                                |  |
|---|--------------------------------|--|
| Datum                                     | Lokalitet                      | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 18. VI 2007.                              | njiva <i>Brassica napus</i> L. | N 44° 44.622' E 20° 02.609'; n. v. 89 m; ER 2 m; DQ 25                   |
| 14. VI 2009.                              | hotel "Obedska bara"           | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |



Sl. 91 – Lokaliteti vrste *Psylliodes affinis* (Paykull, 1799) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Jedinke iz 2007. godine su sakupljene sa listova *Solanum dulcamara* L. (Solanaceae), na obodu njive uljane repice (*Brassica napus* L.). Listovi su bili rupičasto oštećeni. Primerci prikupljeni 2009. godine kod hotela "Obedska bara" su takodje



uhvaćeni na listovima *Solanum dulcamara* L. Slična rupičasta oštećenja su bila prisutna (Sl. 92).



Sl. 92 – Rupičasta oštećenja na listovima *Solanum dulcamara* L. koja nastaju hranjenjem vrste *Psylliodes affinis* (Paykull, 1799) (foto: B. D. Gavrilović).

*Psylliodes chalcomerus* (Illiger, 1807) [syn. = *brunnipes* Duftschmidt, 1825; *unimaculata* Stephens, 1831; *allardi* Bach, 1866] je transpalearktička vrsta rasprostranjena od Maroka, Španije, Portugala i Velike Britanije do Dalekog istoka. Naseljava gotovo čitavu Evropu (Sl. 93).



Sl. 93 – Rasprostranjenje *Psylliodes chalcomerus* (Illiger, 1807) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

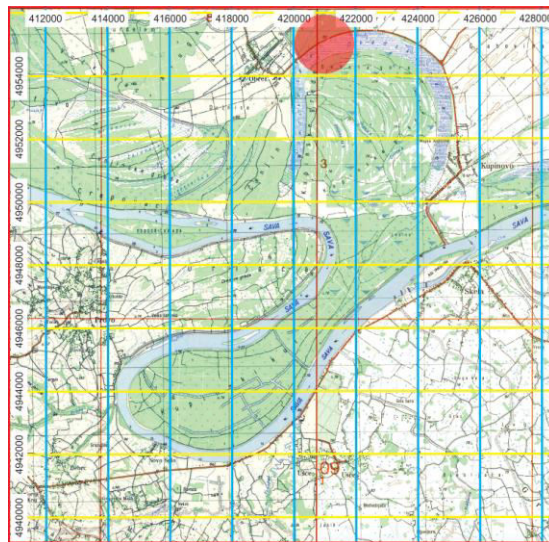
Glava, pronotum i elitre su crne boje, sa plavičastim (redje zelenim ili bronzanim) metalnim odsjajem (Sl. 94). Tibije, tarzusi i 3-4 bazalne antenomere su žućkaste boje. Tibije nekad mogu biti zatamnjene u središnjem delu. Femuri prednjih i srednjih nogu su zatamnjeni, a femuri zadnjih nogu su crne boje, kao i telo. Okularne brazde su duboke i jasno izražene. Pronotum se u prednjem delu izrazito sužava. Veličina tela je 2,8-3,8 mm. Nekoliko varijacija ove vrste se mogu sresti. Jedinke ove vrste se obično hrane biljkama familije Asteraceae. Najčešće se hrane vrstama rodova *Carduus* L. i *Cirsium* Mill.



Sl. 94 – Imago *Psylliodes chalcomerus* (Illiger, 1807) (<http://www.kerbtier.de>).

Jedinke su prikupljene sa sledećeg lokaliteta na Obedskoj bari (Sl. 95):

| <i>Psylliodes chalcomerus</i> (Illiger, 1807) |                      |  |
|---|----------------------|--|
| Datum   | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 18. IV 2010.                                  | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |



Sl. 95 – Lokalitet vrste *Psylliodes chalcomerus* (Illiger, 1807) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Insekti prikupljeni 2010. godine su ulovljeni na listovima *Plantago lanceolata* L. (Plantaginaceae) i na listu *Poa* sp. (Poaceae) u blizini hotela "Obedska bara". Na listovima *Plantago lanceolata* L. su bila vidljiva manja rupičasta oštećenja, dok na listu i stabljici *Poa* sp. nisu bila vidljiva nikakva oštećenja. Moguće je da su u pitanju slučajni nalazi.

*Psylliodes cupreatus* (Duftschmid, 1825) je distribuiran u većem delu Palearktika. Naseljava zapadne, centralne, južne i istočne delove Evrope i nalazi se od Španije do Ukrajine i južnih delova evropske Rusije (Sl. 96). Na istoku je vrsta zastupljena do centralnih i južnih delova Sibira.



Sl. 96 – Dosadašnje rasprostranjenje *Psylliodes cupreatus* (Duftschmid, 1825) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

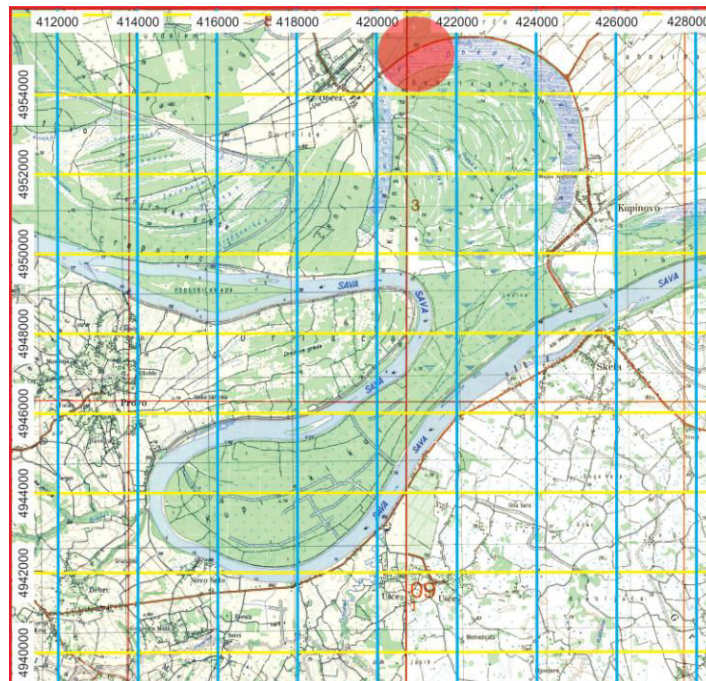
Glava, pronotum i elitre su crni, sa bakarnim odsjajem (Sl. 97). Tibije i tarzusi nogu su obično blago zatamnjeni, braonkasto-žućkaste boje. Prednji i srednji femuri su zatamnjeni, a zadnji femuri su crne, iste boje kao i telo. Na glavi su frontalni kalusi široki i spljošteni. Okularne brazde su jasno izražene i divergiraju odmah ispod frontalnih kalusa. Punkturacija pronotuma je nejednaka (ne mogu se jasno razlikovati primarne i sekundarne punkture), ali jasno izražena. Dužina tela je 2,2-2,4 mm. Pripadnici ove vrste se najčešće hrane biljkama familije Solanaceae.



Sl. 97 – *Psylliodes cupreatus* (Duftschmid, 1825) mužjak (levo) i ženka (desno)  
(<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm/index.htm>).

Na Obedskoj bari insekti su sakupljeni sa sledećeg lokaliteta (Sl. 98):

| <i>Psylliodes cupreatus</i> (Duftschmid, 1825) |                      |  |
|--|----------------------|--|
| Datum  | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 14. VI 2009.                                   | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |



Sl. 98 – Lokalitet vrste *Psylliodes cupreatus* (Duftschmid, 1825) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Jedinke iz 2009. godine su uhvaćene na listovima *Solanum dulcamara* L. (Solanaceae), zajedno sa primercima vrste *Psylliodes affinis* (Paykull, 1799). Listovi su bili rupičasto izgrizeni.



*Psylliodes dulcamarae* (Koch, 1803) je transpalearktička vrsta. Naseljava gotovo čitavu Evropu, a na istoku je rasprostranjena do zapadnih delova Sibira (Sl. 99).



Sl. 99 – Rasprostranjenje *Psylliodes dulcamarae* (Koch, 1803) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

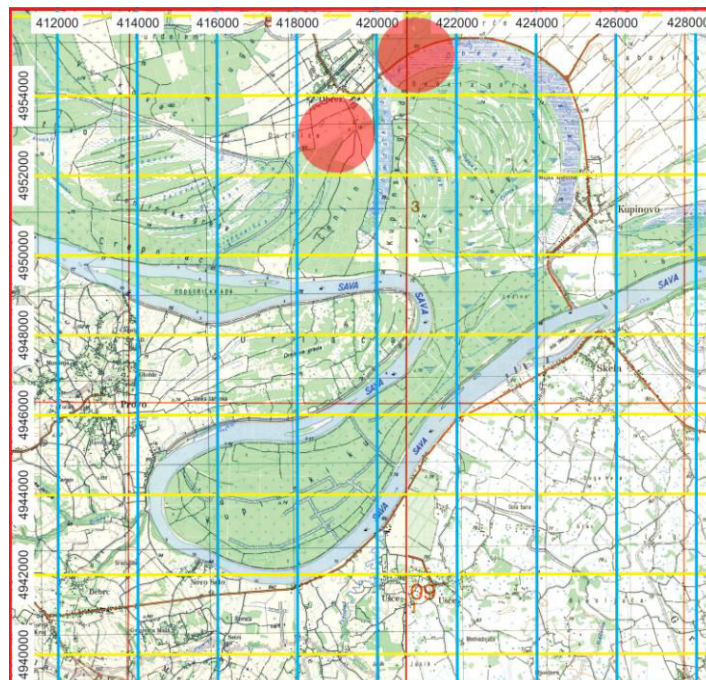
Glava, pronotum i elitre su crni, sa metalnim plavičastim odsjajem (Sl. 100). Bazalne 3-4 antenomere su svetle žućkaste boje. Noge su crne ili tamno braonkaste boje, ali su u predelu zglobova crvenkaste boje. Na glavi su okularne brazde plitke i dosta slabo izražene, a ponekad čak i ne mogu da se jasno uoče. Sekundarna punkturacija elitri je uvek jasno vidljiva. Humeralni kalus elitri je izražen, a zadnji par krila je dobro razvijen. Veličina tela je 3,0-4,2 mm (3,7 mm u proseku). Jedinke ove vrste se obično hrane biljkama familije Solanaceae. Najčešće se mogu sresti na vrsti *Solanum dulcamara* L.



Sl. 100 – *Psylliodes dulcamarae* (Koch, 1803) mužjak (levo) i ženka (desno) (<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm/index.htm>).

Jedinke su na Obedskoj bari sakupljene sa sledećih lokaliteta (Sl. 101):

| <i>Psylliodes dulcamarae</i> (Koch, 1803) |                      |  |
|---|----------------------|--|
| Datum                                     | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 12. V 2006.                               | vlažna livada        | N 44° 43.489' E 19° 58.631'; n. v. 81 m; ER 2 m; DQ 25                   |
| 7. VI 2009.                               | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |



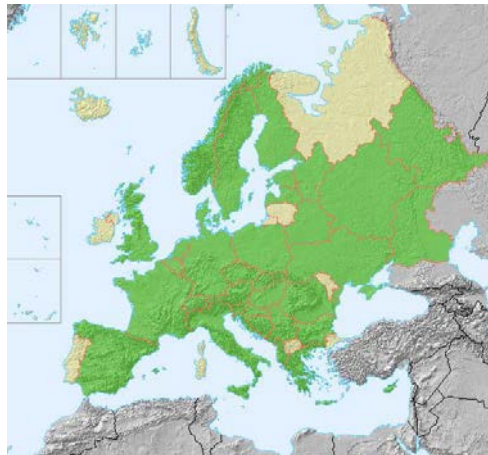
Sl. 101 – Lokaliteti vrste *Psylliodes dulcamarae* (Koch, 1803) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Primeri iz 2006. godine su ulovljeni na obodu zabarene livade, nedaleko od Obreža, na listovima biljke *Solanum dulcamara* L. (Solanaceae). Listovi su imali brojna rupičasta oštećenja. U 2009. godini insekti su sakupljeni u blizini hotela "Obedska bara", sa listova iste vrste biljke (*Solanum dulcamara* L.) i posedovali su slična oštećenja.

### 7.1.10 Rod *Sphaeroderma* Stephens, 1831

*Sphaeroderma* Stephens, 1831 ima skoro kosmopolitsko rasprostranjenje, ali vrste roda nisu zastupljene u Južnoj Americi. Najveći broj vrsta žive u orijentalnom regionu. U svetu je poznato oko 150 vrsta, a od toga 14 vrsta naseljava palearktički region (Konstantinov & Vandenberg, 1996). U Evropi žive svega dve vrste, obe sa dosta širokim rasprostranjenjem. U Srbiji su prisutne dve vrste: *Sphaeroderma rubidum* (Graells, 1858) i *S. testaceum* (Fabricius, 1775). Vrste ovog roda se obično hrane biljkama familija Asteraceae i Ranunculaceae, a sekundarno i biljkama drugih familija. Larve su mineri listova i hrane se parenhimskim tkivom lista. Na Obedskoj bari je prikupljena vrsta *Sphaeroderma testaceum* (Fabricius, 1775).

***Sphaeroderma testaceum* (Fabricius, 1775)** [syn. = *cardui* Gyllenhal, 1813] naseljava veći deo Evrope (od Španije, Velike Britanije i južnih delova Norveške do Rusije, Kavkaza i Turske) (Sl. 102).



Sl. 102 – Rasprostranjenje *Sphaeroderma testaceum* (Fabricius, 1775) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Boja čitavog tela i nogu je crvenkasto-žučkasto-braonkasta (Sl. 103). Telo je izrazito konveksno, zaobljeno i ovalnog oblika. Prednje ivice pronotuma sa dorzalne strane nisu vidljive. Pronotum je fino punktiran. Humeralni kalus elitri je vidljiv, a zadnji par krila je razvijen. Dužina tela je 2,8-4,0 mm. Vrsta *Sphaeroderma testaceum*



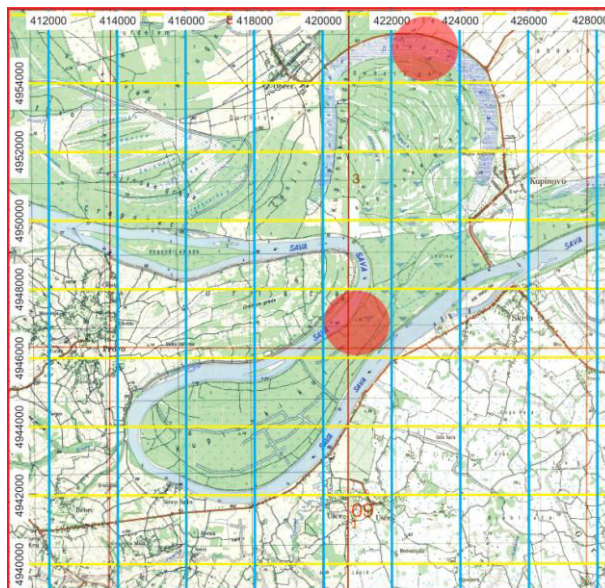
(Fabricius, 1775) je morfološki veoma slična vrsti *S. rubidum* (Graells, 1858), a imaju i slično rasprostranjenje. Jedini pouzdani način za razlikovanje je analiza aedeagusa i spermateke. Jedinke ove vrste se obično hrane biljkama familije Asteraceae. Najčešće se mogu sresti na vrstama rodova *Carduus* L., *Cirsium* Mill., *Centaurea* L. i *Carthamus* L.



Sl. 103 – Imago *Sphaeroderma testaceum* (Fabricius, 1775)  
(<http://www.koleopterologie.de>).

Primeri uhvaćeni na Obedskoj bari su sa sledećih lokaliteta (Sl. 104):

| <i>Sphaeroderma testaceum</i> (Fabricius, 1775) |             |  |
|---|-------------|--|
| Datum   | Lokalitet   | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 30. VIII 2007.                                  | šuma topole | N 44° 40.750' E 20° 00.250'; n.v. 85 m; ER 6 m; DQ 24                    |
| 28. VI 2010.                                    | livada      | N 44° 44.836' E 20° 01.682'; n.v. 91 m; ER 3 m; DQ 25                    |



Sl. 104 – Lokalizeti vrste *Sphaeroderma testaceum* (Fabricius, 1775) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Primeri iz 2007. godine su uhvaćeni na vrsti roda *Bidens* L. (Asteraceae) u oblasti Kupinskog kuta. U 2010. godini jedinke su sakupljene na livadi sa biljke *Carduus acanthoides* L. (Asteraceae). Zanimljivo je da su gotovi svi prikupljeni insekti bili skoncentrisani na jednom malom busenu, koji je izgleda bio prethodno oštećen košenjem (Sl. 105).



Sl. 105 – Oštećenja na biljci *Carduus acanthoides* L. izazvana vrstom *Sphaeroderma testaceum* (Fabricius, 1775) (foto: B. D. Gavrilović).

## 7.2 Podfamilija Cassidinae

Podfamilija ima kosmopolitsko rasprostranjenje. Najveći broj vrsta naseljava tropske i subtropske oblasti. U svetu je do sada opisano oko 2760 vrsta iz oko 160 rodova (Borowiec, 1999). Fauna Evrope obuhvata 56 vrsta iz 5 rodova. U Srbiji postoji 29 vrsta iz 3 roda. U ovoj tezi su obradjene vrste tri roda – *Cassida* Linnaeus, 1758, *Hypocassida* Weise, 1893 i *Pilemostoma* Desbrochers, 1891. Cassidinae u ishrani koriste biljke 32 familije. Vrste u Evropi se pretežno hrane biljkama familija Convolvulaceae, Amaranthaceae, Caryophyllaceae, Chenopodiaceae, Asteraceae i Lamiaceae. Imaga borave na gornjoj strani listova, a larve uglavnom na donjoj, gde se i hrane. Adulti su veoma dobro kamuflirani u sklopu vegetacije na kojoj se nalaze, a imaju i sposobnost promene boje elitri i pronotuma. Larve na dorzalnoj strani nose štitić od fekalija, egzuvije

ili različitog biljnog materijala, koji im pretežno služi kao vid odbrane od neprijatelja. U Evropi nema vrsta koje se mogu smatrati ozbiljnim štetočinama.

### 7.2.1 Rod *Cassida* Linnaeus, 1758

Rod *Cassida* Linnaeus, 1758 ima kosmopolitsko rasprostranjenje. U svetu je poznato oko 430 vrsta (Borowiec, 1999). U Evropi živi 48 vrsta. U Srbiji je prisutno 27 vrsta. Rod *Cassida* Linnaeus, 1758 je podeljen na više podrodova. Seeno & Wilcox (1982) razlikuju 12 podrodova, dok Borowiec (1999) izdvaja 23 podroda. Većina vrsta se hrani biljkama familija Asteraceae, Convolvulaceae, Amaranthaceae, Lamiaceae, Caryophyllaceae i Chenopodiaceae. Veliki je broj mono- i oligofagnih vrsta. Vrste prikupljene sa prostora Obedske bare su: *Cassida hemisphaerica* Herbst, 1799, *C. nobilis* Linnaeus, 1758, *C. rubiginosa* Müller, 1776 i *C. viridis* Linnaeus, 1758. Na Fruškoj gori su sakupljene sledeće vrste: *Cassida canaliculata* Laicharting, 1781, *C. hemisphaerica* Herbst, 1799, *C. pannonica* Suffrian, 1844, *C. panzeri* Weise, 1907, *C. rubiginosa* Müller, 1776, *C. sanguinolenta* Müller, 1776 i *C. viridis* Linnaeus, 1758.

*Cassida (Lordiconia) canaliculata* Laicharting, 1781 [syn. = *speciosa* Brahm, 1790; *austriaca* Fabricius, 1792] naseljava uglavnom centralne delove Evrope (od Francuske i Nemačke do Ukrajine) (Sl. 106). Na istoku je vrsta rasprostranjena do Kaspijskog jezera i Kazahstana.



Sl. 106 – Rasprostranjenje *Cassida (Lordiconia) canaliculata* Laicharting, 1781 u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Dorzalna strana tela je kod mladih insekata zelenkasto-žučkasta sa tamnim šarama na elitama, dok je kod starijih insekata dorzalna strana tela crvenkasto-braonkasta sa blagim zlatnim odsjajem dok su insekti živi (Sl. 107). Posle uginuća kada insekti stoje neko vreme, dobijaju tamniju žučkastu ili braonkastu boju. Ventralna strana tela je crne boje. Redovi punktura na elitrama su delimično izmešani. Uzdužne brazde na elitrama su retikulisane. Veličina tela je 9-10 mm. Jedinke ove vrste se hrane biljkama familije Lamiaceae, i to najčešće vrstama roda *Salvia* L. (često na *Salvia pratensis* L. i *S. verticillata* L.).



Sl. 107 – *Cassida (Lordiconia) canaliculata* Laicharting, 1781 mladi (levo) i stariji imago (desno) (<http://www.koleopterologie.de>).

Na Fruškoj gori primerci su sakupljeni sa sledećih lokaliteta (Sl. 108):

| <i>Cassida (Lordiconia) canaliculata</i> Laicharting, 1781 |            |  |
|--|------------|--|
| Datum  | Lokalitet  | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 21. V 2001.  | Stražilovo | N 45° 09.928' E 19° 54.947'; n. v. 216 m; ER 6 m; DR 10                  |
| 5. VII 2006.   | Vrdnik     | N 45° 07.421' E 19° 47.773'; n. v. 196 m; ER 4 m; DQ 09                  |



Sl. 108 – Lokalitet vrste *Cassida (Lordiconia) canaliculata* Laicharting, 1781 na UTM karti Fruške gore.



Primerci iz 2001. godine su sakupljeni sa vrste roda *Lamium* L. (Lamiaceae). Jedinke uhvaćene 2006. godine su prikupljene sa biljke *Galeopsis pubescens* Besser (Lamiaceae). Nikakva oštećenja na biljkama nisu primećena.

***Cassida (Mionychella) hemisphaerica* Herbst, 1799** [syn. = *anglica* Curtis, 1826; *concinna* Stephens, 1832; *rossii* Wollaston, 1857; *corii* Fairmaire, 1876] je rasprostranjena u gotovo čitavoj Evropi (od Portugalijske, Španije i Velike Britanije do Norveške i Crnog mora) (Sl. 109).



Sl. 109 – Rasprostranjenje *Cassida (Mionychella) hemisphaerica* Herbst, 1799 u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

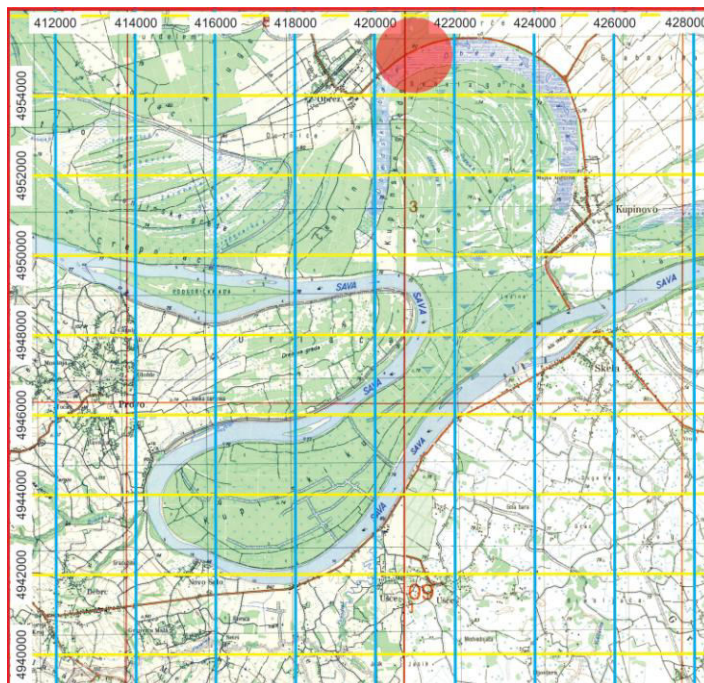
Pronotum i elitre su zelenkaste boje kod živih primeraka. Nakon uginuća i stajanja boja dorzalne strane tela postaje žućkasta (Sl. 110). Sa ventralne strane gledano, glava, sternum i kokse su crne boje, dok je abdomen svetlo obojen. Telo ove vrste je dosta široko. Elitre su punktirane bez reda. Veličina tela je 4,0-5,2 mm. Jedinke ove vrste se obično hrane biljkama familije Caryophyllaceae. Najčešće se mogu naći na vrstama rodova *Dianthus* L., *Gypsophila* L., *Saponaria* L. i *Silene* L.



Sl. 110 – Imago *Cassida (Mionychella) hemisphaerica* Herbst, 1799  
(<http://www.koleopterologie.de>).

Jedinke sa Obedske bare su sakupljene sa sledećeg lokaliteta (Sl. 111):

| <i>Cassida (Mionychella) hemisphaerica</i> Herbst, 1799 |                      |  |
|---|----------------------|--|
| Datum   | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 14. VI 2009.  | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |



Sl. 111 – Lokalitet vrste *Cassida (Mionychella) hemisphaerica* Herbst, 1799 na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Primerici iz 2009. godine su ulovljeni na biljci *Silene latifolia* Poiret (Caryophyllaceae), na livadi nedaleko od hotela "Obedska bara", zajedno sa jedinkama



*Cassida (Cassidulella) nobilis* Linnaeus, 1758. Listovi su u marginalnom delu imali manja oštećenja.

Vrsta je 2002. prvi put konstatovana u Srbiji. Na Fruškoj gori insekti su sakupljeni na sledećem lokalitetu (Sl. 112):

| <i>Cassida (Mionychella) hemisphaerica</i> Herbst, 1799 |           |  |
|---|-----------|--|
| Datum   | Lokalitet | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 26. IV 2002.  | Beočin    | N 45° 12.380' E 19° 43.176', n. v. 98 m, ER 4 m; CR 90                   |



Sl. 112 – Lokalitet vrste *Cassida (Mionychella) hemisphaerica* Herbst, 1799 na UTM karti Fruške gore.

*Cassida (Cassidulella) nobilis* Linnaeus, 1758 [syn. = *urticae* Brahm, 1790; *pulchella* Panzer, 1797; *viridula* Paykull, 1798; *laevis* Herbst, 1799; *splendidula* Marsham, 1802] je vrsta sa transpalearktičkim rasprostranjenjem. Naseljava gotovo čitavu Evropu, a na istoku je distribuirana do Japana (Sl. 113).



Sl. 113 – Rasprostranjenje *Cassida (Cassidulella) nobilis* Linnaeus, 1758 u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Pronotum je bez ikakvih šara. Elitre su sa po jednom srebrnkastom prugom između drugog i trećeg reda punktura. Duž suturalnog dela elitri obično se nalazi braonkasta pruga. Boja pronotuma i elitri je u osnovi zelenkasta kod mladih jedinki, dok je kod starijih žućkasta (Sl. 114). Takodje, insekti postaju žućkasti nakon uginuća i stajanja. Klipeus je crvenkasto-braonkaste boje. Femuri su u bazalnom delu crnkasti. Ivice elitri u marginalnom delu nisu naročito zaravnjene. Dužina tela je 4,2-5,7 mm.

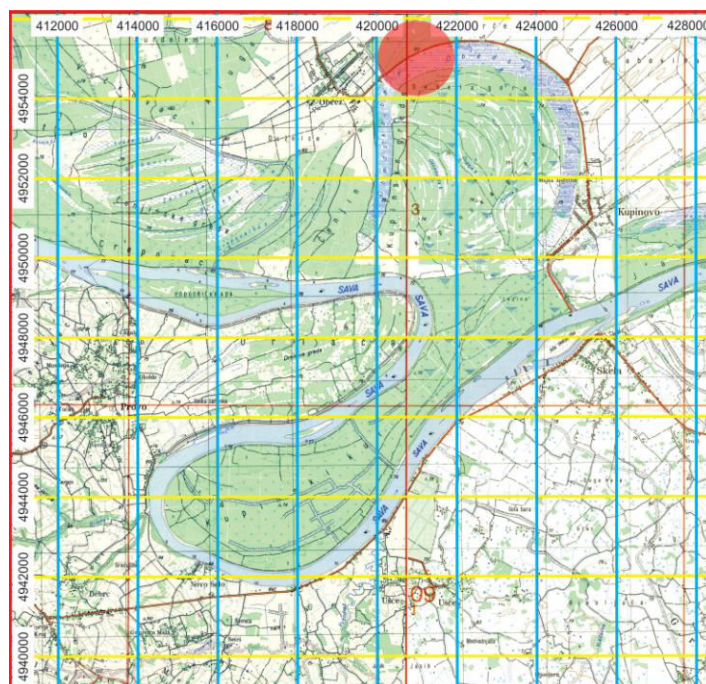
Jedinke se uglavnom hrane biljkama familija Asteraceae, Chenopodiaceae i Caryophyllaceae. Često se mogu sresti na vrstama rodova *Matricaria* L., *Beta* L., *Chenopodium* L., *Silene* L., *Spergula* L. i *Stellaria* L.



Sl. 114 – Imago *Cassida (Cassidulella) nobilis* Linnaeus, 1758 (<http://www.koleopterologie.de>).

Na Obedskoj bari jedinke su prukupljene sa sledećeg lokaliteta (Sl. 115):

| <i>Cassida (Cassidulella) nobilis</i> Linnaeus, 1758 |                      |  |
|--|----------------------|--|
| Datum  | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 14. VI 2009.   | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |



Sl. 115 – Lokalitet vrste *Cassida (Cassidulella) nobilis* Linnaeus, 1758 na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

U 2009. godini jedinke ove vrste su uhvaćene na biljci *Silene latifolia* Poiret (Caryophyllaceae), na livadi nedaleko od hotela "Obedska bara". Zajedno sa ovom vrstom, na istim biljkama, prikupljene su i jedinke vrste *Cassida (Mionychella) hemisphaerica* Herbst, 1799. Listovi su po obodu imali manja oštećenja.

*Cassida (Cassida) pannonica* Suffrian, 1844 naseljava centralne, istočne i jugoistočne delove Evrope (Sl. 116). Na zapadu je vrsta rasprostranjena do zapadnih delova Francuske, a na istoku do zapadnih delova Kine.



Sl. 116 – Rasprostranjenje *Cassida (Cassida) pannonica* Suffrian, 1844 u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Pronotum i elitre su kod mlađjih primeraka u osnovi zelenkaste boje, a kod starijih su zelenkasto-žučkaste. Kod uginulih jedinki nakon stajanja boja postaje žučkasto-braonkasta. Na elitrama, a ponekad i delimično u bazalnom delu pronotuma, postoji trouglasta šara koja se produžava duž suturalnog dela elitri (Sl. 117). Šara je nešto uža i svetlija, obično braonkasto-sivkaste boje, nego što je to slučaj kod vrste *Cassida (Cassida) vibex* Linnaeus, 1767. Klipeus je kratak, crne boje. Femuri nogu nisu zatamnjeni ili su samo blago zatamnjeni. Na elitrama postoje u predelu intervala veoma kratke beličaste dlačice. Punktura su delimično bez reda rasporedjene. Veličina tela je 6,5-8,2 mm.

Jedinke ove vrste se pretežno hrane biljkama familije Asteraceae. Često se mogu uočiti na vrstama rodova *Centaurea* L., *Cynara* L., *Erodium* L'Her. ex Aiton i *Jurinea* Cass.

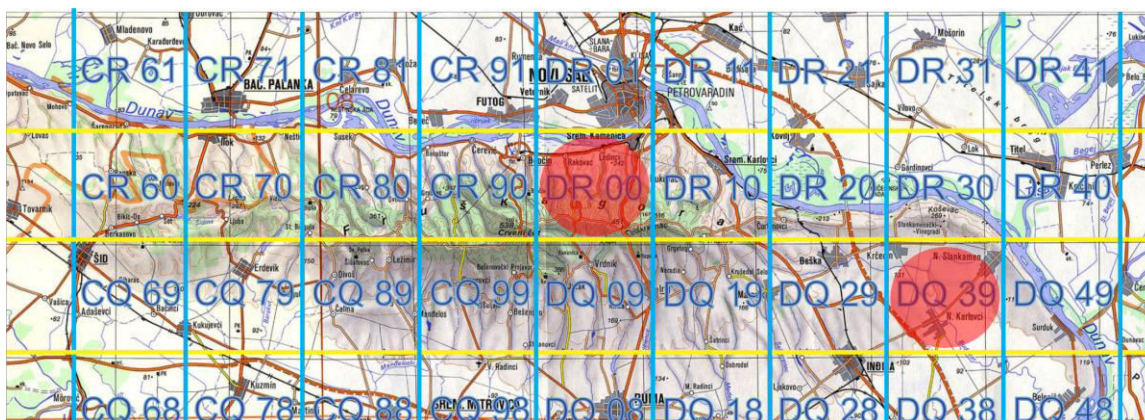


Sl. 117 – Imago *Cassida (Cassida) pannonica* Suffrian, 1844 (<http://www.meloidae.com>)



Jedinke su na Fruškoj gori sakupljene sa sledećih lokaliteta (Sl. 118):

| <i>Cassida (Cassida) pannonica</i> Suffrian, 1844 |           |  |
|---|-----------|--|
| Datum   | Lokalitet | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 19. V 2008.                                       | Popovica  | N 45° 11.160' E 19° 49.418'; n. v. 294 m; ER 5 m; DR 00                  |
| 12. V 2009.                                       | Krčedin   | N 45° 08.384' E 20° 08.142'; n. v. 112 m; ER 3 m; DQ 39                  |



Sl. 118 – Lokaliteti vrste *Cassida (Cassida) pannonica* Suffrian, 1844 na UTM karti Fruške gore.

*Cassida (Cassida) panzeri* Weise 1907 je rasprostranjena u većem delu Palearktika. Naseljava prostor od južnih delova Francuske u Evropi do Japana na istoku (Sl. 119).



Sl. 119 – Rasprostranjenje *Cassida (Cassida) panzeri* Weise, 1907 u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Pronotum je u anteriornom delu žućkasto-crvenkaste boje, dok je u posteriornom delu i po sredini crvenkaste boje. Elitre su u osnovi zelene boje kod živih jedinki, ali nakon uginuća i stajanja boja postaje žućkasta (Sl. 120). U bazalnom delu elitri se nalazi trouglasta šara crvene boje, koja se pruža i duž suturalnog dela, ali najdalje do sredine elitri. Klipeus je crne boje. Antene i noge su svetlo obojene, mada femuri mogu biti delimično zatamnjeni. Ventralna strana tela je crna, a ivični deo abdomena i ponekad epimere mezosternuma mogu biti žućkaste boje. Labrum je retikulisan i na ivici blago konkavno zakrivljen. Elitre su gole, bez dlačica. Telo je dužine 6,0-7,0 mm.

Pripadnici ove vrste se obično hrane biljkama familije Asteraceae. Najčešće u ishrani koriste vrste rodova *Arctium* L., *Cirsium* Mill., *Scorzonera* L., *Taraxacum* L. i *Tragopogon* L.



Sl. 120 – Suvi primerak imaga *Cassida (Cassida) panzeri* Weise, 1907 (<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm/index.htm>).

Jedinke ove vrste su po prvi put utvrđene u Srbiji. Insekti uhvaćeni na Fruškoj gori su sa sledećih lokaliteta (Sl. 121):

| <i>Cassida (Cassida) panzeri</i> Weise, 1907 |            |  |
|--|------------|--|
| Datum  | Lokalitet  | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 18. VI 2006.                                 | Čortanovci | N 45° 09.566' E 20° 00.537'; n. v. 189 m; ER 3 m; DR 20                  |
| 3. VII 2008.                                 | Beočin     | N 45° 12.380' E 19° 43.176', n. v. 98 m, ER 4 m; CR 90                   |





Sl. 121 – Lokaliteti vrste *Cassida (Cassida) panzeri* Weise, 1907 na UTM karti Fruške gore.

*Cassida (Cassida) rubiginosa* Müller, 1776 [syn. = *melanosceles* Schrank, 1798; *similis* Marsham, 1802; *singularis* Stephens, 1832; *graeca* Kraatz, 1874] je palearktička vrsta sa širokim rasprostranjenjem u Evropi i Aziji (Sl. 122). Distribuirana je od Maroka, Portugala, Španije i Velike Britanije do Japana i Tajvana. Introdukovana je u Kanadu.



Sl. 122 – Rasprostranjenje *Cassida (Cassida) rubiginosa* Müller, 1776 u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Pronotum je uniformno zelenkaste boje. Elitre su zelenkaste boje sa kratkom trouglastom šarom u bazalnom delu (Sl. 123). Šara je braonkasto-crvenkaste boje. Na elitrama iza skuteluma obično postoji tamna okruglasta šara ili tačka. Klipeus je crne boje. Apikalnih 5-6 antenomera je zatamnjeno. Noge su svetlo obojene, izuzev femura

koji mogu biti delimično zatamnjeni. Klipeus je retikulisan i prekriven gustim sitnim punkturama. Elitre su gole, bez dlačica. Dužina tela je 6,5-7,5 mm.

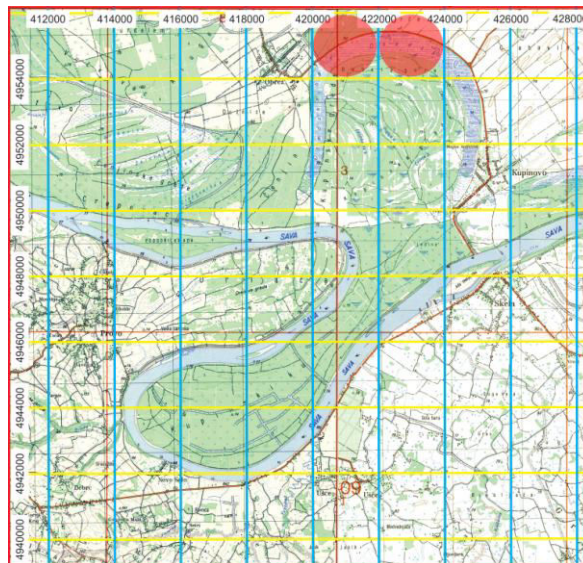
Jedinke se hrane različitim vrstama biljaka familije Asteraceae. Obično se mogu pronaći na vrstama rodova: *Arctium* L., *Artemisia* L., *Carduus* L., *Centaurea* L., *Cirsium* Mill., *Cynara* L., *Inula* L., *Onopordum* L., *Pulicaria* Gaertn., *Serratula* L., *Taraxacum* L., *Tragopogon* L., itd.



Sl. 123 – *Cassida (Cassida) rubiginosa* Müller, 1776 imago (levo) i larva sa fekalnim štitom koji nosi pomoću furke na abdomenu (desno) (<http://www.koleopterologie.de>).

Na Obedskoj bari jedinke su sakupljene sa sledećeg lokaliteta (Sl. 124):

| <i>Cassida (Cassida) rubiginosa</i> Müller, 1776 |                      |  |
|--|----------------------|--|
| Datum  | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 12. VII 2002.                                    | livada               | N 44° 44.836' E 20° 01.682'; n. v. 91 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 17. IV 2009.                                     | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |

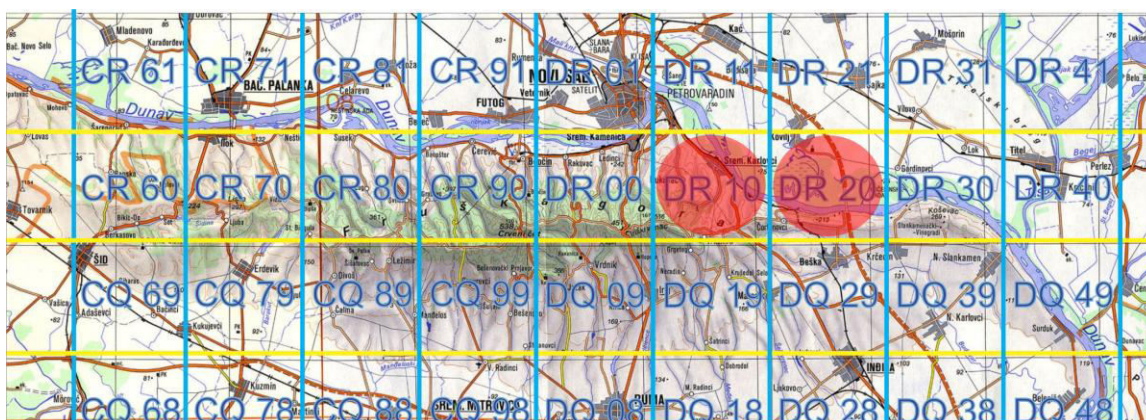


Sl. 124 – Lokalitet vrste *Cassida (Cassida) rubiginosa* Müller, 1776 na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Primerci iz 2002. godine su uhvaćeni na biljci *Serratula tinctoria* L. (Asteraceae), na livadi blizu oboda hrastove šume. Insekti su se uglavnom nalazili u pazuhu listova. Nisu primećena oštećenja na biljci. U 2009. godini jedinke ove vrste su uhvaćene na biljci *Centaurea jacea* L. (Asteraceae), u blizini hotela "Obedska bara". Nisu uočena oštećenja na biljci.

Jedinke sakupljene na Fruškoj gori su sa sledećih lokaliteta (Sl. 125):

| <i>Cassida (Cassida) rubiginosa</i> Müller, 1776 |            |  |
|--|------------|--|
| Datum  | Lokalitet  | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 13. V 2005.                                      | Stražilovo | N 45° 10.361' E 19° 54.773'; n. v. 262 m; ER 6 m; DR 10                  |
| 3-8. V 2008.                                     | Čortanovci | N 45° 09.566' E 20° 00.537'; n. v. 189 m; ER 3 m; DR 20                  |



Sl. 125 – Lokaliteti vrste *Cassida (Cassida) rubiginosa* Müller, 1776 na UTM karti Fruške gore.

*Cassida (Cassida) sanguinolenta* Müller, 1776 [syn. = *cruentata* Donovan, 1793] je transpalearktička vrsta rasprostranjena u većem delu Evrope, a na istoku se nalazi do Kamčatke (Sl. 126). Zastupljena je i u severnim delovima Afrike.





Sl. 126 – Rasprostranjenje *Cassida (Cassida) sanguinolenta* Müller, 1776 u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Pronotum je uniformno zelene boje. Elitre su u osnovi zelene boje. U bazalnom delu elitri postoji široka trouglasta šara crvenkasto-braonkaste boje (Sl. 127). Klipeus je crne boje. Noge su u potpunosti žućkasto obojene. Ventralna strana tela je crna, izuzev ivičnog dela abdomena koji je u široj zoni žućkaste boje. Često je i poslednji abdominalni sternit u potpunosti svetlo obojen. Ivica labruma je duboko usečena. Pronotum je iste širine kao i elitre. Elitre su gole, bez dlačica. Na elitrama je drugi kostalni region uvek jasno povijen ka unutrašnjoj strani. Cirkumskutelarna oblast je ulegnuta. Ventralna strana tela je prekrivena dlačicama. Veličina tela je 5,0-5,9 mm. Postoje dve podvrste: *Cassida sanguinolenta flaviventris* Kraatz, 1873 i *C. sanguinolenta sanguinolenta* Müller, 1776. *C. sanguinolenta flaviventris* Kraatz, 1873 naseljava istočni deo areala i javlja se samo u istočnom evropskom delu Rusije, dok *C. sanguinolenta sanguinolenta* Müller, 1776 ima gorenavedeno rasprostranjenje koje obuhvata veći deo Evrope i Azije.

Pripadnici ove vrste se pretežno hrane biljkama familije Asteraceae. Često se mogu sresti na vrstama rodova *Achillea* L. i *Tanacetum* L.



Sl. 127 – Imago *Cassida (Cassida) sanguinolenta* Müller, 1776 (<http://www.kerbtier.de>).

Jedinke sa Fruške gore su prikupljene na sledećem lokalitetu (Sl. 128):

| <i>Cassida (Cassida) sanguinolenta</i> O.F. Müller, 1776 |           |  |
|--|-----------|--|
| Datum  | Lokalitet | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 12. V 2009.  | Krčedin   | N 45° 08.384' E 20° 08.142'; n. v. 112 m; ER 3 m; DQ 39                  |



Sl. 128 – Lokalitet vrste *Cassida (Cassida) sanguinolenta* Müller, 1776 na UTM karti Fruške gore.

*Cassida (Odontionycha) viridis* Linnaeus, 1758 [syn. = *equestris* Fabricius, 1787] je transpalearktička vrsta. Distribuirana je od Portugaliije, Španije i Velike Britanije do Japana (Sl. 129). Naseljava gotovo celu Evropu.





Sl. 129 – Rasprostranjenje *Cassida (Odontionycha) viridis* Linnaeus, 1758 u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Pronotum i elitre su zelene boje kod živih primeraka, a kod uginulih nakon stajanja boja postaje žućkasta. Ventralna strana tela je crne boje, a jedino je obodni deo abdomena svetlo obojen (Sl. 130). Noge su svetlo obojene, žućkasto-braonkaste boje. Punktura na elitrama su rasporedjene bez reda. Dužina tela je 7,2-9,9 mm. Nekoliko morfoloških varijacija se može sresti u prirodi.

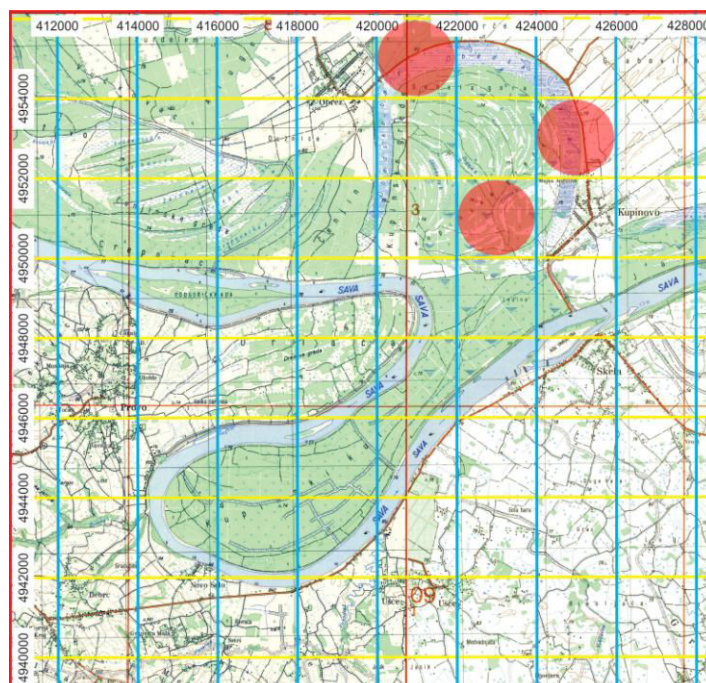
Jedinke ove vrste se hrane biljkama familije Lamiaceae. Često u ishrani koriste vrste rodova: *Galeopsis* L., *Lycopus* L., *Melissa* L., *Mentha* L., *Nepeta* L. i *Salvia* L.



Sl. 130 – Imago *Cassida (Odontionycha) viridis* Linnaeus, 1758 sa dorzalne (levo) i ventralne strane (desno) (<http://www.koleopterologie.de>).

Primerci uhvaćeni na Obedskoj bari su sa sledećih lokaliteta (Sl. 131):

| <i>Cassida (Odontionycha) viridis</i> Linnaeus, 1758 |                      |  |
|--|----------------------|--|
| Datum  | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 9. VII 2001.   | njiva pšenice        | N 44° 43.607' E 20° 03.130'; n. v. 92 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 4. V 2004.,<br>17. IV 2009.                          | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 30. VIII 2007.                                       | šuma topole i vrbe   | N 44° 42.068' E 20° 00.804'; n. v. 86 m; ER 6 m; DQ 25                   |

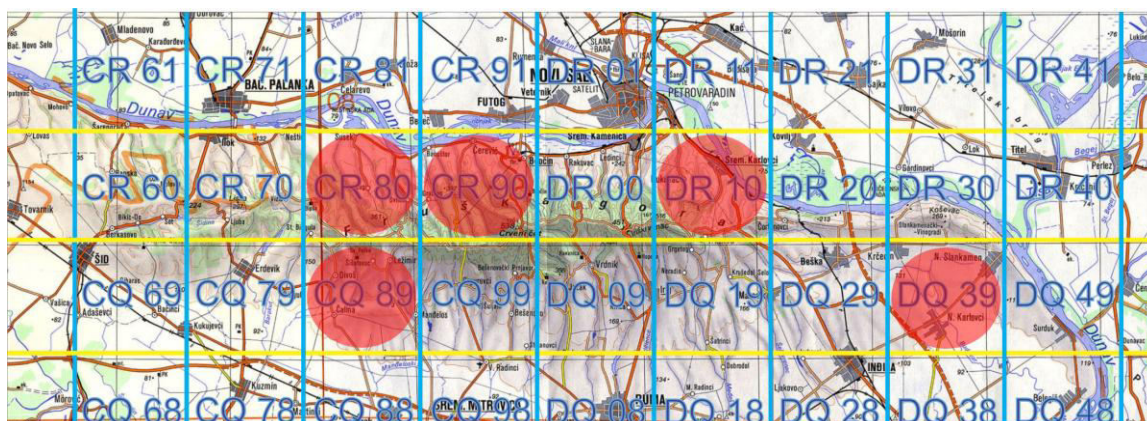


Sl. 131 – Lokalitet vrste *Cassida (Odontionycha) viridis* Linnaeus, 1758 na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Jedinke iz 2001. godine su prikupljene sa listova *Stachys palustris* L. (Lamiaceae), na obodu njive pšenice. U 2004. insekti su uhvaćeni na *Lamium* sp. u blizini hotela "Obedska bara". Nisu bila uočena bilo kakva oštećenja na biljci. Primerci iz 2007. godine su sakupljeni sa listova *Ajuga reptans* L. (Lamiaceae), na proplanku u šumi topole i vrbe. Donji listovi biljke pri zemlji su bili znatno izgrizeni. U 2009. godini jedinke su prikupljene sa listova *Mentha aquatica* L. (Lamiaceae), pored hotela "Obedska bara", na nekoliko metara od vode. Listovi su u središnjem delu imali krupna okruglasta oštećenja.

Na Fruškoj gori jedinke ove vrste su sakupljene sa sledećih lokaliteta (Sl. 132):

| <i>Cassida (Odontionycha) viridis</i> Linnaeus, 1758 |            |  |
|--|------------|--|
| Datum  | Lokalitet  | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 6. IX 2002.  | Krčedin    | N 45° 08.962' E 20° 08.633'; n. v. 285 m; ER 3 m; DQ 39                  |
| 28. IV 2003.   | Ravne      | N 45° 08.585' E 19° 36.637'; n. v. 358 m; ER 7 m; CR 80                  |
| 4. V 2005.   | Osovlje    | N 45° 09.788' E 19° 42.554'; n. v. 421 m; ER 6 m; CR 90                  |
| 4. IX 2009.  | Ležimir    | N 45° 07.467' E 19° 34.205'; n. v. 204 m; ER 5 m; CQ 89                  |
| 30. IV 2010.   | Stražilovo | N 44° 10.005' E 19° 55.006'; n. v. 190 m; ER 9 m; DR 10                  |



Sl. 132 – Lokaliteti vrste *Cassida (Odontionycha) viridis* Linnaeus, 1758 na UTM karti Fruške gore.

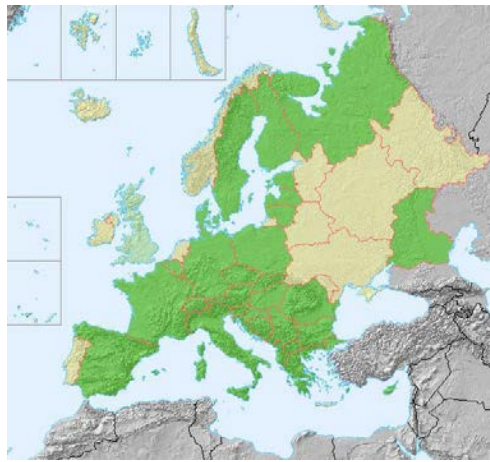
U 2002. godini, na livadi u Krčedinu insekti su prikupljeni sa vrste roda *Mentha* L. (Lamiaceae). Rupičasta oštećenja su bila vidljiva po listovima. Na lokalitetu Ravne, na obodu šume 2003. godine primerci su uhvaćeni sa biljke *Galeopsis tetrahit* L. (Lamiaceae). Pojedini listovi su bili znatno oštećeni. Larve su bile prisutne na nekim biljkama. Na lokalitetu Stražilovo 2010. godine jedinke su sakupljene sa *Urtica dioica* L. (Urticaceae). Nisu bila primećena oštećenja na biljci.

### 7.2.2 Rod *Hypocassida* Weise, 1893

Rod *Hypocassida* Weise, 1893 ima palearktičko rasprostranjenje. Većina vrsta naseljava oblast zapadnog Palearktika. U svetu je poznato pet vrsta (Borowiec, 1999). U Evropi su zastupljene dve vrste – *Hypocassida meridionalis* (Suffrian, 1844) i *H.*

*subferruginea* (Schrank, 1776). Fauna Srbije obuhvata samo vrstu *Hypocassida subferruginea* (Schrank, 1776). Jedinke ove vrste su prikupljene na lokalitetima na Fruškoj gori.

***Hypocassida subferruginea* (Schrank, 1776)** [syn. = *ferruginea* Fabricius, 1781; *fusca* Laicharting, 1781; *costata* Boheman, 1856; *cornea* Marseul, 1869] je transpalearktička vrsta. Rasprostranjena je od Maroka, Španije, Velike Britanije i Švedske do Koreje na istoku (Sl. 133).



Sl. 133 – Rasprostranjenje *Hypocassida subferruginea* (Schrank, 1776) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Boja pronotuma i elitri je žućkasto-braonkasta (Sl. 134). Frons i klipeus su žućkaste boje. Ventralna strana tela je crne boje, a abdomen je u obodnom delu svetlije obojen. Pronotum je široko zaobljen u anteriornom delu. Dužina tela je 4,6-5,9 mm.

Jedinke se hrane biljkama familije Convolvulaceae. U ishrani pretežno koriste vrste rodova *Calystegia* Br. i *Convolvulus* L. Larve i imaga se hrane listovima biljaka (Tóth & Cagán, 2005).

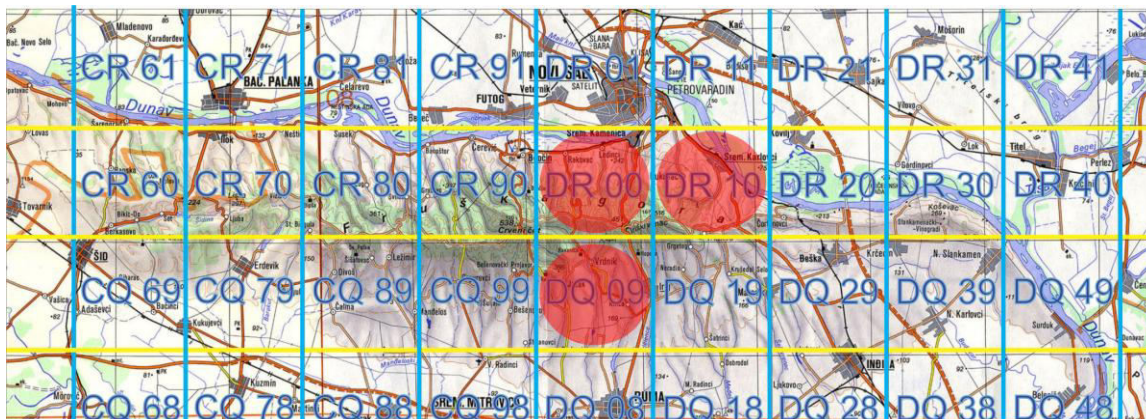




Sl. 134 – Imago *Hypocassida subferruginea* (Schrank, 1776)  
(<http://www.koleopterologie.de>).

Na Fruškoj gori jedinke ove vrste su sakupljene sa sledećih lokaliteta (Sl. 135):

| <i>Hypocassida subferruginea</i> (Schrank, 1776) |                  |  |
|--|------------------|--|
| Datum  | Lokalitet        | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 21. V 2001.                                      | Stražilovo       | N 45° 09.928' E 19° 54.947'; n. v. 216 m; ER 6 m; DR 00                  |
| 18. VIII 2007.                                   | Vrdnik           | N 45° 07.354' E 19° 47.832'; n. v. 214 m; ER 5 m; DQ 09                  |
| 8. X 2008.                                       | Sremska Kamenica | N 45° 13.369' E 19° 50.736'; n. v. 83 m; ER 4 m; DR 10                   |



Sl. 135 – Lokaliteti vrste *Hypocassida subferruginea* (Schrank, 1776) na UTM karti Fruške gore.

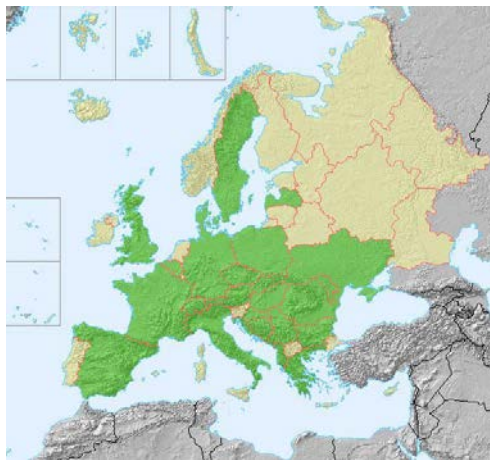
U 2001. godini insekti su sakupljeni na listovima *Physalis alkekengi* L. (Solanaceae). Manja rupičasta oštećenja su bila vidljiva na pojedinim listovima. Jedinke iz 2007. godine su uhvaćene na listovima *Convolvulus arvensis* L. (Convolvulaceae) u obodnom delu obradive površine. Uočena je ishrana imaga, koji su na listovima pravili rupičasta oštećenja.



### 7.2.3 Rod *Pilemostoma* Desbrochers, 1891

Rod *Pilemostoma* Desbrochers, 1891 naseljava Paleartik. Najvećim delom je rasprostranjen u zapadnom delu Paleartika, a na istoku doseže do Mongolije. Postoje podaci da se nalazi i u Severnoj Americi. Rod obuhvata svega dve vrste (Borowiec, 1999). Neki entomolozi ovaj rod tretiraju kao podrod u okviru roda *Cassida* Linnaeus, 1758 ili kao sinonim tog roda. U Evropi i u Srbiji je prisutna samo vrsta *Pilemostoma fastuosa* (Schaller, 1783). Na Fruškoj gori su konstatovane jednike ove vrste.

***Pilemostoma fastuosa* (Schaller, 1783)** [syn. = *ocellata* Herbst, 1799] naseljava prostor zapadnog dela Paleartika i veći deo Evrope. Vrsta je distribuirana od Španije i Velike Britanije do Mongolije (Sl. 136).



Sl. 136 – Rasprostranjenje *Pilemostoma fastuosa* (Schaller, 1783) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Pronotum i elitre su u osnovi crvenkaste ili žućkaste boje, sa crnim šarama izduženim u longitudinalnom pravcu (Sl. 137). Pronotum može biti sa ili bez ovih crnih šara. Ventralna strana tela i noge su crne boje. Pronotum je polukružnog oblika, sa zašiljenim zadnjim uglovima. Veličina tela je 4,5-6,0 mm. Opisan je veći broj formi koje se uglavnom razlikuju po boji tela i rasporedu šara.

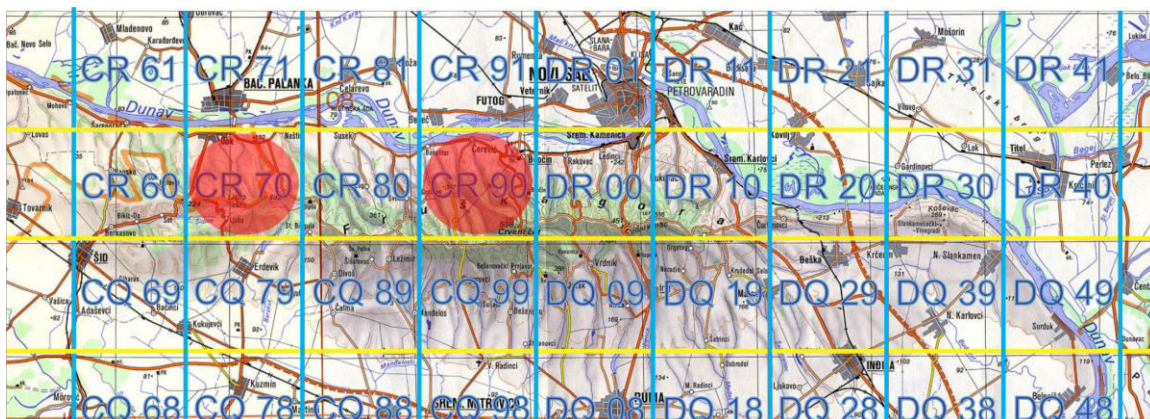
Jedinke ove vrste se hrane biljkama familije Asteraceae. Najčešće se mogu sresti na vrstama rodova *Inula* L., *Pulicaria* Gaertn. i *Senecio* L.



Sl. 137 – Imaga *Pilemostoma fastuosa* (Schaller, 1783) (levo i desno) (<http://www.koleopterologie.de>).

Primerci ove vrste su na Fruškoj gori prikupljeni sa sledećih lokaliteta (Sl. 138):

| <i>Pilemostoma fastuosa</i> (Schaller, 1783) |            |  |
|--|------------|--|
| Datum  | Lokalitet  | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 21. VI 2003.                                 | Crveni čot | N 45° 09.187' E 19° 42.744'; n. v. 517 m; ER 8 m; CR 90                  |
| 9. V 2008.                                   | Vorovo     | N 45° 08.901' E 19° 22.419'; n. v. 208 m; ER 6 m; CR 70                  |



Sl. 138 – Lokaliteti vrste *Pilemostoma fastuosa* (Schaller, 1783) na UTM karti Fruške gore

Vrsta je po prvi put registrovana u Srbiji. Jedinke prikupljene 2003. godine su uhvaćene na cvasti biljke *Crepis* sp. (Asteraceae). Čini se da su se insekti hranili polenom.

## 7.3 Podfamilija Chrysomelinae

Podfamilija Chrysomelinae ima kosmopolitsko rasprostranjenje. U svetu je poznato oko 3000 vrsta i izmedju 133 i 176 rodova (Daccordi, 1994). U Severnoj Americi je poznato 135 vrsta iz 16 rodova (Arnett et al., 2002). Fauna Evrope obuhvata 316 vrsta iz 22 roda. U Srbiji su prisutne 74 vrste iz 15 rodova. Rodovi koji su u ovoj studiji obradjeni su *Chrysolina* Motschulsky, 1860, *Chrysomela* Linnaeus, 1758, *Colaphus* Dahl, 1823, *Gastrophysa* Chevrolat, 1837, *Gonioctena* Motschulsky, 1860, *Leptinotarsa* Chevrolat, 1837, *Phaedon* Dahl, 1823 i *Timarcha* Latreille, 1829. Chrysomelinae su specijalisti u pogledu ishrane, sa oligo- i monofagnim rodovima i vrstama. Hrane se biljkama velikog broja različitih familija: Salicaceae, Betulaceae, Polygonaceae, Brassicaceae, Fabaceae, Lamiaceae, Malvaceae, Myrtaceae, Apiaceae, Solanaceae, Plantaginaceae, Rubiaceae i Asteraceae. Insekti se najčešće hrane zeljastim biljkama, ali brojne vrste su česte i na žbunastim i drvenastim biljkama. Odredjene vrste su štetočine u poljoprivredi i šumarstvu.

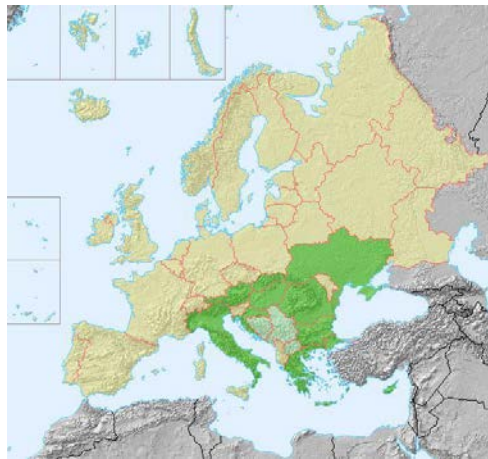
### 7.3.1 Rod *Chrysolina* Motschulsky, 1860

[syn. *Chrysomela* auct.; *Oreina* Monrós & Bechyné, 1956]

Rod *Chrysolina* Motschulsky, 1860 ima kosmopolitsko rasprostranjenje. Vrste ovog roda nisu zastupljene na Novoj Gvineji, u Australiji i tropskim delovima Amerike. Takodje, nisu poznate vrste sa Madagaskara. Iako u Australiji nema autohtonih vrsta, pojedine vrste su introdukovane. U Severnoj Americi se nalazi relativno mali broj vrsta, uključujući i vrste introdukovane pretežno iz Evrope. U svetu je poznato 447 vrsta i 251 podvrsta (Bieńkowski, 2001). U Evropi je zastupljeno 108 vrsta. Fauna Srbije obuhvata 32 vrste. Rod je podeljen na veći broj podrodova (oko 60). Neki entomolozi tretiraju rodove *Crosita* Motschulsky, 1860 i *Oreina* Chevrolat, 1837 kao podrodove u okviru roda *Chrysolina* Motschulsky, 1860. Mnoge vrste su podeljene na više podvrsta na bazi morfoloških odlika i geografskog rasprostranjenja. Najčešće biljke hraniteljke su iz

familija Lamiaceae, Asteraceae, Apiaceae, Hypericaceae, Scrophulariaceae, Plantaginaceae, Ranunculaceae i Brassicaceae. Veliki je broj oligofagnih vrsta. Mnoge vrste roda su slabi letači, sa zakrčljalim ili redukovanim krilima. Neke su vrste noću aktivne. Na Obedskoj bari prikupljene su sledeće vrste: *Chrysolina chalcites* (Germar, 1824), *C. fastuosa* (Scopoli, 1763), *C. graminis* (Linnaeus, 1758), *C. haemoptera* (Linnaeus, 1758), *C. herbacea* (Duftschmid, 1825), *C. polita* (Linnaeus, 1758) i *C. sturmi* (Westhoff, 1882). Vrste sakupljene na lokalitetima na Fruškoj gori su: *Chrysolina chalcites* (Germar, 1824), *C. coeruleans* (Scriba, 1791), *C. fastuosa* (Scopoli, 1763), *C. graminis* (Linnaeus, 1758), *C. gypsophilae* (Kuster, 1845), *C. herbacea* (Duftschmid, 1825), *C. olivieri* (Bedel, 1892), *C. polita* (Linnaeus, 1758), *C. sturmi* (Westhoff, 1882) i *C. vernalis* (Brullé, 1832).

***Chrysolina (Sulcicollis) chalcites* (Germar, 1824)** [syn. = *festiva* Ménériés, 1832] naseljava delove centralne, južne i jugoistočne Evrope, Balkansko poluostrvo i južne delove Ukrajine (Sl. 139). Na istoku je vrsta rasprostranjena do Kavkaza, centralne Azije i Bliskog istoka.



Sl. 139 – Rasprostranjenje *Chrysolina (Sulcicollis) chalcites* (Germar, 1824) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Dorzalna strana tela je braonkaste ili crnkaste boje sa bronzanim metalnim odsjajem (Sl. 140). Kod mladih jedinki elitre mogu biti tamno crvenkaste boje. Lateralne strane pronotuma su konveksno zaobljene. Bočne ivice pronotuma su po celoj dužini

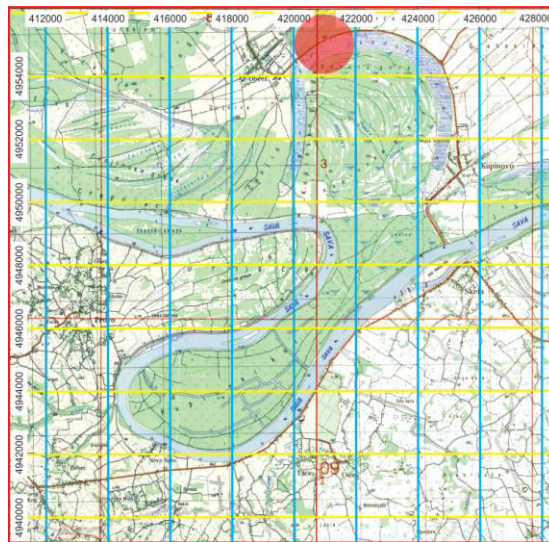
zadebljane, a ovaj zadebljani deo je od središnjeg dela odvojen jasno formiranom nepunktiranom ili fino punktiranom brazdom. Primarne punkture su retko rasporedjene u pravilnim redovima. Sekundarna punktiranost pronotuma i elitri je veoma fina. Dužina tela je 6,0-7,5 mm. Jedinke ove vrste se obično hrane biljkama familija Lamiaceae i Urticaceae.



Sl. 140 – Imago *Chrysolina (Sulcicollis) chalcites* (Germar, 1824)  
(<http://www.biol.uni.wroc.pl/cassidae/European%20Chrysomelidae/index.htm>).

Primerici su na Obedskoj bari prikupljeni sa sledećih lokaliteta (Sl. 141):

| <i>Chrysolina (Sulcicollis) chalcites</i> (Germar, 1824) |                      |  |
|--|----------------------|--|
| Datum  | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 25. V 2004.  | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 27. IX 2006.   | šuma topole          | N 44° 44.576' E 20° 00.391'; n. v. 81 m; ER 6 m; DQ 25                   |



Sl. 141 – Lokalitet vrste *Chrysolina (Sulcicollis) chalcites* (Germar, 1824) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.



U 2004. godini jedinke su sakupljene sa listova vrste *Urtica dioica* L. (Urticaceae), u blizini hotela "Obedska bara". Nisu primećena značajnija oštećenja na biljci. Primerci iz 2006. godine su sakupljeni sa *Lamium* sp. (Lamiaceae) u šumi topole pored bare. Insekti su većinom bili u pazuhu listova i stabljike. Na dve biljke primećeno je da se imaga hrane formirajući relativno krupna rupičasta oštećenja.

Na Fruškoj gori jedinke su sakupljene sa sledećih lokaliteta (Sl. 142):

| <i>Chrysolina (Sulcicollis) chalcites</i> (Germar, 1824) |            |  |
|--|------------|--|
| Datum  | Lokalitet  | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 21. V 2001.  | Stražilovo | N 45° 09.928' E 19° 54.947'; n. v. 216 m; ER 6 m; DR 10                  |
| 29. VII 2003.  | Krčedin    | N 45° 08.384' E 20° 08.142'; n. v. 112 m; ER 3 m; DQ 39                  |
| 2. VII 2008.   | Glavica    | N 45° 11.134' E 19° 51.035'; n. v. 296 m; ER 5 m; DR 10                  |



Sl. 142 – Lokalizeti vrste *Chrysolina (Sulcicollis) chalcites* (Germar, 1824) na UTM karti Fruške gore.

Vrsta je prvi put konstatovana u Srbiji tokom 2001. godine. U 2001. godini jedinke su prikupljene sa listova *Glechoma hirsuta* Waldst. et Kit. (Lamiaceae). Primerci iz 2003. godine su uhvaćeni na cvasti vrste roda *Senecio* L. (Asteraceae). Moguće je da su se insekti hranili polenom ili je u pitanju slučajan nalaz.

*Chrysolina (Synerga) coeruleans* (Scriba, 1791) je distribuirana od severnih delova Nemačke, Poljske, centralnog dela Francuske, preko Balkanskog poluostrva do centralnih delova Azije (Sl. 143).



Sl. 143 – Rasprostranjenje *Chrysolina (Synerga) coeruleans* (Scriba, 1791) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Boja dorzalne strane tela je najčešće plave ili plavo-ljubičasta, sa metalnim odsjajem, redje zelene ili zlatno-zelene boje (Sl. 144). Lateralni delovi pronotuma su razdvojeni od centralnog dela nizom dubljih punktura. Veličina tela je 6,0-8,0 mm. Postoji pet podvrsta sa različitim geografskim arealima i manjim morfološkim razlikama: nominotipska podvrsta *Chrysolina coeruleans coeruleans* (Scriba, 1791) naseljava Evropu i Malu Aziju; *C. coeruleans uzbekorum* Bechyné, 1950 je iz centralne Azije; *C. coeruleans splendorifera* Motschulsky, 1860 naseljava oblast oko Kavkaza i severne delove Irana; *C. coeruleans angelica* Reiche & Saulcy, 1858 je distribuirana pretežno u oblasti Iraka i delovima Sirije, Turske i Irana; *C. coeruleans relictata* Medvedev, 1977 živi u oblasti oko Urala. Jedino se *Chrysolina (Synerga) coeruleans coeruleans* (Scriba, 1791) sreće u Evropi i u Srbiji. Ova se podvrsta razlikuje od ostalih po tome što punkturacija elitri u lateralnim i distalnim delovima nije izrazitija od one koja se nalazi u centralnom delu.

Jedinke ove vrste se obično hrane biljkama familije Lamiaceae. Najčešće se mogu pronaći na vrstama roda *Mentha* L.

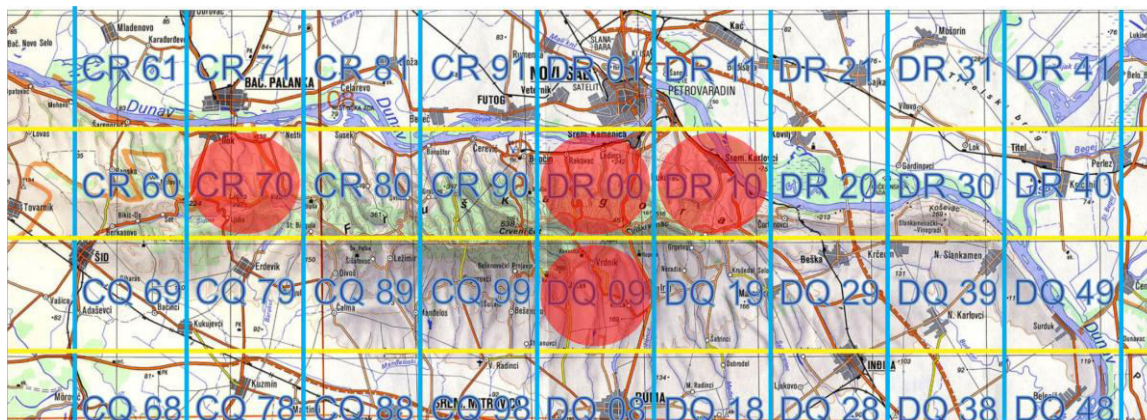


Sl. 144 – Imago *Chrysolina (Synerga) coerulans* (Scriba, 1791)

(<http://www.koleopterologie.de>).

Primerci sakupljeni na Fruškoj gori su sa sledećih lokaliteta (Sl. 145):

| <i>Chrysolina (Synerga) coerulans</i> (Scriba, 1791) |                  |  |
|--|------------------|--|
| Datum  | Lokalitet        | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 27. V 2003.  | Vrdnik           | N 45° 07.431' E 19° 47.923'; n. v. 222 m; ER 4 m; DQ 09                  |
| 3. VI 2005.  | Popovičko jezero | N 45° 11.031' E 19° 49.186'; n. v. 298 m; ER 2 m; DR 00                  |
| 14. VII 2005.  | Stražilovo       | N 45° 10.250' E 19° 55.281'; n. v. 180 m; ER 3 m; DR 10                  |
| 14. VII 2007.  | Stražilovo       | N 45° 10.179' E 19° 54.830'; n. v. 193 m; ER 3 m; DR 10                  |
| 9. V 2008.   | Vorovo           | N 45° 08.901' E 19° 22.419'; n. v. 208 m; ER 6 m; CR 70                  |



Sl. 145 – Lokaliteti vrste *Chrysolina (Synerga) coerulans* (Scriba, 1791) na UTM karti Fruške gore.

Insekti iz 2003. godine su sakupljeni sa različite šumske zeljaste vegetacije. Na lokalitetu Stražilovo u 2005. godini jedinke su bile prikupljene uglavnom sa listova *Mentha* spp. (Lamiaceae). Neki su primerci uhvaćeni na cvasti *Leucanthemum vulgare* Lam. (Asteraceae), verovatno hraneći se polenom. Nekoliko jedinki je prikupljeno sa

vrste *Urtica dioica* L. (Urticaceae), pri čemu nisu bila uočena vidljiva oštećenja na listovima.

*Chrysolina (Fastuolina) fastuosa* (Scopoli, 1763) je distribuirana u većem delu Evrope, Turskoj i u oblasti oko Kavkaza (Sl. 146).



Sl. 146 – Rasprostranjenje *Chrysolina (Fastuolina) fastuosa* (Scopoli, 1763) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Boja tela je varijabilna (najčešće zelenkasto-zlatna ili zelenkasto-plavičasta sa jakim metalnim odsjajem) (Sl. 148). Pod različitim uglovima posmatrano boje se često prelivaju jedna u drugu. Najvažnije obeležje na osnovu koga se ova vrsta prepoznaje je malo zuboliko proširenje poslednje tarzomere nogu (Sl. 147). Dužina tela je 5,0-8,0 mm. Više hromatskih formi je moguće sresti u prirodi. U okviru vrste često se izdvaja nekoliko podvrsta: nominotipska podvrsta *Chrysolina fastuosa fastuosa* (Scopoli, 1763) naseljava najveći deo Evrope; *C. fastuosa ventricosa* Suffrian, 1858 je distribuirana u Italiji i na Iberijskom poluostrvu; *C. fastuosa speciosa* Linnaeus, 1767 je iz Skandinavije; *C. fastuosa andorrensis* Bechyné, 1950 je sa Pirineja; *C. fastuosa biroi* Csiki, 1953 je poznata iz Rumunije; *C. fastuosa inexplicabilis* (Brancsik, 1910) živi u delu istočne Evrope i severoistočnom delu Turske oko Crnog mora. Samo se podvrsta *Chrysolina (Fastuolina) fastuosa fastuosa* (Scopoli, 1763) javlja u Srbiji. Ona se odlikuje pronotumom koji je nešto više od dva puta veće širine od svoje dužine i veličinom tela od 5,0-7,0 mm. Jedinke se hrane biljkama familija Lamiaceae i Urticaceae.





Sl. 147 – Gradja poslednje tarzomere nogu *Chrysolina (Fastuolina) fastuosa* (Scopoli, 1763) (Warchalowski, 2003).

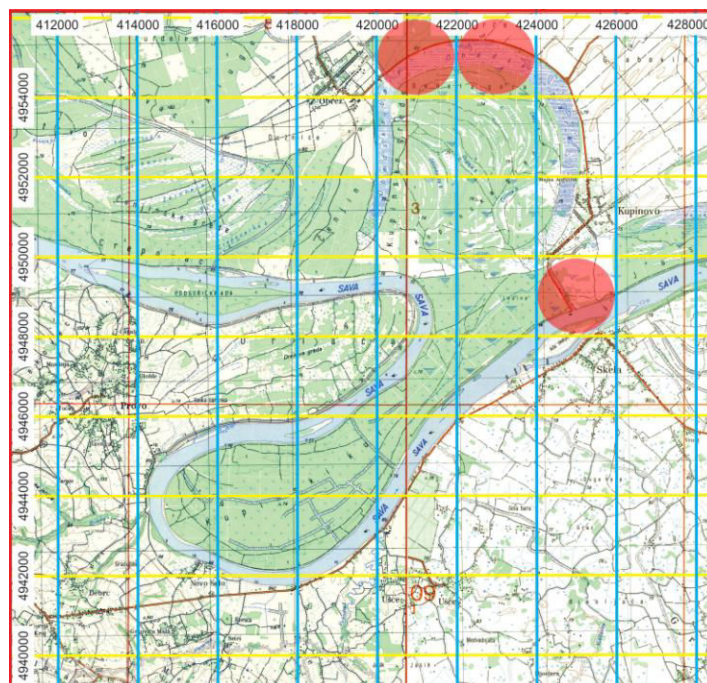


Sl. 148 – Imago *Chrysolina (Fastuolina) fastuosa* (Scopoli, 1763) (<http://www.koleopterologie.de>).

Primerci sakupljeni na Obedskoj bari su sa sledećih lokaliteta (Sl. 149):

| <i>Chrysolina (Fastuolina) fastuosa</i> (Scopoli, 1763) |                      |  |
|---|----------------------|--|
| Datum   | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 12. VII 2002.   | livada               | N 44° 44.836' E 20° 01.682'; n. v. 91 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 12. IX 2003.,<br>8. V 2005.,<br>6. IX 2009.             | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 24. VIII 2006.  | šuma topole i vrbe   | N 44° 41.833' E 20° 01.957'; n. v. 88 m; ER 5 m; DQ 25                   |



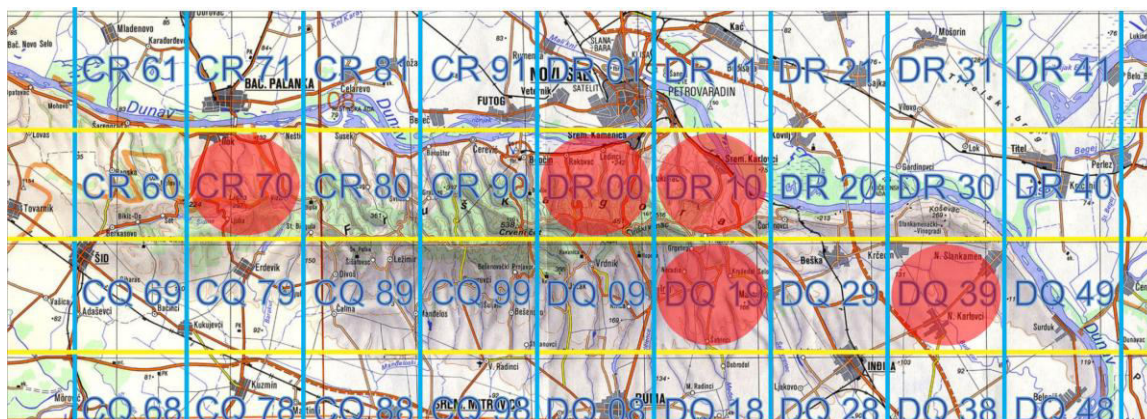


Sl. 149 – Lokaliteti vrste *Chrysolina (Fastuolina) fastuosa* (Scopoli, 1763) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Insekti iz 2002. godine su prikupljeni sa listova vrste *Calamintha nepeta* (L.) Savi (Lamiaceae), na livadi prema hrastovoj šumi. Mestimično su listovi bili nagriženi. U 2003. godini jedinke su uhvaćene na biljci *Mentha* sp. (Lamiaceae). Primerci iz 2005. godine su sakupljeni sa vrsta roda *Lamium* L. Pojedine biljke koje su rasle u zasenčenom staništu su bile značajnije oštećene. Jedinke iz 2006. godine su sakupljene na listovima *Lamium album* L., na čistini u šumi topole i vrbe južno od Kupinova. Insekti su sakupljeni sa istih biljaka kao i primerci vrste *Chrysolina (Erythrochrysa) polita* (Linnaeus, 1758). Manja polukružna oštećenja obodnog dela listova su bila vidljiva, ali nije utvrđeno koja od ove dve vrste je uzročnik. U 2009. godini primerci su uhvaćeni na biljci *Galeopsis speciosa* Mill. (Lamiaceae), u hrastovoj šumi blizu hotela "Obedska bara". Mestimično su bila uočljiva rupičasta oštećenja na listovima.

Na Fruškoj gori jedinke su sakupljene sa sledećih lokaliteta (Sl. 150):

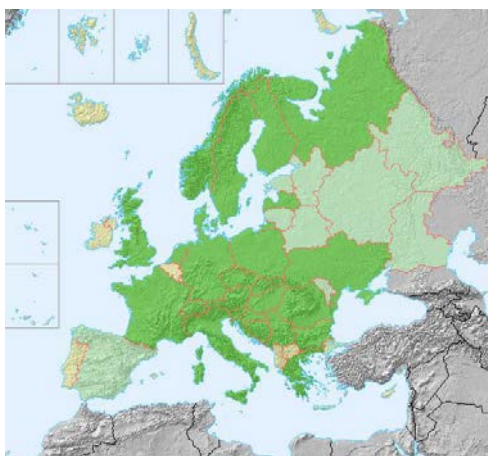
| <i>Chrysolina (Fastuolina) fastuosa</i> (Scopoli, 1763) |                  |  |
|---|------------------|--|
| Datum   | Lokalitet        | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 23. V 2002.   | Velika Remeta    | N 45° 08.503' E 19° 55.105'; n. v. 287 m; ER 5 m; DQ 19                  |
| 27. IV 2003.  | Krčedin          | N 45° 11.031' E 19° 49.186'; n. v. 298 m; ER 2 m; DQ 39                  |
| 18. V 2005.   | Vorovo           | N 45° 08.901' E 19° 22.419'; n. v. 208 m; ER 6 m; CR 70                  |
| 17. VII 2005.   | Stražilovo       | N 45° 10.345' E 19° 54.768'; n. v. 286 m; ER 2 m; DR 10                  |
| 17. IV 2008.  | Moharač          | N 45° 08.966' E 19° 27.475'; n. v. 175 m; ER 3 m; CR 70                  |
| 3. VI 2010.   | Ledinačko jezero | N 45° 09.970' E 19° 48.178'; n. v. 283 m; ER 3 m; DR 00                  |



Sl. 150 – Lokalizeti vrste *Chrysolina (Fastuolina) fastuosa* (Scopoli, 1763) na UTM karti Fruške gore

U 2002. godini insekti su sakupljeni sa biljke *Verbena officinalis* L. (Verbenaceae), na livadi blizu oboda šume. Nisu primećena nikakva oštećenja na biljci. Primerci iz 2003. godine su uglavnom uhvaćeni na *Mentha* spp. (Lamiaceae), ali i na vrsti *Urtica dioica* L. (Urticaceae). U 2005. godini na više različitih lokaliteta na Stražilovu, pored puta koji prolazi kroz šumu, jedinke su hvatane na vrsti *Lamium maculatum* L. (Lamiaceae). Na nekoliko mesta listovi ove biljke su bili veoma oštećeni, čak u tolikoj meri da se lisna lamina zadržala samo u predelu središnjeg nerva. Jedinke uhvaćene 2010. godine su prikupljene sa biljke *Glechoma hirsuta* Waldst. et Kit. (Lamiaceae) u blizini Ledinačkog jezera. Nisu primećena oštećenja na biljkama.

*Chrysolina (Euchrysolina) graminis* (Linnaeus, 1758) [syn. = *artemisiae* Motschulsky, 1860] naseljava čitavu Evropu, a na istoku je rasprostranjena do Mongolije i severne Kine (Sl. 151).



Sl. 151 – Rasprostranjenje *Chrysolina (Euchrysolina) graminis* (Linnaeus, 1758) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Telo je zelene boje sa jakim metalnim odsjajem (Sl. 152). Na elitrama se duž suturalnog dela nalazi tanka zelenkasto-plavičasta pruga, dok se u lateralnim delovima elitri nalazi široka zlatno-crvenkasta, zlatno-zelenkasta ili zlatna pruga. Lateralni delovi pronotuma su u bazalnom delu odvojeni od centralnog regiona nizom punktura. Punktura su izraženije u lateralnim delovima, a finije u centralnom delu. Iza humeralnog kalusa elitri obično postoji transverzalno postavljena impresija. Veličina tela je 7,5-12,0 mm. U oblasti zapadnog Palearktika izdvojene su sledeće podvrste: nominotipska podvrsta *Chrysolina graminis graminis* (Linnaeus, 1758) naseljava Veliku Britaniju, centralne, severne i jugoistočne delove Evrope, uključujući i celo Balkansko poluostrvo; *C. graminis artemisiae* Motschulsky, 1860 je rasprostranjena u Ukrajini, južnom evropskim delu Rusije, sve do centralne Azije na istoku; *C. graminis santonici* Contarini, 1847 je opisana sa južnih padina centralnih Alpa; *C. graminis mediterranea* Bechyné, 1950 naseljava južne delove Francuske, Korziku i Italiju; *C. graminis christinae* Mallet, 1933 je distribuirana u Francuskoj. Samo se podvrsta *Chrysolina (Euchrysolina) graminis graminis* (Linnaeus, 1758) sreće u Srbiji. Od ostalih podvrsta se razlikuje po vidno zadebljalim lateralnim delovima pronotuma.

Jednike se hrane biljkama familija Asteraceae i Lamiaceae. Ova je vrsta hrizomelide u ishrani pretežno vezana za biljke roda *Tanacetum* L., naročito za vrstu *Tanacetum vulgare* L. (Asteraceae).

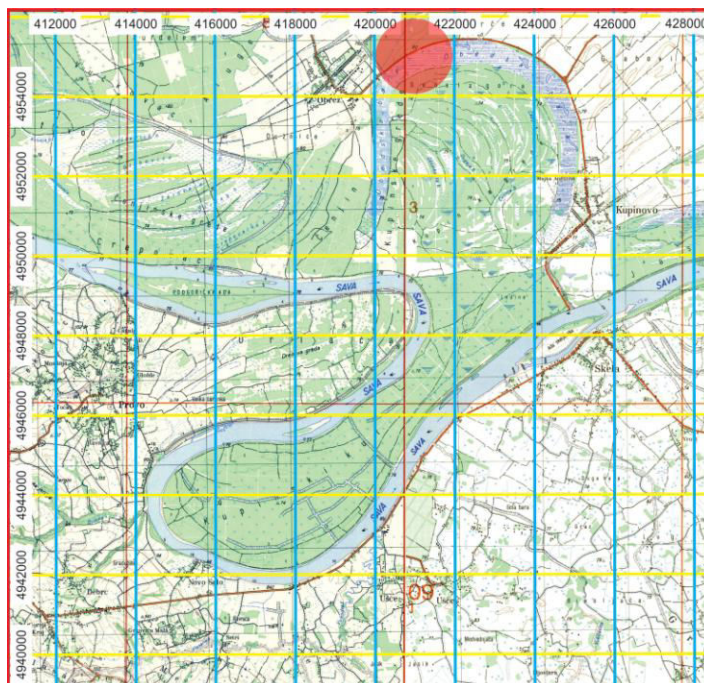




Sl. 152 – *Chrysolina (Euchrysolina) graminis* (Linnaeus, 1758) – imago (foto: B. D. Gavrilović).

Jedinke prikupljene na Obedskoj bari su sa sledećih lokaliteta (Sl. 153):

| <i>Chrysolina (Euchrysolina) graminis</i> (Linnaeus, 1758) |                      |  |
|--|----------------------|--|
| Datum  | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 28. IV 2001.   | hrastova šuma        | N 44° 45.064' E 19° 59.891'; n. v. 94 m; ER 8 m; DQ 25                   |
| 17. IV 2009.   | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |

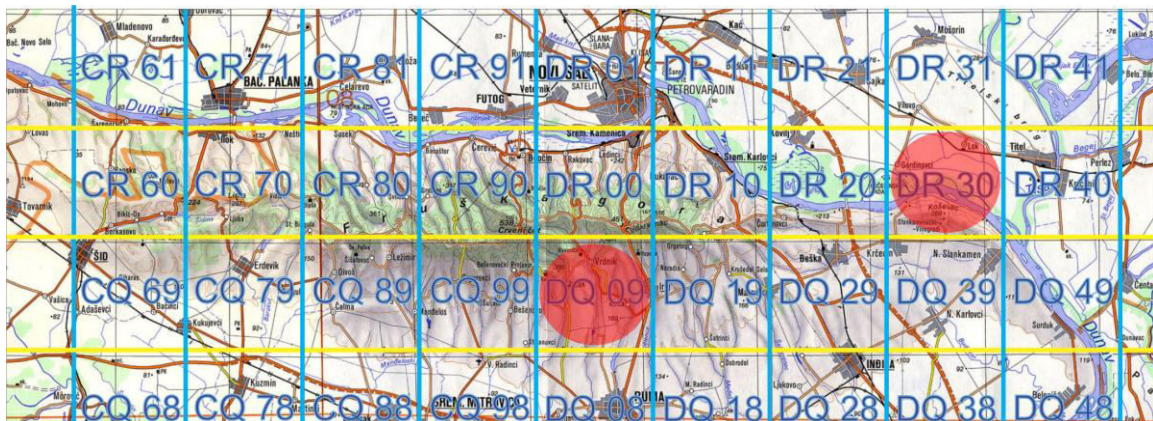


Sl. 153 – Lokalitet vrste *Chrysolina (Euchrysolina) graminis* (Linnaeus, 1758) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Primerci iz 2001. godine su sakupljeni sa listova vrste *Lactuca serriola* L. (Asteraceae), na obodu hrastove šume. Nisu primećena oštećenja na biljci. U 2009. godini insekti su uhvaćeni na biljci *Glechoma hirsuta* Waldstein & Kitaibel (Lamiaceae), nedaleko od hotela "Obedska bara". Donji listovi su imali brojna rupičasta oštećenja.

Na Fruškoj gori prikupljeni insekti su sa sledećih lokaliteta (Sl. 154):

| <i>Chrysolina (Euchrysolina) graminis</i> (Linnaeus, 1758) |           |  |
|--|-----------|--|
| Datum  | Lokalitet | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 23. V 2004.  | Krčedin   | N 45° 09.892' E 20° 07.634'; n.v. 103 m; ER 3 m; DR 30                   |
| 18. VIII 2007.   | Vrdnik    | N 45° 07.354' E 19° 47.832'; n.v. 214 m; ER 5 m; DQ 09                   |

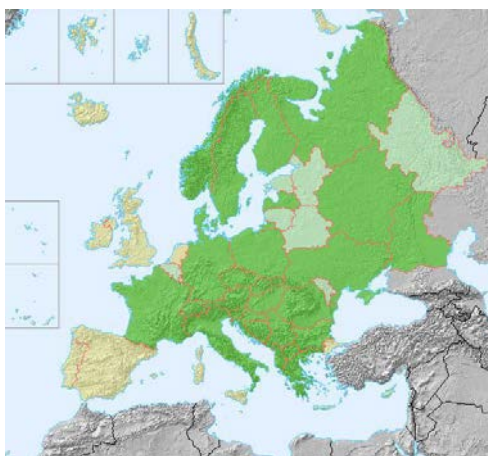


Sl. 154 – Lokaliteti vrste *Chrysolina (Euchrysolina) graminis* (Linnaeus, 1758) na UTM karti Fruške gore.

Jedinke iz 2004. godine su sakupljene sa listova *Salix caprea* L. (Salicaceae), pored reke Dunav. Nisu primećena oštećenja na listovima. U 2007. godini primerci su ulovljeni na vrsti roda *Senecio* L. (Asteraceae), na obodu njive. Većinom su insekti bili locirani na cvasti. Konstatovano je da su se neke jedinke hranile kruničnim listićima, ali čini se da su se hranile i polenom.

*Chrysolina (Stichoptera) gypsophilae* (Küster, 1845) [syn. = *rufomarginata* Suffrian, 1851] je rasprostranjena u Evropi otprilike do 58° severne geografske širine (Sl. 155). Naseljava i delove severne Afrike, a na istoku je ova vrsta distribuirana do Turske i centralnih delova Azije.





Sl. 155 – Rasprostranjenje *Chrysolina (Stichoptera) gypsophilae* (Küster, 1845) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Telo je u osnovi crne boje bez metalnog odsjaja. Elitre su crne sa crvenkasto obojenim lateralnim delovima (Sl. 156). Ova crvenkasto obojena zona ne dopire do prednje ivice elitri, a u lateralnim delovima se pruža samo do drugog spoljašnjeg niza punktura. Poslednje palpomere su kod mužjaka proširene i u apikalnom delu transverzalno presečene. Ivce pronotuma su u prednjem delu postepeno zaobljene, a prednji uglovi su blago zašiljeni. Lateralni delovi pronotuma su od sredjišnjeg dela odvojeni nizom punktura. Punktura su naročito izrazite u zadnjim lateralnim delovima pronotuma. Na elitrama u prednjem delu prvi i drugi spoljašnji red punktura su delimično pomešani. Telo je dugačko 8,5-11,0 mm. U okviru vrste neki entomolozi izdvajaju sledeće podvrste: nominotipska podvrsta *Chrysolina gypsophilae gypsophilae* (Küster, 1845) naseljava najveći deo areala u Evropi; *C. gypsophilae grossepunctata* Lindberg, 1950 je opisana sa Kanarskih ostrva; *C. gypsophilae lucidicollis* Küster, 1845 naseljava mediteranski region. U Srbiji se sreće samo podvrsta *Chrysolina (Stichoptera) gypsophilae gypsophilae* (Küster, 1845), koja se odlikuje umereno izraženim punkturama na lateralnim delovima pronotuma i retikulisanom površinom središnjeg dela pronotuma kod mužjaka.

Jedinke se hrane biljkama familija Lamiaceae, Plantaginaceae i Scrophulariaceae. Navodi se da se insekti često hrane vrstama rodova *Linaria* Mill. i *Antirrhinum* L. (Plantaginaceae) (Rizza & Pecora, 1984).



Sl. 156 – *Chrysolina (Stichoptera) gypsophilae* (Küster, 1845) mužjak (levo) i ženka (desno) (<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm/index.htm>).

Primerci ove vrste su na Fruškoj gori prikupljeni sa sledećih lokaliteta (Sl. 157):

| <i>Chrysolina (Stichoptera) gypsophilae</i> (Küster, 1845) |               |  |
|--|---------------|--|
| Datum  | Lokalitet     | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 18. VI 2002.   | Iriški venac  | N 45° 09.286' E 19° 50.346'; n. v. 492 m; ER 3 m; DR 00                  |
| 16. VI 2005.   | Velika Remeta | N 45° 08.603' E 19° 55.138'; n. v. 258 m; ER 4 m; DQ 19                  |
| 20. IX 2006.   | Letenka       | N 45° 07.988' E 19° 40.745'; n. v. 413 m; ER 6 m; CQ 99                  |
| 9. X 2009.   | Ravne         | N 45° 08.718' E 19° 34.969'; n. v. 312 m; ER 5 m; CR 80                  |

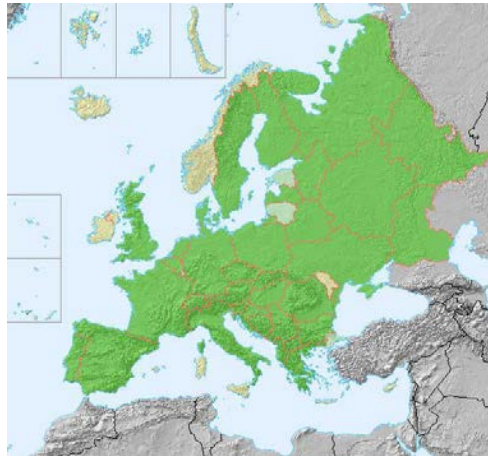


Sl. 157 – Lokaliteti vrste *Chrysolina (Stichoptera) gypsophilae* (Küster, 1845) na UTM karti Fruške gore.

U 2002. godini jedinke su sakupljene sa listova *Plantago major* L. (Plantaginaceae), na livadi u blizini spomenika na Iriškom vencu. Listovi su bili znatnije izgrizeni. Primerci iz 2005. su uhvaćeni na biljci *Symphytum officinale* L.

(Boraginaceae), na livadi blizu manastira Velika Remeta. Na listovima su bila vidljiva rupičasta oštećenja, ali nije poznato da li potiču od ove vrste insekta. U šumi, na lokalitetu u blizini odmarališta Letenka, 2006. godine su prikupljene jedinke sa biljke *Melittis melissophyllum* L. (Lamiaceae). Neki su insekti bili konstatovani na listovima, a neki na cvetovima, ali nisu bila primećena ikakva oštećenja na biljci.

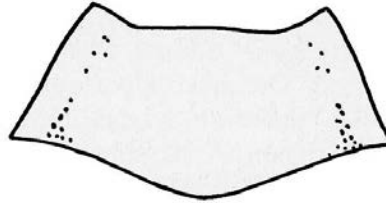
***Chrysolina (Colaphodes) haemoptera* (Linnaeus, 1758)** [syn. = *atra* Goeze, 1777; *hottentotta* Fabricius, 1792; *acuticollis* Fairmaire, 1877] je distribuirana u gotovo čitavoj Evropi, a na istoku ide do Kavkaza i centralnih delova Azije (Sl. 158).



Sl. 158 – Rasprostranjenje *Chrysolina (Colaphodes) haemoptera* (Linnaeus, 1758) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Telo je crne boje, sa plavičastim ili zelenkastim metalnim odsjajem (Sl. 160). Lateralne strane pronotuma su gotovo prave (Sl. 159). Bočne strane pronotuma su od središnjeg dela odvojene samo nizom punktura u bazalnom delu. Na elitrama primarne punkture su izrazitije i mogu mestimično da formiraju kratke nizove. Veličina tela je 6,4-10,0 mm. Vrsta sadrži nekoliko podvrsta sa različitim geografskim rasprostranjenjem: nominotipska podvrsta *Chrysolina haemoptera haemoptera* (Linnaeus, 1758) naseljava najveći deo evropskog areala; *C. haemoptera corvina* (Weise, 1916) je poznata iz Italije, sa Sicilije, Korzike i Sardinije; *C. haemoptera byzantia* Jolivet, 1951 je rasprostranjena u Turskoj i u južnom delu Balkanskog poluostrva; *C. haemoptera persica* Jolivet, 1951 naseljava oblast oko Kavkaza. Podvrsta *Chrysolina (Colaphodes) haemoptera*

*haemoptera* (Linnaeus, 1758) je zastupljena u Srbiji. Odlikuje se izrazito konveksnim telom crne boje sa plavičastim odsjajem, finom punktiranošću elitri i dužinom tela od 6,4-8,0 mm. Jedinke se najčešće hrane biljkama familija Plantaginaceae i Lamiaceae.



Sl. 159 – Oblik pronotuma *Chrysolina (Colaphodes) haemoptera* (Linnaeus, 1758) (Warchalowski, 2003)

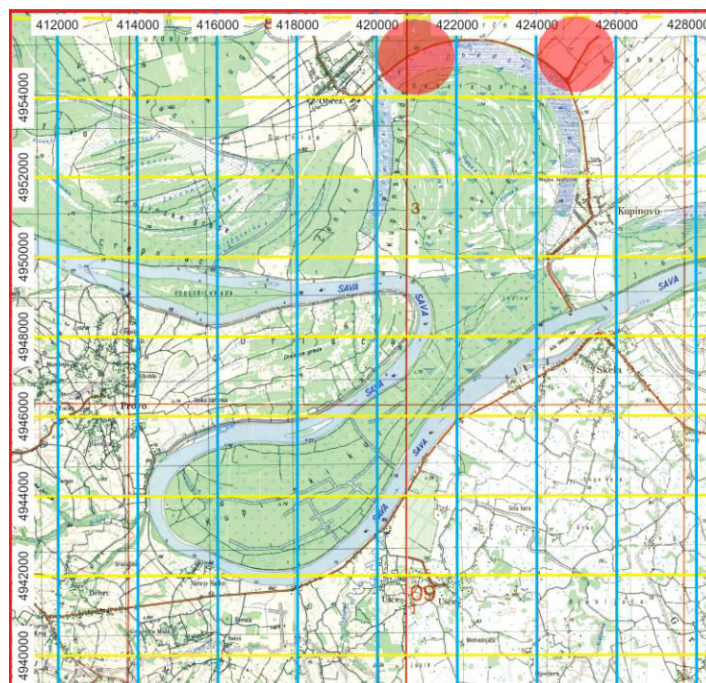


Sl. 160 – Imago *Chrysolina (Colaphodes) haemoptera* (Linnaeus, 1758) (<http://www.koleopterologie.de>).

Na Obedskoj bari jedinke ove vrste su prikupljene sa sledećih lokaliteta (Sl. 161):

| <i>Chrysolina (Colaphodes) haemoptera</i> (Linnaeus, 1758) |                      |  |
|--|----------------------|--|
| Datum  | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 18. IX 2001.   | livada               | N 44° 44.902' E 20° 02.850'; n. v. 86 m; ER 2 m; DQ 25                   |
| 22. IV 2007.   | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |



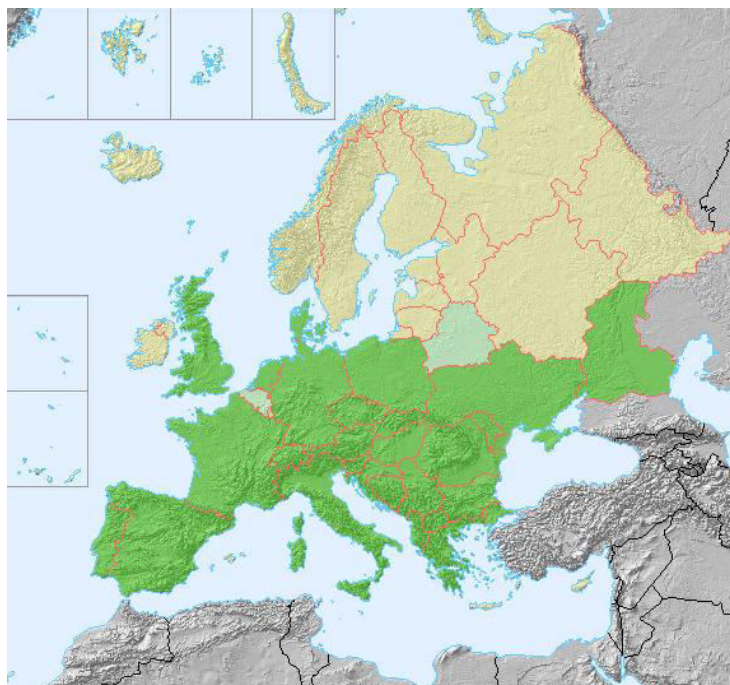


Sl. 161 – Lokaliteti vrste *Chrysolina (Colaphodes) haemoptera* (Linnaeus, 1758) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Primerici iz 2001. godine su prikupljeni na livadi sa listova *Plantago media* L. i *P. lanceolata* L. (Plantaginaceae). Listovi biljaka *P. media* L. su bili rupičasto izgriženi, a na *P. lanceolata* L. nisu konstatovana oštećenja. U 2007. godini insekti su sakupljeni sa listova *Sorghum halepense* (L.) Pers. (Poaceae) i sa zemlje, na obodu obradive površine, nedaleko od hotela "Obedska bara". Moguće da je u pitanju slučajan nalaz.

*Chrysolina (Synerga) herbacea* (Duftschmid, 1825) [syn. = *menthastri* Suffrian, 1851; *fulminans* Suffrian, 1851] je rasprostranjena u Evropi do 55° severne geografske širine (Sl. 162). Na istoku je vrsta distribuirana u Turskoj, oko Kavkaza, i do centralnih delova Azije.





Sl. 162 – Rasprostranjenje *Chrysolina (Synerga) herbacea* (Duftschmid, 1825) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Boja tela je zelena do zlatno-zelena, sa jakim metalnim odsjajem (Sl. 163). Bočne ivice pronotuma su u bazalnom regionu od središnjeg dela odvojene nizom punktura. Središnji deo pronotuma je fino punktiran. Veličina tela je 7,0-10,5 mm. U okviru vrste nekoliko podvrsta se izdvaja od kojih je moguće da neke i nisu prave podvrste, već lokalne forme: nominotipska podvrsta *Chrysolina herbacea herbacea* (Duftschmid, 1825) je rasprostranjena u Evropi, a na istoku do Kavkaza; *C. herbacea talyshana* Bechyné, 1950 je poznata iz severnih delova Irana; *C. herbacea recticollis* Motschulsky, 1860 je distribuirana oko Kavkaza; *C. herbacea caucasiaca* Motschulsky, 1860 živi u oblasti Kavkaza; *C. herbacea alacris* Bechyné, 1950 naseljava Tursku. Samo se podvrsta *Chrysolina (Synerga) herbacea herbacea* (Duftschmid, 1825) sreće u Srbiji.

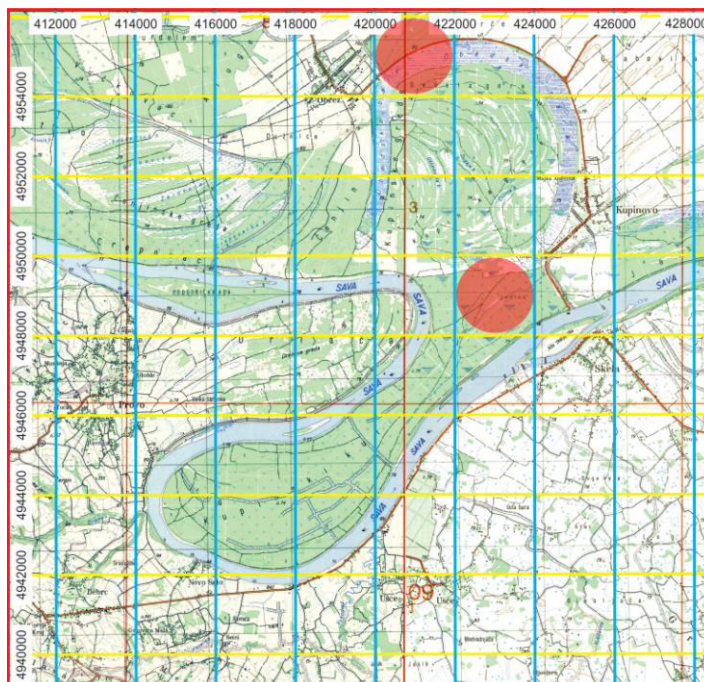
Jedinke se obično hrane biljkama familije Lamiaceae. Najčešće se hrane vrstama roda *Mentha* L.



Sl. 163 – *Chrysolina (Synerga) herbacea* (Duftschmid, 1825) imago (levo) i larva (desno) (<http://www.koleopterologie.de>).

Primerci prikupljeni sa Obedske bare su sa sledećih lokaliteta (Sl. 164):

| <i>Chrysolina (Synerga) herbacea</i> (Duftschmid, 1825) |                       |  |
|---|-----------------------|--|
| Datum   | Lokalitet             | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 9. VII 2004.  | plavljena šuma topole | N 44° 41.752' E 20° 00.715'; n. v. 86 m; ER 5 m; DQ 25                   |
| 3. VII 2010.  | hotel "Obedska bara"  | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |



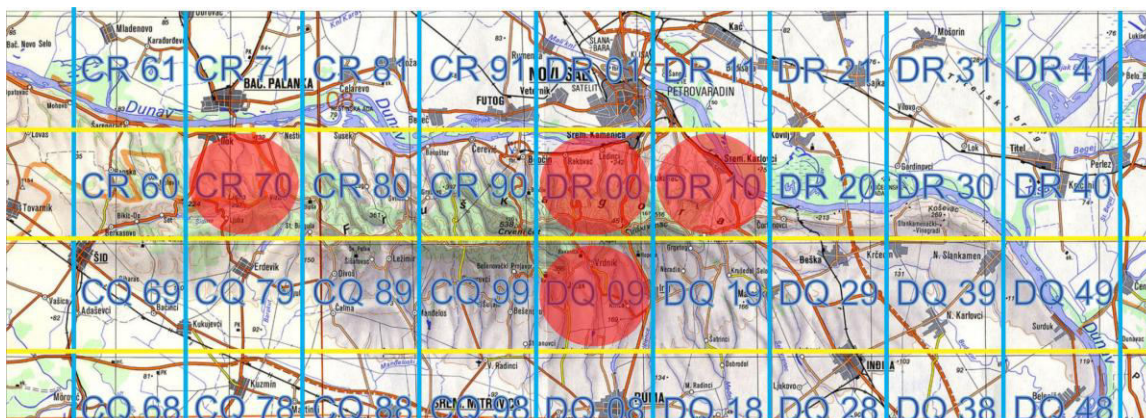
Sl. 164 – Lokalizeti vrste *Chrysolina (Synerga) herbacea* (Duftschmid, 1825) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Jedinke iz 2004. godine su prikupljene sa listova *Mentha aquatica* L. (Lamiaceae), u šumi topole i vrbe, na delimično zabarenom zemljištu. Listovi su po obodu bili

mestimično izgrizeni. U 2010. godini insekti su uhvaćeni na *Mentha* spp. i *Lamium purpureum* L. (Lamiaceae). Pojedine biljke su imale rupičasto oštećene listove.

Na Fruškoj gori jedinke su sakupljene sa sledećih lokaliteta (Sl. 165):

| <i>Chrysolina (Synerga) herbacea</i> (Duftschmid, 1825) |                  |  |
|---|------------------|--|
| Datum   | Lokalitet        | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 27. V 2003.   | Vrdnik           | N 45° 07.431' E 19° 47.923'; n.v. 222 m; ER 4 m; DQ 09                   |
| 3. VI 2005.   | Popovičko jezero | N 45° 11.031' E 19° 49.186'; n.v. 298 m; ER 2 m; DR 00                   |
| 14. VII 2007.   | Stražilovo       | N 45° 10.179' E 19° 54.830'; n.v. 193 m; ER 3 m; DR 10                   |
| 9. V 2008.  | Vorovo           | N 45° 08.901' E 19° 22.419'; n.v. 208 m; ER 6 m; CR 70                   |
| 18. VI 2008.  | Vorovo           | N 45° 08.901' E 19° 22.419'; n.v. 208 m; ER 6 m; CR 70                   |

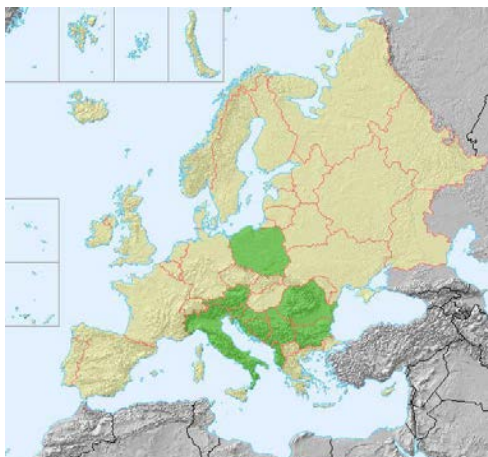


Sl. 165 – Lokaliteti vrste *Chrysolina (Synerga) herbacea* (Duftschmid, 1825) na UTM karti Fruške gore.

U 2003. godini jedinke su sakupljene sa biljke *Melissa officinalis* L. (Lamiaceae), na livadi na šumskom proplanku. Nisu konstatovana oštećenja na biljci. Insekti sakupljeni 2007. godine su uhvaćeni na vrsti *Mentha longifolia* L. (Lamiaceae), na putu kroz listopadnu šumu. Listovi su imali sitna rupičasta oštećenja na sredini, a neki su listovi po opodu bili izgrizeni.

*Chrysolina (Ovostoma) olivieri* (Bedel, 1892) [syn. = *coerulea* Olivier, 1807] naseljava brdske i planinske oblasti u Evropi. Rasprostranjena je na Alpima, Dinaridima, južnim delovima Karpatu i na Staroj planini (Sl. 166).





Sl. 166 – Rasprostranjenje *Chrysolina (Ovostoma) olivieri* (Bedel, 1892) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Telo je plave, redje ljubičaste ili zelenkaste boje, sa metalnim odsjajem (Sl. 167). Telo je izrazito konveksnog oblika. Lateralni delovi pronotuma su u zadnjem delu od središnjeg regiona odvojeni punktiranim žljebovima ili impresijama. Punktacija pronotuma je finija u odnosu na punktaciju elitri. Dužina tela je 8,5-13,0 mm. Više podvrsta sa različitim arealima rasprostranjenja i odredjenim morfološkim odlikama je izdvojeno u okviru vrste: nominotipska podvrsta *Chrysolina olivieri olivieri* (Bedel, 1892) je distribuirana u istočnom delu Balkanskog poluostrva; *C. olivieri subalpina* Csiki, 1953 naseljava južne delove Karpata; *C. olivieri collina* Csiki, 1953 je poznata iz Madjarske i Transilvanije; *C. olivieri euhumerosa* Bechyné, 1950 je opisana iz Bosne i Hercegovine; *C. olivieri veneta* je rasprostranjena na Alpima; *C. olivieri montanella* Bechyné, 1950 naseljava brdske i planinske oblasti u Srbiji; *C. olivieri slovacica* Bechyné, 1946 je poznata iz južnih delova Slovačke. Za sada je samo podvrsta *Chrysolina (Ovostoma) olivieri montanella* Bechyné, 1950 konstatovana u Srbiji. Jedinke se pretežno hrane biljkama familije Lamiaceae.



Sl. 167 – *Chrysolina (Ovostoma) olivieri* (Bedel, 1892) mužjak zelena forma (levo) i ženka plava forma (desno) (<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm/index.htm>).

Na Fruškoj gori primerci su sakupljeni sa sledećih lokaliteta (Sl. 168):

| <i>Chrysolina (Ovostoma) olivieri</i> (Bedel, 1892) |            |  |
|---|------------|--|
| Datum   | Lokalitet  | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 27. V 2003.   | Vrdnik     | N 45° 07.431' E 19° 47.923'; n. v. 222 m; ER 4 m; DQ 09                  |
| 19. IX 2003.  | Letenka    | N 45° 08.311' E 19° 40.690'; n. v. 409 m; ER 6 m; CQ 99                  |
| 24. VIII 2004.                                      | Stražilovo | N 45° 10.171' E 19° 54.876'; n. v. 230 m; ER 2 m; DR 10                  |
| 9. V 2005.  | Osovlje    | N 45° 09.788' E 19° 42.554'; n. v. 421 m; ER 6 m; CR 90                  |
| 8. VI 2005.   | Letenka    | N 45° 08.188' E 19° 40.700'; n. v. 431 m; ER 4 m; CQ 99                  |
| 13. VI 2005.  | Stražilovo | N 45° 10.356' E 19° 54.773'; n. v. 275 m; ER 5 m; DR 10                  |
| 14. VII 2005.                                       | Stražilovo | N 45° 10.053' E 19° 55.051'; n. v. 315 m; ER 3 m; DR 10                  |
| 30. VI 2008.  | Ležimir    | N 45° 07.469' E 19° 34.200'; n. v. 206 m; ER 3 m; CQ 89                  |
| 30. VII 2009.                                       | Paragovo   | N 45° 10.993' E 19° 50.649'; n. v. 244 m; ER 6 m; DR 00                  |
| 30. IV 2010.  | Stražilovo | N 45° 10.044' E 19° 54.959'; n. v. 252 m; ER 7 m; DR 10                  |



Sl. 168 – Lokaliteti vrste *Chrysolina (Ovostoma) olivieri* (Bedel, 1892) na UTM karti Fruške gore.

Na lokalitetu Vrdnik 2003. godine insekti su sakupljeni sa biljke *Nepeta cataria* L. (Lamiaceae), pored šumske staze. Manja oštećenja nekoliko listova su bila vidljiva. U



2003. godini na lokalitetu Letenka više je primeraka sakupljeno sa raličite zeljaste vegetacije u listopadnoj šumi. Na lokalitetu Stražilovo 2004., 2007. i 2010. godine jedinke su pretežno prikupljene sa vrste *Glechoma hirsuta* Waldst. et Kit. (Lamiaceae) i sa *Mentha* spp. i *Lamium* spp. Na lokalitetu Stražilovo jula 2005. godine nekoliko je primeraka uhvaćeno sa vrste *Urtica dioica* L. (Urticaceae).

***Chrysolina (Erythrochrysa) polita* (Linnaeus, 1758)** je distribuirana u oblasti Palearktika. Vrsta je rasprostranjena u čitavoj Evropi, na istoku sve do Kine (Sl. 169).



Sl. 169 – Rasprostranjenje *Chrysolina (Erythrochrysa) polita* (Linnaeus, 1758) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Pronotum i ventralna strana tela su tamne boje, sa obično jakim zelenkastim, zlatnim i bakarnim odsjajem (Sl. 170). Elitre su crvenkaste boje, bez metalnog odsjaja. Bočne ivice pronotuma su zadebljale više ka dorzalnoj strani. Na elitrama punktore su rasporedjene bez reda. Veličina tela je 6,0-9,0 mm.

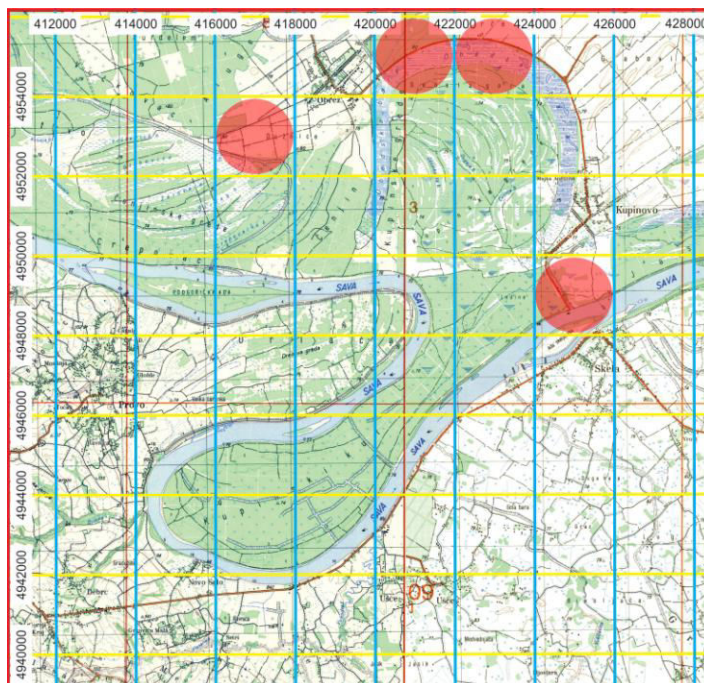
Jedinke se obično hrane različitim vrstama familije Lamiaceae. Preferiraju aromatične biljke. Imaga se mogu hraniti polenom.



Sl. 170 – *Chrysolina (Erythrochrysa) polita* (Linnaeus, 1758) imago (levo) i larva (desno) (<http://www.koleopterologie.de>).

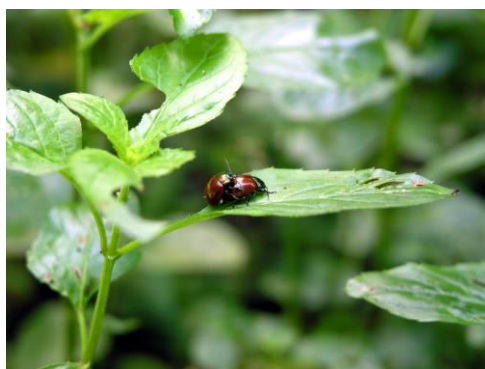
Primerci sakupljeni na Obedskoj bari su sa sledećih lokaliteta (Sl. 171):

| <i>Chrysolina (Erythrochrysa) polita</i> (Linnaeus, 1758) |                      |  |
|---|----------------------|--|
| Datum   | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 8. VI 2001.   | vlažna livada        | N 44° 43.518' E 19° 57.067'; n. v. 86 m; ER 2 m; DQ 25                   |
| 12. VII 2002.   | livada               | N 44° 44.836' E 20° 01.682'; n. v. 91 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 20. IX 2005.  | hrastova šuma        | N 44° 45.285' E 19° 59.968'; n. v. 94 m; ER 7 m; DQ 25                   |
| 24. VIII 2006.  | šuma topole i vrbe   | N 44° 41.833' E 20° 01.957'; n. v. 88 m; ER 5 m; DQ 25                   |
| 26. VI 2007.,<br>4. IV 2010.                              | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |



Sl. 171 – Lokaliteti vrste *Chrysolina (Erythrochrysa) polita* (Linnaeus, 1758) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

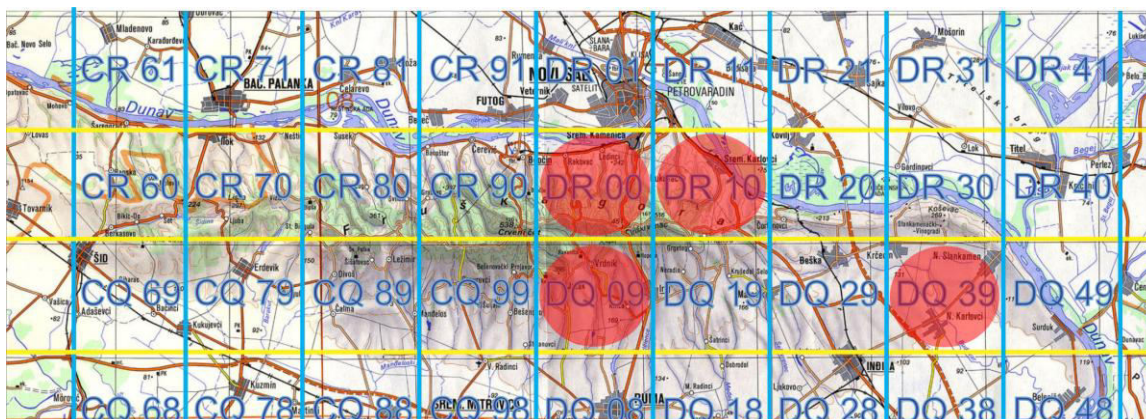
Jedinke sakupljene 2001. godine su uhvaćene na biljkama *Mentha aquatica* L. (Lamiaceae) i *Symphytum officinale* L. (Boraginaceae), na delimično zabarenoj livadi južno od Obreža. Listovi nane su bili mestimično nagriženi (Sl. 172), ali na vrsti *Symphytum officinale* L. nisu uočeni nikakvi tragovi oštećenja, tako da je verovatno u pitanju slučajan nalaz. U 2002. godini insekti su prikupljeni sa vrste *Calamintha nepeta* (L.) Savi (Lamiaceae), na livadi u blizini hrastove šume. Manja obodna oštećenja listova su bila uočena. Insekti iz 2005. godine su uhvaćeni na vrsti *Mentha arvensis* L., u hrastovoj šumi. Nisu bila vidljiva oštećenja na biljci. U 2006. godini jedinke su sakupljene sa listova *Lamium album* L., na čistini u šumi topole i vrbe južno od Kupinova. Sa istih biljaka su prikupljeni i primerci vrste *Chrysolina (Fastuolina) fastuosa* (Scopoli, 1763). Nije utvrđeno koja je od ove dve vrste uzročnik vidljivih rupičastih oštećenja na biljkama. Insekti iz 2007. godine su uhvaćeni sa biljaka *Mentha* spp., blizu hotela "Obedska bara". Na istom lokalitetu 2010. godine jedinke su sakupljene sa *Taraxacum officinale* F.H. Wigg (Asteraceae). Uočeno je da se imaga hrane polenom.



Sl. 172 – Parenje *Chrysolina (Erythrochrysa) polita* (Linnaeus, 1758) i oštećenja listova *Mentha aquatica* L., koja su prouzrokovala jedinke ove vrste (foto: B. D. Gavrilović)

Na Fruškoj gori jedinke su prikupljene sa sledećih lokaliteta (Sl. 173):

| <i>Chrysolina (Erythrochrysa) polita</i> (Linnaeus, 1758) |                  |  |
|---|------------------|--|
| Datum   | Lokalitet        | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 6. IX 2002.   | Krčedin          | N 45° 08.962' E 20° 08.633'; n. v. 285 m; ER 3 m; DQ 39                  |
| 27. V 2003.   | Vrdnik           | N 45° 07.431' E 19° 47.923'; n. v. 222 m; ER 4 m; DQ 09                  |
| 14. VII 2007.   | Stražilovo       | N 45° 10.179' E 19° 54.830'; n. v. 193 m; ER 3 m; DR 10                  |
| 14. VII 2008.   | Paragovo         | N 45° 10.792' E 19° 50.690'; n. v. 258 m; ER 5 m; DR 00                  |
| 3. VI 2010.   | Ledinačko jezero | N 45° 09.970' E 19° 48.178'; n. v. 283 m; ER 3 m; DR 00                  |

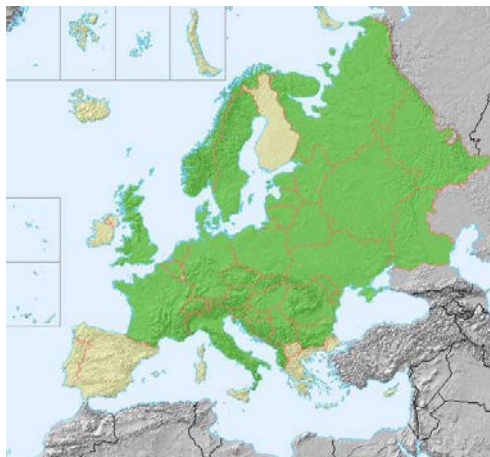


Sl. 173 – Lokaliteti vrste *Chrysolina (Erythrochrysa) polita* (Linnaeus, 1758) na UTM karti Fruške gore.

Primerici iz 2002. godine su sakupljeni sa *Mentha* spp. (Lamiaceae), sa biljaka koje su rasle pored puta kroz šumovito-žbunasto područje. Listovi su bili po obodu nagriženi. U 2003. godini insekti su sakupljeni sa vrste *Marrubium vulgare* L. (Lamiaceae), na livadi blizu hotela "Termal". U bokoru biljaka svega nekoliko listova je bilo blago nagriženo. Na lokalitetu Stražilovo, u okviru zeljaste vegetacije uz put insekti su sakupljeni sa biljke *Galeobdolon luteum* Huds. (Lamiaceae). Nisu primećena oštećenja na biljci iako je više jedinki bilo prisutno. Primerici iz 2010. godine su uhvaćeni na listovima i cvasti vrste roda *Poa* L. (Poaceae), na livadi pored jezera. Moguće je da su se imaga hranila polenom.

*Chrysolina (Colaphosoma) sturmi* (Westhoff, 1882) [syn. = *diversipes* Bedel, 1892; *violacea* Weise, 1916] je rasprostranjena od Francuske i Velike Britanije do Rusije, Kavkaza i Kaspijskog jezera na istoku (Sl. 174).

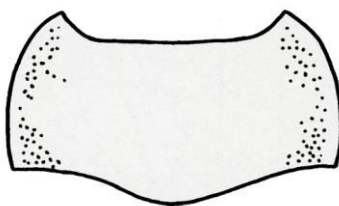




Sl. 174 – Rasprostranjenje *Chrysolina (Colaphosoma) sturmi* (Westhoff, 1882) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Telo je obično crvenkasto-braonkaste boje sa metalnim odsjajem (Sl. 176). Femuri i tibije nogu su ljubičaste boje, sa metalnim odsjajem. Tarsusi su svetlije obojeni, žućkaste ili svetlo braonkaste boje. Pronotum je bočno polukružno zaobljen (Sl. 175). Lateralni delovi pronotuma nisu zadebljali, a obodni delovi su od centralnog regiona odvojeni blagim punktiranim impresijama. U središnjem delu punktacija pronotuma je fina i uniformna. Kod mužjaka tarsusi su vidno prošireni. Veličina tela je 6,5-9,0 mm. Nominotipska podvrsta *Chrysolina sturmi sturmi* (Westhoff, 1882) naseljava najveći deo areala u Evropi i ova se podvrsta sreće u Srbiji.

Jedinke se uglavnom hrane biljkama familije Lamiaceae, ali i vrstama familija Asteraceae i Rubiaceae. Najčešće se hrane vrstom *Glechoma hederacea* L. i vrstama rodova *Cirsium* Mill. i *Galium* L.



Sl. 175 – Oblik pronotuma *Chrysolina (Colaphosoma) sturmi* (Westhoff, 1882) (Warchalowski, 2003).

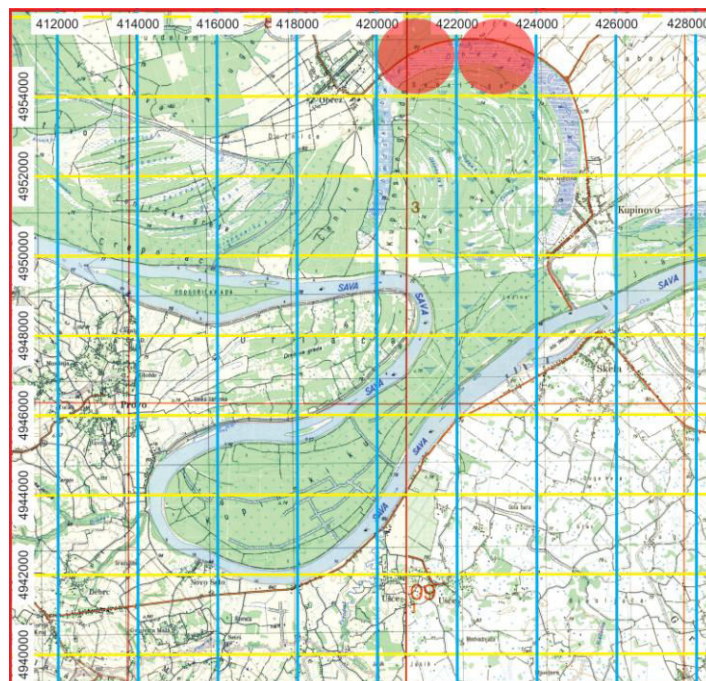




Sl. 176 – Imago *Chrysolina (Colaphosoma) sturmi* (Westhoff, 1882)  
(<http://www.koleopterologie.de>).

Na Obedskoj bari jedinke su prikupljene sa sledećih lokaliteta (Sl. 177):

| <i>Chrysolina (Colaphosoma) sturmi</i> (Westhoff, 1882) |                    |  |
|---|--------------------|--|
| Datum   | Lokalitet          | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 25. V 2004.,<br>26. VI 2007.                            | hotel Obedska bara | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 10. VII 2010.   | hrastova šuma      | N 44° 45.003' E 20° 00.742'; n. v. 95 m; ER 6 m; DQ 25                   |



Sl. 177 – Lokaliteti vrste *Chrysolina (Colaphosoma) sturmi* (Westhoff, 1882) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Primerci iz 2004. godine su uhvaćeni na *Galium palustre* L. (Rubiaceae), pored hotela "Obedska bara". Nisu primećena oštećenja na biljkama. U 2007. godini insekti su sakupljeni sa *Lactuca serriola* L. (Asteraceae), na proplanku pored hrastove šume. Donji listovi su bili delimično nagriženi. Jedinke iz 2010. godine su prikupljene sa listova *Glechoma hederacea* L. (Lamiaceae), u hrastovoj šumi. Listovi su po obodu bili vidno oštećeni.

Jedinke sakupljene na Fruškoj gori su sa sledećih lokaliteta (Sl. 178):

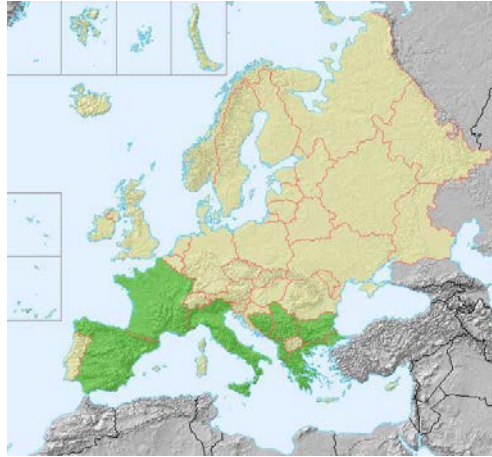
| <i>Chrysolina (Colaphosoma) sturmi</i> (Westhoff, 1882) |            |  |
|---|------------|--|
| Datum   | Lokalitet  | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 21. VI 2003.  | Crveni čot | N 45° 09.187' E 19° 42.744'; n. v. 517 m; ER 8 m; CR 90                  |
| 24. VIII 2004.  | Stražilovo | N 45° 10.171' E 19° 54.876'; n. v. 230 m; ER 2 m; CR 10                  |
| 18. VI 2006.  | Čortanovci | N 45° 09.566' E 20° 00.537'; n. v. 189 m; ER 3 m; DR 20                  |
| 14. VII 2007.   | Stražilovo | N 45° 10.179' E 19° 54.830'; n. v. 193 m; ER 3 m; CR 10                  |



Sl. 178 – Lokaliteti vrste *Chrysolina (Colaphosoma) sturmi* (Westhoff, 1882) na UTM karti Fruške gore

U 2003. godini insekti su uhvaćeni na vrsti roda *Stachys* L. (Lamiaceae), u listopadnoj šumi. Nisu bila primećena oštećenja na biljkama. Primerci iz 2004. godine su prikupljeni sa listova vrste *Glechoma hederacea* L. (Lamiaceae), pored šumske staze. Listovi su bili značajno nagriženi. Primerci iz 2007. godine su uhvaćeni na *Lamium maculatum* L. (Lamiaceae), u listopadnoj šumi. Nisu bila uočena nikakva oštećenja na biljkama.

*Chrysolina (Ovosoma) vernalis* (Brullé, 1832) naseljava submediteranski deo Evrope. Vrsta je rasprostranjena od Španije, preko južnih delova Francuske, Italije, Austrije, Balkanskog poluostrva, do Turske na istoku (Sl. 179).



Sl. 179 – Rasprostranjenje *Chrysolina (Ovosoma) vernalis* (Brullé, 1832) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Boja tela je plavičasta, zelenkasto-plavičasta ili zelenkasto-bonzana, sa metalnim odsjajem (Sl. 180). Obično su prva i druga antenomera na ventralnoj strani crvenkasto obojene. Telo je ovalno i delimično konveksnog oblika. Bočne strane pronotuma su gotovo prave, tako da je pronotum skoro trapezoidnog oblika. Bočne ivice pronotuma su po celoj dužini zadebljale, a od centralnog regiona su odvojene žljebom. Kod mužjaka su svi tarzusi prošireni. Veličina tela je 8,0-11,0 mm. Na osnovu areala rasprostranjenja i određenih morfoloških odlika u okviru vrste se izdvaja više podvrsta: nominotipska podvrsta *Chrysolina vernalis vernalis* (Brullé, 1832) je poznata sa prostora Srbije; *C. vernalis herii* Herrich-Schäffer, 1838 i *C. vernalis muchei* Mohr, 1969 su distribuirane na Balkanskom poluostrvu; *C. vernalis ottomana* Weise, 1906 naseljava prostore Turske, Grčke i Bugarske; *C. vernalis italica* (Weise, 1882) je rasprostranjena u Italiji, južnim delovima Francuske i u oblasti Tirola u Austriji; *C. vernalis cantabrica* Heyden, 1870 je opisana iz Austrije; *C. vernalis egelida* Bechyné, 1952 je distribuirana u severnim delovima Španije; *C. vernalis gallica* Weise, 1882 i *C. vernalis pyrenaica* (Dufour, 1843) naseljavaju Pirineje u Španiji. Usled nedovoljne opisanosti i definisanosti podvrsta *C. vernalis vernalis* (Brullé, 1832), *C. vernalis herii* Herrich-Schäffer, 1838 i *C. vernalis*



*muchi* Mohr, 1969, nije poznato da li se sve one mogu sresti u Srbiji. Jedinke se uglavnom hrane vrstama familije Lamiaceae.



Sl. 180 – Imago *Chrysolina (Ovosoma) vernalis* (Brullé, 1832)  
(<http://www.biol.uni.wroc.pl/cassidae/European%20Chrysomelidae/index.htm>).

Na Fruškoj gori primerci ove vrste su prikupljene sa sledećih lokaliteta (Sl. 181):

| <i>Chrysolina (Ovosoma) vernalis</i> (Brullé, 1832) |              |  |
|---|--------------|--|
| Datum   | Lokalitet    | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 27. IV 2003.  | Krčedin      | N 45° 11.031' E 19° 49.186'; n. v. 298 m; ER 2 m; DQ 39                  |
| 24. IV 2008.  | Iriški venac | N 45° 09.183' E 19° 50.376'; n. v. 506 m; ER 3 m; DR 00                  |



Sl. 181 – Lokaliteti vrste *Chrysolina (Ovosoma) vernalis* (Brullé, 1832) na UTM karti Fruške gore.

U 2003. godini insekti su sakupljeni sa listova *Salvia pratensis* L. (Lamiaceae), sa biljaka koje su rasle u bašti. Rupičasta oštećenja su bila vidljiva na središnjem delu listova.

### **7.3.2 Rod *Chrysomela* Linnaeus, 1758**

**[syn. = *Melasoma* Stephens, 1831]**

Rod *Chrysomela* Linnaeus, 1758 je rasprostranjen u oblasti Holarktika. U SAD i Kanadi je zastupljeno oko 16 vrsta (Riley et al., 2003). U Evropi je poznato 8 vrsta. Na teritoriji Srbije je prisutno 6 vrsta: *Chrysomela collaris* Linnaeus, 1758, *C. cuprea* Fabricius, 1775, *C. populi* Linnaeus, 1758, *C. saliceti* Suffrian, 1851, *C. tremula* Fabricius, 1787 i *C. vigintipunctata* Scopoli, 1763. Rod je podeljen na nekoliko podrodova. U Evropi su zastupljene vrste podrodova *Chrysomela* s. str., *Pachylina* Medvedev, 1989 i *Strickerus* Lucas, 1920. Biljke hraniteljke su iz familija Betulaceae (*Alnus* Mill., *Betula* L.), Salicaceae (*Populus* L., *Salix* L.) i Carpinaceae (*Carpinus* L.). Neke se vrste tretiraju kao štetočine u šumarstvu. Larve i imaga mogu da značajnije oštete listove drvenastih i žbunastih biljaka i da dovedu do golobrsa. Vrste prikupljene na Obedskoj bari su: *Chrysomela populi* Linnaeus, 1758 i *C. vigintipunctata* Scopoli, 1763. Vrste koje su sakupljene na lokalitetima na Fruškoj gori su: *Chrysomela cuprea* Fabricius, 1775, *C. populi* Linnaeus, 1758 i *C. vigintipunctata* Scopoli, 1763.

***Chrysomela (Strickerus) cuprea* Fabricius, 1775** [syn. = *ruficaudis* DeGeer, 1775] je rasprostranjena od istočnih delova Francuske, do severoistočnih delova Azije na istoku (Sl. 182). U Evropi je vrsta distribuirana na severu do Norveške, a na jugu do Italije i delova Balkanskog poluostrva.





Sl. 182 – Rasprostranjenje *Chrysomela (Strickerus) cuprea* Fabricius, 1775 u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Telo je jednobožno, tamne boje, sa bakarno-ljubičastim metalnim odsjajem (Sl. 183). Na pronotumu po sredini postavljen u longitudinalnom pravcu nalazi se plitak žljeb. Telo je dugačko 7,4-10,2 mm. Larve i imaga se hrane listovima vrsta roda *Salix* L. (Salicaceae).



Sl. 183 – *Chrysomela (Strickerus) cuprea* Fabricius, 1775 mužjak (levo) i ženka (desno) (<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm/index.htm>).

Insekti su prikupljeni sa sledećih lokaliteta na Fruškoj gori (Sl. 184):

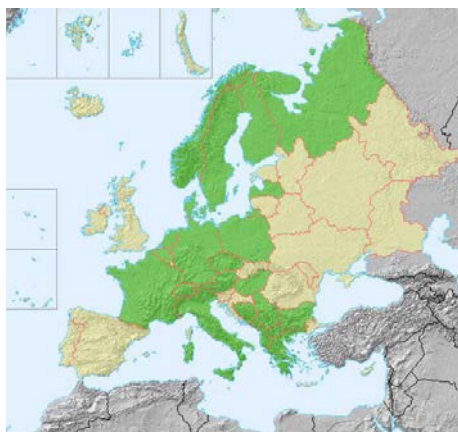
| <i>Chrysomela (Strickerus) cuprea</i> Fabricius, 1775 |               |  |
|---|---------------|--|
| Datum   | Lokalitet     | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 27. IV 2003.  | Krčedin       | N 45° 09.798' E 20° 07.376'; n. v. 94 m; ER 3 m; DR 30                   |
| 17. VI 2004.  | Rakovački rit | N 45° 12.712' E 19° 45.480'; n. v. 98 m; ER 3 m; DR 10                   |
| 1. VI 2007.   | Stražilovo    | N 45° 10.361' E 19° 54.773'; n. v. 262 m; ER 6 m; DR 00                  |



Sl. 184 – Lokaliteti vrste *Chrysomela (Strickerus) cuprea* Fabricius, 1775 na UTM karti Fruške gore.

Jedinke iz 2003. godine su uhvaćene na listovima vrste *Salix fragilis* L. (Salicaceae), pored reke Dunav. Poneki list je bio nagrižen, ali nisu primećena značajnija oštećenja. Insekti su sakupljeni zajedno sa primercima vrste *Chrysomela populi* Linnaeus, 1758 sa iste biljke. U 2004. godini primerci su prikupljeni sa listova žbunaste forme *Salix alba* L., na zamočvarenom delu rita prema Dunavu. Pojedini listovi su bili u potpunosti uništeni ili oštećeni samo u površinskom epidermalnom delu.

***Chrysomela (Chrysomela) populi* Linnaeus, 1758** ima transpalearktičko rasprostranjenje. Vrsta je prisutna u većem delu Evrope. Distribuirana je od Francuske i Irske, do Pakistana i Japana na istoku (Sl. 185).



Sl. 185 – Rasprostranjenje *Chrysomela (Chrysomela) populi* Linnaeus, 1758 u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Elitre su crvenkaste boje, sa apikalnim delom koji je zatamnjen. Elitre imaju sjaj, ali nemaju metalni odsjaj (Sl. 186). Pronotum i ostali deo tela su tamni, sa plavičastim ili zelenkastim metalnim odsjajem. Tibije nogu su ponekad delimično crvenkasto-braonkaste boje. Duž lateralnih delova pronotuma se nalazi po jedan niz punktura. Veličina tela je 10,00-12,00 mm.

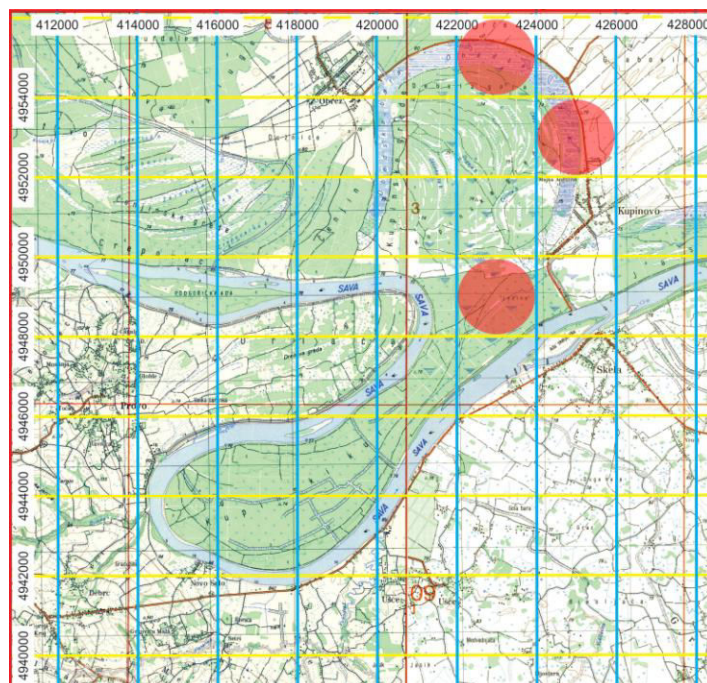
Insekti se hrane biljkama familije Salicaceae. Najčešće u ishrani koriste vrste rodova *Populus* L. (*Populus alba* L. i *Populus tremula* L.) i *Salix* L.



Sl. 186 – *Chrysomela (Chrysomela) populi* Linnaeus, 1758 – imago (levo) i larva (desno) (<http://www.koleopterologie.de>).

Primerci sakupljeni na Obedskoj bari su sa sledećih lokaliteta (Sl. 187):

| <i>Chrysomela (Chrysomela) populi</i> Linnaeus, 1758 |                               |  |
|--|-------------------------------|--|
| Datum  | Lokalitet                     | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 9. VII 2004.   | plavljena šuma topole         | N 44° 41.752' E 20° 00.715'; n. v. 86 m; ER 5 m; DQ 25                   |
| 18. VI 2007.   | obod hrastove šume            | N 44° 44.989' E 20° 00.872'; n. v. 91 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 28. V 2010.  | šuma topole i vrbe pored bare | N 44° 43.700' E 20° 02.731'; n. v. 84 m; ER 4 m; DQ 25                   |



Sl. 187 – Lokaliteti vrste *Chrysomela (Chrysomela) populi* Linnaeus, 1758 na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Jedinke iz 2004. godine su uhvaćene na listovima *Populus alba* L. (Salicaceae), pored puta koji prolazi kroz delimično poplavljenu sadjenu šumu topole. Na mladim stablima je primećeno više jedinki imaga, ali nisu uočena značajnija oštećenja listova. Samo po obodu su listovi bili delimično nagriženi. U 2007. godini insekti su prikupljeni sa *Salix* sp., i to sa jednog stabla koje je raslo blizu oboda hrastove šume. Iako su listovi bili rupičasto i po obodu oštećeni, nije potpuno sigurno da je ova vrsta uzročnik oštećenja s obzirom na to da su i druge vrste Chrysomelidae takodje bile prisutne na istoj biljci. Primerci iz 2010. godine su ulovljeni na donjim granama krošnje vrste *Populus nigra* L., u neposrednoj blizini bare. Nisu uočena oštećenja listova.

Na Fruškoj gori jedinke su sakupljene sa sledećih lokaliteta (Sl. 188):

| <i>Chrysomela (Chrysomela) populi</i> Linnaeus, 1758 |                  |  |
|--|------------------|--|
| Datum  | Lokalitet        | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 27. IV 2003.   | Krčedin          | N 45° 09.798' E 20° 07.376'; n. v. 94 m; ER 3 m; DR 30                   |
| 23. V 2004.  | Krčedin          | N 45° 09.892' E 20° 07.634'; n. v. 103 m; ER 3 m; DR 30                  |
| 26. IV 2006.   | Popovičko jezero | N 45° 11.008' E 19° 49.132'; n. v. 324 m; ER 4 m; DR 00                  |
| 10. V 2008.  | Čortanovci       | N 45° 09.566' E 20° 00.537'; n. v. 189 m; ER 3 m; DR 20                  |





Sl. 188 – Lokaliteti vrste *Chrysomela (Chrysomela) populi* Linnaeus, 1758 na UTM karti Fruške gore.

U 2003. godini jedinke su sakupljene sa listova *Salix fragilis* L. (Salicaceae), pored reke Dunav. Listovi su neznatno bili oštećeni. Na istoj biljci su zajedno sa jedinkama ove vrste uhvaćeni i primerci vrste *Chrysomela cuprea* Fabricius, 1775. Insekti (imaga i larve) iz 2004. godine su prikupljeni sa vrste *Populus alba* L., blizu Dunava. Listovi nekih grana su u predelu izmedju nerava bili potpuno izgriženi. Izgleda da su insekti bili lokalizovani i skoncentrisani samo na odredjenim manjim delovima u krošnji. U blizini Popovičkog jezera 2006. godine primerci su ulovljeni na listovima vrste *Populus tremula* L. Iako su zbog visine stabla samo pregledani donji delovi krošnje, nisu bila konstatovana značajnija oštećenja listova.

*Chrysomela (Strickerus) vigintipunctata* Scopoli, 1763 je rasprostranjena od istočnih delova Francuske do Japana na istoku. Vrsta naseljava veći deo Evrope (Sl. 189).





Sl. 189 – Rasprostranjenje *Chrysomela (Strickerus) vigintipunctata* Scopoli, 1763 u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

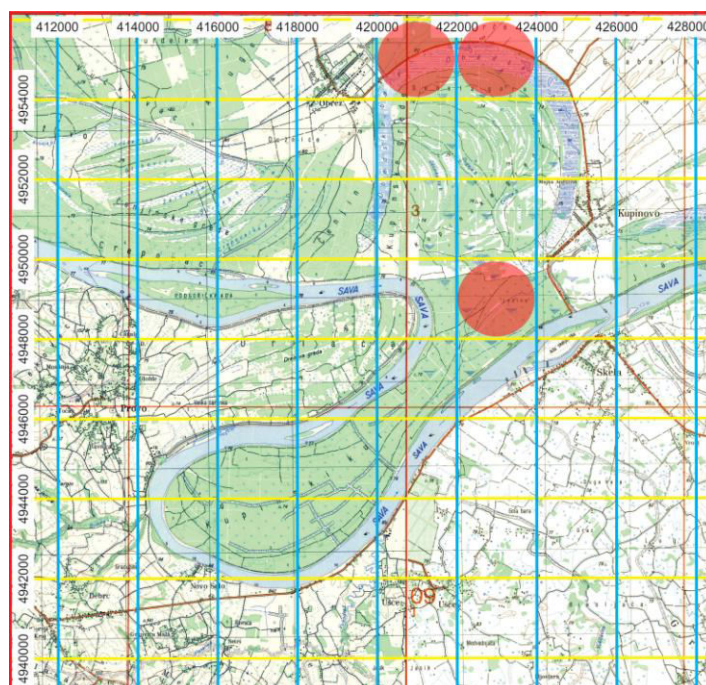
Pronotum je u lateralnim delovima žućkaste ili crvenkaste boje, a po sredini je crn, sa blagim zelenkastim ili plavičastim metalnim odsjajem (Sl. 190). Elitre su u osnovi žućkaste ili crvenkaste boje. Na mestu spajanja elitri se nalazi crna suturalna pruga. Na svakoj elitri postoji po 10 crnih tačaka ili šara. Femuri nogu su u bazalnom delu obično žućkasti, a tibije su žute u središnjem delu. Dužina tela je 6,5-8,5 mm. Jedinke se hrane biljkama familije Salicaceae, pretežno vrstama roda *Salix* L.



Sl. 190 – *Chrysomela (Strickerus) vigintipunctata* Scopoli, 1763 – imago (levo) i larva (desno) (<http://www.koleopterologie.de>).

Jedinke sakupljene na Obedskoj bari su sa sledećih lokaliteta (Sl. 191):

| <i>Chrysomela (Strickerus) vigintipunctata</i> Scopoli, 1763 |                       |  |
|--|-----------------------|--|
| Datum  | Lokalitet             | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 25. V 2005.  | hotel "Obedska bara"  | N 44° 44.447' E 19° 58.639'; n. v. 93 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 18. VI 2007.   | obod hrastove šume    | N 44° 44.989' E 20° 00.872'; n. v. 91 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 17. IV 2009.   | plavljena šuma topole | N 44° 41.603' E 20° 01.103'; n. v. 79 m; ER 2 m; DQ 25                   |



Sl. 191 – Lokaliteti vrste *Chrysomela (Strickerus) vigintipunctata* Scopoli, 1763 na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Primerici iz 2005. godine su sakupljeni sa listova *Salix cinerea* L. (Salicaceae), blizu hotela Obedska bara. Listovi su po obodu bili mestimično izgriženi. U 2007. godini insekti su prikupljeni sa jednog stabla *Salix* sp., na obodu hrastove šume. Svega nekoliko jedinki ove vrste je bilo konstatovano, ali su u krošnji bile prisutne i neke druge vrste Chrysomelidae, tako da poreklo oštećenja nije poznato. Jedinke su u 2009. godini prikupljene sa listova *Salix alba* L., blizu puta kroz delimično poplavlvenu šumu topole i vrbe. Insekti (imaga i larve) su sakupljeni sa središnjeg i vršnog dela krošnje, gde su listovi bili znatnije oštećeni.

Na Fruškoj gori jedinke su prikupljene sa sledećeg lokaliteta (Sl. 192):

| <i>Chrysomela (Strickerus) vigintipunctata</i> Scopoli, 1763 |           |  |
|--|-----------|--|
| Datum  | Lokalitet | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 18. X 2008.  | Krčedin   | N 45° 09.806' E 20° 07.734'; n. v. 96 m; ER 3 m; DR 30                   |



Sl. 192 – Lokalitet vrste *Chrysomela (Strickerus) vigintipunctata* Scopoli, 1763 na UTM karti Fruške gore.

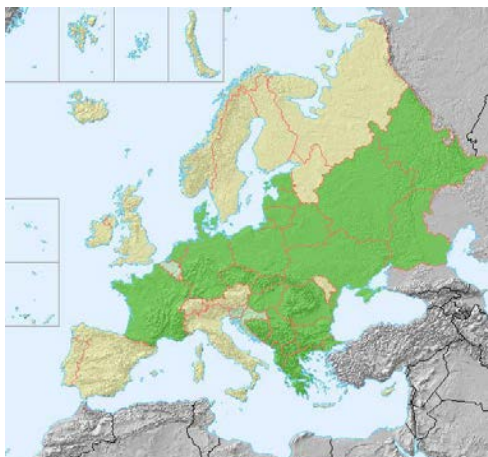
Insekti su u 2008. godini prikupljeni sa cvasti i listova vrste *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. (Rosaceae), blizu puta pored reke Dunav. Nekoliko listova je po obodu bilo delimično nagriženo, ali nije uočeno da su se insekti hranili. Moguće je da su se jedinke hranile polenom ili je u pitanju slučajna nalaz.

### 7.3.3 Rod *Colaphus* Dahl, 1823

[syn. = *Colaphellus* Weise, 1916]

Rod *Colaphus* Dahl, 1823 ima palearktičko rasprostranjenje. U svetu je poznato 15 vrsta. U Evropi i u Srbiji je zastupljena samo vrsta *Colaphus sophiae* (Schaller, 1783). Vrste se hrane biljkama familije Brassicaceae. Pojedine vrste se smatraju štetocinama u poljoprivredi.

*Colaphus sophiae* (Schaller, 1783) [syn. = *erythropus* Gmelin, 1790] je rasprostranjen u zapadnim, centralnim, istočnim i jugoistočnim delovima Evrope, Turskoj, oblasti oko Kavkaza i u centralnim delovima Azije (Sl. 193).



Sl. 193 – Rasprostranjenje *Colaphus sophiae* (Schaller, 1783) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Dorzalna strana tela je zelenkasto-plavičaste boje, sa metalnim odsjajem (Sl. 194). Femuri su tamne boje, a tibije su zatamnjene u bazalnom delu. Klipeus i frons su razdvojeni transverzalnom brazdom. Površina elitri je mestimično rugulozna. Dužina tela je 4,2-6,1 mm. Nekoliko podvrsta je izdvojeno u okviru vrste: *Colaphus sophiae amasiae* Machatschke, 1954 je distribuirana u Turskoj; *C. sophiae hoefti* (Ménétriés, 1832) je rasprostranjena u istočnim delovima Evrope i u južnom evropskom delu Rusije; nominotipska podvrsta *C. sophiae sophiae* (Schaller, 1783) naseljava centralnu Evropu i delove zapadne i istočne Evrope; *C. sophiae transsylvanicus* (Machatschke, 1954) je podvrsta sa Balkanskog poluostrva. Podvrsta *C. sophiae hoefti* (Ménétriés, 1832) se ponekad izdvaja kao posebna vrsta *C. hoefti* (Ménétriés, 1832). U Srbiji su zastupljene podvrste *C. sophiae sophiae* (Schaller, 1783) i *C. sophiae transsylvanicus* (Machatschke, 1954). *C. sophiae sophiae* (Schaller, 1783) se odlikuje kratkim flagelumom aedeagusa, dok je kod *C. sophiae transsylvanicus* (Machatschke, 1954) flagelum nešto duži, apeks aedeagusa je zaobljen, a labrum može biti nešto tamniji.

Jedinke se hrane biljkama familije Brassicaceae. Najčešće se mogu sresti na vrstama rodova *Brassica* L., *Raphanus* L., *Sinapis* L. i *Sisymbrium* L. Vrsta može da se javi kao štetočina na nekim biljnim kulturama (Bukejs & Alekseev, 2009).





Sl. 194 – *Colaphus sophiae* (Schaller, 1783) mužjak (levo) i ženka (desno)  
(<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm/index.htm>).

Jedinke prikupljene na Fruškoj gori su sa sledećih lokaliteta (Sl. 195):

| <i>Colaphus sophiae</i> (Schaller, 1783) |            |  |
|--|------------|--|
| Datum                                    | Lokalitet  | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 16. VI 2005.                             | Vrdnik     | N 45° 07.416' E 19° 47.186'; n. v. 206 m; ER 5 m; DQ 09                  |
| 12. V 2009.                              | Čortanovci | N 45° 09.566' E 20° 00.537'; n. v. 189 m; ER 3 m; DR 20                  |



Sl. 195 – Lokalitet vrste *Colaphus sophiae* (Schaller, 1783) na UTM karti Fruške gore.

Primeri iz 2005. godine su sakupljeni sa listova *Sinapis* sp. i *Sisymbrium officinale* (L.) Scop. (Brassicaceae), odnosno sa biljaka koje su rastle pored puta. Donji listovi su bili znatno oštećeni, a pojedini insekti su uhvaćeni na cvasti.

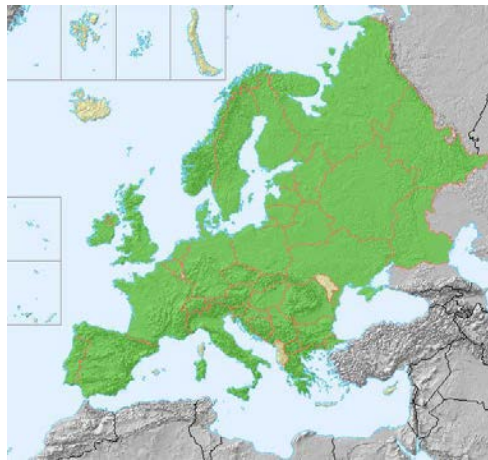


### 7.3.4 Rod *Gastrophysa* Chevrolat, 1837

[syn. = *Gastroidea* Hope, 1840]

Rod *Gastrophysa* Chevrolat, 1837 je distribuiran u oblasti Holarktika i orijentalnog regiona. U svetu je poznato 11 vrsta (Baselaga, 2007). Četiri vrste su zastupljene u Evropi. U Srbiji su trenutno zabeležene dve vrste: *Gastrophysa polygoni* (Linnaeus, 1758) i *G. viridula* (De Geer, 1775). Obično se u okviru roda izdvajaju dva podroda: *Gastrophysa* s. str. i *Exiguipenna* Jolivet, 1951. Sve se vrste hrane biljkama familije Polygonaceae (*Polygonum* L., *Rumex* L., *Rheum* L. i dr.). Na Fruškoj gori je konstatovana vrsta *Gastrophysa polygoni* (Linnaeus, 1758).

***Gastrophysa (Gastrophysa) polygoni* (Linnaeus, 1758)** [syn. = *elongata* Jolivet, 1951] je rasprostranjena u čitavoj Evropi, Turskoj, oblasti oko Kavkaza, a na istoku sve do centralnih delova Azije (Sl. 196).



Sl. 196 – Rasprostranjenje *Gastrophysa (Gastrophysa) polygoni* (Linnaeus, 1758) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Pronotum je narandžaste boje, a elitre su plavičaste, zelenkaste ili ljubičaste boje sa metalnim odsjajem. Prvih 4-5 antenomera i članci nogu su žućkasto-narandžaste boje (Sl. 197). Krila su kod ove vrste dobro razvijena. Veličina tela je 4,0-4,8 mm.

Jedinke ove vrste se hrane biljkama familije Polygonaceae. Najčešće se mogu sresti na vrstama rodova *Polygonum* L. i *Rumex* L.



Sl. 197 – Imago *Gastrophysa (Gastrophysa) polygona* (Linnaeus, 1758) (<http://www.koleopterologie.de>).

Jedinke sakupljene na Fruškoj gori su sa sledećih lokaliteta (Sl. 198):

| <i>Gastrophysa (Gastrophysa) polygona</i> (Linnaeus, 1758) |                 |  |
|--|-----------------|--|
| Datum  | Lokalitet       | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 8. V 2004.   | Iriški venac    | N 45° 09.225' E 19° 50.288'; n. v. 412 m; ER 6 m; DR 00                  |
| 28. IV 2009.   | manastir Beočin | N 45° 10.502' E 19° 43.362'; n. v. 203 m; ER 5 m; CR 90                  |



Sl. 198 – Lokaliteti vrste *Gastrophysa (Gastrophysa) polygona* (Linnaeus, 1758) na UTM karti Fruške gore.

Primeri iz 2004. godine su sakupljeni sa listova biljke *Rumex crispus* L. (Polygonaceae), na obodu listopadne šume. Rupičasta oštećenja su bila vidljiva po površini listova. U 2009. insekti su uhvaćeni na listovima vrste *Rumex acetosa* L., na

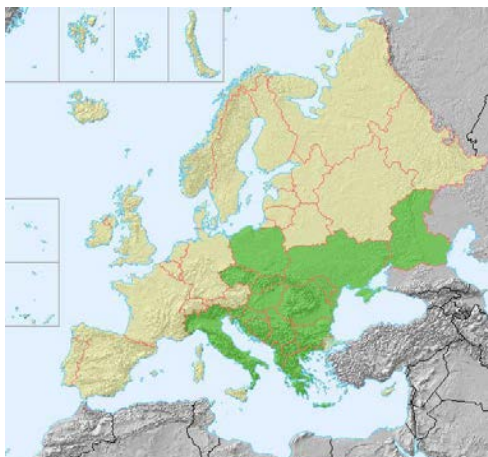
livadi u blizini manastira Beočin. Mestimično su primećena rupičasta oštećenja na listovima.

### 7.3.5 Rod *Gonioctena* Motschulsky, 1860

[syn. = *Phytodecta* Kirby, 1837]

Rod *Gonioctena* Motschulsky, 1860 obuhvata vrste rasprostranjene u oblasti Holarktika. U svetu je do sada opisano oko 70 vrsta grupisanih u 9 monofiletskih podrodova (Mardulyn et al., 1997). Podrodovi koji su zastupljeni u Evropi su: *Gonioctena* s. str., *Goniomena* Motschulsky, 1860, *Spartomena* Reitter, 1912, *Spartophila* Chevrolat, 1837 i *Spartoxena* Motschulsky, 1860. U Severnoj Americi je prisutno svega pet vrsta. U Evropi je zastupljena 21 vrsta. U Srbiji je do sada poznato 7 vrsta. Vrste roda *Gonioctena* Motschulsky, 1860 se hrane biljkama podfamilija Salicaceae, Fabaceae, Ulmaceae, Betulaceae, Carpinaceae, Fagaceae i Rosaceae. U okviru mnogih vrsta česte su hromatske mutacije, koje su povezane sa postojanjem velikog broja formi. Na Obedskoj bari je zabeležena vrsta *Gonioctena fornicata* (Brüggemann, 1873). Na Fruškoj gori su prikupljene jedinke vrsta *G. fornicata* (Brüggemann, 1873) i *G. viminalis* (Linnaeus, 1758).

***Gonioctena (Spartomena) fornicata* (Brüggemann, 1873)** [syn. = *akbesiana* Fairmaire, 1884; *rossolus* Marseul, 1888] je rasprostranjena u delovima centralne, istočne i južne Evrope, Turskoj i u oblasti oko Kavkaza (Sl. 199). Vrsta naseljava dolinu Dunava i čitavo Balkansko poluostrvo. Postoje podaci da je poznata i u severnim delovima Afrike.



Sl. 199 – Rasprostranjenje *Gonioctena (Spartomena) fornicata* (Brüggemann, 1873) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Dorzalna strana tela je žućkasto-crvenasta, sa crnim tačkama ili šarama na pronotumu i elitrama (Sl. 200). Ventralna strana tela je crna, a noge su dvobojne. Pronotum je izrazito konveksan, po celoj površini fino punktiran. Na elitrama punkture su fine i uglavnom rasporedjene bez reda. Humeralni kalus elitri je slabo razvijen ili nije uočljiv. Tibije ekstremiteta su sa karakterističnim zubolikim proširenjem. Dužina tela je 5,4-7,0 mm. Poznat je veliki broj formi koje se razlikuju u pogledu crnih šara na elitrama.

Jedinke ove vrste se pretežno hrane biljkama familije Fabaceae. Najčešće u ishrani koriste vrste rodova *Medicago* L. i *Trifolium* L.

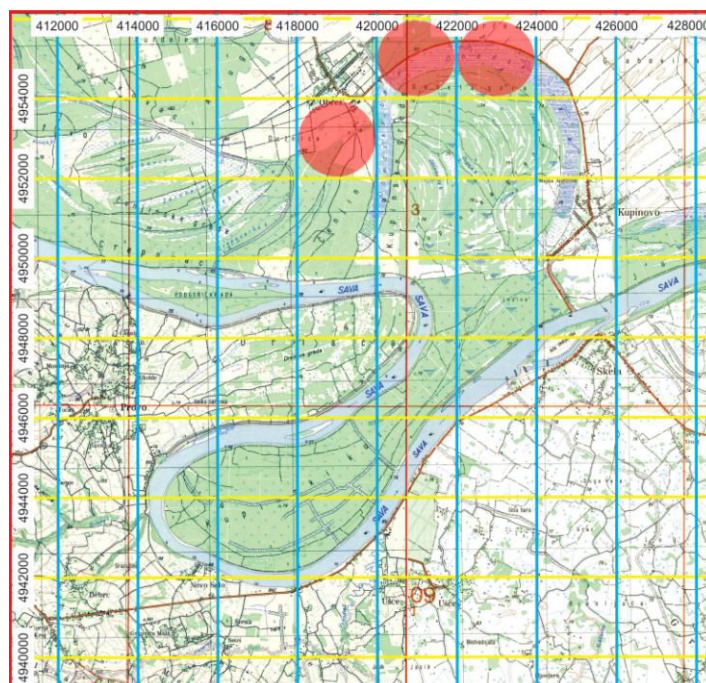


Sl. 200 – Dve forme *Gonioctena (Spartomena) fornicata* (Brüggemann, 1873) – mužjak (levo) i ženka (desno) (<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm/index.htm>).



Primerci sakupljeni na Obedskoj bari su sa sledećih lokaliteta (Sl. 201):

| <i>Gonioctena (Spartomena) fornicata</i> (Brüggemann, 1873) |                      |  |
|---|----------------------|--|
| Datum   | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 25. V 2005.   | livada kod Obreža    | N 44° 44.447' E 19° 58.639'; n. v. 93 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 12. VI 2008.,<br>17. IV 2009.                               | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 28. VI 2010.  | livada               | N 44° 44.836' E 20° 01.682'; n. v. 91 m; ER 3 m; DQ 25                   |



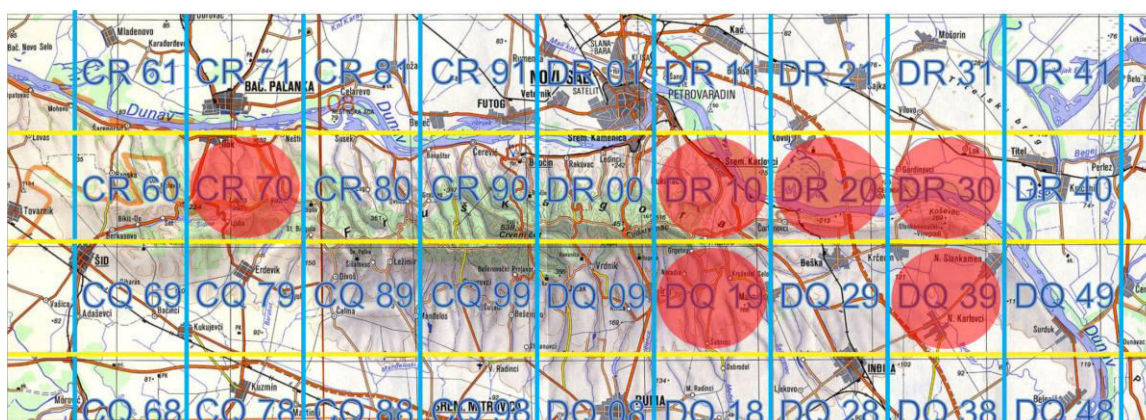
Sl. 201 – Lokaliteti vrste *Gonioctena (Spartomena) fornicata* (Brüggemann, 1873) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

U 2005. godini primerci su sakupljeni sa listova vrste roda *Medicago* L. (Fabaceae), na livadi kod sela Obrež. Listovi i stabljika su bili znatno oštećeni. Insekti iz 2008. i 2009. godine su uhvaćeni na vrsti *Trifolium hybridum* L. i na nekim drugim vrstama roda *Trifolium* L. i na *Medicago sativa* L. (Fabaceae), u blizini hotela "Obedska bara". Pojedini buseni su bili veoma oštećeni i ponekad bez listova. U 2010. godini jedinke su prikupljene sa *Medicago* × *varia* Martyn, na livadi blizu oboda hrastove šume. Listovi su delimično bili oštećeni.



Na Fruškoj gori insekti su prikupljeni sa sledećih lokaliteta (Sl. 202):

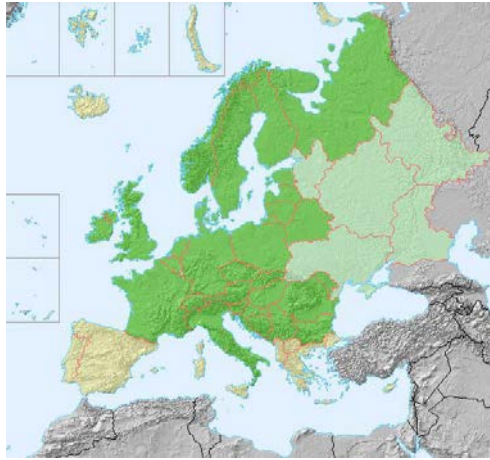
| <i>Gonioctena (Spartomena) fornicata</i> (Brüggemann, 1873) |            |  |
|---|------------|--|
| Datum   | Lokalitet  | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 27. IV 2003.  | Krčedin    | N 45° 09.513' E 20° 08.176'; n. v. 97 m; ER 3 m; DR 30                   |
| 25. IV 2005.  | Čortanovci | N 45° 09.566' E 20° 00.537'; n. v. 189 m; ER 3 m; DR 20                  |
| 13. V 2005.   | Stražilovo | N 45° 10.361' E 19° 54.773'; n. v. 262 m; ER 6 m; DR 10                  |
| 27. IV 2006.  | Vorovo     | N 45° 08.901' E 19° 22.419'; n. v. 208 m; ER 6 m; CR 70                  |
| 4. X 2007.  | Stražilovo | N 45° 10.179' E 19° 55.010'; n. v. 208 m; ER 4 m; DR 10                  |
| 7. IV 2008.   | Direk      | N 45° 10.564' E 19° 53.459'; n. v. 303 m; ER 5 m; DR 10                  |
| 6. V 2008.  | Grgeteg    | N 45° 08.295' E 19° 54.026'; n. v. 288 m; ER 4 m; DQ 19                  |
| 12. V 2009.   | Krčedin    | N 45° 08.384' E 20° 08.142'; n. v. 112 m; ER 3 m; DQ 39                  |



Sl. 202 – Lokaliteti vrste *Gonioctena (Spartomena) fornicata* (Brüggemann, 1873) na UTM karti Fruške gore.

U 2003. godini insekti su sakupljeni sa listova biljke *Medicago sativa* L. (Fabaceae), na livadi. Bila su uočljiva manja oštećenja listova. Na lokalitetu Stražilovo 2005. godine primerci su uhvaćeni na livadi uglavnom na vrstama *Trifolium repens* L. i *T. pratense* L., ali i na drugoj zeljastoj vegetaciji. Manja rupičasta oštećenja su bila primećena na listovima nekih biljaka, ali nije sigurno da su bila izazvana ovom vrstom insekta. Jedinke sakupljene 2008. godine na lokalitetu Direk su uhvaćene na *Lathyrus niger* (L.) Bernh. (Fabaceae), na čistini pored puta u šumi. Nisu bila primećena oštećenja na biljkama. Na livadi u blizini manastira Grgeteg 2008. godine insekti su sakupljeni sa *Trifolium* spp.

***Gonioctena (Gonioctena) viminalis* (Linnaeus, 1758)** [syn. = *decempunctata* Linnaeus, 1758; *haemorrhoidalis* Scopoli, 1763; *fridrichsdalensius* Müller, 1764; *baaderi* Panzer, 1794; *collaris* Gradl, 1882] je rasprostranjena od Irske, Velike Britanije i Francuske do severoistočnih delova Azije i do Koreje na istoku (Sl. 203). Vrsta naseljava veći deo Evrope.



Sl. 203 – Rasprostranjenje *Gonioctena (Gonioctena) viminalis* (Linnaeus, 1758) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Boja tela je veoma varijabilna. Pronotum i elitre su najčešće u osnovi žućkasto crvenkasto-braonkaste boje, sa crnim šarama (Sl. 204). Noge su u crne boje. Primarne punkture na elitrama su rasporedjene u nizove, a sekundarne punkture su jasno izražene i gusto rasporedjene. Humeralni kalus elitri je obično razvijen. Tibije nogu prema distalnom delu imaju zuboliko proširenje. Veličina tela je 5,4-7,0 mm. Opisano je preko 90 formi, koje se razlikuju u pogledu boje.

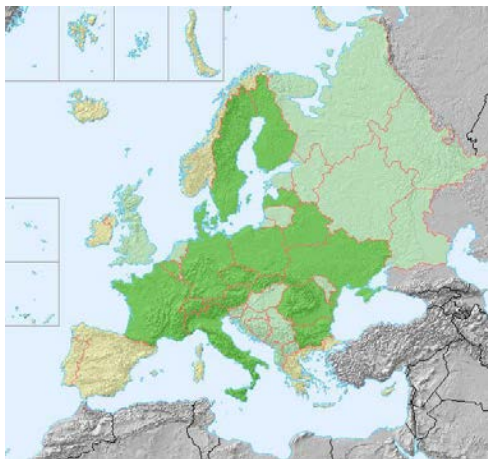
Jedinke se pretežno hrane biljkama familija Salicaceae i Rosaceae. Obično se mogu naći na vrstama rodova *Salix* L. i *Sorbus* L. (*Sorbus aucuparia* L.).



### 7.3.6 Rod *Leptinotarsa* Chevrolat, 1837

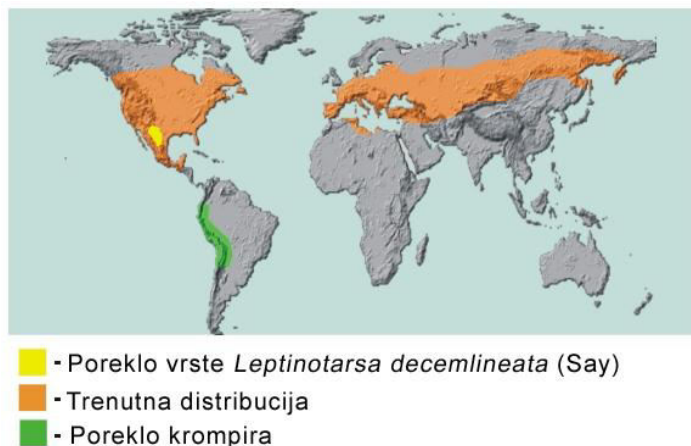
Rod *Leptinotarsa* Chevrolat, 1837 je široko rasprostranjen u oblasti Holarktika i delom u neotropskom regionu. U svetu je do sada poznata 41 vrsta. U Severnoj Americi je opisano 12 vrsta (Riley et al., 2003). U Evropi je zastupljena samo vrsta *Leptinotarsa decemlineata* (Say, 1824). Vrste se hrane biljkama familija Solanaceae, Asteraceae i Zygophyllaceae. Visok stepen specijalizacije u ishrani je prisutan kod mnogih vrsta. Pojedine vrste se hrane biljnim kulturama, te se tretiraju kao značajne štetočine u poljoprivredi. Na brojnim lokalitetima na Obedskoj bari i Fruškoj gori su prikupljene jedinke vrste *Leptinotarsa decemlineata* (Say, 1824).

*Leptinotarsa decemlineata* (Say, 1824) je izvorno poreklom iz jugozapadnog dela SAD (Kolorado i deo Novog Meksika), ali je vrsta danas rasprostranjena u većem delu Severne Amerike, Evrope, Azije i severnim delovima Afrike (Sl. 206, 207). Areal vrste je još uvek u ekspanziji, naročito u pravcu severa i istoka (kao uzročnik se navodi globalno zagrevanje) (Hsiao, 1982).



Sl. 206 – Rasprostranjenje *Leptinotarsa decemlineata* (Say, 1824) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).





Sl. 207 – Poreklo i rasprostranjenje vrste *Leptinotarsa decemlineata* (Say, 1824) i poreklo krompira ([http://en.wikipedia.org/wiki/Colorado\\_potato\\_beetle](http://en.wikipedia.org/wiki/Colorado_potato_beetle)).

Pronotum i elite su u osnovi žućkaste boje, sa šarama i prugama crne boje. Na pronotumu se nalazi šara različitog oblika, a na svakom elitronu je po pet longitudinalnih pruga (Sl. 208). Noge su delimično žućkasto-crvenkaste, a delom crne boje. Na elitrama primarne punkture su delimično rasporedjene u nizove. Terminalni članak maksilarnih palpusa je znatno kraći i užiji od prethodnog. Dužina tela je 7,0-11,0 mm.

Jedinke se hrane različitim vrstama roda *Solanum* L. iz familije Solanaceae. Vrsta je u Evropu prenetu posle Drugog svetskog rata u oblast Bordoa na zapadu Francuske. Odatle se raširila po čitavoj Evropi i ka Aziji i Africi. Originalna biljka sa koje je vrsta prvi put opisana je *Solanum rostratum* Dunal i smatra se da je to ujedno i prvobitno bila glavna biljka koju su insekti koristili u ishrani. Krompirova zlatica je danas u ishrani pretežno asocirana sa gajenim vrstama roda *Solanum* L., kao što su različite sorte vrsta *Solanum tuberosum* L. (krompir), *S. lycopersicum* L. (paradajz), *S. melongena* L. (plavi patlidžan) i sl. Međutim, *Leptinotarsa decemlineata* (Say, 1824) može brzo da se adaptira na ishranu novim vrstama biljaka. Na nekim drugim vrstama roda *Solanum* L. i na vrstama drugih rodova Solanaceae insekt nije u stanju da kompletira životni ciklus (Hsiao & Fraenkel, 1968).

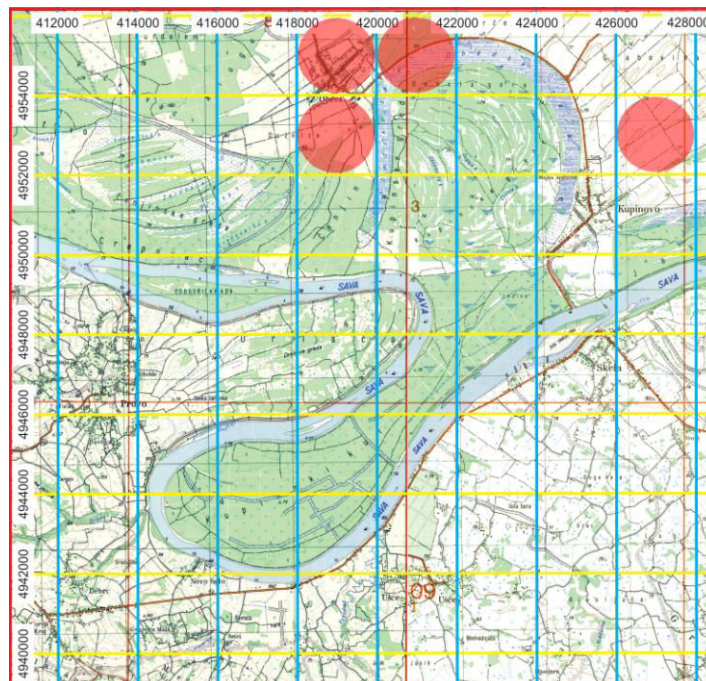




Sl. 208 – *Leptinotarsa decemlineata* (Say, 1824) imago (levo) i larva (desno) (foto: B. D. Gavrilović).

Jedinke prikupljene na Obedskoj bari su sa sledećih lokaliteta (Sl. 209):

| <i>Leptinotarsa decemlineata</i> (Say, 1824) |                        |  |
|--|------------------------|--|
| Datum  | Lokalitet              | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 21. IV 2001.                                 | hotel "Obedska bara"   | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 25. V 2005.                                  | povrtnjak u Obrežu     | N 44° 44.447' E 19° 58.639'; n. v. 93 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 12. V 2006.                                  | vlažna livada          | N 44° 43.489' E 19° 58.631'; n. v. 81 m; ER 2 m; DQ 25                   |
| 26. VI 2007.                                 | povrtnjak kod Kupinova | N 44° 43.001' E 20° 03.794'; n. v. 92 m; ER 3 m; DQ 35                   |
| 7. VII 2009.                                 | hrastova šuma          | N 44° 44.409' E 19° 59.338'; n. v. 86 m; ER 5 m; DQ 25                   |



Sl. 209 – Lokalizeti vrste *Leptinotarsa decemlineata* (Say, 1824) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Nekoliko primeraka imaga iz 2001. godine je prikupljeno sa listova *Lythrum salicaria* L. (Lythraceae) pored bare. Iako su listovi bili rupičasto oštećeni, nije primećeno da su se insekti hranili i verovatno je u pitanju slučajan nalaz. Larve i imaga sakupljene u povrtnjaku u Obrežu su najvećim delom bile skoncentrisane oko stabljika i listova *Solanum tuberosum* L. Biljke su u znatnoj meri bile oštećene. U 2006. godini jedinke su uhvaćene na *Solanum dulcamara* L., na livadi nedaleko od sela Obrež. Listovi su bili oštećeni, a konstatovano je prisustvo i larvi i imaga. Primerci imaga iz 2007. godine su sakupljeni sa biljaka *S. tuberosum* L. i *S. lycopersicum* L. u manjem povrtnjaku u Kupinovu. Listovi i stabljike *S. tuberosum* L. su bili veoma oštećeni, ali na *S. lycopersicum* L. nisu primećena veća oštećenja, iako je više jedinki bilo prisutno na biljkama. U 2009. godini nekoliko insekata je uhvaćeno na obodu hrastove šume na različitoj zeljastoj vegetaciji.

Na Fruškoj gori insekti su sakupljeni na sledećim lokalitetima (Sl. 210):

| <i>Leptinotarsa decemlineata</i> (Say, 1824) |                 |  |
|--|-----------------|--|
| Datum  | Lokalitet       | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 20. VIII 2002.                               | Ledinci         | N 45° 12.772' E 19° 48.522'; n. v. 182 m; ER 3 m; DR 00                  |
| 6. IX 2002.                                  | Krčedin         | N 45° 08.962' E 20° 08.633'; n. v. 285 m; ER 3 m; DQ 39                  |
| 14. VII 2005.                                | Stražilovo      | N 45° 10.361' E 19° 54.773'; n. v. 262 m; ER 6 m; DR 10                  |
| 18. VIII 2007.                               | Vrdnik          | N 45° 07.354' E 19° 47.832'; n. v. 214 m; ER 5 m; DQ 09                  |
| 28. IV 2009.                                 | manastir Beočin | N 45° 10.502' E 19° 43.362'; n. v. 203 m; ER 5 m; CR 90                  |
| 30. IV 2010.                                 | Stražilovo      | N 45° 10.005' E 19° 55.006'; n. v. 190 m; ER 9 m; DR 10                  |



Sl. 210 – Lokaliteti vrste *Leptinotarsa decemlineata* (Say, 1824) na UTM karti Fruške gore.

Imaga sakupljena 2002. godine na lokalitetu u Krčedinu su uhvaćena na *Solanum tuberosum* L., u bašti. Listovi biljaka su bili umereno oštećeni. Jedinke imaga iz 2007. godine su ulovljene na zeljastoj vegetaciji po obodu njive. U blizini manastira Beočin 2009. godine primerci su sakupljeni sa listova *Urtica dioica* L. (Urticaceae) i *Poa* sp. (Poaceae). Nikakva oštećenja na biljkama nisu uočena. U 2010. godini insekti su prikupljeni sa listova *Adenostyles alliariae* (Gouan) Kern. (Asteraceae) i *Rumex* sp. (Polygonaceae), u okviru zeljaste vegetacije u šumi. Nisu primećena oštećenja na biljkama sa kojih su insekti sakupljeni.

### 7.3.7 Rod *Phaedon* Dahl, 1823

Rod *Phaedon* Dahl, 1823 je rasprostranjen u oblasti Holarktika, orijentalnog i neotropskog regiona. U svetu je poznato oko 80 vrsta, pri čemu najveći broj vrsta živi u palearktičkoj oblasti (Daccordi, 1996). U Evropi je poznato 7 vrsta. U Srbiji su opisane tri vrste: *Phaedon armoraciae* (Linnaeus, 1758), *P. cochleariae* (Fabricius, 1792) i *P. laevigatus* (Duftschmid, 1825). Rod je podeljen na podrodove *Phaedon* s. str. i *Paraphaedon* Sharp, 1910. Prema nekim autorima rod *Phaedon* Dahl, 1823 obuhvata 8 podrodova (Jolivet & Hawkeswood, 1995), međjutim, od strane drugih autora ti podrodovi se tretiraju kao posebni rodovi. Vrste se pretežno hrane biljkama familija Brassicaceae, Ranunculaceae, Lamiaceae, Scrophulariaceae i Apiaceae. Pojedine vrste se smatraju štetočinama gajenih biljaka familije Brassicaceae (repe, rotkve, rena, kupusa, zelene salate i sl). Na Fruškoj gori su prikupljene jedinke vrste *Phaedon cochleariae* (Fabricius, 1792).

***Phaedon (Phaedon) cochleariae* (Fabricius, 1792)** [syn. = *egenus* Gyllenhal, 1827; *omissus* Sahlberg, 1838; *galeopsis* Letzner, 1849; *grammicus* Suffrian, 1851; *regnianum* Tottenham, 1941] naseljava gotovo čitavu Evropu, Tursku, oblast oko Kavkaza i delove centralne Azije (Sl. 211).



Sl. 211 – Rasprostranjenje *Phaedon (Phaedon) cochleariae* (Fabricius, 1792) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Boja tela je plavičasta ili zelenkasta, sa metalnim odsjajem (Sl. 212). Druga i treća antenomera su sa ventralne strane crvenkasto obojene. Na pronotumu primarne punkture su jasno izražene, a na elitrama one su rasporedjene u longitudinalnim nizovima. Telo je ovalnog oblika. Humeralni kalus elitri je jasno izražen. Veličina tela je 3,1-3,5 mm.

Jedinke se obično hrane biljkama familije Brassicaceae. Najčešće u ishrani koriste vrste rodova *Brassica* L. i *Sinapis* L.



Sl. 212 – *Phaedon (Phaedon) cochleariae* (Fabricius, 1792) imago (levo) i larva (desno) (<http://www.koleopterologie.de>).

Primerici sakupljeni na Fruškoj gori su sa sledećih lokaliteta (Sl. 213):

| <i>Phaedon (Phaedon) cochleariae</i> (Fabricius, 1792) |            |  |
|--|------------|--|
| Datum  | Lokalitet  | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 17. VI 2004.   | Rakovac    | N 45° 12.326' E 19° 45.964'; n. v. 129 m; ER 3 m; DR 00                  |
| 5. VII 2006.   | Vrdnik     | N 45° 07.421' E 19° 47.773'; n. v. 196 m; ER 4 m; DQ 09                  |
| 12. V 2008.  | Čortanovci | N 45° 09.566' E 20° 00.537'; n. v. 189 m; ER 3 m; DR 20                  |





Sl. 213 – Lokaliteti vrste *Phaedon (Phaedon) cochleariae* (Fabricius, 1792) na UTM karti Fruške gore.

Jedinke iz 2004. godine su sakupljene sa *Brassica napus* L. (Brassicaceae), na obodu obradive površine. Listovi su po obodu bili oštećeni. U 2006. godini insekti su na livadi prikupljeni sa listova *Brassica nigra* (L.) W. D. J. Koch. Donji listovi su bili znatno izgriženi, a larve su bile uočene na nekim biljkama.

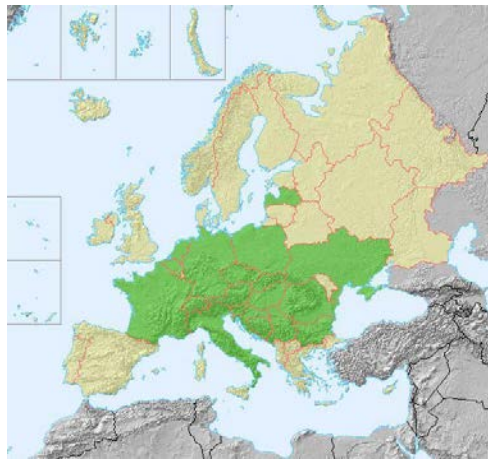
### 7.3.8 Rod *Timarcha* Latreille, 1829

Rod *Timarcha* Latreille, 1829 ima disjunktну holarktičku distribuciju. U svetu je opisano oko 100 vrsta (Gómez-Zurita et al., 2000). Najveći broj vrsta naseljava Evropu (63%), određeni broj vrsta živi u severnim delovima Afrike (35%), a svega nekoliko vrsta je rasprostranjeno duž zapadne obale SAD (2%) (Gómez-Zurita, 2004). U Evropi je poznato 68 vrsta (najviše u zapadnim i jugozapadnim delovima Evrope). U Srbiji je trenutno poznato 6 vrsta. Rod *Timarcha* Latreille, 1829 se zbog brojnih specifičnosti uglavnom svrstava u tribus Timarchini, ali ga pojedini entomolozi izdvajaju u posebnu podfamiliju Timarchinae. Rod obuhvata veoma veliki broj taksona različitog sistematskog ranga. Poznato je od 150 (Gómez-Zurita, 2004) do oko 240 taksona (Warchalowski, 2003) sa statusom vrste i podvrste. Revizija mnogih taksona je neophodna da bi se utvrdio tačan sistematski status. Veliki broj entomologa se slaže da je trenutna, naročito subspecijska klasifikacija nefunkcionalna. U okviru roda izdvojena su



tri podroda: *Metallochimarcha* Motschulsky, 1860, *Timarcha* s. str. i *Timarchostoma* Motschulsky, 1860. Podrodovi se ponekad tretiraju kao posebni rodovi. Insekti su oligofagni i najčešće se hrane biljkama familija Rubiaceae i Plantaginaceae, a određene vrste i biljkama familija Brassicaceae, Scrophulariaceae, Asteraceae i Dipsacaceae. Vrste roda *Timarcha* Latreille, 1829 pokazuju veoma veliku lokalnu i individualnu varijabilnost. Veliki je broj endemičnih vrsta. Beskrilnost je prisutna kod velikog broja vrsta, što im onemogućava prevazilaženje različitih geografskih i ekoloških barijera. Poznavanje tačnog lokaliteta sa kojeg je neka jedinka sakupljena ima veliki značaj i može da znatno olakša identifikaciju. Kod gotovo svih vrsta tarzusi mužjaka su znatno prošireni. Na Fruškoj gori su prikupljene sledeće vrste: *Timarcha goettingensis* (Linnaeus, 1758) i *T. tenebricosa* (Fabricius, 1775).

***Timarcha (Timarchostoma) goettingensis* (Linnaeus, 1758)** je distribuirana u zapadnoj, centralnoj, južnoj i delimično u istočnoj Evropi do Crnog mora. Na severu je vrsta rasprostranjena do Poljske (Sl. 214).



Sl. 214 – Rasprostranjenje *Timarcha (Timarchostoma) goettingensis* (Linnaeus, 1758) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Telo je crne boje sa plavičastim ili zelenkastim slabim metalnim odsjajem (Sl. 215). Pronotum je najširi na središnjem delu ili nešto pre sredine. Lateralne ivice pronotuma su grebenasto uzdignute po čitavoj dužini (tj. marginalni greben je obično neprekinut duž cele lateralne strane). Elitre su najšire u središnjem delu ili nešto pre toga. Punkturacija

na pronotumu i elitrama je veoma gusta. Zadnji deo elitre je delimično rugulozan (ispresecan malim naborima). Poslednji segment maksilarnih palpusa kod oba pola je ovalan i najširi je u srednjem delu. Veličina tela je 8,0-13,0 mm. Vrsta pokazuje veoma veliku individualnu i lokalnu varijabilnost, tako da je opisan veći broj lokalnih formi koje se najčešće tretiraju kao podvrste. U Srbiji su zastupljene podvrste *Timarcha goettingensis aerea* Herrich-Schäffer, 1838 i *T. goettingensis goettingensis* (Linnaeus, 1758). Kod *T. goettingensis aerea* Herrich-Schäffer, 1838 elitre su izrazitije konveksne, a kod *T. goettingensis goettingensis* (Linnaeus, 1758) telo je blago izduženo. Tokom istorije proučavanja ove vrste brojni taksoni su često menjali rang i status, bili su tretirani kao sinonimi ili su korišćeni u različitim kombinacijama. Mnogi taksoni su bili priključivani ili odvajani od drugih vrsta. Iz tog razloga subspecijska klasifikacija je veoma varijabilna i prema brojnim autorima nefunkcionalna.

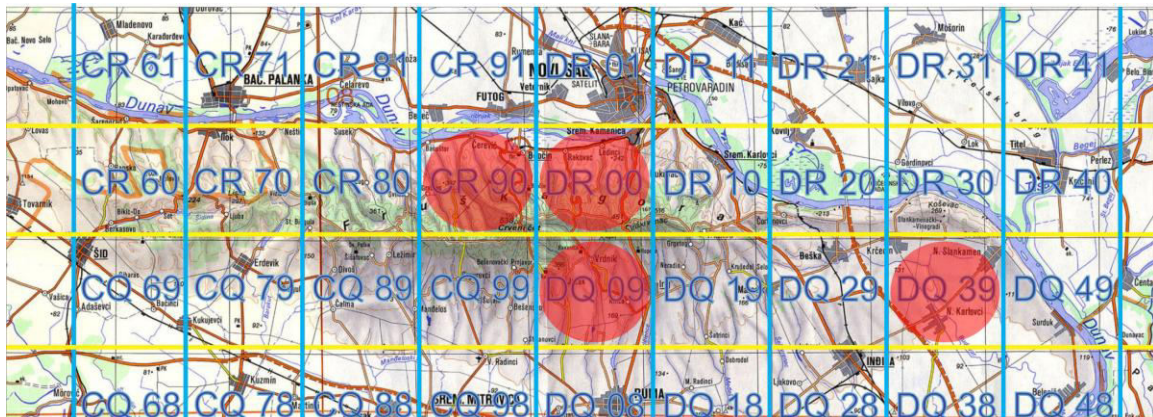
Jedinke ove vrste se hrane biljkama familija Rubiaceae (najčešće vrstama roda *Galium* L.) i Plantaginaceae. Većinom se populacije adaptiraju na ishranu jednom ili nekoliko srodnih vrsta biljaka na staništu. Medjutim, jedinke zadržavaju potencijal da se hrane i drugim vrstama istog roda, što je testirano u laboratorijskim uslovima (Jolivet & Petitpierre, 1973).



Sl. 215 – *Timarcha (Timarchostoma) goettingensis* (Linnaeus, 1758) – imago (levo) i larva (desno) (<http://www.koleopterologie.de>).

Svi do sada prikupljeni insekti pripadaju podvrsti *Timarcha goettingensis aerea* Herrich-Schäffer, 1838. Primerci prikupljeni na Fruškoj gori su sa sledećih lokaliteta (Sl. 216):

| <i>Timarcha (Timarchostoma) goettingensis</i> (Linnaeus, 1758) |           |  |
|--|-----------|--|
| Datum  | Lokalitet | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 27. IV 2003.   | Krčedin   | N 45° 11.031' E 19° 49.186'; n. v. 298 m; ER 2 m; DQ 39                  |
| 26. VII 2005.  | Rakovac   | N 45° 12.483' E 19° 46.043'; n. v. 107 m; ER 3 m; DR 00                  |
| 11. VI 2010.   | Vrdnik    | N 45° 07.382' E 19° 47.746'; n. v. 212 m; ER 5 m; DQ 09                  |
| 6. XI 2010.  | Andrevlje | N 45° 10.560' E 19° 38.477'; n. v. 193 m; ER 4 m; CR 90                  |



Sl. 216 – Lokaliteti vrste *Timarcha (Timarchostoma) goettingensis* (Linnaeus, 1758) na UTM karti Fruške gore.

Primerci iz 2003. godine su sakupljeni sa vrste *Galium sylvaticum* L. (Rubiaceae), pored puta kroz žbunastu vegetaciju. Listovi su bili po obodu izgriženi. Osim imaga, i larve su bile prisutne na nekim biljkama. Na istim biljkama su uhvaćeni i primerci vrste *Timarcha (Timarcha) tenebricosa* (Fabricius, 1775). U 2010. godini jedinke su sakupljene na putu kroz šumu i na vrsti *Galium aparine* L. Mestimično su listovi bili izgriženi po obodu, ali bez većih oštećenja.

*Timarcha (Timarcha) tenebricosa* (Fabricius, 1775) je rasprostranjena od Španije i Velike Britanije do Crnog mora, južnog evropskog dela Rusije, a na istoku do Turske i oblasti oko Kavkaza (Sl. 217).



Sl. 217 – Rasprostranjenje *Timarcha (Timarcha) tenebricosa* (Fabricius, 1775) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Telo je crne boje, sa slabim plavičastim ili zelenkastim metalnim odsjajem. Pronotum je najširi nešto pre središnjeg dela i obično je srcolikog oblika (Sl. 218). Površina pronotuma je uglavnom zaravljena, a lateralne strane se blago, pod malim uglom, spuštaju nadole. Elitre su fino i gusto punktirane. Mezosternum je u posteriornom delu transversalno isečen, blago izbočen i završava se sa dva mala uzvišenja. Abdominalni sterniti su fino, ali jasno punktirani. Prvi i analni sternit su naborani. Kod mužjaka tibije srednjeg para nogu su 1,5 puta duže od mezotarzusa. Kod ženki sa ventralne strane prednjih tarzusa središnja brazda je skraćena ili potpuno prekrivena setama. Veličina tela je 15,0-18,0 mm. Vrsta je veoma varijabilna, tako da je opisan veliki broj formi, od kojih se mnoge tretiraju kao podvrste. Samo je podvrsta *Timarcha tenebricosa tenebricosa* (Fabricius, 1775) prisutna u Srbiji. Ova se podvrsta odlikuje izraženim srcolikim oblikom pronotuma i bojom tela koja je crna, sa plavičastim ili ljubičastim odsjajem. Subspecijska klasifikacija je dosta konfuzna i nesredjena, kao i kod vrste *Timarcha goettingensis* (Linnaeus, 1758).

Imaga i larve se hrane biljkama familije Rubiaceae. U ishrani pretežno koriste vrste roda *Galium* L.





Sl. 218 – *Timarcha (Timarcha) tenebricosa* (Fabricius, 1775) imago (levo) i larva (desno) (<http://www.koleopterologie.de>).

Jedinke sa Fruške gore su prikupljene na sledećim lokalitetima (Sl. 219):

| <i>Timarcha (Timarcha) tenebricosa</i> (Fabricius, 1775) |               |  |
|--|---------------|--|
| Datum  | Lokalitet     | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 27. IV 2003.   | Krčedin       | N 45° 11.031' E 19° 49.186'; n. v. 298 m; ER 2 m; DQ 39                  |
| 16. VI 2005.   | Velika Remeta | N 45° 08.603' E 19° 55.138'; n. v. 258 m; ER 4 m; DR 10                  |
| 2. XI 2005.  | Stražilovo    | N 45° 10.361' E 19° 54.773'; n. v. 262 m; ER 6 m; DR 10                  |
| 7. IV 2006.  | Ravne         | N 45° 08.365' E 19° 35.876'; n. v. 384 m; ER 5 m; CR 90                  |
| 23. V 2008.  | Iriški venac  | N 45° 09.155' E 19° 50.375'; n. v. 512 m; ER 3 m; DR 00                  |
| 30. IV 2010.   | Iriški venac  | N 45° 09.574' E 19° 51.695'; n. v. 507 m; ER 4 m; DR 00                  |



Sl. 219 – Lokaliteti vrste *Timarcha (Timarcha) tenebricosa* (Fabricius, 1775) na UTM karti Fruške gore.

Jedinke iz 2003. godine su sakupljene u zeljastoj vegetaciji pored puta, većinom na vrsti *Galium sylvaticum* L. (Rubiaceae). Listovi su po obodu bili izgrizeni. Zajedno sa ovom vrstom, na istim biljkama su uhvaćene i jedinke vrste *Timarcha (Timarchostoma) goettingensis* (Linnaeus, 1758). U 2005. godini u blizini manastira Velika Remeta jedinke



su prikupljene na livadi. Insekti nisu bili vezani ni za jednu posebnu vrstu biljke, već su se kretali po zemlji i po različitoj zeljastoj vegetaciji. Primerci iz 2010. godine su ulovljeni na *Galium album* Mill., blizu puta uz žbunastu vegetaciju. Bila su uočljiva manja oštećenja vršnih listova i stabljike.

## 7.4 Podfamilija Clytrinae

Podfamilija Clytrinae ima kosmopolitsko rasprostranjenje. U svetu obuhvata približno oko 1500 vrsta i 62 roda (38 rodova u Palearktiku) (Seeno & Wilcox, 1982). U Severnoj Americi je zastupljeno 345 vrsta iz 22 roda (Arnett et al., 2002). Fauna Evrope obuhvata 105 vrsta iz 11 rodova. U Srbiji je zabeleženo prisustvo 25 vrsta iz 8 rodova. U ovoj studiji su obuhvaćene vrste pet rodova: *Clytra* Laicharting, 1781, *Labidostomis* Dejean, 1836, *Lachnaia* Dejean, 1836, *Smaragdina* Chevrolat, 1837 i *Tituboea* Lacordaire, 1848. Imaga i larve su izrazito polifagni i hrane se biljkama iz više od 36 različitih familija. Evropske vrste se pretežno hrane biljkama familija Fagaceae, Betulaceae i Salicaceae. Adulti se hrane listovima, pupoljcima, zelenim stabljikama i polenom, dok su larve mirmekofilne i žive u blizini mravinjaka ili u mravinjacima. Pojedine vrste se tretiraju kao štetočine u šumarstvu.

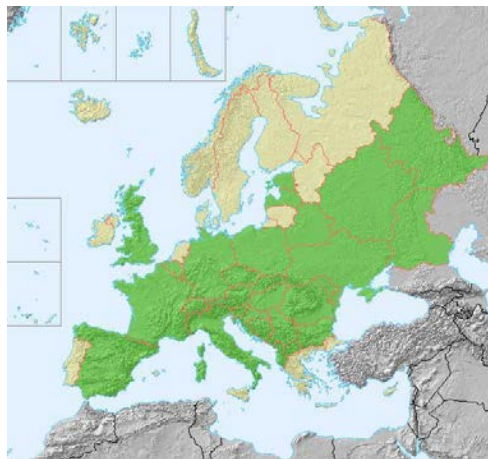
### 7.4.1 Rod *Clytra* Laicharting, 1781

[syn. = *Clythra* Fabricius, 1798; *Hirtoclytra* Medvedev, 1961]

Rod *Clytra* Laicharting, 1781 je distribuiran u Evropi, Aziji i Africi. U svetu je opisano oko 50 vrsta (Lopatin, 1984). U palearktičkom regionu je poznato 16 vrsta. Fauna Evrope obuhvata 11 vrsta. U Srbiji su prisutne četiri vrste. Rod je podeljen na sledeće podrodove: *Clytra* s. str., *Clytraria* Semenov, 1903 i *Ovoclytra* Medvedev, 1961. Na nivou roda je izražena polifagija. Imaga se hrane biljnim vrstama iz preko 25 familija. Adulti se često hrane listovima različitih drvenastih vočki i polenom Poaceae. Larve su mirmekofilne i asociirane su sa vrstama mrava rodova *Formica* Linnaeus, 1758 (najčešće

*Formica rufa* Linnaeus, 1758), *Lasius* Fabricius, 1804, *Messor* Forel, 1890, *Camptonotus* Uhler, 1864 i *Cataglyphis* Farster, 1850. Larve se obično hrane listovima biljaka oko mravinjaka ili jajima, egzuvijama, uginulim ostacima i ekskretom mrava unutar mravinjaka. Pojedine vrste mogu da se hrane gajenim ili introdukovanim vrstama biljaka, ali uglavnom ne prave veliku štetu. Neke se vrste smatraju štetočinama u šumarstvu. Na lokalitetima na Obedskoj bari i Fruškoj gori sakupljeni su primerci vrste *Clytra laeviuscula* Ratzeburg, 1837.

***Clytra (Clytra) laeviuscula* Ratzeburg, 1837** [syn. = *quadripuncta* Laicharting, 1781] je rasprostranjena od Španije i Velike Britanije na istoku do centralnih delova Azije (Altaj). Vrsta naseljava veći deo Evrope izuzev krajnjih severnih delova (Sl. 220).



Sl. 220 – Rasprostranjenje *Clytra (Clytra) laeviuscula* Ratzeburg, 1837 u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Pronotum je crne boje. Elitre su u osnovi žućkasto-narandžaste sa po jednom manjom tačkom u humeralnom predelu elitri i sa po dve veće tačke iza središnjeg dela elitri (Sl. 221). Posteriorne tačke su često spojene tako da formiraju transverzalnu prugu. Pronotum u lateralnom delu po obodu nije proširen, niti je punktiran. Veličina tela je 7,5-11,5 mm.

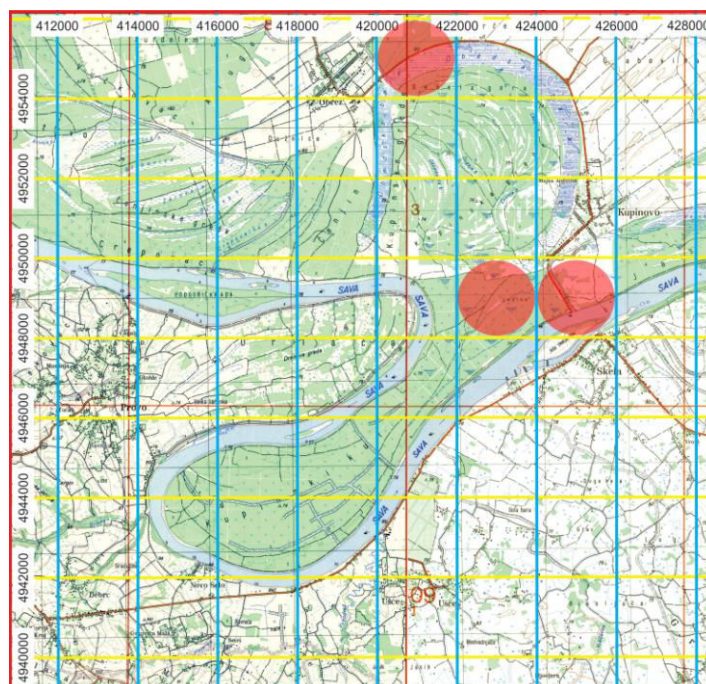
Jedinke se hrane biljkama iz različitih familija. Često se mogu sresti na biljkama familija Salicaceae, Ulmaceae i Rosaceae. Izgleda da preferiraju vrste roda *Salix* L. jer su sa tih biljaka insekti najčešće sakupljeni. Larve žive u mravinjacima i oko njih.



Sl. 221 – *Clytra (Clytra) laeviuscula* Ratzeburg, 1837 mužjak (levo) i ženka (desno) (<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm>).

Primerci uhvaćeni na Obedskoj bari su sa sledećih lokaliteta (Sl. 222):

| <i>Clytra (Clytra) laeviuscula</i> Ratzeburg, 1837 |                      |  |
|--|----------------------|--|
| Datum  | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 12. VII 2002.                                      | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 24. VIII 2006.                                     | šuma topole i vrbe   | N 44° 41.833' E 20° 01.957'; n. v. 88 m; ER 5 m; DQ 25                   |
| 7. VI 2009.  | šuma topole i vrbe   | N 44° 41.627' E 20° 01.192'; n. v. 95 m; ER 5 m; DQ 25                   |

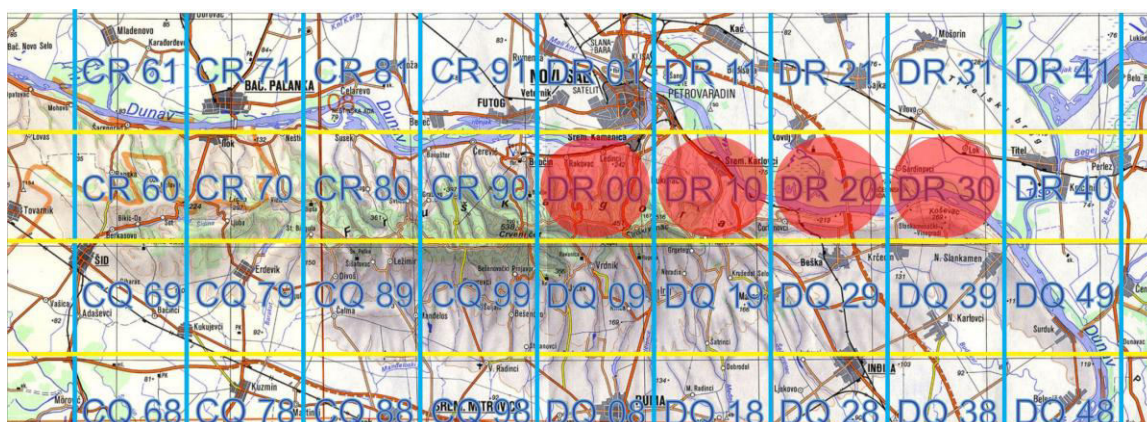


Sl. 222 – Lokalizeti vrste *Clytra (Clytra) laeviuscula* Ratzeburg, 1837 na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Primerci iz 2002. godine su sakupljeni sa listova *Salix cinerea* L. (Salicaceae) u blizini hotela "Obedska bara". Listovi su bili po obodu izgrizeni. U 2006. godini insekti su uhvaćeni na cvetovima *Potentilla reptans* L. (Rosaceae), pored puta, na obodu šume. Nisu bila konstatovana nikakva oštećenja na biljci, tako da je moguće da su se jedinke hranile polenom. Jedinke sakupljene 2009. godine su prikupljene sa listova *Salix alba* L. i *Populus alba* L., u šumi topole i vrbe. Listovi vrbe su bili mestimično izgrizeni, ali na listovima topole nisu bila vidljiva oštećenja.

Na Fruškoj gori jedinke su sakupljene sa sledećih lokaliteta (Sl. 223):

| <i>Clytra (Clytra) laeviuscula</i> Ratzeburg, 1837 |                  |  |
|--|------------------|--|
| Datum  | Lokalitet        | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 23. V 2004.  | Krčedin          | N 45° 09.892' E 20° 07.634'; n. v. 103 m; ER 3 m; DR 30                  |
| 26. IV 2006.                                       | Popovičko jezero | N 45° 11.008' E 19° 49.132'; n. v. 324 m; ER 4 m; DR 00                  |
| 18. VI 2006.,<br>9. VI 2008.,<br>1. VII 2008.      | Čortanovci       | N 45° 09.566' E 20° 00.537'; n. v. 189 m; ER 3 m; DR 20                  |
| 12. VI 2008.                                       | Direk            | N 45° 10.564' E 19° 53.459'; n. v. 303 m; ER 5 m; DR 10                  |



Sl. 223 – Lokalizeti vrste *Clytra (Clytra) laeviuscula* Ratzeburg, 1837 na UTM karti Fruške gore.

Insekti iz 2004. godine su prikupljeni sa listova *Salix cinerea* L. (Salicaceae) pored reke Dunav. Manja oštećenja listova su bila konstatovana. Na lokalitetu Popovičko jezero u 2006. godini primerci su ulovljeni na listovima *Populus tremula* L., u blizini jezera. Pregledani su samo donji delovi krošnje i nisu uočena značajnija oštećenja. Tek poneki list je bio rupičasto izgrizen.

#### 7.4.2 Rod *Labidostomis* Dejean, 1836

Rod *Labidostomis* Dejean, 1836 ima palearktičko rasprostranjenje koje obuhvata Evropu, Aziju i delove severne Afrike. U svetu je poznato oko 70 vrsta (Warchalowski, 1985). U Evropi su prisutne 32 vrste. Fauna Srbije obuhvata šest vrsta. U okviru roda se izdvajaju sledeći podrodovi: *Chlorostola* Weise, 1881, *Labidostomis* s. str. i *Wellschmiedia* Warchalowski, 1985. Vrste ovog roda su polifagne i u ishrani koriste biljke različitih familija (Salicaceae, Fagaceae, Corylaceae, Ulmaceae, Betulaceae, Rosaceae, itd.). Pretežno se hrane mladim listovima drvenastih i žbunastih biljaka, a imaga mogu dopunski da se hrane polenom Poaceae. Larve su mermekofilne i žive u mravinjacima. Na Obedskoj bari su konstatovane vrste *Labidostomis cyanicornis* (Germar, 1822) i *L. lucida* (Germar, 1824). Vrste koje su sakupljene na Fruškoj gori su: *L. Labidostomis cyanicornis* (Germar, 1822), *L. longimana* (Linnaeus, 1760), *L. pallidipennis* (Gebler, 1830) i *L. tridentata* (Linnaeus, 1758).

***Labidostomis (Labidostomis) cyanicornis* (Germar, 1822)** [syn. = *fulvipennis* Lacordaire, 1848; *dimidiaticornis* Lacordaire, 1848; *hungarica* Lacordaire, 1848; *salicis* Lacordaire, 1848] je rasprostranjen od Francuske do Crnog mora i dalje na istoku do basena Volge (Sl. 224).



Sl. 224 – Rasprostranjenje *Labidostomis (Labidostomis) cyanicornis* (Germar, 1822) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).



Glava, pronotum, ventralna strana tela i noge su tamne boje sa metalnim odsjajem (obično plavičastim ili zelenkastim). Elitre su jednobojne žućkaste boje (Sl. 225). Labrum je žućkaste ili crvenkaste boje, ponekad sa malom tamnom tačkom u sredini. Dorzalna strana mandibula je zaobljena. Pronotum je izrazito punktiran i prekriven kratkim dlačicama. Središnji deo pronotuma je ponekad bez dlačica. Prednje noge mužjaka su duže nego kod ženki. Veličina tela je 6,6-8,5 mm.

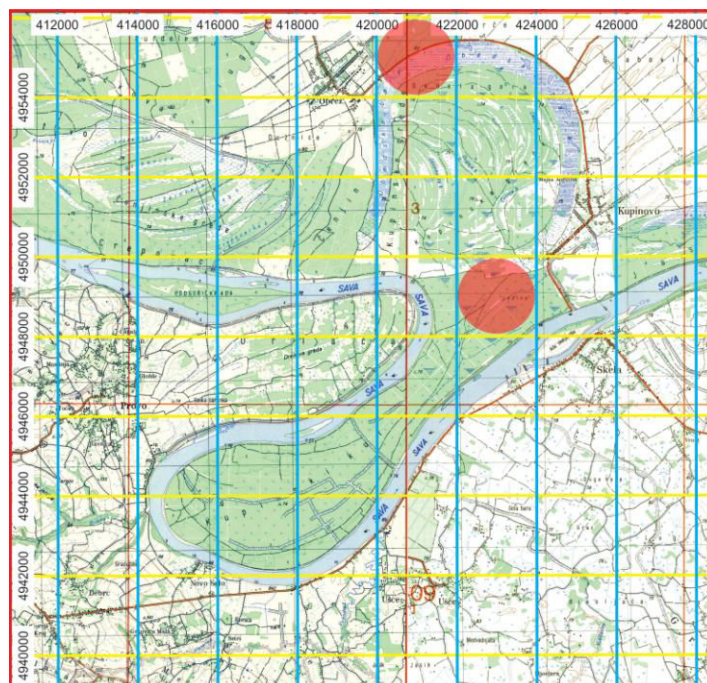
Jedinke se obično hrane biljkama familije Salicaceae. Najčešće se mogu uhvatiti na vrstama roda *Salix* L.



Sl. 225 – *Labidostomis (Labidostomis) cyanicornis* (Germar, 1822) mužjak (levo) i ženka (desno) (<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm>).

Na Obedskoj bari insekti su sakupljeni sa sledećih lokaliteta (Sl. 226):

| <i>Labidostomis (Labidostomis) cyanicornis</i> (Germar, 1822) |                      |  |
|---|----------------------|--|
| Datum   | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 4. V 2004.  | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 7. VI 2009.   | šuma topole i vrbe   | N 44° 41.627' E 20° 01.192'; n. v. 95 m; ER 5 m; DQ 25                   |



Sl. 226 – Lokaliteti vrste *Labidostomis (Labidostomis) cyanicornis* (Germar, 1822) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

U 2004. godini primerci su sakupljeni sa listova *Salix cinerea* L. (Salicaceae), blizu hotela "Obedska bara". Delimično su listovi po obodu bili oštećeni. Jedinke prikupljene 2009. godine su uhvaćene na *Salix alba* L., na stablu pored puta kroz šumu topole i vrbe. Nisu bila primećena veća oštećenja na listovima biljke.

Primerci sakupljeni na Fruškoj gori su sa sledećeg lokaliteta (Sl. 227):

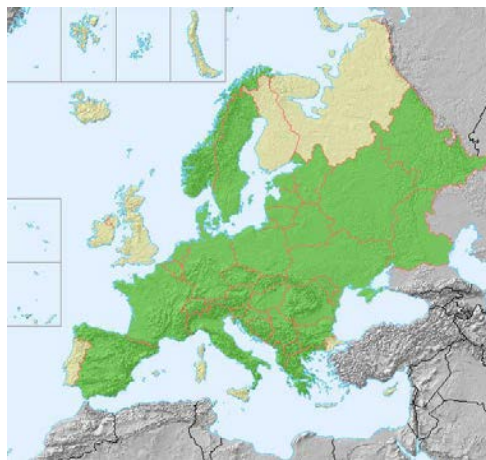
| <i>Labidostomis (Labidostomis) cyanicornis</i> (Germar, 1822) |           |  |
|---|-----------|--|
| Datum   | Lokalitet | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 27. IV 2003.  | Krčedin   | N 45° 09.798' E 20° 07.376'; n. v. 94 m; ER 3 m; DR 30                   |



Sl. 227 – Lokaliteti vrste *Labidostomis (Labidostomis) cyanicornis* (Germar, 1822) na UTM karti Fruške gore.

Jedinke su sakupljene sa listova *Salix × fragilis* L. i *Salix alba* L., pored reke Dunav. Listovi su bili mestimično rupičasto izgrizeni i po obodu oštećeni. Medjutim, na pojedinim biljkama su bile prisutne i neke druge vrste Chrysomelidae, tako da nije sigurno koja je vrsta uzročnik oštećenja.

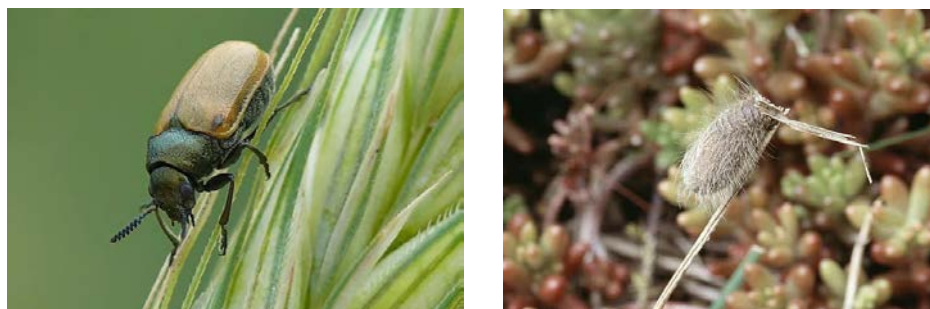
*Labidostomis (Labidostomis) longimana* (Linnaeus, 1760) [syn. = *pallida* Fourcroy, 1785; *uralensis* Lacordaire, 1848; *glycyrrhizae* Becker, 1880] je distribuiran od Španije i Norveške do centralnih delova Rusije i Mongolije. Vrsta je rasprostranjena u većem delu Evrope (Sl. 228).



Sl. 228 – Rasprostranjenje *Labidostomis (Labidostomis) longimana* (Linnaeus, 1760) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Glava, pronotum, ventralna strana tela i noge su tamno zelenkaste boje, sa metalnim odsjajem. Elitre su žućkaste boje (Sl. 229). U humeralnom delu oba elitrona se ponekad nalazi po jedna manja crna tačka, mada su često ove tačkice redukovane. Labrum je obično braonkaste ili crne boje, sa prednjom ivicom koja je često crvenkaste boje. Na sredini labruma postoji krupna tamna tačka. Spoljašnja ivica mandibula je blago zakrivljena ka unutrašnjoj strani. Mandibule su duže kod mužjaka nego kod ženki. Antenalni segmenti 1-4 su normalno formirani, a antenomere 5-11 su proširene. Pronotum je jače punktiran, bez dlačica na površini. Prednje noge mužjaka su duže nego kod ženki. Dužina tela je 4,2-6,8 mm.

Jedinke se uglavnom hrane različitim vrstama Poaceae (polenom, listovima i stabljikama) i Salicaceae, ali i brojnim drugim vrstama različitih familija. Insekti se najčešće mogu uhvatiti na livadama ili na stablima vrsta roda *Salix* L. Česti su na livadama, na kojima su u većem broju prisutne vrste roda *Trifolium* L. (Baradin & Timraleev, 2007).



Sl. 229 – *Labidostomis (Labidostomis) longimana* (Linnaeus, 1760) imago (levo) i larva (desno) (<http://www.koleopterologie.de>).

Jedinke prikupljene na Fruškoj gori su sa sledećih lokaliteta (Sl. 230):

| <i>Labidostomis (Labidostomis) longimana</i> (Linnaeus, 1760) |               |  |
|---|---------------|--|
| Datum   | Lokalitet     | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 23. V 2002.   | Velika Remeta | N 45° 08.503' E 19° 55.105'; n. v. 287 m; ER 5 m; DR 10                  |
| 18. VIII 2007.  | Vrdnik        | N 45° 07.423' E 19° 47.386'; n. v. 177 m; ER 3 m; DQ 09                  |
| 12. VI 2008.  | Direk         | N 45° 10.564' E 19° 53.459'; n. v. 303 m; ER 5 m; DR 10                  |
| 4. VII 2008.  | Grgeteg       | N 45° 08.295' E 19° 54.026'; n. v. 288 m; ER 4 m; DQ 19                  |
| 12. V 2009.   | Krčedin       | N 45° 08.384' E 20° 08.142'; n. v. 112 m; ER 3 m; DQ 39                  |
| 24. VI 2010.  | Čerević       | N 45° 13.194' E 19° 39.798'; n. v. 81 m; ER 3 m; CR 90                   |





Sl. 230 – Lokaliteti vrste *Labidostomis (Labidostomis) longimana* (Linnaeus, 1760) na UTM karti Fruške gore.

Primerci iz 2002. godine su sakupljeni sa listova *Trifolium* spp. (Fabaceae) i okolne travne vegetacije u blizini manastira Velika Remeta. Insekti su se hranili listovima deteline, tako da su listovi bili po obodu delimično oštećeni. U 2007. godini jedinke su uhvaćene na različitim stabljikama vrsta porodice Poaceae (*Poa* sp., *Dactylis glomerata* L., *Festuca* sp. i sl.). Nisu bila uočena oštećenja na biljkama, ali je moguće da su se insekti pretežno hranili polenom.

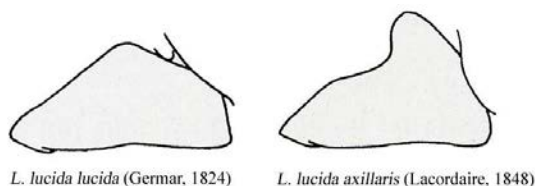
*Labidostomis (Labidostomis) lucida* (Germar, 1824) [syn. = *fulgida* Lacordaire, 1848; *albipennis* Lacordaire, 1848] je rasprostranjen od Španije do Crnog mora i dalje na istoku do basena Volge i oblasti oko Kavkaza. U Evropi je vrsta na severu distribuirana do Poljske (Sl. 231).



Sl. 231 – Rasprostranjenje *Labidostomis (Labidostomis) lucida* (Germar, 1824) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).



Glava, pronotum, ventralna strana tela i noge su zelenkaste boje, sa metalnim odsjajem. Elitre su žućkaste boje. U humeralnom delu elitri se može nalaziti po jedna crna mala tačka (Sl. 233). Labrum je obično braonkaste ili crne boje, sa prednjom ivicom koja je često crvenkaste boje. Na sredini labruma postoji krupna tamna tačka. Prednja ivica klipeusa ima dva nazubljena dela, iznad svake mandibule po jedan. Lateralni nazubljeni delovi nisu naročito široki kod ove vrste. Antenalni segmenti 1-4 su normalno formirani, a antenomere 5-11 su proširene. Kod mužjaka mandibule su duže nego kod ženki. Pronotum je fino punktuiran i bez dlačica. Prednje noge mužjaka su duže nego kod ženki. Veličina tela je 5,6-9,2 mm. U okviru vrste se izdvajaju dve podvrste: *Labidostomis lucida lucida* (Germar, 1824) i *L. lucida axillaris* Lacordaire, 1848. Ponekad se ove podvrste tretiraju kao posebne vrste. Podvrsta *Labidostomis lucida lucida* (Germar, 1824) naseljava pretežno zapadni deo areala, od Španije do Poljske, Češke i Austrije, mada postoje podaci da je konstatovana i u jugoistočnim delovima Evrope. Ova je podvrsta manja (5,6-7,9 mm), spoljašnja ivica mandibula nije izražena (Sl. 232), a humeralne tačke na elitrama su ponekad odsutne. Podvrsta *Labidostomis lucida axillaris* (Lacordaire, 1848) je rasprostranjena od Francuske, preko cele centralne i južne Evrope, sve do basena Volge i oblasti oko Kavkaza na istoku. Ova je podvrsta krupnija (5,6-9,2 mm), spoljašnja ivica mandibula je izraženo izbočena (Sl. 232), a humeralne tačke elitri su uvek prisutne. Izgleda da se zona hibridizacije ove dve podvrste nalazi u centralnoj Evropi (Austrija, Slovenija, Madjarska). Jedinke se hrane biljnim vrstama iz različitih familija. Često se mogu zapaziti kako se hrane biljkama familija Poaceae i Salicaceae.



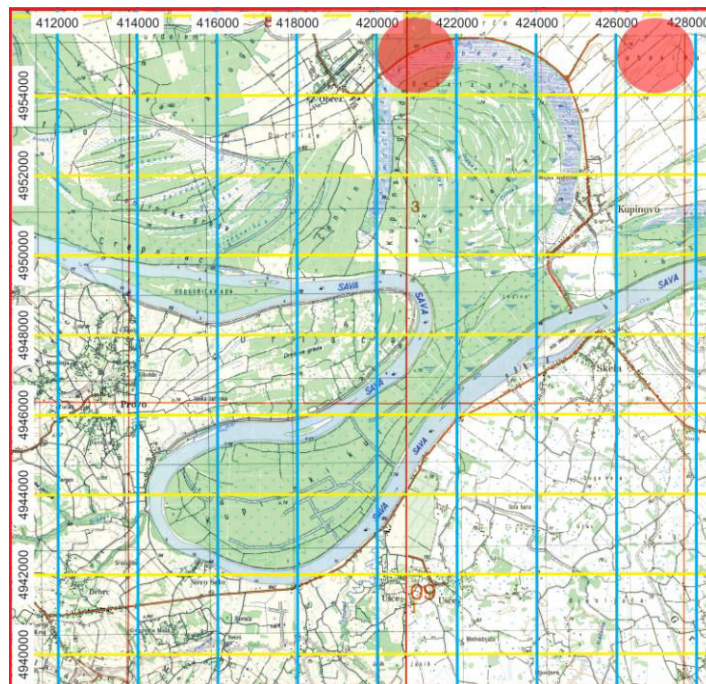
Sl. 232 – Mandibule kod podvrste *Labidostomis lucida lucida* (Germar, 1824) i *L. lucida axillaris* (Lacordaire, 1848) (Warchalowski, 2003).



Sl. 233 – *Labidostomis (Labidostomis) lucida* (Germar, 1824) mužjak (levo) i ženka (desno) (<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm>).

Primerki sakupljeni na prostoru Obedske bare su sa sledećih lokaliteta (Sl. 234):

| <i>Labidostomis (Labidostomis) lucida</i> (Germar, 1824) |                      |  |
|--|----------------------|--|
| Datum  | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 18. VI 2007.   | livada               | N 44° 43.856' E 20° 04.267'; n. v. 96 m; ER 4 m; DQ 35                   |
| 7. VI 2009.  | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |

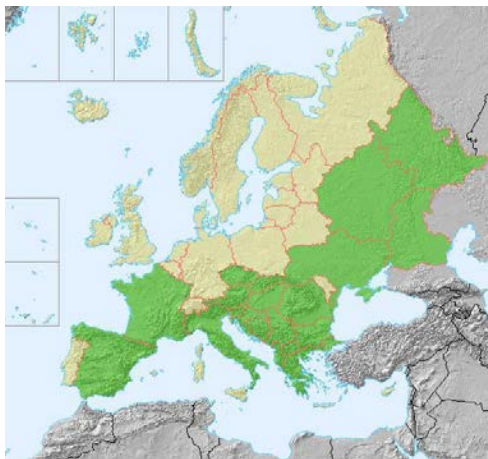


Sl. 234 – Lokaliteti vrste *Labidostomis (Labidostomis) lucida* (Germar, 1824) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

U 2007. godini insekti su prikupljeni sa različitih vrsta Poaceae (vrsta rodova *Agrostis* L., *Elymus* L., *Poa* L., *Setaria* Beauv.) na livadi između njiva i kanala. Nisu bila

uočena oštećenja na biljkama. Jedinke iz 2009. godine su sakupljene sa listova *Salix alba* L. (Salicaceae), nedaleko od hotela "Obedska bara". Manja oštećenja po obodu listova su bila uočena. Čini se da su insekti najvećim delom bili skoncentrisani u donjem spoljašnjem delu krošnje.

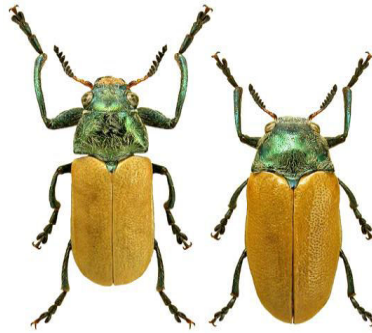
***Labidostomis (Labidostomis) pallidipennis* (Gebler, 1830)** [syn. = *chalybaeicornis* Brullé, 1832; *longipennis* Gebler, 1841; *distinguenda* Rosenhauer, 1847; *pilicollis* Lacordaire, 1848; *elongata* Lacordaire, 1848; *sicula* Kraatz, 1872] je distribuiran od Španije do severnih delova Kine. U Evropi ova vrsta je dosta široko rasprostranjena u južnoj Evropi, južnim delovima centralne Evrope i u delovima istočne Evrope do regiona oko Crnog mora (Sl. 235).



Sl. 235 – Rasprostranjenje *Labidostomis (Labidostomis) pallidipennis* (Gebler, 1830) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Glava, pronotum, ventralna strana tela i noge su zelenkaste boje, sa metalnim odsjajem. Elitre su žućkaste boje (Sl. 236). Labrum je žućkaste ili crvenkaste boje, ponekad sa malom tamnom tačkom u sredini. Mandibule su sa dorzalnom stranom koja je zaobljena. Pronotum je fino punktiran. Površina pronotuma je prekrivena dosta dugačkim žućkastim dlačicama. Površina elitri je fino retikulisana (rugulozna). Prednje noge mužjaka su duže nego kod ženki. Dužina tela je 8,2-10,7 mm.

Jedinke se hrane različitim vrstama familija Poaceae i Salicaceae. Ova mezofilna i heliofilna vrsta se najčešće može sresti na livadama i predelima sa stepskom vegetacijom. Često se hrani vrstama roda *Salix* L.



Sl. 236 – *Labidostomis (Labidostomis) pallidipennis* (Gebler, 1830) mužjak (levo) i ženka (desno) (<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm>).

Na Fruškoj gori jedinke su prikupljene sa sledećih lokaliteta (Sl. 237):

| <i>Labidostomis (Labidostomis) pallidipennis</i> (Gebler, 1830) |            |  |
|---|------------|--|
| Datum   | Lokalitet  | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 16. VI 2002.  | Crveni čot | N 45° 08.503' E 19° 55.105'; n. v. 287 m; ER 5 m; CR 90                  |
| 19. IX 2003.  | Grgeteg    | N 45° 08.316' E 19° 54.106'; n. v. 282 m; ER 3 m; DQ 19                  |
| 2. VII 2007.  | Osovlje    | N 45° 09.829' E 19° 42.629'; n. v. 391 m; ER 4 m; CR 90                  |



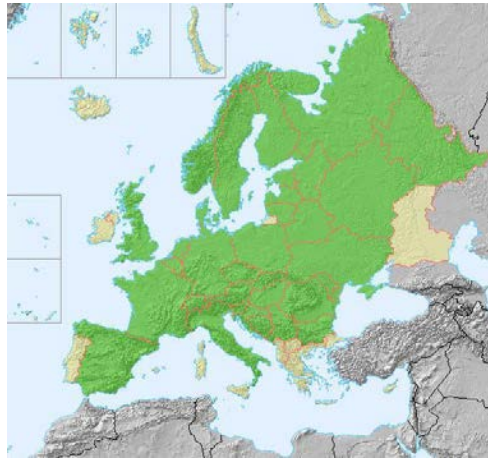
Sl. 237 – Lokaliteti vrste *Labidostomis (Labidostomis) pallidipennis* (Gebler, 1830) na UTM karti Fruške gore.

U 2003. godini nekoliko jedinki je sakupljeno sa cvasti *Crepis* sp. (Asteraceae), dok su ostali primerci uhvaćeni na okolnoj travnoj vegetaciji nedaleko od manastira Grgeteg.



Insekti prikupljeni 2007. godine su uhvaćeni na listovima i cvasti nekoliko busena vrste roda *Bromus* L. (Poaceae), na obodu šume. Nisu bila uočena nikakva oštećenja na biljci.

***Labidostomis (Labidostomis) tridentata (Linnaeus, 1758)*** [syn. = *viridicollis* Lacordaire, 1848; *cyaniciollis* Lacordaire, 1848; *leithneri* Redtenbacher, 1874; *kluczyckii* Nowicki, 1872] naseljava veći deo zapadnog Palearktika (od centralnih delova Francuske do Mongolije). Vrsta je rasprostranjena u gotovo čitavoj Evropi (Sl. 238).



Sl. 238 – Rasprostranjenje *Labidostomis (Labidostomis) tridentata* (Linnaeus, 1758) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Glava, pronotum, ventralna strana tela i noge su tamno zelenkaste boje, sa metalnim odsjajem. Elitre su žućkaste boje (Sl. 239). Labrum je braonkaste ili tamne boje, ponekad sa krupnom tamnom tačkom u sredini. Mandibule su kratke i neprimetno veće kod mužjaka. Antenalni segmenti 1-4 su normalno formirani, a antenomere 5-11 su proširene. Pronotum je sa gustim i dosta izraženim punkturama i bez dlačica na površini. Elitre su sjajne i delimično retikulisane. Prednje noge mužjaka su malo duže nego kod ženki. Veličina tela je 6,4-9,1 mm.

Jedinke se najčešće hrane različitim vrstama familija Fagaceae, Betulaceae, Corylaceae i Salicaceae. Vrsta naseljava brdske i planinske oblasti (Vig, 1997). Imaga i rani stupnjevi larvenog stadijuma se hrane listovima drvenastih i žbunastih biljaka. Kasniji stupnjevi larvi se hrane saprofitski (Белова et al., 2008).

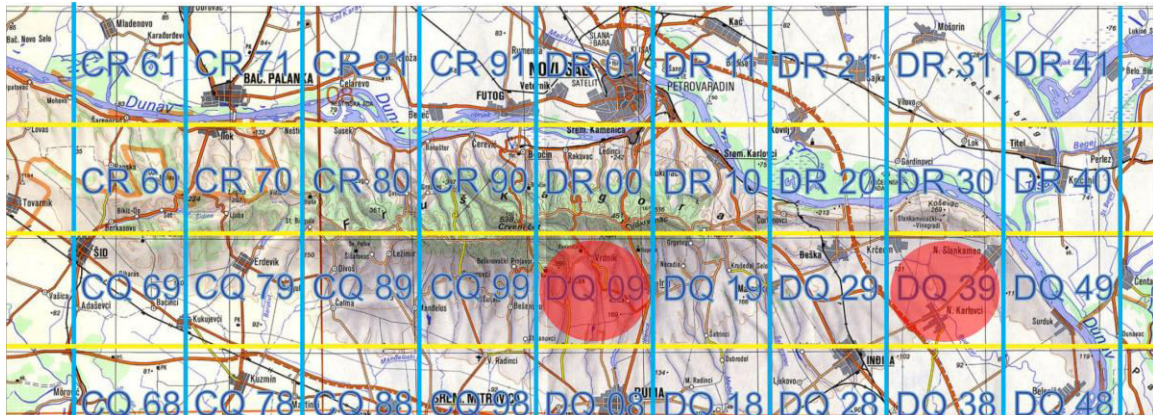




Sl. 239 – *Labidostomis (Labidostomis) tridentata* (Linnaeus, 1758) mužjak (levo) i ženka (desno) (<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm>).

Primerki sakupljeni na Fruškoj gori su sa sledećih lokaliteta (Sl. 240):

| <i>Labidostomis (Labidostomis) tridentata</i> (Linnaeus, 1758) |                |  |
|--|----------------|--|
| Datum  | Lokalitet      | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 10. VII 2003.  | manastir Jazak | N 45° 07.210' E1 9° 45.799'; n. v. 234 m; ER 6 m; DQ 09                  |
| 12. V 2009.  | Krčedin        | N 45° 08.384' E 20° 08.142'; n. v. 112 m; ER 3 m; DQ 39                  |



Sl. 240 – Lokaliteti vrste *Labidostomis (Labidostomis) tridentata* (Linnaeus, 1758) na UTM karti Fruške gore.

Vrsta je po prvi put konstatovana u Srbiji. Jedinke iz 2003. godine su sakupljene sa listova mladog stabla *Quercus robur* L. (Fagaceae), pored staze nedaleko od manastira Jazak. Nisu bila primećena oštećenja na listovima.

### 7.4.3 Rod *Lachnaia* Dejean, 1836

[syn. = *Lachnaea* Agazzis, 1846; *Barathraea* Lacordaire, 1848; *Barathroea* Lacordaire, 1848]

Rod *Lachnaia* Dejean, 1836 je pretežno rasprostranjen u oblasti Palearktika, a svega dve vrste naseljavaju afrotropski region. U svetu su poznate 22 vrste (Baselaga & Ruiz-García, 2007). Fauna Evrope obuhvata 14 vrsta. Najveći broj vrsta je zastupljen u mediteranskom regionu. U Srbiji je prisutna samo vrsta *Lachnaia sexpunctata* (Scopoli, 1763). Neki entomolozi u okviru roda izdvajaju dva podroda: *Barathraea* Lacordaire, 1848 i *Lachnaia* s. str. Imaga se hrane listovima, cvetovima i polenom različitih biljaka. Često se hrane biljkama familija Asteraceae, Fagaceae, Anacardiaceae, Rhamnaceae, Rosaceae, Vitaceae, Fabaceae i Pistaciaceae, ali i biljkama drugih familija. Larve žive u mravinjacima vrsta roda *Cataglyphis* Farster, 1850. Gradja aedeagusa mužjaka je od velikog značaja za identifikaciju vrsta. Na različitim lokalitetima na Fruškoj gori prikupljene su jedinke vrste *Lachnaia sexpunctata* (Scopoli, 1763).

***Lachnaia sexpunctata* (Scopoli, 1763)** [syn. = *longipes* Fabricius, 1775; *brachialis* Küster, 1844; *glabricollis* Suffrian, 1851] je rasprostranjena od severoistočnih delova Francuske do Crnog mora i Turske na istoku. U Evropi vrsta naseljava njen centralni deo i delove zapadne, južne i istočne Evrope. Zastupljena je na čitavom Balkanskom poluostrvu (Sl. 241).



Sl. 241 – Rasprostranjenje *Lachnaia sexpunctata* (Scopoli, 1763) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Glava, pronotum, ventralna strana tela i noge su crne boje, bez metalnog odsjaja. Elitre su žućkaste boje. Na svakom elitronu obično postoje po tri crne tačke – jedna u humeralnom delu, a dve postavljene negde iza sredine elitri jedna do druge (Sl. 242). Pronotum je prekriven dlačicama. Polni dimorfizam je jasno izražen u gradji prednjih ekstremiteta. Tarzomere prednjih nogu su kod mužjaka dosta izdužene. Kod mužjaka je prva tarzomera prednjih nogu znatno duža od narednih segmenata i često je dugačka kao druga i treća tarzomera zajedno. Treća tarzomera je duboko usečena, a lobusi su dugački gotovo koliko i bazalni deo. Mandibule su normalno gradjene i nisu duže kod mužjaka. Veličina tela je 8,5-11,0 mm.

Jedinke su polifagne, ali se najčešće hrane biljkama familija Fagaceae, Salicaceae i Rosaceae. Često u ishrani koriste vrste rodova *Quercus* L., *Salix* L. i *Prunus* L. Vrsta naseljava brdske i planinske predele (Vig, 1997).



Sl. 242 – *Lachnaia sexpunctata* (Scopoli, 1763) mužjak (levo) i ženka (desno) (<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm>).

Insekti sakupljeni na Fruškoj gori su sa sledećih lokaliteta (Sl. 243):

| <i>Lachnaia sexpunctata</i> (Scopoli, 1763) |               |  |
|---|---------------|--|
| Datum                                       | Lokalitet     | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 23. V 2002.                                 | Velika Remeta | N 45° 08.769' E 19° 55.178'; n. v. 235 m; ER 4 m; DR 10                  |
| 27. V 2003.                                 | Vrdnik        | N 45° 07.193' E 19° 47.411'; n. v. 192 m; ER 7 m; DQ 09                  |
| 14. VII 2007.                               | Stražilovo    | N 45° 09.346' E 19° 54.154'; n. v. 374 m; ER 5 m; DR 10                  |



Sl. 243 – Lokaliteti vrste *Lachnaia sexpunctata* (Scopoli, 1763) na UTM karti Fruške gore.

U 2002. godini insekti su sakupljeni sa listova *Prunus avium* L. (Rosaceae), pored puta ka manastiru Velika Remeta. Nisu bila uočena oštećenja na listovima. Jedinke iz 2003. godine su uhvaćene na cvetovima *Prunus domestica* L. i na okolnim cvetovima *Alcea biennis* Winterl (Malvaceae). Krunični listići *Alcea biennis* Winterl su bili po obodu izgrickani, a na cvetovima *Prunus domestica* L. nisu konstatovana oštećenja. Primerci iz 2007. godine su prikupljeni sa cvasti *Centaurea scabiosa* L. (Asteraceae) na livadi. Nisu bila vidljiva oštećenja, tako da je verovatno da su se insekti hranili polenom.

#### 7.4.4 Rod *Smaragdina* Chevrolat, 1837

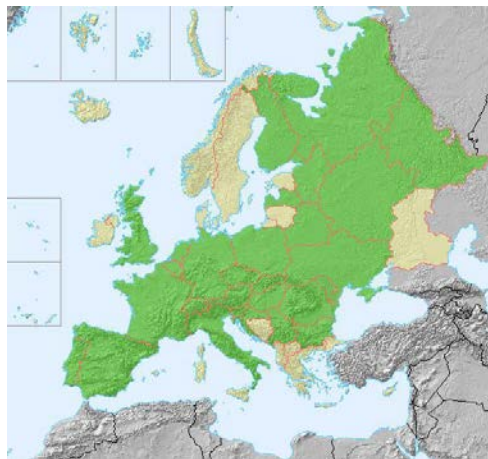
[syn. = *Calyptorhina* Lacordaire, 1848; *Exomis* Weise, 1889; *Gynandrophthalma* Gemminger & Harold, 1874; *Monrosia* Medvedev, 1971; *Smaragdinella* Medvedev, 1971]

Rod *Smaragdina* Chevrolat, 1837 ima kosmopolitsko rasprostranjenje. U svetu je poznato oko 30 vrsta. U Evropi je registrovano 18 vrsta. Fauna Srbije obuhvata 8 vrsta. U okviru roda izdvajaju se podrodovi *Calyptorhina* Lacordaire, 1848, *Medvedevella* Özdikmen, 2008 i *Smaragdina* s. str. Ponekad je podrod *Smaragdina* Chevrolat, 1837 dodatno podeljen na posebne podrodove *Smaragdina* s. str. i *Monrosia* Medvedev, 1971. Vrste roda *Smaragdina* Chevrolat, 1837 su u ishrani pretežno vezane za biljke familije



Mimosaceae. Palearktičke vrste se uglavnom hrane vrstama familija Fagaceae, Corylaceae, Betulaceae, Salicaceae, Rosaceae i Polygonaceae, ali i brojnim vrstama drugih familija. Imaga se hrane polenom Poaceae. Larve najčešće žive u mravinjacima vrsta roda *Tetramorium* Mayr, 1855. Na Obedskoj bari su sakupljeni primerci vrste *Smaragdina salicina* (Scopoli, 1763). Vrste prikupljene na Fruškoj gori su: *Smaragdina affinis* (Illiger, 1794), *S. aurita* (Linnaeus, 1767), *S. salicina* (Scopoli, 1763) i *S. xanthaspis* (Germar, 1824).

***Smaragdina (Smaragdina) affinis* (Illiger, 1794)** naseljava gotovo čitavu Evropu (od Portugalije, Španije i Velike Britanije do Urala, Crnog mora i Turske). Na severu je vrsta rasprostranjena do Finske i severnog evropskog dela Rusije (Sl. 244).



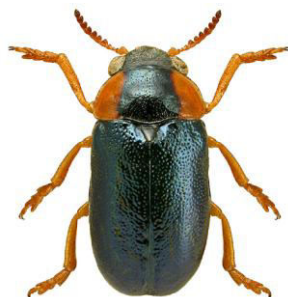
Sl. 244 – Rasprostranjenje *Smaragdina (Smaragdina) affinis* (Illiger, 1794) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Pronotum je dvobojan, lateralno žućkasto-narandžaste boje, a po sredini sa širokom longitudinalno postavljenom tamnom prugom (Sl. 245). Ova je pruga u prednjem delu blago sužena. Elitre su tamne boje, sa plavičastim ili zelenkastim metalnim odsjajem. Noge su većim delom žućkaste boje. Femuri prednjeg i srednjeg para nogu su delimično zatamnjeni, a femuri zadnjeg para nogu su braonkasti samo u bazalnom delu ili su potpuno žućkaste boje. Mandibule su žućkaste boje. Elitre su izrazito punktirane. Dužina tela je 4,0-4,7 mm. U okviru vrste izdvojene su dve podvrste: *Smaragdina affinis affinis*



(Illiger, 1794) koja naseljava veći deo Evrope i *S. affinis manicata* (Lacordaire, 1848), koja je rasprostranjena na Iberijskom poluostrvu u Španiji i Portugaliji.

Jedinke se najčešće hrane biljkama familija Fagaceae i Salicaceae. Imaga se često hrane polenom Asteraceae. Vrsta naseljava brdske i planinske predele (Vig, 1997).



Sl. 245 – Imago *Smaragdina (Smaragdina) affinis* (Illiger, 1794) (<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm>).

Primerki prikupljeni na Fruškoj gori su sa sledećih lokaliteta (Sl. 246):

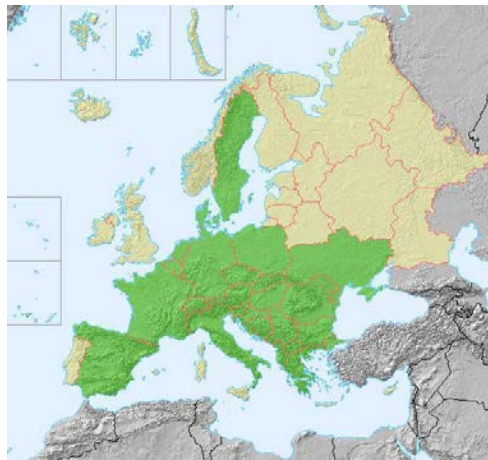
| <i>Smaragdina (Smaragdina) affinis</i> (Illiger, 1794) |           |  |
|--|-----------|--|
| Datum  | Lokalitet | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 19. IV 2004.   | Erdevik   | N 45° 07.495' E 19° 25.394'; n. v. 132 m; ER 3 m; CQ 79                  |
| 12. V 2009.  | Krčedin   | N 45° 08.384' E 20° 08.142'; n. v. 112 m; ER 3 m; DQ 39                  |



Sl. 246 – Lokaliteti vrste *Smaragdina (Smaragdina) affinis* (Illiger, 1794) na UTM karti Fruške gore.

U 2004. godini insekti su sakupljeni sa cvetova *Rosa canina* L. (Rosaceae) i sa različitih Poaceae, na livadi nedaleko od vinograda. Nisu bila konstatovana oštećenja na biljci, tako da je moguće da su se uhvaćeni adulti hranili polenom.

*Smaragdina (Smaragdina) aurita* (Linnaeus, 1767) [syn. = *bicolor* Grimmer, 1841] je u Evropi distribuirana od Španije i Francuske do Crnog mora i Kavkaza, a na istoku se rasprostire do Kine. Naseljava veći deo Evrope, a na severu se nalazi do Švedske (Sl. 247).



Sl. 247 – Rasprostranjenje *Smaragdina (Smaragdina) aurita* (Linnaeus, 1767) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Pronotum je dvobojan, lateralno je žućkasto-narandžaste boje, a po sredini je sa širokom longitudinalno postavljenom tamnom prugom. Pruga može biti u prednjem delu blago sužena (Sl. 248). Elitre su tamne boje, a ponekad sa plavičastim ili zelenkastim metalnim odsjajem. Noge su većim delom žućkaste boje. Femuri prednjeg i srednjeg para nogu su delimično zatamnjeni, a femuri zadnjeg para nogu su od bazalnog dela bar do polovine zatamnjeni. Pronotum je u centralnom delu gladak i nije punktiran. Elitre su izrazitije punktirane. Veličina tela je 5,2-7,0 mm. U Evropi je prisutna samo podvrsta *Smaragdina aurita aurita* (Linnaeus, 1767). Podvrsta *Smaragdina aurita hammarstraemi* Jacobson, 1901 naseljava istočni deo Palearktika (Sibir, Kina, Koreja, Japan).

Jedinke se hrane biljkama različitih familija. Najčešće se mogu uhvatiti na biljkama familija Salicaceae i Fagaceae. Imaga se pretežno hrane polenom Poaceae. Izgleda da ova vrsta češće naseljava brdske i planinske oblasti, a redje se javlja u nizijskim predelima.



Sl. 248 – Imago *Smaragdina (Smaragdina) aurita* (Linnaeus, 1767)  
(<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm>).

Na Fruškoj gori jedinke su prikupljene sa sledećih lokaliteta (Sl. 249):

| <i>Smaragdina (Smaragdina) aurita</i> (Linnaeus, 1767) |           |  |
|--|-----------|--|
| Datum  | Lokalitet | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 18. VI 2002.   | Glavica   | N 45° 11.128' E 19° 50.958'; n. v. 245 m; ER 4 m; DR 00                  |
| 9. V 2008.   | Vorovo    | N 45° 08.901' E 19° 22.419'; n. v. 208 m; ER 6 m; CR 70                  |
| 11. VI 2010.   | Zmajevac  | N 45° 09.534' E 19° 46.844'; n. v. 452 m; ER 4 m; DR 00                  |

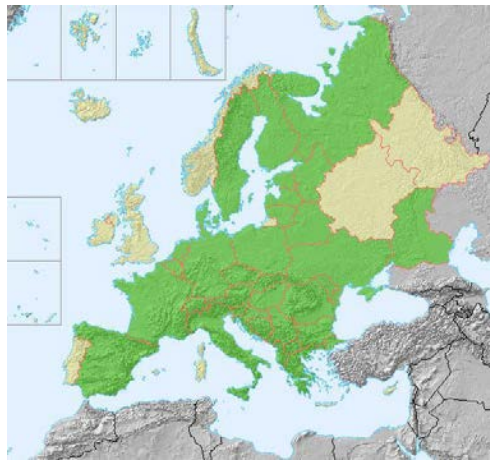


Sl. 249 – Lokaliteti vrste *Smaragdina (Smaragdina) aurita* (Linnaeus, 1767) na UTM karti Fruške gore.

Primerici iz 2002. godine su uhvaćeni na livadi pretežno na biljkama familije Poaceae. Oštećenja listova i stabljike nisu bila uočena, ali je nekoliko puta primećeno da

su se insekti hranili polenom na klasu. U 2010. godini jedinke su sakupljene sa listova *Carpinus betulus* L. (Betulaceae), blizu staze na izlazu iz šume. Mladji listovi su bili po obodu donekle izgrizeni.

***Smaragdina (Smaragdina) salicina* (Scopoli, 1763)** [syn. = *cyanea* Fabricius, 1775] je rasprostranjena u gotovo čitavoj Evropi, a na istoku se nalazi do basena Volge i Kavkaza. Vrsta je u Evropi na severu distribuirana sve do Švedske i Finske (Sl. 250).



Sl. 250 – Rasprostranjenje *Smaragdina (Smaragdina) salicina* (Scopoli, 1763) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Pronotum je jednobojan, žućkasto-narandžaste boje. Elitre su tamne, sa plavičastim metalnim odsjajem (Sl. 251). Noge su žućkaste boje. Femuri i ponekad poslednje tarzomere su zatamnjeni. Pronotum je u centralnom delu nepunktiran. Elitre su izrazitije punktirane. Veličina tela je 5,5-7,5 mm.

Jedinke se hrane biljkama različitih familija. Najčešće u ishrani koriste vrste familija Salicaceae i Rosaceae (*Salix* L. i *Crataegus* L.). Imaga mogu da se hrane polenom različitih biljaka.

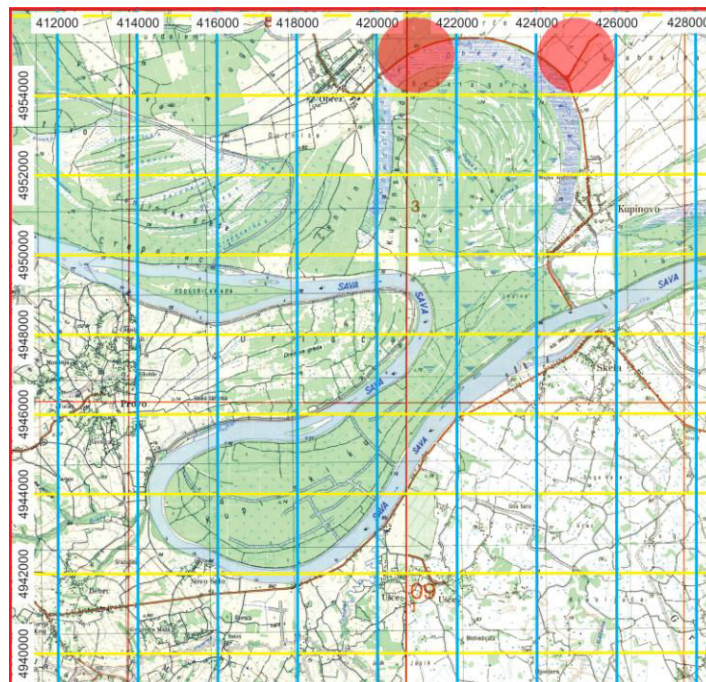




Sl. 251 – Imago *Smaragdina (Smaragdina) salicina* (Scopoli, 1763)  
(<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm>).

Primeri sakupljeni na Obedskoj bari su sa sledećih lokaliteta (Sl. 252):

| <i>Smaragdina (Smaragdina) salicina</i> (Scopoli, 1763) |                     |  |
|---|---------------------|--|
| Datum   | Lokalitet           | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 8. V 2005.  | žbunasta vegetacija | N 44° 44.314' E 20° 02.510'; n. v. 88 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 17. IV 2009.  | obod hrastove šume  | N 44° 44.363' E 19° 59.271'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |



Sl. 252 – Lokalizacija vrste *Smaragdina (Smaragdina) salicina* (Scopoli, 1763) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Insekti iz 2005. godine su uhvaćeni na žbunovima *Prunus spinosa* L. (Rosaceae) u pojasu žbunaste vegetacije koja se graniči sa šumom topole i vrbe, livadom i obradivim



površinama. Pojedini insekti su sakupljeni sa cvetova, ali je večina bila na listovima. Manja oštećenja su bila vidljiva po obodu listova. U 2009. godini nekoliko jedinki je sakupljeno sa cvasti *Achillea millefolium* L. (Asteraceae) i sa okolne žbunaste vegetacije. Verovatno su se insekti hranili polenom.

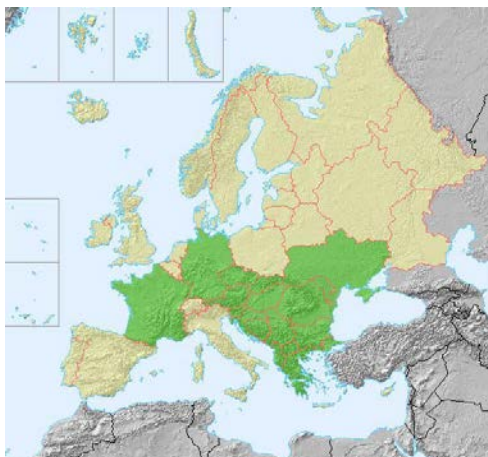
Na Fruškoj gori jedinke su prikupljene sa sledećih lokaliteta (Sl. 253):

| <i>Smaragdina (Smaragdina) salicina</i> (Scopoli, 1763) |           |  |
|---|-----------|--|
| Datum   | Lokalitet | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 9. V 2008.  | Vorovo    | N 45° 08.901' E 19° 22.419'; n. v. 208 m; ER 6 m; CR 70                  |
| 6. V 2009.  | Glavica   | N 45° 11.134' E 19° 51.035'; n. v. 296 m; ER 5 m; DR 00                  |



Sl. 253 – Lokaliteti vrste *Smaragdina (Smaragdina) salicina* (Scopoli, 1763) na UTM karti Fruške gore.

*Smaragdina (Smaragdina) xanthaspis* (Germar, 1824) [syn. = *bicoloripes* Pic, 1922] je rasprostranjena od južnih delova Francuske i severnih delova Italije do Ukrajine, Crnog mora i Turske. Vrsta je zastupljena u delovima centralne Evrope i na celom Balkanskom poluostrvu (Sl. 254).



Sl. 254 – Rasprostranjenje *Smaragdina (Smaragdina) xanthaspis* (Germar, 1824) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Pronotum je lateralno žućkasto-narandžaste boje, a po sredini se nalazi široka tamna pruga. Ova je pruga u prednjem delu naglo sužena (Sl. 255). Elitre su tamne boje, sa plavičastim ili zelenkastim metalnim odsjajem. Noge su žućkaste boje. Femuri srednjeg i zadnjeg para nogu su obično u bazalnom delu zatamnjeni. Elitre su izrazitije punktirane. Veličina tela je 5,5-7,5 mm.

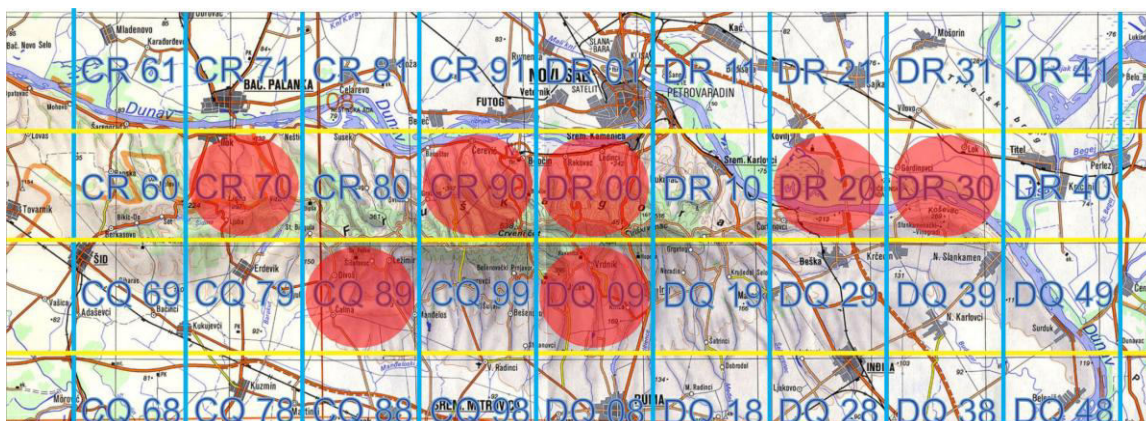
Jedinke se najčešće hrane biljkama familija Salicaceae, Fagaceae i Rosaceae. Obično se mogu sresti na vrstama rodova *Salix* L., *Populus* L., *Quercus* L. i *Crataegus* L. Imaga se hrane listovima drvenastih i žbunastih biljaka, često na obodu šuma i čistinama, kao i polenom različitih biljaka. Vrsta naseljava brdske i planinske oblasti (Vig, 1997).



Sl. 255 – Imago *Smaragdina (Smaragdina) xanthaspis* (Germar, 1824) (<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm>).

Na Fruškoj gori jedinke su sakupljene sa sledećih lokaliteta (Sl. 256):

| <i>Smaragdina (Smaragdina) xanthaspis</i> (Germar, 1824) |              |  |
|--|--------------|--|
| Datum  | Lokalitet    | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 23. V 2002.  | Ledinci      | N 45° 12.772' E 19° 48.522'; n. v. 182 m; ER 3 m; DR 00                  |
| 23. V 2004.  | Krčedin      | N 45° 09.892' E 20° 07.634'; n. v. 103 m; ER 3 m; DR 30                  |
| 18. VIII 2007.   | Vrdnik       | N 45° 07.354' E 19° 47.832'; n. v. 214 m; ER 5 m; DQ 09                  |
| 19. V 2008.  | Popovica     | N 45° 11.160' E 19° 49.418'; n. v. 294 m; ER 5 m; DR 00                  |
| 7. VI 2008.  | Vorovo       | N 45° 08.901' E 19° 22.419'; n. v. 208 m; ER 6 m; CR 70                  |
| 12. VI 2008.   | Direk        | N 45° 10.564' E 19° 53.459'; n. v. 303 m; ER 5 m; DR 00                  |
| 23. VI 2008.   | Iriški venac | N 45° 09.155' E 19° 50.375'; n. v. 512 m; ER 3 m; DR 00                  |
| 30. VI 2008.   | Ležimir      | N 45° 07.834' E 19° 34.741'; n. v. 246 m; ER 4 m; CQ 89                  |
| 1. VII 2008.   | Čortanovci   | N 45° 09.566' E 20° 00.537'; n. v. 189 m; ER 3 m; DR 20                  |
| 24. VI 2010.   | Čerević      | N 45° 13.194' E 19° 39.798'; n. v. 81 m; ER 3 m; CR 90                   |



Sl. 256 – Lokaliteti vrste *Smaragdina (Smaragdina) xanthaspis* (Germar, 1824) na UTM karti Fruške gore.

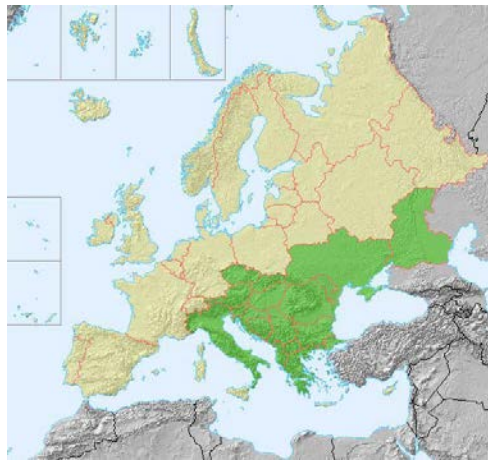
Primerici iz 2004. godine su sakupljeni sa *Salix cinerea* L. (Salicaceae), pored reke Dunav. Listovi su ponegde bili rupičasto izgrizeni u predelu izmedju nerava. U 2007. godini insekti su uhvaćeni na cvasti *Senecio* sp. i *Crepis capillaris* (L.) Wallr. (Asteraceae) na obodu obradive površine. Moguće je da su se imaga hranila polenom. Na lokalitetu Ležimir u 2008. godini jedinke su sakupljene sa listova *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl (Fagaceae) u šumi. Nisu bila uočena značajnija oštećenja na listovima.

#### 7.4.5 Rod *Tituboea* Lacordaire, 1848

[syn. = *Antipa* Lacordaire, 1848]

Rod *Tituboea* Lacordaire, 1848 je rasprostranjen u oblasti Palearktika. U svetu je do sada opisano preko 60 vrsta. Više od polovine vrsta naseljava mediteranski region. U Evropi su zastupljene četiri vrste. U Srbiji se sreće samo vrsta *Tituboea macropus* (Illiger, 1800). Imaga su polifagi i hrane se biljkama različitih familija: Fagaceae, Fabaceae, Rosaceae, Vitaceae, Pistaciaceae, Anacardiaceae, Tamaricaceae, itd. Adulti se hrane i polenom Poaceae i drugih biljaka, kao i delovima cveta. Larve evropskih i azijskih vrsta su asociirane sa mravima rodova *Messor* Forel, 1890, *Plagiolepis* Mayr, 1861 i *Aphaenogaster* Mayr, 1853. Na različitim lokalitetima na Fruškoj gori su prikupljene jedinke vrste *Tituboea macropus* (Illiger, 1800).

*Tituboea macropus* (Illiger, 1800) [syn. = *grandipes* Forsberg, 1821] je rasprostranjena od Italije, Austrije i Češke do Ukrajine i Crnog mora, a dalje na istoku ide do basena Volge i do Kavkaza. Vrsta naseljava čitavo Balkansko poluostrvo (Sl. 257).



Sl. 257 – Rasprostranjenje *Tituboea macropus* (Illiger, 1800) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Glava i prošireni članci antena su crne boje. Pronotum je žućkasto-narandžaste boje. Elitre su žućkaste boje, obično donekle svetlije od pronotuma. U humeralnom delu



elitri se nalazi po jedna tamna tačka, a u postmedijalnom delu su po dve, najčešće spojene tačke (Sl. 258). Skutelum je tamne boje. Noge su žućkasto-narandžaste boje. Femuri, zglobovi i apikalni delovi tarzusa su zatamnjeni. Lateralne ivice elitri su blago izbočene. Kod mužjaka su prednje noge duže nego kod ženki. Polni dimorfizam je izražen i u veličini tela. Dužina mužjaka je 8,0-11,5 mm, a ženki 7,5-9,0 mm.

Jedinke se hrane biljkama različitih familija (Fagaceae, Salicaceae, Rosaceae, Fabaceae, itd.). Vrsta obično naseljava kserotermna staništa i južne padine brdskih i planinskih oblasti.



Sl. 258 – Imago *Tituboea macropus* (Illiger, 1800) (<http://www.koleopterologie.de>).

Primerci sakupljeni na Fruškoj gori su sa sledećih lokaliteta (Sl. 259):

| <i>Tituboea macropus</i> (Illiger, 1800) |            |  |
|--|------------|--|
| Datum                                    | Lokalitet  | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 21. VI 2003.                             | Crveni čot | N 45° 09.187' E 19° 42.744'; n. v. 517 m; ER 8 m; CR 90                  |
| 1. VI 2007.                              | Direk      | N 45° 10.564' E 19° 53.459'; n. v. 303 m; ER 5 m; DR 10                  |
| 2. VII 2008.                             | Glavica    | N 45° 11.134' E 19° 51.035'; n. v. 296 m; ER 5 m; DR 00                  |
| 4. VII 2008.                             | Grgeteg    | N 45° 08.295' E 19° 54.026'; n. v. 288 m; ER 4 m; DQ 19                  |





Sl. 259 – Lokaliteti vrste *Tituboea macropus* (Illiger, 1800) na UTM karti Fruške gore.

Jedinke ove vrste su prvi put konstatovane u Srbiji. U 2003. godini primerci su sakupljeni sa cvasti *Sambucus nigra* L. (Adoxaceae) na obodu šume. Insekti su se hranili polenom i kruničnim i čašičnim listićima cvetova.

## 7.5 Podfamilija Criocerinae

Criocerinae je podfamilija sa kosmopolitskim rasprostranjenjem, koja u svetu obuhvata više od 1400 vrsta iz 10 rodova (Schmitt, 1988). U Severnoj Americi su poznate 44 vrste (White, 1993). U Evropi je zabeleženo prisustvo 22 vrste iz 4 roda. U fauni Srbije poznato je 11 vrsta iz 4 roda. Rodovi prikazani u ovoj studiji su *Lema* Fabricius, 1798, *Lilioceris* Reitter, 1912 i *Oulema* Gozis, 1886. Insekti su pretežno oligo- i monofagi. Najčešće se hrane biljkama familija Liliaceae, Alliaceae, Orchidaceae, Dioscoreaceae, Asparagaceae, Poaceae, Cyperaceae, Solanaceae i Asteraceae. Imaga se hrane listovima i stabljikama, dok larve žive slobodno ili kao mineri listova. Larve mogu da prave kućice od ekskretornih materija. Veliki je broj poljoprivrednih štetočina.

### 7.5.1 Rod *Lema* Fabricius, 1798

Rod *Lema* Fabricius, 1798 ima kosmopolitsko rasprostranjenje. U svetu je poznato oko 130 vrsta. Najveći broj vrsta se sreće u oblastima sa tropskom i suptropskom klimom. Nearktička fauna obuhvata 16 vrsta (Riley *et al.*, 2003). U Evropi i Srbiji je prisutna samo vrsta *Lema cyanella* (Linnaeus, 1758). Rod je podeljen na više podrodova koji su teoretski definisani na osnovu biljaka koje vrste koriste u ishrani. Medjutim, trofički odnosi velikog broja vrsta nisu potpuno poznati, a insekti koriste i ogroman broj vrsta sekundarnih biljaka u ishrani. Slučajni nalazi na biljkama kojima se insekti uopšte ne hrane dodatno doprinose konfuziji. Entomolozi izdvajaju različit broj podrodova, od kojih se neki ponekad tretiraju kao posebni rodovi. Gotovo je ujednačeno mišljenje da se u okviru roda *Lema* Fabricius, 1798 izdvajaju sledeći podrodovi: *Lema* s. str., *Petauristes* Latreille, 1829 i *Quasilema* Monrós, 1951. Vrste podroda *Lema* Fabricius, 1798 se obično hrane biljkama familija Poaceae, Cyperaceae, Commelinaceae, Zingiberaceae, Liliaceae, Dioscoreaceae i Asteraceae. Vrste iz podroda *Petauristes* Latreille, 1829 koriste u ishrani biljke familija Orchidaceae, Iridaceae, Musaceae, Dioscoreaceae, Arecaceae i vrste drugih familija klase Liliopsida. Vrste podroda *Quasilema* Monrós, 1951 su specijalizovane za ishranu biljkama familije Solanaceae. Vrste roda *Lema* Fabricius, 1798 su dobri letači i imaju sposobnost disperzije na velika rastojanja. Imaga se često hrane polenom biljaka, i to obično polenom vrsta familije Poaceae. Na Fruškoj gori su prikupljene jedinke vrste *Lema cyanella* (Linnaeus, 1758).

***Lema cyanella* (Linnaeus, 1758)** [syn. *puncticollis* Curtis, 1830; *rugicollis* Suffrian, 1841] je transpalearktička vrsta. Rasprostranjena je od Španije i Velike Britanije do Koreje na istoku. Naseljava gotovo čitavu Evropu (Sl. 260).



Sl. 260 – Rasprostranjenje *Lema cyanella* (Linnaeus, 1758) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Glava, pronotum i elitre su tamne boje, sa plavičastim ili plavičasto-zelenkastim metalnim odsjajem (Sl. 261). Ventralna strana tela, antene i noge su tamne boje, sa slabim metalnim odsjajem. Pronotum je sužen u svom središnjem delu i po celoj površini grubo punktiran. Punktacija elitri je izrazita, a punkture su rasporedjene u longitudinalnim redovima. Veličina tela je 4,0-5,0 mm.

Jedinke se hrane biljkama familija Poaceae i Asteraceae. Od Asteraceae najčešće u ishrani koriste vrste rodova *Carduus* L. i *Cirsium* Mill. Vrsta obično nastanjuje kserotermna i osunčana staništa. Česta je na livadama (Baradin & Timraleev, 2007). Vrsta se koristi u programima biološke kontrole u Kanadi i drugim delovima Severne Amerike za suzbijanje *Cirsium arvense* (L.) Scop.



Sl. 261 – Imago *Lema cyanella* (Linnaeus, 1758) (<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm>).

Jedinke sakupljene na Fruškoj gori su sa sledećih lokaliteta (Sl. 262):

| <i>Lema cyanella</i> (Linnaeus, 1758) |               |  |
|---------------------------------------|---------------|--|
| Datum                                 | Lokalitet     | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 6. IX 2002.                           | Čortanovci    | N 45° 09.777' E 20° 00.693'; n. v. 196 m; ER 3 m; DR 20                  |
| 16. VI 2005.                          | Velika Remeta | N 45° 08.603' E 19° 55.138'; n. v. 258 m; ER 4 m; DR 10                  |
| 6. V 2009.                            | Glavica       | N 45° 11.134' E 19° 51.035'; n. v. 296 m; ER 5 m; DR 00                  |
| 3. VII 2009.                          | Čerević       | N 45° 13.194' E 19° 39.798'; n. v. 81 m; ER 3 m; CR 90                   |



Sl. 262 – Lokaliteti vrste *Lema cyanella* (Linnaeus, 1758) na UTM karti Fruške gore.

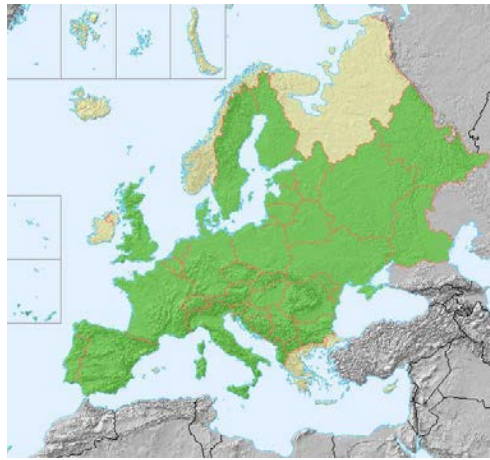
Primerci iz 2002. godine su sakupljeni na listovima raznih vrsta familije Poaceae na livadi i u predelu izmedju njiva. Nisu uočena oštećenja na biljkama. U 2005. godini insekti su uhvaćeni na cvasti i listovima *Carduus acanthoides* L. (Asteraceae) i na različitim vrstama Poaceae, na livadi u blizini manastira Velika Remeta. Nisu bila konstatovana nikakva oštećenja na biljkama.

### 7.5.2 Rod *Lilioceris* Reitter, 1912

Rod *Lilioceris* Reitter, 1912 ima kosmopolitsko rasprostranjenje. U svetu su poznate 142 vrste. U holarktičkom regionu živi 35 vrsta (Berti & Rapilly, 1976). U Evropi je poznato pet vrsta. U Srbiji su zastupljene dve vrste: *Lilioceris lili* (Scopoli, 1763) i *L. meridgera* (Linnaeus, 1758). Primarne biljke hraniteljke su iz klase Liliopsida. Imaga i larve se hrane biljkama familija Liliaceae, Alliaceae, Smilacaceae, Pandanaceae,

Dioscoreaceae, Xanthorrhoeaceae i Orchidaceae. Za nekoliko vrsta je zabeleženo da se hrane vrstama familija Cycadaceae i Zamiaceae (klasa Cycadopsida). Poznati su i slučajevi alotrofije na biljkama drugih familija (npr. na Solanaceae). Na Obedskoj bari su sakupljeni primerci vrste *Lilioceris merdigera* (Linnaeus, 1758), a na Fruškoj gori jedinke vrsta *Lilioceris lili* (Scopoli, 1763) i *L. merdigera* (Linnaeus, 1758).

***Lilioceris lili* (Scopoli, 1763)** [syn. = *liliorum* Thomson, 1866; *amurensis* Pic, 1916] naseljava palearktički region (od Maroka, Portugalije, Španije i Velike Britanije do istočnih delova Azije). Introdokovana je u Severnu Ameriku. Vrsta je rasprostranjena u gotovo čitavoj Evropi (Sl. 263).



Sl. 263 – Rasprostranjenje *Lilioceris lili* (Scopoli, 1763) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Pronotum i elitre su crvenkaste boje. Glava, antene, ventralna strana tela i noge su crne boje (Sl. 264). Femuri i tibije su potpuno crne boje. Pronotum je sužen po sredini. Punktacija elitri je izražena, a punkture su rasporedjenje u longitudinalne redove. Veličina tela je 6,5-8,0 mm. Podvrste koje se sreću u palearktičkom regionu su: nominotipska podvrsta *Lilioceris lili lili* (Scopoli, 1763) naseljava veći deo Evrope; *L. lili laeviuscula* Weise, 1882 je rasprostranjena na Iberijskom poluostrvu; *L. lili stercoraria* Linnaeus, 1767 je distribuirana u delovima severne Afrike.

Jedinke se hrane biljkama familije Liliaceae. Najčešće se hrane vrstama rodova *Lilium* L., *Fritillaria* L. i *Cardiocrinum* (Endl.) Lindl. U isharni koriste sekundarne biljke



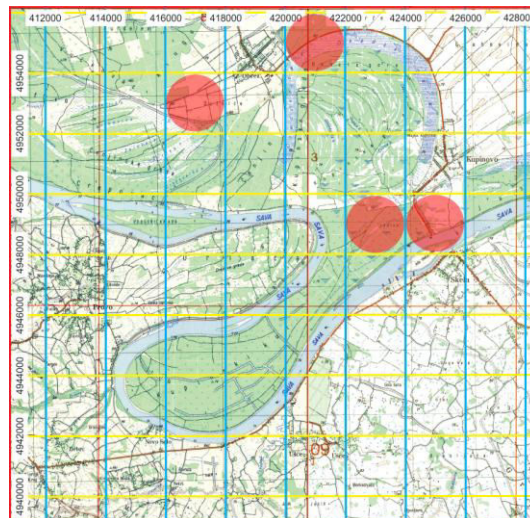
iz drugih familija (npr. Solanaceae, Convallariaceae) (Hayea & Kenis, 2004). Vrsta se tretira kao štetočina gajenih Liliaceae u Severnoj Americi, gde se zbog nepostojanja prirodnih neprijatelja brzo prenamnoži.



Sl. 264 – *Lilioceris lili* (Scopoli, 1763) imago (levo) (<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm>) i larva (desno) (<http://www.koleopterologie.de>).

Jedinke sa Obedske bare su sakupljene sa sledećih lokaliteta (Sl. 265):

| <i>Lilioceris lili</i> (Scopoli, 1763) |                       |  |
|--|-----------------------|--|
| Datum                                  | Lokalitet             | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 8. VI 2001.                            | vlažna livada         | N 44° 43.518' E 19° 57.067'; n. v. 86 m; ER 2 m; DQ 25                   |
| 9. VII 2004.                           | plavljena šuma topole | N 44° 41.752' E 20° 00.715'; n. v. 86 m; ER 5 m; DQ 25                   |
| 26. VI 2007.                           | hotel "Obedska bara"  | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 18. IV 2010.                           | zabareno zemljište    | N 44° 41.761' E 20° 02.166', n. v. 81 m, ER 3 m; DQ 25                   |

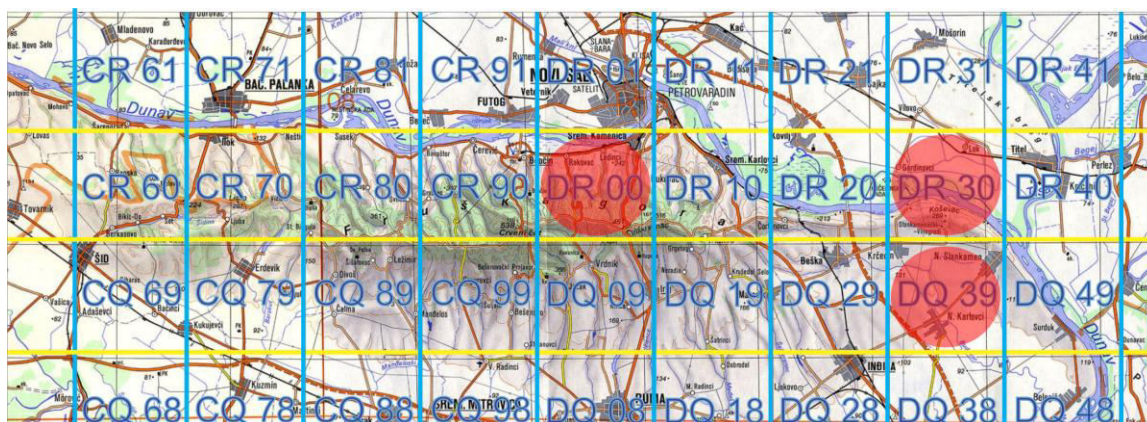


Sl. 265 – Lokaliteti vrste *Lilioceris lili* (Scopoli, 1763) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

U 2001. godini insekti su sakupljeni pretežno sa *Carex acutiformis* Ehrh. (Cyperaceae) i *Typha latifolia* L. (Poaceae), na zamočvarenoj livadi blizu bare. Obodni vršni deo pojedinih listova *Carex acutiformis* Ehrh. je bio mestimično izgrizen, a na *Typha latifolia* L. nisu uočena nikakva oštećenja. Primerci iz 2004. godine su prikupljeni sa listova *Arctium minus* (Hill.) Bernh. (Asteraceae), pored puta kroz plavlvenu šumu topole. Nisu bila vidljiva nikakva oštećenja na biljci. Jedinke iz 2007. godine su uhvaćene na *Salix cinerea* L. (Salicaceae), blizu hotela "Obedska bara". Na listovima su bile prisutne i druge vrste Chrysomelidae, ali nije bilo uočeno hranjenje *Lilioceris lili* (Scopoli, 1763). U 2010. godini insekti su uhvaćeni na *Iris pseudacorus* L. (Iridaceae) i na *Alisma plantago-aquatica* L. (Alismataceae), na vlažnom, periodično plavljenom terenu. Nije bilo uočeno da su se insekti hranili tim biljkama.

Jedinke sakupljene na Fruškoj gori su sa sledećih lokaliteta (Sl. 266):

| <i>Lilioceris lili</i> (Scopoli, 1763) |               |  |
|--|---------------|--|
| Datum                                  | Lokalitet     | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 27. IV 2003.                           | Krčedin       | N 45° 11.031' E 19° 49.186'; n. v. 298 m; ER 2 m; DR 30                  |
| 17. VI 2004.                           | Rakovački rit | N 45° 12.712' E 19° 45.480'; n. v. 98 m; ER 3 m; DR 00                   |
| 18. X 2008.                            | Krčedin       | N 45° 09.806' E 20° 07.734'; n. v. 96 m; ER 3 m; DQ 39                   |



Sl. 266 – Lokaliteti vrste *Lilioceris lili* (Scopoli, 1763) na UTM karti Fruške gore.

Primerci iz 2003. godine su sakupljeni na žbunu *Syringa × chinensis* Willd. (Oleaceae) i na *Lilium* sp. (Liliaceae) u bašti sa ostalim ukrasnim biljkama. Nisu bila

zapažena nikakva oštećenja na *Syringa × chinensis* Willd., ali na ukrasnim vrstama roda *Lilium* L. listovi su po obodu i središnjem delu bili izgriženi. Jedinke iz 2004. godine su prikupljene na listovima *Phragmites australis* (Cav.) Steud. (Poaceae), na plavljenom terenu blizu Dunava. Na biljci nisu bila vidljiva oštećenja. U 2008. godini nekoliko jedinki je uhvaćeno na *Salix alba* L. pored reke Dunav. Nije bila uočena ishrana insekata ovom biljkom.

***Lilioceris merdigera* (Linnaeus, 1758)** [syn. = *brunnea* Fabricius, 1792] je distribuirana u oblasti Palearktika (od Španije, Francuske i Norveške do istočnih delova Azije i Japana). Vrsta naseljava gotovo čitavu Evropu (Sl. 267).



Sl. 267 – Rasprostranjenje *Lilioceris merdigera* (Linnaeus, 1758) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Pronotum i elitre su crvenkaste boje (Sl. 268). Glava je velikim delom crveno obojena, a jedino su labrum i genae tamne, braonkaste boje. Mandibule su takodje crvenkaste boje. Femuri nogu su u bazalnom i apikalnom delu zatamnjeni, a tibije su zatamnjene u predelu zgloba sa femurima. Ventralna strana tela je crne boje. Pronotum je sužen u središnjem delu. Punktacija elitri je izrazita, ali su punkture donekle finije i rasporedjene u manje pravilnim longitudinalnim nizovima nego što je to slučaj kod *Lilioceris lili* (Scopoli, 1763). Dužina tela je 6,0-7,5 mm.



Insekti se hrane biljkama familija Liliaceae, Alliaceae i Convallariaceae. Najčešće u ishrani koriste vrste rodova *Lilium* L., *Allium* L. i *Polygonatum* Mill. Vrsta naseljava ravničarske, brdske i planinske oblasti.



Sl. 268 – Imago *Liliocerus merdigera* (Linnaeus, 1758)  
(<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm>).

Jedinke sakupljene na Fruškoj gori su sa sledećih lokaliteta (Sl. 269):

| <i>Liliocerus merdigera</i> (Linnaeus, 1758) |            |  |
|--|------------|--|
| Datum  | Lokalitet  | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 14. V 2006.                                  | Ledinci    | N 45° 12.772' E 19° 48.522'; n. v. 182 m; ER 3 m; DR 00                  |
| 18. V 2006.                                  | Paragovo   | N 45° 10.792' E 19° 50.690'; n. v. 258 m; ER 5 m; DR 00                  |
| 26. VI 2006.                                 | Popovica   | N 45° 11.160' E 19° 49.418'; n. v. 294 m; ER 5 m; DR 00                  |
| 7. IV 2008.                                  | Direk      | N 45° 10.564' E 19° 53.459'; n. v. 303 m; ER 5 m; DR 10                  |
| 9. V 2008.                                   | Vorovo     | N 45° 08.901' E 19° 22.419'; n. v. 208 m; ER 6 m; CR 70                  |
| 30. IV 2010.                                 | Stražilovo | N 45° 10.005' E 19° 55.006'; n. v. 190 m; ER 9 m; DR 10                  |



Sl. 269 – Lokaliteti vrste *Liliocerus merdigera* (Linnaeus, 1758) na UTM karti Fruške gore.

Primerci iz 2008. godine sa lokaliteta Direk su sakupljeni na žbunu *Prunus* sp. (Rosaceae) na livadi. Pojedine jedinke su uhvaćene i na okolnoj vegetaciji. Nisu bila vidljiva oštećenja na biljkama sa kojih su insekti uhvaćeni. U 2010. godini jedinke su prikupljene sa listova *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce (Ruscaceae), na obodu šume prema livadama. Listovi su imali rupičasta oštećenja u središnjem delu liske.

### 7.5.3 Rod *Oulema* Gozis, 1886

Rod *Oulema* Gozis, 1886 je rasprostranjen u oblastima Holarktika i afrotropskog regiona. U svetu je poznato 15 vrsta (Bukejs, 2010). Fauna Evrope obuhvata 9 vrsta. U Srbiji su do sada registrovane četiri vrste. Vrste ovog roda se gotovo isključivo hrane biljkama familije Poaceae. Moguće je da u ishrani sekundarno koriste i biljke drugih familija. Larve se hrane listovima i zaštićene su od predatora prekrivačem od mukusa i ekskreta. Na Obedskoj bari i Fruškoj gori su prikupljeni primerci vrsta *Oulema gallaeciana* (Heyden, 1879) i *O. melanopus* (Linnaeus, 1758).

***Oulema gallaeciana* (Heyden, 1879)** [syn. = *lichenis* Voet, 1806] je distribuirana od Španije i Velike Britanije do zapadnih delova Sibira i delova centralne Azije. Zastupljena je u gotovo čitavoj Evropi (Sl. 270).



Sl. 270 – Rasprostranjenje *Oulema gallaeciana* (Heyden, 1879) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).



Glava, pronotum i elitre su tamne boje, sa plavičasto-zelenkastim metalnim odsjajem (Sl. 271). Noge i ventralna strana tela su crne boje. Pronotum je sužen blizu bazalnog dela. Transverzalno suženje je uglavnom bez punktura, ali je prekriveno kratkim longitudinalnim brazdama. Na elitrama punkture su izrazite i rasporedjene su u pravilnim longitudinalnim nizovima. Dužina tela je 3,5-4,5 mm.

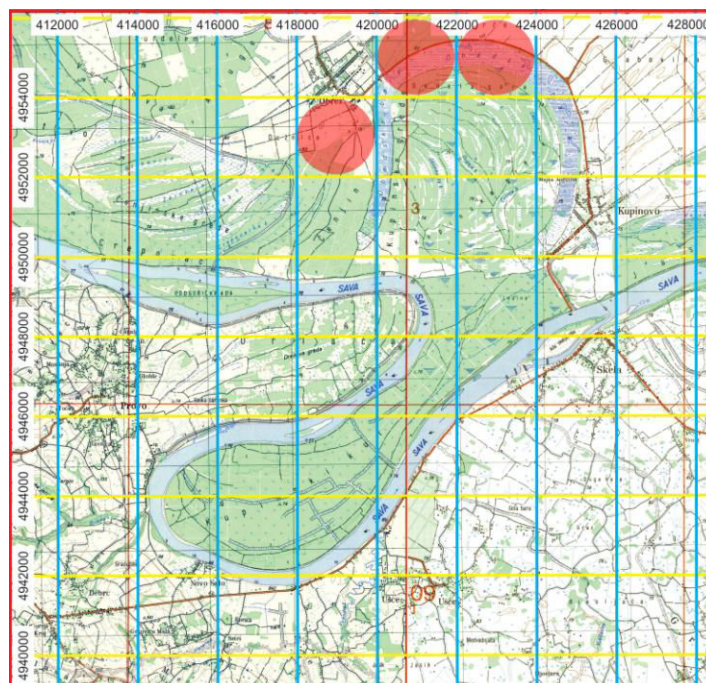
Jedinke se hrane biljkama familije Poaceae. Često u ishrani koriste vrste rodova *Dactylis* L., *Festuca* L. i *Bromus* L. Vrsta se ponekad smatra štetočinom sledećih žitarica: *Avena sativa* L., *Hordeum* spp., *Secale cereale* L., *Triticum* spp. i *Zea mays* L. Često se sreće na vlažnim livadama (Schmitt, 1988).



Sl. 271 – Imago *Oulema gallaeciana* (Heyden, 1879)  
(<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm>).

Primeri sakupljeni na Obedskoj bari su sa sledećih lokaliteta (Sl. 272):

| <i>Oulema gallaeciana</i> (Heyden, 1879) |                      |  |
|--|----------------------|--|
| Datum                                    | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 12. V 2006.                              | vlažna livada        | N 44° 43.489' E 19° 58.631'; n. v. 81 m; ER 2 m; DQ 25                   |
| 26. VI 2007.                             | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 4. IV 2010.                              | njiva pšenice        | N 44° 44.668' E 20° 01.084'; n. v. 79 m; ER 4 m; DQ 25                   |



Sl. 272 – Lokaliteti vrste *Oulema gallaeciana* (Heyden, 1879) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

U 2006. godini jedinke su sakupljene sa listova *Deschampsia cespitosa* (L.) Beauv. (Poaceae) na vlažnoj livadi nedaleko od Obreža. Pojedini listovi su bili rupičasto izgrizeni. Primerci iz 2007. godine su uhvaćeni na listovima *Phragmites* sp. u obalskom delu bare, blizu hotela "Obedska bara". Nisu bila uočena oštećenja listova. Jedinke iz 2010. godine su prikupljene sa listova *Triticum aestivum* L. na njivi. Nisu bila uočena nikakva oštećenja na biljkama, a insekti su pretežno bili raspoređeni u obodnom delu njive. Zajedno sa *Oulema gallaeciana* (Heyden, 1879), na istim biljkama su uhvaćeni i primerci vrste *O. melanopus* (Linnaeus, 1758).

Na Fruškoj gori insekti su prikupljeni sa sledećih lokaliteta (Sl. 273):

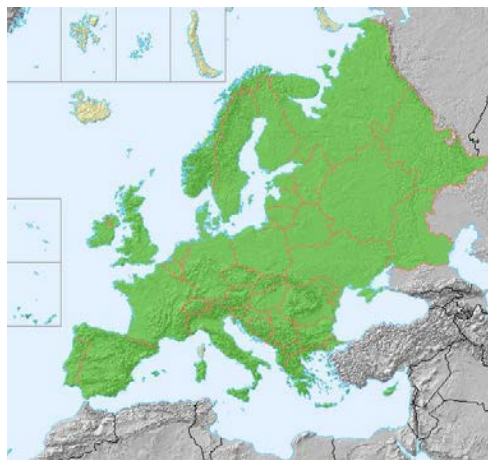
| <i>Oulema gallaeciana</i> (Heyden, 1879) |            |  |
|--|------------|--|
| Datum                                    | Lokalitet  | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 6. IX 2002.                              | Čortanovci | N 45° 09.777' E 20° 00.693'; n. v. 196 m; ER 3 m; DR 20                  |
| 18. VIII 2007.                           | Vrdnik     | N 45° 07.354' E 19° 47.832'; n. v. 214 m; ER 5 m; DQ 09                  |



Sl. 273 – Lokaliteti vrste *Oulema gallaeciana* (Heyden, 1879) na UTM karti Fruške gore.

Primerci iz 2002. godine su sakupljeni sa *Hordeum vulgare* L. (Poaceae), na obodu njive ječma. Insekti nisu bili prisutni u velikom broju, tako da je šteta na biljkama bila minimalna. Mestimično su neki listovi bili prozorasto izgrizeni. U 2007. godini jedinke su sakupljene većim delom sa vrsta roda *Festuca* L., ali i sa drugih okolnih Poaceae na livadi. Listovi su kod nekih biljaka u središnjem delu, između nerava bili izgrizeni.

***Oulema melanopus* (Linnaeus, 1758)** [syn. = *melanopa* Linnaeus, 1761] je rasprostranjena od Maroka, Portugalije, Španije, Irske, Velike Britanije i Norveške do centralnih delova Sibira i Mongolije. Introdukovana je u oblasti Severne Amerike. Vrsta naseljava čitavu Evropu (Sl. 274).



Sl. 274 – Rasprostranjenje *Oulema melanopus* (Linnaeus, 1758) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Glava i elitre su tamne boje, sa zelenim metalnim odsjajem. Pronotum je crvenkasto-narandžaste boje (Sl. 275). Noge su žućkasto-crvenkaste boje sa zatamnjenim tarzusa. Ventralna strana tela je crne boje. Pronotum je sužen u bazalnom delu. Punktacija elitri je izrazita, a punkture su rasporedjene većinom u pravilnim redovima. Veličina tela je 4,3-5,3 mm. *Oulema melanopus* (Linnaeus, 1758) je u pogledu spoljašnje morfologije veoma slična vrsti *O. duftschmidi* (Redtenbacher, 1874), a areali rasprostranjenja ove dve vrste se mestimično preklapaju. Jedini pouzdan način za razlikovanje ove dve vrste je preko analize strukture aedeagusa i to pre svega unutrašnjeg sklerita, tj. flagelluma.

Jedinke se hrane biljkama familije Poaceae. U ishrani najčešće koriste vrste rodova *Avena* L., *Dactylis* L., *Holcus* L., *Hordeum* L., *Lolium* L., *Phleum* L., *Poa* L., *Secale* L., *Triticum* L., *Zea* L., itd. (Schmitt, 1988). Vrsta se smatra za štetočinu, jer u velikom broju insekti mogu da prouzrokuju ozbiljna oštećenja na raznim vrstama žitarica.

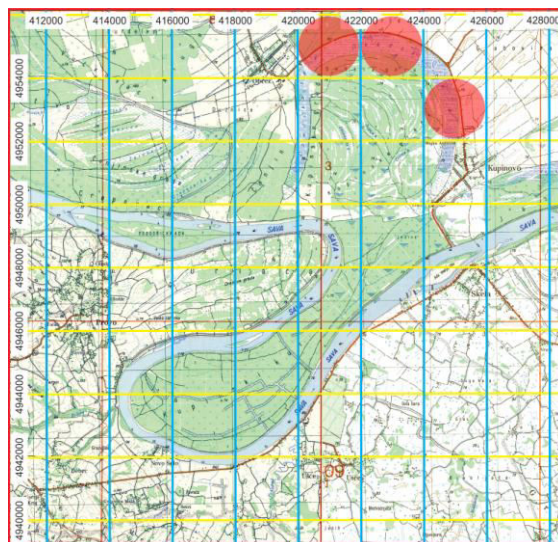


Sl. 275 – Imago *Oulema melanopus* (Linnaeus, 1758)  
(<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm>).

Na Obedskoj bari insekti su sakupljeni sa sledećih lokaliteta (Sl. 276):

| <i>Oulema melanopus</i> (Linnaeus, 1758) |                      |  |
|--|----------------------|--|
| Datum                                    | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 9. VII 2001.                             | njiva pšenice        | N 44° 43.607' E 20° 03.130'; n. v. 92 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 26. VI 2007.                             | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 7. VII 2009.                             | hrastova šuma        | N 44° 44.409' E 19° 59.338'; n. v. 86 m; ER 5 m; DQ 25                   |
| 4. IV 2010.                              | njiva pšenice        | N 44° 44.668' E 20° 01.084'; n. v. 79 m; ER 4 m; DQ 25                   |



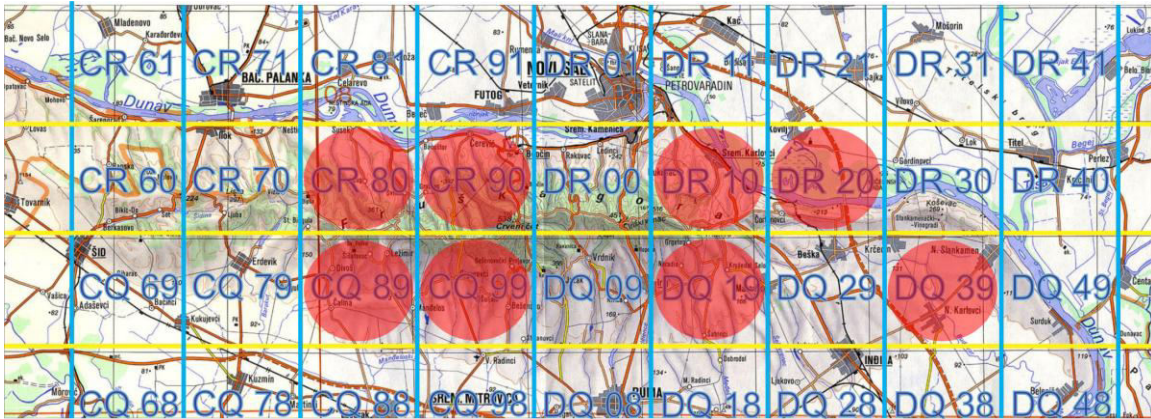


Sl. 276 – Lokaliteti vrste *Oulema melanopus* (Linnaeus, 1758) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Primerici iz 2001. godine su sakupljeni sa listova *Triticum aestivum* L. (Poaceae), na njivi nedaleko od Kupinova. Poneka biljka je imala manja rupičasta i kanalasta oštećenja na listovima. U 2007. godini insekti su uhvaćeni na *Phragmites* sp. pored bare, nedaleko od hotela "Obedska bara". Primerici iz 2009. godine su sakupljeni sa različitih biljaka (Poaceae, Asteraceae, Brassicaceae), pored puta u hrastovoj šumi. Nije bilo primećeno da su insekti uzrokovali oštećenja na biljkama. U 2010. godini jedinke su prikupljene sa njive *Triticum aestivum* L. Nisu bila konstatovana oštećenja na biljkama. Zajedno sa ovom vrstom sakupljene su i jedinke vrste *Oulema gallaeciana* (Heyden, 1879).

Primerici sakupljeni na Fruškoj gori su sa sledećih lokaliteta (Sl. 277):

| <i>Oulema melanopus</i> (Linnaeus, 1758) |            |  |
|--|------------|--|
| Datum                                    | Lokalitet  | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 6. IX 2002.                              | Čortanovci | N 45° 09.777' E 20° 00.693'; n. v. 196 m; ER 3 m; DR 20                  |
| 6. IX 2002.                              | Krčedin    | N 45° 08.962' E 20° 08.633'; n. v. 285 m; ER 3 m; DQ 39                  |
| 31. III 2005.                            | Ležimir    | N 45° 07.469' E 19° 34.200'; n. v. 206 m; ER 3 m; CQ 89                  |
| 28. VI 2005.                             | Letenka    | N 45° 08.188' E 19° 40.700'; n. v. 431 m; ER 4 m; CQ 99                  |
| 6. VII 2005.                             | Osovlje    | N 45° 09.788' E 19° 42.554'; n. v. 421 m; ER 6 m; CR 90                  |
| 14. VII 2005.,<br>28. V 2006.            | Stražilovo | N 45° 10.356' E 19° 54.773'; n. v. 275 m; ER 5 m; CR 10                  |
| 7. IV 2006.                              | Ravne      | N 45° 08.365' E 19° 35.876'; n. v. 384 m; ER 5 m; CR 90                  |
| 1. VI 2007.,<br>7. IV 2008.              | Direk      | N 45° 10.564' E 19° 53.459'; n. v. 303 m; ER 5 m; DR 10                  |
| 6. V 2008.                               | Grgeteg    | N 45° 08.295' E 19° 54.026'; n. v. 288 m; ER 4 m; DQ 19                  |
| 30. IV 2010.                             | Stražilovo | N 45° 10.005' E 19° 55.006'; n. v. 190 m; ER 9 m; DR 10                  |



Sl. 277 – Lokaliteti vrste *Oulema melanopus* (Linnaeus, 1758) na UTM karti Fruške gore.

U 2002. godini u Čortanovcima jedinke su uhvaćene na listovima *Zea mays* L. (Poaceae), na njivi. Larve koje su se hranile su formirale kanalasta oštećenja, koja su se pružala po dužini listova. Nekoliko primeraka je ulovljeno na *Hordeum vulgare* L., zajedno sa vrstom *Oulema gallaeciana* (Heyden, 1879). Na lokalitetu Krčedin 2002. godine na livadi insekti su prikupljeni sa listova *Lolium perenne* L., *Festuca* sp., *Poa trivialis* L., *Poa* sp. i drugih vrsta Poaceae. Nisu bila vidljiva oštećenja na biljkama sa kojih su prikupljeni insekti. Na lokalitetu Grgeteg u 2008. godini na obodu šume jedinke su prikupljene sa listova *Rumex crispus* L. (Polygonaceae) i sa raznih vrsta Poaceae. Na listovima *R. crispus* L. su bila uočljiva rupičasta oštećenja, ali nije bilo zapaženo da su se jedinke *Oulema melanopus* (Linnaeus, 1758) hranile, tako da je moguće da su oštećenja izazvana nekom drugom vrstom insekta. U 2010. godini primerci su sakupljeni sa listova *Urtica dioica* L. (Urticaceae), na putu kroz šumu. Nisu bila vidljiva oštećenja na biljci.

## 7.6 Podfamilija Cryptocephalinae

Podfamilija Cryptocephalinae ima kosmopolitsko rasprostranjenje. U svetu je opisano preko 2000 vrsta iz oko 40 rodova. Evropska fauna obuhvata oko 360 vrsta iz 3 roda. U Srbiji je poznato 68 vrsta iz 3 roda. Vrste rodova *Cryptocephalus* Müller, 1764 i *Pachybrachis* Chevrolat, 1837 su obradjene u ovoj studiji. Imaga i larve su polifagi i

hrane se biljkama velikog broja različitih familija. Najčešće se hrane listovima familija Betulaceae, Fagaceae i Asteraceae. Adulti se hrane i polenom, obično biljaka familije Poaceae. Larve su od predatora zaštićene kućicom koju nose na sebi. Larve su kao i adulti su herbivorni ili detritivorni, a mali broj vrsta je mirmekofilan. Manji broj vrsta se smatra za štetočine u šumarstvu.

### 7.6.1 Rod *Cryptocephalus* Müller, 1764

Rod *Cryptocephalus* Müller, 1764 je sa kosmopolitskim rasprostranjenjem. U svetu je poznato preko 1300 vrsta. U oblasti Palearktika je opisano 398 vrsta (Lopatin & Dovgailo, 2002). U Severnoj Americi je poznato 77 vrsta (Arnett et al., 2002). Fauna Evrope obuhvata 191 vrstu. U Srbiji je poznato 59 vrsta. Rod je podeljen na veći broj podrodova: *Asionus* Lopatin, 1988, *Burlinius* Lopatin, 1965, *Cerodens* Burlini, 1953, *Cryptocephalus* s. str., *Disopus* Chevrolat, 1837, *Heterichnus* Warchalowski, 1991, *Homalopus* Chevrolat, 1837, *Lamellosus* Tomov, 1979 i *Protophysus* Chevrolat, 1837. Rod *Cryptocephalus* Müller, 1764 obuhvata polifagne vrste koje se hrane velikim brojem biljaka različitih familija. Biljke hraniteljke su poznate za oko 30% vrsta. Generalno posmatrano, holarktičke vrste se pretežno hrane biljkama familija Mimosaceae, Rosaceae, Fagaceae, Asteraceae i Betulaceae, afričke vrste preferiraju Malvaceae i Fabaceae, neotropske Proteaceae, Ericaceae, Rhamnaceae i Elaeocarpaceae, dok se australijske vrste uglavnom hrane sa Mimosaceae i Myrtaceae. Mali broj vrsta se hrani biljkama klase Pinopsida (Pinaceae, Taxodiaceae i Cupressaceae). Imaga se često hrane polenom Poaceae. Izgleda da većina vrsta u ishrani izbegava biljke klase Liliopsida. Larve mnogih vrsta žive u mravinjacima. Vrste prikupljene na Obedskoj bari su: *Cryptocephalus aureolus* Suffrian, 1847, *C. janthinus* Germar, 1824, *C. sericeus* (Linnaeus, 1758) i *C. sexpunctatus* (Linnaeus, 1758). Na Fruškoj gori su sakupljene sledeće vrste: *Cryptocephalus aureolus* Suffrian, 1847, *C. bipunctatus* (Linnaeus, 1758), *C. cordiger* (Linnaeus, 1758), *C. flavipes* Fabricius, 1781, *C. hypochaeridis* (Linnaeus, 1758), *C. moraei* (Linnaeus, 1758), *C. octocosmus* Bedel, 1891, *C. octomaculatus* Rossi, 1790, *C. schaefferi* Schrank, 1789, *C. sericeus* (Linnaeus, 1758) i *C. sexpunctatus* (Linnaeus, 1758).

*Cryptocephalus (Cryptocephalus) aureolus* Suffrian, 1847 je rasprostranjen od Portugalije, Španije, Irske i Velike Britanije, do Rusije, Kavkaza i centralnih delova Azije na istoku. Vrsta je zastupljena u čitavoj Evropi (Sl. 278).



Sl. 278 – Rasprostranjenje *Cryptocephalus (Cryptocephalus) aureolus* Suffrian, 1847 u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Dorzalna strana tela je zelenkaste, bronzano-zelenkaste ili plavičasto-zelenkaste boje (Sl. 279). Pronotum nije izrazito konveksan (kao što može da bude kod nekih drugih vrsta), u prednjem delu samo sa normalnim setama. Lateralne ivice pronotuma su proširene i spljoštene po celoj dužini, a izrazitije u posteriornom delu. Na pronotumu primarne punkture su gusto rasporedjene, dok su sekundarne teško uočljive ili ne postoje. Kod mužjaka poslednji abdominalni sternit je bez grebena i tuberkula. Veličina tela mužjaka je 5,8-6,9 mm, a ženki 6,5-7,8 mm. U okviru vrste se izdvajaju sledeće podvrste: *Cryptocephalus aureolus aureolus* Suffrian, 1847 je distribuirana u gotovo celoj Evropi, ali izgleda da nije naročito često zastupljena na Balkanskom poluostrvu; *C. aureolus illyricus* Franz, 1949 naseljava Balkansko poluostrvo i južne delove centralne Evrope (Austrija, Slovenija, Slovačka, Madjarska); *C. aureolus monticola* Breit, 1918 je poznata iz Italije; *C. aureolus transcaucasicus* Jacobson, 1898 je rasprostranjena u oblasti oko Kavkaza. U Srbiji su prisutne podvrste *C. aureolus aureolus* Suffrian, 1847 i mnogo češće sretana podvrsta *C. aureolus illyricus* Franz, 1949. *C. aureolus illyricus* Franz, 1949 ima karakteristike iste kao i nominotipska podvrsta, ali se kod mužjaka na



poslednjem abdominalnom sternitu nalazi malo plitko udubljenje, koje je u većini slučajeva jasno uočljivo. Kod *Cryptocephalus aureolus* Suffrian, 1847 je operkulum aedeagusa u prednjem delu izduženo trouglastog oblika.

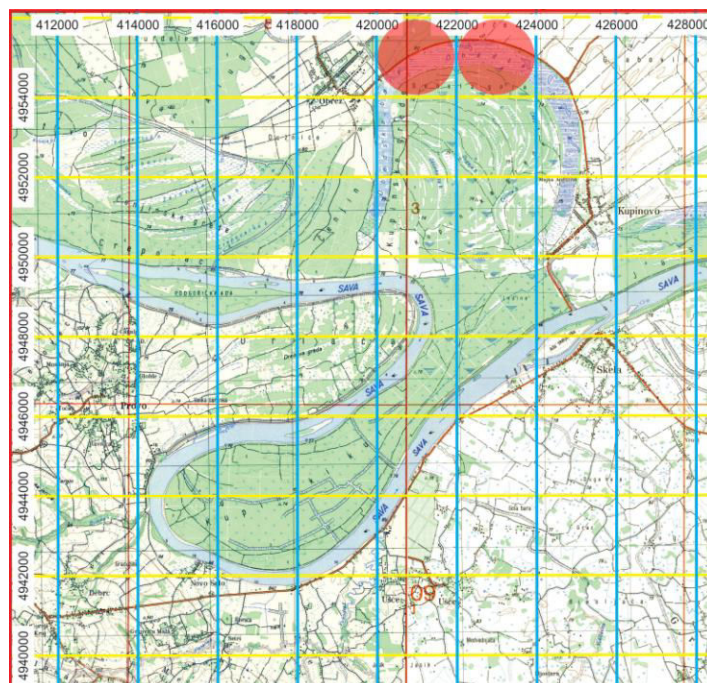
Jedinke se hrane listovima biljaka, uglavnom žbunastih i drvenastih vrsta različitih familija. Imaga se često sreću na cvastima Asteraceae i Ranunculaceae. Vrsta je česta na livadama od nizijskih do brdskih i planinskih predela.



Sl. 279– *Cryptocephalus (Cryptocephalus) aureolus* Suffrian, 1847 mužjak (levo) i ženka (desno) (<http://www.biol.uni.wroc.pl/cassidae/European%20Chrysomelidae/index.htm>).

Primerici sakupljeni na Obedskoj bari su sa sledećih lokaliteta (Sl. 280):

| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) aureolus</i> Suffrian, 1847 |                      |  |
|--|----------------------|--|
| Datum  | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 12. VII 2002.  | livada               | N 44° 44.836' E 20° 01.682'; n. v. 91 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 20. IX 2005.   | livada               | N 44° 45.726' E 19° 59.805'; n. v. 95 m; ER 2 m; DQ 25                   |
| 14. VI 2009.   | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |



Sl. 280 – Lokaliteti vrste *Cryptocephalus (Cryptocephalus) aureolus* Suffrian, 1847 na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

U 2002. godini jedinke su sakupljene na cvasti *Lapsana communis* L. (Asteraceae), na livadi. Imaga su se hranila polenom. Insekti iz 2005. godine su uhvaćeni na cvasti *Daucus carota* L. (Apiaceae) na livadi blizu oboda hrastove šume. Moguće je da su se adulti hranili polenom. Primerci iz 2009. godine su prikupljeni na *Picris echioides* L. (Asteraceae), na livadi blizu bare. Insekti su se hranili polenom.

Na Fruškoj gori insekti su prikupljeni sa sledećih lokaliteta (Sl. 281):

| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) aureolus</i> Suffrian, 1847 |               |  |
|--|---------------|--|
| Datum  | Lokalitet     | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 16. VI 2005.   | Velika Remeta | N 45° 08.603' E 19° 55.138'; n. v. 258 m; ER 4 m; DR 10                  |
| 5. VII 2006.   | Vrdnik        | N 45° 07.421' E 19° 47.773'; n. v. 196 m; ER 4 m; DQ 09                  |
| 1. VII 2008.   | Čortanovci    | N 45° 09.566' E 20° 00.537'; n. v. 189 m; ER 3 m; DR 20                  |
| 2. VII 2008.   | Glavica       | N 45° 11.134' E 19° 51.035'; n. v. 296 m; ER 5 m; DR 00                  |
| 24. VI 2010.   | Čerević       | N 45° 13.194' E 19° 39.798'; n. v. 81 m; ER 3 m; CR 90                   |



Sl. 281 – Lokaliteti vrste *Cryptocephalus (Cryptocephalus) aureolus* Suffrian, 1847 na UTM karti Fruške gore.

U 2005. godini jedinke su sakupljene na *Hieracium* sp. (Asteraceae), na livadi blizu manastira Velika Remeta. Imaga su se hranila polenom. Primerci iz 2006. godine su ulovljeni na *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. na proplanku u šumi. Insekti su se hranili polenom, a veći broj jedinki je bio konstatovan i na okolnoj vegetaciji.

*Cryptocephalus (Cryptocephalus) bipunctatus* (Linnaeus, 1758) [syn. = *dispar* Paykull, 1799] je transpalearktička vrsta. Rasprostranjena je od Portugaliije, Španije, Irske i Velike Britanije do Koreje na istoku. Vrsta naseljava čitavu Evropu (Sl. 282).



Sl. 282 – Rasprostranjenje *Cryptocephalus (Cryptocephalus) bipunctatus* (Linnaeus, 1758) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Glava, pronotum, ventralna strana tela i noge su crne boje. Elitre su u osnovi žućkasto crvenkaste ili narandžaste boje (Sl. 283). Na svakom elitronu normalno postoje po dve tačke – jedna manja u humeralnom delu i druga krupnija, postavljena u submedijalnom delu svakog elitrona. Suturalna oblast na spoju elitri je takodje crne boje. Pronotum je crne boje, sa odsjajem, prekriven finim i retko postavljenim punkturama. Punktire na elitrama su izrazitije i postavljene u više-manje pravilne nizove. Dužina tela je 4,2-6,1 mm. Opisan je veliki broj formi koje se razlikuju po boji i šarama na elitrama.

Jedinke su polifagne i hrane se biljkama različitih familija. U ishrani često koriste vrste rodova *Salix* L., *Populus* L. (Salicaceae), *Betula* L. (Betulaceae), *Acer* L. (Sapindaceae), *Rosa* L. (Rosaceae), *Caragana* Fabr. (Fabaceae), itd. (Baradin & Timraleev, 2007). Imaga se često hrane polenom biljaka.

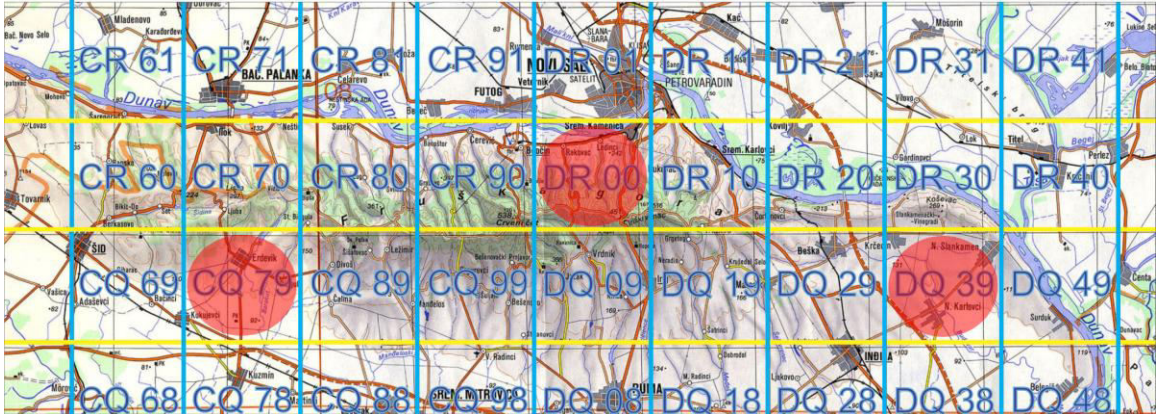


Sl. 283 – Imago *Cryptocephalus (Cryptocephalus) bipunctatus* (Linnaeus, 1758) (<http://www.koleopterologie.de>).

Primerci sa Fruške gore su sa sledećih lokaliteta (Sl. 284):

| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) bipunctatus</i> (Linnaeus, 1758) |           |  |
|---|-----------|--|
| Datum   | Lokalitet | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 19. IV 2004.  | Erdevik   | N 45° 07.495' E 19° 25.394'; n. v. 132 m; ER 3 m; CQ 79                  |
| 6. V 2009.  | Glavica   | N 45° 11.134' E 19° 51.035'; n. v. 296 m; ER 5 m; DR 00                  |
| 12. V 2009.   | Krčedin   | N 45° 08.384' E 20° 08.142'; n. v. 112 m; ER 3 m; DQ 39                  |





Sl. 284 – Lokaliteti vrste *Cryptocephalus (Cryptocephalus) bipunctatus* (Linnaeus, 1758) na UTM karti Fruške gore.

Jedinke iz 2004. godine su sakupljene sa listova žbuna *Rosa canina* L. (Rosaceae), blizu vinograda. Mladi listovi su bili delimično po obodu nagriženi, a određeni broj insekata je prikupljen sa cvetova.

*Cryptocephalus (Cryptocephalus) cordiger* (Linnaeus, 1758) je distribuiran od istočnih delova Francuske do istočnih delova Sibira na istoku. Vrsta je rasprostranjena u velikom delu Evrope, na zapadu ide do Francuske, a na severu se rasprostire do Švedske i Finske (Sl. 285).



Sl. 285 – Rasprostranjenje *Cryptocephalus (Cryptocephalus) cordiger* (Linnaeus, 1758) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Glava je crne boje, sa klipeusom koji je žućkasto obojen. Pronotum je u osnovi crne boje sa žućkastim ili beličastim šarama. Na pronotumu postoje dve lateralne šare koje mogu biti prekinute po sredini, jedna medijalna pruga u anteriornom delu (proširena u prednjem, a postepeno sužena u zadnjem delu) i šara srcolikog oblika u preskutelarnom, posteriornom delu pronotuma. Elitre su u osnovi crvenkasto-narandžaste boje, sa po dve crne tačke (Sl. 286). Jedna se nalazi u posthumeralnom delu, a druga u postmedijalnom delu oba elitrona. Femuri srednjih i zadnjih nogu su crne ili tamne boje, u distalnom delu sa izduženom belom šarom. Tibije su obično crvenkasto-narandžaste boje, mada mogu biti delimično zatamnjene. Marginalni deo pronotuma je više proširen u svom posterioronom delu, a postepeno sužen anteriorno. Punktura na elitrama su gusto i bez reda rasporedjene. Veličina tela je 5,5-6,5 mm.

Jedinke se hrane biljkama različitih familija. Često se hrane vrstama rodova *Salix* L., *Populus* L. (Salicaceae), *Quercus* L. (Fagaceae) i *Betula* L. (Betulaceae). Vrsta je dosta česta u hrastovim šumama. Imaga se hrane i polenom raznih biljaka. Naseljava brdske i planinske oblasti.



Sl. 286 – Imago *Cryptocephalus (Cryptocephalus) cordiger* (Linnaeus, 1758) (<http://www.insects.at>).

Na Fruškoj gori primerci su sakupljeni sa sledećih lokaliteta (Sl. 287):

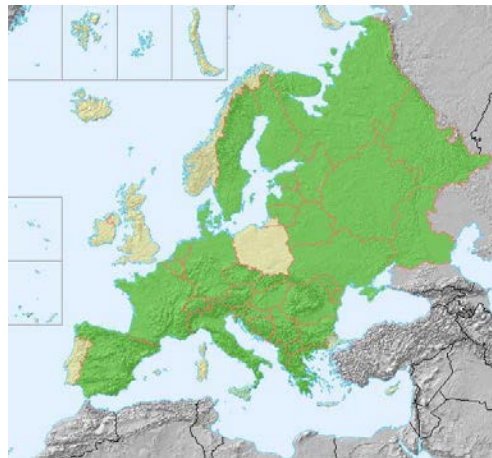
| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) cordiger</i> (Linnaeus, 1758) |           |  |
|--|-----------|--|
| Datum  | Lokalitet | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 8. V 2004.   | Zmajevac  | N 45° 09.562' E 19° 46.869'; n. v. 457 m; ER 6 m; DR 00                  |
| 6. V 2008.   | Grgeteg   | N 45° 08.295' E 19° 54.026'; n. v. 288 m; ER 4 m; DQ 19                  |



Sl. 287 – Lokaliteti vrste *Cryptocephalus (Cryptocephalus) cordiger* (Linnaeus, 1758) na UTM karti Fruške gore.

Insekti iz 2004. godine su sakupljeni sa listova žbunaste forme *Carpinus betulus* L. (Betulaceae), nedaleko od planinarskog doma. Svega nekoliko jedinki je uhvaćeno, a na biljci nisu bila vidljiva oštećenja.

*Cryptocephalus (Cryptocephalus) flavipes* Fabricius, 1781 [syn. *wydleri* Faldermann, 1837] je rasprostranjen od Španije, Francuske i Švedske do Rusije, Turske, Kavkaza i centralnih delova Azije na istoku. Naseljava veliki deo Evrope, mada je najviše zastupljen u južnim delovima (Sl. 288).



Sl. 288 – Rasprostranjenje *Cryptocephalus (Cryptocephalus) flavipes* Fabricius, 1781 u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).



Na glavi frons je kod oba pola žute boje, dok je verteks crn. Dorzalna i ventralna strana tela su crne boje. Pronotum i elitre su sa odsjajem. Kod mužjaka prednja ivica pronotuma i lateralne ivice pronotuma i epipleuralni region elitri su žute boje. Kod ženki pronotum je potpuno crne boje, a epipleuralni deo elitri je takodje žute boje. Epipleuralna žuto obojena oblast je blago uvećana (Sl. 289). Noge su žućkasto-crvenkaste ili braonkaste boje. Femuri mogu biti delimično zatamnjeni. Pronotum je fino i retko punktiran. Na elitrama punkture su rasporedjene bez reda ili mestimično formiraju kratke nizove. Dužina tela mužjaka je 3,2-3,7 mm, a ženki 3,5-4,8 mm. Ova vrsta je po spoljašnjem izgledu veoma slična vrsti *Cryptocephalus bameuli* Duhaldeborde, 1999. Ove dve vrste se mogu najlakše razlikovati na osnovu gradje aedeagusa (unutrašnjeg sklerita) i spermateke.

Jedinke se hrane biljkama različitih familija. Često u ishrani koriste vrste rodova *Salix* L., *Populus* L. (Salicaceae), *Quercus* L. (Fagaceae), *Corylus* L. (Corylaceae) i *Rosa* L. (Rosaceae). Naseljava livade, plavljene terene i proredjene šume.

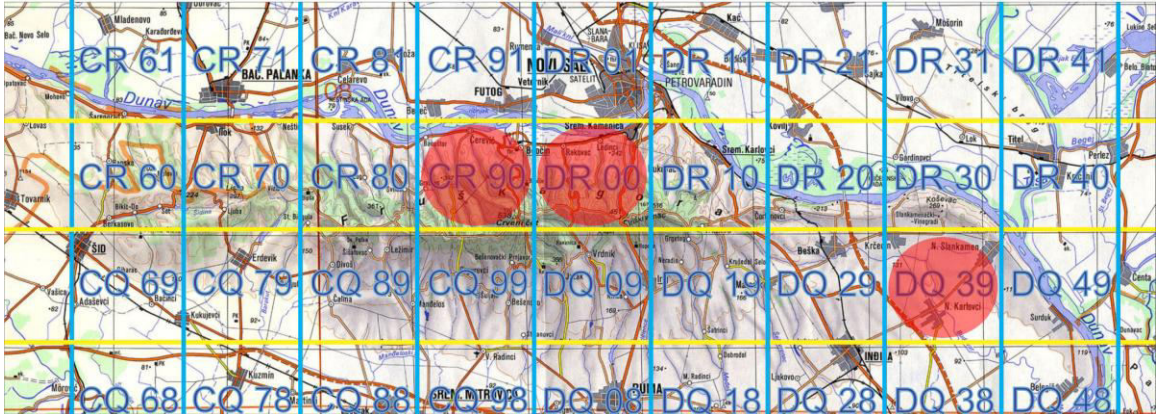


Sl. 289 – Imaga *Cryptocephalus (Cryptocephalus) flavipes* Fabricius, 1781 u procesu parenja (<http://www.koleopterologie.de>).

Primerici sa Fruške gore su prikupljeni sa sledećih lokaliteta (Sl. 290):

| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) flavipes</i> Fabricius, 1781 |               |  |
|---|---------------|--|
| Datum   | Lokalitet     | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 19. IX 2003.  | Brankovac     | N 45° 09.516' E 19° 44.561'; n. v. 465 m; ER 5 m; CR 90                  |
| 17. VII 2005.   | Rakovački rit | N 45° 12.636' E 19° 46.719'; n. v. 94 m; ER 3 m; DR 00                   |
| 12. V 2009.   | Krčedin       | N 45° 08.384' E 20° 08.142'; n. v. 112 m; ER 3 m; DQ 39                  |
| 24. VI 2010.  | Čerević       | N 45° 13.194' E 19° 39.798'; n. v. 81 m; ER 3 m; CR 90                   |





Sl. 290 – Lokaliteti vrste *Cryptocephalus (Cryptocephalus) flavipes* Fabricius, 1781 na UTM karti Fruške gore.

U 2003. godini insekti su prikupljeni sa cvasti *Solidago virgaurea* L. (Asteraceae) na proplanku u šumi. Verovatno su se jedinke hranile polenom. Primerci iz 2005. godine su sakupljeni na listovima vrsta roda *Salix* L. (uglavnom *Salix alba* L. i *S. cinerea* L.), u šumi vrbe i topole. Polukružna oštećenja na obodu listova su mestimično bila vidljiva, a konstatovano je da se imaga hrane listovima.

*Cryptocephalus (Cryptocephalus) hypochaeridis* (Linnaeus, 1758) [syn. = *similis* Stephens, 1834; *cristatus* Dufour, 1843; *cristula* Dufour, 1843] je distribuiran od Francuske, Irske i Velike Britanije do Crnog mora, Kavkaza i centralnih delova Azije. U Evropi je vrsta rasprostranjena severno do Norveške (Sl. 291).



Sl. 291 – Rasprostranjenje *Cryptocephalus (Cryptocephalus) hypochaeridis* (Linnaeus, 1758) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Glava, pronotum, elitre i noge su zelenkasto-zlatne boje sa jakim metalnim odsjajem (Sl. 292). Klipeus i gene su tamne boje. Marginalni deo pronotuma je proširen i spljošten više u posteriornom nego u anteriornom delu. Pronotum je gusto prekriven punkturama. Punktacija elitri je izrazita, na odredjenim mestima rugulozna, a punkture su bez reda rasporedjene. Kod mužjaka na prednjem delu analnog sternita ne postoji par lamelastih struktura. Veličina tela je 4,2-5,6 mm. Preko 30 hromatskih formi je do sada opisano. Nominotipska podvrsta *Cryptocephalus hypochaeridis hypochaeridis* (Linnaeus, 1758) ima areal rasprostranjenja koji ima i vrsta. Na Iberijskom poluostrvu živi forma koja se ponekad tretira kao posebna podvrsta *C. hypochaeridis therondi* Franz, 1949. U pogledu spoljašnje morfologije *C. hypochaeridis* (Linnaeus, 1758) lako može da se pomeša sa *C. sericeus* (Linnaeus, 1758) i sa još nekoliko drugih vrsta. Najlakše se razlikuje na osnovu gradje aedeagusa.

Jedinke se hrane biljkama različitih familija. Najčešće u ishrani koriste različite vrste Asteraceae. Hrane se polenom, delovima cveta i ponekad listovima biljaka. Vrsta je česta na livadama.



Sl. 292 – *Cryptocephalus (Cryptocephalus) hypochaeridis* (Linnaeus, 1758) mužjak (levo) i ženka (desno) (<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm>).

Na Fruškoj gori jedinke su sakupljene sa sledećih lokaliteta (Sl. 293):

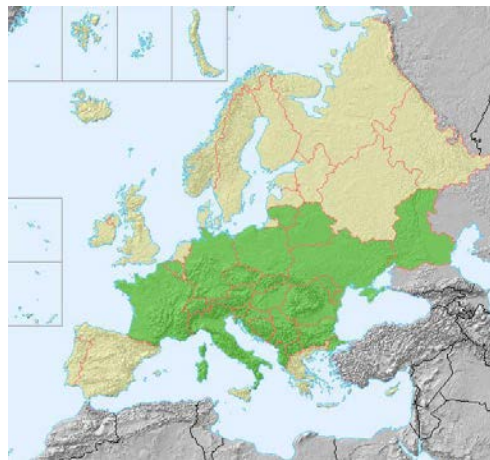
| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) hypochaeridis</i> (Linnaeus, 1758) |              |  |
|---|--------------|--|
| Datum   | Lokalitet    | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 21. VI 2003.  | Crveni čot   | N 45° 09.187' E 19° 42.744'; n. v. 517 m; ER 8 m; CR 90                  |
| 1. VI 2007.   | Direk        | N 45° 10.564' E 19° 53.459'; n. v. 303 m; ER 5 m; DR 10                  |
| 23. V 2008.   | Iriški venac | N 45° 09.155' E 19° 50.375'; n. v. 512 m; ER 3 m; DR 00                  |
| 18. VI 2008.  | Vorovo       | N 45° 08.901' E 19° 22.419'; n. v. 208 m; ER 6 m; CR 70                  |
| 12. V 2009.   | Krčedin      | N 45° 08.384' E 20° 08.142'; n. v. 112 m; ER 3 m; DQ 39                  |



Sl. 293 – Lokaliteti vrste *Cryptocephalus (Cryptocephalus) hypochaeridis* (Linnaeus, 1758) na UTM karti Fruške gore.

U 2003. godini insekti su prikupljeni sa cvetova *Ranunculus* sp. (Ranunculaceae), na livadi. Krunični listići su bili vidljivo rupičasto i po obodu izgrizeni. Moguće je da su se imaga hranila i polenom.

***Cryptocephalus (Cryptocephalus) janthinus* Germar, 1824** [syn. = *megaloderus* Faldermann, 1830; *megalosomus* Faldermann, 1837; *rusticus* Faldermann, 1837] je rasprostranjen od Francuske i Italije do južnog evropskog dela Rusije, Crnog mora i oblasti oko Kavkaza. Vrsta je na severu distribuirana do Poljske, Belorusije i Litvanije (Sl. 294).



Sl. 294 – Rasprostranjenje *Cryptocephalus (Cryptocephalus) janthinus* Germar, 1824 u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Dorzalna strana tela, noge i delimično glava su plavičaste ili zelenkaste boje, sa metalnim odsjajem (Sl. 295). Kod mužjaka gene, klipeus, veliki deo fronsa i prednja margina pronotuma su žučkaste boje. Kod ženki su ove žuto obojene zone manje. Obično su gene, klipeus i dve male tačke na fronsu žučkaste boje. Pronotum je sa retkim, ali izrazitim primarnim punkturama. Na elitrama primarne punkture su rasporedjene u pravilnim nizovima. Veličina tela je 3,0-4,4 mm.

Jedinke se hrane biljkama različitih familija. Imaga u ishrani koriste i polen raznih vrsta biljaka. Vrsta je česta na livadama i obično je na vlažnim staništima (livade pored reka, bara i jezera).

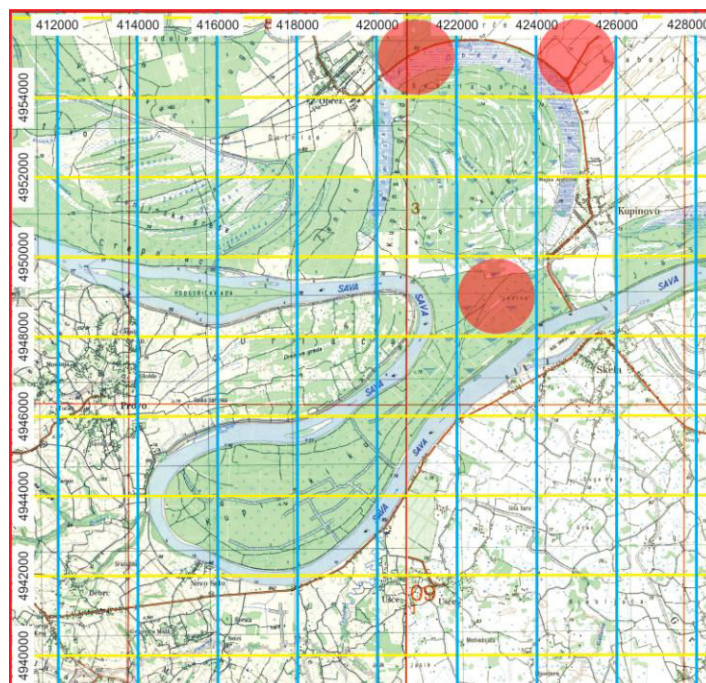


Sl. 295 – *Cryptocephalus (Cryptocephalus) janthinus* Germar, 1824 – mužjak (levo) i ženka (desno) (<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm>).

Na Obedskoj bari insekti su sakupljeni sa sledećih lokaliteta (Sl. 296):

| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) janthinus</i> Germar, 1824 |                       |  |
|---|-----------------------|--|
| Datum   | Lokalitet             | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 13. V 2002.   | livada                | N 44° 44.464' E 20° 02.711'; n. v. 92 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 9. VII 2004.  | plavljena šuma topole | N 44° 41.752' E 20° 00.715'; n. v. 86 m; ER 5 m; DQ 25                   |
| 7. VI 2009.   | hotel "Obedska bara"  | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |





Sl. 296 – Lokaliteti vrste *Cryptocephalus (Cryptocephalus) janthinus* Germar, 1824 na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Vrsta je po prvi put registrovana u Srbiji. U 2002. godini jedinke su sakupljene na cvasti *Conyza canadensis* (L.) Cronquist (Asteraceae), na livadi. Verovatno su se insekti hranili polenom jer nisu bila vidljiva oštećenja na biljci. Primerci iz 2004. godine su uhvaćeni na listovima i na cvasti *Cardaria draba* (L.) Desv. (Brassicaceae), u okviru vegetacije pored puta kroz šumu topole i vrbe. Listovi su bili mestimično rupičasto oštećeni, a određeni broj jedinki je sakupljen sa cvasti, gde su se verovatno hranile polenom. U 2009. godini insekti su prikupljeni na listovima *Lythrum salicaria* L. (Lythraceae), nedaleko od hotela "Obedska bara". Delimično su listovi bili rupičasto izgriženi.

*Cryptocephalus (Cryptocephalus) moraei* (Linnaeus, 1758) je distribuiran od Španije, Irske i Velike Britanije do Rusije, Crnog mora i Turske. Naseljava gotovo čitavu Evropu (Sl. 297).



Sl. 297 – Rasprostranjenje *Cryptocephalus (Cryptocephalus) moraei* (Linnaeus, 1758) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Glava, pronotum i elitre su u osnovi crne boje, sa žućkastim ili narandžastim šarama (Sl. 298). Na glavi kod ženke u predelu fronsa postoje dve izdužene tačke žućkaste ili narandžaste boje. Kod mužjaka na fronsu postoji žućkasta ili narandžasta šara oblika slova "X". Na pronotumu oba pola žuto ili narandžasto su obojeni posteriorni uglovi, a takodje i njegova anteriorna ivica (obično je više obojena kod mužjaka). Na elitrama žuto ili narandžasto su obojeni subhumeralni i apikalni delovi. Noge su crne, sa delimično žućkasto obojenim zonama. Punktacija pronotuma je fina i gusta rasporedjena. Na elitrama primarne punkture su izrazite i rasporedjene u pravilnim nizovima. Dužina tela je 3,2-4,6 mm.

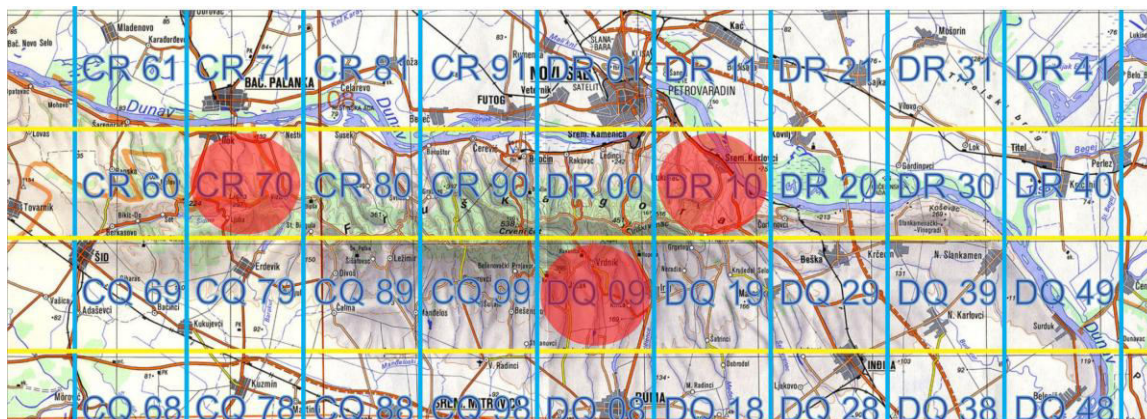
Jedinke se hrane biljkama različitih familija. Najčešće se hrane vrstama roda *Hypericum* L. (Hypericaceae), ali često i vrstama rodova *Galium* L. (Rubiaceae) i *Potentilla* L. (Rosaceae).



Sl. 298 – *Cryptocephalus (Cryptocephalus) moraei* (Linnaeus, 1758) mužjak (levo) i ženka (desno) (<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm>).

Primerci su na Fruškoj gori sakupljeni sa sledećih lokaliteta (Sl. 299):

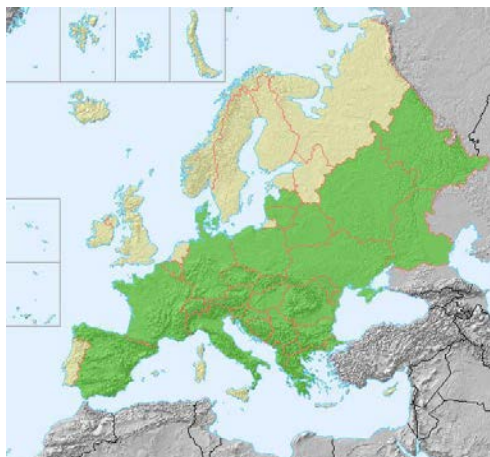
| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) moraei</i> (Linnaeus, 1758) |                   |  |
|--|-------------------|--|
| Datum  | Lokalitet         | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 17. VII 2005.  | Stražilovo        | N 45° 10.363' E 19° 54.784'; n. v. 277 m; ER 4 m; DR 10                  |
| 5. VII 2006.   | manastir Ravanica | N 45° 07.689' E 19° 47.113'; n. v. 205 m; ER 3 m; DQ 09                  |
| 29. VII 2008.  | Vorovo            | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; CR 70                   |



Sl. 299 – Lokaliteti vrste *Cryptocephalus (Cryptocephalus) moraei* (Linnaeus, 1758) na UTM karti Fruške gore.

Jedinke iz 2005. godine su uhvaćene na listovima i cvetovima *Galium album* Mill. (Rubiaceae), nedaleko od planinarskog doma na Stražilovu. Listovi su po obodu bili oštećeni. U 2006. godini primerci su sakupljeni na listovima *Lathyrus niger* (L.) Bernh. (Fabaceae), na obodu šume, blizu manastira Ravanica. Listovi su bili po ivici izgriženi, a insekti su bili pretežno skoncentrisani u vršnom delu žbuna.

*Cryptocephalus (Cryptocephalus) octacosmus* Bedel, 1891 je rasprostranjen od Španije i Francuske do južnog evropskog dela Rusije, Crnog mora, Turske i basena Volge. U Evropi je na severu zastupljena do Poljske, Litvanije i Letonije (Sl. 300).



Sl. 300 – Rasprostranjenje *Cryptocephalus (Cryptocephalus) octacosmus* Bedel, 1891 u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Glava, pronotum, elitre i ventralna strana tela su u osnovi crne boje (Sl. 301). Anteriorna ivica i posteriorni uglovi pronotuma mužjaka su žuto obojeni. Kod ženki je pronotum crne boje, mada ponekad prednja ivica pronotuma može biti žuta u vidu tanke linije. Kod oba pola postoje normalno po četiri krupne žute šare na svakom elitronu – jedna anteriorna, subhumeralna, centralna i apikalna šara. Šare mogu biti dosta varijabilne u pogledu veličine i rasporeda. Prvih 6-7 antenomera je svetlo žućkaste boje, a apikalne su zatamnjene. Prednje noge su žućkaste boje, dok su srednje i zadnje tamne (braonkaste boje). Pronotum je sjajan, sa finim i plitkim punkturama. Na elitrama su primarne punkture izrazite i rasporedjene u pravilnim nizovima. Veličina tela je 3,8-4,7 mm. Opisan je veći broj formi koje se razlikuju po obojenosti i rasporedu šara.

Jedinke su polifagi i hrane se biljkama različitih familija. Izgleda da u ishrani najčešće koriste vrste familije Poaceae. Vrsta je česta na vlažnim i zamočvarenim staništima. Javlja se u nizijskim i brdskim predelima.



Sl. 301 – *Cryptocephalus (Cryptocephalus) octacosmus* Bedel, 1891 mužjak (levo) i ženka (desno) (<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm>).



Jedinke sa Fruške gore su sakupljene na sledećim lokalitetima (Sl. 302):

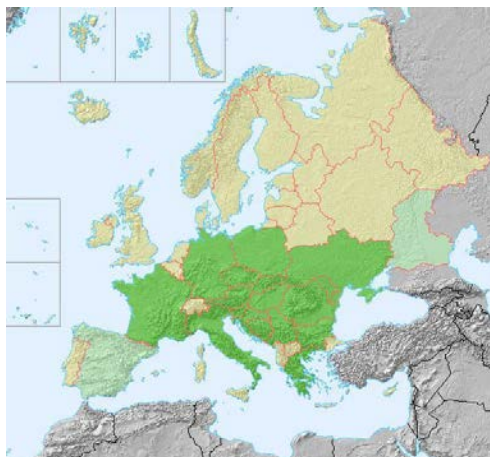
| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) octacosmus</i> Bedel, 1891 |                  |  |
|---|------------------|--|
| Datum   | Lokalitet        | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 17. VI 2004.  | Rakovac          | N 45° 12.326' E 19° 45.964'; n. v. 129 m; ER 3 m; DR 00                  |
| 3. VI 2005.   | Popovičko jezero | N 45° 11.031' E 19° 49.186'; n. v. 298 m; ER 2 m; DR 00                  |
| 30. VI 2008.  | Ležimir          | N 45° 07.469' E 19° 34.200'; n. v. 206 m; ER 3 m; CQ 99                  |
| 1. VII 2008.  | Čortanovci       | N 45° 09.566' E 20° 00.537'; n. v. 189 m; ER 3 m; DR 20                  |



Sl. 302 – Lokaliteti vrste *Cryptocephalus (Cryptocephalus) octacosmus* Bedel, 1891 na UTM karti Fruške gore.

Primerici iz 2004. godine su sakupljeni na različitim vrstama Poaceae (*Agropyron* sp., *Alopecurus* sp., *Poa* sp., itd.), na manjoj livadi. Nisu bila uočena oštećenja na biljkama. U 2005. godini jedinke su uhvaćene na *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth (Poaceae) u neposrednoj blizini jezera. Insekti su uglavnom bili prisutni u apikalnom delu listova. Po obodu listovi su bili mestimično nagrizeni, ali su oštećenja bila neznatna.

***Cryptocephalus (Cryptocephalus) octomaculatus* Rossi, 1790** [syn. = *duodecimpunctatus* Fabricius, 1792] je rasprostranjen od Francuske i Italije do Ukrajine, Crnog mora i Turske. U Evropi je vrsta zastupljena do Nemačke i Poljske na severu (Sl. 303).



Sl. 303 – Rasprostranjenje *Cryptocephalus (Cryptocephalus) octomaculatus* Rossi, 1790 u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Boja tela je žućkasto-crvenkasta. Na pronotumu normalno postoje dve crne tačke, a na elitrama 2-5 tačaka (Sl. 304). Tarzusi ponekad mogu da budu delimično zatamnjeni. Punktacija na pronotumu je izrazita i veoma gusta. Na elitrama su primarne punkture izrazite i rasporedjene bez reda, mada delimično mogu da formiraju manje pravilne nizove. Dužina tela je 4,2-5,6 mm.

Jedinke se hrane listovima biljaka različitih familija. Vrsta je česta na žbunastim i drvenastim biljkama. Imaga se hrane i polenom.



Sl. 304 – *Cryptocephalus (Cryptocephalus) octomaculatus* Rossi, 1790 mužjak (levo) i ženka (desno) (<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm>).

Jedinke sakupljene na Fruškoj gori su sa sledećih lokaliteta (Sl. 305):

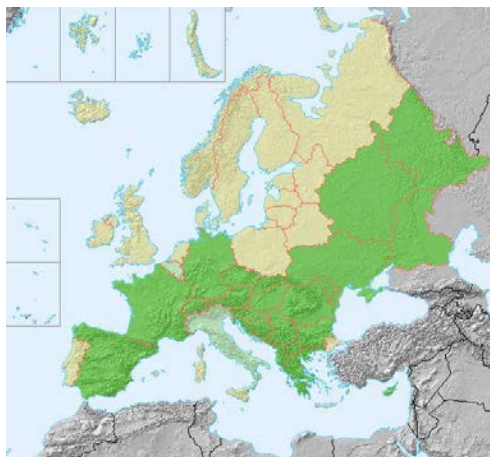
| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) octomaculatus</i> Rossi, 1790 |           |  |
|--|-----------|--|
| Datum  | Lokalitet | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 27. VII 2005.  | Osovlje   | N 45° 09.788' E 19° 42.554'; n. v. 421 m; ER 6 m; CR 90                  |
| 15. V 2007.  | Letenka   | N 45° 08.251' E 19° 40.659'; n. v. 423 m; ER 5 m; CQ 99                  |



Sl. 305 – Lokalizeti vrste *Cryptocephalus (Cryptocephalus) octomaculatus* Rossi, 1790 na UTM karti Fruške gore.

Jedinke ove vrste su po prvi put pronadjene u Srbiji. Insekti iz 2007. godine su prikupljeni na listovima *Calamintha grandiflora* (L.) Moench (Lamiaceae), u blizini potoka. Nisu bila konstatovana bilo kakva oštećenja na biljkama.

***Cryptocephalus (Protophysus) schaefferi* Schrank, 1789** [syn. = *haemorrhoidalis* Olivier, 1791; *unicolor* Olivier, 1791; *notatus* Schneider, 1792; *lobatus* Fabricius, 1792] je distribuiran u delovima zapadne, južne, centralne i istočne Evrope, na istoku ide do basena Volge, Turske i Kavkaza (Sl. 306).



Sl. 306 – Rasprostranjenje *Cryptocephalus (Protophysus) schaefferi* Schrank, 1789 u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Glava, pronotum i elitre su plavičasto-zelenkaste boje sa metalnim odsjajem (Sl. 307). Kod ženki je apikalni deo elitri žućkasto-narandžaste boje. Sa dorzalne strane noge su kod mužjaka tamne boje, obično plavičasto-zelenkasto obojene. Kod ženki su noge žućkasto crvenkaste boje. Prve četiri antenomere su žućkaste boje. Pronotum je fino i dosta gusto punktiran. Elitre su izrazitije punktirane, punkture su bez reda i gusto rasporedjene, mestimično rugulozne. Elitre su prekrivene nešto dužim dlačicama. Apikalni deo tibija zadnjih nogu mužjaka je karakteristično romboidno proširen. Pigidijum je kod ženki u apikalnom delu široko zasečen. Veličina tela je 5,0-6,2 mm. U okviru vrste se izdvajaju dve podvrste: nominotipska podvrsta *Cryptocephalus schaefferi schaefferi* Schrank, 1789, koja ima areal rasprostranjenja koji je napred već spomenut za vrstu, dok je podvrsta *C. schaefferi moheringi* Weise, 1884 rasprostranjena u Albaniji, Grčkoj, Turskoj i na Kipru.

Jedinke se hrane listovima biljaka različitih familija. Često u ishrani koriste vrste rodova *Corylus* L. (Corylaceae), *Crataegus* L., *Prunus* L. (Rosaceae) i *Quercus* L. (Fagaceae). Vrsta naseljava brdske i niske planinske oblasti.





Sl. 307 – *Cryptocephalus (Protophysus) schaefferi* Schrank, 1789 mužjak (levo) i ženka (desno) (<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm>).

Na Fruškoj gori jedinke su sakupljene sa sledećih lokaliteta (Sl. 308):

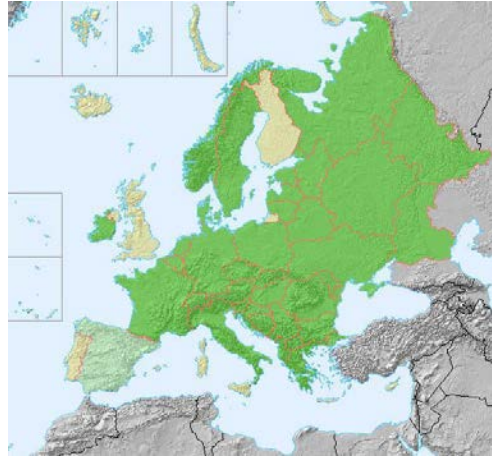
| <i>Cryptocephalus (Protophysus) schaefferi</i> Schrank, 1789 |               |  |
|--|---------------|--|
| Datum  | Lokalitet     | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 6. IX 2002.  | Čortanovci    | N 45° 09.777' E 20° 00.693'; n. v. 196 m; ER 3 m; DR 20                  |
| 14. VII 2005.  | Stražilovo    | N 45° 10.053' E 19° 55.051'; n. v. 315 m; ER 3 m; DR 10                  |
| 21. IV 2008.   | Rakovački rit | N 45° 12.823' E 19° 46.130'; n. v. 85 m; ER 3 m; DR 00                   |



Sl. 308 – Lokaliteti vrste *Cryptocephalus (Protophysus) schaefferi* Schrank, 1789 na UTM karti Fruške gore.

U 2002. godini insekti su sakupljeni na *Corylus avellana* L. (Corylaceae), na manjoj plantaži lešnika. Neznatna rupičasta oštećenja su bila vidljiva na nekim, uglavnom mladim listovima. Primerci iz 2005. godine su uhvaćeni na *Crataegus monogyna* Jacq. (Rosaceae) u šumi. Listovi su bili po obodu izgrizeni.

*Cryptocephalus (Cryptocephalus) sericeus* (Linnaeus, 1758) [syn. = *robustus* Suffrian, 1853; *bidens* Thomson, 1868] je rasprostranjen u čitavom Palearktiku (od Španije, Francuske i Norveške do Kine). Naseljava veći deo Evrope (Sl. 309).



Sl. 309 – Rasprostranjenje *Cryptocephalus (Cryptocephalus) sericeus* (Linnaeus, 1758) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Telo je zelenkaste boje, sa metalnim odsjajem (Sl. 310). Pronotum i elitre su sitno i gusto punktirani. Na elitrama punkture su mestimično rugulozne. Po sredini pronotuma je često uočljiva longitudinalna linija, koja je bez ili sa malo punktura. Kod mužjaka se u prednjem delu analnog sternita nalazi par malih lamela. Veličina tela je 5,8-7,9 mm. 11 hromatskih aberacija je do sada opisano. U okviru vrste se izdvajaju tri podvrste: *Cryptocephalus sericeus intrusus* Weise, 1882 je rasprostranjena u Italiji; nominotipska podvrsta *C. sericeus sericeus* (Linnaeus, 1758) naseljava veliki deo Palearktika; *C. sericeus zambanellus* Marseul, 1875 je zastupljena u Italiji, Sloveniji, Hrvatskoj i Bosni i Hercegovini. Vrsta *Cryptocephalus sericeus* (Linnaeus, 1758) je morfološki dosta slična sa *C. aureolus* Suffrian, 1847, *C. hypochaeridis* (Linnaeus, 1758) i još nekim drugim vrstama. Za pouzdano razlikovanje ovih vrsta najbolje je osloniti se na gradju genitalija.

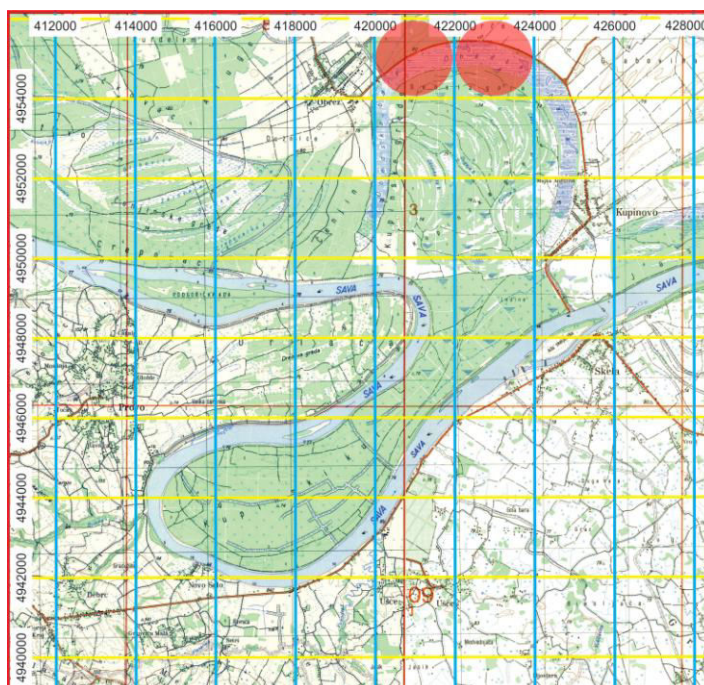
Imaga su polifagi i hrane se biljkama različitih familija. U ishrani koriste i polen biljaka. Često se mogu prikupiti sa vrsta familije Asteraceae. Insekti obično naseljavaju otvorena staništa, kao što su livade i obodni delovi šuma.



Sl. 310 – Imago *Cryptocephalus (Cryptocephalus) sericeus* (Linnaeus, 1758)  
(<http://zoology.fns.uniba.sk/poznavacka>).

Primerci sa Obedske bare su sakupljeni sa sledećih lokaliteta (Sl. 311):

| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) sericeus</i> (Linnaeus, 1758) |                    |  |
|--|--------------------|--|
| Datum  | Lokalitet          | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 13. VIII 2002.   | hotel Obedska bara | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |
|  | livada             | N 44° 45.313' E 20° 01.508'; n. v. 85 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 18. VI 2007.   | obod hrastove šume | N 44° 44.989' E 20° 00.872'; n. v. 91 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 17. IV 2009.   | hotel Obedska bara | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |



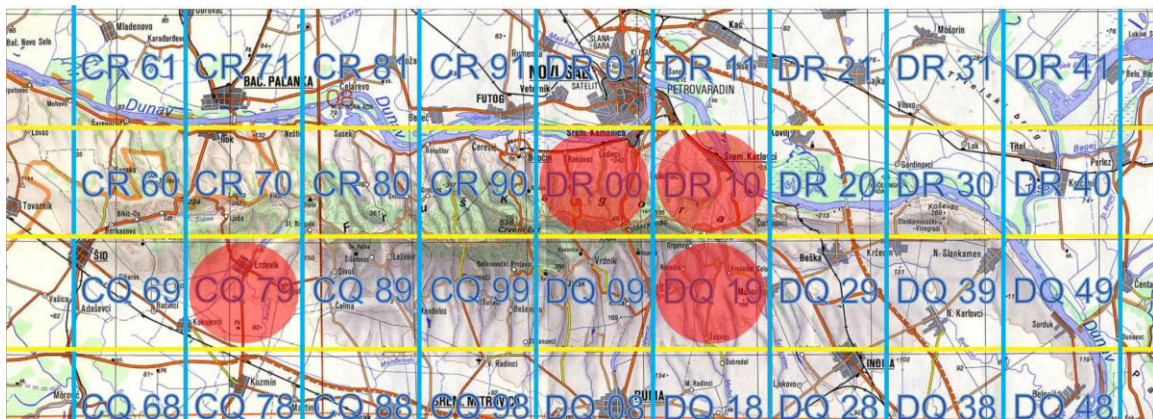
Sl. 311 – Lokalizeti vrste *Cryptocephalus (Cryptocephalus) sericeus* (Linnaeus, 1758) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.



U 2002. godini insekti su sakupljeni kod hotela "Obedska bara" na cvetovima *Ranunculus repens* L. (Ranunculaceae) i na livadi na cvastima i listovima *Leontodon autumnalis* L. (Asteraceae). Insekti su se hranili polenom i delimično (u slučaju *R. repens* L.) kruničnim listićima, koji su bili po obodu nagriženi. Primerci iz 2007. godine su sakupljeni na različitim vrstama Poaceae na obodu šume, blizu obradivih površina. Jedinke iz 2009. godine su uhvaćene na cvasti *Taraxacum officinale* G. H. Weber ex Wiggers (Asteraceae). Verovatno su se hranile polenom, jer nisu bila konstatovana oštećenja na biljkama.

Na Fruškoj gori jedinke su sakupljene sa sledećih lokaliteta (Sl. 312):

| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) sericeus</i> (Linnaeus, 1758) |                          |  |
|--|--------------------------|--|
| Datum  | Lokalitet                | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 23. V 2002.  | Ledinci                  | N 45° 12.772' E 19° 48.522'; n. v. 182 m; ER 3 m; DR 00                  |
| 14. VII 2005.  | Stražilovo               | N 45° 10.188' E 19° 54.773'; n. v. 176 m; ER 2 m; DR 10                  |
| 12. VI 2008.   | Direk                    | N 45° 10.564' E 19° 53.459'; n. v. 303 m; ER 5 m; DR 10                  |
| 30. VI 2008.   | Paragovo                 | N 45° 10.792' E 19° 50.690'; n. v. 258 m; ER 5 m; DR 00                  |
| 4. VII 2008.   | Grgeteg                  | N 45° 08.295' E 19° 54.026'; n. v. 288 m; ER 4 m; DQ 19                  |
| 13. VII 2010.  | Erdevik – jezero Moharač | N 45° 08.449' E 19° 26.038'; n. v. 156 m; ER 3 m; CQ 79                  |



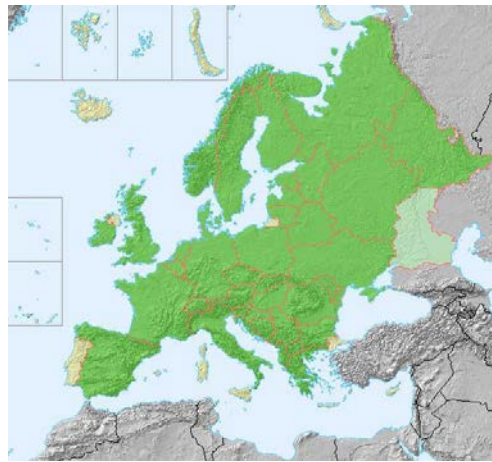
Sl. 312 – Lokalizeti vrste *Cryptocephalus (Cryptocephalus) sericeus* (Linnaeus, 1758) na UTM karti Fruške gore

Insekti iz 2005. godine su sakupljeni na cvasti *Achillea millefolium* L. (Asteraceae), na livadi. Jedinke su se hranile polenom. U 2010. godini primerci su uhvaćeni na



*Serratula tinctoria* L. (Asteraceae), na livadi nedaleko od jezera Moharač. Nisu bila uočena oštećenja na biljkama.

***Cryptocephalus (Cryptocephalus) sexpunctatus* (Linnaeus, 1758)** je rasprostranjen od Španije, Francuske, Irske i Velike Britanije do Rusije, Crnog mora i Turske na istoku. Vrsta naseljava gotvo čitavu Evropu, ali je češće zastupljena u centralnim i severnim delovima (Sl. 313). Areal rasprostranjenja joj doseže do polarnog kruga.



Sl. 313 – Rasprostranjenje *Cryptocephalus (Cryptocephalus) sexpunctatus* (Linnaeus, 1758) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Glava je crne boje, mestimično sa svetlo žutim tačkama. Pronotum i elitre su u osnovi narandžasto-crvenkaste boje, sa crnim šarama. Kod tipične forme na pronotumu narandžasta zona je prisutna u obodnom anteriornom i lateralnom delu, kao i u medijalnom regionu u vidu jedne prave ili dihotome linije. Na elitrama u prednjem delu postoje po dve šare, a u zadnjem delu obično po jedna šara koja se pruža u transverzalnom pravcu, ali je po pravilu odvojena od suturalnog dela elitri (Sl. 314). Ventralna strana tela i noge su tamne ili crne boje. Na femurima nogu, prema zglobu sa tibijama, postoji po jedna svetlo žućkasta tačka. Dužina tela je 4,4-5,6 mm. Opisano je preko 10 formi koje se razlikuju na osnovu rasporeda crnih šara na telu.

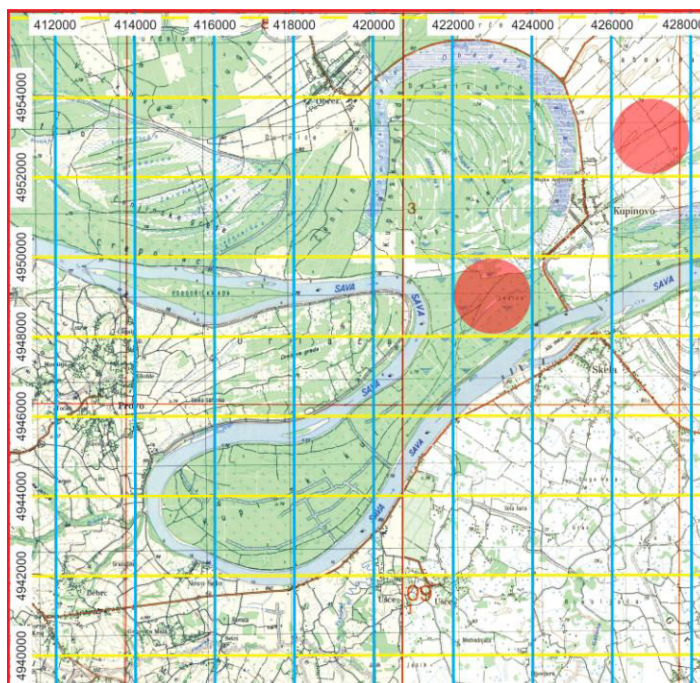
Imaga i larve se hrane listovima biljaka različitih familija (Corylaceae, Fagaceae, Rosaceae, Salicaceae, itd.). Imaga se hrane i polenom. Vrsta pretežno naseljava brdske i planinske oblasti.



Sl. 314 – Imago *Cryptocephalus (Cryptocephalus) sexpunctatus* (Linnaeus, 1758) (<http://www.koleopterologie.de>).

Jedinke sakupljene na Obedskoj bari su sa sledećih lokaliteta (Sl. 315):

| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) sexpunctatus</i> (Linnaeus, 1758) |                      |  |
|--|----------------------|--|
| Datum  | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 26. VI 2007.   | voćnjak kod Kupinova | N 44° 43.001' E 20° 03.794'; n. v. 92 m; ER 3 m; DQ 35                   |
| 17. IV 2009.   | šuma topole i vrbe   | N 44° 41.603' E 20° 01.103'; n. v. 79 m; ER 2 m; DQ 25                   |

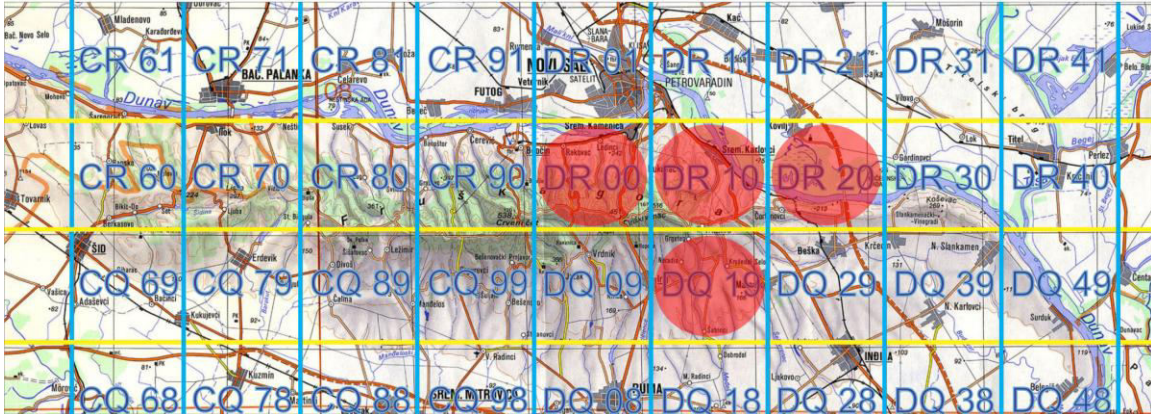


Sl. 315 – Lokaliteti vrste *Cryptocephalus (Cryptocephalus) sexpunctatus* (Linnaeus, 1758) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

U 2007. godini insekti su prikupljeni sa listova *Malus domestica* Borkh. (Rosaceae), u voćnjaku u Kupinovu. Nisu bila uočena oštećenja na listovima prouzrokovana ishranom ove vrste. Moguće je da su se neke jedinke hranile polenom cvetova. Primerci iz 2009. godine su sakupljeni sa listova *Salix alba* L. (Salicaceae), u delimično poplavljenoj šumi topole i vrbe. Pojedini listovi su vidljivo bili po obodu izgriženi.

Na Fruškoj gori insekti su prikupljeni na sledećim lokalitetima (Sl. 316):

| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) sexpunctatus</i> (Linnaeus, 1758) |              |  |
|--|--------------|--|
| Datum  | Lokalitet    | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 24. VIII 2004.   | Stražilovo   | N 45° 10.171' E 19° 54.876'; n. v. 230 m; ER 2 m; DR 10                  |
| 9. V 2006.   | Iriški venac | N 44° 43.001' E 20° 03.794'; n. v. 92 m; ER 3 m; DR 00                   |
| 6. V 2008.   | Grgeteg      | N 45° 08.295' E 19° 54.026'; n. v. 288 m; ER 4 m; DQ 19                  |
| 12. V 2009.  | Čortanovci   | N 45° 09.566' E 20° 00.537'; n. v. 189 m; ER 3 m; DR 20                  |



Sl. 316 – Lokaliteti vrste *Cryptocephalus (Cryptocephalus) sexpunctatus* (Linnaeus, 1758) na UTM karti Fruške gore.

Jedinke su sakupljene 2004. godine uglavnom na listovima *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl (Fagaceae), blizu Brankovog spomenika na Stražilovu. Nisu bila vidljiva oštećenja na listovima.

## 7.6.2 Rod *Pachybrachis* Chevrolat, 1837

Rod *Pachybrachis* Chevrolat, 1837 ima subkosmopolitsko rasprostranjenje. Vrste ovog roda su rasprostranjene u oblastima Paleartika, Nearktika i neotropskog regiona. U svetu je poznato preko 350 vrsta (Warchalowski, 2008). U Severnoj Americi je zastupljeno više od oko 200 vrsta (Arnett et al., 2002). Fauna Evrope obuhvata 56 vrsta. U Srbiji je do sada zabeleženo prisustvo 7 vrsta. Rod je obično podeljen na dva podroda – *Pachybrachis* s. str. i *Chloropachys* Rey, 1883. Vrste podroda *Chloropachys* Rey, 1883 su zastupljene u delovima Španije, Francuske, Maroku i Alžiru (Warchalowski, 2008). Vrste roda *Pachybrachis* Chevrolat, 1837 su u osnovi polifagi, mada postoji tendencija ka ishrani biljkama određenih familija. Najčešće se hrane vrstama familija Salicaceae (*Populus* spp., *Salix* spp.), Fagaceae (*Quercus* spp.), Betulaceae (*Alnus* spp., *Betula* spp.), Ulmaceae (*Ulmus* spp.) i Corylaceae (*Corylus* spp.). Zabeleženo je da mogu da se hrane i biljkama brojnih drugih familija. Na Fruškoj gori su prikupljene jedinke vrste *Pachybrachis tessellatus* (Olivier, 1791).



*Pachybrachis (Pachybrachis) tessellatus* (Olivier, 1791) je rasprostranjen od Španije, preko centralnih i južnih delova Evrope do Kaspijskog jezera na istoku. Vrsta je prisutna na čitavom Balkanskom poluostrvu (Sl. 317).



Sl. 317 – Rasprostranjenje *Pachybrachis (Pachybrachis) tessellatus* (Olivier, 1791) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Telo je crne boje, sa žućkastim šarama. Pronotum je crn, sa dve krupne šare i manjim žutim šarama i sa žuto obojenim anteriornim i lateralnim delovima. Elitre su u osnovi crne boje, sa žutim šarama koje su vidno izdignute (Sl. 318). Žuta transverzalna šara u apikalnom delu elitri se grana na tri dela. Glava je crne boje, sa žutim šarama. Frons je bez brazdi i nije podeljen na dve konveksne celine. Prvih 5-6 antenomera je žućkasto obojeno. Ventralna strana tela je crne boje. Noge su crne i mestimično žute, obično u predelu tibija. Veličina tela je 3,5-4,0 mm. Često se izdvajaju dve podvrste – *Pachybrachis tessellatus tessellatus* (Olivier, 1791), koja ima areal rasprostranjenja vrste i *P. tessellatus orientalis* Weise, 1894, koja se javlja u Maloj Aziji.

Jedinke su polifagi i hrane se biljkama različitih familija. Najčešće u ishrani koriste listove vrsta familija Salicaceae, Fagaceae, Betulaceae i Corylaceae.



Sl. 318 – *Pachybrachis (Pachybrachis) tessellatus* (Olivier, 1791) mužjak (levo) i ženka (desno) (<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm>).

Primeri su sakupljeni na Fruškoj gori sa sledećih lokaliteta (Sl. 319):

| <i>Pachybrachis (Pachybrachis) tessellatus</i> (Olivier, 1791) |           |  |
|--|-----------|--|
| Datum  | Lokalitet | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 17. IX 2009.   | Beočin    | N 45° 12.883' E 19° 43.471'; n. v. 85 m; ER 3 m; CR 90                   |
| 15. VI 2009.   | Krušedol  | N 45° 07.247' E 19° 56.528'; n. v. 182 m; ER 4 m; DQ 19                  |



Sl. 319 – Lokaliteti vrste *Pachybrachis (Pachybrachis) tessellatus* (Olivier, 1791) na UTM karti Fruške gore.

U 2009. godini jedinice su prikupljene na listovima *Salix pentandra* L. (Salicaceae), na zamočvarenom terenu nedaleko od Beočina. Nisu bila vidljiva oštećenja na listovima.

## 7.7 Podfamilija Donaciinae

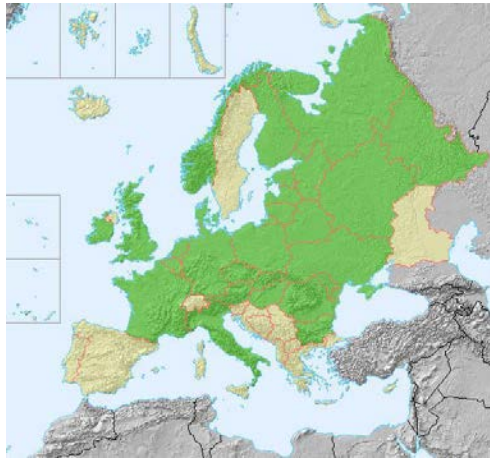
Donaciinae je podfamilija sa kosmopolitskim rasprostranjenjem. Centar diverzifikacije ove grupe se nalazi na severnoj hemisferi, u oblastima sa umerenom klimom, gde se ujedno javlja i najveći broj vrsta. U svetu je opisano 165 vrsta iz 8 rodova (Ekiz & Gök, 2010). U Severnoj Americi su poznate 53 vrste iz 4 roda. Evropska fauna obuhvata 46 vrsta iz 3 roda. *Donaciella* Reitter, 1920 se ponekad izdvaja kao poseban rod, a neki entomolozi vrste ovog roda priključuju rodu *Donacia* Fabricius, 1775. U Srbiji je za sada poznato 19 vrsta iz 3 roda. U ovoj studiji su obradjene vrste roda *Donacia* Fabricius, 1775. Polifagija je dominantna u okviru ove podfamilije. U ishrani najviše koriste biljke klase Liliopsida, a posebno one iz familije Nymphaeaceae. Imaga se hrane listovima, stabljikama i polenom vodenih, ali i nekih semiakvatičnih i terestričnih biljaka. Larve se hrane korenjem i stabljikama vodenih vrsta biljaka. U vodi se snabdevaju kiseonikom iz aerenhimskog tkiva biljaka.

### 7.7.1 Rod *Donacia* Fabricius, 1775

Rod *Donacia* Fabricius, 1775 ima pretežno holarktičko rasprostranjenje. Mali broj vrsta naseljava indomalajski i afrotropski region. U svetu je poznato oko 100 vrsta (Kölscha & Pedersen, 2008). Na prostoru Severne Amerike postoji 31 vrsta ovog roda. U Evropi su zastupljene 34 vrste. Fauna Srbije obuhvata 12 vrsta. Neki entomolozi u okviru roda izdvajaju tri podroda: *Askevoldia* Kippenberg, 1994, *Donacia* s. str. i *Donaciomima* Medvedev, 1973. Vrste roda *Donacia* Fabricius, 1775 naseljavaju akvatična staništa, kao što su kanali, bare, jezera i generalno stajaće ili sporo tekuće vode. Hrane se tipom vegetacije koja je dostupna na ovim staništima. Imaga i larve su polifagi i u ishrani koriste biljke različitih familija (Nymphaeaceae, Nelumbaceae, Alismataceae, Potamogetonaceae, Sparganiaceae, Typhaceae, Ranunculaceae, Liliaceae, itd.). Najčešće se hrane listovima, stabljikama, korenjem i polenom biljaka familije Nymphaeaceae. Pošto veliki deo životnog ciklusa provode pod vodom, larve i adulti zavise od kiseonika kojim se snabdevaju iz biljaka kojima se hrane. Prave bijke hraniteljke su po pravilu one

koje poseduju aerenhimsko tkivo. Vrste ovog roda veoma dobro lete i mogu da prevaljuju veća rastojanja na ovaj način. Na Obedskoj bari su prikupljene jedinke vrste *Donacia crassipes* Fabricius, 1775.

***Donacia crassipes* Fabricius, 1775** [syn. = *micans* Hoppe, 1795; *striata* Panzer, 1793; *spinosa* Thomson, 1866] je distribuirana od Francuske, Irske, Velike Britanije i Norveške do istočnih delova Sibira. Vrsta je zastupljena u velikom delu Evrope (Sl. 320).



Sl. 320 – Rasprostranjenje *Donacia crassipes* Fabricius, 1775 u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Boja tela je bakarna ili bronzano-zelenkasta sa metalnim odsjajem (Sl. 321). Treća antenomera je obično kraća ili slične dužine kao prva. Pronotum je bez punktura, sa brojnim naborima. Elitre su u apikalnom delu nešto skraćene. Nastavak mezosternuma je približno iste širine kao i dijametar koksi nogu. Dužina tela je 9,3-12,0 mm.

Jedinke se pretežno hrane vrstama *Nuphar lutea* (L.) Sm. i *Nymphaea alba* L. (Nymphaeaceae). Insekti su brojni tokom lepog i sunčanog vremena. Uglavnom se kreću po flotantnoj vegetaciji.

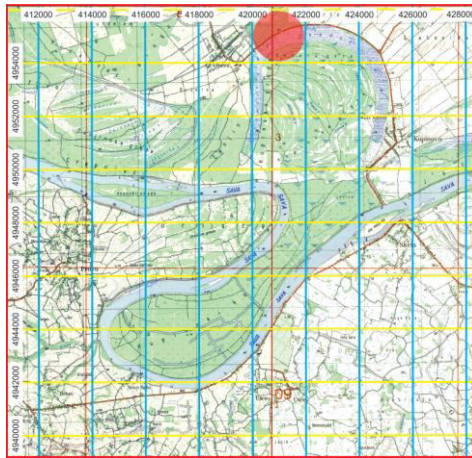




Sl. 321 – *Donacia crassipes* Fabricius, 1775 mužjak (levo) i ženka (desno)  
(<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm>).

Na Obedskoj bari primerci su sakupljeni sa sledećeg lokaliteta (Sl. 322):

| <i>Donacia crassipes</i> Fabricius, 1775 |           |  |
|--|-----------|--|
| Datum                                    | Lokalitet | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 12. V 2006.                              | bara      | N 44° 43.598' E 19° 59.618'; n. v. 75 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 7. VI 2009.                              | bara      | N 44° 43.879' E 19° 59.766'; n. v. 78 m; ER 2 m; DQ 25                   |



Sl. 322 – Lokalitet vrste *Donacia crassipes* Fabricius, 1775 na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Vrsta je po prvi put registrovana u Srbiji. U 2006. i 2009. godini jedinke su sakupljene sa listova *Nymphaea alba* L. (Nymphaeaceae), vrste koja obrasta veliki deo bare, uz emerznu vegetaciju. Insekti su hvatani na površini listova lokvanja i na cvetovima, gde su se hranili polenom. Nije bilo konstatovano hranjenje ove vrste listovima. Insektima je veoma teško prići čamcem, jer su veoma oprezni i na najmanji

znak opasnosti preletaju rastojanja od po nekoliko metara. Najlakše ih je hvatati pomoću entomološke mreže.

## 7.8 Podfamilija Eumolpinae

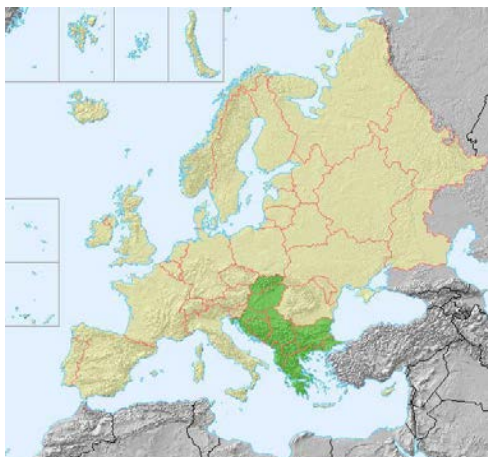
Podfamilija Eumolpinae ima kosmopolitsko rasprostranjenje. Najveći broj vrsta naseljava tropske i suptropske oblasti. Biologija malog broja vrsta je poznata. Do sada je opisano više od 7000 vrsta iz oko 500 rodova (Jolivet & Verma, 2008). Fauna Evrope obuhvata 35 vrsta iz 10 rodova. U Srbiji je konstatovano 6 vrsta iz četiri roda. U disertaciji je dat prikaz vrste roda *Pales* Chevrolat, 1837, koja je kod nas jedna od najčešće sretanih vrsta ove podfamilije. Većina vrsta su polifagi. Imaga se često hrane biljkama familija Vitaceae, Convolvulaceae, Euphorbiaceae, Malvaceae, Rosaceae, Sterculiaceae i Rubiaceae. Larve su isključivo polifagne, žive pod zemljom i hrane se korenjem biljaka. Pojedine vrste mogu da pričinjavaju štetu na biljnim kulturama u tropima, ali u Evropi nema štetočina.

### 7.8.1 Rod *Pales* Chevrolat, 1837

[syn. = *Eupales* Lefevre, 1885]

*Pales* Chevrolat, 1837 je monospecijski rod koji obuhvata samo vrstu *Pales ulema* (Germar, 1813). Ova je vrsta rasprostranjena u jugoistočnim delovima Evrope i u Turskoj. Vrsta *P. ulema* (Germar, 1813) je sakupljena na lokalitetima na Obedskoj bari i Fruškoj gori.

*Pales ulema* (Germar, 1813) naseljava jugoistočni deo Evrope, a prisutna je i u Turskoj. Vrsta je prisutna na čitavom Balkanskom poluostrvu (Sl. 323).



Sl. 323 – Rasprostranjenje *Pales ulema* (Germar, 1813) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

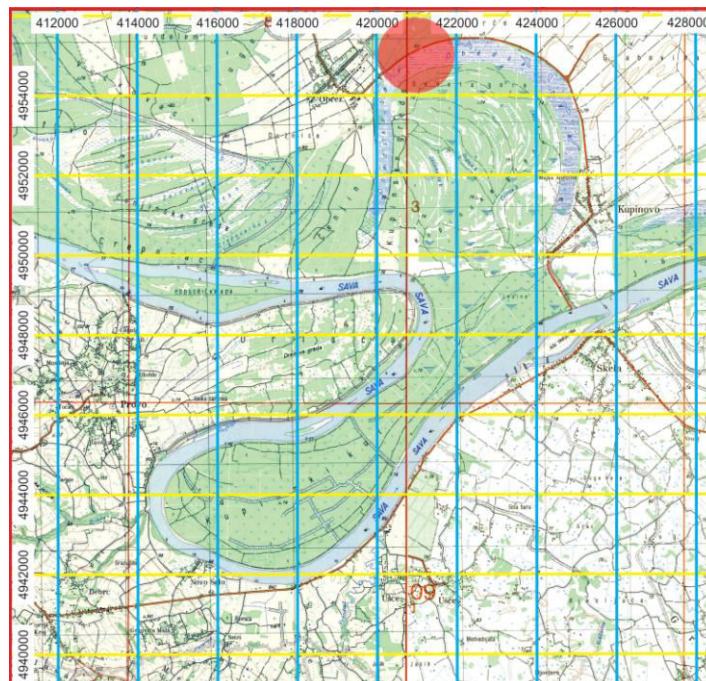
Dorzalna strana tela je zelenkaste ili zelenkasto-zlatne boje, sa metalnim odsjajem (Sl. 324). Antene i noge su žućkasto-narandžaste boje. Ventralna strana tela je tamne, tj. crne boje, osim analnog sternita, koji je narandžaste boje. Oči su izrazito konveksne. Čitavo telo je prekriveno žućkastim dlačicama. Dužina tela je 4,5-6,0 mm. Različite morfološke i molekularne analize su izdvojile ovu vrstu kao posebnu filogenetičku liniju u okviru Eumolpinae. Vrsta poseduje brojne pleziomorfne odlike (Jolivet & Verma, 2008). Insekti se hrane vrstama roda *Cornus* L. (*C. mas* L. i *C. sanguinea* L.). Adulti u ishrani koriste i polen biljaka. Larve se hrane korenjem biljaka (Aslan et al., 1996).



Sl. 324 – Imago *Pales ulema* (Germar, 1813) (<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm>).

Primerci sa Obedske bare su prikupljeni na sledećim lokalitetima (Sl. 325):

| <i>Pales ulema</i> (Germar, 1813) |                      |  |
|-----------------------------------|----------------------|--|
| Datum                             | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 4. V 2004.,<br>17. IV 2009.       | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 20. IX 2005.                      | hrastova šuma        | N 44° 45.285' E 19° 59.968'; n. v. 94 m; ER 7 m; DQ 25                   |



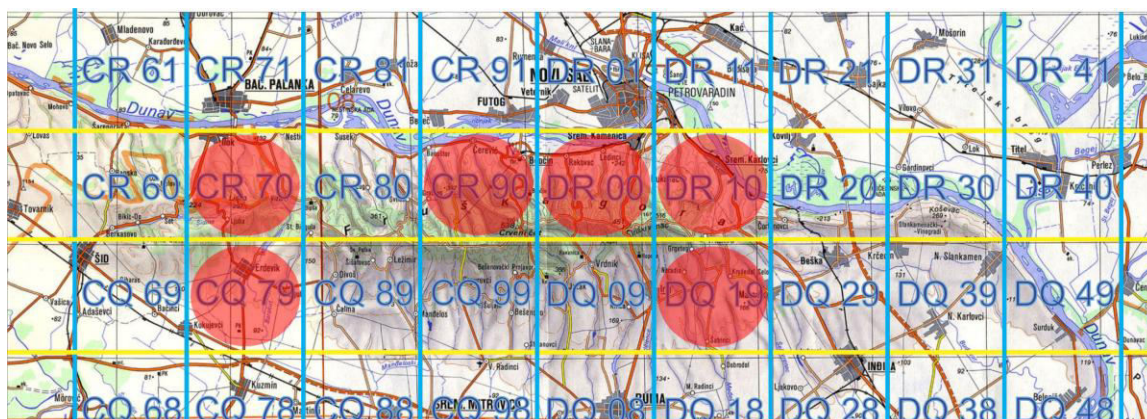
Sl. 325 – Lokalizeti vrste *Pales ulema* (Germar, 1813) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Primerci iz 2004. godine su sakupljeni na listovima i cvetovima *Pyrus communis* L. (Rosaceae), nedaleko od hotela "Obedska bara". Moguće je da su se insekti hranili polenom. U 2005. godini jedinke su uhvaćene na *Potentilla reptans* L. (Rosaceae), pored puta u šumi. Nisu bila uočena oštećenja na listovima. Jedinke iz 2009. godine su prikupljene sa cvasti *Euphorbia cyparissias* L. (Euphorbiaceae) na livadi prema šumi, relativno blizu hotela "Obedska bara". Verovatno su se adulti hranili polenom.



Na Fruškoj gori jedinke su sakupljene na sledećim lokalitetima (Sl. 326):

| <i>Pales ulema</i> (Germar, 1813) |            |  |
|-----------------------------------|------------|--|
| Datum                             | Lokalitet  | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 4. VII 2001.                      | Erdevik    | N 45° 07.495' E 19° 25.394'; n. v. 132 m; ER 3 m; CQ 79                  |
| 14. VI 2005.                      | Osovlje    | N 45° 09.788' E 19° 42.554'; n. v. 421 m; ER 6 m; CR 90                  |
| 24. V 2007.                       | Popovica   | N 45° 11.160' E 19° 49.418'; n. v. 294 m; ER 5 m; DR 00                  |
| 14. VII 2007.                     | Stražilovo | N 45° 09.346' E 19° 54.154'; n. v. 374 m; ER 5 m; DR 10                  |
| 6. V 2008.                        | Grgeteg    | N 45° 08.295' E 19° 54.026'; n. v. 288 m; ER 4 m; DQ 19                  |
| 9. V 2008.                        | Vorovo     | N 45° 08.901' E 19° 22.419'; n. v. 208 m; ER 6 m; CR 70                  |
| 6. V 2009.                        | Glavica    | N 45° 11.134' E 19° 51.035'; n. v. 296 m; ER 5 m; DR 00                  |



Sl. 326 – Lokaliteti vrste *Pales ulema* (Germar, 1813) na UTM karti Fruške gore.

U 2001. godini insekti su sakupljeni sa listova i cvetova *Rosa* sp. (Rosaceae) u bašti. Nisu bila konstatovana oštećenja na biljci, tako da su se verovatno hranili polenom. Jedinke iz 2007. godine su ulovljene na cvasti *Achillea millefolium* L. (Asteraceae) na livadi. Imaga su se hranila polenom.

## 7.9 Podfamilija Galerucinae

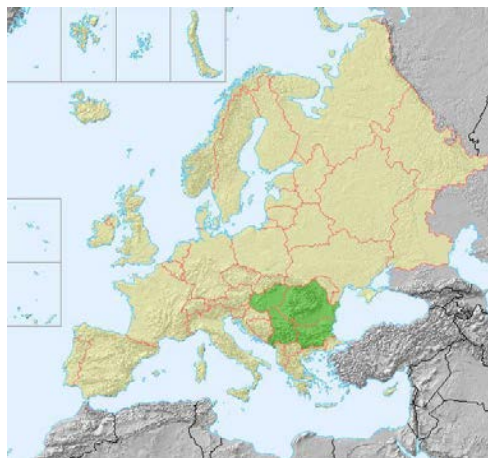
Galerucinae imaju kosmopolitsko rasprostranjenje. Opisano je preko 5800 vrsta iz 489 rodova (Jolivet & Hawkeswood, 1995). Prema nekim procenama broj vrsta u svetu se kreće između 13000-15000, a broj rodova i preko 1000. U Severnoj Americi je poznato oko 700 vrsta iz 90 rodova (Arnett et al., 2002). U Evropi je poznato oko 125 vrsta iz 19 rodova. U fauni Srbije je za sada poznato 25 vrsta iz 12 rodova. U ovoj studiji

su obradjene vrste rodova *Euluperus* Weise, 1886, *Galeruca* Geoffroy, 1762 i *Galerucella* Crotch, 1873. Imaga se hrane listovima i polenom biljaka, dok su larve slobodnoživeće ili žive pod zemljom i hrane se korenjem. Najveći broj vrsta je oligo- i monofagan, a polifagne vrste su nešto manje brojne. Hrane se biljkama velikog broja monokotila i dikotila. U ishrani koriste biljke iz oko 100 različitih familija. Najčešće se hrane vrstama familija Cucurbitaceae, Fabaceae, Verbenaceae i Liliaceae. Veliki je broj vrsta koje se tretiraju kao štetočine u poljoprivredi, šumarstvu i hortikulturi.

### 7.9.1 Rod *Euluperus* Weise, 1886

Rod *Euluperus* Weise, 1886 je zastupljen u centralnim, južnim i istočnim delovima Evrope, u Turskoj, a na istoku ide do Kavkaza. Jugoistočna Evropa i Balkansko poluostrvo predstavljaju centar rasprostranjenja. U okviru roda se izdvajaju samo tri vrste: *Euluperus cyaneus* (Joannis, 1865), *E. major* Weise, 1886 i *E. xanthopus* (Duftschmid, 1825). U Srbiji je konstatovano prisustvo vrsta *E. major* Weise, 1886 i *E. xanthopus* (Duftschmid, 1825). Jedinke se pretežno hrane biljkama familije Rosaceae. Na Fruškoj gori su prikupljeni primerci vrste *Euluperus major* Weise, 1886.

*Euluperus major* Weise, 1886 je rasprostranjen u Madjarskoj, Srbiji, Rumuniji, Bugarskoj i Turskoj (Sl. 327).



Sl. 327 – Rasprostranjenje *Euluperus major* Weise, 1886 u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Dorzalna strana tela je tamne boje, sa plavičastim odsjajem (Sl. 328). Prvih 4-6 antenomera, apikalni delovi femura, tibije i tarzusi su žućkaste boje. Veličina tela je 4,6-6,2 mm. Vrsta je u pogledu spoljašnje morfologije dosta slična vrsti *Euluperus xanthopus* (Duftschmid, 1825). Ove dve vrste se najlakše razlikuju na osnovu gradje aedeagusa.

Jedinke se hrane najčešće biljkama familije Rosaceae, ali mogu da koriste u ishrani i biljke nekih drugih familija.



Sl. 328 – *Euluperus major* Weise, 1886 mužjak (levo) i ženka (desno) (<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/index.htm>).

Insekti sakupljeni na Fruškoj gori su sa sledećih lokaliteta (Sl. 329):

| <i>Euluperus major</i> Weise, 1886 |                 |  |
|------------------------------------|-----------------|--|
| Datum                              | Lokalitet       | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 14. VII 2007.                      | Stražilovo      | N 45° 10.179' E 19° 54.830'; n. v. 193 m; ER 3 m; DR 10                  |
| 28. IV 2009.                       | manastir Beočin | N 45° 10.502' E 19° 43.362'; n. v. 203 m; ER 5 m; CR 90                  |



Sl. 329 – Lokaliteti vrste *Euluperus major* Weise, 1886 na UTM karti Fruške gore.

Prisustvo ove vrste je po prvi put utvrđeno u Srbiji. U 2007. godini primerci su uhvaćeni na listovima *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. (Rosaceae) u šumi blizu potoka. Manja rupičasta oštećenja su bila uočljiva na pojedinim listovima, ali samo hranjenje nije bilo evidentirano. Jedinke iz 2009. godine su sakupljene sa cvasti *Pyrethrum corymbosum* (L.) Scop. (Asteraceae) na livadi blizu manastira Beočin. Moguće je da su se insekti hranili polenom.

### **7.9.2 Rod *Galeruca* Geoffroy, 1762**

Rod *Galeruca* Geoffroy, 1762 je najvećim delom rasprostranjen u oblasti Palearktika, a manjim delom i u nearktičkom regionu. U svetu je poznato 75 vrsta. Svega pet vrsta živi na prostoru Severne Amerike, od kojih su neke vrste introdukovane (Jolivet, 2008). U Evropi je zastupljena 31 vrsta. U Srbiji je trenutno poznato pet vrsta. Rod je podeljen na nekoliko više-manje jasno definisanih podrodova: *Emarhopa* Weise, 1886, *Fassatia* Havelka, 1955, *Galerima* Reitter, 1903, *Galerotoma* Reitter, 1903, *Galeruca* s. str. i *Haptoscelis* Weise, 1886. Vrste roda *Galeruca* Geoffroy, 1762 su generalno polifagi, mada su neke vrste specijalizovane u ishrani. Hrane se različitim zeljastim biljkama. U ishrani najčešće koriste biljke familija Asteraceae, Dipsacaceae i Brassicaceae, ali mogu da se hrane i sa Lamiaceae, Plantaginaceae, Rubiaceae, Alliaceae, Ranunculaceae, Polygonaceae, Chenopodiaceae, Fabaceae, Caryophyllaceae, Apiaceae, Rosaceae, Solanaceae, itd. Najveći broj vrsta nema sposobnost letenja. Na Obedskoj bari sakupljeni su primerci vrste *Galeruca tanacetii* (Linnaeus, 1758), a na Fruškoj gori jedinke vrsta *G. rufa* Germar, 1824 i *G. tanacetii* (Linnaeus, 1758).

***Galeruca (Emarhopa) rufa* Germar, 1824** je distribuirana od južnih delova Francuske, preko Italije, južnih delova centralne Evrope, delova Balkanskog poluostrva do Crnog mora, Ukrajine i basena Volge (Sl. 330).





Sl. 330 – Rasprostranjenje *Galeruca (Eumarhopa) rufa* Germar, 1824 u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Pronotum i elitre su crvenkasto-braonkaste boje. Verteks glave i pronotum su ponekad po sredini zatamnjeni (Sl. 331). Prve četiri antenomere su sa dorzalne strane crvenkasto-braonkaste boje, dok su ostale antenomere crne boje. Ventralna strana tela i noge su crne boje. Tibije se proširuju ka apikalnom delu. Elitre su izrazito konveksne, nisu skraćene i obično u potpunosti prekrivaju abdomen kod mužjaka. Humeralni kalus elitri je krupan. Drugi par krila je dobro razvijen. Metasternum je iste dužine ili duži od dijametra mezokoksalnih otvora. Veličina tela je 4,7-6,2 mm.

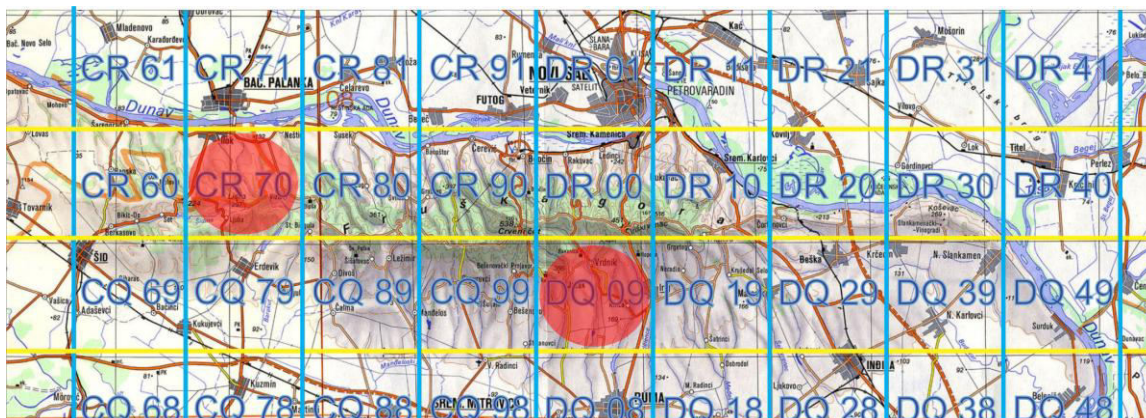
Jedinke se najčešće hrane vrstama rodova *Convolvulus* L. i *Calystegia* Br., ali i drugim vrstama familije Convolvulaceae. Vrsta je potencijalno štetna jer može da se hrani gajenom vrstom *Ipomoea batatas* (L.) Lam.



Sl. 331 – Imago *Galeruca (Eumarhopa) rufa* Germar, 1824 (<http://www.naturamediterraneo.com>).

Na Fruškoj gori jedinke su sakupljene na sledećim lokalitetima (Sl. 332):

| <i>Galeruca (Emarhopa) rufa</i> Germar, 1824 |           |  |
|--|-----------|--|
| Datum  | Lokalitet | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 27. IV 2006.                                 | Vorovo    | N 45° 08.901' E 19° 22.419'; n. v. 208 m; ER 6 m; CR 70                  |
| 11. VI 2010.                                 | Vrdnik    | N 45° 07.382' E 19° 47.746'; n. v. 212 m; ER 5 m; DQ 09                  |



Sl. 332 – Lokalizeti vrste *Galeruca (Emarhopa) rufa* Germar, 1824 na UTM karti Fruške gore.

U 2010. godini jedinke su prikupljene na listovima *Convolvulus arvensis* L. (Convolvulaceae), na obodu livade prema šumi. Listovi su bili po obodu i na sredini znatno izgrizeni i oštećeni. Insekti su bili lokalizovani samo na nekoliko biljaka, dok su ostale biljke iste vrste u neposrednoj blizini bile bez ikakvih oštećenja.

*Galeruca (Galeruca) tanaceti* (Linnaeus, 1758) [syn. = *tristis* Scopoli, 1863; *bonvouloiri* Joannis, 1866; *declivis* Joannis, 1866, *cicatricosa* Chevrolat, 1872] ima holarktičku distribuciju. Rasprostranjena je od Portugalije, Španije, Irske i Velike Britanije, a na istoku se nalazi do Koreje. Introdokovana je u Severnu Ameriku. Vrsta je zastupljena u većem delu Evrope (Sl. 333).



Sl. 333 – Rasprostranjenje *Galeruca (Galeruca) tanaceti* (Linnaeus, 1758) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Boja tela je crna. Tibije nogu su prekrivene crnim ili tamno braonkastim poluspravljenim setama (Sl. 334). Deo glave, pronotum i elitre su prekriveni veoma izraženim gusto postavljenim punkturama bez reda. Lateralne ivice prednjeg dela pronotuma se postepeno ka napred sužavaju. Na elitrama mogu mestimično biti vidljive koste (longitudinalni uzdignuti delovi između punktura). Elitre nisu skraćene kod mužjaka. Kod ženki je abdomen obično proširen, tako da ga elitre prekrivaju otprilike samo do pola. U ivičnom delu elitre postoji žleb koji u anteriornom regionu dopire do dela između humeralnog kalusa i skuteluma. Metasternum je izdužen, sa finom, ali uočljivom medijalnom brazdom. Veličina tela je 5,2-13,0 mm. Vrsta je dosta varijabilna tako da su opisane brojne lokalne i geografske forme, koje se često tretiraju kao podvrste. Uobičajeno se izdvajaju tri podvrste: *Galeruca tanaceti convexa* Jacobson, 1925 je rasprostranjena u brdskim i planinskim oblastima oko Kavkaza; *G. tanaceti gibbosa* Reiche, 1866 naseljava planine južne Evrope; *G. tanaceti tanaceti* (Linnaeus, 1758) živi u najvećem delu Evrope.

Jedinke su polifagi i hrane se biljkama različitih familija. Najčešće u ishrani koriste biljke familija Asteraceae (npr. *Tanacetum vulgare* L., *Achillea millefolium* L.), Lamiaceae (npr. *Thymus serpyllum* L.) i Hypericaceae (npr. *Hypericum perforatum* L.).

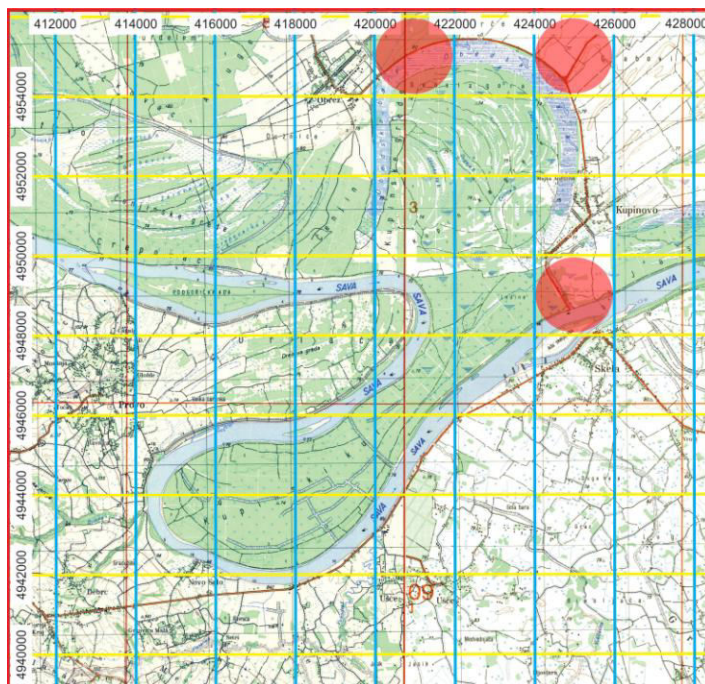




Sl. 334 – *Galeruca (Galeruca) tanaceti* (Linnaeus, 1758) imago (levo) i larva (desno) (<http://www.koleopterologie.de>).

Primerci sakupljeni na Obedskoj bari su sa sledećih lokaliteta (Sl. 335):

| <i>Galeruca (Galeruca) tanaceti</i> (Linnaeus, 1758) |                      |  |
|--|----------------------|--|
| Datum  | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 8. V 2005.   | žbunasta vegetacija  | N 44° 44.314' E 20° 02.510'; n. v. 88 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 24. VIII 2006.                                       | šuma topole i vrbe   | N 44° 41.833' E 20° 01.957'; n. v. 88 m; ER 5 m; DQ 25                   |
| 6. IX 2009.,<br>28. VIII 2010.                       | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |



Sl. 335 – Lokalizeti vrste *Galeruca (Galeruca) tanaceti* (Linnaeus, 1758) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.



U 2005. godini jedinke su sakupljene na *Artemisia vulgaris* L. (Asteraceae), na livadi uz obod žbunaste vegetacije. Nisu bila uočena oštećenja na biljkama. Insekti iz 2006. godine su sakupljeni na putu kroz šumu topole i vrbe. U 2009. godini primerci su uhvaćeni na *Taraxacum officinale* F. H. Wigg (Asteraceae) pored hotela "Obedska bara". Imaga su se hranila listovima ove biljke, koji su uglavnom po obodu bili izgrizeni. Jedinke iz 2010. godine su ulovljene na *Stellaria media* (L.) Vill. (Caryophyllaceae) na livadi pored hotela. Imaga i larve su se hranili listovima i stabljikama ove biljke.

Na Fruškoj gori insekti su prikupljeni na sledećim lokalitetima (Sl. 336):

| <i>Galeruca (Galeruca) tanacetii</i> (Linnaeus, 1758) |              |  |
|---|--------------|--|
| Datum   | Lokalitet    | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 27. V 2003.   | Vrdnik       | N 45° 07.193' E 19° 47.411'; n. v. 192 m; ER 7 m; DQ 09                  |
| 1. VI 2003.   | Iriški venac | N 45° 09.155' E 19° 50.375'; n. v. 512 m; ER 3 m; DR 00                  |
| 2. VII 2007.  | Osovlje      | N 45° 09.829' E 19° 42.629'; n. v. 391 m; ER 4 m; CR 90                  |
| 18. X 2008.   | Krčedin      | N 45° 09.806' E 20° 07.734'; n. v. 96 m; ER 3 m; DR 20                   |



Sl. 336 – Lokaliteti vrste *Galeruca (Galeruca) tanacetii* (Linnaeus, 1758) na UTM karti Fruške gore.

U 2003. godini jedinke su sakupljene na zemlji, medju busenovima *Thymus serpyllum* L. (Lamiaceae), koja je obrastala veću površinu na livadi. Nije bilo uočeno da su se insekti hranili ovom biljkom. Primerci iz 2007. godine su sakupljeni na putu kroz šumu. Jedinke iz 2008. godine su uhvaćene na listovima *Plantago major* L. (Plantaginaceae), pored puta. Krupna rupičasta oštećenja na sredini liske i nagriženi delovi oboda lista su bili vidljivi.

### 7.9.3 Rod *Galerucella* Crotch, 1873

[syn. = *Hydrogaleruca* Laboissiere, 1922]

Rod *Galerucella* Crotch, 1873 je pretežno rasprostranjen u holarktičkom regionu, nekoliko vrsta naseljava delove jugoistočne Azije i Australiju. U svetu je poznato 10 vrsta (Koch, 1992). Smatra se da je samo jedna vrsta prisutna u Severnoj Americi. Fauna Evrope obuhvata šest vrsta. U Srbiji je poznato pet vrsta. Rod je podeljen na dva podroda – *Galerucella* s. str. i *Neogalerucella* Chujo, 1962. Rod *Galerucella* Crotch, 1873 obuhvata kompleks vrsta i podvrsta koje se hrane filogenetski nesrodnim biljkama (Nymphaeaceae, Lythraceae, Rosaceae, Polygonaceae). U ishrani su pretežno vezane za biljke vodenih i vlažnih staništa. Brojne vrste pripadaju *Galerucella nymphaeae* kompleksu. Većina vrsta ima velike areale rasprostranjenja, koji se medjusobno često preklapaju. Pošto su vrste morfološki dosta varijabilne, često se dešavalo da je jedna vrsta opisana pod više različitih sinonima (Borghuis et al., 2009). Na Obedskoj bari su sakupljene jedinke vrsta *Galerucella calmariensis* (Linnaeus, 1767), *G. lineola* (Fabricius, 1781), *G. nymphaeae* (Linnaeus, 1758) i *G. pusilla* (Duftschmid, 1825). Treba napomenuti da je medjusobno razlikovanje ovih vrsta dosta teško. Čak i analiza pigidijalnog sklerita i aedeagusa ponakad daje dvosmislene rezultate.

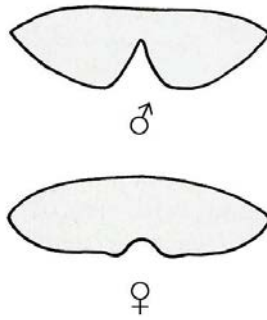
*Galerucella* (*Neogalerucella*) *calmariensis* (Linnaeus, 1767) [syn. = *lineatipes* Takei, 1916] je transpalearktička vrsta. Rasprostranjena je od Španije, Francuske, Velike Britanije i Norveške do Japana na istoku (Sl. 337).



Sl. 337 – Rasprostranjenje *Galerucella (Neogalerucella) californiensis* (Linnaeus, 1767) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Boja glave, pronotuma i elitri je u osnovi žućkasta ili braonkasta, sa tamnim šarama (Sl. 339). Češće je boja svetlija, a redje tamnija. Noge su iste boje kao i osnovna boja dorzalne strane tela (žutčkaste do braonkaste boje). Ventralna strana tela je crne boje. Glava je u predelu verteksa tamno obojena. Pronotum je po sredini sa longitudinalno postavljenom tamnom šarom. Humeralni deo elitri je tamno obojen, a ova tamna šara se pruža i u posteriornom delu i postepeno se izjednačava sa osnovnom bojom elitri. Antenomere nisu uočljivo dvobojne. Površina pronotuma je potpuno prekrivena dlačicama. Lateralne margine pronotuma su punktirane i takodje prekrivene dlačicama. Zaravljene lateralne ivice elitri nisu izrazitije proširene u prednjem delu. Poslednji abdominalni sternit mužjaka i ženke je gradjen kao na slici (Sl. 338). Dužina tela je 3,9-5,3 mm.

Jedinke se hrane listovima i stabljikama *Lythrum salicaria* L. (Lythraceae). Vrsta se u Severnoj Americi, zajedno sa vrstom *G. pusilla* (Duftschmid, 1825) koristi u programima biološke kontrole za suzbijanje *L. salicaria* L.



Sl. 338 – Oblik poslednjeg abdominalnog sternita mužjaka i ženke *Galerucella (Neogalerucella) calmariensis* (Linnaeus, 1767) (Warchalowski, 2003).

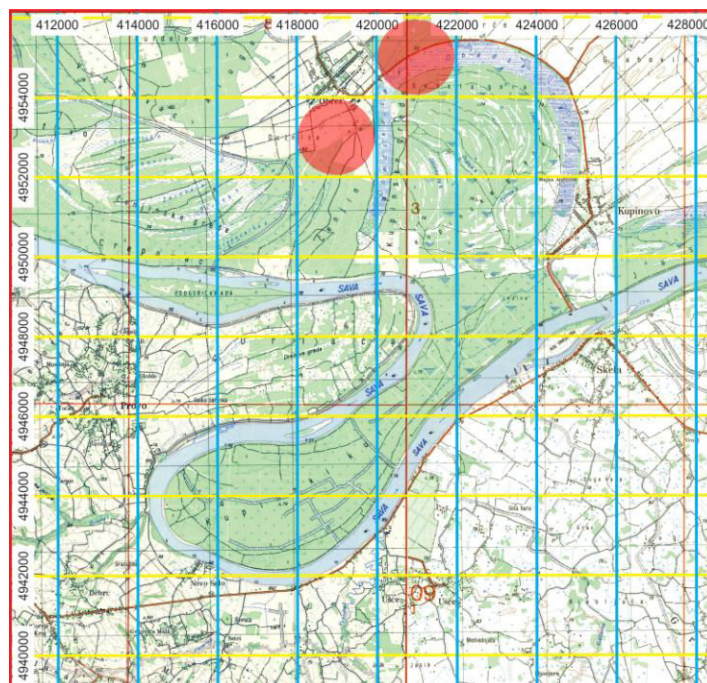


Sl. 339 – Imago *Galerucella (Neogalerucella) calmariensis* (Linnaeus, 1767).

Jedinke su na Obedskoj bari sakupljene sa sledećih lokaliteta (Sl. 340):

| <i>Galerucella (Neogalerucella) calmariensis</i> (Linnaeus, 1767) |                      |  |
|---|----------------------|--|
| Datum   | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 12. V 2006.   | vlažna livada        | N 44° 43.489' E 19° 58.631'; n. v. 81 m; ER 2 m; DQ 25                   |
| 7. VI 2009.,<br>3. VII 2010.                                      | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |





Sl. 340 – Lokaliteti vrste *Galerucella (Neogalerucella) calmariensis* (Linnaeus, 1767) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Insekti iz 2006., 2009. i 2010. godine su uhvaćeni na *Lythrum salicaria* L. (Lythraceae) ili u blizini ovih biljaka. Ova je vrsta biljke najzastupljenija u neposrednoj blizini bare, obično na nekoliko metara od vode. Na površini listova su mestimično bila vidljiva rupičasta oštećenja na nekim biljkama. Nisu bila uočena neka veća oštećenja na biljkama.

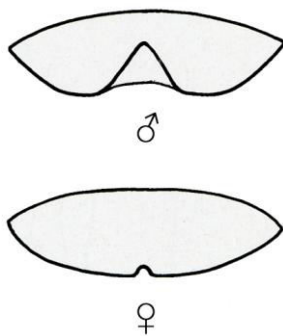
*Galerucella (Neogalerucella) lineola* (Fabricius, 1781) [syn. = *verna* Laicharting, 1781] je transpalearktička vrsta. Rasprostranjena je od Španije, Francuske, Velike Britanije i Norveške do Japana na istoku (Sl. 341).



Sl. 341 – Rasprostranjenje *Galerucella (Neogalerucella) lineola* (Fabricius, 1781) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Boja dorzalne strane tela je u osnovi žućkasto-braonkasta. Verteks glave, medijalna šara na pronotumu, skutelum i humeralna zona elitri su zatamnjeni. Često su elitre po dužini u manjoj ili većoj meri takodje zatamnjene. Antenomere su u bazalnom delu (često i većim delom sa ventralne strane) svetle, a prema vrhu zatamnjene, tako da izgleda kao da se smenjuju svetli i tamni prstenovi (Sl. 343). Noge su žućkaste boje. Pronotum je u potpunosti prekriven dlačicama. Oblik poslednjeg abdominalnog sternita mužjaka i ženki je kao na slici (Sl. 342). Dužina tela je 4,5-6,0 mm. Vrsta je u pogledu obojenosti polimorfna. Često se sreću forme koje su u različitom stepenu tamnije. Ponekad se u okviru vrste izdvajaju dve podvrste: nominotipska podvrsta *Galerucella lineola lineola* (Fabricius, 1781) koja naseljava veliki deo Evrope i Palearktika i *G. lineola solarii* Burlini, 1942 koja je zastupljena u Italiji.

Jedinke se uglavnom hrane biljkama familija Salicaceae (*Salix* spp. i *Populus* spp.), Betulaceae (*Alnus* spp.), Corylaceae (*Corylus* spp.) i Rosaceae (*Fragaria* spp., *Prunus* spp., *Rosa* spp., *Rubus* spp.). Najčešće u ishrani koriste različite vrste rodova *Salix* L. i *Populus* L. Vrsta naseljava ravničarske i brdske oblasti, vodena i vlažna staništa (Urban, 2007).



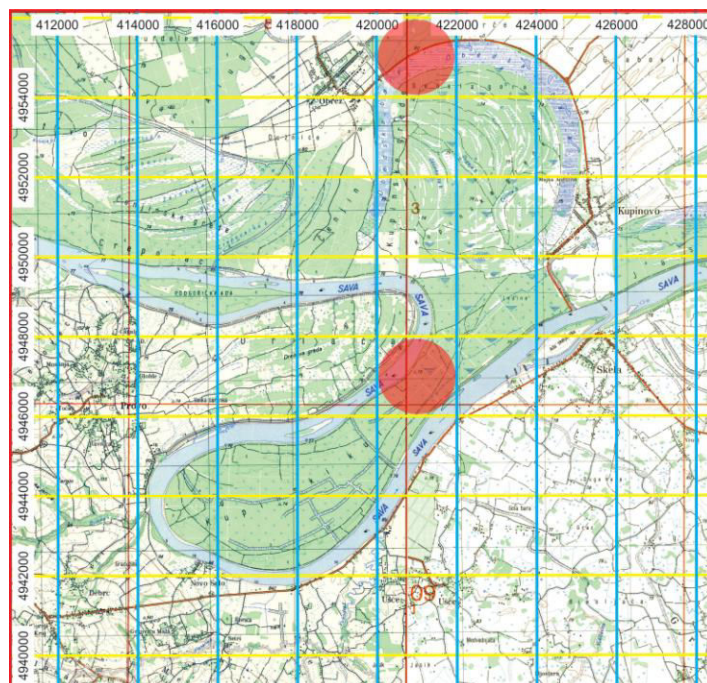
Sl. 342 – Oblik poslednjeg abdominalnog stenita kod mužjaka i ženke *Galerucella* (*Neogalerucella*) *lineola* (Fabricius, 1781) (Warchalowski, 2003).



Sl. 343 – Imago *Galerucella* (*Neogalerucella*) *lineola* (Fabricius, 1781) (<http://www.biolib.cz>).

Na Obedskoj bari jedinke su prikupljene na sledećim lokalitetima (Sl. 344):

| <i>Galerucella</i> ( <i>Neogalerucella</i> ) <i>lineola</i> (Fabricius, 1781) |                      |  |
|---|----------------------|--|
| Datum   | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 30. VIII 2007.  | šuma topole          | N 44° 40.750' E 20° 00.250'; n. v. 85 m; ER 6 m; DQ 24                   |
| 7. VI 2009.,<br>4. IV 2010.,<br>3. VII 2010.                                  | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |



Sl. 344 – Lokaliteti vrste *Galerucella (Neogalerucella) lineola* (Fabricius, 1781) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

U 2007. godini ineskti su pretežno sakupljeni sa listova mladih stabala *Populus nigra* L. (Salicaceae), koja su rasla pored puta. Listovi su bili u manjoj meri rupičasto oštećeni. Primerci iz 2009. godine su uhvaćeni na stablu *Salix cinerea* L., koje je raslo pored bare. Listovi su bili rupičasto nagrizeni po površini. U 2010. godini jedinke su sakupljene sa listova *Salix alba* L. i *S. cinerea* L. u blizini hotela "Obedska bara". U aprilu su bile konstatovane i larve na listovima i zeljastoj vegetaciji oko stabala, dok su u avgustu samo adulti bili prikupljeni.

*Galerucella (Galerucella) nymphaeae* (Linnaeus, 1758) [syn. = *fergussoni* Fowler, 1910] je rasprostranjena od Francuske i Velike Britanije do južnog evropskog dela Rusije, Crnog mora i Turske. Postoje nalazi ove vrste u Severnoj Americi i u istočnim i jugoistočnim delovima Azije, gde je verovatno slučajno introdukovana. Vrsta je prisutna u većem delu Evrope između 42° i 69° severne geografske širine (Sl. 345).

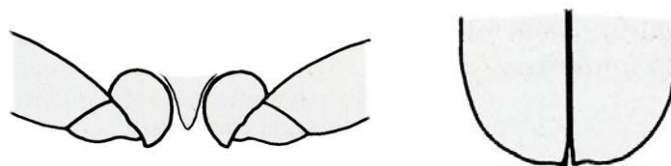




Sl. 345 – Rasprostranjenje *Galerucella (Galerucella) nymphaeae* (Linnaeus, 1758) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Glava je žućkaste boje, sa zatamnjanim verteksom. Pronotum je u osnovi žućkaste boje, sa tamnim šarama obično u sredini i u lateralnim delovima. Elitre su svetlije žućkasto obojene u obodnom i često u suturalnom delu, dok su većim delom tamno braonkaste boje (Sl. 347). Ventralna strana tela je crne boje. Noge su žućkaste boje. Na sredini pronotuma se nalazi sjajna oblast približno trouglastog oblika na kojoj nema dlačica. Kokse srednjeg para nogu su izrazito razdvojene nastavkom mezosternuma (Sl. 346). U apikalnom delu elitri suturalni uglovi se špicasto završavaju (Sl. 346). Kod ženki poslednji abdominalni sternit nije usečen ili je veoma plitko usečen u posteriornom obodnom delu. Veličina tela je 5,4-6,3 mm. Jedinke su varijabilne u pogledu obojenosti, tako da se sreću svetlije i tamnije forme. Vrsta pripada *Galerucella nymphaeae* kompleksu vrsta gde spadaju vrste koje naseljavaju slični tip staništa, morfološki su veoma slične, ali se razlikuju na osnovu biljaka hraniteljki. Taksoni koji pripadaju ovom kompleksu vrsta mogu da se međusobno ukrštaju i daju u većini slučajeva plodno potomstvo. Razlikovanje ovih vrsta unutar kompleksa je dosta teško, a moguće je na osnovu analize unutrašnjih sklerita aedeagusa mužjaka. Ženke se nešto teže mogu identifikovati.

Jedinke se hrane biljkama familije Nymphaeaceae i to pretežno vrstama *Nymphaea alba* L. i *Nuphar lutea* (L.) Sm. Vrsta preferira tople stajaće vode u kojima se razvija ovakav tip vegetacije. Imaga i larve su naročito aktivni tokom sunčanih dana.



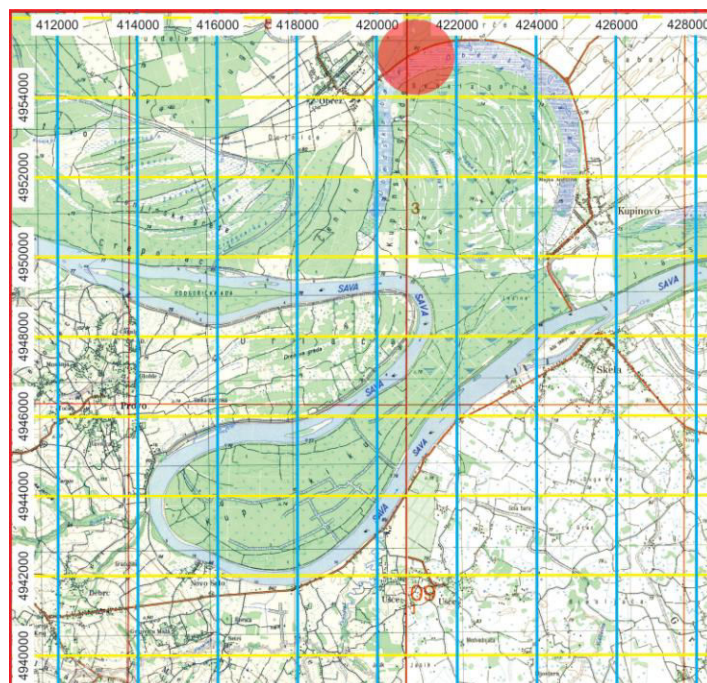
Sl. 346 – Izgled koksi srednjeg para nogu (levo) i apikalnog dela elitri (desno) kod *Galerucella (Galerucella) nymphaeae* (Linnaeus, 1758) (Warchalowski, 2003).



Sl. 347 – Imago *Galerucella (Galerucella) nymphaeae* (Linnaeus, 1758) (<http://bugguide.net>).

Na Obedskoj bari insekti su sakupljeni na sledećim lokalitetima (Sl. 348):

| <i>Galerucella (Galerucella) nymphaeae</i> (Linnaeus, 1758) |                      |  |
|---|----------------------|--|
| Datum   | Lokalitet            | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 12. V 2006.   | bara                 | N 44° 43.598' E 19° 59.618'; n. v. 75 m; ER 3 m; DQ 25                   |
| 7. VI 2009.   | bara                 | N 44° 43.879' E 19° 59.766'; n. v. 78 m; ER 2 m; DQ 25                   |
| 20. VI 2009.  | bara                 | N 44° 44.132' E 19° 59.881'; n. v. 76 m; ER 2 m; DQ 25                   |
| 4. IV 2010.   | hotel "Obedska bara" | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |



Sl. 348 – Lokaliteti vrste *Galerucella (Galerucella) nymphaeae* (Linnaeus, 1758) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

Jedinke iz 2006., 2009. i 2010. godine su gotovo isključivo bile sakupljene sa listova i cvetova *Nymphaea alba* L. i *Nuphar lutea* (L.) Sm. (Nymphaeaceae) na vodenoj površini bare. Listovi su bili rupičasto i kanalasto oštećeni, a insekti su bili prisutni u velikoj brojnosti. Osim adulata, na listovima su bile uočljive i larve i lutke u različitim stupnjevima razvoja (Sl. 349).



Sl. 349 – *Galerucella (Galerucella) nymphaeae* (Linnaeus, 1758) imaga u fazi parenja (levo) (foto: B. Gavrilović) i larve i lutke (desno) (<http://www.koleopterologie.de>).

*Galerucella (Neogalerucella) pusilla* (Duftschmid, 1825) je distribuirana od Španije, Francuske, Velike Britanije i Norveške do Mongolije na istoku. Vrsta naseljava veliki deo Evrope (Sl. 350).

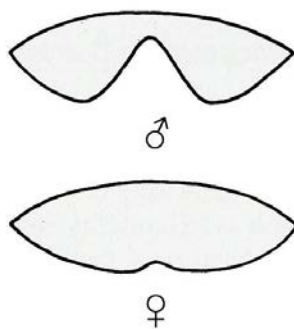


Sl. 350 – Rasprostranjenje *Galerucella (Neogalerucella) pusilla* (Duftschmid, 1825) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Boja dorzalne strane tela i nogu je u osnovi žućkasta ili svetlo braonkasta (generalno nešto svetlija nego kod vrste *Galerucella californiensis* (Linnaeus, 1767)) (Sl. 352). Ventralna strana tela je tamna ili crna. Antenomere nisu dvobojne. Verteks je tamno obojen. Na pronotumu nema nikakvih tamnih šara. Skutelum i humeralni kalusi elitri su tamno obojeni. Pronotum je po površini i po lateralnim marginama prekriven finim dlačicama. Zaravljene lateralne ivice elitri nisu proširene u anteriornom delu. Oblik poslednjeg abdominalnog sternita mužjaka i ženke je kao na slici (Sl. 351). Dužina tela je 3,6-4,6 mm. Vrsta je na osnovu spoljašnje morfologije veoma slična vrsti *Galerucella californiensis* (Linnaeus, 1767). Često se populacije obe ove vrste javljaju na istim lokalitetima, pa čak i na istoj biljci.

Insekti se hrane listovima i stabljikama *Lythrum salicaria* L. (Lythraceae). U Severnoj Americi vrsta je korišćena zajedno sa *Galerucella californiensis* (Linnaeus, 1767) u programima biološke kontrole za suzbijanje *Lythrum salicaria* L.





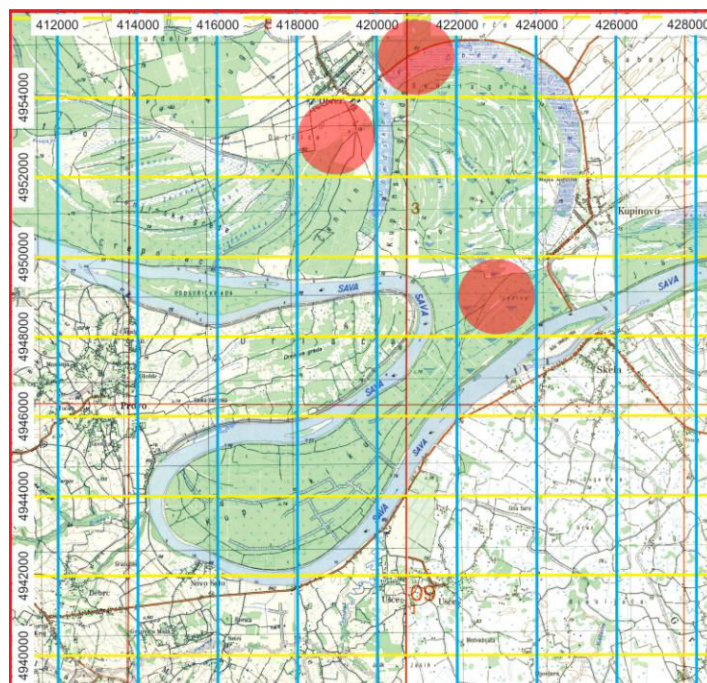
Sl. 351 – Oblik poslednjeg abdominalnog stenita kod mužjaka i ženke *Galerucella (Neogalerucella) pusilla* (Duftschmid, 1825) (Warchalowski, 2003).



Sl. 352 – *Galerucella (Neogalerucella) pusilla* (Duftschmid, 1825) imago (levo) i larve (desno).

Primerci na Obedskoj bari su sakupljeni sa sledećih lokaliteta (Sl. 353):

| <i>Galerucella (Neogalerucella) pusilla</i> (Duftschmid, 1825) |                       |  |
|--|-----------------------|--|
| Datum  | Lokalitet             | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 9. VII 2004.   | plavljena šuma topole | N 44° 41.752' E 20° 00.715'; n. v. 86 m; ER 5 m; DQ 25                   |
| 12. V 2006.  | vlažna livada         | N 44° 43.489' E 19° 58.631'; n. v. 81 m; ER 2 m; DQ 25                   |
| 7. VI 2009.,<br>3. VII 2010.                                   | hotel "Obedska bara"  | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m; DQ 25                   |



Sl. 353 – Lokaliteti vrste *Galerucella (Neogalerucella) pusilla* (Duftschmid, 1825) na UTM karti Obedske bare i Kupinskog kuta.

U 2004. godini insekti su sakupljeni sa listova *Persicaria mitis* (Schrank) Assenov (Polygonaceae), na zabarenom terenu pored puta, u šumi topole i vrbe. Listovi su bili mestimično rupičasto izgrizeni. Jedinke iz 2006., 2009. i 2010. godine su prikupljene sa *Lythrum salicaria* L. (Lythraceae), uglavnom oko bare. Biljke su bile u manjem ili većem stepenu oštećene. Primerci insekata su hvatani obično zajedno sa jedinkama vrste *Galerucella calmariensis* (Linnaeus, 1767).

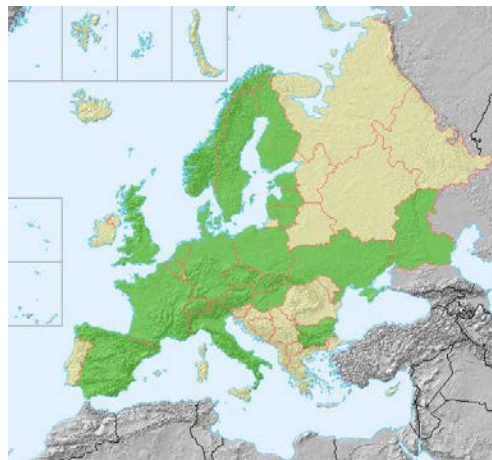
## 7.10 Podfamilija Orsodacninae

Podfamilija ima holarktičko rasprostranjenje. Jedini rod u okviru čitave podfamilije je *Orsodacne* Latreille, 1802. Imaga se hrane polenom i anterama cvetova, dok su larve mineri listova ili se hrane korenjem biljaka. Vrste nemaju ekonomski značaj.

### 7.10.1 Rod *Orsodacne* Latreille, 1802

Rod *Orsodacne* Latreille, 1802 je rasprostranjen u oblasti Holarktika. U svetu su poznate četiri vrste. U Evropi su prisutne dve vrste: *Orsodacne cerasi* (Linnaeus, 1758) i *O. humeralis* Latreille, 1804. Ove dve vrste su zastupljene i u fauni Srbije. Entomolozi često sinonime ili različite forme izjednačavaju sa posebnim vrstama, tako da po nekima ovaj rod u svetu obuhvata veći broj vrsta (do oko 10). Imaga se hrane cvetovima biljaka, pretežno polenom i anterama. Izgleda da preferiraju belo obojene cvetove. Larve žive pod zemljom ili su mineri listova vrsta porodice Rosaceae. Adulti i larve su polifagi i koriste u ishrani biljke velikog broja različitih porodica. Na lokalitetima na Fruškoj gori su sakupljeni primerci vrste *Orsodacne cerasi* (Linnaeus, 1758).

***Orsodacne cerasi* (Linnaeus, 1758)** [syn. = *chlorotica* Olivier, 1791; *fulvicollis* Fabricius, 1792; *glabrata* Fabricius, 1798] je rasprostranjen od Španije, Francuske, Velike Britanije i južnih delova Norveške do Crnog mora, Turske, Kavkaza i zapadnih delova Sibira na istoku. Vrsta naseljava veliki deo Evrope (Sl. 354).



Sl. 354 – Rasprostranjenje *Orsodacne cerasi* (Linnaeus, 1758) u Evropi (<http://www.faunaeur.org>).

Kod tipičnih jedinki glava i pronotum su crvenkasto-braonkaste boje, oči su crne, elitre su žućkasto-braonkaste, prošarane sa tamnim nijansama, ventralna strana tela je žućkasta, a noge su crvenkasto-narandžaste boje (Sl. 355). Dlake na pronotumu i elitrama

su veoma kratki ili ih nema. Telo je izduženo. Pronotum je u srednjem delu proširen. Kandžice na tarsusima su podeljene ili nazubljene sa unutrašnje strane. Veličina tela je 4,5-8,0 mm. Vrsta je veoma varijabilna i opisan je veliki broj formi.

Jedinke se hrane biljkama različitih familija. Adulti koriste u ishrani polen i delove cvetova. Larve su mineri listova, pretežno vrsta familije Rosaceae. Imaga se često sreću na cvastima vrsta rodova *Crataegus* L., *Prunus* L., *Sorbus* L., *Spiraea* L. (Rosaceae), *Ligustrum* L. i *Syringa* L. (Oleaceae).



Sl. 355 – Imago *Orsodacne cerasi* (Linnaeus, 1758) – različite forme (<http://www.koleopterologie.de>).

Jedinke prikupljene na Fruškoj gori su sa sledećih lokaliteta (Sl. 356):

| <i>Orsodacne cerasi</i> (Linnaeus, 1758) |            |  |
|--|------------|--|
| Datum                                    | Lokalitet  | Geografske koordinate, nadmorska visina i greška merenja, UTM koordinate |
| 19. IX 2003.                             | Grgeteg    | N 45° 08.316' E 19° 54.106'; n. v. 282 m; ER 3 m; DQ 19                  |
| 15. IV 2005.                             | Čortanovci | N 45° 09.566' E 20° 00.537'; n. v. 189 m; ER 3 m; DR 20                  |
| 19. V 2008.                              | Popovica   | N 45° 11.160' E 19° 49.418'; n. v. 294 m; ER 5 m; DR 00                  |
| 21. VIII 2008.                           | Vorovo     | N 45° 08.901' E 19° 22.419'; n. v. 208 m; ER 6 m; CR 70                  |
| 12. V 2009.                              | Krčedin    | N 45° 08.384' E 20° 08.142'; n. v. 112 m; ER 3 m; DQ 39                  |



Sl. 356 – Lokaliteti vrste *Orsodacne cerasi* (Linnaeus, 1758) na UTM karti Fruške gore.



Insekti iz 2003. godine su uhvaćeni na cvasti *Taraxacum officinale* G. H. Weber ex Wiggers (Asteraceae), na livadi pored manastira Grgeteg. Prikupljeni adulti su se hranili polenom.

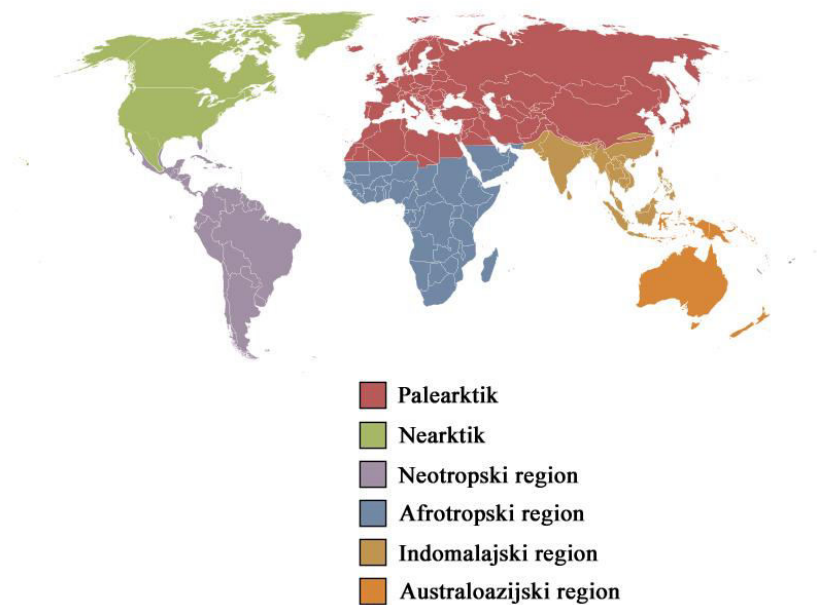
## 8. ZOOGEOGRAFSKA ANALIZA KONSTATOVANIH VRSTA

U ovoj disertaciji za svaku vrstu je dato njeno rasprostranjenje u svetu i u Evropi. Podaci o rasprostranjenju vrsta su preuzeti iz velikog broja različitih izvora i obično predstavljaju mešavinu citata. Distribucija vrsta u Evropi je u osnovi preuzeta sa mapa koje su date u bazi podataka Fauna Europaea (<http://www.faunaeur.org>), ali je vrlo često dopunjena sa podacima iz još nekih drugih radova. Prilikom opisivanja areala rasprostranjenja vrsta u svetu korišćena je podela Zemlje na ekozone ili biogeografske oblasti prema Pielou (1979) i Udvardy (1975). Kada je diskutovano rasprostranjenje vrsta u Evropi ili u okviru neke biogeografske oblasti, najčešće su korišćene političke i istorijske granice država ili određenih regiona kao okvirno merilo veličine areala.

Ekozone su velike površine na Zemlji na kojima su se biljke i životinje razvijale u relativnoj izolaciji tokom dužih vremenskih perioda. Ekozone su međusobno razdvojene barijerama koje su na određeni način sprečavale migracije organizama, kao što su na primer okeani, pustinje, veliki planinski masivi i sl. U okviru jedne ekozone biljke i životinje dele brojne karakteristike koje su prouzrokovane istorijskim i evolucionim procesima distribucije. Udvardy (1975) izdvaja 8 biogeografskih oblasti ili ekozona na Zemlji (Tab. 3; Sl. 357): Paleartik, Nearktik, neotropski region, afrotropski region, indomalajski region (ili orijentalni region), australoazijski region, Okeanija i antarktički region. Svaka od biogeografskih oblasti, tj. ekozona je dodatno podeljena na veći broj provincija, eko- ili bioregiona.

Tab. 3 – Tabelarni pregled biogeografskih regiona ili ekozona sa približnom površinom.

| Ekozone                 | Površina (miliona km <sup>2</sup> ) |
|-------------------------|-------------------------------------|
| Paleartik               | 54,1                                |
| Nearktik                | 22,9                                |
| afrotropski region      | 22,1                                |
| neotropski region       | 19,0                                |
| australozazijski region | 7,6                                 |
| indomalajski region     | 7,5                                 |
| Okeanija                | 1,0                                 |
| antarktički region      | 0,3                                 |



Sl. 357 – Glavne biogeografske oblasti ili ekozone na Zemlji (Okeanija i antarktički region su izostavljeni) (modifikovano prema [http://en.wikipedia.org/wiki/Terrestrial\\_ecozone](http://en.wikipedia.org/wiki/Terrestrial_ecozone)).

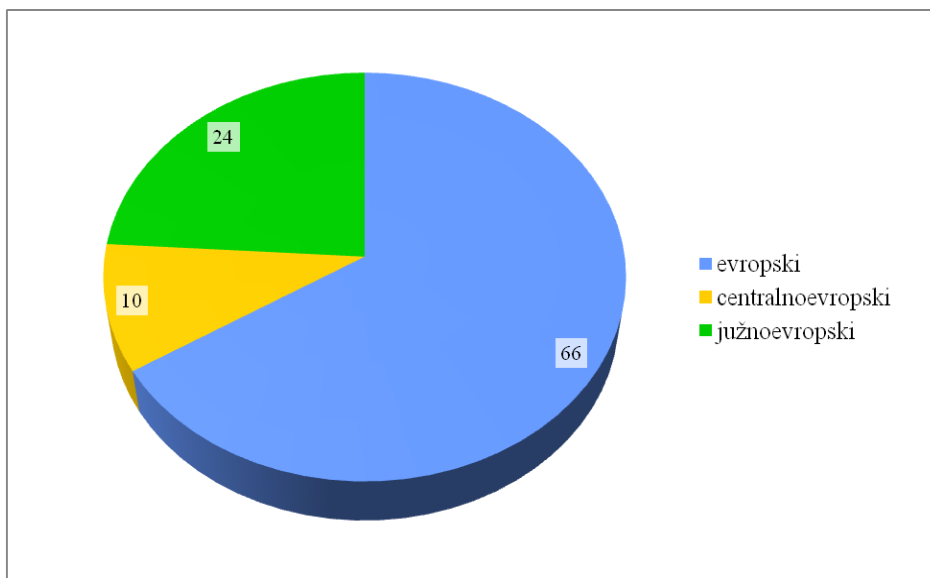
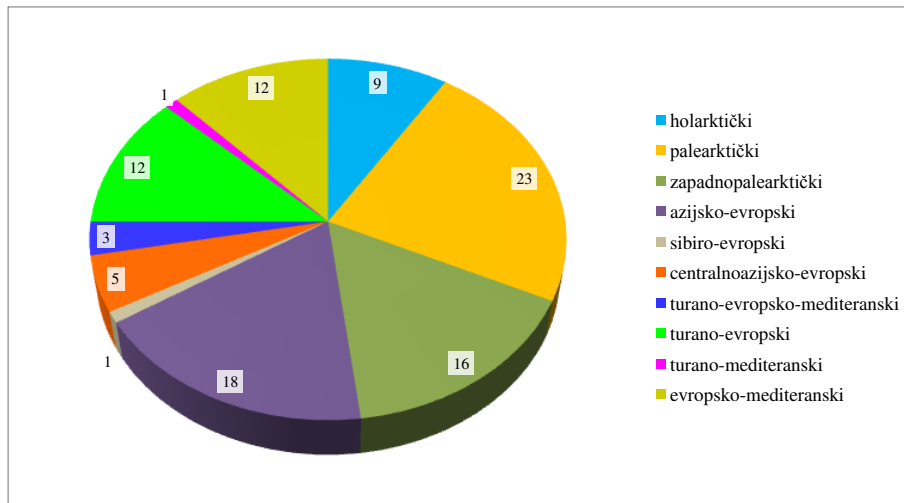
Geografska distribucija vrsta je izražena kroz horotipsku pripadnost. Horotipovi su klasifikacione kategorije koje obuhvataju vrste sa sličnim geografskim arealima rasprostranjenja. Korišćena je klasifikacija horotipova prema Taglianti et al. (1999). Za svaku vrstu je data pripadnost nekom od horotipova Holarktika i pripadnost evropskim horotipovima (Prilog 3). U oblasti Holarktika Vigna Taglianti (1999) razlikuje 13 horotipova: holarktički, palearktički, zapadnopalearktički, azijsko-evropski, sibirop-evropski, centralnoazijsko-evropsko-mediteranski, centralnoazijsko-evropski, centralnoazijsko-mediteranski, turano-evropsko-mediteranski, turano-evropski, turano-mediteranski, evropsko-mediteranski i jugozapadnoazijski. U okviru Evrope izdvojeno je 6 horotipova: evropski, severnoevropski, centralnoevropski, južnoevropski, zapadnoevropski i istočnoevropski. Vrste koje se javljaju u svim zoogeografskim regionima imaju kosmopolitsko rasprostranjenje, dok one koje naseljavaju više od tri regiona spadaju u subkosmopolite (Tab. 4).

Tab. 4 – Horotipovi Holarktika i Evrope (modifikovano prema Vigna Taglianti et al., 1999).

| <b>HOROTIPOVI HOLARKTIKA</b>           |   |
|--|---|
| <b>Horotip</b>                         | <b>Rasprostranjenje</b>   |
| holarktički                            | Vrste koje naseljavaju Palearkt i Neartik.  |
| palearktički                           | Vrste koje su široko rasprostranjene u oblasti Palearktika.   |
| zapadnopalearktički                    | Vrste koje naseljavaju Evropu, na istoku idu do Urala i jugozapadnih delova Azije, na jugu do severnih delova Afrike, a na zapadu do Makronezije.   |
| azijsko-evropski                       | Vrste rasprostranjene u Evropi i Aziji, a na jugu do Himalaja.  |
| sibiro-evropski                        | Vrste koje su široko rasprostranjene u oblasti Sibira, a na zapadu zalaze u Evropu. Ovde spadaju pojedine boreo-alpijske vrste koje se javljaju u delovima severne Evrope i na planinama.   |
| centralnoazijsko-evropsko-mediteranski | Vrste koje se sreću od pustinje Gobi na istoku, preko aralsko-kaspijske depresije, Srednjeg istoka, Kavkaza, Turske pa sve do Evrope, a na jugu idu do severne Afrike. U Evropi su ove vrste prisutne u južnim i centralnim delovima.                                 |
| centralnoazijsko-evropski              | Isto kao i centralnoazijsko-evropsko-mediteranski horotip, ali bez severne Afrike.  |
| centralnoazijsko-mediteranski          | Isto kao i centralnoazijsko-evropsko-mediteranski horotip, ali bez centralne Evrope   |
| turano-evropsko-mediteranski           | Vrste koje su rasprostranjene u Evropi (pretežno u južnim i centralnim delovima), severnoj Africi, Turskoj, Srednjem istoku, na Kavkazu, u Iranu i zapadnom Turkmenistanu.  |
| turano-evropski                        | Isto kao i turano-evropsko-mediteranski horotip, ali bez severne Afrike.  |
| turano-mediteranski                    | Isto kao i turano-evropsko-mediteranski horotip, ali bez centralne Evrope.  |
| evropsko-mediteranski                  | Vrste koje su široko rasprostranjene u centralnoj i južnoj Evropi i u mediteranskim državama.   |
| jugozapadnoazijski                     | Vrste koje naseljavaju države Srednjeg istoka.  |
| <b>HOROTIPOVI EVROPE</b>               |   |
| evropski                               | Vrste široko rasprostranjene u Evropi. Mogu da zalaze u oblasti Turske, Kavkaza i Makronezije.  |
| severnoevropski                        | Vrste koje naseljavaju oblasti severne Evrope, na zapadu idu do poluostrva Jiland i do Urala na istoku.   |
| centralnoevropski                      | Vrste koje naseljavaju oblasti centralne Evrope (od južnih delova Skandinavije na severu do basena reke Po na jugu i od basena reke Rajne na zapadu do Ukrajine na istoku). Mogu da zalaze u delove južne Evrope, na britanska ostrva ili do severnih delova Kavkaza. |
| južnoevropski                          | Vrste koje naseljavaju oblasti južne Evrope (od basena reke Loare i Alpa na severu do Karpata na istoku). Mogu da zalaze u delove centralne Evrope, na britanska ostrva ili do severnih delova Kavkaza.   |
| zapadnoevropski                        | Vrste koje naseljavaju oblasti zapadne Evrope (od Skandinavije do britanskih ostrva i Iberijskog poluostrva, istočno idu do basena reka Rajne i Rone, a južno do basena reke Težo).   |
| istočnoevropski                        | Vrste koje naseljavaju oblasti istočne Evrope (na zapadu do basena reke Visle i Karpata, a istočno do Urala).   |

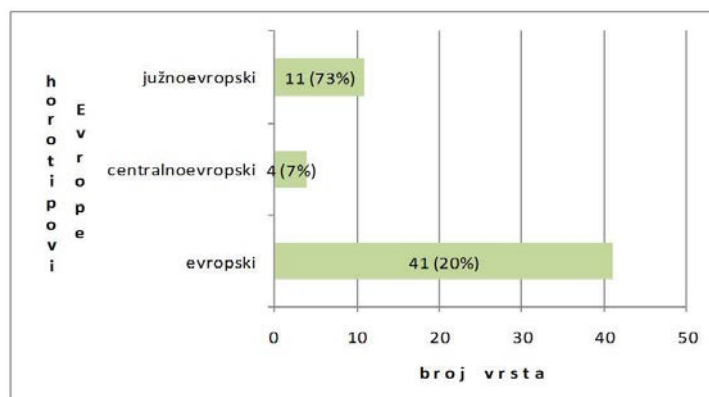
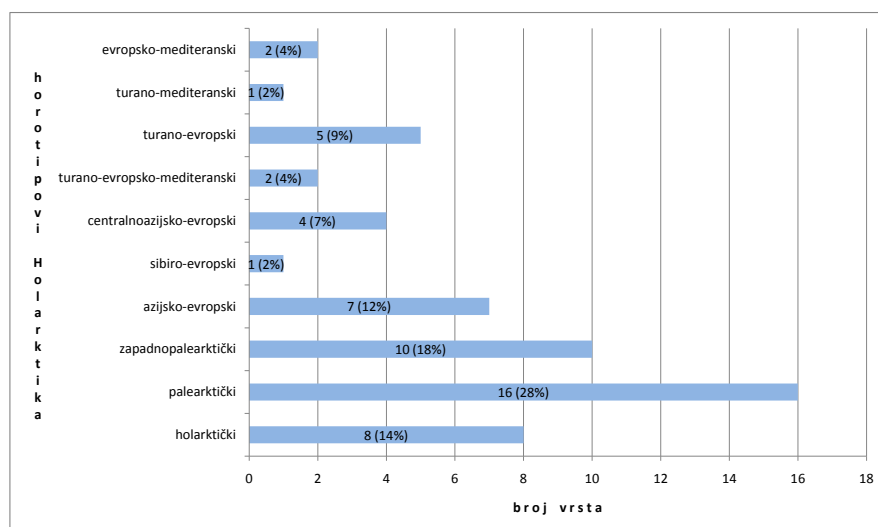


Vrste prikupljene na Obedskoj bari i Fruškoj gori su svrstane u 10 od ukupno 13 holarktičkih horotipova i u tri od ukupno 6 horotipova koji se izdvajaju u Evropi. Holarktički horotip obuhvata ukupno 9 vrsta, palearktički 23, zapadnopalearktički 16, azijsko-evropski 18, sibiro-evropski jednu, centralnoazijsko-evropski 5, turano-evropsko-mediteranski 3, turano-evropski 12, turano-mediteranski 1 i evropsko-mediteranski 12 vrsta. Evropski horotip sadrži 66 vrsta, centralnoevropski 10, a južnoevropski 24 vrste (Sl. 358). Pripadnost vrsta obradjenih u ovoj disertaciji određenim horotipovima je tabelarno data u prilogima (Prilog 3).



Sl. 358 – Grafički prikaz rasporedjenosti svih vrsta Chrysomelidae Obedske bare i Fruške gore u okviru odgovarajućih horotipova Holarktika (gore) i Evrope (dole). Brojevi pokazuju ukupan broj vrsta koje pripadaju određenom horotipu.

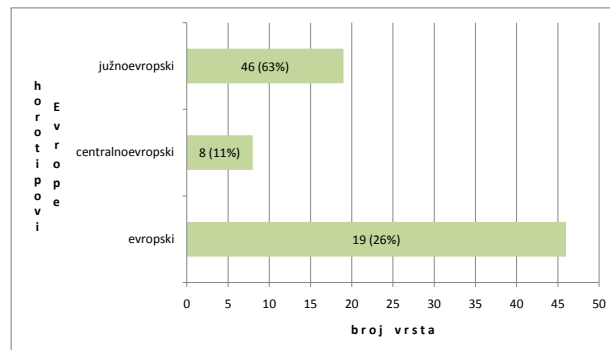
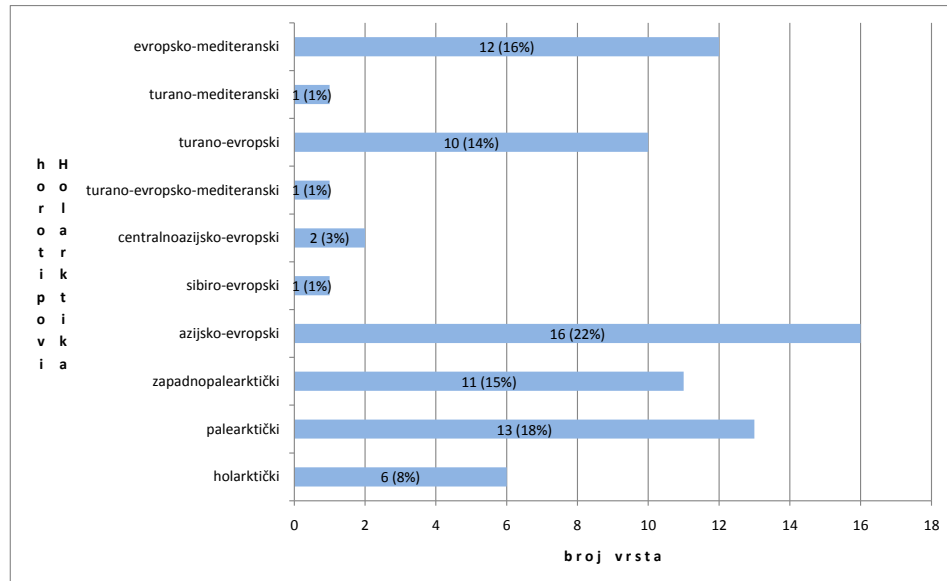
Na Obedskoj bari je večina prikupljenih vrsta sa širokim rasprostranjenjem u Evropi i Aziji. Najveći broj vrsta je deo palearktičkog horotipa (28%), a veliki je broj onih koje pripadaju zapadnopalearktičkom (18%) i holarktičkom horotipu (14%). Široko rasprostranjene vrste u Evropi su dosta česte na Obedskoj bari (73%), dok su centralnoevropski elementi faune slabo zastupljeni (7%) (Sl. 359).



Sl. 359 – Pripadnost vrsta sakupljenih na lokalitetima Obedske bare određenim horotipovima Holarktika i Evrope.

Većina vrsta Chrysomelidae na Fruškoj gori ima široko rasprostranjenje u oblasti Palearktika, naseljavajući ceo Paleartik (18%) ili samo njegov zapadni deo (15%). Vrste azijsko-evropskog horotipa su najbrojnije (22%). Na Fruškoj gori je prisutan i veći broj

vrsta koje su distribuirane u južnim delovima Evrope i na Bliskom istoku. Evropsko-mediteranski (16%) i turano-evropski (14%) elementi faune su dosta česti. Kao i u slučaju Obedske bare najveći broj vrsta ima široko rasprostranjenje u Evropi (63%). Zanimljivo je da su južnoevropski elementi (26%) faune hrizomelida prisutni u daleko većem broju nego centralnoevropski (11%) (Sl. 360).



Sl. 360 – Pripadnost vrsta sakupljenih na lokalitetima Fruške gore određenim horotipovima Holarktika i Evrope.

Najveći broj vrsta ima široko rasprostranjenje u palearktičkom regionu (23%). Pojedine vrste su introdukovane u oblasti Severne Amerike, gde su se prilagodile i formirale nove areale rasprostranjenja u prirodi. Evroazijske vrste su široko rasprostranjene u Evropi i Aziji, ali njihovo prisustvo nije potvrđeno na prostorima

severne Afrike. Turano-evropsko-mediteranski, turano-evropski i turano-mediteranski horotipovi obuhvataju vrste koje preferiraju toplija staništa. Ove su vrste zastupljene u južnoj Evropi i južnim delovima centralne Evrope, Mediteranu, a na istoku zalaze u Aziju do Turanske depresije, tj. do centralnih delova Azije. Slično rasprostranjenje imaju vrste evropsko-mediteranskog horotipa, koje se sreću pretežno u južnim delovima Evrope i celom Mediteranu, a na istoku se nalaze do Crnog mora i Turske. U okviru evropskih horotipova najveći broj vrsta ima veoma široko rasprostranjenje u Evropi (66%). Kao što se moglo očekivati, na obradivanim lokalitetima su prisutni elementi južnoevropskog i centralnoevropskog horotipa. Vrste koje su vezane za istočnoevropski horotip nisu konstatovane. Generalno, većina vrsta analiziranih u ovoj disertaciji ima široke areale rasprostranjenja u Evropi i Aziji.

Srbija se nalazi u okviru granica većeg broja horotipova koji se izdvajaju u oblasti Holarktika i Evrope. Iako je Srbija sastavni deo južne Evrope nalazi se na granici prema centralnim i istočnim delovima Evrope, te sadrži i pojedine elemente faune ovih regiona, kao i neke vrste koje su rasprostranjene istočnije, u delovima Azije. Pojedine vrste hrizomelida sa distribucijom u oblasti mediterana se mogu sresti u južnim delovima Srbije, ali obično ne dopiru do severnih delova, tj. do Vojvodine. Termofilna staništa na južnim i jugoistočnim delovima Fruške gore mogu pogodovati ovakvim vrstama. Pošto se isključivo hrane biljkama Chrysomelidae su u rasprostranjenju usko vezane za vegetaciju. Vrste analizirane u ovoj disertaciji se nalaze najvećim delom unutar zone mezofilnih listopadnih bukovich i grabovich šuma, šumostepske i delom stepske vegetacije. Stepska vegetacija se nalazi na istočnim padinama Fruške gore i često sadrži vrste koje su u ishrani vezane za biljke familije Poaceae (npr. *Cryptocephalinae* ili *Orsodacninae*). Kao brdsko i planinsko područje Fruška sadrži i neke vrste koje žive na većim nadmorskim visinama (*Chrysolina olivieri* (Bedel, 1892) je tipičan primer).



## 9. PRIVREDNI ZNAČAJ CHRYSOMELIDAE OBEDSKE BARE I FRUŠKE GORE

### 9.1 Vrste značajne u šumarstvu

U okviru fitofagnih insekata Chrysomelidae po brojnosti i raznovrsnosti imaju veliki značaj. Insekti ove familije se hrane brojnim vrstama biljaka različitih klasa, redova i familija. U ishrani mogu da koriste gotovo sve biljne delove. Vrste koje napadaju i oštećuju ekonomski značajne biljke se nazivaju ekonomski štetnim insektima. U okviru Chrysomelidae je veoma veliki broj vrsta koje žive u šumskim okruženjima i hrane se drvenastim ili žbunastim biljkama. Chrysomelidae ne koriste drvenastu materiju u ishrani, već najčešće pupoljke, listove, zeljaste delove stabljika, delove cvetova, semenke i plodove. Larve pojedinih vrsta su rizofagne, ali se uglavnom ne hrane krupnim odrvenjenim korenovima drvenastih biljaka. Posmatrajući familiju u celini, relativno mali broj vrsta se tretira kao štetočine u šumarstvu. U našoj fauni većina vrsta je bezazlena za šumarska gazdinstva. Čak i one vrste koje eventualno mogu da nanesu ozbiljniju štetu, to obično čine samo periodično u periodima prenamnoženja. Chrysomelidae u periodima gradacije ili prenamnoženja mogu da prouzrokuju defolijaciju ili golobrst različitog stepena.

Podfamilija Alticinae obuhvata vrste koje su većinom specijalisti u ishrani. Opisan je i veliki broj sekundarnih biljaka hraniteljki koje insekti obično koriste kao oblik refugijuma tokom nepovoljnih klimatskih uslova ili ukoliko primarne biljke hraniteljke nisu dostupne. Veliki broj vrsta su štetočine u poljoprivredi. Pojedine šumske vrste Chrysomelidae mogu da prouzrokuju štete u šumarstvu u periodima prenamnoženja.

*Altica quercetorum* Foudras, 1860 naseljava veliki deo Evrope. Insekti se hrane vrstama rodova *Quercus* L., *Fagus* L. (Fagaceae), *Alnus* Mill. (Betulaceae) i *Corylus* L.

(Corylaceae). Vrsta je najčešća na hrastovima, naročito na vrsti *Quercus robur* L. Postoji samo jedna generacija tokom godine. Ženka početkom ili sredinom proleća polaže jaja (obično oko 20) na naličju listova. Nakon 10-15 dana izležu se larve koje počinju da se hrane epidermisom donje strane lista i mezofilom, ostavljajući samo lisne nerve (Sl. 361). Početkom leta larve se ulutkavaju na zemljištu, obično u šumskoj stelji. Kroz oko dve nedelje iz lutke izlaze imaga, koja počinju da se hrane listovima praveći rupičasta oštećenja. U toku jeseni imaga se sakrivaju u pukotine kore drveća ili ispod opalog lišća, gde prezimljuju. Nakon prezimljavanja u proleće imaga se pare i ženke počinju da polažu jaja.



Sl. 361 – Oštećenja na listovima hrasta prouzrokovana vrstom *Altica quercetorum* Foudras, 1860 (<http://www.ipmimages.org>).

*Altica quercetorum* Foudras, 1860 se tretira kao štetočina tokom perioda gradacije, kada se brojnost insekata naglo poveća. Vrsta izaziva štete pretežno u hrastovim šumama na stablima različitog uzrasta. Larve dovode do sušenja i opadanja listova, a imaga rupičasto nagriza listove i dovode do slabljenja biljke. Često se dešava da u toku godine dolazi do više sukcesivnih golobrsta. Gradacije mogu da zahvate veće površine i da traju po nekoliko godina. U centralnim delovima Srbije u periodu od 1997-1999. desila se jedna takva gradacija koja je zahvatila hrastove šume na različitim lokalitetima (Mihajlović, 2008). Vrsta može da izazove velike štete na mladim biljkama u kulturama i rasadnicima. Suzbijanje ove vrste se vrši različitim hemijskim i biološkim insekticidima.

Vrsta je hvatana samo na lokalitetima na Obedskoj bari, ali je gotovo sigurno prisutna i na Fruškoj gori. Ova vrsta je česta u celoj Srbiji. Imaga su prikupljene sa *Quercus robur* L. u julu 2009. godine, kada su zabeležena lokalna oštećenja. Iako su insekti bili prisutni u većem broju listovi samo odredjenih grana su bili znatnije oštećeni.

Ostalih godina jedinke su prikupljane sa *Plantago lanceolata* L. i u nešto većem broju sa *Triticum aestivum* L. Izgleda da imaga često mogu tokom kraćih perioda da se hrane na potpuno nesrodnim biljkama koje im nisu normalne biljke hraniteljke.

Vrste roda ***Crepidodera* Chevrolat, 1837** se pretežno hrane biljkama porodice Salicaceae (*Populus* spp. i *Salix* spp.), a redje i pojedinim vrstama porodice Rosaceae (*Crataegus* spp., *Prunus* spp., *Pyrus* spp.). Na listovima uzrokuju rupičasta oštećenja (Sl. 32). Kada se jave u velikom broju insekti mogu do oslabe biljku i da je učine podložnom za različite gljivične infekcije (Parry, 1986). U Srbiji je prisutno sedam vrsta, od kojih se najčešće sreću *Crepidodera aurata* (Marsham, 1802), *C. aurea* (Geoffroy, 1785), *C. fulvicornis* (Fabricius, 1792), *C. nitidula* (Linnaeus, 1758) i *C. pluta* (Latreille, 1804). Larve se hrane pupoljcima i mladim listovima. Imaga su aktivna od kraja proleća do jeseni.

Vrste roda *Crepidodera* Chevrolat, 1837 su na Obedskoj bari i Fruškoj gori najčešće hvatane na listovima stabala *Salix alba* L., *Salix cinerea* L. i *Populus alba* L. Insekti su se obično javljali u većem broju, ali su pravili neznatna oštećenja na listovima.

Podfamilija Chrysomelinae je sa vrstama koje su generalno selektivne u pogledu ishrane. Najveći je broj oligo- i monofagnih vrsta. Koliko je za sada poznato, gotovo sve Chrysomelinae se hrane biljkama klase Magnoliopsida. Nisu poznate biljke hraniteljke iz klase Liliopsida. U okviru ove podfamilije nalazi se veliki broj štetočina u poljoprivredi i šumarstvu.

Vrste roda ***Chrysomela* Linnaeus, 1758** se hrane drvenastim i žbunastim biljkama porodice Betulaceae (*Alnus* spp., *Betula* spp.), Salicaceae (*Populus* pp., *Salix* pp.) i Carpinaceae (*Carpinus* pp.). Kada se jave u velikom broju, imaga i larve mogu da značajnije oštete listove i da dovedu do golobrsta. Pojedine vrste su ozbiljne štetočine u šumarstvu.

***Chrysomela populi* Linnaeus, 1758** ima transpalearktičko rasprostranjenje i prisutna je u velikom delu Evrope. Hrani se biljkama porodice Salicaceae, i to najčešće vrstama rodova *Populus* L. (*Populus alba* L., *P. tremula* L.) i *Salix* L. U predelima sa umerenim tipom klime vrsta ima obično tri generacije godišnje. Početkom proleća imaga se pare i ubrzo nakon toga ženka polaže jaja. Jedna ženka može da položi po više stotina

jaja, koja raspoređuje u gomilice na naličju lista. Posle jedne do dve nedelje iz jaja se izležu larve. Larve koje se hrane listovima mogu da izazovu ozbiljnu štetu na biljkama. Nakon oko tri nedelje larve se ulutkavaju. Stadijum lutke traje oko dve nedelje. Početkom leta pojavljuje se prva generacija imaga. Imaga se hrane listovima, a potom pare, tako da se krajem leta formira druga generacija adulata. Imaga druge generacije se ponovo pare i osnivaju treću generaciju imaga. Imaga treće generacije nastavljaju da se, zavisno od uslova, hrane biljkama tokom jeseni. Nakon toga se zavlače u pukotine kore drveća ili ispod opalog lišća i tu prezimljuju. Treća generacija imaga dostiže polnu zrelost sledeće godine (Živojinović, 1958).



Sl. 362 – Oštećenja listova *Populus* sp. koje prouzrokuju imaga (levo) i larve (desno) vrste *Chrysomela populi* Linnaeus, 1758.

Tokom povoljnih godina *Chrysomela populi* Linnaeus, 1758 može da dostigne veliku brojnost, pa postaje ozbiljna štetočina topola i vrba. Larve mogu potpuno da izgrizu listove ostavljajući samo glavne nerve, dok imaga prave rupičasta oštećenja (Sl. 362). Tokom vegetacionog perioda biljaka dolazi do više uzastopnih golobrsta jer vrsta ima tri generacije tokom godine, tako da se insekti praktično kontinualno hrane. Napadnute biljke su fiziološki slabe i podložne napadu drugih štetočina. Zbog preusmeravanja i kompenzacije resursa u druge vitalne funkcije, biljke ne uspevaju da formiraju tokom zime dovoljno debeo sloj kore, te mogu lako da promrznu. Insekti su posebno česti u rasadnicima i na plantažama topole i vrbe. Suzbijanje se vrši mehaničkim merama, hemijskim i biološkim preparatima (Plavšić, 1958). Morfološki i u pogledu životnog ciklusa i štetnosti vrsta *Chrysomela tremula* Fabricius, 1787 je slična vrsti *C. populi* Linnaeus, 1758. Često se na jednom lokalitetu sreću populacije obe vrste.



*Chrysomela populi* Linnaeus, 1758 je dosta česta vrsta na Obedskoj bari i Fruškoj gori. Javlja se na topolama i vrbama oko Bare i u blizini reke Dunav kod Fruške gore. Jedinke su hvatane od 2003-2010. godine, ali nijednom nije bilo uočeno da su se insekti javljali u velikom boju ili da su pričinjavali neka znatnija oštećenja. Najveći broj jedinki (oko desetak primeraka) je sakupljen u maju 2004. godine kod Krčedina, blizu Dunava sa *Populus alba* L. Jedino tada su uočene i larve na listovima, ali oštećenja listova su bila lokalizovana na određenim delovima krošnje jednog drveta. Na Obedskoj bari je vrsta hvatana sporadično.

*Chrysomela vigintipunctata* Scopoli, 1763 je distribuirana u oblasti Palearktika. Zastupljena je u velikom delu Evrope. Imaga i larve se hrane vrstama roda *Salix* L. U oblastima sa umerenom klimom postoje dve generacije godišnje. Adulti koji su prezimili pare se tokom proleća. Ženka polaže jaja na naličju listova. Nakon dve nedelje iz jaja se izležu larve, koje počinju da se hrane listovima biljke. Kroz dve do tri nedelje larve se ulutkavaju, a potom je potrebno još oko nedelju-dve da se kompletira razviće. Početkom leta izlazi prva generacija imaga. Imaga se hrane i ponavljaju ciklus razvića, tako da se druga generacija imaga formira početkom jeseni. Druga generacija imaga prezimljava i dostiže polnu zrelost sledeće godine na proleće.



Sl. 363 – Oštećenja koja prave imaga (levo) i larve vrste *Chrysomela vigintipunctata* Scopoli, 1763 na biljci *Salix* sp. (desno) (<http://www.ipmimages.org>).

Larve se hrane epidermisom naličja listova i mezofilom, dok imaga nagrízaju listove počev od obodnog dela (Sl. 363). Kada se pojave u velikom broju insekti mogu da dovedu do golobrsta biljke. Gradacija ove vrste je zabeležena od 1998-2000. godine u

centralnim delovima Srbije (Mihajlović, 2008). Suzbijanje se vrši mehaničkim, hemijskim i biološkim sredstvima.

Većina prikupljenih primeraka je sa Obedske bare. Nekoliko insekata je uhvaćeno blizu Dunava sa *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. (Rosaceae), koja ne spada u biljke hraniteljke. Insekti su bili locirani na cvasti i možda su se hranili polenom. Na Obedskoj bari ova vrsta nije naročito često pronalazena. Jedino je tokom aprila 2009. godine uočena veća brojnost insekata na jednom izolovanom stablu *Salix alba* L. Imaga i larve su izazvali značajnije oštećenje listova, naročito u gornjem delu krošnje.

Vrste roda ***Phratora* Chevrolat, 1837** su specijalizovane za ishranu pretežno biljkama familije Salicaceae (*Populus* spp. i *Salix* spp.), a redje se hrane vrstama familije Fagaceae (*Alnus* spp.). Vrste ovog roda se smatraju za jedne od najozbiljnijih štetočina Salicaceae u šumarstvu unutar familije Chrysomelidae. Pod povoljnim uslovima brojnost može da im se naglo poveća i tada mogu da izazovu velika oštećenja na stablima pogotovo mladih biljaka. Nekoliko štetnih vrsta ovog roda se sreće u Srbiji: *Phratora tibialis* (Suffrian, 1851), *P. vitellinae* (Linnaeus, 1758) i *P. vulgatissima* (Linnaeus, 1758). Imaju najčešće dve generacije tokom godine.

***Phratora vitellinae* (Linnaeus, 1758)** naseljava oblast Holarktika. Rasprostranjena je u velikom delu Evrope. Jedinke se hrane vrstama rodova *Populus* L. i *Salix* L. Postoje dve do tri generacije godišnje. Nakon prezimljavanja imaga se pojavljuju početkom proleća. U velikom broju se hrane listovima biljaka, a potom se pare. Ženka polaže do 300 jaja na naličju lista. Jaja su pravilno raspoređena u redove, a oko 20 jaja se nalazi u gomilici. Larve se nakon izleganja zadržavaju u grupi i intenzivno se hrane listovima. Ulutkavanje se vrši u zemljištu, a stadijum lutke traje oko dve nedelje. Imaga se pojavljuju početkom leta. Hrane se ivičnim i središnjim delom listova i izdancima. Nakon dve nedelje imaga postaju polno zrela. Opet se pare tako da se treća generacija formira krajem leta ili u jesen. Ako su klimatski uslovi pogodni formira se i treća generacija. Imaga poslednje generacije prezimljuju u šumskoj stelji, a na proleće se hrane i pare (Mihajlović, 2008).



Sl. 364 – Imaga (levo) i larve vrste *Phratora vitellinae* (Linnaeus 1758) oštećuju listove i izdanke na biljci *Salix* sp. (<http://www.ni.is>).

Karakteristično je da se ova vrsta obično javlja u velikoj brojnosti. Umereno hladne i suve zime, kao i topla proleća pogoduju naglom povećanju populacija. Veliku štetu pričinjava u rasadnicima i kulturama topole i vrbe. Za kratko vreme imaga i larve mogu da dovedu do defolijacije stabala (Sl. 364). Mlade biljke, koje su češće napadnute, mogu potpuno da se sasuše. Pojedine hibridne vrste topola i vrba su manje podložne napadu insekata. Za suzbijanje ove vrste se koriste mehanička, hemijska i biološka sredstva (Urban, 2006).

***Plagiosterna aenea* (Linnaeus, 1758)** je palearktička vrsta koja je rasprostranjena u većem delu Evrope. Insekti se hrane vrstama rodova *Alnus* Mill., *Betula* L. (Betulaceae), *Corylus* L. (Corylaceae), *Crataegus* L. (Rosaceae) i *Vitis* L. (Vitaceae). Postoje dve generacije godišnje u predelima sa umerenim tipom klime. Imaga koja su prezimela se pojavljuju u proleće. Nakon parenja ženka polaže jaja. Larve se hrane nekoliko nedelja, a potom se ulutkavaju. Imaga prve generacije se razvijaju sredinom leta. Imaga druge generacije se pojavljuju krajem leta, hrane se oko mesec dana, a potom prezimljuju. U proleće imaga druge generacije postaju polno zreli, pare se i time završavaju svoj životni ciklus. Imaga i larve oštećuju listove biljaka. Larve prave rupičasta oštećenja (Sl. 365). U velikoj brojnosti ova vrsta može biti štetna. Za suzbijanje se koriste mehaničke, hemijske i biološke mere.



Sl. 365 – *Plagiosterna aenea* (Linnaeus, 1758) imago (levo) i larva (desno) na listovima *Alnus* sp. (<http://www.biolib.cz>).

Podfamilija Galerucinae obuhvata vrste koje su pretežno specijalizovane u ishrani. Oko 60% vrsta su oligo- i monofagi, a oko 40% čine polifagne vrste. Većina se hrani biljkama klase Magnoliopsida, a nešto manji broj vrstama Liliopsida. Hrane se zeljastim, žbunastim ili drvenastim biljkama, uključujući tu i krošnje drveća. Adulti se hrane zelenim delovima biljaka i polenom, dok su larve rizofagne, mineri listova ili žive slobodno. Brojne vrste su štetočine u poljoprivredi i šumarstvu.

***Agelastica alni* (Linnaeus, 1758)** je rasprostranjena u oblasti Palearktika. Ovo je jedina vrsta roda koja je zastupljena u većem delu Evrope. U Aziji se sreće podvrsta *Agelastica alni orientalis* Baly, 1878. Vrsta je oligofagna. Najčešće se hrani biljkama roda *Alnus* L., *Betula* L. (Betulaceae), *Corylus* L. (Corylaceae), *Tilia* L. (Malvaceae), *Populus* L. i *Salix* L. (Salicaceae). Postoji jedna generacija tokom godine. Imaga se pojavljuju početkom proleća. Hrane se listovima, delovima cvasti i polenom. Nakon parenja ženka polaže po nekoliko stotina jaja na naličju listova. Jaja su grupisana po više od 50 u gomilice. Larve koje se izlegu rupičasto nagrízaju listove (Sl. 366). Sredinom leta larve se povlače u zemljište, gde se ulutkavaju. Stadijum lutke traje oko 10 dana. Pred kraj leta se pojavljuju imaga. Ova nova imaga se neko vreme hrane u krošnjama drveća, a potom se povlače u šumsku stelju ili na neko drugo skrovito mesto gde prezimljuju. Imaga u proleće dostižu polnu zrelost i pare se (Kolk & Starzyk, 1996).



Sl. 366 – Oštećenja listova *Alnus* sp. koja prouzrokuju imaga (levo) i larve vrste *Agelastica alni* (Linnaeus, 1758) (desno) (<http://www.ipmimages.org>; <http://www.zin.ru>).

*Agelastica alni* (Linnaeus, 1758) je pretežno štetočina na vrstama roda *Alnus* L., gde može da dostigne veliku brojnost. Imaga i larve rupičasto oštećuju listove. Mogu da dovedu do golobrsta mladih stabala ili do fiziološkog slabljenja i smanjenog prirasta starijih. U Srbiji se povremeno dešavaju povećanja brojnosti ove vrste (Mihajlović, 2008). Mehaničke, hemijske i biološke mere se koriste za suzbijanje ove vrste.

***Galerucella lineola* (Fabricius, 1781)** je transpalearktička vrsta sa širokim rasprostranjenjem u Evropi. Imaga i larve se pretežno hrane listovima vrsta rodova *Salix* L. i *Populus* L. (Salicaceae), ali i *Alnus* Mill. (Betulaceae), *Corylus* L. (Corylaceae) i pojedinih, pretežno zeljastih vrsta Rosaceae. Vrsta naseljava vlažna staništa. Postoje tri generacije u toku godine. Nakon prezimljavanja imaga se pojavljuju početkom proleća. Pare se i ženka polaže jaja. Larve koje se izlegu hrane se listovima. Nakon ulutkavanja imaga prve generacije se pojavljuju početkom leta. Ciklus se još dva puta ponavlja. Imaga treće generacije se pojavljuju početkom jeseni, prezimljuju i polnu zrelost dostižu sledeće godine na proleće. Imaga i larve rupičasto nagrízaju listove (Sl. 367). Insekti obično nisu problematični, ali u retkim slučajevima mogu da se pojave u većoj brojnosti i tada u znatnoj meri mogu da oštete biljke. Vrsta se suzbija mehaničkim, hemijskim i biološkim sredstvima.





Sl. 367 – *Galerucella lineola* (Fabricius, 1781) imago (levo) i larva (desno) na listovima *Salix* sp. rupičasto oštećenim od ove vrste (<http://www.biopix.com>).

Vrsta je konstatovana samo na Obedskoj bari, mada je verovatno prisutna i uz Dunav pored Fruške gore. Jedinke su sakupljane sa *Salix alba* L., *S. cinerea* L. i *Populus nigra* L. U većem broju se javljaju u periodu maja i juna. Nije uočeno da insekti prave značajniju štetu na listovima.

*Xanthogaleruca luteola* (Müller, 1766) je rasprostranjena u palearktičkoj oblasti. Naseljava veliki deo Evrope. Hrani se vrstama roda *Ulmus* L. (Ulmaceae). U predelima sa umerenom klimom postoje tri do četiri generacije tokom godine. Nakon prezimljavanja imaga se hrane i pare. Ženka polaže po više stotina jaju na naličju listova. Jaja su rasporedjena u gomilice, po oko 25 u jednoj gomilici. Posle nedelju dana izležu se larve koje se hrane tkivom lista izmedju nerava (Sl. 368). Ulutkavanje se vrši u pukotinama kore drveta ili u zemljištu. Imaga prve generacije se pojavljuju početkom leta. Ciklus razvića se ponavlja još dva do tri puta. Imaga poslednje generacije prezimljuju na skrovitim mestima, a pojavljuju se ponovo u proleće sledeće godine.



Sl. 368 – *Xanthogaleruca luteola* (Müller, 1766) – imago (levo) i larve (desno) izazivaju oštećenja na biljkama roda *Ulmus* L. (<http://imfc.cfl.scf.rncan.gc.ca/accueil-home-eng.html>; <http://www.ipmimages.org>).

Vrsta se javlja kao štetočina različitih vrsta brestova u šumama. Larve nagrizzaju listove, dok imaga prave pravilna rupičasta oštećenja. Oštećeni listovi se suše, a pri jačem napadu dolazi do golobresta čitavog stabla. Tokom povoljnih klimatskih perioda populacije ove vrste se brzo i naglo povećavaju. Napadnute biljke imaju smanjeni prirast i postaju podložne napadu drugih štetočina. Suzbijanje se vrši prskanjem, orošavanjem i zamagljivanjem hemijskim i biološkim insekticidima (Mihajlović, 2008).

## 9.2 Vrste značajne u poljoprivredi

Chrysomelidae, kao jedna od najvećih fitofagnih familija insekata, imaju veliki značaj u poljoprivredi. Pripadnici ove familije se hrane gotovo svim delovima biljaka. Najveći broj vrsta se hrani listovima, zelenim delovima stabljika i delovima cvetova, dok manji broj u ishrani koristi semena i plodove biljaka. Larve pojedinih vrsta žive pod zemljom i mogu da oštećuju korenov sistem. Chrysomelidae se javljaju kao štetočine različitih voćarskih i povrtarskih kultura, žitarica, industrijskog, lekovitog i ukrasnog bilja. Uglavnom ne oštećuju suve i mrtve delove biljaka (izuzimajući Bruchidae kao posebnu familiju), tako da među njima nema vrsta koje se hrane odrvenjenim tkivima, suvim listovima, biljnim vlaknima ili skladištenim proizvodima (semenima, brašnom, suvim voćem i povrćem i sl.). Veliki broj se hrani biljkama koje se u poljoprivredi tretiraju kao korovi. Pojedine vrste su vektori za različite gljivične, bakterijske i virusne bolesti biljnih kultura. Neke vrste se normalno ne javljaju kao štetočine, ali pod određenim povoljnim sredinskim uslovima mogu da se brzo namnože i da pričine značajnija oštećenja na gajenim biljkama. U ovom poglavlju je dat pregled najznačajnijih vrsta koje se javljaju kao štetočine u poljoprivredi u Srbiji. Neke od njih su konstatovane i na Obedskoj bari i Fruškoj gori.

Vrste *Aphthona euphorbiae* (Schrank, 1781) i *A. flaviceps* Allard, 1859 imaju sličnu biologiju, rasprostranjenje i obe se vrste javljaju kao štetočine lana, te se ovde

zajedno obraduju (Sl. 369). Naseljavaju palearktičku oblast, a na istoku se nalaze do centralnih delova Azije. *Aphthona euphorbiae* (Schrank, 1781) je prisutna u čitavoj Evropi, dok se *A. flaviceps* Allard, 1859 javlja u južnim, istočnim i jugoistočnim delovima Evrope. *A. flaviceps* Allard, 1859 preferira toplija staništa. Obe vrste su polifagi i hrane se biljkama različitih familija (Chenopodiaceae, Linaceae, Poaceae, Rosaceae, Brassicaceae). Mogu da prave neznatnu štetu na nekim vrstama voća, povrća i žitaricama. Medjutim, u prenamnoženju se javljaju kao štetočine *Linum usitatissimum* L. (lana) (Luca et al., 1990). Nakon prezimljavanja imaga se početkom proleća hrane različitim divljim ili gajenim biljkama. Kada kultura lana počne da se razvija insekti prelaze na nju. Nakon parenja ženka polaže 1-3 jajeta na površini zemljišta blizu biljaka hraniteljki. Tokom života ženka može da položi oko 300 jaja. Posle 11-25 dana iz jaja se izležu larve. Larve se hrane korenjem lana. Razviće larve traje 26-29 dana. Pupacija se takodje odvija u zemlji. Stadijum lutke traje 15-20 dana. Nova generacija imaga se pojavljuje krajem juna ili u julu. Ova imaga nastavljaju da se hrane lanom, a pred kraj leta ili početkom jeseni traže pogodno mesto za prezimljavanje. Hibernacija se najčešće odvija u lisnoj stelji na obodu lišćarskih šuma (Palić, 1961).



Sl. 369 – Imago vrsta *Aphthona euphorbiae* (Schrank, 1781) (levo) i *A. flaviceps* Allard, 1859 (desno) (<http://www.koleopterologie.de>).

Imaga se hrane listovima i stabljikama biljaka, dok su larve rizofagne. Imaga prave najveću štetu. Prave rupičasta oštećenja na kotiledonima klice, listovima, uništavaju vegetativne vrhove lana, a nakon sušenja listova prelaze na ishranu delovima stabljike. Imaga se u većem broju pojavljuju tokom toplih i suvih proleća, kada mogu za nekoliko dana da unište čitave površine pod lanom. U vreme pojave larvi biljke su dovoljno razvijene da ih šteta koju larve prave na korenovima ne ugrožava. Imaga su vektori

pojedinih gljivičnih, bakterijskih i virusnih bolesti, sa simptomima antraknoze i fuzarioze. Imaga dobro lete i često mogu da prelaze sa jedne na drugu parcelu (Kryzhanovskii, 1974). Regulisanje brojnosti ovih insekata se vrši različitim agrotehničkim i hemijskim merama. Često se zaprašivanje vrši kombinacijom fungicida i insekticida. S obzirom na to da se lan slabije gaji u Srbiji, ove vrste insekata su kod nas od manjeg ekonomskog značaja (Nonveiller, 1960c).

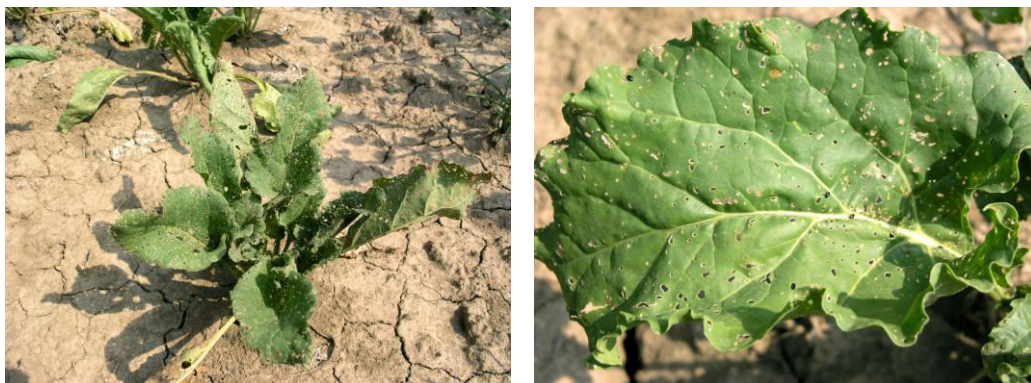
***Chaetocnema aridula* (Gyllenhal, 1827)** je transpalearktička vrsta. Rasprostranjena je u čitavoj Evropi, mediteranskoj regiji, Maloj Aziji, oblasti oko Kavkaza, na istoku ide do centralnih delova Azije i ima je u gotovo čitavom Sibiru. Imaga i larve se hrane različitim vrstama biljaka porodice Poaceae (*Agropyron* spp., *Bromus* spp., *Dactylis* spp., *Elytrigia* spp., *Festuca* spp., *Panicum* spp., *Phalaris* spp., *Poa* spp., itd.) . Između ostalog, koriste u ishrani različite vrste žitarica (*Hordeum vulgare* L., *Avena sativa* L., *Secale cereale* L., *Triticum aestivum* L., *Zea mays* L.). Postoji jedna generacija godišnje. Prezimljavanje se vrši u stadijumu imaga. Početkom proleća prezimela imaga izlaze iz perioda hibernacije i počinju da se hrane. Ženke obično polno sazrevaju sa početkom proleća, ali zavisno od temperaturnih uslova tokom leta prethodne godine, mogu da dostignu polnu zrelost i početkom septembra. Krajem proleća ženka polaže jaja pri osnovi stabljike, redje u pazuhu listova ili u zemlji pored biljke hraniteljke. Larve se pojavljuju u prirodi krajem proleća ili početkom leta. Ubušuju se u stabljike biljaka. Sredinom leta larva se metamorfozira u lutku. Ulutkavanje se dešava u komoricama u zemljištu. Stadijum lutke traje oko 20 dana. Do kraja leta u prirodi se pojavljuje nova generacija imaga. Ova imaga prezimljuju u zemljištu i ponovo se pojavljuju na proleće sledeće godine (Grupa autora, 1962).



Sl. 370 – Šteta na listovima *Triticum aestivum* L. koju izaziva vrsta *Chaetocnema aridula* (Gyllenhal, 1827) (<http://www.komora.hr>).

Imaga se hrane parenhimskim tkivom listova, dok se larve nakon izleganja ubušuju u stabljike biljaka, obično u predelu ispod prve internodije. Larve uništavaju vegetativne vrhove i začetke klasova. Napadnute biljke imaju usporen rast i slabiji prinos (Sl. 370). Adulti i larve često migriraju sa jedne na drugu obradivu površinu, a mogu da se hrane i brojnim vrstama livadskih Poaceae. Vrsta se tretira kao ozbiljna štetočina u severnim, srednjim i jugoistočnim delovima Evrope i delovima Sibira u Rusiji. Suzbijanje insekata se najčešće vrši biološkim insekticidima.

*Chaetocnema tibialis* (Illiger, 1807) je rasprostranjena u oblasti Palearktika. Zastupljena je u velikom delu Evrope. Vrsta se hrani pretežno biljkama familije Chenopodiaceae. Javlja se kao jedna od najznačajnijih štetočina *Beta vulgaris* L. (šećerne repe), ali napada i druge gajene biljke ove familije, kao što je na primer vrsta *Spinacia oleracea* L. (spanać). Hrani se i korovskim vrstama rodova *Atriplex* L., *Chenopodium* L. i *Salicornia* L. (Nonveiller, 1960c). Postoji jedna generacija tokom godine. Imaga se nakon prezimljavanja pojavljuju početkom proleća. Hrane se i pare u ovom periodu. Ženka polaže jaja u zemljište. Larve žive pod zemljom i hrane se korenovima biljaka hraniteljki, ali ne prčinjavaju znatnije štete koje bi se odražavale na prinose biljnih kultura. Ulutkavanje se takodje odvija u zemljištu. Nova generacija imaga se formira sredinom ili krajem leta (Ghadiri, 1990). Prezimljavanje se vrši na travnim i zakorovljenim terenima u blizini obradivih površina.



Sl. 371 – Rupičasta oštećenja na listovima *Beta vulgaris* L. koja prave imaga *Chaetocnema tibialis* (Illiger, 1807) (foto: B. D. Gavrilović).



Najveće štete pričinjavaju imaga, koja se hrane listovima gajenih biljaka, dok je rizofagni tip ishrane larvi od manjeg značaja (Sl. 371). Vrsta je najopasnija početkom proleća, kada imaga mogu da oštete kotiledone klice i listove mladih biljaka i da dovedu do njihovog sušenja. Topli i suvi periodi pogoduju razvoju ovog insekta. Nova generacija imaga koja se formira pred kraj leta se takodje intenzivno hrani listovima biljnih kultura, ali bar u slučaju šećerne repe ne može da pričini znatniju štetu. Uglavnom nije potrebno vršiti posebno tretiranje biljaka insekticidima protiv ove vrste insekta. Suzbijanje se može vršiti zaprašivanjem hemijskim insekticidima (Sekulić et al., 2002).

Vrsta je prikupljena na Obedskoj bari, ali je ima i na Fruškoj gori. Široko je rasprostranjena u celoj Srbiji. Sakupljena je sa vrsta rodova *Persicaria* (L.) Mill., *Rumex* L. (Polygonaceae), *Chenopodium* L. (Chenopodiaceae) i *Amaranthus* L. (Amaranthaceae). Hvatana je i sa gajenih biljaka *Beta vulgaris* L. i *Spinacia oleracea* L. Insekti su se obično javljali u velikom broju na jednoj biljci. Listovi biljaka su često bili sitasto izgrickani.

***Longitarsus parvulus* (Paykull, 1799)** je distribuiran u oblasti Palearktika. Na istoku se pruža do centralnih delova Azije. Prisutan je u čitavoj Evropi. Insekti su polifagi i hrane se biljkama različitih familija. Zajedno sa vrstama *Aphthona euphorbiae* (Schrank, 1781) i *A. flaviceps* Allard, 1859 javlja se kao štetočina *Linum usitatissimum* L. (lana). Životni ciklus i štetnost su slični kao kod dve spomenute vrste roda *Aphthona* Chevrolat, 1842.

***Psylliodes attenuatus* (Koch, 1803)** ima transpalearktičko rasprostranjenje. Vrsta je zastupljena u gotovo čitavoj Evropi. Insekti se hrane biljkama familija Cannabidaceae i Urticaceae. Javljaju se kao štetočine konoplje (*Cannabis sativa* L.) i hmelja (*Humulus lupulus* L.). Postoji jedna generacija tokom godine. Nakon prezimljavanja imaga se pojavljuju početkom proleća. Hrane se različitim vrstama roda *Urtica* L., a posle mogu da predju na gajene vrste, tj. na konoplju ili hmelj (Cizej & Milevoj, 2007). Posle parenja ženka u dužem periodu počinje da polaže jaja. Tokom svog života jedna ženka može da položi preko 300 jaja. Jaja se polažu u zemljištu na oko 8 cm dubine. Posle 6-20 dana, obično pred kraj proleća ili početkom leta, iz jaja se izležu larve. Larve se hrane korenjem biljaka hraniteljki. Postoje tri larvena stupnja. Nakon 21-42 dana dolazi do ulutkavanja. Stadijum lutke traje 6-34 dana. Nova generacija imaga se pojavljuje

sredinom ili krajem leta. Ova nova imaga se hrane listovima i semenom biljaka. Imaga prezimljavaju na skrovitim mestima, ispod lišća ili u pukotinama kore drveta (Dmitriev, 1935).



Sl. 372 – Imaga vrste *Psylliodes attenuatus* (Koch, 1803) i rupičasta oštećenja koja ona naprave na listovima *Humulus lupulus* L. ([http://www.chizatec.cz/ochrana\\_drepcik.htm](http://www.chizatec.cz/ochrana_drepcik.htm)).

Imaga se hrane listovima, stabljikama i semenom, a larve pretežno korenjem biljaka hraniteljki. Imaga rupičasto izgrizaju listove, kotiledone klice i delove stabljike (Sl. 372). Najveću štetu mogu da naprave na početku vegetacione sezone biljne kulture, kada mogu potpuno da je unište, tako da je potrebno izvršiti ponovno sejanje. U slučaju konoplje, oštećujući biljku mogu da smanje razvoj vlakana i prinos semena. Imaga koja se razvijaju krajem leta nagrizaju nezrelo seme biljaka. Larve se hrane adventivnim i centralnim korenjem, ali mogu da oštete i stabljiku. Oštećenja koja pravi larveni stadijum su od manjeg ekonomskog značaja. Za razvoj ovog insekta najvažniji faktori su temperatura i vlažnost vazduha i zemljišta. Kontrolne mere podrazumevaju upotrebu đubriva, koje ubrzava razvoj klice i korišćenje insekticida, ukoliko je brojnost insekata veoma visoka. Postoje i sorte konoplje i hmelja koje su rezistentne na napad ove vrste štetočine (Bychko & Kurilenko, 1982).

*Psylliodes chrysocephalus* (Linnaeus, 1758) je rasprostranjen u zapadnom delu Palearktike, a na istoku se nalazi do centralnih delova Azije. Insekti se hrane biljkama familije Brassicaceae. Mogu da se jave kao štetočine različitih povrtarskih kultura, pri čemu je najznačajnija šteta koju prave na *Brassica napus* L. (uljanoj repici). Postoje

jedna do dve generacije tokom godine. Posle prezimljavanja, u rano proleće, imaga počinju intenzivno da se hrane. Parenje i polaganje jaja se odvijaju otprilike sredinom proleća. Ženka jaja polaže u zemljište u blizini biljaka hraniteljki ili u pazuhu lisnih zalistaka. Tokom života ženka je u stanju da položi oko 100 jaja. Larve su mineri listova i stabljika. Pupacija se odvija u komoricama u zemljištu. Nova generacija imaga se pojavljuje početkom leta, a ukoliko postoje dve generacije godišnje onda se druga generacija formira početkom jeseni. Prezimljavanje se vrši u stadijumu imaga (Alford, 1979).



Sl. 373 – Oštećenja koje prave imaga (levo) i larve (desno) vrste *Psylliodes chrysocephalus* (Linnaeus, 1758) na biljci *Brassica napus* L. (<http://www.inra.fr/hyppz>).

Imaga prave karakteristična ovalna rupičasta oštećenja na listovima (Sl. 373). Larve prave galerije tunela u listovima, peteljka i stabljikama. Insekti se obično na početku sezone hrane divljim i korovskim biljkama Brassicaceae, a kasnije, kada se razviju biljne kulture, mogu da predju i na njih. Najštetniji je larveni stadijum, jer napada mlade biljke, dovodi do njihovog slabljenja i izaziva otkidanje peteljki (Williams & Carden, 1961). Vrsta ne predstavlja značajniju štetočinu u Srbiji, jer ne pravi veću štetu i sporadično se javlja. Suzbijanje se vrši agrotehničkim merama, a insekticidi se upotrebljavaju samo kada je brojnost insekata veoma velika (Grupa autora, 1962).

***Cassida nobilis* Linnaeus, 1758** naseljava oblast Palearktika. Prisutna je u većem delu Evrope. Insekti se hrane biljkama familija Asteraceae, Chenopodiaceae i Caryophyllaceae. Mogu da se u većem broju jave na pojedinim biljnim kulturama, u Srbiji pre svega na šećernoj repi (*Beta vulgaris* L.). Tokom godine postoje dve generacije. Za ciklus razvića od jajeta do imaga potrebno je 30-50 dana. Imaga se nakon

prezimljavanja pojavljuju u prirodi početkom ili sredinom proleća. Hrane se različitim divljim vrstama biljaka, a mogu da predju i na biljne kulture (Fedorenko, 2006). Nakon parenja ženka polaže 2-16 jaja i oblaže ih beličastim mukusom koji se brzo stvrdne, tako da se formira poluprozirni film preko jaja. Ženka nastavlja da polaže jaja do kraja proleća. Tokom svog života jedna ženka je u stanju da položi oko 200 jaja. Nakon oko nedelju dana iz jaja se izležu larve. Larve se hrane listovima biljaka i proždrljivije su od imaga. Nakon 15-25 dana larve se ulutkavaju. Stadijum lutke traje 5-8 dana. Prva generacija imaga se formira početkom ili sredinom leta. Ova nova imaga polnu zrelost dostižu za oko 10-15 dana. Druga generacija imaga se pojavljuje krajem leta. Prezimljavanje se vrši ispod opalog lišća i drugog biljnog materijala, obično na obodima šuma ili u žbunastoj vegetaciji (Matis, 1970, 1971).



Sl. 374 – Rupičasta oštećenja listova *Beta vulgaris* L. koja formiraju imaga vrsta *Cassida nobilis* Linnaeus, 1758 i *C. nebulosa* Linnaeus, 1758 ([http://www.kwschina.com/aw/KWS/china/~nsc/Sugar\\_beet](http://www.kwschina.com/aw/KWS/china/~nsc/Sugar_beet)).

Imaga i larve oštećuju listove pojedinih gajenih biljaka. Imaga prave rupičasta oštećenja, dok se larve hrane mezofilom sa donje strane listova sve do epidermisa adaksijalne strane (Sl. 374). Listovi dobijaju beličast proziran izgled. Najveća oštećenja insekti prave tokom leta. Usled napada prinosi i prirast korena šećerne repe mogu da budu znatno smanjeni. Najbolja metoda za regulisanje brojnosti populacija ove vrste predstavlja uništavanje korovskih biljaka koje su glavna hrana ovoj vrsti na početku sezone. Tehnike koje pružaju optimalne uslove za rast mogu da povećaju toleranciju gajenih biljaka na napad insekata. U retkim slučajevima neophodno je zaprašivanje

hemijskim insekticidima. U Srbiji se brojnost populacija ove vrste uglavnom održava na niskom nivou, tako da se retko kad javlja kao značajnija štetočina. *Cassida nebulosa* Linnaeus, 1758 ima sličan životni ciklus i hrani se istim biljnim vrstama kao i *C. nobilis* Linnaeus, 1758. I ova vrsta može da pričinjava manje štete na šećernoj repi u Srbiji. Zaštita biljaka i suzbijanje se vrši isto kao i kod prethodne vrste (Kokovikhin, 1972).

*Cassida nobilis* Linnaeus, 1758 je konstatovana na Obedskoj bari. Uhvaćeno je svega nekoliko primeraka sa listova *Silene latifolia* Poiret. Vrsta je dosta retka ili se preko dana vešto krije u vegetaciji jer je za sada samo jednom ulovljena.

*Entomoscelis adonidis* (Pallas, 1771) je transpalearktička vrsta. Introdokovana je u Severnu Ameriku. Rasprostranjena je u čitavoj Evropi. Vrsta je umereno kserofilna i preferira suva i laka zemljišta, u koja ženka može lako da položi jaja. Česta je u oblasti stepa i šumostepa, ali se javlja i na većim nadmorskim visinama do alpijske zone. Vrsta se hrani biljkama familije Brassicaceae. U prirodi osnovne biljke hraniteljke su vrste rodova *Sisymbrium* L. i *Adonis* L. (uglavnom *Adonis vernalis* L.). Može da se javi kao štetočina različitog povrća i uljane repice (*Brassica napus* L.). Postoji jedna generacija godišnje. Prezimljavanje se vrši u stadijumu jajeta ili larve. Posle prezimljavanja, početkom proleća, larve počinju da se hrane listovima biljaka hraniteljki. Nakon 10-30 dana odlaze u zemljište, gde se ulutkavaju. Stadijum lutke traje oko 8-15 dana. Imaga počinju da se hrane odmah nakon pojavljivanja krajem proleća. Za vreme veoma toplih perioda tokom leta mogu da započnu dijapauzu. Nakon estivacije, krajem leta, odnosno početkom jeseni, imaga se pare i ženka polaže jaja u zemljište. Tokom života, jedna ženka može da položi 180-250 jaja. Prezimljavanje se vrši u biljnom materijalu ili ispod njega (Shvetsova, 1958).





Sl. 375 – Imaga vrste *Entomoscelis adonidis* (Pallas, 1771) se hrane listovima i delovima cvetova *Brassica napus* L. (<http://www.zin.ru>).

Larve i imaga se hrane listovima i delovima cvetova biljaka (Sl. 375). Najveću štetu pričinjavaju imaga. Hrane se delovima lista između glavnih nerava. Krajem leta se imaga hrane i semenima i plodovima. Štete koje ova vrsta pričinjava u Srbiji su sporadične i nisu od većeg značaja (Grupa autora, 1962). Suzbijanje se vrši različitim agrotehničkim merama. Upotreba insekticida zprašivanjem je retko kad potrebna (Brodii, 1974).

***Gonioctena fornicata* (Bruggemann, 1873)** je rasprostranjena u delovima centralne i istočne Evrope, u južnoj Evropi, Turskoj i oblasti oko Kavkaza. Moguće je da je zastupljena i u severnim delovima Afrike. Vrsta naseljava pretežno stepska i šumostepska područja. U Srbiji se najviše javlja u Vojvodini. Insekti se hrane vrstama rodova *Medicago* L. i *Trifolium* L., ali i nekim vrstama drugih rodova familije Fabaceae. Osnovne biljke hraniteljke su vrste *Medicago sativa* L. (lucerka) i *M. lupulina* L., ali se vrlo često sreće i na *Trifolium pratense* L. koja se kod nas dosta gaji. Postoji jedna generacija godišnje. Tokom ranog proleća, kada temperatura predje 10°C, imaga izlaze iz hibernacije i ubrzo počinju da se hrane listovima biljaka. Parenje se odvija sredinom proleća. Ženka polaže jaja u grupicama od 6-15 komada sa donje strane listova. Jedna ženka je u stanju da položi do oko 1000 jaja tokom svog života. Kroz oko nedelju dana iz jaja se izležu larve. Larve se hrane listovima i stabljikama biljaka hraniteljki. Larveni stadijum traje 14-22 dana, nakon čega se larve povlače u zemljište, gde se ulutkavaju. Početkom leta pojavljuje se nova generacija imaga. Ova nova imaga se hrane tokom

celog leta, a početkom jeseni traže pogodno mesto za prezimljavanje. Prezimljavanje se vrši u zemljištu na dubini od 5-25 cm.



Sl. 376 – Imago vrste *Gonioctena fornicata* (Bruggemann, 1873) se hrani listovima *Medicago sativa* L. (<http://www.linnea.it>).

Imaga i larve se hrane listovima, pupoljcima i stabljikama biljaka (Sl 376). U slučaju lucerke, jedan imago može da u toku svog života oštetiti 100-200 listova. Imaga su najštetnija u prolećnom periodu nakon prezimljavanja, dok je nova generacija koja se formira u leto manje opasna. Ipak, larve pričinjavaju najveću štetu jer mogu da se jave u velikom broju. Osim što oštećuju delove biljke, tokom ishrane kontaminiraju biljku fekalijama koje su tamne boje. Ovako kontaminirana lucerka je manje vrednosti kao stočna hrane. Jači napadi ove vrste insekta mogu da smanje prinos zelene mase prvog otkosa lucerke za 30-50%. Napadnuta lucerka je manje hranljive vrednosti. Masovna pojava insekata se javlja tokom određenih godina, kada su vremenski uslovi pogodni, a temperatura se postepeno povećava tokom proleća. Suzbijanje se vrši zaprašivanjem hemijskim insekticidima (Grupa autora, 1962).

Vrsta je česta na biljkama rodova *Medicago* L. i *Trifolium* L. i javlja se u celoj Srbiji. Nalažena je na brojim loklitetima na Obedskoj bari i Fruškoj gori. Insekti su sakupljani sa vrsta *Lathyrus niger* (L.) Bernh., *Medicago sativa* L., *M. × varia* Martyn, *Trifolium hybridum* L., *T. pratense* L. i *T. repens* L. U pojedinim slučajevima listovi su bili znatno oštećeni. Insekti se u najvećem broju pojavljuju krajem proleća i početkom leta.

*Leptinotarsa decemlineata* (Say, 1824) vodi poreklo iz jugozapadnih delova Severne Amerike, ali danas ima kosmopolitsko rasprostranjenje. Vrsta je prisutna u gotovo čitavoj Evropi (Hsiao, 1982). Insekti se hrane vrstama roda *Solanum* L. (Solanaceae), često napadajući ekonomski veoma značajne gajene vrste, kao što *Solanum tuberosum* L. (krompir), *S. lycopersicum* L. (paradajz) i *S. melongena* L. (plavi patlidžan). U našim klimatskim uslovima postoje dve do tri generacije tokom godine. Razvoj jedne generacije traje od 30 do 60 dana. Temperatura je najvažniji faktor, koji utiče na brzinu razvoja pojedinih stadijuma u životnom ciklusu ovog insekta. Imaga se pojavljuju u prirodi početkom ili sredinom proleća. Polnu zrelost dostižu nakon perioda ishrane ili su je već dostigli tokom jeseni prošle godine, pre prezimljavanja. Nakon kopulacije ženke obično polažu 10-30 jaja na donjoj strani listova. Jedna ženka tokom svog života može da položi i preko 800 jaja. Nakon oko nedelju-dve iz jaja izlaze larve. Larve se hrane listovima i stabljikama biljaka. Postoje četiri larvena stupnja. Za oko 20 dana larve prelaze u zemljište, gde se vrši ulutkavanje. Stadijum lutke traje 10-20 dana. Imaga prve generacije se pojavljuju početkom leta. Druga generacija imaga se formira sredinom ili pred kraj leta, a eventualno treća tokom jeseni (Le Berre & Louveaux, 1980). U Srbiji se treća generacija ovih insekata retko javlja, izuzetno tokom temperaturno povoljnih godina. Insekti dobro lete i lako se prebacuju sa jedne na drugu obradivu površinu.



Sl. 377 – Defolijacija (levo) i parcijalna oštećenja listova krompira koja izaziva vrsta *Leptinotarsa decemlineata* (Say, 1824) (desno) (<http://www.ipmimages.org>).

*Leptinotarsa decemlineata* (Say, 1824) se najčešće hrani nadzemnim delovima krompira, ali može da se javi i kao štetočina plavog patlidžana, paradajza i nekih drugih

srodnih biljaka. Imaga i larve uništavaju listove i stabljike (Sl. 377). Masovna pojava insekata na početku vegetacionog perioda biljke može uticati na gubitak čitavog prinosa. Biološki i hemijski oblici zaštite biljaka su najčešće u upotrebi. Različiti biološki agensi se danas koriste, počev od predatorskih insekata do entomopatogenih gljivičnih i mikrobioloških agenasa. Hemijski insekticidi se obično nanose raspršivanjem ili zamagljivanjem. Razvijene su brojne hibridne vrste krompira koje pokazuju određeni stepen otpornosti na napade *Leptinotarsa decemlineata* (Say, 1824). Tokom niza godina proučavanja razvijen je veoma veliki broj postupaka i tehnika namenjenih za regulisanje brojnosti ovog insekta. Vrsta se danas rutinski prati kao sastavni deo kultivacije krompira i drugih srodnih biljaka, te se ne smatra ozbiljnom štetočinom (Sokolov, 1981).

Vrsta je nalažena na velikom broju lokaliteta na Obedskoj bari i Fruškoj gori. Vrsta je česta u celoj Srbiji. Larve i imaga prave znatnija oštećenja najviše na *Solanum tuberosum* L. i u najvećem se broju mogu naći na poljima krompira ili u njihovoj blizini. Utvrđeno je da se hrane i divljom vrstom *Solanum dulcamara* L.

***Crioceris asparagi* (Linnaeus, 1758)** je originalno zastupljen u oblasti Palearktika. Medjutim, vrsta je naknadno slučajno introdukovana u različite delove sveta, tako da danas ima kosmopolitsko rasprostranjenje. Imaga i larve se hrane biljkama roda *Asparagus* L. (Asparagaceae). Postoje dve (u našim klimatskim uslovima) ili tri generacije godišnje. Nakon prezimljavanja imaga se pojavljuju početkom proleća i započinju da se hrane. Posle parenja ženka polaže jaja na vrhovima listova biljke. Jedna ženka tokom svog života može da položi do oko 100 jaja. Larve se izležu nakon oko nedelju dana i odmah počinju da se hrane nadzemnim delovima biljke hraniteljke. Larve prolaze kroz četiri stupnja u razviću koje traje oko 15-20 dana. Ulutkavanje se vrši u komoricama u zemljištu. Stadijum lutke traje oko nedelju dana. Početkom leta pojavljuje se prva generacija imaga. Druga generacija imaga se javlja krajem leta i ovi insekti prezimljuju. Prezimljavanje se odvija ispod suvih listova, ispod različitog drugog biljnog materijala ili u pukotinama kore stabala. Na proleće, kada nastupe povoljni temperaturni uslovi imaga prekidaju period dijapauze i nastavljaju životni ciklus. Insekti imaju sposobnost letenja (Hodgson & Drost, 2007).

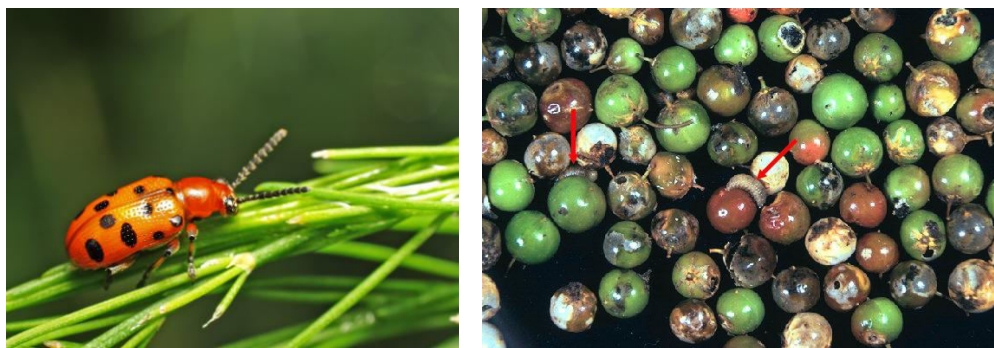


Sl. 378 – Imago *Crioceris asparagi* (Linnaeus, 1758) (levo) i oštećenja koja ova vrsta izaziva na biljkama roda *Asparagus* L. (<http://www.koleopterologie.de>; <http://www.ipmimages.org>).

Imaga i larve se hrane listovima i stabljikama špargle. Najveću štetu insekti mogu da prouzrokuju tokom proleća hraneći se izdancima i terminalnim pupoljcima biljke (Sl. 378). Ženka polaganjem jaja, koja su zacementirana za listove i veoma se teško skidaju, može da naruši estetsku vrednost biljke. Slično, larve mogu da kontaminiraju listove i stabljike biljke svojim fecesom koji je tamne boje. Suzbijanje i regulisanje brojnosti populacija ovog insekta se vrši agrotehničkim, biološkim ili hemijskim merama. Sintetički insekticidi deluju na larve i imaga. S obzirom na to da se špargla veoma slabo gaji u Srbiji, ova vrsta nema veći značaj kao štetočina.

*Crioceris duodecimpunctata* (Linnaeus, 1758) se takodje hrani vrstama roda *Asparagus* L. Smatra se za manje značajnu štetočinu u odnosu na prethodnu vrstu. Imaga se hrane listovima, a larve najčešće plodovima, tj. bobicama biljke (Sl. 379). Bobice generalno nemaju ekonomski značaj, izuzev ukoliko se koriste za proizvodnju špargle iz semena. Postoje dve generacije tokom godine. Biologija vrste i životni ciklus su slični kao kod *Crioceris asparagi* (Linnaeus, 1758) (Hodgson & Drost, 2007).





Sl. 379 – Imago *Crioceris duodecimpunctata* (Linnaeus, 1758) (levo) i oštećenja na bobicama *Asparagus* sp. koja izazivaju larve (označene strelicama) (desno) (<http://www.inra.fr/hyppz>).

***Lilioceris merdigera* (Linnaeus, 1758)** naseljava oblast Palearktika i čitavu Evropu. Introdukovana je u Severnu i Južnu Ameriku. Naseljava ravničarske, brdske i planinske oblasti. Vrsta se hrani biljkama familija Liliaceae, Alliaceae i Convallariaceae. Može da se javi kao štetočina gajenih vrsta roda *Allium* L. (pretežno *Allium ampeloprasum* L., *A. cepa* L. i *A. sativum* L.). Postoje dve generacije tokom godine. Prezimljavanje se vrši u stadijumu imaga. Nakon prezimljavanja imaga se u prirodi pojavljuju početkom proleća. Nakon perioda ishrane i parenja ženke polažu jaja (5-20) u gomilicama na donjoj strani listova biljaka hraniteljki. Nakon nekoliko dana izležu se larve koje počinju da se hrane. Larveni stadijum traje oko tri nedelje posle čega se one povlače u zemljište, gde se ulutkavaju. Prva generacija imaga se pojavljuje početkom leta. Druga generacija se formira krajem leta i ova imaga prezimljuju (Luczak, 1992).



Sl. 380 – *Lilioceris merdigera* (Linnaeus, 1758) oštećenja koja prave larva (levo) i imago na listovima luka (desno) (<http://www.biolib.cz>).

Imaga nagrízaju listove biljaka, dok se larve, osim listovima, hrane i delovima cvetova i semenima (Sl. 380). Larve obično progrízaju listove i ulaze u unutrašnjost pera lukova, gde nastavljaju da se hrane. Pri jačem napadu može doći do sušenja celih biljaka. Upotrebom hemijskih preparata je moguće suzbijanje imaga. U Srbiji se vrsta ne tretira kao značajnija štetočina. Oštećenja koja može da učini su u najvećem broju slučajeva lokalnog karaktera i neznatna (Grupa autora, 1962).

Imaga ove vrste su sakupljana u periodu od aprila do juna na Fruškoj gori. Vrsta nije naročito česta. Jedini zabeleženi slučaj hranjenja je sa listova vrste *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce. Listovi su bili mestimično rupičasto izgrízeni. U blizini biljke su sakupljena 3-4 imaga. Za sada nije uočeno da se ova vrsta javlja na luku u baštama ni na Fruškoj gori ni na Obedskoj bari.

***Oulema melanopus* (Linnaeus, 1758)** je vrsta sa transpalearktičkim rasprostranjenjem. Introdukovana je u oblasti Severne Amerike. Imaga i larve se hrane vrstama familije Poaceae. Osim različitih livadskih biljaka (*Agropyron* spp., *Brachypodium* spp., *Dactylis* spp., *Elytrigia* spp., *Lolium* spp., *Phleum* spp., *Phalaris* spp., itd.), hrane se i brojnim vrstama žitarica (*Hordeum vulgare* L., *Avena sativa* L., *Triticum aestivum* L., *Zea mays* L., itd.). Vrsta može da se javi kao štetočina žitarica. Tokom godine postoji jedna generacija. Prezimljavanje se vrši u stadijumu imaga. Nakon prezimljavanja imaga se pojavljuju u prirodi početkom proleća. Hrane se i pare, a ženka polaže jaja nekoliko dana nakon kopulacije, obično pred kraj proleća. Jaja su pravilno raspoređena na licu lista. Jedna ženka u toku svog života može da položi i do 150 jaja. Nakon oko nedelju dana (zavisno od temperaturnih uslova) iz jaja se izležu larve. Larve odmah počinju da se hrane tkivom listova. Stadijum larve traje od 10 do 20 dana, nakon čega se one povlače u zemljište, gde se vrši ulutkavanje. Stadijum lutke traje oko 5 dana. Imaga nove generacije se pojavljuju početkom leta (Hodgson & Evans, 2007). Ova nova imaga nastavljaju da se hrane sve do početka ili sredine jeseni, nakon čega traže pogodna mesta za prezimljavanje (trava, suvo lišće, pukotine ispod kore drveća i sl.). Imaga polnu zrelost obično dostižu sledeće godine nakon prezimljavanja i perioda dopunske ishrane.



Sl. 381 – Oštećenja na listovima žitarica (na kukuruzu levo i pšenici desno) koje izazivaju imaga i larve vrste *Oulema melanopus* (Linnaeus, 1758) (foto: B. D. Gavrilović; Hodgson & Evans, 2007).

Imaga i larve se hrane listovima biljaka. Imaga prave kanalasta oštećenja duž lisnih nerava, a larve se hrane mezofilom listova do epidermalnog sloja (Sl. 381). Tokom svog razvića jedna larva može da pojede oko 5 normalno formiranih listova pšenice. Vrsta izaziva smanjenje prinosa žitarica. Masovne pojave ovog insekta su naročito česte u centralnim i istočnim delovima Evrope. Suzbijanje se vrši organskim i biološkim insekticidima. Tretiranje hemikalijama se sprovodi u proleće tokom stadijuma larve. Agrotehničke metode regulisanja brojnosti ove vrste obuhvataju: ranu žetvu tokom leta, zaoravanje strništa, duboko oranje tokom jeseni i uništavanje suvog biljnog materijala u kojem obično prezimljuju insekti. Pojedine sorte žitarica su otporne na napade ovog insekta.

Na Obedskoj bari i Fruškoj gori vrsta je sakupljana sa različitih biljaka familije Poaceae. Veoma je česta na svim lokalitetima. Insekti su sakupljeni sa vrsta *Festuca* sp., *Deschampsia cespitosa* (L.) Beauv., *Hordeum vulgare* L., *Phragmites* sp., *Triticum aestivum* L. i *Zea mays* L. Najveća oštećenja su bila uočena na poljima pšenice, gde su često konstatovane i larve.

***Galeruca tanacetii* (Linnaeus, 1758)** je distribuirana u oblasti Holarktika. Zastupljena je u velikom delu Evrope. Jedinke ove vrste su polifagi i hrane se biljkama različitih familija. Najčešće u ishrani koriste biljke familija Asteraceae (npr. *Tanacetum vulgare* L., *Achillea millefolium* L.), Lamiaceae (npr. *Thymus serpyllum* L.) i Hypericaceae (npr. *Hypericum perforatum* L.). Navodi se kao štetočina livada i pašnjaka. Postoji jedna generacija godišnje. Prezimljavanje se vrši u stadijumu jajeta. Početkom proleća iz jaja se razvijaju larve. Larve se tokom razvoja intenzivno hrane. Krajem

proleća vrši se ulutkavanje, tako da se nova imaga pojavljuju početkom leta. Posle perioda ishrane imaga mogu da udju u fazu dijapauze tokom leta. Estivacija se prekida krajem leta. Ženke polažu jaja često sve do kraja jeseni. Oko 20-70 jaja se nalazi u ooteci.

Larve oštećuju livadske biljke, ali mogu praviti i manju štetu pojedinim biljnim kulturama. U Srbiji se ova vrsta veoma retko javlja kao ozbiljnija štetočina. Redovno košenje livada obično održava brojnost populacija ovih insekata na normalnom nivou (Grupa autora, 1962).

Vrsta je česta na Obedskoj bari i Fruškoj gori. Obično se javlja na livadama ili u okviru zeljaste i travne vegetacije pored puteva. Imaga i larve su se najčešće hranile biljkama familija Asteraceae, Caryophyllaceae i Plantaginaceae. Insekti se nikada nisu javljali u većem broju. Nije primećeno da se jedinke ove vrste hrane nekim biljnim kulturama niti da prave neka velika oštećenja na biljkama.

### **9.3 Korišćenje Chrysomelidae u biološkoj borbi protiv štetnih vrsta biljaka**

Korovi predstavljaju ekonomski i ekološki štetne vrste biljaka za koje se upotrebljava velika količina pesticida širom sveta. Prema jednoj proceni herbicidi čine 47%, a insekticidi 29% ukupne svetske prodaje agrohemijskih sredstava (McFadyen, 1998). Invazivni korovi izazivaju veoma veliku štetu po životnu sredinu ugrožavajući autohtonu floru i faunu. Ne retko populacije određene vrste korovskih biljaka mogu da razviju rezistentnost na određene tipove herbicida. U urbanim sredinama i na poljoprivrednim površinama upotreba herbicida predstavlja rizik po zdravlje stanovnika i domaćih životinja, pa se biološke mere borbe nameću kao jedini ekološki oblik suzbijanja štetnih vrsta biljaka. Biološka borba ili kontrola (biokontrola) se prema DeBach-u (1964) definiše kao "delovanje parazita, predatora i patogena u svrhu održavanja gustine populacije nekog organizma na nivou koji je niži od proseka koji bi taj organizam imao u odsustvu ovih regulacionih organizama". Najčešće korišćeni tip biokontrole u slučaju

korova je klasična biokontrola koja podrazumeva introdukovanje i oslobađanje egzotičnih biokontrolnih agenasa. U slučaju invazivnih vrsta biljaka agensi su često poreklom sa teritorije gde se pod prirodnim uslovima hrane tom vrstom korova. Zemlje koje su najviše uključene u programe biološke borbe protiv korova su SAD, Australija, Južnoafrička Republika, Kanada i Novi Zeland.

Verovatnoća uspeha nekog programa biološke borbe zavisi od brojnih faktora, od kojih su najvažniji: efikasnost biokontrolnog agensa u suzbijanju određene vrste korova (posmatrano kroz štetu koju agens nanosi na korovskoj biljci), ekološke specifičnosti agensa i ekološke specifičnosti korovske vrste. Važna je sposobnost agensa da formira samoodržive populacije nakon otpuštanja jedinki u prirodu u svrhu kontrole i njegova sposobnost da eventualno dostigne dovoljno visoke gustine populacija koje bi imale uticaj na ciljanu vrstu korovske biljke. Insekti se najčešće koriste u svrhu biološke kontrole korova, u mnogo većoj meri nego druge vrste organizama – patogene gljive i mikroorganizmi. Verovatnoća uspeha biokontrolnog programa u mnogome zavisi od trofičkih osobina insekta. Monofagne vrste su najpoželjnije zbog uske specifičnosti prema biljakama koje koriste u ishrani. Familija Chrysomelidae obuhvata veliki broj mono- i oligofagnih vrsta te su iz tog razloga insekti ove familije često korišćeni u programima biokontrole korova. Chrysomelidae su mnogo više nego druge grupe insekata korišćene u programima klasične biološke borbe (Hezewijk & Bouchier, 2005) (Tab. 5).

U ovom poglavlju su ukratko prikazani neki od dosadašnjih najvažnijih biokontrolnih programa u svetu i ukratko su ispitani i potencijali biološke borbe protiv korova od strane nekih vrsta Chrysomelidae sa ispitivanih lokaliteta. Ovakvi projekti su veoma skupi i vremenski mogu veoma dugo da traju. Međutim, moguće je uočiti potencijal pojedinih vrsta Chrysomelidae za lokalno suzbijanje korovskih biljaka u Srbiji. Upotreba autohtonih vrsta je najpoželjnija, dok bi introdukovanje novih vrsta zahtevalo dugoročnije ispitivanje. Naročito je interesantna regulacija brojnosti introdukovanih vrsta biljaka bilo autohtonim ili alohtonim vrstama Chrysomelidae.



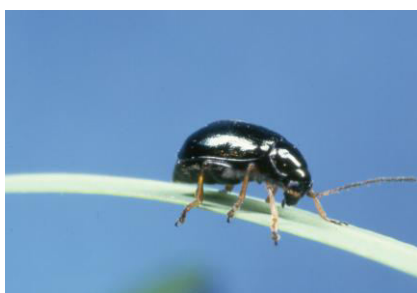
Tab. 5 – Neke od vrsta familije Chrysomelidae koje su korišćene sa većim ili manjim uspehom ili čije je korišćenje planirano u različitim programima biokontrole u svetu.

| Vrsta/podvrsta<br>Chrysomelidae                                     | Vrsta korova   | Poreklo korova                           | Biokontrolni program                  |
|---|--|--|---------------------------------------|
| <i>Altica carduorum</i> (Guérin–Méneville, 1858)<br>(Alticinae)     | <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop. (Asteraceae)   | Evropa i severna Azija                   | Velika Britanija                      |
| <i>Aphthona lacertosa</i> (Rosenhauer, 1847)<br>(Alticinae)         | <i>Euphorbia esula</i> L. (Euphorbiaceae)  | Azija i centralna i južna Evropa         | Kanada, 1990.                         |
| <i>Longitarsus flavicornis</i> (Stephens, 1831)<br>(Alticinae)      | <i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn. (Asteraceae)  | Evropa i Azija                           | Australija i Tasmanija, 1979.         |
| <i>Chrysolina quadrigemina</i> (Suffrian, 1851)<br>(Chrysomelinae)  | <i>Hypericum perforatum</i> L. (Clusiaceae)  | Evropa                                   | Kalifornija (SAD), 1946.              |
| <i>Zygogramma bicolorata</i> Pallister, 1953<br>(Chrysomelinae)     | <i>Parthenium hysterophorus</i> L. (Asteraceae)  | tropski delovi Amerike                   | Indija, 1984.                         |
| <i>Diorhabda elongata deserticola</i> Chen, 1961<br>(Galerucinae)   | <i>Tamarix ramosissima</i> Ledeb, <i>T. chinensis</i> Lour., <i>T. canariensis</i> Willd., <i>T. parvifolia</i> DC. (Tamaricaceae) | centralna Azija, mediteranska oblast     | zapadni deo SAD, 1968.                |
| <i>Galerucella californiensis</i> (Linnaeus, 1767)<br>(Galerucinae) | <i>Lythrum salicaria</i> L. (Lythraceae)   | Evropa i Azija                           | Kanada i SAD, 1992.                   |
| <i>Galerucella pusilla</i> (Duftschmid, 1825)<br>(Galerucinae)      | <i>Lythrum salicaria</i> L. (Lythraceae)   | Evropa i Azija                           | Kanada i SAD, 1992.                   |
| <i>Ophraella communa</i> LeSage, 1986<br>(Galerucinae)              | <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. (Asteraceae)   | Severna Amerika                          | istočni deo SAD                       |
| <i>Uroplata girardi</i> Pic, 1934<br>(Hispiniae)                    | <i>Lantana camara</i> L. (Verbenaceae)   | tropski delovi Centralne i Južne Amerike | Havaji (SAD), 1961. Australija, 1966. |

Veliki broj različitih uređjaja i metoda se koristi za prikupljanje, skladištenje i transport korisnih insekata do lokaliteta gde se vrši njihova primena u svrhu biološke borbe. Postoje i univerzalni uređjaji koji mogu da vrše više ili čak sve pomenute funkcije odjednom (Teshler et al., 2004).

*Aphthona lacertosa* (Rosenhauer, 1847) (Alticinae) se od 1978., zajedno sa nekoliko drugih vrsta istog roda (*Aphthona cyparissiae* (Koch, 1803), *A. flava* Guillebeau, 1894, *A. nigriscutis* Foudras, 1860 i *A. czwalinae* Weise, 1888) koristi za biološku borbu protiv biljke *Euphorbia esula* L. (Euphorbiaceae) u zapadnim delovima Severne Amerike. *Euphorbia esula* L. je višegodišnja korovska biljka koja je u Kanadu

introdukovana 1933. godine. Danas prekriva površinu više od 155000 ha u prerijama provincija Alberta, Saskatchewan i Manitoba, kao i više od 1,5 miliona ha u SAD (Hezewijk & Bourchier, 2005). Zbog velikih troškova koji bi nastali upotrebom herbicida na tako velikim površinama, kao i zbog nedostatka prirodnih neprijatelja ove biljke, počev od 1970. godine započeti su programi biološke kontrole. U ovu svrhu u Kanadu je introdukovano 18 vrsta insekata, ali su se vrste roda *Aphthona* Chevrolat, 1842 pokazale kao najefikasnije. Program redistribucije pokrenut 1997. godine u Alberti koji je koristio vrste *Aphthona lacertosa* (Rosenhauer, 1847) i *A. czwalinae* Weise, 1888 se pokazao kao najefikasniji (Kalischuk et al., 2004). *A. lacertosa* ima jednu generaciju godišnje, larve se hrane korenjem biljke, a adulti listovima i stabljikama. Obično se u svrhu kontrole oslobadja 1000 ili više jedinki po lokalitetu (Sl. 382).



Sl. 382 – *Aphthona lacertosa* (Rosenhauer, 1847) (gore levo) i *A. czwalinae* Weise, 1888 (dole levo) se koriste za suzbijanje korovske biljke *Euphorbia esula* L. (desno) (<http://www.ag.ndsu.edu/pubs/plantsci/pests/e1274w.htm>).

Na Obedskoj bari je primećena veća populacija jedinki vrste *Aphthona flava* Guillebeau, 1894 na biljkama *Euphorbia palustris* L. i *E. lucida* Waldst. et Kit. Insekti su pravili polukružna oštećenja na obodnom delu listova. Generalno posmatrano, biljke nisu bile intenzivnije oštećene. Vrste roda *Euphorbia* L. (*E. cyparissias* L., *E. helioscopia* L.) mogu da se eventualno jave kao kompetitori za prostor, ali se kod nas u Srbiji ne tretiraju

kao značajniji korovi tako da njihovo regulisanje i suzbijanje biološkim agensima nije neophodno. Osim toga, nije potpuno jasan stepen specifičnosti u ishrani kod jedinki vrste *Aphthona flava* Guillebeau, 1894.

*Longitarsus flavicornis* (Stephens, 1831) (Alticinae) je vrsta koja je 1979. godine introdukovana u Australiju radi suzbijanja korovske biljke *Jacobaea vulgaris* Gaertn. (Asteraceae) (Sl. 383). *Jacobaea vulgaris* obrasta velike površine pašnjaka koji se koriste u svrhe stočarstva. Ovaj je problem naročito izražen na Tasmaniji i u Viktoriji, gde se ova biljka javlja na 5-20% pašnjačkih površina. Gubici industrije mleka na Tasmaniji usled redukcije u kvalitetnoj ishrani stoke prelaze jedan milion australijskih dolara godišnje. *Longitarsus flavicornis* (Stephens, 1831) nastanjuje delove zapadne Evrope i introdukovan je iz Francuske u svrhu biološke kontrole korova *Jacobaea vulgaris* Gaertn. Postoji jedna generacija godišnje, a najveću štetu na biljci proizvode larve koje se od jeseni do proleća hrane korenjem, dok se od proleća i tokom leta adulti hrane rozetom listova. Detaljne studije su pokazale da ova vrsta Alticinae ima sposobnost da redukuje populacije *Jacobaea vulgaris* za 95%. U početnoj fazi introdukcije od 1979-1980. godine insekti su formirali stabilne populacije na samo 6 od ukupno 45 lokaliteta na kojima su oslobođeni u prirodi, što je verovatno posledica čestog plavljenja i loše drenaže zemljišta, kao i neodgovarajućih strategija korišćenih u menadžmentu poljoprivrednih površina (npr. korišćenje pesticida koji mogu da ubiju biokontrolni agens). Međutim, nakon 6 godina, kada se brojnost jedinki povećala, od 1986-1999. godine izvršena je reintrodukcija na ostale lokalitete (ukupno 879 lokaliteta). Minimum od oko 1000 jedinki je oslobođeno po lokalitetu, što je rezultovalo formiranju stabilnih populacija *Longitarsus flavicornis* na 90% lokaliteta. Biokontrolni program je najveći efekat imao na Tasmaniji, a neznan u Viktoriji. Jedinke vrste *Longitarsus flavicornis* (Stephens, 1831) koje su introdukovane iz jugoistočne Engleske u Kanadu 1973. godine, takodje radi kontrolisanja brojnosti *Jacobaea vulgaris* Gaertn. nisu uspele da formiraju populacije velike brojnosti, tako da program biološke borbe tamo nije uspeo (Ireson et al., 2000).



Sl. 383 – *Longitarsus flavicornis* (Stephens, 1831) (levo) se koristi za redukovanje brojnosti populacija *Jacobaea vulgaris* Gaertn. (desno) (<http://www.biol.uni.wroc.pl/cassidae/European%20Chrysomelidae/index.htm>).

***Diorhabda elongata deserticola* Chen, 1961** (Galerucinae) se u prirodi pod normalnim uslovima hrani biljkama familije Tamaricaceae. U zapadnom delu SAD se koristi za suzbijanje introdukovanih vrsta roda *Tamarix* L. (Tamaricaceae) (Sl. 384). Vrste roda *Tamarix* L. su poreklom iz centralne Azije i mediteranske oblasti. To su listopadne žbunaste biljke ili malo drveće. U zapadnom delu SAD ove invazivne vrste izazivaju degradaciju vlažnih i plavnih staništa koje naseljavaju, potiskuju autohtone biljne zajednice, sa velikim brojem ugroženih vrsta, koriste velike količine vode, ometaju protok vode i dovode do snižavanja nivoa podzemnih voda, povećavaju verovatnoću nastanka požara, povećavaju salinitet zemljišta i smanjuju poljoprivrednu proizvodnju. Četiri vrste koje prave najveću štetu su: *Tamarix ramosissima* Ledeb, *T. chinensis* Lour., *T. canariensis* Willd., hibridna vrsta između prethodne dve i *T. parvifolia* DC., vrsta koja je rasprostranjena u delovima Kalifornije. Niz testova sprovedenih od 1999-2001. godine pokazao je da je podvrsta *Diorhabda elongata deserticola* Chen, 1961 pogodan agens za biološku kontrolu spomenutih vrsta roda *Tamarix*. Autohtone vrste, pre svega vrste roda *Frankenia* L. (Frankeniaceae), koje su srodne vrstama roda *Tamarix*, nisu u većoj meri ugrožene, a verovatnoća da će se *Diorhabda elongata deserticola* tokom vremena adaptirati na ishranu ovim autohtonim biljkama je veoma mala (Lewis et al., 2003).



Sl. 384 – *Diorhabda elongata* (Brullé, 1832) (levo) se koristi za suzbijanje nekih vrsta roda *Tamarix L.* (desno) (<http://bugguide.net>)

*Galerucella* (*Neogalerucella*) *calmariensis* (Linnaeus, 1767) i *G. pusilla* (Duftschmid, 1825) (Galerucinae) se koriste u SAD i Kanadi za biološku borbu protiv invazivne vrste *Lythrum salicaria* L. (Lythraceae) (Sl. 385). *Lythrum salicaria* L. je zeljasta višegodišnja higrofitna poreklom iz Evrope i Azije. Naseljava vlažna i zabarena staništa i često formira vema guste klonalne kolonije visine do oko 150 cm. U Severnoj Americi *Lythrum salicaria* je široko rasprostranjena invazivna korovska biljka koja potencijalno ugrožava autohtonu floru i faunu i narušava normalno funkcionisanje vlažnih ekosistema. Počev od 1992. godine izvršena je introdukcija dve vrste Chrysomelidae (*Galerucella calmariensis* i *G. pusilla*) na veći broj lokaliteta u više država SAD i provincija Kanade. Zastupljenost i gustina populacija *G. calmariensis* i *G. pusilla* su varirale tokom više godina u zavisnosti od lokaliteta na kojima su izvršeni programi biološke borbe (Grevstad, 2006). Kao što se pokazalo, potrebno je da prodje između 3-5 godina kako bi se uočio znatniji efekat insekata na *Lythrum salicaria*. Pod uticajem dve vrste hrizomelide u periodu od desetak godina zapažena je redukcija visine stabljika *L. salicaria* i pokrovnosti ovi biljke na najvećem broju lokaliteta u Severnoj Americi. Ujedno, konstatovano je i znatno povećanje raznovrsnosti neciljanih vrsta biljnih zajednica na ovim lokalitetima (Landis et al., 2003).

*Galerucella calmariensis* (Linnaeus, 1767) i *G. pusilla* (Duftschmid, 1825) su konstatovane na Obedskoj bari. Tokom proleća i leta se često javljaju u većem broju na *Lythrum salicaria* L. koje rastu uz samu baru. Vrlo često su listovi biljaka bili u znatnoj meri rupičasto izgriženi. Nije poznato da *Lythrum salicaria* L. pričinjava bilo kakvu štetu, ali potencijalno bi se ove dve vrste Chrysomelidae mogle koristiti za njeno suzbijanje. Mada je nizom testova pokazano da su *Galerucella calmariensis* (Linnaeus,



1767) i *G. pusilla* (Duftschmid, 1825) veoma specifične u ishrani, neophodno je izvršiti dodatna ispitivanja uticaja ovih vrsta na lokalne elemente flore pre nego što se započne bila kakva introdukcija ovih hrizomelida na nova staništa.



Sl. 385 – *Galerucella californiensis* (Linnaeus, 1767) (levo) redukuje brojnost i pokrovnost *Lythrum salicaria* L. (desno) (<http://www.pbase.com/tmurray74>).

***Galerucella birmanica* (Jacoby, 1889)** (Galerucinae) se u istočnom delu Severne Amerike može upotrebljavati za suzbijanje vodene biljke *Trapa natans* L. (Sl. 386). *Trapa natans* je flotantna hidrofita evroazijskog porekla. Jednogodišnja je vrsta biljke koja naseljava sporotekuće ili stajaće vode. Korenjem se pričvršćava za muljevitu podlogu, dok se stabljika održava u uspravnom položaju pomoću rozete listova koji plutaju na površini zahvaljujući aerenhimskom tkivu koje se nalazi u njihovoj dršci. *Trapa natans* je introdukovana sedamdesetih godina 19. veka kao ukrasna biljka u državu Masačusets u SAD. Od tada do danas se proširila čitavim istočnim delom Severne Amerike na jug sve do subtropske oblasti. Ova invazivna biljka zamenjuje autohtone vrste makrofita, dovodi do promene u asociiranim lancima ishrane i stvara probleme vezane za rekreativne aktivnosti (plovidbu čamcem, pecanje, kupanje, itd.). U Aziji *Galerucella birmanica* (Jacoby, 1889) vrši potpunu defolijaciju *Trapa natans*, a u Severnoj Americi bi se mogla koristiti za suzbijanje iste vrste biljke. Pri izboru biokontrolnih agenasa treba imati u vidu da rod *Galerucella* Crotch, 1873 sadrži veći broj morfološki veoma sličnih vrsta koje se hrane različitim vrstama biljaka. Tako je *Galerucella birmanica*, u morfološkom i ekološkom pogledu veoma slična vrsti *G. nymphaeae* (Linnaeus, 1758). Glavni problem kod *G. birmanica* je taj što kao oligofagna vrsta nije potpuno specifična u pogledu ishrane, već koristi i druge vrste biljaka. Velika je

pažnja posvećena ishrani vrstom *Brasenia schreberi* J. F. Gmel. (Cabombaceae) koja je autohtona za Aziju, ali i Severnu Ameriku. Međutim, testovima je potvrđeno da vrste biljaka koje su autohtone na prostoru Severne Amerike nisu u većoj meri ugrožene, a da je *Trapa natans* idealna za kompletno razvće *Galerucella birmanica* (Ding *et al.*, 2006).



Sl. 386 – *Galerucella birmanica* (Jacoby, 1889) se uspešno koristi za suzbijanje vrste *Trapa natans* L. na lokalitetima gde ova biljka postaje invazivna.

***Malacorhinus irregularis* Jacoby, 1887** (Galerucinae) se može u Australiji koristiti za biološku borbu protiv invazivne vrste *Mimosa pigra* L. (Fabaceae) (Sl. 387). *Mimosa pigra* L. je označena kao jedna od 100 najgorih invazivnih vrsta biljaka u svetu. Poreklom je iz tropskih predela Južne Amerike, ali se raširila za kratko vreme po gotovo svim oblastima sa tropskom i suptropskom klimom. *Mimosa pigra* je verovatno u Australiju introdukovana početkom sedamdesetih godina 19. veka, a šezdesetih godina 20. veka zabeleženo je njeno širenje. Od tada ova je vrsta postala jedan od najgorih korova na kontinentu, a naročito je veliki problem u Severnoj teritoriji. *Mimosa pigra* formira guste monotipske šibljacke, koji pokrivaju velike površine zemljišta koje bi se moglo koristiti u poljoprivredi. Pošto preferira vlažna staništa, predstavlja opasnost i za vlažne ekosisteme. Do sada je izvršen pokušaj suzbijanja mimoze pomoću 11 biokontrolnih agenasa (devet vrsta insekata i dve vrste gljiva), ali adekvatna kontrola nije postignuta (Heard *et al.*, 2005). *Malacorhinus irregularis* Jacoby, 1887 je potencijalni biokontrolni agens za koga je nizom testova potvrđeno da može efikasno da izvrši suzbijanje invazivne vrste mimoze. Vrsta je veoma specifična u pogledu ishrane i gotovo

se isključivo hrani vrstom *Mimosa pigra*. Larve se hrane semenima, klicama (pretežno prvi i drugi larveni stupanj) i azotofiksirajućim korenskim nodulima (treći larveni stupanj), a imaga listovima biljke. Dakle, *Malacorhinus irregularis* može da spreči klijanje vrste *Mimosa pigra*, da redukuje stopu preživljavanja klice, da oslabi čitavu biljku uništavajući nodule koji predstavljaju izvor azota za rast biljke i da izvrši defolijaciju krošnje (McIntyre *et al.*, 2007).



Sl. 387 – *Malacorhinus irregularis* Jacoby, 1887 (levo) se koristi za redukovanje brojnosti vrste *Mimosa pigra* L. (<http://www.ces.csiro.au/aicn/index.htm>).

***Ophraella communa* LeSage, 1986** (Galerucinae) se u istočnom delu Severne Amerike uspešno koristi za biološku borbu protiv ambrozije (Teshler *et al.*, 2004) (Sl. 388). *Ambrosia artemisiifolia* L. je autohtona severnoamerička vrsta, značajan korov na obradivim površinama, čiji je polen veoma jak alergent i može da izaziva astmu i druga ozbiljna oboljenja kod ljudi i životinja. Svi razvojni stadijumi oligofagne vrste *Ophraella communa* LeSage, 1986 se hrane ambrozijom i mogu u potpunosti da unište biljku. *O. communa* LeSage, 1986 poseduje više generacija tokom godine. Adulti prezimljuju u zemljištu, a jaja se već u proleće mogu zapaziti na izdancima ambrozije. Insekti su veoma vagilni i u okruženju gde se koriste u svrhu biološke borbe nije primećeno da napadaju neciljane vrste biljaka. Masovno uzgajanje insekata se vrši u staklenicima na biljkama *Ambrosia artemisiifolia* L. sve dok se ne dostigne dovoljno velika populacija koja je pogodna za distribuciju i oslobadjanje na ugroženim lokalitetima. Pojedini predatori i paraziti mogu da redukuju gustinu populacije *Ophraella communa* LeSage, 1986.



Sl. 388 – *Ophraella communa* LeSage, 1986 (levo) se koristi za suzbijanje *Ambrosia artemisiifolia* L. (desno).

Za biološku borbu protiv ambrozije mogla bi se eventualno upotrebiti i vrsta ***Zygogramma suturalis* (Fabricius, 1775)** (Chrysomelinae) koja je uspješno upotrebljena u evropskim delovima Rusije. Pokušaj introdukcije ove vrste je napravljen od 1982-1991. godine u Hrvatskoj (Bjelovar, Zagreb i okolina Zadra), ali insekti nisu uspjeli da dostignu zadovoljavajuće veličine populacija tokom niza godina (Igrc et al., 1995). Veliki broj testova je već izveden za procenu potencijala vrste *Zygogramma suturalis* (Fabricius, 1775) u borbi protiv ambrozije na prostoru Balkanskog poluostrva. Iz tog razloga nove analize i sprovođenje projekta za primenu ove vrste u Srbiji radi suzbijanja ambrozije bi bilo znatno olakšano.

Biološka kontrola korovskih i invazivnih vrsta biljaka je jedino sigurno, ekonomski i ekološki održivo rešenje. Pre donošenja nekog biokontrolnog programa neophodno je izvršiti brojne procene, analize i testove, a efekat nekog donetog programa je moguće sagledati tek kroz vremenski period od više desetina godina.



## 10. DISKUSIJA

Disertacija obuhvata analizu faune Chrysomelidae na dva kompleksna lokaliteta u Sremu (severna Srbija). Istraživanja su sprovedena u periodu od 2001-2010. godine na velikom broju užih lokaliteta. Prilikom sakupljanja bila je posvećena pažnja različitim aspektima biologije vrsta. Posebno su analizirani trofički odnosi između insekata i biljaka hraniteljki (domaćina).

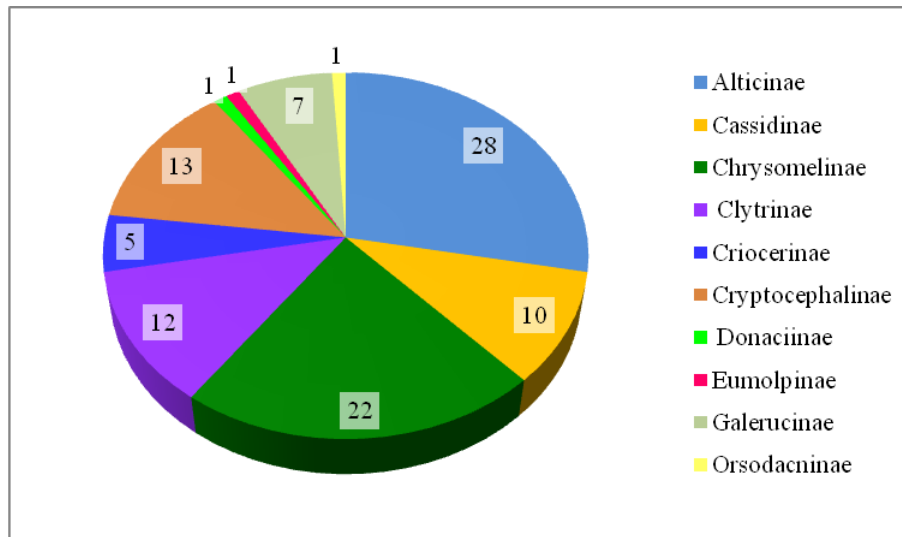
Insekti su na terenu u najvećem broju slučajeva sakupljeni rukom, a delimično entomološkom mrežom i metodom trešenja. Pri svakom sakupljanju primeraka velika je pažnja bila posvećena biljkama hraniteljicama. Kad god je bilo moguće posmatrana je i ishrana kako bi se utvrdilo da li jedinke realno ostvaruju trofičke asocijacije sa biljkom. Takođe, zabeleženo je sa kojih su biljnih organa insekti prikupljeni, kao i tipovi oštećenja na njima. Kada je bilo moguće biljke su identifikovane do nivoa vrste, a dati su i neki osnovni podaci o staništu. Prikaz konstatovanih vrsta i odgovarajućih biljaka na kojima su Chrysomelidae uhvaćene je tabelarno prezentovan (Prilog 1). U ovoj tabeli su navedene sve biljke sa kojih su insekti sakupljeni, bez obzira na to da li su se oni stvarno hranili tom biljkom ili ne. Chrysomelidae su konstatovane na velikom broju vrsta biljaka iz 33 familije – 27 familija Magnoliopsida i 6 familija Liliopsida.

Na prostoru Obedske bare i Fruške gore insekti su prikupljeni sa velikog broja užih lokaliteta i različitih staništa. Na Obedskoj bari je posećeno više od 15 različitih tipova staništa, dok se na Fruškoj gori izdvaja preko 35 užih lokaliteta na kojima su insekti sakupljeni. U tabeli su navedeni svi lokaliteti na kojima je vršeno sakupljanje insekata, datumi prikupljanja i precizne geografske koordinate tih lokaliteta (Prilog 4). Osim što su sakupljane u prirodi, na divlje rastućim biljkama, Chrysomelidae su hvatane i na brojnim biljnim kulturama i obradivim površinama.

Na većem broju lokaliteta na Obedskoj bari i Fruškoj gori konstatovano je ukupno 100 vrsta iz 36 rodova i 10 podfamilija Chrysomelidae. Prikupljene su vrste iz 10 podfamilija – Alticinae, Cassidinae, Chrysomelinae, Clytrinae, Criocerinae, Cryptocephalinae, Donaciinae, Eumolpinae, Galerucinae i Orsodacninae. Iz podfamilije Alticinae prikupljeno je 28 vrsta iz 10 rodova. U okviru Cassidinae zabeleženo je 10 vrsta



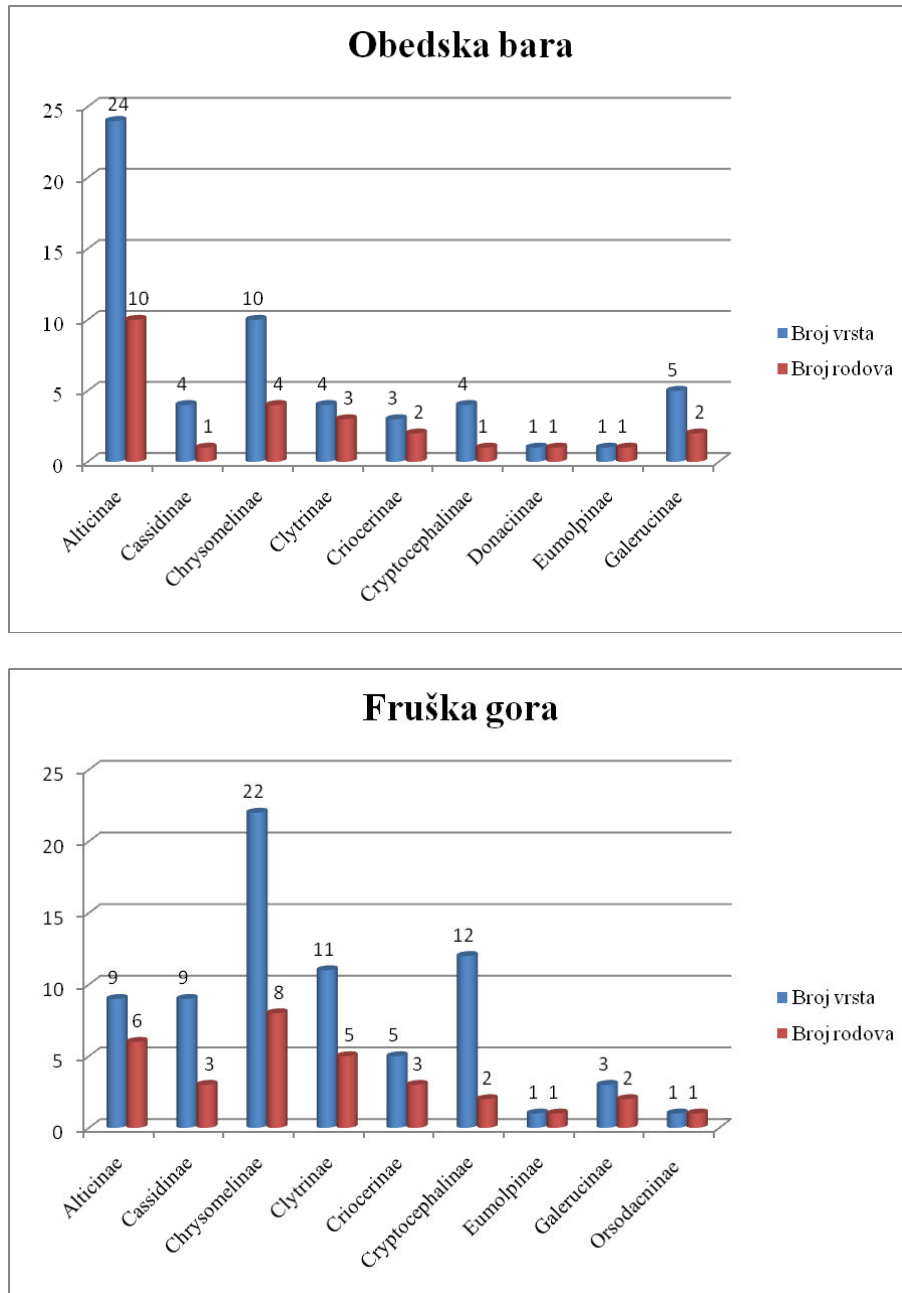
iz 3 roda. Chrysomelinae su zastupljene sa 22 vrste iz 8 rodova. Podfamilija Clytrinae na ispitivanim lokalitetima obuhvata 12 vrsta iz 5 rodova. Criocerinae su zastupljene sa 5 vrsta iz 3 roda. Iz podfamilije Cryptocephalinae je prikupljeno 13 vrsta iz 2 roda. Podfamilije Donaciinae i Eumolpinae su prisutne sa po jednom vrstom iz jednog roda. Galerucinae obuhvataju 7 vrsta iz 3 roda. Orsodacninae su zastupljene sa jednom vrstom iz jednog roda (Sl. 389).



Sl. 389 – Broj vrsta različitih podfamilija konstatovanih na Obedskoj bari i Fruškoj gori.

Na osnovu najnovijih podataka u Srbiji je prisutno 406 vrsta Chrysomelidae iz 74 roda i 13 podfamilija (Gavrilović & Ćurčić, 2011). Proizilazi da je u ovoj disertaciji obradjeno oko 25% ukupnog broja vrsta prisutnih u Srbiji i oko 49% ukupno prisutnog broja rodova. Poredjenja radi, ukupan broj zabeleženih taksona Chrysomelidae u Crnoj Gori je 272, Albaniji 271, Makedoniji 266, Bugarskoj 522, u Grčkoj 434, Bosni i Hercegovini 433, a u Evropi 1677 (Audisio, 2011; Gruev, 2005). U ovoj disertaciji daleko je veći broj vrsta, rodova i podfamilija utvrđen na Obedskoj bari i Fruškoj gori u odnosu na prethodna faunistička istraživanja ovih lokaliteta. Tripković-Čubrilović (1960) je na prostoru Obedske bare utvrdila zastupljenost 11 vrsta iz 8 rodova i 4 podfamilije. Gruev (1984, 1986) je analizirajući faunu Fruške gore konstatovao 51 vrstu iz 18 rodova i 4 podfamilije.

Od ukupno 100 konstatovanih vrsta Chrysomelidae, na Obedskoj bari je zabeleženo prisustvo 56 vrsta iz 25 rodova i 9 podfamilija, a na Fruškoj gori 73 vrste iz 31 roda i 9 podfamilija (Sl. 390). Poredjenje fauna ove dve oblasti je prikazano u Prilogu 5.



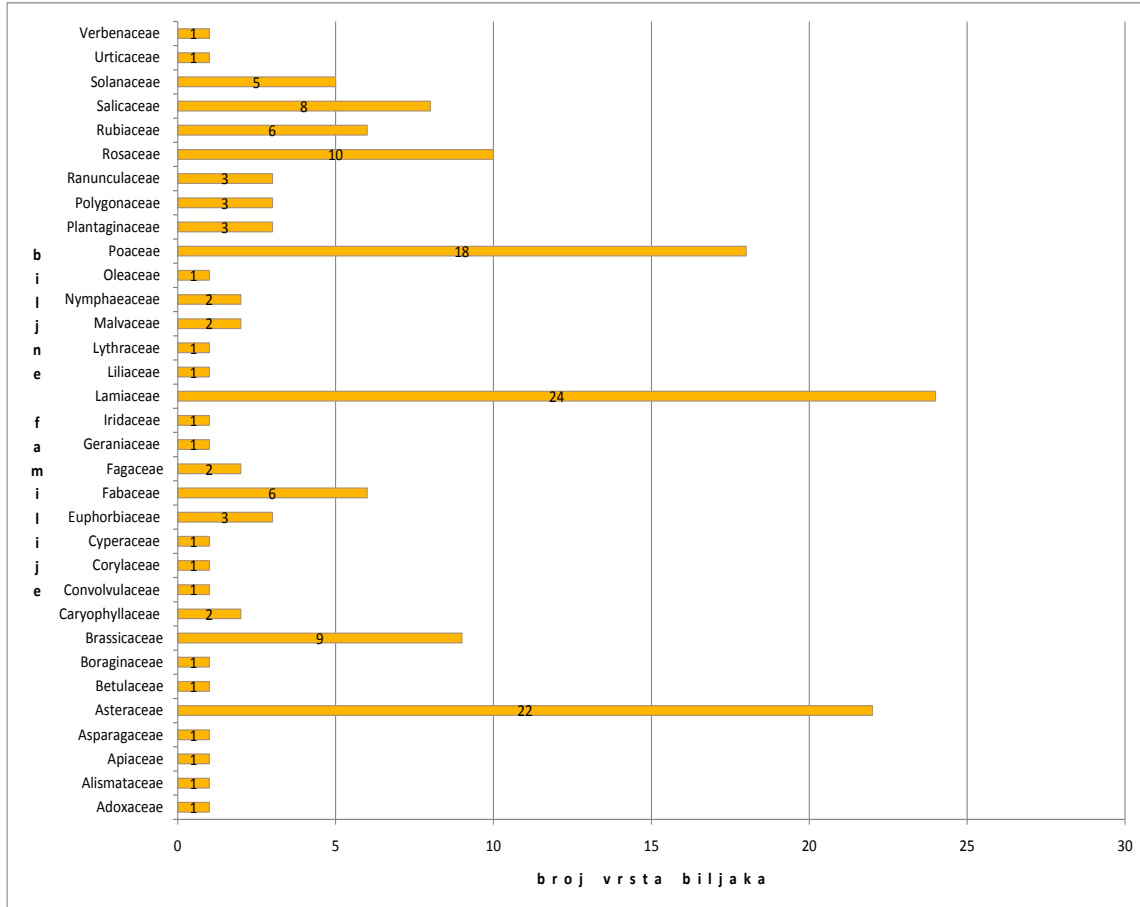
Sl. 390 – Broj vrsta i rodova unutar pojedinačnih podfamilija na lokalitetima Obedske bare (gore) i Fruške gore (dole).

Najveći broj vrsta podfamilije Alticinae je sakupljen na lokalitetima Obedske bare (24 vrste iz 10 rodova), dok je na Fruškoj gori ustanovljeno 9 vrsta iz 6 rodova. Jedan od mogućih razloga ovakve disproporcije je taj što se pojas raznovrsne zeljaste vegetacije nalazi u obodnom delu Bare, pa su insekti skoncentrisani na relativno malom prostoru. Drugi razlog je vezan za način lova. Na Obedskoj bari su insekti gotovo isključivo pažljivo hvatani rukom i aspiratorom, dok su na Fruškoj gori ponekad prikupljeni neadekvatnom entomološkom mrežom i metodom košenja, a osim toga, vegetacija najčešće nije veoma detaljno pretraživana. Velika je verovatnoća da je fauna Alticinae realno bogatija na Fruškoj gori zbog veće raznovrsnosti staništa i vegetacije, ali to ostaje da se utvrdi u nekim narednim istraživanjima. U okviru podfamilije Cassidinae na Obedskoj bari su prikupljene 4 vrste iz 1 roda, a na Fruškoj gori 9 vrsta iz 3 roda. Cassidinae su obično vezane za žbunastu i livadsku vegetaciju koja je kompleksnije razvijena na Fruškoj gori, pa se otuda i veći broj vrsta i rodova ove podfamilije javlja tamo. Iz podfamilije Chrysomelinae 10 vrsta iz 4 roda je sakupljeno na Obedskoj bari i 22 vrste iz 8 rodova na Fruškoj gori. Moguće je očekivati i nešto raznovrsniju faunu ove grupe na Fruškoj gori koja obuhvata mnogo veći broj različitih tipova staništa u odnosu na Obedsku baru. Clytrinae su na Obedskoj bari zastupljene sa 4 vrste iz 3 roda, dok je na Fruškoj gori sakupljeno 11 vrsta iz 5 rodova. Clytrinae se pretežno hrane na žbunastim i drvenastim biljkama. Očekivano se veći broj vrsta javlja na Fruškoj gori koja je šumsko i šumostepsko područje. Tri vrste iz dva roda Criocerinae su ustanovljene na Obedskoj bari, a pet vrsta iz tri roda na Fruškoj gori. Ova podfamilija u Srbiji obuhvata svega 11 vrsta. Eventualno bi se moglo utvrditi prisustvo još 2-3 nove vrste, i to najverovatnije na Fruškoj gori. Unutar podfamilije Cryptocephalinae, na Obedskoj bari su konstatovane 4 vrste iz 1 roda, a na Fruškoj gori 12 vrsta iz 2 roda. Cryptocephalinae su velikim delom vezane za travnu vegetaciju livadskih i stepskih ekosistema koji se javljaju na istočnim i jugoistočnim delovima Fruške gore. Iz ove velike podfamilije u disertaciji su verovatno prikazane neke od češće zastupljenih vrsta i rodova. Donaciinae naseljavaju vlažna staništa. Jedna je vrsta pronadjena na Obedskoj bari. Vrlo je moguće da je na Obedskoj bari i Fruškoj gori, u delu uz reku Dunav, prisutno više vrsta iz rodova *Donacia* Fabricius, 1775, *Donaciella* Reitter, 1920 i *Plateumaris* Thomson, 1859, ali ta staništa zahtevaju posebnu pažnju uglavnom zbog teškog prilaza (veoma gusta i neprohodna

vegetacija i visok nivo vode). Jedna ista vrsta podfamilije Eumolpinae je utvrđena i na Obedskoj bari i na Fruškoj gori. Eumolpinae obuhvataju 6 vrsta u Srbiji, tako da se ne može očekivati otkriće više od 2-3 nove vrste na lokalitetima Fruške gore i Obedske bare. U okviru Galerucinae 5 vrsta iz 2 roda je konstatovano na Obedskoj bari, a 3 vrste iz 2 roda na Fruškoj gori. Galerucinae je velika podfamilija koja verovatno obuhvata nešto veći broj vrsta od navedenih u disertaciji na Obedskoj bari i Fruškoj gori. Jedna vrsta podfamilije Orsodacninae je uhvaćena na Fruškoj gori. Možda bi se ova vrsta mogla pronaći i na livadama oko Obedske bare.

Fruška gora je po površini daleko veće područje, sa mnogo raznovrsnijim tipovima staništa i floristički kompleksnija od Obedske bare. Iz tih razloga fauna Chrysomelidae je generalno bogatija na Fruškoj gori. Grafički prikaz brojnosti vrsta i rodova unutar podfamilija konstatovanih na Obedskoj bari i Fruškoj gori daje uvid u frekventnost prisustva pojedinih vrsta na određenim užim lokalitetima (Sl. 390). Očekivano, u pogledu brojnosti velike podfamilije su zastupljene sa većim brojem taksona.

U ovoj disertaciji Chrysomelidae su sakupljene sa ukupno 144 vrste biljaka iz 109 rodova i 33 familije (27 familija Magnoliopsida i 6 familija Liliopsida) (Sl. 391). Najveći broj hrizomelida je sakupljen sa biljaka koje pripadaju velikim familijama, kao što su Lamiaceae, Asteraceae, Poaceae i Rosaceae. U ishrani Chrysomelidae Obedske bare i Fruške gore dominiraju zeljaste biljke. Mada se neke vrste hrane listovima, stabljikama i korenjem Poaceae, veliki broj Chrysomelidae koristi polen biljaka ove familije kao dopunski vid ishrane. Salicaceae su omiljena hrana brojnih vrsta podfamilija Clytrinae i nekih Alticinae i Chrysomelinae. Veliki broj Alticinae se hrani biljkama familije Brassicaceae.



Sl. 391 – Prikaz broja vrsta biljaka različitih familija sa kojih su sakupljane Chrysomelidae.

Za veliki broj vrsta Chrysomelidae je utvrđeno direktnim posmatranjem u prirodi da su se insekti hranili odredjenom vrstom biljke. Medjutim, u nekim slučajevima prisustvo insekta na biljci ne mora da ukazuje ninakakvu trofičku vezu. Recimo, moguće je da se insekt na nekoj biljci odmara, štiti od sredinskih fakora ili od predatora. Bez detaljnih laboratorijskih testova za mnoge vrste je teško odrediti koje su primarne, a koje sekundarne biljke hraniteljke. Na primer, zabeleženo je da su vrste roda *Plantago* L. omiljena sekundarna hrana koju mnoge oligo- i monofagne vrste koriste u ishrani kada njihove biljke hraniteljke nisu dostupne. *Leptinotarsa decemlineata* (Say, 1824) se često hrani sa *Solanum dulcamara* L. kada u blizini nema biljaka krompira, koje su joj glavna hrana. Prisustvo imaga i larvi na istoj biljci je obično dobar pokazatelj da je u pitanju primarna biljka hraniteljka.



## 11. ZAKLJUČCI

Chrysomelidae su jedna od najbrojnijih fitofagnih grupa insekata u Srbiji, od velikog značaja za prirodu i čoveka. Imajući u vidu da je u Srbiji poznato preko 400 vrsta ove familije, u disertaciji je obuhvaćena oko četvrtina poznate faune naše zemlje. Uzimajući u obzir da su analizirane vrste sakupljane sa dva šira lokaliteta (Obedske bare i Fruške gore), konstatovani broj vrsta daje očekivane rezultate. Iako ova dva konkretna lokaliteta nisu ranije bila detaljno proučavana, pretpostavka je da je na njima nešto preko 70% realno prisutnog broja vrsta. Ova disertacija predstavlja početak boljeg poznavanja faune familije Chrysomelidae kako u našoj zemlji, tako i na prostoru jugoistočne Evrope.

U okviru svake vrste su iznete informacije vezane za opšte rasprostranjenje kako u Evropi, tako i u svetu. Osnovni morfološki dijagnostički karakteri omogućavaju da se ova disertacija, pored ključeva može koristiti kao pomoćno sredstvo za identifikaciju vrsta koje su obuhvaćene ovom studijom. Opšte informacije o ishrani mogu u velikoj meri da pomognu u pronalaženju vrsta u prirodi. Koristeći GPS metodologiju, navedeni su precizni lokaliteti sa kojih su jedinke neke vrste prikupljene. UTM karte vizuelno prikazuju sve lokacije na kojima je neka vrsta registrovana, a date su i UTM koordinate svih taksona. Zapažanja sa terena mogu da pruže dodatne podatke o tipu staništa, ishrani i nekim opštim ekološkim odlikama vrsta. Posebno je naglašeno koji tip oštećenja insekti prave na biljkama hraniteljka. Zoogeografskom analizom vrste su rasporedjene u odgovarajuće horotipove i data je bolja predstava o arealima rasprostranjenja vrsta u okviru podfamilija. Poglavlja o ekonomski značajnim vrstama omogućavaju lakše razumevanje pozitivnog i negativnog efekta pojedinih vrsta, a ujedno povezuju zapažanja na terenu sa literaturnim podacima.

Za sve vrste u radu su prikazane i njihove biljke hraniteljke. Takođe, navedene su biljke sa kojih su insekti sakupljani na terenu. Posebna pažnja je posvećena ishrani i tipu oštećenja koja insekti prave na biljkama. Ukoliko je utvrđeno da se neka vrsta hrani određenom biljkom, to ne mora da znači da je to primarna biljka hraniteljka za tu vrstu. Dati su novi podaci o ishrani hrizomelida, bilo da su u pitanju primarne ili sekundarne, tj. alternativne biljke hraniteljke.

U okviru faunističke obrade materijala za svaku vrstu je dato njeno geografsko rasprostranjenje u Evropi i u svetu. Precizni podaci o lokalitetima omogućavaju povezivanje navedenih vrsta insekata sa različitim tipovima staništa i vegetacije. Na osnovu opšte geografske distribucije one su rasporedjene u odgovarajuće horotipove Holarktika i Evrope. Izdvojeno je 8 horotipova. Većina vrsta obradjenih u ovoj studiji ima široko rasprostranjenje. Na nivou vrsta nisu konstatovani endemiti, ali brojne podvrste imaju ograničene areale u oblasti Balkanskog poluostrva, dok su neke vezane isključivo za Srbiju.

Neke vrste Chrysomelidae imaju određeni ekonomski značaj. Taj značaj se uglavnom ogleda kroz štete koje pričinjavaju biljnim kulturama. Mnoge od njih su utvrđene na Obedskoj bari i Fruškoj gori. Korišćenje Chrysomelidae u svrhu biološke borbe protiv štetnih vrsta biljaka (korova) je trenutno aktuelna tema u svetu. Ispitan je potencijal domaćih vrsta i mogućnosti realizacije istraživanja u našoj zemlji u budućnosti. Od velikog bi interesa bilo uvesti biološku borbu protiv introdukovanih korovskih biljaka.

Na osnovu istraživanja sprovedenih u ovoj disertaciji mogu se izvući neki glavni zaključci:

1. Analizirajući veliki broj domaćih i stranih literaturnih izvora može se zaključiti da je relativno malo radova posvećeno porodici Chrysomelidae, odnosno da je ova grupa tvrdokrilaca slabo proučena u Srbiji. Ovo bi bila prva detaljna studija koja obuhvata sve podfamilije Chrysomelidae na određenom prostoru Srbije. Podaci vezani za biologiju i trofičke odnose brojnih vrsta koje su doskora bile slabo ispitane su navedeni i na osnovu ličnih ispitivanja na terenu prošireni.

2. Iako su entomofaune ispitivanih lokaliteta (Obedske bare i Fruške gore) ranije istraživane, dolazi se do zaključka da su istraživanja samo površno obuhvatila bube listare. Na oba lokaliteta je u okviru ove disertacije utvrđen daleko veći broj vrsta. Na oba lokaliteta kao najbrojnije izdvajaju se podfamilije Alticinae, Chrysomelinae, Cryptocephalinae i Clytrinae. Prema sakupljenom materijalu na Obedskoj bari najveću brojnost pokazuju vrste podfamilije Alticinae, a na Fruškoj gori vrste podfamilije Chrysomelinae.

3. Zbog kompleksnosti vegetacije i tipova staništa Obedska bara i Fruška gora predstavljaju dobar model teritorije severne Srbije koji je pogodan za analiziranje faune tako velike fitofagne grupe insekata kakve su Chrysomelidae. Oba ova šira lokaliteta su veoma bogata vrstama ove familije. Utvrđeno je 100 vrsta iz 36 rodova i 10 podfamilija. Od toga, među vrstama koje su nove za faunu Srbije nalazi se 17 vrsta iz 12 rodova i 7 podfamilija. Prisustvo 9 vrsta iz 7 rodova i 4 podfamilije koje su po prvi put utvrđene u prethodnim istraživanjima drugih autora na lokalitetima Obedske bare i Fruške gore je potvrđeno.

4. Najbolji uslovi za hvatanje Chrysomelidae podrazumevaju struktuirana staništa sa što bujnijom vegetacijom. Tokom godine period od aprila do kraja septembra je najpogodniji u pogledu klimatskih faktora. Većina vrsta je aktivna tokom sunčanih dana. U ovoj disertaciji su navedene osnovne biljke hraniteljke, tako da one mogu da okvirno posluže za pronalaženje određenih vrsta u prirodi. Mnoge vrste se hrane alternativnim ili sekundarnim biljkama tokom nepovoljnih perioda. U disertaciji su ove sekundarne biljke hraniteljke nabrojane za mnoge vrste. Dobijene informacije su od velikog značaja jer ukazuju na trendove u ishrani pojedinih vrsta i rodova. Na primer, uočeno je da pojedine vrste mogu da se hrane nekim kulturnim biljkama kada njihove normalne divlje biljke hraniteljke nisu dostupne (npr. zbog suše).

5. Zoogeografska analiza je pokazala da je većina vrsta široko rasprostranjena u oblasti Palearktika (palearktički horotip). Najveći je broj vrsta koje pripadaju evropskom horotipu, a značajan broj je onih koje su sastavni deo južноеvropskog horotipa. Mediteranski elementi faune Chrysomelidae su u većoj meri zastupljeni na Fruškoj gori nego na Obedskoj bari. Interesantno je navesti da relativno malo vrsta pripada centralноеvropskom horotipu, dok u našoj fauni izgleda da nema elemenata istočno-, severno- i zapadноеvropske faune. Većina vrsta koje se sreću istočnije i zalaze u Malu Aziju pripadaju turano-evropskom horotipu. Nije utvrđeno prisustvo reliktnih, kao ni endemičnih vrsta na nivou Srbije.

6. Prilikom sakupljanja insekta zabeležen je veliki broj primarnih i sekundarnih biljaka hraniteljki (144 vrste biljaka iz 109 rodova i 33 familije). U literaturi se za mnoge Chrysomelidae navode neke osnovne vrste biljaka kojima se hrane. Ovi podaci se ponekad razlikuju od onih koji su sakupljeni na terenu u prirodi. Teško je reći bez nekih dubljih

analiza koje su od biljaka zabeleženih u ovoj disertaciji nove biljke hraniteljke. Da bi se za neku vrstu ustanovio opseg biljaka koje koristi u ishrani neophodno je izvršiti obimne laboratorijske testove koji u ovoj disertaciji nisu radjeni. Podatke o trofičkim odnosima je mnogo teže zabeležiti u prirodi, ali su oni daleko vredniji od bilo kakvih eksperimentalnih postavki u laboratoriji.

7. Najveći broj vrsta se hrani biljkama koje pripadaju velikim familijama, kao što su Lamiaceae, Asteraceae, Poaceae, Brassicaceae, itd. Introdikovane (namerno ili slučajno) vrste biljaka generalno ne privlače autohtone vrste Chrysomelidae. Hrizomelide iz svih podfamilija se na stadijumu imaga dopunski hrane polenom biljaka, najviše polenom Poaceae.

8. Medju insektima obradjenim u ovoj disertaciji nalaze se i neke ekonomski značajne vrste. Generalno posmatrano, relativno mali broj vrsta Chrysomelidae se u Srbiji javljaju kao ozbiljne štetočine. Poznate štetočine u šumarstvu i poljoprivredi su *Altica quercetorum* Foudras, 1860, *Chrysomela populi* Linnaeus, 1758, *Chaetocnema tibialis* (Illiger, 1807), *Leptinotarsa decemlineata* (Say, 1824) i *Oulema melanopus* (Linnaeus, 1758). Tokom 9 godina sakupljanja hrizomelida na Obedskoj bari i Fruškoj gori do sada još nisu zabeleženi slučajevi ozbiljnijeg napada, golobrsta ili značajnije defolijacije biljaka. Uglavnom su oštećenja bila lokalnog karaktera, lokalizovana na određenim granama stabala, pojedinim delovima zeljastih biljaka ili, u slučaju poljoprivrednih kultura, na delovima polja. Najveću brojnost su pokazivale vrste podfamilije Alticinae, čije jedinke mogu da se u velikom broju jave na jednoj biljci. Jedina egzotična štetočina medju analiziranim vrstama je *Leptinotarsa decemlineata* (Say, 1824) koja je poreklom iz Amerike.

9. Zbog svoje specifičnosti u ishrani neke mono- i oligofagne vrste Chrysomelidae imaju potencijal za primenu u programima biološke borbe protiv štetnih, korovskih vrsta biljaka. Za realizovanje programa biološke kontrole velikih razmera je potrebno puno vremena (više godina) i novca. U Srbiji bi se eventualno biološka kontrola mogla primeniti na manjim teritorijama i pojedinačnim lokalitetima, po mogućstvu koristeći autohtone vrste. Za aktuelan problem egzotične korovske vrste *Ambrosia artemisiifolia* L. bi trebalo izvršiti testiranje oprobanih agenasa, kao što je *Zygogramma suturalis* (Fabricius, 1775).

## LITERATURA

- Alford, D. V. (1979). Observations on the cabbage stem flea beetle, *Psylliodes chrysocephala*, on winter oil-seed rape in Cambridgeshire. *Ann. Appl. Biol.*, 93 (2): 117-123.
- Arnett, R. H. Jr., Thomas, M. C., Skelley, P. E. & Frank, J. H. (2002). *American Beetles, Volume II: Polyphaga: Scarabaeoidea Through Curculionoidea*. CRC Press LLC, Boca Raton, FL. pp. 861.
- Aslan, I., Gruev, B. A. & Özbek, H. (1996). Eumolpinae (Coleoptera, Chrysomelidae) of Turkey along with two new records. *Türk. entomol. derg.*, 20 (1): 19-26.
- Audisio, P. (2011). Fauna Europaea: Coleoptera 2 – Chrysomelidae. Fauna Europaea, <http://www.faunaeur.org/>, Version 2.4, 27 January 2011.
- Baradin, O. D & Timraleev, Z. A. (2007). A contribution to the fauna and ecology of leaf beetles (Coleoptera, Chrysomelidae) in the Republic of Mordovia. *Entomological Review*, 87 (6): 670-676.
- Baselaga, A. (2007). Description of the mature larva of *Gastrophysa janthina* (Suffrian, 1851) [= *G. unicolor* auct.] (Coleoptera: Chrysomelidae: Chrysomelinae) and key to the larvae of the European *Gastrophysa*. *Zootaxa*, 1594: 61-68.
- Baselaga, A. & Ruiz-García, J. (2007). Revision of the *Lachnaia tristigma* (Lacordaire, 1848) species-group (Coleoptera: Chrysomelidae) and description of a new species. *Zootaxa*, 1630: 39-46.
- Белова, Ю. Н., Долганова, М. Н., Колесова, Н. С., Шабуннов, А. А., Филоненко, И. В. (2008). *Разнообразие насекомых Вологодской области*. Центр оперативной полиграфии "Коперник", Вологда, 368.
- Berti, N. & Rapilly, M. (1976). Faune d'Iran - Liste d'espèces et révision du genre *Lilioceris* Reitter (Col. Chrysomelidae). *Ann. Soc. Entomol. Fr.*, 12: 31-73.
- Bieńkowski, A. O. (1992). New data on morphology and systematics of the larvae of Donaciinae (Coleoptera Chrysomelidae) from Palaearctic. *Russian Entomol. J.*, 1 (2): 3-15.
- Bobić, M. (1891). Koleoptere u Kruševcu i okolini. *Nastavnik*, 2: 29-35.



- Bogdanović, Ž. (1999). Bare i močvare, U: *Regionalno geografska proučavanja Vojvodine, Srem – Vode Srema*, 104-107. Institut za geografiju PMF, Novi Sad.
- Bordy, B. (2000). *Faune de France, Volume 85, Coléoptères Chrysomelidae, 3. Hispinae et Cassidinae*. Fédération Française des Sociétés de Science Naturelles, Paris, pp. 290.
- Borghuis, A., Groenendael, J., Madsen, O. & Ouborg, J. (2009). Phylogenetic analyses of the leaf beetle genus *Galerucella*: Evidence for host switching at speciation? *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 53: 361-367.
- Borowiec, L. (1999). *World Catalogue of the Cassidinae (Coleoptera: Chrysomelidae)*. Biologica Silesiae, Wrocław, pp. 476.
- Borror D. J. & DeLong D. M. (1964): *An Introduction to the Study of Insects*, revised edition. Holt, Rinehart & Winston, New York, pp. 819.
- Brajković, M. & Ćurčić, S. (2008). *Opšta entomologija*. Biološki fakultet, Univerzitet u Beogradu, 1-311.
- Brovdi, V. M. (1974). Family Chrysomelidae, 49-88. In: *Pests of Agricultural Crops and Forest Plantations, V, 2. Arthropods* (Ed. Vasilev, V. P.). Urozhai, Kiev, 466.
- Bukejs, A. (2010). Leaf-beetles *Oulema septentrionis* (Weise, 1880) and *O. erichsonii* (Suffrian, 1841) (Coleoptera: Chrysomelidae) in Latvian fauna. *Baltic J. Coleopterol.*, 10 (1): 65-69.
- Bukejs, A. & Alekseev, V. I. (2009). Eight new and little-known leaf-beetles species (Coleoptera: Megalopodidae & Chrysomelidae) for the Kaliningrad region. *Baltic J. Coleopterol.*, 9 (1): 45-50.
- Buzzi, Z. J. & Winder, J. A. (1981). A new species of *Uroplata* (Coleoptera: Chrysomelidae: Hispinae) mining leaves of *Lantana tiliaefolia* in Parana State, Brazil. *Rev. Bras. Entomol.*, 25 (1): 49-52.
- Bychko, A. S. & Kurilenko, N. I. (1982). Time constraints of the chemical treatment against *Psylliodes attenuata* Koch., 57-62. In: *Biological peculiarities, technology of growing and preprocessing of hemp* (Ed. Senchenko G. I.). Collection of proceedings, Glukhov, Izd. VNII of Fiber crops.

- Chaboo, C. S. (2007). Biology and phylogeny of the Cassidinae Gyllenhal *sensu lato* (tortoise and leaf-mining beetles) (Coleoptera: Chrysomelidae). *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, 305: 1-250.
- Chen, S. (1962). Revision of Chinese Sagrinae. *Acta Entomol. Sin.*, (Suppl.), 11: 103-113.
- Chinery, M. (1993). *Collins Field Guide – Insects of Britain & Northern Europe, 3rd Edition*. Harper Collins Publishers, London, pp. 320.
- Cizej, M. R. & Milevoj, L. (2007). Prehranske navade hroščev hmeljevega bolhača (*Psylliodes attenuatus* Koch). *Zbornik predavanj in referatov 8. slovenskega posvetovanja o varstvu rastlin (Radenci)*, 173-178.
- Cox, M. L. (1981). Notes on the biology of *Orsodacne* Latreille with a subfamily key to the larvae of the British Chrysomelidae (Coleoptera). *Entomologist's Gazette*, 32: 123-135.
- Cox, M. L. (1996). The pupae of Chrysomelidae, 119-265. In: *Chrysomelidae Biology, Vol. I: The Classification, Phylogeny and Genetics* (Eds. Jolivet, P. H. & Cox, M. L.). SPB Academic Publishing bv, Amsterdam, pp. 443.
- Crowson, R. A. (1946). A revision of the genera of the chrysomelid group Sagrinae (Coleoptera). *Trans. R. Entomol. Soc. Lond.*, 97: 75-115.
- Crowson, R. A. (1981). *The Biology of Coleoptera*. Academic Press, London, pp. 802.
- Csiki, E. (1904). Adatok Szerbia bogárfaunájához. *Rovartani lapok*, 11 (7): 147-161.
- Ćurčić, S. (2007). Geografski položaj, 11-17. U: *Fruška gora* (Jovanović, N.). Zavod za udžbenike, Beograd, pp. 612.
- Daccordi, M. (1994). Notes for phylogenetic study of Chrysomelinae, with descriptions of new taxa and a list of all the known genera (Coleoptera: Chrysomelidae, Chrysomelinae), 60-84. In: *Proceedings of the Third International Symposium on the Chrysomelidae* (Ed. Furth, D. G.), Beijing, 1992, Backhuys, Leiden, pp. 150.
- Daccordi, M. (1996). Notes on the distribution of the Chrysomelinae and their possible origin, 399-412. In: *Chrysomelidae Biology Vol. I* (Eds. Jolivet, P. H. A. & Cox M. L.). SPB Academic Publishing, Amsterdam, The Netherlands, pp. 443.

- Deroe, C. & Pasteels, J. M. (1982). Distribution of adult defense glands in chrysomelids (Coleoptera: Chrysomelidae) and its significance in the evolution of defense mechanisms within the family. *J. Chem. Ecol.*, 8 (1): 67-82.
- Dmitriev, G. V. (1935). *Psylliodes attenuata* Koch in the right-bank territory of the Kuibyshev Region, 91-107. In: *Zashchita rastenii* (5) (Ed. Gabchenko, G. D.). Proceeding of the VIZR, Moscow-Leningrad.
- Ding, J., Blossey, B., Du, Y. & Zheng, F. (2006). *Galerucella birmanica* (Coleoptera: Chrysomelidae), a promising potential biocontrol agent of water chestnut, *Trapa natans*. *Biol. Control*, 36: 80-90.
- Döberl, M. (2000): Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Epitrix* Foudras, 1860 in der Paläarktis (Coleoptera: Chrysomelidae: Alticinae). *Mitt. Internat. Entomol. Ver.*, 25 (1-2): 1-23.
- Erber, D. (1988). Biology of Camptosomata Clytrinae - Cryptocephalinae - Chlamisinae - Lamprosomatinae, 513-552. In: *Biology of the Chrysomelidae* (Eds. Jolivet, P., Petitpierre, E. & Hsiao, T. H.), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, pp. 640.
- Farrell, B. D., Mitter, C. & Futuyma, D. J. (1992). Diversification at the insect-plant interface. *BioScience*, 42: 34-42.
- Fedorenko, V. P. (2006). The most important sugar beet pests in Ukraine and integral measures for their control. *Zbornik matice srpske za prirodne nauke*, Novi Sad, 110: 21-38.
- Ghadiri, V. (1990). Investigation of some biological features of sugarbeet flea beetle (*Chaetocnema tibialis* Ill.) in Karadj region. *J. Ent. Soc. Iran.*, 10: 1-14.
- Gajić, M. & Karadžić, D. (1991). *Flora ravnog Srema sa posebnim osvrtom na Obedsku baru*. Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu i Šumsko gazdinstvo Sremska Mitrovica, Sremska Mitrovica, pp. 437.
- Gavrilović, B. D. & Ćurčić, S. B (2011). Diversity of species of the family Chrysomelidae (Insecta, Coleoptera) in Serbia, with an overview of previous researches. *Acta zoologica bulgarica*, 63 (3), 231-244.
- Gök, A. & Gürbüz, M. F. (2002). *Longitarsus stragulatus* (Foudras, 1860) (Coleoptera: Chrysomelidae, Alticinae), a new record of flea beetles for the fauna of Turkey. *Turk. J. Zool.*, 26: 293-294.

- Gómez-Zurita, J. (2004). Molecular systematics and time-scale for the evolution of *Timarcha*, a leaf-beetle genus with a disjunct Holarctic distribution. *Mol. Phylogenet. Evol.*, 32: 647-665.
- Gómez-Zurita, J., Juan, C. & Petitpierre, E. (2000). The evolutionary history of the genus *Timarcha* (Coleoptera, Chrysomelidae) inferred from mitochondrial COII gene and partial 16S rDNA sequences. *Mol. Phylogenet. Evol.*, 14 (2): 304-317.
- Gómez-Zurita, J., Hunt, T., Kopliku, F. & Vogler, A. P. (2007). Recalibrated tree of leaf beetles (Chrysomelidae) indicates independent diversification of Angiosperms and their insect herbivores. *PLoS One*, 2 (4): e360.
- Grevstad, F. (2006). Ten-year impact of the biological control agent *Galerucella pusilla* and *G. californiensis* (Coleoptera: Chrysomelidae) on purple loosestrife (*Lythrum salicaria*) in Central New York State. *Biol. Control*, 39: 1-8.
- Grimaldi, D. & Engel, M. S. (2005). *Evolution of the Insects*. Cambridge University Press, pp. 755.
- Груев, Б. А. (1984). Листояди (Coleoptera, Chrysomelidae) от Фрушка гора (Войводина, СФР Югославия). *Научни трудове, Пловдивски Университет "Пасий Хилендарски" - Биология*, 22 (2): 103-108.
- Груев, Б. А. (1986). Листояди (Coleoptera, Chrysomelidae) от Фрушка гора (Войводина, СФР Югославия) (2). *Научни трудове, Пловдивски Университет "Пасий Хилендарски" - Биология*, 24 (1): 67-70.
- Gruev, B. A. (2005). A comparative list of the leaf beetles of the Balkan countries (Coleoptera: Chrysomelidae). *Animalia*, 41: 23-46.
- Gruev, B. & Döberl, M. (1997). General distribution of the flea beetles in the Palaearctic subregion (Coleoptera, Chrysomelidae: Alticinae). *Scopelia*, 37: 1-496.
- Grupa autora (1962). *Štetočine u biljnoj proizvodnji II*. Zavod za izdavanje udžbenika, Beograd, pp. 599.
- Grupa autora (2007a). *Zaštićena prirodna dobra Srbije*. Ministarstvo zaštite životne sredine i Zavod za zaštitu prirode Srbije, Beograd, pp. 260.
- Grupa autora (2007b). *Fruška gora*. Zavod za udžbenike, Beograd, pp. 600.

- Hawkeswood, T. J. (2009). Review of the biology and host plants of the Australian Sagrinae, Zeugophorinae, Donaciinae and Criocerinae (Coleoptera: Chrysomelidae). *G. Ital. Entomol.*, 12 (55): 233-247.
- Hawkeswood, T. J. and Takizawa, H. (1997). Taxonomy, ecology and descriptions of the larva, pupa and adult of the Australian hispine beetle, *Eurispa vittata* Baly. *Spixiana*, 20 (3): 235-245.
- Hayea, T. & Kenis, M. (2004). Biology of *Lilioceris* spp. (Coleoptera: Chrysomelidae) and their parasitoids in Europe. *Biol. Control*, 29: 399-408.
- Heard, T., Paynter, Q., Chan, R. & Mira, A. (2005). *Malacorhinus irregularis* for biological control of *Mimosa pigra*: host-specificity, life cycle, and establishment in Australia. *Biol. Control* 32: 252-262.
- Hezewijk, B. H. & Bourchier, R. S. (2005). Is two company or a crowd: How does conspecific density affect the small-scale dispersal of a weed biocontrol agent? *Biocontrol Sci. Techn.*, 15 (2): 191-205.
- Hiller, E. (1975). Zur Kenntnis des Schwarzbraunen Kiefernblattkäfers, *Luperus pinicola* (Dftsch.) (Col., Chrysomelidae). *J. Appl. Entomol.*, 79 (1-4): 398-421.
- Hinton, H. E. (1946). A new classification of insect pupae. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, 116: 282-328.
- Hodgson, E. W. & Drost, D. (2007). Asparagus beetle and spotted asparagus beetle. *Utah Pests*, Utah State University Extension and Utah Plant Pest Diagnostic Laboratory, 1-3.
- Hodgson, E. W. & Evans, E. W. (2007). Cereal leaf beetle. *Utah Pests*, Utah State University Extension and Utah Plant Pest Diagnostic Laboratory, 1-4.
- Hsiao, T. H. (1982). Geographic variation and host plant adaptation of the Colorado potato beetle. *Proceedings, 5th International Symposium of Insect-Plant Relationships*, 315-324 (Eds. Visser, J. H. & Minks, A. K.), Wageningen, pp. 464.
- Hsiao, T. H. & Fraenkel, G. (1968). Selection and specificity of the Colorado potato beetle for solanaceous and nonsolanaceous plants. *Ann. Entomol. Soc. Am.*, 61: 493-503.



- Igrc, J., DeLoach, C. J. & Zlof, V. (1995). Release and establishment of *Zygogramma suturalis* F. (Coleoptera: Chrysomelidae) in Croatia for control of Common Ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.). *Biol. Control*, 5: 203-208.
- Ireson, J. E., Leighton, S. M., Holloway, R. J. & Chatterton, W. S. (2000). Establishment and redistribution of *Longitarsus flavicornis* (Stephens) (Coleoptera: Chrysomelidae) for the biological control of ragwort (*Senecio jacobaea* L.) in Tasmania. *Aust. J. Entomol.*, 39: 42-46.
- Janković, Lj. (1972). *Visokoplaninska fauna Coleoptera na Kopaoniku*. Posebna izdanja SANU CDXLIX, Odeljenje prirodno-matematičkih nauka, 38, Beograd, pp 80.
- Janković, M. (1974). Vodena i močvarna vegetacija Obedske bare. *Zbornik radova Republičkog zavoda za zaštitu prirode SR Srbije*, 1 (4): 1-80.
- Janković, M. & Mišić, V. (1980). *Šumska vegetacija i fitocenoze Fruške gore*. Matica srpska, Novi Sad, pp. 191.
- Jolivet, P. (1959). Recherches sur l'aile des Chrysomeloidea. Deuxième partie. *Mémoires de l'Institut Royale des Sciences Naturelles de Belgique*, Brussels 2 (58): 1-180.
- Jolivet, P. (1977). Sélection trophique chez les Clytrinae, Cryptocephalinae et Chlamisinae (Camptosoma) et les Lamprosomatinae (Cyclica) (Coleoptera: Chrysomelidae). *Acta Zool. Pathol. Antverp.*, 70: 167-200.
- Jolivet, P. (1987a). Aperçu de la sélection trophique chez les Galerucinae. Etude par genre (Coleoptera: Chrysomelidae). *Bull. Annals Soc. r. belge Ent.*, 123: 283-307.
- Jolivet, P. (1987b). Sélection trophique chez les Megascelinae et les Eumolpinae (Cyclica) (Coleoptera: Chrysomelidae). *Bull. Soc. Linn. Lyon*, 56 (7): 217-240.
- Jolivet, P. (1988). Sélection trophique chez les Cassidinae (Coleoptera, Chrysomelidae). *Bull. Soc. Linn. Lyon*, 57 (9): 301-320.
- Jolivet, P. (1989). Sélection trophique chez les Hispinae (Coleoptera, Chrysomelidae, Cryptostoma). *Bull. Soc. Linn. Lyon*, 58 (9): 297-317.
- Jolivet, P. (1991). Sélection trophique chez les Alticinae (Coleoptera Chrysomelidae). *Bull. Soc. Linn. Lyon* 60 (1): 26-40.
- Jolivet, P. (1994). Physiological colour changes in tortoise beetles, In: *Novel aspects of the biology of Chrysomelidae*, 331-335. (Eds. Jolivet, P. H., Cox, M. L. & Petitpierre, E.). Kluwer Academic Publishers, Netherlands, pp. 600.

- Jolivet, P. (2008). Brachelytry, 555-560. In: *Encyclopedia of entomology, Volume 4* (Ed. Capinera, J. L.). Springer Science+Business Media, pp. 4346.
- Jolivet, P. & Hawkeswood, T. J. (1995). *Host-Plants of Chrysomelidae of the World*. Backhuys Publishers, Leiden, pp. 281.
- Jolivet, P. & Petitpierre, E. (1973). Plantes-hôtes connues des *Timarcha* Latreille (Col. Chrysomelidae). Quelques considérations sur les raisons possibles du trophisme sélectif. *Bull. Soc. Entomol. Fr.*, 78: 9-25.
- Jolivet, P. & Verma K. K. (2002). *Fascinating Insects – Some Aspects of Insect Life*. Pensoft Publishers, Sofia-Moscow, pp. 310.
- Jolivet, P. & Verma, K. K. (2008). Eumolpinae – a widely distributed and much diversified subfamily of leaf beetles (Coleoptera, Chrysomelidae). *Terrestrial Arthropod Reviews*, 1: 3-37.
- Jolivet, P., Vasconcellos-Neto, J. & Weinstein, P. (1990). Cycloalexy: A new concept in the larval defense of insects. *Insecta Mundi*, 4 (1-4): 133-142.
- Jovanić, M. (1962). Prilog poznavanju štetne entomofaune na strnim žitima u Vojvodini. *Agronomski glasnik*, Novi Sad, 5-6-7: 458-466.
- Jovanović, B., Jović, N. & Tomić, Z. (1983). *Šumski ekosistemi u širem području Obedske bare*. Radni sastanak "Zaštita, uređivanje i unapredjivanje Obedske bare", Pokrajinski zavod za zaštitu prirode, Novi Sad, 15-19.
- Jovanović-Dunjić, R. (1983). *Livadske fitocenoze u rezervatu Obedska bara kao indikatori vodnog režima zemljišta*. Radni sastanak "Zaštita, uređivanje i unapredjivanje Obedske bare", Pokrajinski zavod za zaštitu prirode, Novi Sad, 25-30.
- Kalischuk, A. R., Bouchier, R. S. & McClay, A. S. (2004). Post hoc assessment of an operational biocontrol program: efficacy of the flea beetle *Aphthona lacertosa* Rosenhauer (Chrysomelidae: Coleoptera), an introduced biocontrol agent for leafy spurge. *Biol. Control*, 29: 418-426.
- Kasap, H. & Crowson, R. A. (1976). On systematic relations of *Oomorphus concolor* (Sturm) (Col., Chrysomelidae), with descriptions of its larva and of an aberrant cryptocephaline larva from Australia. *J. Nat. Hist.*, 10 (1): 99-112.
- Koch, K. (1992). *Ökologie – Die Käfer Mitteleuropas, Band E3*. Krefeld, pp. 389.

- Kokovikhin, A. I. (1972). Tortoise beetle *Cassida nebulosa* L. (Coleoptera, Chrysomelidae, Cassidinae) in Western Siberia, 427-429. In: *Main conclusions of research studies of the Sugar Beet in 1968* (Ed. Zubenko, V. F.). All-Union Scientific Research Institute of Sugar Beet, Kiev.
- Kolk, A. & Starzyk, J. R. (1996). *The Atlas of Forest Insect Pests*. The Polish Forest Research Institute, Warszawa, pp. 705.
- Kölsch, G. & Pedersen, B. V. (2008). Molecular phylogeny of reed beetles (Col., Chrysomelidae, Donaciinae): The signature of ecological specialization and geographical isolation. *Mol. Phylogenet. Evol.*, 48 (3): 936-952.
- Konstantinov, A. S. & Vandenberg, N. J. (1996). Handbook of Palaearctic flea beetles (Coleoptera: Chrysomelidae: Alticinae). *Contributions on Entomology, International, Vol. 1, Part 3*. Associated Publishers, Gainesville, pp. 439.
- Košanin, N. (1904). *Spisak koleoptera u Muzeju srpske zemlje*. Muzej srpske zemlje, Beograd, pp. 26.
- Kryzhanovskii, O. L. (1974). *Pest Insects and Mites of Agricultural Plants*. Nauka, V (2), Leningrad, pp. 335.
- Kuschel, G. & May, B. M. (1990). Palophaginae, a new subfamily for leaf-beetles, feeding as adults and larva on araucarian pollen in Australia (Coleoptera, Megalopodidae). *Invertebrates Taxonomy*, 3: 697-719.
- Kuschel, G. & May, B. M. (1996). Discovery of Palophaginae (Coleoptera: Megalopodidae) on *Araucaria araucana* in Chile and Argentina. *N. Z. Entomol.*, 19: 1-13.
- Landis, D. A., Sebolt, D. C., Haas, M. J. & Klepinger, M. (2003). Establishment and impact of *Galerucella californiensis* L. (Coleoptera: Chrysomelidae) on *Lythrum salicaria* L. and associated plant communities in Michigan. *Biological Control*, 28: 78-91.
- Lee, J. E. (1998). Leaf beetle larvae of Zeugophorinae from North America and Europe (Coleoptera: Chrysomelidae). *Coleopts. Bull.*, 52 (2): 118-125.
- Le Berre, J. R. & Louveaux, A. (1980). Biologie du doryphore. *Bulletin OEPP/EPPO*, 10: 413-440.

- Leonardi, C. & Nonveiller, G. (1982). Considerazioni sulle *Crepidodera* del gruppo *obirensis* con particolare riguardo alla *Crepidodera springeri* Heikertinger. *Atti. Soc. Ital. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 123 (2-3): 237-249.
- Lewis, P. A., DeLoach, J. C., Herr, J. C., Dudley, T. L. & Carruthers, R. I. (2003). Assessment of risk to native *Frankenia* shrubs from an Asian leaf beetle, *Diorhabda elongata deserticola* (Coleoptera: Chrysomelidae), introduced for biological control of saltcedars (*Tamarix* spp.) in the Western United States. *Biol. Control* 27: 148-166.
- Löbl, I. and Smetana, A. (2010). *Catalogue of Palearctic Coleoptera, Vol. 6 – Chysomeloidea*. Apollo Books, Stenstrup, pp. 924.
- Lopatin, I. K. (1977). *Leaf-beetles (Chrysomelidae) of Middle Asia and Kazakhstan*. Nauka, Leningrad, pp. 268.
- Lopatin, I. K. (1984). *Leaf-beetles (Chrysomelidae) of Middle Asia and Kazakhstan*. Oxonian Press, New Delhi, pp. 413.
- Lopatin, I. K. & Dovgailo, K. E. (2002). *The Genus Cryptocephalus (Chrysomelidae) of Palearctic Region*. CD Key and Database on the Basis of Software "Lysandra". Minsk.
- Lopatin, I. K. & Kulenova, K. Z. (1986). *Leaf Feeders (Coleoptera: Chrysomelidae)*. Akad. Nauk Kazachskoy SSR, "Nauka", pp. 200.
- Luca, E., Beniță, E., Gheorghe, M. & Brudea, V. (1990). *Aphthona euphorbiae* Schrank and *Longitarsus parvulus* Payk., important pests of flax. *Probleme de Protecția Plantelor*, 18 (2): 169-179.
- Luczak, I. (1992). Noxiousness of onion beetle (*Lilioceris merdigera* L.) to onion (*Allium cepa* L.). *Folia Horticulturae*, 4 (1): 83-93.
- Mamontov, B. (1937). *Tvrdožilci Avale sa naročitim obzirom na štetne vrste*. Diplomski rad, Šumarski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, pp. 126.
- Mardulyn, P., Milinkovitch, M. C. & Pasteels, J. M. (1997). Phylogenetic analyses of DNA and allozyme data suggest that *Gonioctena* leaf beetles (Coleoptera: Chrysomelidae) experienced convergent evolution in their history of host-plant family shifts. *Syst. Biol.*, 46: 722-747.
- Marković, S. (2007). Fizičkogeografska svojstva, 21-55. U: *Fruška gora* (Ur. Jovanović, N.). Zavod za udžbenike, Beograd, pp. 612.

- Matis, E. G. (1970). On harmfulness of Tortoise Beetle, 94-98. In: *Vestnik sel'skokhozyaistvennoi nauki* 7 (Ed. Kurmanov, G. Sh.). Kainar, Alma-Ata.
- Matis, E. G. (1971). Ecology and biology features of Tortoise Beetle and its economic significance, 76-87. In: *Organization and economics of plants protection in RSFSR* (Ed. Kolychev, N. G.). Centralno-Cernozemnoe kniznoe izdatelstvo, Voronezh.
- Maulik, S. (1941). Biology and morphology of the Sagrinae. *Ann. Mag. nat. Hist.*, 2: 235-254.
- McFadyen, R. E. C. (1998). Biological control of weeds. *Annu. Rev. Entomol.*, 43: 369-393.
- McIntyre, V., Grace, B. & Schmidt, S. (2007). Impact of the biocontrol agent *Malacorhinus irregularis* (Coleoptera: Chrysomelidae) on *Mimosa pigra* seedlings and the importance of root nodules. *Biocontrol Science and Technology*, 17 (4): 365-374.
- Meskens, C., Windsora, D. & Hancea, T. (2007). A comparison of hispine beetles (Coleoptera: Chrysomelidae) associated with three orders of monocot host plants in lowland Panama. *Int. J. Trop. Insect Sci.*, 27: 159-171.
- Mihajlović, Lj. (2008). *Šumarska entomologija*. Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd, pp. 877.
- Milić, Č. (1973). Fruška gora – geomorfološka proučavanja. U: *Fruška gora I*, Posebno izdanje Matice srpske, Novi Sad, pp. 74.
- Miljković, Lj. i dr. (1998). *Klima Srema*. Institut za geografiju PMF Univerziteta u Novom Sadu, Novi Sad, pp. 61.
- Monros, F. (1949). Descripción de la metamorfosis de *Lamprosoma chorisiae* Monrós y consideraciones taxonomicas sobre Lamprosominae (Col. Chrysomelidae). *Acta Zool. Lillo*, 7: 449-466.
- Nonveiller, G. (1959). O jednom slučaju pojave buvača *Haltica oleracea* L. na jagodama. *Zaštita bilja*, 55: 87-95.
- Nonveiller, G. (1960a). Povodom nekih interesantnih nalaza štetočina krstašica na kaparu. *Zaštita bilja*, 59: 11-15.
- Nonveiller, G. (1960b). O specijalizaciji buvača roda *Podagrica* prema biljkama hraniteljicama. *Zaštita bilja*, 61: 11-16.



- Nonveiller, G. (1960c). *Štetni buvači kulturnog i drugog korisnog bilja Srbije*. Posebna izdanja Instituta za zaštitu bilja, Beograd, 10, pp. 56.
- Nonveiller, G. (1978). Halticinae SR Srbije i njihove biljke hraniteljke (Chrysomelidae, Coleoptera) – I Rod *Chaetocnema* Steph. *Zbornik radova o entomofauni SR Srbije Srpske akademije nauka i umetnosti*, 2: 91-111.
- Nonveiller, G. (1984). Alticinae (Insecta, Coleoptera, Chrysomelidae), 283-334. U: *Fauna Durmitora*. Posebna izdanja Crnogorske akademije nauka i umjetnosti, odeljenje prirodnih nauka, Titograd, knjiga XVIII (11), sveska 1, pp. 400.
- Palii, V. F. (1961). *Fauna of Pest Flea Beetles of the USSR*. AN Kirgiz. SSR, Frunze, pp. 101.
- Parry, R. H. (1986). The systematics and biology of the flea beetle genus *Crepidodera* Chevrolat (Coleoptera: Chrysomelidae) in America North of Mexico. *Insecta Mundi*, 1 (3): 156-196.
- Petrik, A. (1958). Entomofauna Deliblatske pešćare. *Rad vojvodjanskih muzeja*, 7: 87-113.
- Petrović, J., Bugarski, D., Ćurčić, S. & Bogdanović, Ž. (1973). Vode Fruške gore, 7-67. U: *Fruška gora II*, Posebno izdanje Matice srpske, Novi Sad, pp. 68.
- Pielou, E. C. (1979). *Biogeography*. John Wiley & Sons, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, pp. 351.
- Plavšić, V. (1958). Prilog poznavanju života i razvića velike topoline buba listare (*Melasoma populi* L.). *Topola*, 2 (6): 463-468.
- Reid, C. A. M. (1995). A cladistic analysis of subfamilial relationships in the Chrysomelidae *sensu lato* (Chrysomeloidea), 559-631. In: *Biology, Phylogeny, and Classification of Coleoptera: Papers Celebrating the 80th Birthday of Roy A. Crowson* (Eds. Pakaluk, J. & Ślipiński, S. A.). Museum i Instytut Zoologii PAN, Warsaw, Poland, pp. 1092 [2 volumes].
- Riley, E. G., Clark, S. M. and Seeno, T. N. (2003). *Catalog of Leaf Beetles of America North of Mexico*. Coleopterists Society, Special Publications, pp. 290.
- Rizza, A. & Pecora, P. (1984). *Chrysolina gypsophilae* (Coleoptera: Chrysomelidae), a potential biocontrol agent of Dalmatian Toadflax, *Linaria dalmatica* (Scrophulariaceae). *Ann. Entomol. Soc. Am.*, 77, (2): 182-187.

- Santiago-Blay, J. A. (1994). Paleontology of leaf beetles, 1-68. In: *Novel Aspects of the Biology of Chrysomelidae* (Eds. Jolivet, P., Cox, M. L. & Petitpierre, E.),. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, pp. 600.
- Scherer, G. (1982). Origins of the Alticinae (Coleoptera, Chrysomelidae). *Spixiana*, 7: 7-9.
- Schöller, M. (1998). Zoosaprophagy and phytosaprophagy in chrysomelid beetle larvae, *Macrolenes dentipes* and *Pachybrachis anoguttatus* (Coleoptera; Chrysomelidae: Clytrinae and Cryptocephalinae), 181-285. In: *Fourth International Symposium on the Chrysomelidae (I. C. E. XX-1996)* (Eds. Biondi, M., Daccordi, M. & Furth, D. G.). Museo Regionale di Scienze Naturali., Torino, pp. 327.
- Schöller, M. (1999). Field studies of Cryptocephalinae biology, 421-436. In: *Advances in Chrysomelidae Biology 1*, (Ed. Cox M. L.). Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands, pp. 671.
- Schoonhoven, L. M., Van Loon, J. J. A. & Dicke, M. (2005). *Insect-Plant Biology*. Oxford University Press, pp. 421.
- Seeno, T. N. & Wilcox J. A. (1982). *Leaf Beetle Genera (Coleoptera: Chrysomelidae)*. Entomography Pub., Sacramento, California, pp. 221.
- Sekulić, R. G., Čačić, A. N., Kereši, T. & Stojaković, Ž. (2002). Mogućnost suzbijanja repinog buvača (*Chaetocnema tibialis* Illig.) tretiranjem semena insekticidima. *Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo*, 36: 25-32.
- Scherer, G. (1978). Chrysomelidae: Donaciinae, 319-322. In: *Limnofauna Europaea* (Ed. Illies, J.),. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, pp. 532.
- Schmitt, M. (1988). The Criocerinae: Biology, phylogeny and evolution. Chapter 28, 475-495. In: *Biology of Chrysomelidae* (Eds. Jolivet, P., Petitpierre, E. & Hsiao, T. H.),. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, pp. 615.
- Schmitt, M. (1996). The phylogenetic system of the Chrysomelidae – History of ideas and present state of knowledge, 57-96. In: *Chrysomelidae Biology, Vol. I: The Classification, Phylogeny and Genetics* (Eds. Jolivet, P. H. & Cox, M. L.). SPB Academic Publishing bv, Amsterdam, pp. 443.

- Shvetsova, A. N. (1958). *Entomoscelis adonidis* – the pest of cruciferous cultures in Omsk Region, 69-77. In: *Proceeding of Omsk SKHI*, 22 (2) (Ed. Gradoboev N. D.). Omskoe oblastnoe knizhnoe izdat., Omsk.
- Siddappaji, C. & Gowda, T. K. S. (1980). Rhizobial nodules eating insect – *Rivellia* sp. – a new pest of pulse crops in India. *Curr. Res.*, 9: 122-123.
- Sokolov, V. E. (1981). *The Colorado Beetle*, *Leptinotarsa decemlineata* Say. *Phylogeny, Morphology, Physiology, Ecology, Adaptation, Natural Enemies*. Nauka, Moscou, pp. 375.
- Steinhausen, W. R. (1998). Comparative morphology of pupae of the leaf beetle subfamilies Chrysomelinae and Galerucinae, 311-318. In: *Fourth International Symposium on the Chrysomelidae (I. C. E. XX-1996)* (Eds. Biondi, M., Daccordi, M. & Furth, D. G.), Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino, pp. 327.
- Stojanović, D. V., Ćurčić, S. B. and Brajković, M. M. (2010). *The Geometrid moths (Lepidoptera, Geometridae) of Mt. Fruška Gora (Northern Serbia)*. Institut za zoologiju, Biološki fakultet, Univerzitet u Beogradu; JP Nacionalni park "Fruška gora"; Odsjek za biologiju, Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet Crne Gore. pp. 325.
- Suzuki, K. (1996). Higher classification of the family Chrysomelidae (Coleoptera), 3-54. In: *Chrysomelidae Biology, Vol. I: The Classification, Phylogeny and Genetics* (Eds. Jolivet, P. H. & Cox, M. L.). SPB Academic Publishing bv, Amsterdam, pp. 443.
- Teleki, P. & Csiki, E. (1922-1940). *Balkán-kutatásainak tudományos eredményei. I kötet – Csiki Ernő állattani kutatásai Albániában*. Magyar Tudományos Akadémia Kiadása, Budapest, pp. 334.
- Teshler, M., Dernovici, S., Di Tommaso, Coderre, D. & Watson, A. (2004). A novel device for the collection, transport, and delivery of beneficial insects, and its application to *Ophraella communa* (Coleoptera: Chrysomelidae). *Biocontrol Sci. Technol.*, 14: 347-357.
- Tóth, P. & Cagán, L. (2005). Organisms associated with the family Convolvulaceae and their potential for biological control of *Convolvulus arvensis*. *Biocontrol News and Information*, 26 (1): 17-40.

- Tripković-Čubrilović, D. (1960). Insekti sakupljeni na terenu Obedske bare. *Glasnik Prirodnjačkog muzeja u Beogradu*, B (15): 49-66.
- Udvardy, M. D. F. (1975). *A Classification of the Biogeographical Provinces of the World*. IUCN Occasional Paper, 18, pp. 48.
- Urban, J. (2006). Occurrence, development and economic importance of *Phratora* (= *Phyllodecta*) *vitellinae* (L.) (Coleoptera, Chrysomelidae). *Journal of Forest Science*, 52 (8): 357-385.
- Urban, J. (2007). Occurrence, biology and harmfulness of *Galerucella lineola* (F.) (Coleoptera, Chrysomelidae) – Part 1. Last year's (parent) beetles. *Journal of Forest science*, 53 (8): 364-380.
- Verma, K. K. (1996). Cycloalexy in leaf beetles (Coleoptera: Chrysomelidae). *Ins. Environ.*, 2 (3): 382-384.
- Vig, K. (1997). Leaf beetle collection of the Mátra Museum, Gyöngyös, Hungary (Coleoptera, Chrysomelidae *sensu lato*). *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis*, 22: 175-201.
- Vigna Taglianti, A., Audisio, P. A., Biondi, M., Bologna, M. A., Carpaneto, G. M., De Biase, A., Fattorini, S., Piattella, E., Sindaco, R., Venchi, A., and M. Zapparoli (1999). A proposal for a chorotype classification of the Near East fauna, in the framework of the Western Palaearctic region. *Biogeographia* 20, 31-59.
- Vujić, A. and Glumac, S. (1994). *Fauna of Hoverflies (Diptera: Syrphidae) of Mt. Fruška Gora*. Monograph on Fruška Gora, Matica Srpska, Novi Sad, pp. 81.
- Wagner, T. (2007). *Monolepta* Chevrolat, 1837, the most speciose galerucine taxon: redescription of the type species *Monolepta bioculata* (Fabricius, 1781) and key to related genera (Chrysomelidae, Coleoptera). *J. Nat. Hist.*, 41 (1-4): 81-100.
- Warchalowski, A. (1985). Revision der Gattung *Labidostomis* Germar, 1824 (Coleoptera, Chrysomelidae, Clytrinae). *Polskie Pismo entomol.*, 55: 621-765.
- Warchalowski, A. (1998). Die westpaläarktischen Arten der Gattung *Phyllobrotica* Chevrolat, 1837 (Coleoptera, Chrysomelidae, Galerucinae). *Annales Zoologici*, 48: 91-98.
- Warchalowski, A. (2003). *Chrysomelidae – The Leaf-beetles of Europe and the Mediterranean Area*. Natura Optima Dux Foundation, Warszawa, pp. 599.

- Warchalowski, A. (2008). A review of the subgenus *Pachybrachis* Chevrolat, 1837 s. str. of Palearctic region (Coleoptera: Chrysomelidae: Cryptocephalinae). *Genus*, Wrocław, 19 (2): 213-283.
- White, R. E., (1993). Revision of the subfamily Criocerinae (Chrysomelidae) of North America North of Mexico. *USDA-ARS Tech. Bull.*, 1805: 1-158.
- Wilcox, J. A. (1979). Leaf beetle host plants in the northeastern North America. *World Nat. Hist. Publ.*, 1-30.
- Wilf, P., Labandeira, C. C., Kress, W. J., Staines, C. L. and Windsor, D. M. (2000). Timing the radiations of leaf beetles: Hispines on gingers from Latest Cretaceous to Recent. *Science*, 289: 291-294.
- Williams, J. J. & Carden, P. W. (1961). Cabbage stem flea beetle in East Anglia. *Plant Pathology*, 10 (3): 85-95.
- Wohlberedt-Triebes, O. (1909). Zur Fauna des Sandschak Novipazar (Mollusken und Käfer). *Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums*, Wien, 23 (3), 237-262.
- Yu, P. (1988). A preliminary study on *Syneta adamsi* Baly. *Scientia Silvae Sinicae*, 24 (2): 235-238.
- Živojinović, D. (1963). Prilog poznavanju štetne šumske entomofaune Deliblatskog peska. *Zaštita bilja*, 74 (14): 437-462.
- Živojinović, S. (1950). *Fauna insekata šumske domene Majdanpek*. Posebna izdanja SAN CLX, Institut za ekologiju i biogeografiju, 2, Beograd, pp. 262.
- Živojinović, S. (1958). *Zaštita šuma*. Naučna knjiga, Beograd.
- Živojinović, S. & Tomić, D. (1956). Štetni insekti mekih lišćara. *Zaštita bilja*, 34: 1-22.



## INTERNET SAJTOVI

<http://agspsrv34.agric.wa.gov.au/Ento/icdb/speciescompout.IDC?Entergenusorspecies=leaf/>

<http://www.ag.ndsu.edu/pubs/plantsci/pests/e1274w.htm/>

<http://www.biol.uni.wroc.pl/cassidae/European%20Chrysomelidae/index.htm/>

<http://www.biolib.cz/>

<http://www.biopix.com/>

<http://bugguide.net/>

<http://www.ces.csiro.au/aicn/index.htm/>

[http://www.chizatec.cz/ochrana\\_drepcik.htm/](http://www.chizatec.cz/ochrana_drepcik.htm/)

<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/>

[http://en.wikipedia.org/wiki/Colorado\\_potato\\_beetle/](http://en.wikipedia.org/wiki/Colorado_potato_beetle/)

[http://en.wikipedia.org/wiki/Terrestrial\\_ecozone/](http://en.wikipedia.org/wiki/Terrestrial_ecozone/)

<http://www.extension.umn.edu/>

<http://www.faunaur.org/>

<http://www.galerie-insecte.org/accueil.php/>

<http://imfc.cfl.scf.rncan.gc.ca/accueil-home-eng.html/>

<http://www.inra.fr/hyppz/>

<http://www.insects.at/>

<http://www.ipmimages.org/>

<http://www.kerbtier.de/>

<http://www.koleopterologie.de/>

<http://www.komora.hr/>

[http://www.kwschina.com/aw/KWS/china/~nsc/Sugar\\_beet/](http://www.kwschina.com/aw/KWS/china/~nsc/Sugar_beet/)

<http://www.linnea.it/>

<http://www.meloidae.com/>

<http://www.naturamediterraneo.com/>

<http://www.ni.is/>

<http://www.pbase.com/tmurray74/>

<http://www.travelpod.com/>

<http://www.wikipedia.org/>

<http://www.zin.ru/animalia/coleoptera/>

<http://zoology.fns.uniba.sk/poznavacka/>

# **P R I L O Z I**

Prilog 1 – Prikaz konstatovanih vrsta Chrysomelidae i odgovarajućih biljaka na kojima su pronađene (biljke su abecedno rasporedjene po biljnim familijama). Oznaka "?" znači da nije poznato sa koje su biljke sakupljeni insekti.

| VRSTA   | BILJKE  |
|---|---|
| ALTICINAE   |   |
| <i>Alyca quercetorum</i> Foudras, 1860            | <i>Quercus robur</i> L. (Fagaceae); <i>Plantago lanceolata</i> L. (Plantaginaceae); <i>Triticum aestivum</i> L. (Poaceae)   |
| <i>Aphthona flava</i> Guillebeau, 1894            | <i>Euphorbia palustris</i> L., <i>Euphorbia lucida</i> Waldst. et Kit. (Euphorbiaceae); <i>Ficaria verna</i> Huds. (Ranunculaceae)  |
| <i>Aphthona nigriceps</i> (Redtenbacher, 1842)    | <i>Carex</i> sp. (Cyperaceae); <i>Lythrum salicaria</i> L. (Lythraceae)   |
| <i>Aphthona nonstriata</i> Goeze, 1777            | <i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench (Asteraceae); <i>Iris pseudacorus</i> L. (Iridaceae)   |
| <i>Aphthona pallida</i> (Bach, 1856)              | <i>Geranium</i> sp. (Geraniaceae); <i>Lycopus europaeus</i> L. (Lamiaceae)  |
| <i>Chaetocnema chlorophana</i> (Duftschmid, 1825) | ?   |
| <i>Chaetocnema tibialis</i> (Illiger, 1807)       | <i>Persicaria mitis</i> (Schrank) Assenov (Polygonaceae)  |
| <i>Crepidodera aurata</i> (Marsham, 1802)         | <i>Salix alba</i> L., <i>S. cinerea</i> L., <i>Populus alba</i> (Salicaceae)  |
| <i>Crepidodera fulvicornis</i> (Fabricius, 1792)  | <i>Ballota nigra</i> L. (Lamiaceae); <i>Galium verum</i> L. (Rubiaceae); <i>Populus alba</i> L., <i>Salix cinerea</i> L. (Salicaceae)   |
| <i>Epitrix atropae</i> Foudras, 1860              | <i>Datura stramonium</i> L. (Solanaceae)  |
| <i>Epitrix pubescens</i> (Koch, 1803)             | <i>Brassica napus</i> L. (Brassicaceae); <i>Anemone nemorosa</i> L. (Ranunculaceae); <i>Solanum dulcamara</i> L. (Solanaceae)   |
| <i>Longitarsus bertii</i> Leonardi, 1973          | <i>Lamium</i> sp., <i>Mentha</i> sp. (Lamiaceae); <i>Anemone nemorosa</i> L. (Ranunculaceae); <i>Cydonia oblonga</i> Mill., <i>Malus domestica</i> Borkh. (Rosaceae)                                  |
| <i>Longitarsus minimus</i> Kutschera, 1863        | <i>Mentha aquatica</i> L. (Lamiaceae); <i>Plantago major</i> L. (Plantaginaceae)  |
| <i>Longitarsus pratensis</i> (Panzer, 1794)       | <i>Plantago major</i> L. (Plantaginaceae)   |
| <i>Longitarsus substriatus</i> Kutschera, 1863    | <i>Galeopsis tetrahit</i> L., <i>Mentha aquatica</i> L., <i>Mentha</i> sp. (Lamiaceae)  |
| <i>Phyllotreta atra</i> (Fabricius, 1775)         | <i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser (Brassicaceae)  |
| <i>Phyllotreta christinae</i> Heikertinger, 1941  | <i>Calepina irregularis</i> (Asso) Thellung (Brassicaceae)  |
| <i>Phyllotreta cruciferae</i> (Goeze, 1777)       | <i>Brassica napus</i> L., <i>B. oleracea</i> L. (Brassicaceae); <i>Ficaria verna</i> Huds. (Ranunculaceae)  |
| <i>Phyllotreta dilatata</i> Thomson, 1866         | <i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara et Grande (Brassicaceae); <i>Galium mollugo</i> L. (Rubiaceae)  |
| <i>Phyllotreta striolata</i> (Fabricius, 1803)    | ?   |
| <i>Phyllotreta undulata</i> Kutschera, 1860       | <i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser (Brassicaceae)  |
| <i>Podagrica malvae</i> (Illiger, 1807)           | <i>Alcea biennis</i> Winterl, <i>Malva sylvestris</i> L. (Malvaceae)  |
| <i>Podagrica menetriesi</i> (Faldermann, 1837)    | <i>Malva sylvestris</i> L. (Malvaceae)  |
| <i>Psylliodes affinis</i> (Paykull, 1799)         | <i>Solanum dulcamara</i> L. (Solanaceae)  |
| <i>Psylliodes chalcomerus</i> (Illiger, 1807)     | <i>Plantago lanceolata</i> L. (Plantaginaceae); <i>Poa</i> sp. (Poaceae)  |
| <i>Psylliodes cupreatus</i> (Duftschmid, 1825)    | <i>Solanum dulcamara</i> L. (Solanaceae)  |
| <i>Psylliodes dulcamarae</i> (Koch, 1803)         | <i>Solanum dulcamara</i> L. (Solanaceae)  |
| <i>Sphaeroderma testaceum</i> (Fabricius, 1775)   | <i>Bidens</i> sp., <i>Carduus acanthoides</i> L. (Asteraceae)   |
| CASSIDINAE  |   |
| <i>Cassida canaliculata</i> Laicharting, 1781     | <i>Galeopsis pubescens</i> Besser, <i>Lamium</i> sp. (Lamiaceae)  |
| <i>Cassida hemisphaerica</i> Herbst, 1799         | <i>Silene latifolia</i> Poiret (Caryophyllaceae)  |
| <i>Cassida nobilis</i> Linnaeus, 1758             | <i>Silene latifolia</i> Poiret (Caryophyllaceae)  |
| <i>Cassida pannonica</i> Suffrian, 1844           | ?   |
| <i>Cassida panzeri</i> Weise, 1907                | ?   |
| <i>Cassida rubiginosa</i> Müller, 1776            | <i>Centaurea jacea</i> L., <i>Serratula tinctoria</i> L. (Asteraceae)   |
| <i>Cassida sanguinolenta</i> Müller, 1776         | ?   |
| <i>Cassida viridis</i> Linnaeus, 1758             | <i>Ajuga reptans</i> L., <i>Galeopsis tetrahit</i> L., <i>Lamium</i> sp., <i>Mentha aquatica</i> L., <i>Mentha</i> sp., <i>Stachys palustris</i> L. (Lamiaceae); <i>Urtica dioica</i> L. (Urticaceae) |
| <i>Hypocassida subferruginea</i> (Schrank, 1776)  | <i>Convolvulus arvensis</i> L. (Convolvulaceae); <i>Physalis alkekengi</i> L. (Solanaceae)  |
| <i>Pilemostoma fastuosa</i> (Schaller, 1783)      | <i>Crepis</i> sp. (Asteraceae)  |
| CHRYSOMELINAE                                     |   |
| <i>Chrysolina chalcites</i> (Germar, 1824)        | <i>Senecio</i> sp. (Asteraceae); <i>Glechoma hirsuta</i> Waldst. et Kit., <i>Lamium</i> sp. (Lamiaceae); <i>Urtica dioica</i> L. (Urticaceae)   |
| <i>Chrysolina coeruleans</i> (Scriba, 1791)       | <i>Leucanthemum vulgare</i> Lam. (Asteraceae); <i>Mentha</i> sp. (Lamiaceae); <i>Urtica dioica</i> L. (Urticaceae)  |

|  |   |
|--|---|
| <i>Chrysolina fastuosa</i> (Scopoli, 1763)       | <i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi, <i>Galeopsis speciosa</i> Mill., <i>Glechoma hirsuta</i> Waldst. et Kit., <i>Mentha</i> sp., <i>Lamium album</i> L., <i>L. maculatum</i> L., <i>Lamium</i> sp. (Lamiaceae); <i>Verbena officinalis</i> L. (Verbenaceae)   |
| <i>Chrysolina graminis</i> (Linnaeus, 1758)      | <i>Lactuca serriola</i> L., <i>Senecio</i> L. (Asteraceae); <i>Glechoma hirsuta</i> Waldstein & Kitaibel (Lamiaceae); <i>Salix caprea</i> L. (Salicaceae)   |
| <i>Chrysolina gypsophilae</i> (Küster, 1845)     | <i>Symphytum officinale</i> L. (Boraginaceae); <i>Melittis melissophyllum</i> L. (Lamiaceae); <i>Plantago major</i> L. (Plantaginaceae)   |
| <i>Chrysolina haemoptera</i> (Linnaeus, 1758)    | <i>Plantago lanceolata</i> L., <i>P. media</i> L. (Plantaginaceae); <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. (Poaceae)   |
| <i>Chrysolina herbacea</i> (Duftschmid, 1825)    | <i>Lamium purpureum</i> L., <i>Melissa officinalis</i> L., <i>Mentha aquatica</i> L., <i>M. longifolia</i> (L.) L., <i>Mentha</i> sp. (Lamiaceae)   |
| <i>Chrysolina olivieri</i> (Bedel, 1892)         | <i>Glechoma hirsuta</i> Waldst. et Kit., <i>Lamium</i> sp., <i>Mentha</i> sp., <i>Nepeta cataria</i> L. (Lamiaceae); <i>Urtica dioica</i> L. (Urticaceae)   |
| <i>Chrysolina polita</i> (Linnaeus, 1758)        | <i>Taraxacum officinale</i> F. H. Wigg (Asteraceae); <i>Symphytum officinale</i> L. (Boraginaceae); <i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi, <i>Galeobdolon luteum</i> Huds., <i>Lamium album</i> L., <i>Marrubium vulgare</i> L., <i>Mentha aquatica</i> L., <i>M. arvensis</i> L., <i>Mentha</i> sp. (Lamiaceae); <i>Poa</i> sp. (Poaceae) |
| <i>Chrysolina sturmi</i> (Westhoff, 1882)        | <i>Lactuca serriola</i> L. (Asteraceae); <i>Glechoma hederacea</i> L., <i>Lamium maculatum</i> L.; <i>Stachys</i> sp. (Lamiaceae); <i>Galium palustre</i> L. (Rubiaceae)  |
| <i>Chrysolina vernalis</i> (Brullé, 1832)        | <i>Salvia pratensis</i> L. (Lamiaceae)  |
| <i>Chrysomela cuprea</i> Fabricius, 1775         | <i>Salix alba</i> L., <i>S. fragilis</i> L. (Salicaceae)  |
| <i>Chrysomela populi</i> Linnaeus, 1758          | <i>Populus alba</i> L., <i>P. nigra</i> L., <i>P. tremula</i> L., <i>Salix fragilis</i> L., <i>Salix</i> sp. (Salicaceae)   |
| <i>Chrysomela vigintipunctata</i> Scopoli, 1763  | <i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim. (Rosaceae); <i>Salix alba</i> L., <i>S. cinerea</i> L., <i>Salix</i> sp. (Salicaceae)  |
| <i>Colaphus sophiae</i> (Schaller, 1783)         | <i>Sinapis</i> sp., <i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop. (Brassicaceae)  |
| <i>Gastrophysa polygoni</i> (Linnaeus, 1758)     | <i>Rumex acetosa</i> L., <i>R. crispus</i> L. (Polygonaceae)  |
| <i>Gonioctena fornicata</i> (Brüggemann, 1873)   | <i>Medicago sativa</i> L., <i>Medicago</i> × <i>varia</i> Martyn, <i>Medicago</i> sp., <i>Lathyrus niger</i> (L.) Bernh., <i>Trifolium hybridum</i> L., <i>T. pratense</i> L., <i>T. repens</i> L., <i>Trifolium</i> sp. (Fabaceae)   |
| <i>Gonioctena viminalis</i> (Linnaeus, 1758)     | <i>Salix caprea</i> L. (Salicaceae)   |
| <i>Leptinotarsa decemlineata</i> (Say, 1824)     | <i>Adenostyles alliariae</i> (Gouan) Kern. (Asteraceae); <i>Lythrum salicaria</i> L. (Lythraceae); <i>Poa</i> sp. (Poaceae); <i>Rumex</i> sp. (Polygonaceae); <i>Solanum dulcamara</i> L., <i>S. lycopersicum</i> L., <i>S. tuberosum</i> L. (Solanaceae); <i>Urtica dioica</i> L. (Urticaceae)   |
| <i>Phaedon cochleariae</i> (Fabricius, 1792)     | <i>Brassica napus</i> L., <i>B. nigra</i> (L.) W. D. J. Koch (Brassicaceae)   |
| <i>Timarcha goettingensis</i> (Linnaeus, 1758)   | <i>Galium aparine</i> L., <i>G. sylvaticum</i> L. (Rubiaceae)   |
| <i>Timarcha tenebricosa</i> (Fabricius, 1775)    | <i>Galium album</i> Mill., <i>G. sylvaticum</i> L. (Rubiaceae)  |
| CLYTRINAE  |   |
| <i>Clytra laeviuscula</i> Ratzeburg, 1837        | <i>Potentilla reptans</i> L. (Rosaceae); <i>Populus alba</i> L., <i>P. tremula</i> L., <i>Salix alba</i> L., <i>S. cinerea</i> L. (Salicaceae)  |
| <i>Labidostomis cyanicornis</i> (Germar, 1822)   | <i>Salix alba</i> L., <i>S. cinerea</i> L., <i>S. fragilis</i> L. (Salicaceae)  |
| <i>Labidostomis longimana</i> (Linnaeus, 1760)   | <i>Trifolium</i> sp. (Fabaceae); <i>Dactylis glomerata</i> L., <i>Festuca</i> sp., <i>Poa</i> sp. (Poaceae)   |
| <i>Labidostomis lucida</i> (Germar, 1824)        | <i>Agrostis</i> sp., <i>Elymus</i> sp., <i>Poa</i> sp., <i>Setaria</i> sp. (Poaceae); <i>Salix alba</i> L. (Salicaceae)   |
| <i>Labidostomis pallidipennis</i> (Gebler, 1830) | <i>Crepis</i> sp. (Asteraceae); <i>Bromus</i> sp. (Poaceae)   |
| <i>Labidostomis tridentata</i> (Linnaeus, 1758)  | <i>Quercus robur</i> L. (Fagaceae)  |
| <i>Lachnaia sexpunctata</i> (Scopoli, 1763)      | <i>Centaurea scabiosa</i> L. (Asteraceae); <i>Alcea biennis</i> Winterl (Malvaceae); <i>Prunus avium</i> L., <i>P. domestica</i> L. (Rosaceae)  |
| <i>Smaragdina affinis</i> (Illiger, 1794)        | <i>Rosa canina</i> L. (Rosaceae); Poaceae   |
| <i>Smaragdina aurita</i> (Linnaeus, 1767)        | <i>Carpinus betulus</i> L. (Betulaceae); Poaceae  |
| <i>Smaragdina salicina</i> (Scopoli, 1763)       | <i>Achillea millefolium</i> L. (Asteraceae); <i>Prunus spinosa</i> L. (Rosaceae)  |
| <i>Smaragdina xanthaspis</i> (Germar, 1824)      | <i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., <i>Senecio</i> sp. (Asteraceae); <i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl (Fagaceae); <i>Salix cinerea</i> L. (Salicaceae)   |
| <i>Tituboea macropus</i> (Illiger, 1800)         | <i>Sambucus nigra</i> L. (Adoxaceae)  |
| CRIOCERINAE                                      |   |
| <i>Lema cyanella</i> (Linnaeus, 1758)            | <i>Carduus acanthoides</i> L. (Asteraceae); Poaceae   |
| <i>Lilioceris lili</i> (Scopoli, 1763)           | <i>Alisma plantago-aquatica</i> L. (Alismataceae); <i>Arctium minus</i> (Hill.) Bernh. (Asteraceae); <i>Carex acutiformis</i> Ehrh. (Cyperaceae); <i>Iris pseudacorus</i> L. (Iridaceae); <i>Lilium</i> sp. (Liliaceae); <i>Syringa</i> ×   |



|  |  |
|--|--|
|  | <i>chinensis</i> Willd. (Oleaceae); <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud., <i>Typha latifolia</i> L. (Poaceae); <i>Salix alba</i> L., <i>S. cinerea</i> L. (Salicaceae)  |
| <i>Lilioceris merdigera</i> (Linnaeus, 1758)         | <i>Prunus</i> sp. (Rosaceae); <i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce (Asparagaceae)   |
| <i>Oulema gallaeciana</i> (Heyden, 1879)             | <i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) Beauv., <i>Festuca</i> sp., <i>Hordeum vulgare</i> L., <i>Phragmites</i> sp., <i>Triticum aestivum</i> L. (Poaceae)  |
| <i>Oulema melanopus</i> (Linnaeus, 1758)             | <i>Festuca</i> sp., <i>Hordeum vulgare</i> L., <i>Lolium perenne</i> L., <i>Phragmites</i> sp., <i>Poa trivialis</i> L., <i>Poa</i> sp., <i>Triticum aestivum</i> L., <i>Zea mays</i> L. (Poaceae); <i>Rumex crispus</i> L. (Polygonaceae); <i>Urtica dioica</i> L. (Urticaceae) |
| CRYPTOCEPHALINAE                                     |  |
| <i>Cryptocephalus aureolus</i> Suffrian, 1847        | <i>Daucus carota</i> L. (Apiaceae); <i>Hieracium</i> sp., <i>Lapsana communis</i> L., <i>Picris echioides</i> L. (Asteraceae); <i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim. (Rosaceae)   |
| <i>Cryptocephalus bipunctatus</i> (Linnaeus, 1758)   | <i>Rosa canina</i> L. (Rosaceae)   |
| <i>Cryptocephalus cordiger</i> (Linnaeus, 1758)      | <i>Carpinus betulus</i> L. (Betulaceae)  |
| <i>Cryptocephalus flavipes</i> Fabricius, 1781       | <i>Solidago virgaurea</i> L. (Asteraceae); <i>Salix alba</i> L., <i>S. cinerea</i> L. (Salicaceae)   |
| <i>Cryptocephalus hypochaeridis</i> (Linnaeus, 1758) | <i>Ranunculus</i> sp. (Ranunculaceae)  |
| <i>Cryptocephalus janthinus</i> Germar, 1824         | <i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist (Asteraceae); <i>Cardaria draba</i> (L.) Desv. (Brassicaceae); <i>Lythrum salicaria</i> L. (Lythraceae)  |
| <i>Cryptocephalus moraei</i> (Linnaeus, 1758)        | <i>Lathyrus niger</i> (L.) Bernh. (Fabaceae); <i>Galium album</i> Mill. (Rubiaceae)  |
| <i>Cryptocephalus octacosmus</i> Bedel, 1891         | <i>Agropyron</i> sp., <i>Alopecurus</i> sp., <i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth, <i>Poa</i> sp. (Poaceae)  |
| <i>Cryptocephalus octomaculatus</i> Rossi, 1790      | <i>Calamintha grandiflora</i> (L.) Moench (Lamiaceae)  |
| <i>Cryptocephalus schaefferi</i> Schrank, 1789       | <i>Corylus avellana</i> L. (Corylaceae); <i>Crataegus monogyna</i> Jacq. (Rosaceae)  |
| <i>Cryptocephalus sericeus</i> (Linnaeus, 1758)      | <i>Achillea millefolium</i> L., <i>Leontodon autumnalis</i> L., <i>Serratula tinctoria</i> L., <i>Taraxacum officinale</i> G. H. Weber ex Wiggers (Asteraceae); <i>Ranunculus repens</i> L. (Ranunculaceae)  |
| <i>Cryptocephalus sexpunctatus</i> (Linnaeus, 1758)  | <i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl (Fagaceae); <i>Malus domestica</i> Borkh. (Rosaceae); <i>Salix alba</i> L. (Salicaceae)  |
| <i>Pachybrachis tessellatus</i> (Olivier, 1791)      | <i>Salix pentandra</i> L. (Salicaceae)   |
| DONACIINAE   |  |
| <i>Donacia crassipes</i> Fabricius, 1775             | <i>Nymphaea alba</i> L. (Nymphaeaceae)   |
| EUMOLPINAE   |  |
| <i>Pales ulema</i> (Germar, 1813)                    | <i>Euphorbia cyparissias</i> L. (Euphorbiaceae); <i>Potentilla reptans</i> L., <i>Pyrus communis</i> L. (Rosaceae)   |
| GALERUCINAE  |  |
| <i>Euluperus major</i> Weise, 1886                   | <i>Pyrethrum corymbosum</i> (L.) Scop. (Asteraceae); <i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim. (Rosaceae)   |
| <i>Galeruca rufa</i> Germar, 1824                    | <i>Convolvulus arvensis</i> L. (Convolvulaceae)  |
| <i>Galeruca tanacetii</i> (Linnaeus, 1758)           | <i>Artemisia vulgaris</i> L., <i>Taraxacum officinale</i> F. H. Wigg (Asteraceae); <i>Stellaria media</i> (L.) Vill. (Caryophyllaceae); <i>Thymus serpyllum</i> L. (Lamiaceae); <i>Plantago major</i> L. (Plantaginaceae)  |
| <i>Galerucella calmariensis</i> (Linnaeus, 1767)     | <i>Lythrum salicaria</i> L. (Lythraceae)   |
| <i>Galerucella lineola</i> (Fabricius, 1781)         | <i>Populus nigra</i> L., <i>Salix alba</i> L., <i>S. cinerea</i> L. (Salicaceae)   |
| <i>Galerucella nymphaeae</i> (Linnaeus, 1758)        | <i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm., <i>Nymphaea alba</i> L. (Nymphaeaceae)   |
| <i>Galerucella pusilla</i> (Duftschmid, 1825)        | <i>Lythrum salicaria</i> L. (Lythraceae); <i>Persicaria mitis</i> (Schrank) Assenov (Polygonaceae)   |
| ORSODACNINAE   |  |
| <i>Orsodacne cerasi</i> (Linnaeus, 1758)             | <i>Taraxacum officinale</i> G. H. Weber ex Wiggers (Asteraceae)  |

Prilog 2 – Dosadašnja istraživanja Chrysomelidae u Srbiji (kod vrste gde se kao lokalitet navodi Srbija tačan lokalitet nije poznat ili je vrsta rasprostranjena u čitavoj Srbiji)

| Rod, vrsta, podvrsta   | Lokalitet i biljke hraniteljke   | Autori                     |
|--|--|----------------------------|
| <b>Subfamilia: ALTICINAE</b>   |  |                            |
| <b>Altica Müller, 1764</b>   |  |                            |
| <i>Altica ampelophaga</i> Guérin-Méneville, 1858<br>[syn. = <i>hispana</i> Allard, 1869; <i>convexipennis</i> Ogloblin, 1921]  | Djakovica (10. XI 1916.)   | Teleki & Csiki (1922-1940) |
| <i>Altica brevicollis</i> Foudras, 1860<br>[syn. = <i>coryli</i> Allard, 1860]   | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Veliko Gradište (1955.; <i>Corylus avellana</i> L. (Corylaceae))   | Nonveiller (1960c)         |
| <i>Altica impressicollis</i> (Reiche, 1862)<br>[syn. = <i>lacunosa</i> Weise, 1900]  | Srbija (1956-1958.; <i>Lythrum salicaria</i> L. (Lythraceae))  | Nonveiller (1960c)         |
| <i>Altica lythri</i> Aubé, 1843<br>[syn. = <i>epilobii</i> Allard, 1859]   | pl. Avala (1934-1937.)   | Mamontov (1937)            |
|  | Peć (15. VI 1917.)   | Teleki & Csiki (1922-1940) |
| <i>Altica oleracea oleracea</i> (Linnaeus, 1758)<br>[syn. = <i>sicula</i> Allard, 1859; <i>splendens</i> Mulsant et Ray, 1874] | Ruplje, Srbija   | Csiki (1904)               |
|  | pl. Fruška gora (Sremska Kamenica)   | Gruev (1984)               |
|  | pl. Fruška gora  | Gruev (1986)               |
|  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | pl. Kopaonik (Crvena reka, Gobelja, Ječmište, Srebrnac, Treska) (IV-VIII 1954.; <i>Epilobium angustifolium</i> L. (Onagraceae))  | Janković (1972)            |
|  | Aleksinac, Beograd, Vranje (1904.)   | Košanin (1904)             |
|  | pl. Avala (1934-1937.)   | Mamontov (1937)            |
|  | Grocka (1952.; <i>Fragaria</i> sp. (Rosaceae))   | Nonveiller (1959)          |
|  | pl. Kopaonik, Kragujevac, Prokuplje, pl. Zlatibor, Srbija (1956-1958.; <i>Lythrum salicaria</i> L. (Lythraceae), <i>Polygonum</i> sp. (Polygonaceae), <i>Sanguisorba</i> sp. (Rosaceae)) | Nonveiller (1960c)         |
|  | Deliblatska peščara (Grebenac) (26. VI 1874., 27. VII 1874.)   | Petrik (1958)              |
|  | Djakovica (26. VI 1917.)   | Teleki & Csiki (1922-1940) |
|  | Novopazarski Sandžak (1898-1906.)  | Wohlberedt-Triebes (1909)  |
|  | Majdanpek (IV-VII 1935.; <i>Polygonum</i> sp. (Polygonaceae), <i>Epilobium</i> sp. (Onagraceae))   | Živojinović (1950)         |

|   |   |                            |
|---|---|----------------------------|
| <i>Altica oleracea breddini</i> (Mohr, 1958)  | Srbija  | Gruev (2005)               |
| <i>Altica quercetorum</i> Foudras, 1860   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | pl. Kopaonik (Gačac, Šanac) (V-VII 1954.)   | Janković (1972)            |
|   | Beograd, Sremska Mitrovica (1957-1958.; <i>Quercus</i> sp. (Fagaceae), <i>Cornus mas</i> L. (Cornaceae))      | Nonveiller (1960c)         |
|   | Dolina, Dragičev hat, Vrelo (Deliblatska peščara) (1956-1958.; <i>Quercus robur</i> L. (Fagaceae))            | Živojinović (1963)         |
| <i>Altica tamaricis</i> Schrank, 1785<br>[syn. = <i>erucae</i> Fabricius, 1792; <i>articulata</i> Beck, 1817; <i>consobrina</i> Duftschmid, 1825; <i>azurea</i> Knoch, 1843]                      | Niš   | Csiki (1904)               |
|   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Aleksinac (1904.)   | Košanin (1904)             |
|   | Srbija (1956-1958.; <i>Salix alba</i> L. (Salicaceae))  | Nonveiller (1960c)         |
|   | Ada Huja, Boljevac, Crvenka, Karapandža (Podunavlje i Potisje) (IV-VIII 1955.; <i>Salix</i> sp. (Salicaceae)) | Živojinović & Tomić (1956) |
| <b><i>Aphthona</i> Chevrolat, 1837</b><br>[syn. = <i>Cerataltica</i> Crotch, 1873; <i>Ectonia</i> Weise, 1922; <i>Heyrovskya</i> Madar & Madar, 1968]   |   |                            |
| <i>Aphthona aeneomicans</i> Allard, 1875<br>[syn. = <i>metallica</i> Weise, 1893]   | Majdanpek (6. VI 1935., 5. V 1937.; <i>Euphorbia</i> sp. (Euphorbiaceae))                                     | Živojinović (1950)         |
| <i>Aphthona atrocaerulea</i> (Stephens, 1831)<br>[syn. = <i>cyanella</i> Redtenbacher, 1849]  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Peć (28. VI 1917.)  | Teleki & Csiki (1922-1940) |
| <i>Aphthona cyparissiae</i> (Koch, 1803)  | Niš, Pirot, Topolnica, Srbija   | Csiki (1904)               |
|   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | pl. Avala, Beograd (1904.)  | Košanin (1904)             |
|   | Srbija (1956-1958.; <i>Euphorbia</i> sp. (Euphorbiaceae))   | Nonveiller (1960c)         |
| <i>Aphthona delicatula</i> Foudras, 1860  | Majdanpek (2. V 1937.; <i>Euphorbia</i> sp. (Euphorbiaceae))  | Živojinović (1950)         |
| <i>Aphthona euphorbiae</i> (Schrank, 1781)<br>[syn. = <i>hilaris</i> Stephens, 1831; <i>punctigera</i> Mulsant et Rey, 1874; <i>subaptera</i> Mulsant et Rey, 1874; <i>atratala</i> Allard, 1859] | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | pl. Kopaonik (Ječmište, Srebrnac, Treska) (V-X 1962.)   | Janković (1972)            |
|   | Beograd (1904.)   | Košanin (1904)             |
|   | Srbija (1956-1958.; <i>Linum</i> sp. (Linaceae))  | Nonveiller (1960c)         |
| <i>Aphthona flava</i> Guillebeau, 1894  | Peć (28. VI 1917.)  | Teleki & Csiki (1922-1940) |
|   | Srbija  | Gruev (2005)               |
| <i>Aphthona herbigrada</i> (Curtis, 1837)<br>[syn. = <i>campanulae</i> Redtenbacher, 1842; <i>fossulata</i> Allard, 1859]   | pl. Kopaonik (Bećirovac, Ječmište, Ledenice, Šanac, Treska) (V-X 1962.)                                       | Janković (1972)            |

|  |  |                            |
|--|--|----------------------------|
| <i>Aphthona lacertosa</i> (Rosenhauer, 1847)<br>[syn. = <i>divaricata</i> Redtenbacher, 1849]  | Srbija   | Gruev (2005)               |
| <i>Aphthona lutescens</i> (Gyllenhal, 1813)<br>[syn. = <i>sternalis</i> Mulsant et Rey, 1874]  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Beograd (1904.)  | Košanin (1904)             |
|  | Srbija (1956-1958.; <i>Lythrum salicaria</i> L. (Lythraceae))            | Nonveiller (1960c)         |
|  | Beograd (11. X 1916.)  | Teleki & Csiki (1922-1940) |
|  | Majdanpek (6. VI 1935.; <i>Lythrum salicaria</i> L. (Lythraceae))        | Živojinović (1950)         |
| <i>Aphthona nigriscutis</i> Foudras, 1860<br>[syn. = <i>nigroscutellata</i> Reitter, 1904]   | Srbija   | Gruev (2005)               |
| <i>Aphthona nonstriata</i> (Goeze, 1777)<br>[syn. = <i>coerulea</i> Geoffroy, 1785; <i>pseudoacori</i> Marsham, 1802; <i>plenifrons</i> Wollaston, 1864; <i>thorastica</i> Ogloblin, 1917] | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Majdanpek (10. VI 1935.; <i>Iris</i> sp. (Iridaceae))                    | Živojinović (1950)         |
| <i>Aphthona ovata</i> Foudras, 1860  | pl. Fruška gora (Irig, Zmajevac) ( <i>Euphorbia</i> sp. (Euphorbiaceae)) | Gruev (1984)               |
|  | pl. Fruška gora ( <i>Euphorbia</i> sp. (Euphorbiaceae))                  | Gruev (1986)               |
|  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Majdanpek (V, VIII 1935.; <i>Euphorbia</i> sp. (Euphorbiaceae))          | Živojinović (1950)         |
| <i>Aphthona pallida</i> (Bach, 1856)   | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Peć (21. VI 1917.)   | Teleki & Csiki (1922-1940) |
| <i>Aphthona placida</i> (Kutschera, 1864)  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | pl. Žljeb (14. VII 1917.)  | Teleki & Csiki (1922-1940) |
| <i>Aphthona pygmaea</i> (Kutschera, 1861)  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Majdanpek (1. V 1935.; <i>Euphorbia</i> sp. (Euphorbiaceae))             | Živojinović (1950)         |
| <i>Aphthona semicyanea</i> Allard, 1859<br>[syn. = <i>picipes</i> Weise, 1892; <i>phrygia</i> Weise, 1901; <i>melanopeza</i> Jacobson, 1901]   | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Srbija (1956-1958.; <i>Iris germanica</i> L. (Iridaceae))                | Nonveiller (1960c)         |
| <i>Aphthona venustula</i> (Kutschera, 1861)<br>[syn. = <i>attica</i> Weise, 1890]  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Peć, Rudnik (Kosovo i Metohija) (3-22. VI 1917.)                         | Teleki & Csiki (1922-1940) |
| <b>Argopus Fischer von Waldheim, 1824</b>  |  |                            |
| <i>Argopus ahrensii</i> (Germer, 1817)<br>[syn. = <i>hemisphaericus</i> Duftschmid, 1825]  | Beograd (1904.)  | Košanin (1904)             |
|  | Srbija (1956-1958.; <i>Clematis recta</i> L. (Ranunculaceae))            | Nonveiller (1960c)         |
| <i>Argopus bicolor</i> Fischer von Waldheim, 1824<br>[syn. = <i>discolor</i> Bielz, 1852; <i>punctatus</i> Schaufuss, 1874]  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Beograd (1904.)  | Košanin (1904)             |

|  |  |                            |
|--|--|----------------------------|
| <b>Batophila Foudras, 1859</b><br>[syn. <i>Glyptina</i> Horn, 1881]                                      |  |                            |
| <i>Batophila rubi</i> (Paykull, 1799)  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | pl. Kopaonik (Crvena reka, Gobelja, Pančićev vrh, Srebrnac) (VIII-X 1954.)   | Janković (1972)            |
|  | Majdanpek (5. V 1937.; <i>Rubus</i> sp. (Rosaceae))  | Živojinović (1950)         |
| <b>Chaetocnema Stephens, 1831</b>  |  |                            |
| <i>Chaetocnema arida</i> Foudras, 1860   | Srbija   | Gruev (2005)               |
| <i>Chaetocnema (Chaetocnema) aridula</i><br>(Gyllenhal, 1827)  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Novi Sad, Sombor (VI 1949-1961.; <i>Triticum aestivum</i> L., <i>Hordeum vulgare</i> L. (Poaceae))   | Jovanić (1962)             |
|  | Srbija (1956-1958.; žitarice (Poaceae))  | Nonveiller (1960c)         |
|  | pl. Kopaonik, Srbija (1954-1959.; žitarice (Poaceae))  | Nonveiller (1978)          |
| <i>Chaetocnema (Chaetocnema) arenacea</i><br>(Allard, 1860)  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Deliblatska peščara (1956-1958.; <i>Poa pratensis</i> L. (Poaceae))  | Nonveiller (1960c)         |
|  | Deliblatska peščara (1954-1959.; <i>Bromus tectorum</i> L., <i>Poa pratensis</i> L. (Poaceae)), Krepoljin (1955.; <i>Bromus hordeaceus</i> L. (Poaceae)) | Nonveiller (1978)          |
| <i>Chaetocnema (Tlanoma) chlorophana</i><br>(Duftschmid, 1825)<br>[syn. = <i>syriaca</i> Demaison, 1896] | Niš, Pirot   | Csiki (1904)               |
|  | pl. Fruška gora  | Gruev (1984)               |
|  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | pl. Fruška gora, Vršački breg (1956-1958.; <i>Dactylis glomerata</i> L. (Poaceae))   | Nonveiller (1960c)         |
|  | pl. Fruška gora (16. VI 1959.), Kladovo (26. V 1954.; <i>Alopecurus pratensis</i> L., <i>Festuca pratensis</i> Huds. (Poaceae)), Vršac (18. VI 1959.)    | Nonveiller (1978)          |
| <i>Chaetocnema compressa</i> (Letzner, 1864)<br>[syn. = <i>tarda</i> Bach, 1859]                         | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Beograd (1956-1958.; <i>Poa pratensis</i> L. (Poaceae))  | Nonveiller (1960c)         |
|  | Beograd, Pančevački rit, Veliko Gradište (1954-1959.)  | Nonveiller (1978)          |
| <i>Chaetocnema (Tlanoma) concinna</i> (Marsham, 1802)<br>[syn. = <i>dentipes</i> Koch, 1803]             | Vranje, Srbija   | Csiki (1904)               |
|  | pl. Fruška gora  | Gruev (1986)               |
|  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Srbija (1956-1958.; <i>Rheum</i> sp., <i>Rumex</i> sp. (Polygonaceae))   | Nonveiller (1960c)         |
|  | pl. Golija, pl. Kopaonik, Stara planina, Srbija (1954-1959.; <i>Persicaria</i> sp., <i>Polygonum</i> sp., <i>Rumex</i> sp. (Polygonaceae))               | Nonveiller (1978)          |
|  | Beograd, Kosovska Mitrovica, Peć (V-X 1916-1917.)  | Teleki & Csiki (1922-1940) |
|  | Majdanpek (1., 5. V 1937.; <i>Polygonum</i> sp. (Polygonaceae))  | Živojinović (1950)         |



|  |  |                            |
|--|--|----------------------------|
| <i>Chaetocnema (Tlanoma) conducta</i><br>(Motschulsky, 1838)<br>[syn. = <i>ahngeri</i> Jacobbson, 1901]                                    | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | pl. Kopaonik (Gobelja) (24. VI 1953.)  | Janković (1972)            |
|  | Srbija (1954-1959.; <i>Carex vulpina</i> L., <i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., <i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla (Cyperaceae))                           | Nonveiller (1978)          |
|  | Beograd (11. X 1916.)  | Teleki & Csiki (1922-1940) |
| <i>Chaetocnema (Chaetocnema) confusa</i><br>(Boheman, 1851)  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Srbija (1954-1959.; Poaceae)   | Nonveiller (1978)          |
| <i>Chaetocnema (Tlanoma) coyeyi</i> (Allard, 1863)   | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Kladovo (26. V 1954.), Negotin (27. V 1954.; <i>Carex vulpina</i> L. (Cyperaceae))   | Nonveiller (1978)          |
| <i>Chaetocnema (Chaetocnema) hortensis</i><br>(Geoffroy, 1785)<br>[syn. = <i>aridella</i> Paykull, 1799; <i>scabricollis</i> Allard, 1860] | Pirot  | Csiki (1904)               |
|  | pl. Fruška gora (Sremska Kamenica)   | Gruev (1984)               |
|  | pl. Fruška gora  | Gruev (1986)               |
|  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | pl. Kopaonik (Gobelja, Kukavica, Pančićevo vrh, Treska) (V-VI 1962.)   | Janković (1972)            |
|  | Novi Sad, Sombor (VI 1949-1961.; <i>Triticum aestivum</i> L. (Poaceae))  | Jovanić (1962)             |
|  | Srbija (1956-1958.; žitarice (Poaceae))  | Nonveiller (1960c)         |
|  | Srbija (1954-1959.; Poaceae)   | Nonveiller (1978)          |
| <i>Chaetocnema (Tlanoma) major</i> (Jaquelin du Val, 1852)   | Peć (15-23. VI 1917.)  | Teleki & Csiki (1922-1940) |
|  | Srbija   | Gruev (2005)               |
| <i>Chaetocnema (Chaetocnema) mannerheimii</i><br>(Gyllenhal, 1827)   | Beograd (31. V 1955.), Pančevački rit (12 IX 1954., 30. V 1955.), Ramska peščara (13. V 1954.) ( <i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla (Cyperaceae))                         | Nonveiller (1978)          |
|  | Srbija   | Gruev (2005)               |
| <i>Chaetocnema (Chaetocnema) montenegrina</i><br>Heikertinger, 1912  | Negotin, Pančevački rit, Rečica (Ramska peščara) (1954-1959.; Poaceae)   | Nonveiller (1978)          |
|  | Srbija   | Gruev (2005)               |
| <i>Chaetocnema (Chaetocnema) montenegrina</i><br>Heikertinger, 1912  | Veliko Gradište (1954-1959.; <i>Chrysopogon gryllus</i> (L.) Trin. (Poaceae)), Srbija (1954-1959.; Poaceae)  | Nonveiller (1978)          |
|  | Srbija   | Gruev (2005)               |
| <i>Chaetocnema (Chaetocnema) obesa</i><br>(Boieldieu, 1859)<br>[syn. = <i>meridionalis</i> Foudras, 1860; <i>jurassica</i> Pic, 1915]      | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Stara planina, Vojvodina, Srbija (1954-1959.; <i>Carex vulpina</i> L., <i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., <i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla (Cyperaceae)) | Nonveiller (1978)          |
| <i>Chaetocnema (Chaetocnema) sahlbergii</i><br>(Gyllenhal, 1827)   | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Peć (27. VI 1917.)   | Teleki & Csiki (1922-1940) |

|  |  |                            |
|--|--|----------------------------|
| <i>Chaetocnema (Tlanoma) scheffleri</i> (Kutschera, 1864)<br>[syn. = <i>longula</i> Weise, 1890; <i>tunisea</i> Pic, 1909]                                     | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Beograd (15. V 1935.), Čoka (21. V 1950.), Gornji Matvejevac (Niš, 23. VI 1953.), Pirot (1 IX 1955.), Zaječar (29. V 1954., 28. IV 1959.)                            | Nonveiller (1978)          |
| <i>Chaetocnema (Tlanoma) semicoerulea</i> (Koch, 1803)<br>[syn. = <i>meridionalis</i> Allard, 1859]  | Vranje   | Csiki (1904)               |
|  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Deliblatska peščara (Grebenac) (26. VI, 27. VII 1874.)   | Petrik (1958)              |
|  | Srbija (1954-1959.; <i>Salix alba</i> L., <i>Salix purpurea</i> L. (Salicaceae))   | Nonveiller (1960c)         |
|  | pored reke Dunav, Kruševac (1954-1959.; <i>Salix</i> sp. (Salicaceae))   | Nonveiller (1978)          |
|  | Majdanpek (30. IV 1937.; <i>Salix</i> sp. (Salicaceae))  | Živojinović (1950)         |
| <i>Chaetocnema (Tlanoma) tibialis</i> (Illiger, 1807)<br>[syn. = <i>pumila</i> Allard, 1859; <i>caesaraugustana</i> Fuente, 1909; <i>obscuripes</i> Pic, 1909] | Karapandža (Podunavlje i Potisje) (14. VIII 1954.; <i>Salix</i> sp. (Salicaceae))  | Živojinović & Tomić (1956) |
|  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | pl. Kopaonik (Srebrnac) (25. VIII 1962.)   | Janković (1972)            |
|  | Crvenka, Čukarica, pl. Rudnik, Vrbas, Zrenjanin (1956-1958.; <i>Beta vulgaris</i> L., <i>Chenopodium album</i> L., <i>Spinacia oleracea</i> L. (Chenopodiaceae))     | Nonveiller (1960c)         |
| <b><i>Crepidodera Chevrolat, 1837</i></b><br>[syn. <i>Chalcoides</i> Foudras, 1859]  | Srbija (1954-1959.; <i>Amaranthus retroflexus</i> L. (Amaranthaceae), <i>Beta vulgaris</i> L., <i>Chenopodium</i> sp., <i>Spinacia oleracea</i> L. (Chenopodiaceae)) | Nonveiller (1978)          |
|  |  |                            |
| <i>Crepidodera aurata</i> (Marsham, 1802)<br>[syn. <i>aureola</i> Foudras, 1860; <i>versicolor</i> Kutschera, 1860]  | pl. Fruška gora (Irig, Sremska Kamenica, Zmajevac – <i>Salix</i> sp. (Salicaceae))   | Gruev (1984)               |
|  | pl. Fruška gora  | Gruev (1986)               |
|  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | pl. Kopaonik (Gačac) (15. V 1963.; <i>Salix</i> sp. (Salicaceae))  | Janković (1972)            |
|  | Beograd (1904.)  | Košanin (1904)             |
|  | pl. Avala (Beograd) (1934-1937.)   | Mamontov (1937)            |
|  | Srbija (1956-1958.; <i>Populus</i> sp., <i>Salix</i> sp. (Salicaceae))   | Nonveiller (1960c)         |
|  | Dečani, Peć (VI-XI 1916-1917.)   | Teleki & Csiki (1922-1940) |
|  | Majdanpek (IV-IX 1935.; <i>Salix</i> sp., <i>Populus</i> sp. (Salicaceae))   | Živojinović (1950)         |
|  | Duboki jendek, Molska šuma (Podunavlje i Potisje) (VI, VII 1955.; <i>Populus canadensis</i> Moench (Salicaceae))   | Živojinović & Tomić (1956) |
| <i>Crepidodera aurea</i> (Geoffroy, 1785)<br>[syn. = <i>cyanea</i> Marsham, 1802; <i>metallica</i> Duftschmid, 1825; <i>gaudens</i> Stephens, 1831]            | pl. Fruška gora (Irig)   | Gruev (1984)               |
|  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Srbija (1956-1958.; <i>Populus</i> sp., <i>Salix</i> sp. (Salicaceae))   | Nonveiller (1960c)         |
|  | Peć (21-22. VI 1917.)  | Teleki & Csiki (1922-1940) |

|  |   |                            |
|--|---|----------------------------|
| <i>Crepidodera fulvicornis</i> (Fabricius, 1792)<br>[syn. = <i>smaragdina</i> Foudras, 1860]                         | Srbija (1956-1958.; <i>Populus</i> sp., <i>Salix</i> sp. (Salicaceae))  | Nonveiller (1960c)         |
|  | Peć (22. VI 1917.)  | Teleki & Csiki (1922-1940) |
| <i>Crepidodera lamina</i> (Bedel, 1901)  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  | Srbija (1956-1958.; <i>Populus</i> sp., <i>Salix</i> sp. (Salicaceae))  | Nonveiller (1960c)         |
| <i>Crepidodera nigricoxis</i> Allard, 1878<br>[syn. = <i>aurata</i> subsp. <i>peloponnesiaca</i> Heikertinger, 1910] | Srbija  | Gruev (2005)               |
| <i>Crepidodera plutus</i> (Latreille, 1804)<br>[syn. = <i>chloris</i> Foudras, 1860]                                 | Niš, Piroć  | Csiki (1904)               |
|  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  | Beograd (1904.)   | Košanin (1904)             |
|  | Srbija (1956-1958.; <i>Populus</i> sp., <i>Salix</i> sp. (Salicaceae))  | Nonveiller (1960c)         |
|  | Peć (VI-VII 1917.)  | Teleki & Csiki (1922-1940) |
|  | Ada Huja, Breška ada, Crvenka, Krsturinska šuma (IV-VI 1953-1955.; <i>Salix</i> sp., <i>Populus</i> sp. (Salicaceae)) | Živojinović & Tomić (1956) |
| <b><i>Derocrepis</i> Weise, 1886</b>   |   |                            |
| <i>Derocrepis (Derocrepis) rufipes</i> (Linnaeus, 1758)  | pl. Fruška gora (Sremska Kamenica)  | Gruev (1984)               |
|  | pl. Fruška gora   | Gruev (1986)               |
|  | Srbija  | Gruev (2005)               |
| <i>Derocrepis (Aeschrocnemis) serbica</i> (Kutschera, 1860)<br>[syn. = <i>strangulata</i> Allard, 1860]              | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  | pl. Kopaonik (Šanac) (IV-VI 1954.)  | Janković (1972)            |
| <i>Derocrepis (Aeschrocnemis) serbica slavicus</i> Gruev, 1979   | Srbija  | Gruev (2005)               |
| <b><i>Dibolia</i> Latreille, 1829</b>  |   |                            |
| <i>Dibolia cryptocephala</i> (Koch, 1803)  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  | pl. Kopaonik (Gobelja, Ječmište, Pančičev vrh, Srebrnac, Treska) (VI-X 1956.)   | Janković (1972)            |
|  | Deliblatska peščara (Greibenac) (26. VI, 27. VII 1874.)   | Petrik (1958)              |
| <i>Dibolia cynoglossi</i> (Koch, 1803)<br>[syn. = <i>marrubii</i> Hering, 1924]                                      | Srbija  | Gruev (2005)               |
| <i>Dibolia depressiuscula</i> Letzner, 1847<br>[syn. = <i>laevicollis</i> Foudras, 1860]                             | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  | pl. Kopaonik (Treska) (3. X 1956.; <i>Ballota nigra</i> L. (Lamiaceae))   | Janković (1972)            |
|  | Srbija (1956-1958.; <i>Ballota nigra</i> L., <i>Marrubium vulgare</i> L. (Lamiaceae))                                 | Nonveiller (1960c)         |
|  | Majdanpek (1. V 1937.; <i>Ballota nigra</i> L. (Lamiaceae))   | Živojinović (1950)         |

|  |   |                            |
|--|---|----------------------------|
| <i>Dibolia femoralis</i> Redtenbacher, 1849<br>[syn. = <i>aurichalcea</i> Foerster, 1849; <i>theresae</i> Pic, 1909] | pl. Fruška gora   | Gruev (1986)               |
|  | Srbija (1956-1958.; <i>Salvia pratensis</i> L. (Lamiaceae))   | Nonveiller (1960c)         |
| <i>Dibolia foersteri</i> Bach, 1859<br>[syn. = <i>buglossi</i> Foudras, 1860; <i>foudrasi</i> Mulsant et Rey, 1874]  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  | pl. Zlatibor (1956-1958.; <i>Betonica officinalis</i> L. (Lamiaceae))   | Nonveiller (1960c)         |
|  | Majdanpek (10. VI 1935.; <i>Stachys</i> sp. (Lamiaceae))  | Živojinović (1950)         |
| <i>Dibolia occultans</i> (Koch, 1803)  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  | Srbija (1956-1958.; <i>Mentha</i> spp. (Lamiaceae))   | Nonveiller (1960c)         |
|  | Vršac (1950-1951.)  | Stančić (1962)             |
|  | Majdanpek (30. IV 1937., 2. V 1937.; <i>Mentha aquatica</i> Linnaeus (Lamiaceae))   | Živojinović (1950)         |
| <i>Dibolia rugulosa</i> Redtenbacher, 1849   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  | Srbija (1956-1958.)   | Nonveiller (1960c)         |
|  | Rudnik (Kosovo i Metohija) (4-5. VI 1917.)  | Teleki & Csiki (1922-1940) |
| <i>Dibolia schillingii</i> (Letzner, 1847)   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  | Srbija (1956-1958.; <i>Salvia pratensis</i> L. (Lamiaceae))   | Nonveiller (1960c)         |
| <i>Dibolia timida</i> (Illiger, 1807)<br>[syn. = <i>eryngii</i> Bach, 1859]  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  | Srbija (1956-1958.; <i>Eryngium campestre</i> L. (Apiaceae))  | Nonveiller (1960c)         |
| <b><i>Epitrix Foudras, 1859</i></b>  |   |                            |
| <i>Epitrix atropae</i> Foudras, 1860   | Ruplje  | Csiki (1904)               |
|  | pl. Fruška gora   | Gruev (1986)               |
|  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  | pl. Avala, Bajina bašta, pl. Bukulja, pl. Golija, pl. Fruška gora, Srbija (1956-1958.; <i>Atropa bella-donna</i> L., <i>Hyoscyamus niger</i> L. (Solanaceae)) | Nonveiller (1960c)         |
| <i>Epitrix intermedia</i> Foudras, 1860  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  | Srbija (1956-1958.; <i>Solanum dulcamara</i> L., <i>S. nigrum</i> L. (Solanaceae))  | Nonveiller (1960c)         |
| <i>Epitrix pubescens</i> (Koch, 1803)  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  | Beograd (1904.)   | Košanin (1904)             |
|  | Srbija (1956-1958.; <i>Datura stramonium</i> L., <i>Hyoscyamus niger</i> L., <i>Solanum dulcamara</i> L., <i>S. nigrum</i> L. (Solanaceae))                   | Nonveiller (1960c)         |
|  | Beograd (11. X 1916.)   | Teleki & Csiki (1922-1940) |
|  | Majdanpek (7., 10. VI 1935.; <i>Solanum nigrum</i> L. (Solanaceae))   | Živojinović (1950)         |

| <b><i>Hermaphrodite</i> Foudras, 1859</b>   |  |                            |
|---|--|----------------------------|
| <i>Hermaphrodite mercurialis</i> (Fabricius, 1792)  | pl. Fruška gora (Sremska Kamenica)   | Gruev (1984)               |
|   | Srbija   | Gruev (2005)               |
|   | pl. Avala, Majdanpek, pl. Rudnik, Stara planina, pl. Tara (1956-1958.; <i>Mercurialis perennis</i> L. (Euphorbiaceae))                                   | Nonveiller (1960c)         |
|   | Majdanpek (IV-V 1935.; <i>Mercurialis</i> sp. (Euphorbiaceae))   | Živojinović (1950)         |
| <b><i>Hippuriphila</i> Foudras, 1860</b>  |  |                            |
| <i>Hippuriphila modeeri</i> (Linnaeus, 1761)<br>[syn. = <i>chrysopygis</i> Beck, 1817; <i>mancula</i> Leconte, 1861]                    | Pirot  | Csiki (1904)               |
|   | Srbija   | Gruev (2005)               |
|   | Srbija (1956-1958.; <i>Equisetum arvense</i> L. (Equisetaceae))  | Nonveiller (1960c)         |
| <b><i>Longitarsus</i> Berthold, 1827</b>  |  |                            |
| <i>Longitarsus (Longitarsus) aenicollis</i> (Faldermann, 1837)<br>[syn. = <i>suturalis</i> auctorum; <i>rubenticollis</i> Allard, 1860] | Srbija   | Gruev (2005)               |
|   | pl. Kopaonik (Ječmište, Pančičev vrh, Srebrnac, Treska) (VII-X 1959.)  | Janković (1972)            |
|   | Beograd, Peć (VI-X 1916-1917.)   | Teleki & Csiki (1922-1940) |
| <i>Longitarsus alfieri furthi</i> Gruev, 1982   | Srbija   | Gruev (2005)               |
| <i>Longitarsus (Testergus) anchusae</i> (Paykull, 1799)   | Srbija   | Gruev (2005)               |
|   | pl. Kopaonik (Šanac) (19. V 1953.; <i>Quercus</i> sp. (Fagaceae))  | Janković (1972)            |
|   | Srbija (1956-1958.; <i>Anchusa</i> sp., <i>Borago</i> sp., <i>Cynoglossum officinale</i> L., <i>Pulmonaria</i> sp., <i>Symphytum</i> sp. (Boraginaceae)) | Nonveiller (1960c)         |
|   | Djakovica, Kosovska Mitrovica, Peć (V-VII 1917.)   | Teleki & Csiki (1922-1940) |
|   | Majdanpek (6. VI 1935.; <i>Anchusa officinalis</i> L. (Boraginaceae))  | Živojinović (1950)         |
| <i>Longitarsus (Longitarsus) apicalis</i> (Beck, 1817)  | Ruplje   | Csiki (1904)               |
|   | Srbija   | Gruev (2005)               |
|   | pl. Kopaonik (Gobelja, Ječmište, Kaljevac, Ledenice, Srebrnac, Šiljača, Treska) (VI-X 1953.)   | Janković (1972)            |
| <i>Longitarsus (Longitarsus) atricillus</i> (Linnaeus, 1761)  | pl. Fruška gora  | Gruev (1986)               |
|   | Srbija   | Gruev (2005)               |
|   | pl. Kopaonik (Ječmište) (1953.)  | Janković (1972)            |
| <i>Longitarsus (Longitarsus) ballotae</i> (Marsham, 1802)<br>[syn. = <i>canescens</i> Foudras, 1860]                                    | Srbija   | Gruev (2005)               |
|   | Srbija (1956-1958.; <i>Ballota nigra</i> L., <i>Marrubium vulgare</i> L. (Lamiaceae))  | Nonveiller (1960c)         |
|   | Majdanpek (1., 2. V 1937.; <i>Ballota nigra</i> L. (Lamiaceae))  | Živojinović (1950)         |



|   |   |                            |
|---|---|----------------------------|
| <i>Longitarsus (Longitarsus) brunneus</i> (Duftschmid, 1825)<br>[syn. = <i>castaneus</i> Duftschmid, 1825]  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Majdanpek (10. VI 1935., 1. V 1937.; vlažna livada)   | Živojinović (1950)         |
| <i>Longitarsus (Longitarsus) celticus</i> Leonardi, 1975  | Srbija  | Gruev (2005)               |
| <i>Longitarsus (Longitarsus) curtus</i> (Allard, 1860)<br>[syn. = <i>viduus</i> Allard, 1866; <i>papaveris</i> Allard, 1866; <i>liliputanus</i> Allard, 1866]                                       | Niš, Pirot  | Csiki (1904)               |
|   | pl. Kopaonik (Ječmište, Krčmar, Ledenice, , Pančičev vrh, Srebrnac, Treska) (VI-X 1953.; <i>Echium vulgare</i> L. (Boraginaceae)) | Janković (1972)            |
|   | Beograd, Djakovica, Peć, Ponoševac, Rudnik (Kosovo i Metohija) (VI-X 1916-1917.)  | Teleki & Csiki (1922-1940) |
|   | Majdanpek (5. V 1937.; <i>Echium vulgare</i> L. (Boraginaceae))   | Živojinović (1950)         |
| <i>Longitarsus (Longitarsus) echii</i> (Koch, 1803)<br>[syn. = <i>excurvatus</i> Wollaston, 1857; <i>flavipes</i> Allard, 1860; <i>kulikovskii</i> Jacobson, 1895]                                  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Srbija (1956-1958.; <i>Anchusa</i> sp. (Boraginaceae))  | Nonveiller (1960c)         |
| <i>Longitarsus (Longitarsus) exoletus</i> (Linnaeus, 1758)<br>[syn. = <i>exoletus</i> Linnaeus, 1761; <i>femoralis</i> Marsham, 1802; <i>boppardiensis</i> Bach, 1856; <i>lividus</i> Fauvel, 1888] | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | pl. Kopaonik (Pančičev vrh, Šanac, Treska) (VII-IX 1953.)   | Janković (1972)            |
|   | Srbija (1956-1958.; <i>Cynoglossum officinale</i> L. (Boraginaceae))  | Nonveiller (1960c)         |
| <i>Longitarsus (Longitarsus) foudrasi</i> Weise, 1893   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Srbija (1956-1958.; <i>Verbascum phlomoides</i> L. (Scrophulariaceae))  | Nonveiller (1960c)         |
|   | Peć (28. VI 1918.)  | Teleki & Csiki (1922-1940) |
|   | Majdanpek (16. VII 1934.; <i>Verbascum</i> sp. (Scrophulariaceae))  | Živojinović (1950)         |
| <i>Longitarsus (Longitarsus) fulgens</i> (Foudras, 1860)  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Majdanpek (30. IV 1937., 5. V 1937.; livada)  | Živojinović (1950)         |
| <i>Longitarsus (Testergus) fuscoaeneus</i> Redtenbacher, 1849   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Srbija (1956-1958.; <i>Anchusa</i> sp., <i>Symphytum</i> sp. (Boraginaceae))  | Nonveiller (1960c)         |
| <i>Longitarsus (Longitarsus) ganglbaueri</i> Heikertinger, 1912<br>[syn. = <i>senecionis</i> Brisout, 1873, nec Motchoulsky, 1851]  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | pl. Kopaonik (Ječmište) (19. VI 1959.; <i>Senecio</i> sp. (Asteraceae))   | Janković (1972)            |
|   | Srbija (1956-1958.; <i>Senecio</i> sp. (Asteraceae))  | Nonveiller (1960c)         |
|   | Lijeva reka (Novi Pazar) (25. XI 1916.)   | Teleki & Csiki (1922-1940) |
| <i>Longitarsus (Longitarsus) gracilis</i> Kutschera, 1864   | Majdanpek (30. IV 1937.; <i>Senecio</i> sp. (Asteraceae))   | Živojinović (1950)         |
|   | pl. Kopaonik (Treska) (22. X 1952.)   | Janković (1972)            |

|   |   |                            |
|---|---|----------------------------|
| <i>Longitarsus (Longitarsus) holsaticus</i> (Linnaeus, 1758)<br>[syn. = <i>haemorrhoidalis</i> Jacoby, 1885]  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Srbija (1956-1958.; <i>Gratiola officinalis</i> L. (Boraginaceae))  | Nonveiller (1960c)         |
| <i>Longitarsus (Longitarsus) jacobaeae</i> (Waterhouse, 1858)   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Peć (28. VI 1917.)  | Teleki & Csiki (1922-1940) |
|   | Majdanpek (VI-VII 1935.; livada)  | Živojinović (1950)         |
| <i>Longitarsus (Longitarsus) languidus</i> Kutschera, 1863  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Majdanpek (5. V 1937.; livada)  | Živojinović (1950)         |
| <i>Longitarsus (Longitarsus) lateripunctatus</i> (Rosenhauer, 1856) [syn. = <i>signatus</i> Reiche et Saulcy, 1858; <i>biguttatus</i> Foudras, 1860]  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Majdanpek, Srbija (1956-1958.; <i>Anchusa</i> sp., <i>Pulmonaria</i> sp., <i>Symphytum</i> sp. (Boraginaceae))                      | Nonveiller (1960c)         |
| <i>Longitarsus (Longitarsus) linnaei linnaei</i> (Duftschmid, 1825)   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Srbija (1956-1958.; <i>Symphytum</i> sp. (Boraginaceae))  | Nonveiller (1960c)         |
|   | Majdanpek (5. V 1937.; <i>Symphytum</i> sp. (Boraginaceae))   | Živojinović (1950)         |
| <i>Longitarsus (Longitarsus) longipennis</i> Kutschera, 1863  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Srbija (1956-1958.; <i>Convolvulus arvensis</i> L. (Convolvulaceae))  | Nonveiller (1960c)         |
| <i>Longitarsus (Longitarsus) luridus</i> (Scopoli, 1763)<br>[syn. = <i>castaneus</i> Duftschmid, 1825; <i>fuscescens</i> Stephens, 1831; <i>fusculus</i> Kutschera, 1864; <i>syriacus</i> Allard, 1866; <i>amurensis</i> Weise, 1888] | pl. Fruška gora   | Gruev (1986)               |
|   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | pl. Kopaonik (livade; veoma česta vrsta na svim lokalitetima)   | Janković (1972)            |
|   | Srbija (1956-1958.; <i>Clematis vitalba</i> L. (Ranunculaceae))   | Nonveiller (1960c)         |
| <i>Longitarsus (Longitarsus) lycopi</i> (Foudras, 1860)<br>[syn. = <i>limnophilus</i> Abeille, 1907; <i>seriatus</i> Kutschera, 1863]   | pl. Fruška gora (Zmajevac)  | Gruev (1984)               |
|   | pl. Fruška gora   | Gruev (1986)               |
|   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Srbija (1956-1958.; <i>Glechoma</i> sp., <i>Melissa officinalis</i> L., <i>Mentha</i> sp., <i>Prunella vulgaris</i> L. (Lamiaceae)) | Nonveiller (1960c)         |
|   | Beograd, Kosovska Mitrovica (V-X 1916-1917.)  | Teleki & Csiki (1922-1940) |
|   | Majdanpek (5-10. VI 1935.; <i>Mentha aquatica</i> L. (Lamiaceae))   | Živojinović (1950)         |
| <i>Longitarsus (Longitarsus) medvedevi</i> Shapiro, 1956  | Srbija  | Gruev (2005)               |

|  |  |                            |
|--|--|----------------------------|
| <i>Longitarsus (Longitarsus) melanocephalus</i> (De Geer, 1775)<br>[syn. = <i>atricapillus</i> Duftschmid, 1825; <i>piciceps</i> Stephens 1831; <i>crassicornis</i> Foudras, 1860]   | pl. Fruška gora (Zmajevac)   | Gruev (1984)               |
|  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | pl. Kopaonik (Kukavica, Srebrnac) (12. VI 1952., 24. IX 1953.; <i>Plantago</i> sp. (Plantaginaceae)) | Janković (1972)            |
|  | Srbija (1956-1958.; <i>Plantago</i> sp. (Plantaginaceae))  | Nonveiller (1960c)         |
|  | Beograd, Dečani, Kosovska Mitrovica, Rudnik (Kosovo i Metohija) (VI-X 1916-1917.)                    | Teleki & Csiki (1922-1940) |
| <i>Longitarsus (Longitarsus) nanus</i> (Foudras, 1860)<br>[syn. = <i>vitreus</i> Kutschera, 1863; <i>brevicollis</i> Kutschera, 1863]  | Majdanpek (1. V 1937., 23. VIII 1934.; <i>Plantago</i> sp. (Plantaginaceae))                         | Živojinović (1950)         |
|  | Srbija   | Gruev (2005)               |
| <i>Longitarsus (Longitarsus) nasturtii</i> (Fabricius, 1792)   | Srbija (1956-1958.; <i>Teucrium chamaedrys</i> L. (Lamiaceae))                                       | Nonveiller (1960c)         |
|  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Srbija (1956-1958.; <i>Anchusa</i> sp., <i>Symphytum</i> sp. (Boraginaceae))                         | Nonveiller (1960c)         |
|  | Beograd (11. X 1916.)  | Teleki & Csiki (1922-1940) |
| <i>Longitarsus (Longitarsus) niger</i> (Koch, 1803)<br>[syn. = <i>elongatus</i> Bach, 1859]  | Majdanpek (30. IV 1937.; <i>Anchusa</i> sp. (Boraginaceae))  | Živojinović (1950)         |
|  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | pl. Kopaonik (Treska) (29. IX 1956.)   | Janković (1972)            |
|  | Srbija (1956-1958.; <i>Plantago</i> sp. (Plantaginaceae))  | Nonveiller (1960c)         |
| <i>Longitarsus (Longitarsus) nigrofasciatus</i> (Goeze, 1777)<br>[syn. = <i>marginatus</i> Geoffroy, 1785; <i>lateralis</i> Illiger, 1807; <i>saltatrix</i> Wollaston, 1854; <i>longipes</i> Bach, 1859; <i>trilineolatus</i> Foudras, 1860] | pl. Fruška gora (Zmajevac) ( <i>Verbascum</i> sp. (Scrophulariaceae))                                | Gruev (1984)               |
|  | Srbija (1956-1958.; <i>Scrophularia</i> sp., <i>Verbascum phlomoides</i> L. (Scrophulariaceae))      | Nonveiller (1960c)         |
|  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Majdanpek (30. IV 1937.; <i>Verbascum</i> sp. (Scrophulariaceae))                                    | Živojinović (1950)         |
| <i>Longitarsus (Longitarsus) obliteratus</i> (Rosenhauer, 1847)<br>[syn. = <i>consociatus</i> Forster, 1849]   | Niš, Vranje  | Csiki (1904)               |
|  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | pl. Kopaonik (Ječmište, Pančičev vrh, Srebrnac, Treska) (V-X 1962.)                                  | Janković (1972)            |
|  | Srbija (1956-1958.; <i>Salvia pratensis</i> L., <i>Thymus</i> sp. (Lamiaceae))                       | Nonveiller (1960c)         |
|  | Kosovska Mitrovica (31. V 1917.)   | Teleki & Csiki (1922-1940) |
| <i>Longitarsus (Longitarsus) ochroleucus</i> (Marsham, 1802)<br>[syn. = <i>albellus</i> Duméril, 1816; <i>cognatus</i> Wollaston, 1860]  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Kosovska Mitrovica, Peć (V-VI 1917.)   | Teleki & Csiki (1922-1940) |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <i>Longitarsus (Longitarsus) parvulus</i> (Paykull, 1799)<br>[syn. = <i>pumilus</i> Illiger, 1807; <i>maderensis</i> Allard, 1863]  | Srbija   | Gruev (2005)                                     |
|   | pl. Kopaonik (Ječmište) (26. IX 1954.)   | Janković (1972)                                  |
|   | Srbija (1956-1958.; <i>Linum</i> sp. (Linaceae))   | Nonveiller (1960c)                               |
| <i>Longitarsus (Longitarsus) pellucidus</i> (Foudras, 1860)<br>[syn. = <i>testaceus</i> Allard, 1860; <i>paleaceus</i> Mulsant et Rey, 1874; <i>ionius</i> Mohr, 1962]  | Srbija   | Gruev (2005)                                     |
|   | pl. Kopaonik (Pančičev vrh, Šanac, Šiljača) (VII 1952.)  | Janković (1972)                                  |
|   | Srbija (1956-1958.; <i>Convolvulus arvensis</i> L. (Convolvulaceae))<br>Beograd, Djakovica, Lijeve reka (Novi Pazar), Peć (VI-XI 1916-1917.) | Nonveiller (1960c)<br>Teleki & Csiki (1922-1940) |
| <i>Longitarsus (Longitarsus) pinguis</i> Weise, 1888<br>[syn. = <i>alpigradus</i> Iablokoff-Khnzorian, 1962]  | Srbija   | Gruev (2005)                                     |
| <i>Longitarsus (Longitarsus) pratensis</i> (Panzer, 1794)<br>[syn. = <i>pusillus</i> Gyllenhal, 1813; <i>funereus</i> Mulsant et Rey, 1874; <i>medicaginis</i> Allard, 1860; <i>obsoletus</i> Mulsant et Rey, 1874]   | pl. Fruška gora  | Gruev (1986)                                     |
|   | pl. Kopaonik (Ječmište, Kukavica, Pančičev vrh, Srebrnac, Šanac, Treska) (V-IX 1953.)  | Janković (1972)                                  |
|   | Srbija (1956-1958.; <i>Plantago</i> spp. (Plantaginaceae))   | Nonveiller (1960c)                               |
|   | Kosovska Mitrovica, Novo selo (Kosovo i Metohija), Peć (V-VI 1917.)  | Teleki & Csiki (1922-1940)                       |
| <i>Longitarsus (Longitarsus) pulmonariae</i> Weise, 1893  | Srbija   | Gruev (2005)                                     |
| <i>Longitarsus (Longitarsus) quadriguttatus</i> Pontoppidan, 1765<br>[syn. = <i>quadripustulatus</i> Fabricius, 1775; <i>quadripunctatus</i> Geoffroy, 1785; <i>quatuorpustulatus</i> Olivier, 1798; <i>quadrinotatus</i> Gmelin, 1790; <i>cynoglossi</i> Marsham, 1802; <i>quadrimaculatus</i> Koch, 1803; <i>quadripunctulata</i> Stephens, 1839] | Srbija   | Gruev (2005)                                     |
|   | Srbija (1956-1958.; <i>Cynoglossum officinale</i> L. (Boraginaceae))   | Nonveiller (1960c)                               |
| <i>Longitarsus reichei</i> (Allard, 1860)   | Srbija   | Gruev (2005)                                     |
| <i>Longitarsus (Longitarsus) salviae</i> (Gruev, 1975)  | pl. Fruška gora  | Gruev (1986)                                     |
|   | Srbija   | Gruev (2005)                                     |
| <i>Longitarsus scutellaris</i> (Rey, 1874)  | Srbija (1956-1958.; <i>Plantago</i> sp. (Plantaginaceae))  | Nonveiller (1960c)                               |
| <i>Longitarsus (Longitarsus) succineus</i> (Foudras, 1860)<br>[syn. = <i>amiculus</i> Baly, 1874]   | Srbija   | Gruev (2005)                                     |
|   | Deliblatska peščara, Srbija (1956-1958.; <i>Achillea millefolium</i> L., <i>Artemisia</i> sp. (Asteraceae))                                  | Nonveiller (1960c)                               |
|   | Peć (27. VI 1917.)   | Teleki & Csiki (1922-1940)                       |
|   | Majdanpek (6., 10. VI 1935.; <i>Eupatorium</i> sp. (Asteraceae))   | Živojinović (1950)                               |

|   |   |                            |
|---|---|----------------------------|
| <i>Longitarsus (Longitarsus) suturellus</i> (Duftschmid, 1825)<br>[syn. = <i>fuscicollis</i> Stephens, 1831; <i>thoracicus</i> Allard, 1860; <i>senecionis</i> Motschulsky, 1851] | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | pl. Kopaonik (Ječmište, Krčmar, Srebrnac, Treska) (V-IX 1959.)  | Janković (1972)            |
|   | Srbija (1956-1958.; <i>Petasites</i> spp., <i>Senecio</i> spp., <i>Tussilago farfara</i> L. (Asteraceae)) | Nonveiller (1960c)         |
| <i>Longitarsus (Longitarsus) tabidus</i> (Fabricius, 1775) (typical form)<br>[syn. = <i>verbasci</i> Panzer, 1794; <i>jaceae</i> Panzer, 1809]                                    | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | pl. Kopaonik (Srebrnac, Šanac) (VII-IX 1962.; <i>Verbascum</i> sp. (Scrophulariaceae))                    | Janković (1972)            |
|   | Srbija (1956-1958.; <i>Verbascum phlomoides</i> L. (Scrophulariaceae))                                    | Nonveiller (1960c)         |
|   | Beograd (11. X 1916.)   | Teleki & Csiki (1922-1940) |
|   | Majdanpek (30. IV 1937., 2. V 1937.; <i>Verbascum</i> sp. (Scrophulariaceae))                             | Živojinović (1950)         |
| <b><i>Lythraea Bedel, 1897</i></b>  |   |                            |
| <i>Lythraea salicariae</i> (Paykull, 1800)<br>[syn. = <i>striatella</i> Illiger, 1807; <i>nitidicollis</i> Motschulsky, 1860]   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Srbija (1956-1958.; <i>Lysimachia vulgaris</i> L. (Primulaceae))  | Nonveiller (1960c)         |
| <b><i>Mantura Stephens, 1831</i></b>  |   |                            |
| <i>Mantura (Mantura) chrysanthemi chrysanthemi</i> (Koch, 1803)<br>[syn. = <i>reclairei</i> Everts, 1921]   | pl. Kopaonik (Pančičev vrh) (26. IX 1956.; <i>Rumex</i> sp. (Polygonaceae))                               | Janković (1972)            |
|   | Majdanpek (5. V 1937.; <i>Rumex</i> sp. (Polygonaceae))   | Živojinović (1950)         |
| <i>Mantura (Mantura) obtusata</i> (Gyllenhal, 1813)<br>[syn. = <i>pallidicornis</i> Walt, 1839; <i>concoloripennis</i> Roubal, 1922; <i>subobtusata</i> Jansson, 1943]            | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Majdanpek (VI 1935.; <i>Rumex</i> sp. (Polygonaceae))   | Živojinović (1950)         |
| <i>Mantura (Mantura) rustica</i> (Linnaeus, 1766)<br>[syn. = <i>semiaenea</i> Fabricius, 1792]  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Srbija (1956-1958.; <i>Rumex</i> L. (Polygonaceae))   | Nonveiller (1960c)         |
| <b><i>Minota Kutschera, 1859</i></b>  |   |                            |
| <i>Minota impuncticollis</i> (Allard, 1860)<br>[syn. = <i>ovoides</i> Allard, 1859; <i>nivalis</i> Apfelbeck, 1906]   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | pl. Kopaonik (Krčmar, Pančičev vrh, Srebrnac) (VI-X 1956.)  | Janković (1972)            |
| <b><i>Mniophila Stephens, 1831</i></b>  |   |                            |
| <i>Mniophila muscorum</i> (Koch, 1803)  | pl. Fruška gora   | Gruev (1986)               |
|   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | pl. Kopaonik (VI-X 1962.; <i>Sphagnum</i> sp. (Sphagnaceae); <i>Picea</i> sp. šuma)                       | Janković (1972)            |



|   |  |                            |
|---|--|----------------------------|
| <b>Neocrepidodera Heikertinger, 1911</b><br>[syn. = <i>Asiorestia</i> Jacobson, 1925]   |  |                            |
| <i>Neocrepidodera corpulenta</i> (Kutschera, 1860)  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|   | pl. Kopaonik (Krčmar, Pančičev vrh) (V-VI 1954.)                       | Janković (1972)            |
|   | planine Srbije (1956-1958.; <i>Vaccinium myrtillus</i> L. (Ericaceae)) | Nonveiller (1960c)         |
| <i>Neocrepidodera crassicornis</i> (Faldermann, 1837)   | Srbija   | Gruev (2005)               |
| <i>Neocrepidodera ferruginea</i> (Scopoli, 1763)<br>[syn. = <i>exoleta</i> Linnaeus, 1761; <i>similis</i> Stephens, 1831]                             | Pirot  | Csiki (1904)               |
|   | pl. Fruška gora  | Gruev (1986)               |
|   | Srbija   | Gruev (2005)               |
|   | pl. Crepuljnik (Ivanjica) (1904.)                                      | Košanin (1904)             |
|   | Srbija (1956-1958.; žitarice (Poaceae))                                | Nonveiller (1960c)         |
|   | Peć, Rudnik (Kosovo i Metohija) (VI-VII 1917.)                         | Teleki & Csiki (1922-1940) |
| <i>Neocrepidodera impressa</i> (Fabricius, 1801)<br>[syn. = <i>rufa</i> Küster, 1848; <i>punctulata</i> Allard, 1859; <i>laevigata</i> Foudras, 1860] | Majdanpek (VI-IX 1935.; <i>Carduus</i> sp. (Asteraceae))               | Živojinović (1950)         |
|   | Deliblatska peščara (Grebenac) (26. VI, 27. VII 1874.)                 | Petrik (1958)              |
| <i>Neocrepidodera nigritula</i> (Gyllenhal, 1813)<br>[syn. = <i>ovulum</i> Duftschmid, 1825]  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|   | pl. Kopaonik (Crvena reka) (26. V 1954.; tresava)                      | Janković (1972)            |
| <i>Neocrepidodera springeri</i> (Heikertinger, 1923)  | Srbija   | Gruev (2005)               |
| <i>Neocrepidodera transversa</i> (Marsham, 1802)  | Srbija   | Gruev (2005)               |
| <b>Orestia Germar, 1845</b>   |  |                            |
| <i>Orestia alpina</i> (Germar, 1824)  | Srbija   | Gruev (2005)               |
| <i>Orestia aubei</i> Allard, 1859   | Srbija   | Gruev (2005)               |
| <i>Orestia bulgarica</i> Heikertinger, 1910   | Srbija   | Gruev (2005)               |
| <i>Orestia paveli</i> Frivaldszky, 1877   | Srbija   | Gruev (2005)               |
| <b>Phyllotreta Chevrolat, 1837</b>  |  |                            |
| <i>Phyllotreta armoraciae</i> (Koch, 1803)  | Srbija   | Gruev (2005)               |
| <i>Phyllotreta astrachanica</i> Lopatin, 1977   | pl. Fruška gora (Zmajevac)   | Gruev (1984)               |
|   | Srbija   | Gruev (2005)               |

|  |  |                            |
|--|--|----------------------------|
| <i>Phyllotreta atra</i> (Fabricius, 1775)<br>[syn. = <i>aethiopissa</i> Schrank, 1789; <i>aterrima</i> Schrank, 1798; <i>punctata</i> Marsham, 1802; <i>scheuchi</i> Heikertinger, 1941; <i>bolognai</i> Biondi, 1992] | Pirot  | Csiki (1904)               |
|  | pl. Fruška gora  | Gruev (1984)               |
|  | pl. Fruška gora  | Gruev (1986)               |
|  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Beograd (1904.)  | Košanin (1904)             |
|  | pl. Avala, Beograd, pl. Fruška gora, Indjija, Radmilovac, Zaječar (1935-1937., 1954-1959.; Brassicaceae)   | Nonveiller (1960c)         |
|  | Beograd, Djakovica (VI-X 1916-1917.)   | Teleki & Csiki (1922-1940) |
| <i>Phyllotreta balcanica</i> Heikertinger, 1909<br>[syn. = <i>anatolica</i> Pic, 1910; <i>adanensis</i> Pic 1919]  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Beograd, Biljanovac, Braničevo, Lapovo (1954-1959.; Brassicaceae)  | Nonveiller (1960c)         |
| <i>Phyllotreta christinae</i> Heikertinger, 1941   | Srbija   | Gruev (2005)               |
| <i>Phyllotreta cruciferae</i> (Goeze, 1777)<br>[syn. = <i>obscura</i> Illiger, 1807; <i>elongata</i> Stephens, 1834; <i>poeciloceras</i> Comolli, 1837; <i>colorea</i> Foudras, 1860]                                  | pl. Fruška gora  | Gruev (1984)               |
|  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | pl. Kopaonik (Srebrnac) (25. VIII 1962.; Brassicaceae)   | Janković (1972)            |
|  | Beograd (1904.)  | Košanin (1904)             |
|  | pl. Avala, Beograd, Biljanovac, Braničevo, Djakovica, pl. Fruška gora, Grocka, Indjija, Kruševac, Lapovo, Veliko Gradište, Zaječar (1935-1937., 1954-1959.; Brassicaceae)  | Nonveiller (1960c)         |
|  | Deliblatska peščara (Grebenac) (26. VI, 27. VII 1874.)   | Petrik (1958)              |
| <i>Phyllotreta dacica</i> Heikertinger, 1941   | Majdanpek (IV-VI 1935.; kultivisane Brassicaceae)  | Živojinović (1950)         |
| <i>Phyllotreta diademata</i> Foudras, 1860   | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | pl. Fruška gora (Zmajevac)   | Gruev (1984)               |
|  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | pl. Avala, Beograd, Biljanovac, Braničevo, Djakovica, pl. Fruška gora, Indjija, Kruševac, Lapovo, Pančevo, Veliko Gradište, Zaječar (1935-1937., 1954-1959.; Brassicaceae) | Nonveiller (1960c)         |
| <i>Phyllotreta erysimi</i> Weise, 1900   | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | pl. Avala, Zaječar (1954-1959.; Brassicaceae)  | Nonveiller (1960c)         |
| <i>Phyllotreta ganglbaueri</i> Heikertinger, 1909  | Srbija   | Gruev (2005)               |

|   |   |                            |
|---|---|----------------------------|
| <i>Phyllotreta nemorum</i> (Linnaeus, 1758)   | pl. Fruška gora   | Gruev (1986)               |
|   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Beograd (1904.)   | Košanin (1904)             |
|   | pl. Avala, Beograd, Indjija, Kragujevac, Zaječar (1954-1959.; Brassicaceae)   | Nonveiller (1960c)         |
|   | Peć (1950-1951.)  | Stančić (1962)             |
|   | Majdanpek (10. VI 1935.; Brassicaceae)  | Živojinović (1950)         |
| <i>Phyllotreta nigripes</i> (Fabricius, 1775)<br>[syn. = <i>lens</i> Thunberg, 1784; <i>lepidii</i> Koch, 1803; <i>nigroaenea</i> Roger, 1856; <i>talassicola</i> Heikertinger, 1944] | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | pl. Kopaonik (Gobelja, Pančićev vrh, Srebrnac,) (VII-IX 1953.; Brassicaceae)  | Janković (1972)            |
|   | pl. Avala, Beograd, Djakovica, Indjija, Lapovo, Radmilovac, Zaječar (1937., 1954-1959.; Brassicaceae, Resedaceae)       | Nonveiller (1960c)         |
| <i>Phyllotreta nodicornis</i> (Marsham, 1802)<br>[syn. = <i>antennata</i> Koch, 1803; <i>oncera</i> Maulik, 1926]   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Beograd (1957.; Brassicaceae, Resedaceae)   | Nonveiller (1960c)         |
| <i>Phyllotreta ochripes</i> (Curtis, 1837)<br>[syn. = <i>xcisa</i> Redtenbacher, 1849; <i>caucasica</i> Harold, 1875]   | Srbija  | Gruev (2005)               |
| <i>Phyllotreta procera</i> (Redtenbacher, 1849)   | pl. Fruška gora   | Gruev (1984)               |
|   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | pl. Fruška gora, Grocka (1954.; Brassicaceae, Resedaceae)   | Nonveiller (1960c)         |
| <i>Phyllotreta punctulata</i> (Marsham, 1802)<br>[syn. = <i>aerea</i> Allard, 1859]   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Beograd, Veliko Gradište (1937., 1954.; Brassicaceae)   | Nonveiller (1960c)         |
| <i>Phyllotreta striolata</i> (Fabricius, 1803)<br>[syn. = <i>vittata</i> auctorum.]   | Srbija  | Gruev (2005)               |
| <i>Phyllotreta undulata</i> (Kutschera, 1860)<br>[syn. = <i>australis</i> Blackburn, 1890; <i>blackburni</i> Bryant, 1925]  | pl. Fruška gora (Zmajevac)  | Gruev (1984)               |
|   | pl. Fruška gora   | Gruev (1986)               |
|   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | pl. Kopaonik (Srebrnac) (25. VII 1962.; Brassicaceae)   | Janković (1972)            |
|   | Aleksinac (1904.)   | Košanin (1904)             |
|   | pl. Avala, Beograd, Biljanovac, Djakovica, Indjija, Kragujevac, Kruševac, Pančevo, Radmilovac (1954-1959; Brassicaceae) | Nonveiller (1960c)         |
|   | Beograd, Dečani, Peć (VII-XI 1916-1917.)  | Teleki & Csiki (1922-1940) |
|   | Majdanpek (5. V 1937.; Brassicaceae)  | Živojinović (1950)         |

|  |  |                            |
|--|--|----------------------------|
| <i>Phyllotreta vittula</i> (Redtenbacher, 1849)<br>[syn. = <i>rivularis</i> Motschulsky, 1849]   | Niš  | Csiki (1904)               |
|  | pl. Fruška gora (Sremska Kamenica)   | Gruev (1984)               |
|  | pl. Fruška gora  | Gruev (1986)               |
|  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | pl. Kopaonik (Gobelja, Ječmište, Krčmar, Ledenice, Pančičev vrh, Srebrnac, Treska) (VII-IX 1953.)  | Janković (1972)            |
|  | Vojvodina (III 1949-1961.; <i>Triticum aestivum</i> L., <i>Hordeum vulgare</i> L. (Poaceae))   | Jovanić (1962)             |
|  | Beograd, Kruševac, Pančevo, Srbija (1937., 1954-1959; Brassicaceae, žitarice (Poaceae))  | Nonveiller (1960c)         |
|  | Beograd, Peć (VII-X 1916-1917.)  | Teleki & Csiki (1922-1940) |
| <b><i>Podagrica Chevrolat, 1837</i></b>  |  |                            |
| <i>Podagrica fuscicornis</i> (Linnaeus, 1766)<br>[syn. = <i>fulvipes</i> Fabricius, 1801]  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Beograd (1904.)  | Košanin (1904)             |
|  | Srbija (1956-1958.; <i>Althaea</i> L., <i>Malva</i> L. (Malvaceae))  | Nonveiller (1960c)         |
|  | Djakovica (29. VII 1917.)  | Teleki & Csiki (1922-1940) |
|  | Majdanpek (10. VI 1935.; <i>Malva</i> sp. (Malvaceae))   | Živojinović (1950)         |
| <i>Podagrica malvae malvae</i> (Illiger, 1807)   | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Beograd, Čečina (pl. Golija) (1904.)   | Košanin (1904)             |
|  | pl. Avala (1934-1937.)   | Mamontov (1937)            |
|  | Beograd, Biljanovac, Grocka, Pančevo, Raška, (1954-1957.; Asteraceae, Lamiaceae, Urticaceae)   | Nonveiller (1960b)         |
|  | Pančevo, Srbija (1955-1958.; <i>Arctium lappa</i> L., <i>Carthamus lanatus</i> L. (Asteraceae), <i>Marrubium vulgare</i> L. (Lamiaceae), <i>Althaea</i> L., <i>Malva</i> L. (Malvaceae), Urticaceae) | Nonveiller (1960c)         |
|  | Rudnik (Kosovo i Metohija) (4. VI 1917.)   | Teleki & Csiki (1922-1940) |
| <i>Podagrica menetriesi</i> (Faldermann, 1837)<br>[syn. = <i>punctatostrata</i> Motschulsky, 1845; <i>rudicollis</i> Foudras, 1860; <i>robusta</i> Ballion, 1878; <i>minor</i> Sahlberg, 1913] | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Srbija (1956-1958.; <i>Althaea</i> L., <i>Malva</i> L. (Malvaceae))  | Nonveiller (1960c)         |
| <b><i>Psylliodes Berthold, 1827</i></b>  |  |                            |
| <i>Psylliodes (Psylliodes) affinis</i> (Paykull, 1799)   | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Srbija (1956-1958.; <i>Hyoscyamus niger</i> L., <i>Solanum dulcamara</i> L. (Solanaceae))  | Nonveiller (1960c)         |
|  | Majdanpek (1., 10. VI 1935.; <i>Solanum</i> sp. (Solanaceae))  | Živojinović (1950)         |

|  |  |                            |
|--|--|----------------------------|
| <i>Psylliodes (Psylliodes) attenuatus</i> (Koch, 1803)<br>[syn. = <i>vicinus</i> Redtenbacher, 1849; <i>japonicus</i> Jacoby, 1885]  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | pl. Kopaonik (Pančićev vrh, 16. X 1952.; Srebrnac, 1. IX 1961.)                    | Janković (1972)            |
|  | Pančevo, Srbija (1954-1958.; <i>Urtica dioica</i> L. (Urticaceae), Cannabaceae)    | Nonveiller (1960c)         |
|  | Kosovska Mitrovica (2. VI 1917.)   | Teleki & Csiki (1922-1940) |
|  | Majdanpek (IV-V 1935.; <i>Cannabis</i> sp. (Cannabaceae))                          | Živojinović (1950)         |
| <i>Psylliodes (Psylliodes) chalcomerus</i> (Illiger, 1807)<br>[syn. = <i>brunnipes</i> Duftschmidt, 1825; <i>unimaculata</i> Stephens, 1831; <i>allardi</i> Bach, 1866]  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  |  |                            |
| <i>Psylliodes (Psylliodes) chrysocephalus</i> (Linnaeus, 1758)<br>[syn. = <i>anglicanus</i> Gmelin, 1790; <i>nigricollis</i> Marsham, 1802; <i>cyanopterus</i> Illiger, 1807; <i>nuceus</i> Illiger, 1807; <i>sophiae</i> Illiger, 1807; <i>atlanticus</i> Fauvel, 1897] | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Majdanpek (1. V 1937.; <i>Cochlearia</i> sp. (Brassicaceae))                       | Živojinović (1950)         |
| <i>Psylliodes (Psylliodes) circumdatus</i> (Redtenbacher, 1842)<br>[syn. = <i>sicanus</i> Mulsan et Rey, 1874; <i>integer</i> Weise, 1888]   | pl. Fruška gora  | Gruev (1984)               |
|  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | pl. Fruška gora (1959.; <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. (Brassicaceae)) | Nonveiller (1960c)         |
| <i>Psylliodes (Psylliodes) cupreatus</i> (Duftschmid, 1825)  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Beograd (1904.)  | Košanin (1904)             |
| <i>Psylliodes (Psylliodes) dulcamarae</i> (Koch, 1803)   | pl. Fruška gora (Irig)   | Gruev (1984)               |
|  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Beograd (1904.)  | Košanin (1904)             |
|  | Srbija (1956-1958.; <i>Solanum dulcamara</i> L. (Solanaceae))                      | Nonveiller (1960c)         |
| <i>Psylliodes (Psylliodes) hyoscyami</i> (Linnaeus, 1758)<br>[syn. = <i>coeruleus</i> Paykull, 1799]   | pl. Fruška gora  | Gruev (1986)               |
|  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Srbija (1956-1958.; <i>Hyoscyamus niger</i> L. (Solanaceae))                       | Nonveiller (1960c)         |
|  | Kosovska Mitrovica (15. X 1916.)   | Teleki & Csiki (1922-1940) |
|  | Majdanpek (5. V 1937.; livada)   | Živojinović (1950)         |
| <i>Psylliodes (Psylliodes) illyricus</i> Leonardi & Gruev, 1993  | Srbija   | Gruev (2005)               |
| <i>Psylliodes (Psylliodes) isatidis</i> Heikertinger, 1912   | Srbija   | Gruev (2005)               |



|   |   |                            |
|---|---|----------------------------|
| <i>Psylliodes (Psylliodes) napi</i> (Fabricius, 1792)<br>[syn. = <i>rapae</i> Illiger, 1807; <i>ecalcarata</i> Redtenbacher, 1849; <i>lunariae</i> Jacquet, 1887] | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | pl. Kopaonik (Šanac) (19. IX 1956.; listovi <i>Quercus</i> sp. (Fagaceae))                | Janković (1972)            |
|   | Srbija (1956-1958.; <i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara et Grande (Brassicaceae)) | Nonveiller (1960c)         |
|   | Kosovska Mitrovica (2. VI 1917.)  | Teleki & Csiki (1922-1940) |
| <i>Psylliodes (Psylliodes) sturanyi</i> Apfelbeck, 1906   | Majdanpek (1. V 1937.; <i>Barbarea</i> sp. (Brassicaceae))                                | Živojinović (1950)         |
|   | Srbija  | Gruev (2005)               |
| <i>Psylliodes (Psylliodes) subaeneus</i> Kutschera, 1867  | pl. Kopaonik (Pančićev vrh) (IX-X 1956.)  | Janković (1972)            |
| <i>Psylliodes (Psylliodes) thlaspis</i> Foudras, 1860   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Majdanpek (1. V 1937.; livada)  | Živojinović (1950)         |
| <b>Sphaeroderma Stephens, 1831</b>  |   |                            |
| <i>Sphaeroderma rubidum</i> (Graells, 1858)<br>[syn. = <i>ocularium</i> Allard, 1860; <i>nitidum</i> Portevin, 1934]  | Srbija  | Gruev (2005)               |
| <b>Subfamilia: CASSIDINAE</b>   |   |                            |
| <b>Cassida Linnaeus, 1758</b>   |   |                            |
| <i>Cassida (Cassida) atrata</i> Fabricius, 1787   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Peć (21. VI 1917.)  | Teleki & Csiki (1922-1940) |
| <i>Cassida (Lordiconia) canaliculata</i> Laicharting, 1781<br>[syn. = <i>speciosa</i> Brahm, 1790; <i>austriaca</i> Fabricius, 1792]                              | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Beograd, Vladičin Han (1904.)   | Košanin (1904)             |
| <i>Cassida (Cassida) denticollis</i> Suffrian, 1844   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Majdanpek (VI-VII 1935.; <i>Achillea</i> sp. (Asteraceae))                                | Živojinović (1950)         |
| <i>Cassida (Cassida) ferruginea</i> Goeze, 1777<br>[syn. = <i>thoracica</i> Geoffroy, 1785; <i>tincta</i> Weise, 1891]  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Majdanpek (10., 12. VI 1935.; <i>Pulicaria</i> sp. (Asteraceae))                          | Živojinović (1950)         |
| <i>Cassida (Cassida) flaveola</i> Thunberg, 1794<br>[syn. = <i>obsoleta</i> Illiger, 1798; <i>exsculpta</i> Charpentier, 1825]                                    | pl. Fruška gora (Zmajevac)  | Gruev (1984)               |
|   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Beograd (1904.)   | Košanin (1904)             |
|   | Beograd (1950-1951.)  | Stančić (1962)             |
|   | Novopazarski Sandžak (1898-1906.)   | Wohlberedt-Triebes (1909)  |
|   | Majdanpek (16. VII 1934.; <i>Stellaria</i> sp. (Caryophyllaceae))                         | Živojinović (1950)         |

|   |   |                                  |
|---|---|----------------------------------|
| <i>Cassida (Cassida) lineola</i> Creutzer, 1799<br>[syn. = <i>signata</i> Herbst, 1799; <i>bicostata</i> Fischer, 1842; <i>suturalis</i> Fischer, 1842; <i>nigroguttata</i> Gorham, 1885]                               | Deliblatska peščara (Grebenac) (26. VI, 27. VII 1874.)  | Petrik (1958)                    |
| <i>Cassida (Mionycha) margaritacea</i> Schaller, 1783<br>[syn. = <i>superba</i> Gmelin, 1787; <i>mutabilis</i> Villiers, 1789; <i>spergulae</i> Marsham, 1802]  | Srbija  | Gruev (2005)                     |
|   | pl. Kopaonik (Ječmište, Srebrnac, Treska) (VII-IX 1956.)<br>Deliblatska peščara (Korn) (21. IX 1950.) | Janković (1972)<br>Petrik (1958) |
| <i>Cassida (Pseudocassida) murraea</i> Linnaeus, 1767<br>[syn. = <i>variegata</i> Geoffroy, 1785; <i>varia</i> Latreille, 1804; <i>subobliterata</i> Pic, 1902]   | Beograd (1904.)   | Košanin (1904)                   |
| <i>Cassida (Cassida) nebulosa</i> Linnaeus, 1758<br>[syn. = <i>affinis</i> Fabricius, 1775; <i>tigrina</i> Degeer, 1775]  | Kruševac (1891.)  | Bobić (1891)                     |
|   | pl. Fruška gora (Sremska Kamenica)  | Gruev (1984)                     |
|   | Srbija  | Gruev (2005)                     |
|   | Beograd (1904.)   | Košanin (1904)                   |
| <i>Cassida (Cassidulella) nobilis</i> Linnaeus, 1758<br>[syn. = <i>urticae</i> Brahm, 1790; <i>pulchella</i> Panzer, 1797; <i>viridula</i> Paykull, 1798; <i>laevis</i> Herbst, 1799; <i>splendidula</i> Marsham, 1802] | Srbija  | Gruev (2005)                     |
|   | Beograd (1904.)   | Košanin (1904)                   |
| <i>Cassida (Cassida) pannonica</i> Suffrian, 1844   | Srbija  | Gruev (2005)                     |
|   | Majdanpek (VI-VII 1935.; <i>Centaurea</i> sp. (Asteraceae))   | Živojinović (1950)               |
| <i>Cassida (Cassida) prasina</i> Illiger, 1798<br>[syn. = <i>viridana</i> Herbst, 1799; <i>chloris</i> Suffrian, 1844]  | pl. Fruška gora (Zmajevac) ( <i>Achillea</i> sp. (Asteraceae))  | Gruev (1984)                     |
|   | Srbija  | Gruev (2005)                     |
|   | pl. Koprivnik (Kosovo i Metohija), Peć (9-26. VII 1917.)  | Teleki & Csiki (1922-1940)       |
| <i>Cassida (Cassida) rubiginosa</i> Müller, 1776<br>[syn. = <i>melanosceles</i> Schrank, 1798; <i>similis</i> Marsham, 1802; <i>singularis</i> Stephens, 1832; <i>graeca</i> Kraatz, 1874]                              | Kruševac (1891.)  | Bobić (1891)                     |
|   | pl. Fruška gora (Sremska Kamenica)  | Gruev (1984)                     |
|   | Srbija  | Gruev (2005)                     |
|   | Beograd, Vranje (1904.)   | Košanin (1904)                   |
| <i>Cassida (Cassida) sanguinolenta</i> Müller, 1776<br>[syn. = <i>cruentata</i> Donovan, 1793]  | Srbija  | Gruev (2005)                     |
| <i>Cassida (Cassida) stigmatica</i> Suffrian, 1844  | Srbija  | Gruev (2005)                     |
| <i>Cassida (Mionycha) subreticulata</i> Suffrian, 1844  | Srbija  | Gruev (2005)                     |

|   |  |                            |
|---|--|----------------------------|
| <i>Cassida (Cassida) vibex</i> Linnaeus, 1767<br>[syn. = <i>liriophora</i> Kirby, 1797; <i>dorsalis</i> Herbst, 1799; <i>angusticollis</i> Hagenbach, 1822]                               | pl. Fruška gora  | Gruev (1986)               |
|   | Srbija   | Gruev (2005)               |
|   | Beograd (1904.)  | Košanin (1904)             |
|   | Beograd, Peć (VII-X 1916-1917.)  | Teleki & Csiki (1922-1940) |
| <i>Cassida (Odontionycha) viridis</i> Linnaeus, 1758<br>[syn. = <i>equestris</i> Fabricius, 1787]   | Srbija   | Gruev (2005)               |
|   | Beograd (1904.)  | Košanin (1904)             |
|   | Majdanpek (IV-VIII 1935.; <i>Mentha aquatica</i> L., <i>Lycopus</i> sp., <i>Salvia</i> sp., <i>Stachys</i> sp. (Lamiaceae))  | Živojinović (1950)         |
| <b><i>Hypocassida</i> Weise, 1893</b>   |  |                            |
| <i>Hypocassida subferruginea</i> (Schränk, 1776)<br>[syn. = <i>ferruginea</i> Fabricius, 1781; <i>fusca</i> Laicharting, 1781; <i>costata</i> Boheman, 1856; <i>cornea</i> Marseul, 1869] | pl. Fruška gora  | Gruev (1986)               |
|   | Srbija   | Gruev (2005)               |
|   | Beograd, Peć (24-27. V-VI 1917.)   | Teleki & Csiki (1922-1940) |
|   | Majdanpek (10. VI 1935.; <i>Convolvulus</i> sp. (Convolvulaceae))  | Živojinović (1950)         |
| <b>Subfamilia: CHRYSOMELINAE</b>  |  |                            |
| <b><i>Chrysolina</i> Motschulsky, 1860</b><br>[syn. <i>Chrysomela</i> auct.; <i>Oreina</i> Monros & Bechyné, 1956]  |  |                            |
| <i>Chrysolina (Chrysomorpha) cerealis</i><br>(Linnaeus, 1767)   | Aleksinac, Vladičin Han (1904.)  | Košanin (1904)             |
|   | Deliblatska pešćara (Crni vrh, 22. IX 1950.; Flamunda, 1. VI 1951.; Grebenac, 26. VI, 27. VII 1874.; Korn, 21. IX 1950.; Stara šušara, 21. IX 1950.; Šušara, 8. V 1951., 16. V 1951.; <i>Clematis</i> sp. (Ranunculaceae)) | Petrik (1958)              |
|   | Novopazarski Sandžak (1898-1906.)  | Wohlberedt-Triebes (1909)  |
| <i>Chrysolina (Chrysomorpha) cerealis alternans</i><br>Panzer, 1799   | Srbija   | Gruev (2005)               |
| <i>Chrysolina (Chrysomorpha) cerealis mixta</i><br>Küster, 1844   | Vranje   | Csiki (1904)               |
|   | pl. Kopaonik (Bećirovac, Glog, Ledenice, Pančičev vrh) (IV-IX 1963.)   | Janković (1972)            |
| <i>Chrysolina (Synerga) coeruleans</i> (Scriba, 1791)   | Pirot  | Csiki (1904)               |
|   | Srbija   | Gruev (2005)               |
|   | Čečina (pl. Golija) (1904.)  | Košanin (1904)             |
|   | pl. Avala (1934-1937.)   | Mamontov (1937)            |
|   | Deliblatska pešćara (Kajtasovo) (12. VII 1951.)  | Petrik (1958)              |
|   | Majdanpek (4. VIII 1934.; <i>Mentha</i> sp. (Lamiaceae))   | Živojinović (1950)         |
| <i>Chrysolina (Hypericia) cuprina cuprina</i><br>(Duftschmid, 1825)   | Srbija   | Gruev (2005)               |
|   | pl. Kopaonik (Pančičev vrh) (18. IX 1952.)   | Janković (1972)            |

|  |   |                             |
|--|---|-----------------------------|
| <i>Chrysolina (Fastuolina) fastuosa</i> (Scopoli, 1763)  | Kruševac (1891.)  | Bobić (1891)                |
|  | Niš, Piroć, Srbija  | Csiki (1904)                |
|  | Devojački bunar (Deliblatska pešćara); pl. Fruška gora (Zmajevac) (Lamiaceae)   | Gruev (1984)                |
|  | pl. Fruška gora   | Gruev (1986)                |
|  | Srbija  | Gruev (2005)                |
|  | pl. Kopaonik (Gačac, Varska reka) (VII 1952.; <i>Fagus</i> sp., <i>Quercus</i> sp. (Fagaceae))                                  | Janković (1972)             |
|  | Beograd (1904.)   | Košanin (1904)              |
|  | Deliblatska pešćara (Greibenac, 26. VI, 27. VII 1874.; Korn, 21. IX 1951.; Šušara, 26. VI 1952.; <i>Robinia</i> sp. (Fabaceae)) | Petric (1958)               |
|  | Beograd, Peć (V-VI 1917.)   | Teleki & Csiki (1922-1940)  |
|  | Novopazarski sandžak (1898-1906.)   | Wohlberedt-Triebes (1909)   |
| Majdanpek (IV-VI 1935.; Lamiaceae)   | Živojinović (1950)  |                             |
| <i>Chrysolina (Fastuolina) fastuosa speciosa</i> (Linnaeus, 1767)  | pl. Kopaonik (Varska reka) (VII 1952.; <i>Fagus</i> sp., <i>Quercus</i> sp. (Fagaceae))   | Janković (1972)             |
| <i>Chrysolina (Allochrysolina) fuliginosa</i> (Olivier, 1807)  | pl. Kopaonik (Pančićev vrh, Šanac) (IV-IX 1963.)  | Janković (1972)             |
| <i>Chrysolina (Hypericia) geminata</i> (Paykull, 1799)<br>[syn. = <i>approximata</i> Zenker, 1815; <i>bifoveolata</i> Brancsik, 1910]                                  | pl. Fruška gora (Zmajevac) ( <i>Hypericum</i> sp. (Clusiaceae))   | Gruev (1984)                |
|  | Srbija  | Gruev (2005)                |
| <i>Chrysolina (Euchrysolina) graminis</i> (Linnaeus, 1758)<br>[syn. = <i>artemisiae</i> Motschulsky, 1860]   | pl. Koprivnik (Kosovo i Metohija) (6. XI 1916.)   | Teleki & Csiki (1922-1940)  |
|  | Srbija  | Gruev (2005)                |
| <i>Chrysolina (Stichoptera) gypsophilae</i> (Küster, 1845)<br>[syn. = <i>rufomarginata</i> Suffrian, 1851]   | Obedska bara (VI 1953-1954.; <i>Salix</i> sp. (Salicaceae))   | Tripković-Čubrilović (1960) |
|  | Srbija  | Gruev (2005)                |
| <i>Chrysolina (Colaphodes) haemoptera</i> (Linnaeus, 1758)<br>[syn. = <i>atra</i> Goeze, 1777; <i>hottentotta</i> Fabricius, 1792; <i>acuticollis</i> Fairmaire, 1877] | Djakovica (10. XI 1916.)  | Teleki & Csiki (1922-1940)  |
|  | Ruplje, Srbija  | Csiki (1904)                |
|  | Srbija  | Gruev (2005)                |
|  | pl. Kopaonik (Glog, Pančićev vrh, Rudnica) (IV-IX 1963.)  | Janković (1972)             |
|  | Aleksinac, Čečina (pl. Golija), Vranje (1904.)  | Košanin (1904)              |
|  | pl. Avala (1934-1937.)  | Mamontov (1937)             |
|  | Djakovica, Kosovska Mitrovica, Novo selo (Kosovo i Metohija), Peć (VI-XI 1916-1917.)  | Teleki & Csiki (1922-1940)  |
| Majdanpek (12. VI 1935.; ispod kamena)   | Živojinović (1950)  |                             |

|  |  |                            |
|--|--|----------------------------|
| <i>Chrysolina (Colaphoptera) hemisphaerica</i> (Germar, 1817)<br>[syn. = <i>purpurascens</i> Germar, 1822; <i>fallaciosa</i> Müller, 1948] | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Majdanpek (1., 4. V 1937.; u mahovini)                       | Živojinović (1950)         |
| <i>Chrysolina (Synerga) herbacea</i> (Duftschmid, 1825)<br>[syn. = <i>menthastri</i> Suffrian, 1851; <i>fulminans</i> Suffrian, 1851]      | Kruševac (1891.)   | Bobić (1891)               |
|  | pl. Fruška gora (Zmajevac) ( <i>Mentha</i> sp. (Lamiaceae))  | Gruev (1984)               |
|  | pl. Fruška gora  | Gruev (1986)               |
|  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Aleksinac, Beograd (1904.)                                   | Košanin (1904)             |
|  | Dečani, Peć (11-16. VI 1917.)                                | Teleki & Csiki (1922-1940) |
|  | Novopazarski sandžak (1898-1906.)                            | Wohlberedt-Triebes (1909)  |
| <i>Chrysolina (Hypericia) hyperici</i> Forster, 1771)<br>[syn. = <i>fucata</i> Fabricius, 1781; <i>gemellata</i> Geoffroy, 1785]           | pl. Fruška gora  | Gruev (1986)               |
|  | Srbija   | Gruev (2005)               |
| <i>Chrysolina (Stichoptera) kuesteri kuesteri</i> (Helliesen, 1912)  | pl. Fruška gora  | Gruev (1984)               |
|  | Srbija   | Gruev (2005)               |
| <i>Chrysolina (Craspeda) limbata</i> (Fabricius, 1775)<br>[syn = <i>besseri</i> Krynicki, 1832]  | pl. Fruška gora  | Gruev (1986)               |
|  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | pl. Kopaonik (Glog, Kaljevac) (VIII-IX 1963.)                | Janković (1972)            |
|  | Beograd, Čečina (pl. Golija) (1904.)                         | Košanin (1904)             |
|  | pl. Avala (1934-1937.)                                       | Mamontov (1937)            |
|  | Djakovica, Novo selo (Kosovo i Metohija), Peć (VI-VII 1917.) | Teleki & Csiki (1922-1940) |
| <i>Chrysolina (Colaphoptera) marcasitica</i> (Germar, 1824) (ab. <i>cupreopurpurea</i> Gerhardt, 1909)                                     | Majdanpek (24. VIII 1935.; ispod kamena)                     | Živojinović (1950)         |
|  | Majdanpek (8. VI 1935., 5. V 1937.; ispod kamenja)           | Živojinović (1950)         |
| <i>Chrysolina (Chalcoidea) marginata</i> (Linnaeus, 1758)  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | pl. Kopaonik (Ječmište) (18. VII 1952.)                      | Janković (1972)            |
|  | Beograd (1904.)  | Košanin (1904)             |
|  | Majdanpek (6. VI 1935.; <i>Salix</i> sp. (Salicaceae))       | Živojinović (1950)         |



|   |   |                             |
|---|---|-----------------------------|
| <i>Chrysolina (Colaphoptera) menthae</i> (Schrank, 1776)<br>[syn. = <i>rufa</i> Duftschmid, 1825; <i>opulenta</i> Suffrian, 1851; <i>pachysoma</i> Hubenthal, 1911] | Majdanpek (6. V 1937.; ispod kamena)                                    | Živojinović (1950)          |
| <i>Chrysolina (Ovostoma) olivieri</i> (Bedel, 1892)<br>[syn. = <i>coerulea</i> Olivier, 1807]   | Srbija  | Gruev (2005)                |
|   | pl. Kopaonik (Ječmište, Šanac) (20. VII 1953.)                          | Janković (1972)             |
|   | pl. Avala (1904.)   | Košanin (1904)              |
|   | pl. Avala (1934-1937.)  | Mamontov (1937)             |
|   | Novopazarski Sandžak (1898-1906.)                                       | Wohlberedt-Triebes (1909)   |
| <i>Chrysolina (Ovostoma) olivieri montanella</i> Bechyné, 1950  | Majdanpek (IV, VII, VIII 1935.; šumski proplanak, ispod kamenja)        | Živojinović (1950)          |
|   | pl. Fruška gora (Hopovo manastir)                                       | Gruev (1984)                |
| <i>Chrysolina (Sulcicollis) oricalcia</i> (Müller, 1776)<br>[syn. = <i>bulgarensis</i> Schrank, 1781]   | pl. Fruška gora (Zmajevac)  | Gruev (1984)                |
|   | pl. Fruška gora   | Gruev (1986)                |
|   | Srbija  | Gruev (2005)                |
|   | Beograd (1904.)   | Košanin (1904)              |
| <i>Chrysolina (Erythrochrysa) polita</i> (Linnaeus, 1758)<br>[syn. = <i>menthae</i> Schrank, 1776]  | Pirot   | Csiki (1904)                |
|   | pl. Fruška gora   | Gruev (1986)                |
|   | Srbija  | Gruev (2005)                |
|   | Beograd (1904.)   | Košanin (1904)              |
|   | Dečani, Peć (VI-X 1916-1917.)   | Teleki & Csiki (1922-1940)  |
|   | Obedska bara (1953-1954.; <i>Salix</i> sp. (Salicaceae))                | Tripković-Čubrilović (1960) |
|   | Majdanpek (VI 1935.; <i>Salix</i> sp., <i>Populus</i> sp. (Salicaceae)) | Živojinović (1950)          |
|   | Apatin (VI, VII 1955.; <i>Populus</i> sp. (Salicaceae))                 | Živojinović & Tomić (1956)  |
| <i>Chrysolina (Taeniossticha) reitteri reitteri</i> (Weise, 1884)<br>[syn. = <i>lurida</i> Linnaeus, 1767, nec Scopoli, 1763; <i>striata</i> Fourcroy, 1785]        | Srbija  | Gruev (2005)                |
| <i>Chrysolina (Taeniossticha) reitteri nevesinjensis</i> Bechyne, 1952  | Srbija  | Gruev (2005)                |
| <i>Chrysolina (Stichoptera) rossia</i> (Illiger, 1802)  | Srbija  | Gruev (2005)                |
|   | Beograd (1904.)   | Košanin (1904)              |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <i>Chrysolina (Chrysolina) rufa</i> (Duftschmid, 1825)<br>[syn. = <i>lapidaria</i> Bechyne, 1950; <i>macromela</i> Bechyne, 1952; <i>crassicollis</i> auct.]   | Srbija  | Gruev (2005)                                     |
| <i>Chrysolina (Stichoptera) sanguinolenta</i> (Linnaeus, 1825)<br>[syn. = <i>marginalis</i> Duftschmid, 1825]  | Srbija  | Gruev (2005)                                     |
|  | Beograd, Vladičin Han (1904.)<br>pl. Avala (1934-1937.)   | Košanin (1904)<br>Mamontov (1937)                |
| <i>Chrysolina (Chrysolina) staphylaea</i> (Linnaeus, 1758)<br>[syn. = <i>cuprea</i> Degeer, 1775; <i>rubrocuprea</i> Geoffroy, 1785; <i>subferruginea</i> Suffrian, 1851]  | Srbija  | Gruev (2005)                                     |
|  | pl. Kopaonik (Pančićev vrh) (VII-IX 1963.; Poaceae)   | Janković (1972)                                  |
| <i>Chrysolina (Colaphosoma) sturmi</i> (Westhoff, 1882)<br>[syn. = <i>diversipes</i> Bedel, 1892; <i>violacea</i> Weise, 1916]   | Kruševac (1891.)  | Bobić (1891)                                     |
|  | Srbija  | Gruev (2005)                                     |
|  | Aleksinac, Beograd, Čečina (pl. Golija), Golubac (1904.)<br>Beograd (10. X 1916.)   | Košanin (1904)<br>Teleki & Csiki (1922-1940)     |
|  | pl. Avala (1934-1937.)  | Mamontov (1937)                                  |
| <i>Chrysolina (Sphaeromela) varians</i> (Schaller, 1783) (typical form)<br>[syn. = <i>marshami</i> Donovan, 1790; <i>margarita</i> Olivier, 1798; <i>incerta</i> Meissner, 1907; <i>subaenea</i> Suffrian, 1851; <i>ooensis</i> Weise, 1916] | pl. Fruška gora (Zmajevac)  | Gruev (1984)                                     |
|  | pl. Fruška gora   | Gruev (1986)                                     |
|  | Srbija  | Gruev (2005)                                     |
|  | pl. Kopaonik (Krčmar) (25. VI 1954.)  | Janković (1972)                                  |
|  | Majdanpek (V-VI 1935.; <i>Hypericum</i> sp. (Clusiaceae))   | Živojinović (1950)                               |
| <b><i>Chrysomela</i> Linnaeus, 1758</b><br>[syn. = <i>Melasoma</i> Stephens, 1831]   |   |  |
| <i>Chrysomela (Pachylina) collaris</i> Linnaeus, 1758<br>[syn. = <i>escheri</i> Heer, 1836]  | Srbija  | Gruev (2005)                                     |
|  | Novopazarski Sandžak (1898-1906.)   | Wohlberedt-Triebes (1909)                        |
|  | Šušara (V 1956.) (Deliblatska peščara), Korn, Sokolovica, Stupin (1959.)<br>Gudurica (24. IV 1955.), Kladovo (6. IV 1955.); <i>Salix</i> sp. (Salicaceae) | Živojinović (1963)<br>Živojinović & Tomić (1956) |
|  |   |  |
| <i>Chrysomela (Strickerus) cuprea</i> Fabricius, 1775<br>[syn. = <i>ruficaudis</i> De Geer, 1775]  | Srbija  | Gruev (2005)                                     |
|  | pl. Kopaonik (1904.)  | Košanin (1904)                                   |
|  | Majdanpek (12. VI 1935.; <i>Salix</i> sp. (Salicaceae))   | Živojinović (1950)                               |

|   |  |                             |
|---|--|-----------------------------|
| <i>Chrysomela (Chrysomela) populi</i> Linnaeus, 1758  | Kruševac (1891.)   | Bobić (1891)                |
|   | Srbija   | Gruev (2005)                |
|   | pl. Kopaonik (Rudnica) (26. VI 1963.; <i>Salix</i> sp., <i>Populus</i> sp. (Salicaceae))   | Janković (1972)             |
|   | Aleksinac, Beograd (1904.)   | Košanin (1904)              |
|   | pl. Avala (1934-1937.; <i>Salix alba</i> L., <i>Salix purpurea</i> L. (Salicaceae))  | Mamontov (1937)             |
|   | Deliblatska peščara (Flamunda, 1. VI 1951.; Grebenac, 3. V 1950.; Šušara, 9-19. IV 1952.; <i>Salix</i> sp. (Salicaceae))                                       | Petrik (1958)               |
|   | Obedska bara (1953-1954.; <i>Salix</i> sp., <i>Populus</i> sp. (Salicaceae))   | Tripković-Čubrilović (1960) |
|   | Novopazarski Sandžak (1898-1906.)  | Wohlberedt-Triebes (1909)   |
|   | Deliblatska peščara (1956-1961.; <i>Populus</i> sp. (Salicaceae))  | Živojinović (1963)          |
|   | Bezdan, Kamarište, Karapandža, Komon, Molska šuma, Padinska skela (Podunavlje i Potisje) (IV-IX 1953-1955.; <i>Salix</i> sp., <i>Populus</i> sp. (Salicaceae)) | Živojinović & Tomić (1956)  |
| <i>Chrysomela (Chrysomela) saliceti</i> Suffrian, 1851  | Srbija   | Gruev (2005)                |
|   | Beograd (1904.)  | Košanin (1904)              |
|   | Vojvodina (Podunavlje i Potisje) (IV-IX 1953-1955.; <i>Salix</i> sp. (Salicaceae))   | Živojinović & Tomić (1956)  |
| <i>Chrysomela (Chrysomela) tremula</i> Fabricius, 1787<br>[syn. = <i>tremulae</i> Paykull, 1799; <i>longicollis</i> Suffrian, 1851] | Srbija   | Gruev (2005)                |
|   | pl. Avala (1934-1937.; <i>Salix alba</i> L., <i>Salix purpurea</i> L. (Salicaceae))  | Mamontov (1937)             |
|   | Deliblatska peščara (Flamunda, 1. VI 1950.)  | Petrik (1958)               |
|   | Deliblatska peščara (1956-1961.; <i>Populus</i> sp. (Salicaceae))  | Živojinović (1963)          |
|   | Majdanpek (V-VI 1935.; <i>Salix</i> sp., <i>Populus</i> sp. (Salicaceae))  | Živojinović (1950)          |
| <i>Chrysomela (Strickerus) vigintipunctata</i> (Scopoli, 1763)  | Vojvodina (Podunavlje i Potisje) (IV-IX 1953-1955.; <i>Populus</i> sp. (Salicaceae))   | Živojinović & Tomić (1956)  |
|   | Srbija   | Gruev (2005)                |
|   | pl. Kopaonik (Rudnica) (18. V 1963.; <i>Salix</i> sp. (Salicaceae))  | Janković (1972)             |
|   | Begaljica, Beograd, Vladičin Han (1904.)   | Košanin (1904)              |
|   | pl. Avala (1934-1937.; <i>Salix alba</i> L., <i>Salix fragilis</i> L., <i>Salix purpurea</i> L. (Salicaceae))  | Mamontov (1937)             |
|   | Obedska bara (VI-VIII 1953-1954.; <i>Salix</i> sp. (Salicaceae))   | Tripković-Čubrilović (1960) |
|   | Dubovac, Korn, Sokolovica, Šušara (Deliblatska peščara) (1959.; <i>Populus</i> sp. (Salicaceae))   | Živojinović (1963)          |
|   | Majdanpek (13. IV 1934.; <i>Salix</i> sp. (Salicaceae))  | Živojinović (1950)          |
| <b>Colaphus Dahl, 1823</b>  | Vojvodina (Podunavlje i Potisje) (IV-IX 1955.; <i>Salix</i> sp. i <i>Populus</i> sp. (Salicaceae))   | Živojinović & Tomić (1956)  |
|   |  |                             |
| <i>Colaphus sophiae</i> (Schaller, 1783)<br>[syn. = <i>erythropus</i> Gmelin, 1790]   | Srbija   | Gruev (2005)                |
|   | Majdanpek (5. V 1937.; livada)   | Živojinović (1950)          |

|  |   |                                |
|--|---|--------------------------------|
| <b>Entomoscelis Chevrolat, 1837</b>  |   |                                |
| <i>Entomoscelis adonidis</i> (Pallas, 1771)<br>[syn. = <i>trilineata</i> Fabricius, 1777]  | Srbija<br>Beograd, Niš (1904.)                                      | Gruev (2005)<br>Košanin (1904) |
| <b>Gastrophysa Chevrolat, 1837</b><br>[syn. = <i>Gastroidea</i> Hope, 1840]  |   |                                |
| <i>Gastrophysa (Gastrophysa) polygoni</i><br>(Linnaeus, 1758)<br>[syn. = <i>elongata</i> Jolivet, 1951]  | pl. Fruška gora (Sremska Kamenica)                                  | Gruev (1984)                   |
|  | Srbija  | Gruev (2005)                   |
|  | pl. Kopaonik (Bećirovac) (26. IV 1952.)                             | Janković (1972)                |
|  | Aleksinac, Beograd, Vladičin Han (1904.)                            | Košanin (1904)                 |
|  | Deliblatska peščara (Šušara) (8. V 1951.)                           | Petrik (1958)                  |
|  | Novopazarski Sandžak (1898-1906.)                                   | Wohlberedt-Triebes (1909)      |
|  | Majdanpek (IV, VI, VII 1935.; <i>Rumex</i> sp. (Polygonaceae))      | Živojinović (1950)             |
| <i>Gastrophysa (Gastrophysa) viridula</i> (De Geer, 1775)<br>[syn. = <i>raphani</i> Herbst, 1783]  | pl. Fruška gora (Zmajevac) ( <i>Rumex</i> sp. (Polygonaceae))       | Gruev (1984)                   |
|  | pl. Fruška gora ( <i>Rumex</i> sp. (Polygonaceae))                  | Gruev (1986)                   |
|  | Srbija  | Gruev (2005)                   |
|  | pl. Žljeb (3-14. VII 1917.)   | Teleki & Csiki (1922-1940)     |
|  | Majdanpek (IV-VI 1935.; <i>Rumex</i> sp. (Polygonaceae))            | Živojinović (1950)             |
| <b>Gonioctena Motschulsky, 1860</b><br>[syn. = <i>Phytodecta</i> Kirby, 1837]  |   |                                |
| <i>Gonioctena (Gonioctena) decemnotata</i><br>(Marshall, 1802)<br>[syn. = <i>sempunctata</i> Fabricius, 1787 nec<br>Linnaeus, 1758; <i>rufipes</i> Degeer, 1777 nec<br>Linnaeus, 1758] | Novopazarski Sandžak (1898-1906.)                                   | Wohlberedt-Triebes (1909)      |
| <i>Gonioctena (Spartomena) fornicata</i><br>Brüggemann, 1873<br>[syn. = <i>akbesiana</i> Fairmaire, 1884; <i>rossolus</i><br>Marseul, 1888]  | Srbija  | Gruev (2005)                   |
|  | pl. Kopaonik (Gačac) (23. V 1962.; <i>Trifolium</i> sp. (Fabaceae)) | Janković (1972)                |
|  | Beograd (1904.)   | Košanin (1904)                 |
|  | pl. Avala (Beograd) (1934-1937.)                                    | Mamontov (1937)                |
|  | Deliblatska peščara (Šušara, 20. V 1951., 18. VI 1957.)             | Petrik (1958)                  |
|  | Majdanpek (13. IV 1934.; <i>Trifolium</i> sp. (Fabaceae))           | Živojinović (1950)             |

|   |   |                    |
|---|---|--------------------|
| <i>Gonioctena (Gonioctena) linnaeana</i> (Schrank, 1781)<br>[syn. = <i>triandrae</i> Suffrian, 1851]  | Srbija  | Gruev (2005)       |
|   | Majdanpek (5-15. VI 1935.; <i>Salix</i> sp. (Salicaceae))                       | Živojinović (1950) |
| <i>Gonioctena (Goniomena) quinquepunctata</i> (Fabricius, 1787)   | Srbija  | Gruev (2005)       |
| <i>Gonioctena (Gonioctena) viminalis</i> (Linnaeus, 1758)<br>[syn. = <i>decempunctata</i> Linnaeus, 1758;<br><i>haemorrhoidalis</i> Scopoli, 1763;<br><i>fridrichsdalensius</i> Müller, 1764; <i>baaderi</i> Panzer, 1794; <i>collaris</i> Gradl, 1882] | Srbija  | Gruev (2005)       |
|   | pl. Kopaonik (Rudnica) (18. V 1963.; <i>Salix</i> sp. (Salicaceae))             | Janković (1972)    |
| <b><i>Hydrothassa</i> Thomson, 1866</b>   |   |                    |
| <i>Hydrothassa (Agrostithassa) flavocincta</i> (Brullé, 1832)   | Srbija  | Gruev (2005)       |
| <b><i>Leptinotarsa</i> Chevrolat, 1837</b>  |   |                    |
| <i>Leptinotarsa decemlineata</i> (Say, 1824)  | Srbija  | Gruev (2005)       |
|   | pl. Kopaonik ("Paprat") (1963.; <i>Solanum tuberosum</i> L. (Solanaceae))       | Janković (1972)    |
|   | Šušara (Deliblatska peščara) (V 1960.; <i>Hyosciamus niger</i> L. (Solanaceae)) | Živojinović (1963) |
| <b><i>Oreina</i> Chevrolat, 1837</b><br>[syn. = <i>Chrysochloa</i> Hope, 1840; <i>Orina</i> Weise, 1884]  |   |                    |
| <i>Oreina (Oreina) alpestris balcanica</i> (Weise, 1883)  | Srbija  | Gruev (2005)       |
| <i>Oreina (Chrysochloa) cacaliae</i> (Schrank, 1785)<br>[syn. = <i>macera</i> Weise, 1884; <i>feldbergensis</i> Bechyne, 1958]  | Aleksinac (1904.)   | Košanin (1904)     |
|   | pl. Avala (1934-1937.)  | Mamontov (1937)    |
| <i>Oreina (Chrysochloa) cacaliae dinarica</i> (Apfelbeck, 1912)   | Srbija  | Gruev (2005)       |
| <i>Oreina (Allorina) caerulea</i> (Olivier, 1790)<br>[syn. = <i>luctuosa</i> Olivier, 1807]   | Srbija  | Gruev (2005)       |
| <i>Oreina (Intricatorina) intricata anderschi</i> Duftschmid, 1825  | Srbija  | Gruev (2005)       |
|   | pl. Kopaonik (1904.)  | Košanin (1904)     |
| <i>Oreina (Oreina) speciosa bosnica</i> (Apfelbeck, 1912)   | Srbija  | Gruev (2005)       |



|  |  |                             |
|--|--|-----------------------------|
| <i>Oreina (Chrysochloa) speciosissima drenskii</i> Gruev, 1974   | Srbija   | Gruev (2005)                |
| <i>Oreina (Virgulatorina) virgulata ljubetensis</i> (Apfelbeck, 1912)  | Srbija   | Gruev (2005)                |
| <b>Phaedon Dahl, 1823</b>  |  |                             |
| <i>Phaedon (Phaedon) armoraciae</i> (Linnaeus, 1758)   | Srbija   | Gruev (2005)                |
| <i>Phaedon (Phaedon) cochleariae</i> (Fabricius, 1792)<br>[syn. = <i>egenus</i> Gyllenhal, 1827; <i>omissus</i> Sahlberg, 1838; <i>galeopsis</i> Letzner, 1849; <i>grammicus</i> Suffrian, 1851; <i>regnianum</i> Tottenham, 1941] | Srbija   | Gruev (2005)                |
|  | Majdanpek (IV, VI 1935.; Brassicaceae)   | Živojinović (1950)          |
| <i>Phaedon (Phaedon) laevigatus</i> (Duftschmid, 1825)   | Srbija   | Gruev (2005)                |
| <i>Phaedon (Neophaedon) pyritosus</i> (Rossi, 1792)<br>[syn. = <i>graminis</i> Panzer, 1799; <i>graminicola</i> Drapiez, 1819]   | Srbija   | Gruev (2005)                |
|  | pl. Kopaonik (Pančićev vrh) (14. VI 1952.; <i>Ranunculus</i> sp. (Ranunculaceae))                      | Janković (1972)             |
|  | Beograd (1904.)  | Košanin (1904)              |
|  | Majdanpek (6. VI 1935.; <i>Ranunculus</i> sp. (Ranunculaceae))   | Živojinović (1950)          |
| <b>Phratora Chevrolat, 1837</b><br>[syn. = <i>Phyllodecta</i> Kirby, 1837]   |  |                             |
| <i>Phratora (Phratora) laticollis</i> Suffrian, 1851<br>[syn. = <i>cavifrons</i> Thomson, 1866]  | Srbija   | Gruev (2005)                |
|  | Majdanpek (V-VI 1935.; <i>Populus</i> sp. (Salicaceae))  | Živojinović (1950)          |
| <i>Phratora (Phratora) tibialis</i> (Suffrian, 1851)   | Srbija   | Gruev (2005)                |
| <i>Phratora (Phratora) vitellinae</i> (Linnaeus, 1758)<br>[syn. = <i>angusticollis</i> Motschulsky, 1860; <i>latipennis</i> Motschulsky, 1860]   | Srbija   | Gruev (2005)                |
|  | pl. Kopaonik (Treska) (17. VIII 1952.)   | Janković (1972)             |
|  | Beograd (1904.)  | Košanin (1904)              |
|  | Deliblatska peščara (Devojački bunar, Korn) (20. VII 1956.; <i>Populus</i> sp. (Salicaceae))           | Petrik (1958)               |
|  | Novopazarski Sandžak (1898-1906.)  | Wohlberedt-Triebes (1909)   |
|  | Deliblatska peščara (1956-1963.; <i>Populus canadensis</i> Moench (Salicaceae))                        | Živojinović (1963)          |
| <i>Phratora (Chaetoceroides) vulgatissima</i> (Linnaeus, 1758)   | Vojvodina (Podunavlje i Potisje) (IV-IX 1953-1955.; <i>Salix</i> sp., <i>Populus</i> sp. (Salicaceae)) | Živojinović & Tomić (1956)  |
|  | Obedska bara (2. IV 1953., 13. VII 1954.; <i>Salix</i> sp. (Salicaceae))                               | Tripković-Čubrilović (1960) |

|   |  |                             |
|---|--|-----------------------------|
| <b>Plagiodera Chevrolat, 1837</b>   |  |                             |
| <i>Plagiodera versicolora</i> (Laicharting, 1781)   | Pirot  | Csiki (1904)                |
|   | Srbija   | Gruev (2005)                |
|   | pl. Kopaonik (Rudnica) (23. VI 1963.; <i>Salix</i> sp. (Salicaceae))   | Janković (1972)             |
|   | Beograd (1904.)  | Košanin (1904)              |
|   | Peć (1950-1951.; <i>Populus</i> sp. i <i>Salix</i> sp. (Salicaceae))   | Stančić (1962)              |
|   | Obedska bara (1953-1954.; <i>Salix</i> sp., <i>Populus</i> sp. (Salicaceae))   | Tripković-Čubrilović (1960) |
|   | Crvenka, Breška ada, Koviljska ada, Molska šuma, Plavo (Vojvodina) (VI-IX 1953-1955.; <i>Salix</i> sp. (Salicaceae)) | Živojinović & Tomić (1956)  |
| <b>Plagiosterna Motschulsky, 1860</b>   |  |                             |
| [syn. = <i>Linaeidea</i> Motschulsky, 1860]   |  |                             |
| <i>Plagiosterna aenea</i> (Linnaeus, 1758)<br>[syn. = <i>Chrysomela aenea</i> (Linnaeus, 1758);<br><i>coeruleoviolacea</i> De Geer, 1775] | Srbija   | Gruev (2005)                |
|   | pl. Kopaonik, Vladičin Han (1904.)   | Košanin (1904)              |
|   | Majdanpek (6. VI 1935.; <i>Alnus</i> sp. (Betulaceae))   | Živojinović (1950)          |
| <b>Prasocuris Latreille, 1802</b>   |  |                             |
| <i>Prasocuris junci</i> (Brahm, 1790)<br>[syn. = <i>beccabungae</i> Illiger, 1794]  | Srbija   | Gruev (2005)                |
|   | Majdanpek (2., 5. V 1937.; <i>Veronica</i> sp. (Plantaginaceae))   | Živojinović (1950)          |
| <i>Prasocuris phellandrii</i> (Linnaeus, 1758)  | Srbija   | Gruev (2005)                |
| <b>Timarcha Latreille, 1829</b>   |  |                             |
| <i>Timarcha (Metallochimaria) corinthia albanica</i> Apfelbeck, 1912  | Lijeva reka (Novi Pazar) (25. XI 1916.)  | Teleki & Csiki (1922-1940)  |
| <i>Timarcha (Metallochimaria) corinthia corinthia</i> Fairmaire, 1873   | Srbija   | Gruev (2005)                |
|   | Novopazarski sandžak (1898-1906.)  | Wohlberedt-Triebes (1909)   |
| <i>Timarcha (Timarchostoma) goettingensis</i> (Linnaeus, 1758)  | Beograd, Vladičin Han (1904.)  | Košanin (1904)              |
|   | Deliblatska peščara (Korn) (4. IX 1950.)   | Petrik (1958)               |
|   | Djakovica, Kosovska Mitrovica, Novo selo (Kosovo i Metohija) (VII-XI 1916-1917.)                                     | Teleki & Csiki (1922-1940)  |
|   | Novopazarski sandžak (1898-1906.)  | Wohlberedt-Triebes (1909)   |
|   | Majdanpek (IV-VIII 1935.; različite biljke na vlažnom staništu, ispod kamenja)                                       | Živojinović (1950)          |
| <i>Timarcha (Timarchostoma) goettingensis aerea</i> Herrich-Schaeffer, 1838   | Srbija   | Gruev (2005)                |
| <i>Timarcha (Metallochimaria) metallica</i> (Laicharting, 1781)   | Srbija   | Gruev (2005)                |
| <i>Timarcha (Timarchostoma) pratensis</i> Duftschmid, 1825  | pl. Avala (Beograd) (1934-1937.)   | Mamontov (1937)             |

|  |  |                             |
|--|--|-----------------------------|
| <i>Timarcha (Timarcha) rugulosa</i> Herrich-Schäffer, 1838   | Beograd (1904.)  | Košanin (1904)              |
| <i>Timarcha (Timarcha) tenebricosa</i> (Fabricius, 1775)   | Kruševac (1891.)   | Bobić (1891)                |
|  | Srbija   | Gruev (2005)                |
|  | Baltaberilovci, Pirot (1904.)  | Košanin (1904)              |
|  | Deliblatska peščara (Korn, 4. IX 1950.; Stara šušara, 21. IX 1950.; Šušara, 18. X 1951.)                             | Petrik (1958)               |
|  | Novopazarski Sandžak (1898-1906.)  | Wohlberedt-Triebes (1909)   |
| <b>Subfamilia: CLYTRINAE</b>   |  |                             |
| <b><i>Cheilotoma</i> Dejean, 1836</b><br>[syn. = <i>Chilotoma</i> Agazzis, 1846]   |  |                             |
| <i>Cheilotoma musciformis</i> (Goeze, 1777)<br>[syn. = <i>bucephala</i> Schaller, 1783; <i>muscoides</i> Fourcroy, 1785]                             | Srbija   | Gruev (2005)                |
|  | pl. Kopaonik (Ječmište, Treska) (VI-VII 1963.; livada)   | Janković (1972)             |
| <b><i>Clytra</i> Laicharting, 1781</b><br>[syn. = <i>Clythra</i> Fabricius, 1798; <i>Hirtoclytra</i> L. Medvedev, 1961]                              |  |                             |
| <i>Clytra (Clytra) laeviuscula</i> (Ratzeburg, 1837)<br>[syn. = <i>quadripuncta</i> Laicharting, 1781]   | Srbija   | Gruev (2005)                |
|  | Beograd, pl. Kopaonik (1904.)  | Košanin (1904)              |
|  | Obedska bara (VI-VIII 1953.; <i>Althaea officinalis</i> (Malvaceae))   | Tripković-Čubrilović (1960) |
|  | Majdanpek (12-15. VI 1935.; <i>Populus tremula</i> L., <i>Salix</i> sp. (Salicaceae), <i>Alnus</i> sp. (Betulaceae)) | Živojinović (1950)          |
|  | Karapandža, Martonoš (Vojvodina) (VI, VII 1955.; <i>Salix</i> sp. (Salicaceae))                                      | Živojinović & Tomić (1956)  |
| <i>Clytra (Clytraria) novempunctata</i> Olivier, 1808<br>[syn. = <i>globulosa</i> Lefèvre, 1872; <i>elata</i> Weise, 1881; <i>persica</i> Pic, 1920] | Srbija   | Gruev (2005)                |
| <i>Clytra (Clytra) quadripunctata</i> (Linnaeus, 1758)   | Srbija   | Gruev (2005)                |
|  | pl. Kopaonik (Glog) (15. V 1963.; <i>Quercus</i> sp. (Fagaceae))   | Janković (1972)             |
|  | Beograd (1904.)  | Košanin (1904)              |
|  | Deliblatska peščara (Grebenac) (26. VI, 27. VII 1874.)   | Petrik (1958)               |
|  | Peć, Rudnik (Kosovo i Metohija) (5-21. VI 1917.)   | Teleki & Csiki (1922-1940)  |
| <i>Clytra (Clytraria) valeriana tetrastigma</i> Schmidt, 1841  | Srbija   | Gruev (2005)                |

| <b><i>Coptocephala</i> Dejean, 1836</b>   |   |                            |
|---|---|----------------------------|
| <i>Coptocephala (Coptocephala) chalybaea</i><br>(Germar, 1824)  | Srbija  | Gruev (2005)               |
| <i>Coptocephala (Coptocephala) rubicunda</i><br>(Laicharting, 1781)<br>[syn. = <i>tetradyma</i> Küster, 1845]   | Niš   | Csiki (1904)               |
| <i>Coptocephala (Coptocephala) scopolina</i><br><i>kuesteri</i> Kraatz, 1872  | Srbija  | Gruev (2005)               |
| <i>Coptocephala (Coptocephala) scopolina</i><br><i>scopolina</i> (Linnaeus, 1767)   | Beograd (1904.)   | Košanin (1904)             |
| <i>Coptocephala (Coptocephala) unifasciata</i><br>(Scopoli, 1763)<br>[syn. = <i>femoralis</i> Küster, 1845]   | Niš, Srbija   | Csiki (1904)               |
|   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Beograd (1904.)   | Košanin (1904)             |
|   | Deliblatska pešćara (Šušara) (11. IX 1953.)                                     | Petrik (1958)              |
|   | Djakovica (29. VII 1917.)   | Teleki & Csiki (1922-1940) |
| <b><i>Labidostomis</i> Germar, 1822</b>   |   |                            |
| [syn. = <i>Labidostomis</i> Dejean, 1836]   |   |                            |
| <i>Labidostomis (Labidostomis) cyanicornis</i><br>(Germar, 1822)<br>[syn. = <i>fulvipennis</i> Lacordaire, 1848;<br><i>dimidiaticornis</i> Lacordaire, 1848; <i>hungarica</i><br>Lacordaire; <i>salicis</i> Lacordaire, 1848] | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Beograd (1904.)   | Košanin (1904)             |
|   | Deliblatska pešćara (Grebenac) (26. VI, 27. VII 1874.)                          | Petrik (1958)              |
|   | Peć (16-21. VI 1917.)   | Teleki & Csiki (1922-1940) |
|   | Molska šuma, Pančevački rit (8-16. VI 1955.; <i>Salix</i> sp. (Salicaceae))     | Živojinović & Tomić (1956) |
| <i>Labidostomis (Labidostomis) humeralis</i><br>(Schneider, 1792)<br>[syn. = <i>impressihumera</i> Lacordaire, 1848]  | Kruševac (1891.)  | Bobić (1891)               |
|   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | pl. Avala (1904.)   | Košanin (1904)             |
|   | Deliblatska pešćara (Korn) (31. V 1951.)  | Petrik (1958)              |
|   | Kosovska Mitrovica, Novo selo, Peć, Rudnik (Kosovo i Metohija) (V-VI 1917.)     | Teleki & Csiki (1922-1940) |
|   | Crni vrh (Deliblatska pešćara) (VI 1960.; <i>Tilia</i> sp. (Malvaceae))         | Živojinović (1963)         |
|   |   |                            |
| <i>Labidostomis (Labidostomis) longimana</i><br>(Linnaeus, 1760)<br>[syn. = <i>pallida</i> Fourcroy, 1785; <i>uralensis</i><br>Lacordaire, 1848; <i>glycyrrhizae</i> Becker, 1880]  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | pl. Kopaonik (Ječmište, Treska) (VII-VIII 1963.; <i>Salix</i> sp. (Salicaceae)) | Janković (1972)            |
|   | Beograd (1904.)   | Košanin (1904)             |
|   | pl. Avala (1934-1937)   | Mamontov (1937)            |
|   | Novo selo (Kosovo i Metohija), Peć (27. VI 1917.)                               | Teleki & Csiki (1922-1940) |
|   | Majdanpek (VI-VIII 1935.; <i>Salix</i> sp. (Salicaceae))                        | Živojinović (1950)         |

|  |  |                            |
|--|--|----------------------------|
| <i>Labidostomis (Labidostomis) lucida lucida</i> (Germar, 1824)<br>[syn. = <i>fulgida</i> Lacordaire, 1848; <i>albipennis</i> Lacordaire, 1848]  | pl. Avala (1934-1937.)   | Mamontov (1937)            |
| <i>Labidostomis (Labidostomis) lucida axillaris</i> Lacordaire, 1848<br>[syn. = <i>laticollis</i> Lacordaire, 1848; <i>sareptana</i> Kraatz, 1872]   | Srbija   | Gruev (2005)               |
| <i>Labidostomis (Labidostomis) pallidipennis</i> (Gebler, 1830)<br>[syn. = <i>chalybaeicornis</i> Brullé; <i>longipennis</i> Gebler, 1841; <i>distinguenda</i> Rosenhauer, 1847; <i>pilicollis</i> Lacordaire, 1848; <i>elongata</i> Lacordaire, 1848; <i>sicula</i> Kraatz, 1872] | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Vranje (1904.)   | Košanin (1904)             |
| <b><i>Lachnaia</i> Dejean, 1836</b>  |  |                            |
| <i>Lachnaia (Lachnaia) sexpunctata</i> (Scopoli, 1763)<br>[syn. = <i>longipes</i> Fabricius, 1775; <i>brachialis</i> Küster, 1844; <i>glabricollis</i> Suffrian, 1851]   | Kruševac (1891.)   | Bobić (1891)               |
|  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | pl. Kopaonik (Gračac) (V-VI 1954.; <i>Quercus</i> sp. (Fagaceae))        | Janković (1972)            |
|  | Novo selo, Peć, Rudnik, (Kosovo i Metohija) (3-27. VI 1917.)             | Teleki & Csiki (1922-1940) |
|  | Novopazarski Sandžak (1898-1906.)  | Wohlberedt-Triebes (1909)  |
|  | Dumača (Deliblatska peščara) (13 V 1959.; <i>Quercus</i> sp. (Fagaceae)) | Živojinović (1963)         |
| <b><i>Smaragdina</i> Chevrolat, 1837</b><br>[syn. = <i>Calyptrorhina</i> Lacordaire, 1848; <i>Exomis</i> Weise, 1889; <i>Gynandrophthalma</i> auct.]   |  |                            |
| <i>Smaragdina (Monrosia) affinis</i> (Illiger, 1794)   | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | pl. Avala (1934-1937.)   | Mamontov (1937)            |
| <i>Smaragdina (Monrosia) aurita</i> (Linnaeus, 1767)<br>[syn. <i>bicolor</i> Grimmer, 1841]  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | pl. Avala (1904.)  | Košanin (1904)             |
|  | Gudurica (24. V 1955.; <i>Salix viminalis</i> L. (Salicaceae))           | Živojinović & Tomić (1956) |
| <i>Smaragdina (Smaragdina) chloris biomata</i> Lefèvre, 1872   | Srbija   | Gruev (2005)               |
| <i>Smaragdina (Smaragdina) concolor hypocrita</i> Lacordaire, 1848   | Srbija   | Gruev (2005)               |
| <i>Smaragdina (Monrosia) flavicollis</i> Charpentier, 1825<br>[syn. = <i>graeca</i> Lefèvre, 1872; <i>brucki</i> Pic, 1897]  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Majdanpek (VI-VII 1935.; <i>Alnus</i> sp. (Betulaceae))                  | Živojinović (1950)         |



|  |   |                            |
|--|---|----------------------------|
| <i>Smaragdina (Smaragdina) graeca</i> (Kraatz, 1872)<br>[syn. = <i>brucki</i> Pic, 1897]                           | Srbija  | Gruev (2005)               |
| <i>Smaragdina (Smaragdina) limbata</i> (Steven, 1806)<br>[syn. = <i>dorsalis</i> Olivier, 1808]                    | Srbija  | Gruev (2005)               |
| <i>Smaragdina (Monrosia) salicina</i> (Scopoli, 1763)<br>[syn. = <i>cyanea</i> Fabricius, 1775]                    | Kruševac (1891.)  | Bobić (1891)               |
|  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  | Beograd, Vladičin Han (1904.)   | Košanin (1904)             |
|  | Deliblatska peščara (Šušara) (5. VIII 1951.)  | Petrik (1958)              |
|  | Novopazarski Sandžak (1898-1906.)   | Wohlberedt-Triebes (1909)  |
|  | Dumača (Deliblatska peščara) (V 1959.; <i>Quercus</i> sp. (Fagaceae))                       | Živojinović (1963)         |
| <i>Smaragdina (Monrosia) xanthaspis</i> (Germar, 1824)   | Majdanpek (10. VI 1935.; <i>Rumex</i> sp. (Polygonaceae))                                   | Živojinović (1950)         |
|  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  | pl. Avala, Beograd (1904.)  | Košanin (1904)             |
|  | Majdanpek (23. VII 1934.; zeljaste biljke pored reke)                                       | Živojinović (1950)         |
| <b>Subfamilia: CRIOCERINAE</b>   |   |                            |
| <b><i>Crioceris</i> Müller, 1764</b>   |   |                            |
| <i>Crioceris duodecimpunctata</i> (Linnaeus, 1758)   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  | Beograd, Vranje (1904.)   | Košanin (1904)             |
| <i>Crioceris quatuordecimpunctata</i> (Scopoli, 1763)  | Niš   | Csiki (1904)               |
|  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  | Beograd (1904.)   | Košanin (1904)             |
|  | Beograd (24. V 1917.)   | Teleki & Csiki (1922-1940) |
| <i>Crioceris quinquepunctata</i> (Scopoli, 1763)   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  | Kladovo (1904.)   | Košanin (1904)             |
| <b><i>Lema</i> Fabricius, 1798</b>   |   |                            |
| <i>Lema cyanella</i> (Linnaeus, 1758)<br>[syn. <i>puncticollis</i> Curtis, 1830; <i>rugicollis</i> Suffrian, 1841] | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  | pl. Fruška gora, Novi Sad, Srbobran (V 1955., 1957.; <i>Triticum aestivum</i> L. (Poaceae)) | Jovanić (1962)             |
|  | Vranje (1904.)  | Košanin (1904)             |
|  | Majdanpek (6. VI 1935.; livade i polja kukuruza)  | Živojinović (1950)         |

| <b><i>Lilioceris</i> Reitter, 1912</b>   |  |                             |
|--|--|-----------------------------|
| <i>Lilioceris lili</i> (Scopoli, 1763)<br>[syn. = <i>liliorum</i> Thomson, 1866; <i>amurensis</i> Pic, 1916] | Srbija   | Gruev (2005)                |
|  | pl. Avala, Beograd (1904.)   | Košanin (1904)              |
|  | Rudnik (Kosovo i Metohija) (3. VI 1917.)   | Teleki & Csiki (1922-1940)  |
| <i>Lilioceris merdigera</i> (Linnaeus, 1758)<br>[syn. = <i>brunnea</i> Fabricius, 1792]                      | Srbija   | Gruev (2005)                |
|  | pl. Kopaonik ("Paprat") (23. V 1963.; <i>Lilium candidum</i> L. (Liliaceae))                 | Janković (1972)             |
|  | pl. Avala (1904.)  | Košanin (1904)              |
|  | Rudnik (Kosovo i Metohija) (3. VI 1917.)   | Teleki & Csiki (1922-1940)  |
|  | Obedska bara (17. VIII 1953-1954.)   | Tripković-Čubrilović (1960) |
|  | Novopazarski Sandžak (1898-1906.)  | Wohlberedt-Triebes (1909)   |
| <b><i>Oulema</i> Gozis, 1886</b>   |  |                             |
| <i>Oulema erichsonii</i> (Suffrian, 1841)<br>[syn. = <i>weisei</i> Seidlitz, 1891]                           | Srbija   | Gruev (2005)                |
|  |  |                             |
| <i>Oulema gallaeciana</i> (Heyden, 1879)<br>[syn. = <i>lichenis</i> Voet, 1806]                              | Srbija   | Gruev (2005)                |
|  | Ponoševac (Kosovo i Metohija) (31. VII 1917.)  | Teleki & Csiki (1922-1940)  |
| <i>Oulema melanopus</i> (Linnaeus, 1758)<br>[syn. = <i>melanopa</i> Linnaeus, 1761]                          | Srbija   | Gruev (2005)                |
|  | pl. Kopaonik (Ječmište) (19. VII 1957.; livada)  | Janković (1972)             |
|  | Vojvodina (V-VI 1949-1961.; <i>Avena sativa</i> L., <i>Secale cereale</i> M.Bieb. (Poaceae)) | Jovanić (1962)              |
|  | Aleksinac, pl. Avala, Beograd, Kruševac, Vranje (1904.)                                      | Košanin (1904)              |
|  | Deliblatska peščara (Šušara, 10-30. V 1950., 10. V 1951)                                     | Petrik (1958)               |
|  | Beograd (24. V 1917.)  | Teleki & Csiki (1922-1940)  |
|  | Majdanpek (6. VI 1935.; livada)  | Živojinović (1950)          |
| <i>Oulema rufocyanea</i> (Suffrian, 1847)  | Srbija   | Gruev (2005)                |
| <i>Oulema septentrionis</i> (Weise, 1880)<br>[syn. = <i>Lema septentrionis</i> Weise, 1880]                  | Majdanpek (13. VI 1935.; livada)   | Živojinović (1950)          |
|  |  |                             |
| <i>Oulema tristis</i> (Herbst, 1786)<br>[syn. = <i>flavipes</i> Suffrian, 1841]                              | Srbija   | Gruev (2005)                |
| <b>Subfamilia: CRYPTOCEPHALINAE</b>  |  |                             |
| <b><i>Cryptocephalus</i> Müller, 1764</b>  |  |                             |
| <i>Cryptocephalus (Asionus) apicalis</i> Gebler, 1830<br>[syn. = <i>flavoguttatus</i> Suffrian, 1847]        | Srbija   |                             |
|  |  | Gruev (2005)                |

|  |   |                            |
|--|---|----------------------------|
| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) aureolus</i><br>Suffrian, 1847  | Srbija  | Csiki (1904)               |
|  | pl. Kopaonik (Glog, Ječmište, Treska) (VII-VIII 1963.; Asteraceae)  | Janković (1972)            |
|  | Beograd, Čečina (pl. Golija), Sokobanja (1904.)   | Košanin (1904)             |
|  | Deliblatska pešćara (Korn) (30. V 1950.)  | Petrik (1958)              |
| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) aureolus illyricus</i> Franz, 1949  | Srbija  | Gruev (2005)               |
| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) biguttatus</i><br>(Scopoli, 1763)   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  | Majdanpek (6-12. VI 1935.; <i>Corylus</i> sp. (Betulaceae), <i>Salix</i> sp. (Salicaceae), cvasti različitih livadskih biljaka) | Živojinović (1950)         |
| <i>Cryptocephalus (Burlinius) bilineatus</i><br>(Linnaeus, 1767)<br>[syn. = <i>armeniacus</i> Faldermann, 1837; <i>spitzyi</i> Suffrian, 1848; <i>partitus</i> Jacoby, 1885] | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  |   |                            |
| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) bipunctatus</i><br>(Linnaeus, 1758)<br>[syn. = <i>dispar</i> Paykull, 1799]   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  | pl. Kopaonik (Dunja glava) (V-VI 1963.; <i>Quercus</i> sp. (Fagaceae))  | Janković (1972)            |
|  | pl. Avala, Beograd, Sokobanja (1904.)   | Košanin (1904)             |
|  | pl. Avala (1934-1937.)  | Mamontov (1937)            |
|  | Deliblatska pešćara (Rošijana) (2. VI 1950.)  | Petrik (1958)              |
|  | Kosovska Mitrovica, Novo selo (Kosovo i Metohija), Peć, Rudnik (Kosovo i Metohija), Zvečan (2-27. VI 1917.)                     | Teleki & Csiki (1922-1940) |
| <i>Cryptocephalus (Asionus) bohemiensis</i> Drapiez, 1819<br>[syn. = <i>semenowi</i> Weise, 1889; <i>tentator</i> Weise, 1889]   | Majdanpek (7. VI 1935.; obod šume, na rascvetalom žbunu)  | Živojinović (1950)         |
|  | Deliblatska pešćara (Grebenac) (26. VI, 27. VII 1874.)  | Petrik (1958)              |
| <i>Cryptocephalus (Burlinius) chrysopus</i> Gmelin, 1790<br>[syn. = <i>huebneri</i> Fabricius, 1792]   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  | pl. Kopaonik (Gačac) (15. V 1963.)  | Janković (1972)            |
|  | Kosovska Mitrovica (31. V 1917.)  | Teleki & Csiki (1922-1940) |
| <i>Cryptocephalus (Burlinius) connexus</i> Olivier, 1807   | Niš, Vranje, Srbija   | Csiki (1904)               |
|  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  | Djakovica, Peć (24-29. VII 1917.)   | Teleki & Csiki (1922-1940) |
| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) cordiger</i><br>(Linnaeus, 1758)  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  | Rudnik (Kosovo i Metohija) (3. VI 1917.)  | Teleki & Csiki (1922-1940) |
|  | Dumača (Deliblatska pešćara) (V 1959.; <i>Quercus</i> sp. (Fagaceae))   | Živojinović (1963)         |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <i>Cryptocephalus (Heterichnus) coryli</i><br>(Linnaeus, 1758)<br>[syn. = <i>vitis</i> Fabricius, 1775]   | Srbija   | Gruev (2005)                                     |
| <i>Cryptocephalus (Burlinius) elegantulus</i><br>Gravenhorst, 1807<br>[syn. = <i>tessulatus</i> Germar, 1813; <i>jucundus</i><br>Faldermann, 1837]                              | Srbija   | Gruev (2005)                                     |
|   | pl. Kopaonik (Ječmište) (25. VI 1955.)<br>Peć (Kosovo i Metohija) (8. VII 1917.)   | Janković (1972)<br>Teleki & Csiki (1922-1940)    |
| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) flavipes</i><br>Fabricius, 1781<br>[syn. <i>wydleri</i> Faldermann, 1837]  | Srbija   | Gruev (2005)                                     |
|   | pl. Kopaonik (Ječmište, Pančičev vrh, Treska) (VI-VII 1963.; Asteraceae)   | Janković (1972)                                  |
|   | pl. Avala, Beograd (1904.)   | Košanin (1904)                                   |
|   | Deliblatska peščara (Greibenac) (26. VI, 27. VII 1874.)  | Petrik (1958)                                    |
|   | Kosovska Mitrovica, Peć (V-VI 1917.)<br>Majdanpek (10. VI 1935.; <i>Corylus</i> sp. (Betulaceae), <i>Salix</i> sp. (Salicaceae)) | Teleki & Csiki (1922-1940)<br>Živojinović (1950) |
| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) frenatus</i><br>Laicharting, 1781<br>[syn. = <i>trilineatus</i> Fabricius, 1798]   | Srbija   | Gruev (2005)                                     |
| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) gridellii</i><br>Burlini, 1950   | Srbija   | Gruev (2005)                                     |
| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) hypochaeridis</i> (Linnaeus, 1758)<br>[syn. = <i>similis</i> Stephens, 1834; <i>cristatus</i><br>Dufour, 1843; <i>cristula</i> Dufour, 1843] | Srbija   | Gruev (2005)                                     |
|   | pl. Kopaonik (Ječmište, Pančičev vrh, Srebrnac, Treska) (VI-IX 1963.; Asteraceae)  | Janković (1972)                                  |
|   | Beograd, Čečina (pl. Golija) (1904.)   | Košanin (1904)                                   |
|   | Peć, pl. Peklen (Kosovo i Metohija), Dečani (VI-VII 1917.)<br>Majdanpek (4. VIII 1934.; <i>Salix</i> sp. (Salicaceae))           | Teleki & Csiki (1922-1940)<br>Živojinović (1950) |
| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) imperialis</i><br>Laicharting, 1781<br>[syn. = <i>bistripunctatus</i> Germar, 1824]  | Srbija   | Gruev (2005)                                     |
|   | Rudnik (Kosovo i Metohija) (3-5. VI 1917.)   | Teleki & Csiki (1922-1940)                       |
| <i>Cryptocephalus (Burlinius) labiatus</i> (Linnaeus, 1761)   | Srbija   | Gruev (2005)                                     |
|   | Peć (Kosovo i Metohija) (16. VI 1917.)   | Teleki & Csiki (1922-1940)                       |
| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) laetus</i><br>Fabricius, 1792<br>[syn. = <i>mixtus</i> Schneider, 1792; <i>steveni</i><br>Adams, 1817]                                       | Deliblatska peščara (Flamunda, 1. VI 1950.; Korn, 31. X 1950; Stara Šušara, 21. IX 1950.)  | Petrik (1958)                                    |

|  |  |                            |
|--|--|----------------------------|
| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) moraei</i><br>(Linnaeus, 1758)  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | pl. Kopaonik (Ječmište, Pančićev vrh, Rudnici, Srebrnac, Treska) (VI-VIII 1963.; Asteraceae)                 | Janković (1972)            |
|  | Beograd, Vladičin Han (1904.)  | Košanin (1904)             |
|  | Deliblatska peščara (Šušara) (30. VI 1950.)  | Petrik (1958)              |
|  | Dečani, Djakovica, Kosovska Mitrovica, Novo selo (Kosovo i Metohija), Peć (V-VII 1917.)                      | Teleki & Csiki (1922-1940) |
|  | Majdanpek (VI-VII 1935.; <i>Trifolium</i> sp. (Fabaceae), <i>Galium</i> sp. (Rubiaceae))                     | Živojinović (1950)         |
| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) nitidus</i><br>(Linnaeus, 1758)<br>[syn. = <i>nitens</i> Linnaeus, 1761; <i>flavicornis</i> Fabricius, 1792]  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | pl. Kopaonik (Gačac) (16. V 1963.; žbunaste biljke na obodu šume)  | Janković (1972)            |
|  | Peć, Rudnik (Kosovo i Metohija) (3-21. VI 1917.)   | Teleki & Csiki (1922-1940) |
| <i>Cryptocephalus (Burlinius) ocellatus</i> Drapiez, 1819<br>[syn. = <i>geminus</i> Gyllenhal, 1827; <i>ochropezus</i> Suffrian, 1853; <i>corsicus</i> Pic, 1909; <i>hummleri</i> Pic, 1909]                       | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Beograd (1904.)  | Košanin (1904)             |
|  | Deliblatska peščara (Grebenac) (26. VI, 27. VII 1874.)   | Petrik (1958)              |
|  | Peć (15-21. VI 1917.)  | Teleki & Csiki (1922-1940) |
|  | Majdanpek (6-15. VI 1935.; <i>Corylus</i> sp., <i>Alnus</i> sp. (Betulaceae), <i>Salix</i> sp. (Salicaceae)) | Živojinović (1950)         |
| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) octacosmus</i><br>Bedel, 1891   | Srbija   | Gruev (2005)               |
| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) octopunctatus</i> (Scopoli, 1763)<br>[syn. = <i>variabilis</i> Schneider, 1791; <i>potaissiae</i> , Csiki, 1953]  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Peć (21. VI 1917.)   | Teleki & Csiki (1922-1940) |
|  | Novopazarski Sandžak (1898-1906.)  | Wohlberedt-Triebes (1909)  |
| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) parvulus</i><br>O.F. Müller, 1776<br>[syn. = <i>nigrocoeruleus</i> Goeze, 1777; <i>flavilabris</i> Fabricius, 1787; <i>livens</i> Gmelin, 1790; <i>coeruleus</i> Olivier, 1791] | Srbija   | Gruev (2005)               |
| <i>Cryptocephalus (Disopus) pini</i> (Linnaeus, 1758)<br>[syn. = <i>porrii</i> Suffrian, 1847]   | Srbija   | Gruev (2005)               |
| <i>Cryptocephalus (Burlinius) pygmaeus vittula</i><br>Suffrian, 1848   | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Djakovica (29. VII 1917.)  | Teleki & Csiki (1922-1940) |



|  |   |                            |
|--|---|----------------------------|
| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) quadriguttatus</i> Richter, 1820<br>[syn. = <i>nigribuccis</i> Gebler, 1830; <i>kowarzi</i> Gradl, 1881; <i>corinthius</i> Pic, 1914]                                     | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  | Dumača (Deliblatska peščara) (1959.; <i>Quercus</i> sp. (Fagaceae))   | Živojinović (1963)         |
| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) quadripustulatus</i> Gyllenhal, 1813 (ab. <i>rhaeticus</i> Stierlin, 1863)  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  | Rudnik (Kosovo i Metohija) (5. VI 1917.)  | Teleki & Csiki (1922-1940) |
| <i>Cryptocephalus (Asionus) quatuordecimmaculatus</i> Schneider, 1792<br>[syn. = <i>coloratus</i> Fabricius, 1798; <i>pilleri</i> , Scgrank, 1798]   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  | Rudnik (Kosovo i Metohija) (4. VI 1917.)  | Teleki & Csiki (1922-1940) |
| <i>Cryptocephalus (Burlinius) querceti</i> Suffrian, 1848  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  | Peć (Kosovo i Metohija) (22. VI 1917.)  | Teleki & Csiki (1922-1940) |
|  | Majdanpek (19. VII 1934.; <i>Quercus</i> sp. (Fagaceae))  | Živojinović (1950)         |
| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) quinquepunctatus</i> (Scopoli, 1763)<br>[syn. = <i>signatus</i> Laicharting, 1781; <i>interruptus</i> Suffrian, 1847]   | Srbija  | Gruev (2005)               |
| <i>Cryptocephalus (Protophysus) schaefferi</i> Schrank, 1789<br>[syn. = <i>haemorrhoidalis</i> Olivier, 1791; <i>unicolor</i> Olivier, 1791; <i>notatus</i> Schneider, 1792; <i>lobatus</i> Fabricius, 1792] | Srbija  | Gruev (2005)               |
| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) sericeus</i> (Linnaeus, 1758) (typical form)<br>[syn. = <i>robustus</i> Suffrian, 1853; <i>bidens</i> Thomson, 1868]  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  | pl. Kopaonik (Glog, Ječmište, Šanac, Treska) (VI-IX 1963.; <i>Leontodon</i> sp., <i>Taraxacum</i> sp. (Asteraceae), <i>Echium</i> sp. (Boraginaceae)) | Janković (1972)            |
|  | pl. Avala, Beograd, pl. Crepuljnik (Ivanjica), Mala Jasikova (Zaječar) (1904.)  | Košanin (1904)             |
|  | pl. Avala (1934-1937.)  | Mamontov (1937)            |
|  | Deliblatska peščara (Greibenac, 26. VI, 27. VII 1874.; Flamunda, 1. VI 1950.; Korn, 31. V 1951.; Šušara, 30. V 1950., 18. VI 1954.)                   | Petrik (1958)              |
|  | Djakovica, Novo selo (KiM), Rudnik (KiM) (VI-VII 1917.)   | Teleki & Csiki (1922-1940) |
|  | Novopazarski sandžak (1898-1906.)   | Wohlberedt-Triebes (1909)  |
|  | Majdanpek (VI-VII 1935.; <i>Leontodon</i> sp., <i>Taraxacum</i> sp. (Asteraceae), <i>Echium</i> sp. (Boraginaceae))                                   | Živojinović (1950)         |

|  |  |                            |
|--|--|----------------------------|
| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) sexpunctatus</i><br>(Linnaeus, 1758)  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | pl. Kopaonik (Šanac) (19. V 1963.)   | Janković (1972)            |
|  | Beograd (1904.)  | Košanin (1904)             |
| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) sexpustulatus</i> (Villiers, 1789)<br>[syn. = <i>rossii</i> Suffrian, 1848]   | Peć (VI-VII 1917.)   | Teleki & Csiki (1922-1940) |
| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) signatifrons</i><br>Suffrian, 1847  | Srbija   | Gruev (2005)               |
| <i>Cryptocephalus (Burlinius) strigosus</i> Germar,<br>1824  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | pl. Kopaonik (Ječmište) (19. VII 1957.; Asteraceae)  | Janković (1972)            |
|  | Majdanpek (23. VII 1934.)  | Živojinović (1950)         |
| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) violaceus</i><br>Laicharting, 1781  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | pl. Kopaonik (Babin grob, Pančičev vrh, Srebrnac, Treska) (VI-IX 1963.; Asteraceae)  | Janković (1972)            |
|  | Beograd, Sokobanja (1904.)   | Košanin (1904)             |
|  | pl. Avala (1934-1937.)   | Mamontov (1937)            |
|  | Beograd, Dečani, pl. Koprivnik (Kosovo i Metohija), Kosovska Mitrovica, Peć, pl. Peklen, Rudnik (Kosovo i Metohija) (V-VI 1917.) | Teleki & Csiki (1922-1940) |
|  | Novopazarski sandžak (1898-1906.)  | Wohlberedt-Triebes (1909)  |
|  | Majdanpek (6-15. VI 1935.; Asteraceae, <i>Salix</i> sp. (Salicaceae))  | Živojinović (1950)         |
| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) virens</i><br>Suffrian, 1847  | Beograd (1904.)  | Košanin (1904)             |
| <i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) vittatus</i><br>Fabricius, 1775   | Srbija   | Gruev (2005)               |
| <b><i>Pachybrachis Chevrolat, 1837</i></b><br>[syn. <i>Pachybrachys</i> auct.]                                   |  |                            |
| <i>Pachybrachis (Pachybrachis) fimbriolatus</i><br>Suffrian, 1848<br>[syn. = <i>mulsanti</i> Perris, 1852]       | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  |  |                            |
| <i>Pachybrachis (Pachybrachis) hieroglyphicus</i><br>Laicharting, 1781<br>[syn. = <i>atomarius</i> Geblar, 1830] | Srbija   | Gruev (2005)               |
|  | Deliblatska peščara (Greibenac) (26. VI, 27. VII 1874.)  | Petrik (1958)              |
|  | Vojvodina (Potišje i Podunavlje) (V 1955.; <i>Populus</i> sp., <i>Salix</i> sp. (Salicaceae))                                    | Živojinović & Tomić (1956) |
| <i>Pachybrachis (Pachybrachis) limbatus</i><br>(Ménétriés, 1836) (ab. <i>ater</i> Weise, 1882)                   | Peć (27. VI 1917.)   | Teleki & Csiki (1922-1940) |

|   |   |                            |
|---|---|----------------------------|
| <i>Pachybrachis (Pachybrachis) pallidulus suturalis</i> Weise, 1882<br>[syn. = <i>bimaculatus</i> Rey, 1883]  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Peć (15. VI 1917., 27. VII 1917.)                                 | Teleki & Csiki (1922-1940) |
| <i>Pachybrachis (Pachybrachis) sinuatus</i> Mulsant, 1859<br>[syn. = <i>haliciensis</i> Miller, 1868]   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Majdanpek (VI-VII 1935.; <i>Salix</i> sp. (Salicaceae))           | Živojinović (1950)         |
| <i>Pachybrachis (Pachybrachis) tessellatus</i> (Olivier, 1791)  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | pl. Kopaonik (Šanac) (16. V 1963.; <i>Quercus</i> sp. (Fagaceae)) | Janković (1972)            |
|   | Peć, Rudnik (Kosovo i Metohija) (3-27. VI 1917.)                  | Teleki & Csiki (1922-1940) |
| <b>Subfamilia: DONACIINAE</b>   |   |                            |
| <b><i>Donacia</i> Fabricius, 1775</b>   |   |                            |
| <i>Donacia (Donaciomima) aquatica</i> (Linnaeus, 1758)<br>[syn. <i>fasciata</i> Herbst, 1784; <i>coccineofasciata</i> Harrer, 1784; <i>vittata</i> Olivier, 1791; <i>dentipes</i> Fabricius, 1792; <i>latonae</i> Gistel, 1857] | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Majdanpek (12. VI 1935.; <i>Carex</i> sp. (Cyperaceae))           | Živojinović (1950)         |
| <i>Donacia (Donaciomima) bicolora</i> Zschach, 1788<br>[syn. = <i>sagittariae</i> Fabricius, 1792; <i>aurea</i> Hoppe, 1795]  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Beograd (1904.)   | Košanin (1904)             |
| <i>Donacia (Donaciomima) dentata</i> Hoppe, 1795<br>[syn. = <i>melanocephala</i> Marsham, 1802]   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Beograd (1904.)   | Košanin (1904)             |
| <i>Donacia (Donaciomima) impressa</i> Paykull, 1799   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Majdanpek (6. VI 1935.; <i>Carex</i> sp. (Cyperaceae))            | Živojinović (1950)         |
| <i>Donacia (Donaciomima) marginata</i> Hoppe, 1795<br>[syn. = <i>limbata</i> Panzer, 1796; <i>vittata</i> Panzer, 1796; <i>lemnae</i> Fabricius, 1801; <i>lateralis</i> Bonelli, 1812; <i>trojana</i> Goecke, 1942]             | Pirot   | Csiki (1904)               |
|   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Beograd (pored reke Dunav) (1904.)                                | Košanin (1904)             |
| <i>Donacia (Donaciomima) polita</i> Kunze, 1818   | Srbija  | Gruev (2005)               |
| <i>Donacia (Donaciomima) semicuprea</i> Panzer, 1796<br>[syn. = <i>ajeneae</i> Gistel, 1857]  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Beograd (1904.)   | Košanin (1904)             |

|   |   |                                   |
|---|---|-----------------------------------|
| <i>Donacia (Donaciomima) simplex</i> Fabricius, 1775<br>[syn. = <i>linearis</i> Hoppe, 1795]  | Srbija  | Gruev (2005)                      |
|   | Beograd (1904.)   | Košanin (1904)                    |
| <i>Donacia (Donaciomima) thalassina</i> Germar, 1811  | Srbija  | Gruev (2005)                      |
| <i>Donacia (Donaciomima) versicolorea</i> (Brahm, 1790)   | Srbija  | Gruev (2005)                      |
| <i>Donacia (Donaciomima) vulgaris</i> Zschach, 1788   | Srbija  | Gruev (2005)                      |
| <b>Donaciella Reitter, 1920</b>   |   |                                   |
| <i>Donaciella cinerea</i> Herbst, 1784<br>[syn. = <i>hydrocharis</i> Fabricius, 1792; <i>tarsata</i> Panzer, 1796; <i>hydrochoeridis</i> Fabricius, 1801]   | Beograd (1904.)   | Košanin (1904)                    |
| <b>Plateumaris Thomson, 1859</b><br>[syn. <i>Plateumaris</i> Thomson, 1866]   |   |                                   |
| <i>Plateumaris braccata</i> (Scopoli, 1772)<br>[syn. = <i>violacea</i> Pallas, 1773; <i>palustris</i> Herbst, 1784; <i>nigra</i> Fabricius, 1792; <i>abdominalis</i> Olivier, 1795; <i>braccata</i> Scop. auctorum]   | Srbija  | Gruev (2005)                      |
| <i>Plateumaris consimilis</i> (Schrank, 1781)   | Srbija  | Gruev (2005)                      |
|   | pl. Kopaonik (Crvena reka) (23. VI 1954.; tresava)<br>Stara planina (1904.) | Janković (1972)<br>Košanin (1904) |
| <i>Plateumaris rustica</i> (Kunze, 1818)<br>[syn. = <i>affinis</i> Kunze, 1818; <i>sulcifron</i> Weise, 1900]   | Srbija  | Gruev (2005)                      |
| <i>Plateumaris sericea</i> (Linnaeus, 1761)<br>[syn. = <i>discolor</i> Panzer, 1795; <i>aenea</i> Hoppe, 1795; <i>proteus</i> Kunze, 1818; <i>asiatica</i> Faldermann, 1837; <i>palustris</i> Schilling, 1837; <i>comari</i> Suffrian, 1846; <i>geniculata</i> Thomson, 1866] | Srbija  | Gruev (2005)                      |
|   | Majdanpek (6-11. VI 1935.; <i>Iris</i> sp. (Iridaceae))                     | Živojinović (1950)                |

|   |   |                            |
|---|---|----------------------------|
| <b>Subfamily: EUMOLPINAE</b>  |   |                            |
| <b><i>Bromius</i> Chevrolat, 1837</b><br>[syn. = <i>Adoxus</i> Kirby, 1837]   |   |                            |
| <i>Bromius obscurus</i> (Linnaeus, 1758) (typical form)   | Srbija  | Gruev (2005)               |
| <i>Bromius obscurus</i> (Linnaeus, 1758) (ab. <i>villosus</i> Schrank, 1781)  | Beograd (1904.)   | Košanin (1904)             |
| <b><i>Eumolpus</i> Illiger, 1798</b><br>[syn. = <i>Chrysochus</i> Chevrolat, 1837]  |   |                            |
| <i>Eumolpus asclepiadeus</i> (Pallas, 1776)<br>[syn. = <i>praetiosus</i> Schneider, 1791]   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Deliblatska peščara (Šušara, 18. VI 1952., Rošijana, 2. VI 1950.) | Petrik (1958)              |
|   | Morina (Kosovo i Metohija) (6. VIII 1917.)                        | Teleki & Csiki (1922-1940) |
| <b><i>Pachnephorus</i> Chevrolat, 1837</b>  |   |                            |
| <i>Pachnephorus (Pachnephorus) pilosus</i> (Rossi, 1790)<br>[syn. = <i>arenarius</i> Panzer 1797; <i>aeneus</i> Schneider, 1792; <i>carbonarius</i> Grimmer, 1841; <i>lepidopterus</i> Küster, 1846]                | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Beograd (1904.)   | Košanin (1904)             |
|   | Majdanpek (6. VI 1935.; travna vegetacija pored reke Pek).        | Živojinović (1950)         |
| <i>Pachnephorus (Pachnephorus) tessellatus</i> (Duftschmid, 1825)<br>[syn. = <i>lefevrei</i> Pic, 1894]   | Srbija  | Gruev (2005)               |
| <i>Pachnephorus (Pachnephorus) villosus</i> (Duftschmid, 1825)<br>[syn. = <i>schlumbergeri</i> Dufour, 1851; <i>aspericollis</i> Fairmaire, 1861; <i>rugaticollis</i> Miller, 1862; <i>silvanae</i> Daccordi, 1977] | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | Beograd (1904.)   | Košanin (1904)             |
| <b><i>Pales</i> Chevrolat, 1837</b>   |   |                            |
| <i>Pales ulema</i> (Germar, 1813)   | pl. Fruška gora   | Gruev (1986)               |
|   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|   | pl. Kopaonik (Gačac) (15. V 1963.; <i>Quercus</i> sp., šuma)      | Janković (1972)            |
|   | pl. Avala, Beograd (1904.)  | Košanin (1904)             |
|   | Peć, Rudnik (Kosovo i Metohija) (4-16. VI 1917.)                  | Teleki & Csiki (1922-1940) |



| <b>Subfamilia: GALERUCINAE</b>   |   |                            |
|--|---|----------------------------|
| <b>Agelastica Dejean, 1836</b>   |   |                            |
| <i>Agelastica alni</i> (Linnaeus, 1758)<br>[syn. = <i>violacea</i> Laicharting, 1781]  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  | Beograd (1904.)   | Košanin (1904)             |
|  | Crvenka (3. V 1954.; <i>Salix</i> sp. (Salicaceae))   | Živojinović & Tomić (1956) |
| <b>Calomicrus Stephens, 1831</b>   |   |                            |
| <i>Calomicrus circumfusus</i> (Marsham, 1802)  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  | pl. Kopaonik (Pančićevo vrh, Srebrnac) (VI-VII 1953.; <i>Genista tinctoria</i> L. (Fabaceae)) | Janković (1972)            |
| <b>Euluperus Weise, 1886</b>   |   |                            |
| <i>Euluperus cyaneus</i> (Joannis, 1865)<br>[syn. = <i>costalis</i> Joannis, 1866]   | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  | pl. Avala (1904.)   | Košanin (1904)             |
| <i>Euluperus xanthopus</i> (Duftschmid, 1825)  | Majdanpek (15. VI 1935.; <i>Ulmus</i> sp. (Ulmaceae))   | Živojinović (1950)         |
| <b>Galeruca Geoffroy, 1762</b>   |   |                            |
| [ <i>Ademonia</i> Agassiz, 1864; <i>Adimonia</i> Laicharting, 1781]  |   |                            |
| <i>Galeruca (Galeruca) interrupta circumdata</i><br>Duftschmid, 1825<br>[syn. = <i>florentina</i> Redtenbacher, 1844;<br><i>sequensis</i> Reitter, 1903] | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  | pl. Avala (1934-1937.)  | Mamontov (1937)            |
|  | Deliblatska peščara (Greibenac) (26. VI, 27. VII 1874.)                                       | Petrik (1958)              |
|  | Novopazarski Sandžak (1898-1906.)   | Wohlberedt-Triebes (1909)  |
| <i>Galeruca (Galeruca) littoralis</i> (Fabricius, 1787)  | Novopazarski Sandžak (1898-1906.)   | Wohlberedt-Triebes (1909)  |
| <i>Galeruca (Galeruca) pomonae</i> (Scopoli, 1763)<br>[syn. = <i>dispar</i> Joannis, 1866; <i>rustica</i> Schaller, 1883]                                | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  | pl. Kopaonik (Babin grob, Ječmište, Lisina, Pančićevo vrh, Srebrnac, Treska) (VII-X 1953.)    | Janković (1972)            |
|  | Mala Jasikova (Zaječar) (1904.)   | Košanin (1904)             |
|  | Majdanpek (10., 15. VI 1935.; travna vegetacija)  | Živojinović (1950)         |
| <i>Galeruca (Emarhopa) rufa</i> Germar, 1824   | Kruševac (1891)   | Bobić (1891)               |
|  | Srbija  | Gruev (2005)               |
|  | pl. Kopaonik (Varska reka) (IV-V 1953.)   | Janković (1972)            |
|  | Beograd, Vladičin Han, Vranje (1904.)   | Košanin (1904)             |
|  | Majdanpek (V, VI 1935.; žbunaste biljke)  | Živojinović (1950)         |

|  |  |                             |
|--|--|-----------------------------|
| <i>Galeruca (Galeruca) tanaceti</i> (Linnaeus, 1758)<br>[syn. = <i>tristis</i> Scopoli, 1863; <i>bonvouloiri</i> Joannis, 1866; <i>declivis</i> Joannis, 1866, <i>cicatricosa</i> Chevrolat, 1872] | Kruševac (1891.)   | Bobić (1891)                |
|  | Ruplje   | Csiki (1904)                |
|  | Srbija   | Gruev (2005)                |
|  | pl. Kopaonik (Šanac) (30. VI 1953.)  | Janković (1972)             |
|  | pl. Fruška gora (1949-1961.; livada, obodni deo polja <i>Triticum aestivum</i> L. (Poaceae))             | Jovanić (1962)              |
|  | Beograd, Čečina (pl. Golija), pl. Radočelo (Ivanjica), Vranje (1904.)                                    | Košanin (1904)              |
|  | pl. Avala (1934-1937.)   | Mamontov (1937)             |
|  | Deliblatska peščara (Flamunda, 1. VI 1951.; Grebenac, 8. VI 1950.; Šušara, 11. IX 1953.)                 | Petrik (1958)               |
| Majdanpek (VI, VIII 1935.; niska travna vegetacija na peskovitom zemljištu)  | Živojinović (1950)   |                             |
| <b><i>Galerucella Crotch, 1873</i></b>   |  |                             |
| <i>Galerucella (Neogalerucella) calmariensis</i> (Linnaeus, 1767)  | Srbija   | Gruev (2005)                |
|  | Aleksinac (1904.)  | Košanin (1904)              |
|  | Majdanpek (6. VI 1935.; <i>Lythrum salicaria</i> L. (Lythraceae))  | Živojinović (1950)          |
| <i>Galerucella (Neogalerucella) lineola</i> (Fabricius, 1781)<br>[syn. <i>verna</i> Laicharting, 1781]   | Srbija   | Gruev (2005)                |
|  | Beograd (1904.)  | Košanin (1904)              |
|  | pl. Avala (1934-1937.)   | Mamontov (1937)             |
|  | Deliblatska peščara (Grebenac) (26. VI, 27. VII 1874.)   | Petrik (1958)               |
|  | Obedska bara (1953-1954.; <i>Salix</i> sp. (Salicaceae))   | Tripković-Čubrilović (1960) |
|  | Majdanpek (V-VI 1935.; <i>Alnus</i> sp., <i>Corylus</i> sp. (Betulaceae), <i>Salix</i> sp. (Salicaceae)) | Živojinović (1950)          |
|  | Vojvodina (Podunavlje i Potisje) (1954-1955.; <i>Salix</i> sp., <i>Populus</i> sp. (Salicaceae))         | Živojinović & Tomić (1956)  |
| <i>Galerucella (Galerucella) nymphaeae</i> (Linnaeus, 1758)  | Srbija   | Gruev (2005)                |
|  | Obedska bara (7. VI 1953.; <i>Nymphaea alba</i> L. (Nymphaeaceae))                                       | Tripković-Čubrilović (1960) |
| <i>Galerucella (Neogalerucella) pusilla</i> (Duftschmid, 1825)   | Srbija   | Gruev (2005)                |
| <i>Galerucella (Neogalerucella) tenella</i> (Linnaeus, 1761)<br>[syn. = <i>parva</i> Herbst, 1783; <i>semenovi</i> Rybakov, 1889]  | Srbija   | Gruev (2005)                |
|  | Majdanpek (5. V 1937.; <i>Spiraea</i> sp. (Rosaceae))  | Živojinović (1950)          |
| <b><i>Lochmaea Weise, 1883</i></b>   |  |                             |
| <i>Lochmaea caprea</i> (Linnaeus, 1758) (typical form)   | Srbija   | Gruev (2005)                |
|  | Majdanpek (V-VI 1935.; <i>Salix</i> sp. (Salicaceae))  | Živojinović (1950)          |
| <i>Lochmaea crataegi</i> (Forster, 1771)<br>[syn. = <i>limbata</i> Pic, 1898]  | Srbija   | Gruev (2005)                |

| <b>Luperus Geoffroy, 1762</b>  |  |                           |
|--|--|---------------------------|
| <i>Luperus flavipes</i> (Linnaeus, 1767)<br>[syn. = <i>ochropus</i> Gmelin, 1790; <i>carniolicus</i> Kiesenwetter, 1861]   | Srbija   | Gruev (2005)              |
|  | pl. Kopaonik (Crvena reka, Krčmar, Pančićevo vrh, Srebrnac) (VI-VII 1953.) | Janković (1972)           |
| <i>Luperus graecus</i> Weise, 1886<br>[syn. = <i>balkanicus</i> Apfelbeck, 1912]   | Srbija   | Gruev (2005)              |
| <i>Luperus longicornis</i> (Fabricius, 1781)<br>[syn. = <i>diniensis</i> Bellier, 1870]  | Srbija   | Gruev (2005)              |
|  | Majdanpek (7., 12. VI 1935.; <i>Alnus</i> sp. (Betulaceae))                | Živojinović (1950)        |
| <i>Luperus luperus</i> (Sulzer, 1776)<br>[syn. <i>lyperus</i> Bedel, 1897; <i>niger</i> Goeze, 1777; <i>rufipes</i> Goeze, 1777; <i>erythromelas</i> Gmelin, 1790; <i>dispar</i> Redtenbacher, 1874] | Novopazarski Sandžak (1898-1906.)  | Wohlberedt-Triebes (1909) |
| <i>Luperus xanthopoda</i> (Schrank, 1781)<br>[syn. = <i>saxonicus</i> Gmelin, 1790; <i>armeniacus</i> Kiesenwetter, 1878; <i>rugifrons</i> Weise, 1895; <i>rectangulus</i> Weise, 1898]              | Srbija   | Gruev (2005)              |
| <b>Phyllobrotica Dejean, 1836</b>  |  |                           |
| <i>Phyllobrotica adusta</i> (Creutzer, 1799)   | Srbija   | Gruev (2005)              |
|  | Deliblatska peščara (Greibenac, 26. VI, 27. VII 1874.)                     | Petrik (1958)             |
|  | Novopazarski Sandžak (1898-1906.)  | Wohlberedt-Triebes (1909) |
| <i>Phyllobrotica quadrimaculata</i> (Linnaeus, 1758)<br>[syn. = <i>melanogaster</i> Gmelin, 1790; <i>bimaculata</i> Panzer, 1795]  | Srbija   | Gruev (2005)              |
| <b>Sermylassa Reitter, 1913</b>  |  |                           |
| <i>Sermylassa halensis</i> (Linnaeus, 1767)<br>[syn. = <i>nigricornis</i> Fabricius, 1775]   | Ruplje   | Csiki, 1904               |
|  | Srbija   | Gruev (2005)              |
|  | Pirot (1904.)  | Košanin (1904)            |

|   |   |                             |
|---|---|-----------------------------|
| <b><i>Xanthogaleruca</i> Laboissière, 1934</b>  |   |                             |
| <i>Xanthogaleruca luteola</i> (Müller, 1766)  | Niš, Vranje   | Csiki (1904)                |
|   | Srbija  | Gruev (2005)                |
|   | pl. Kopaonik (Srebrnac) (20. VI 1959.)  | Janković (1972)             |
|   | Beograd (1904.)   | Košanin (1904)              |
|   | Obedska bara (Debela gora) (13. VII 1954.; <i>Ulmus</i> sp. (Ulmaceae))                 | Tripković-Čubrilović (1960) |
|   | Novopazarski sandžak (1898-1906.)   | Wohlberedt-Triebes (1909)   |
|   | Dumača, Korn, Rošijana (1956-1959.; <i>Ulmus</i> sp. (Ulmaceae))                        | Živojinović (1963)          |
| <b>Subfamily: HISPINAE</b>  |   |                             |
| <b><i>Hispa</i> Linnaeus, 1767</b>  |   |                             |
| [syn. = <i>Hispella</i> Chapuis, 1875]  |   |                             |
| <i>Hispa atra</i> Linnaeus, 1767  | Niš, Pirot, Topolnica, Srbija   | Csiki (1904)                |
|   | Srbija  | Gruev (2005)                |
|   | pl. Kopaonik (Ječmište) (VII-VIII 1956.)  | Janković (1972)             |
|   | Beograd (1904.)   | Košanin (1904)              |
|   | pl. Avala (1934-1937.)  | Mamontov (1937)             |
|   | Deliblatska peščara (Greibenac) (26. VI, 27. VII 1874.)                                 | Petrik (1958)               |
|   | Kosovska Mitrovica (15. X 1916.)  | Teleki & Csiki (1922-1940)  |
| <b>Subfamily: LAMPROSOMATINAE</b>   |   |                             |
| <b><i>Oomorphus</i> Curtis, 1831</b>  |   |                             |
| <i>Oomorphus concolor</i> (Sturm, 1807)<br>[syn. = <i>maritima</i> Stephens, 1829; <i>unicolor</i> Brullé, 1834]  | Srbija  | Gruev (2005)                |
| <b>Subfamily: ORSODACNINAE</b>  |   |                             |
| <b><i>Orsodacne</i> Latreille, 1802</b>   |   |                             |
| <i>Orsodacne cerasi</i> (Linnaeus, 1758)<br>[syn. <i>chlorotica</i> Olivier, 1791; <i>fulvicollis</i> Fabricius, 1792; <i>glabrata</i> Fabricius, 1798] | Srbija  | Gruev (2005)                |
|   | Rakovica (1904.)  | Košanin (1904)              |
|   | Majdanpek (7-10. VI 1935.; Apiaceae, <i>Crategus</i> sp., <i>Sorbus</i> sp. (Rosaceae)) | Živojinović (1950)          |

|   |  |                            |
|---|--|----------------------------|
| <i>Orsodacne humeralis</i> Latreille, 1804<br>[syn. = <i>lineola</i> Panzer, 1795 nec Fabricius, 1781; <i>nigriceps</i> Latreille, 1807; <i>nematoides</i> Lacordaire, 1845; <i>violacea</i> Chevrolat, 1844; <i>flava</i> Csiki, 1899; <i>marginella</i> Duftschmid, 1825; <i>picipennis</i> Duftschmid, 1825] | Srbija   | Gruev (2005)               |
|   | pl. Kopaonik (Varska reka) (30. V 1953.)   | Janković (1972)            |
|   | Novopazarski Sandžak (1898-1906.)  | Wohlberedt-Triebes (1909)  |
|   | Majdanpek (5. V 1937.; cvasti različitih livadskih biljaka)                          | Živojinović (1950)         |
| <i>Orsodacne lineola</i> (Panzer, 1795)   | pl. Avala (1904.)  | Košanin (1904)             |
| <b>Subfamily: ZEUGOPHORINAE</b>   |  |                            |
| <b><i>Zeugophora</i> Kunze, 1818</b>  |  |                            |
| <i>Zeugophora scutellaris</i> Suffrian, 1840  | Srbija   | Gruev (2005)               |
|   | Majdanpek (6. VI 1935.; <i>Populus</i> sp. (Salicaceae))                             | Živojinović (1950)         |
|   | Molska šuma (Vojvodina) (8. VI 1955.; <i>Populus canadensis</i> Moench (Salicaceae)) | Živojinović & Tomić (1956) |



Prilog 3 – Raspored konstatovanih vrsta Chrysomelidae po horotipovima Holarktika i Evrope.

| VRSTA   | HOROTIPOVI HOLARKTIKA          | HOROTIPOVI EVROPE |
|---|--------------------------------|-------------------|
| ALTICINAE   |                                |                   |
| <i>Altica quercetorum</i> Foudras, 1860           | zapadnopalearktički            | evropski          |
| <i>Aphthona flava</i> Guillebeau, 1894            | holarktički                    | južnoevropski     |
| <i>Aphthona nigriceps</i> (Redtenbacher, 1842)    | turano-evropsko-mediteranski   | evropski          |
| <i>Aphthona nonstriata</i> Goeze, 1777            | azijsko-evropski               | evropski          |
| <i>Aphthona pallida</i> (Bach, 1856)              | zapadnopalearktički            | evropski          |
| <i>Chaetocnema chlorophana</i> (Duftschmid, 1825) | turano-evropsko-mediteranski   | južnoevropski     |
| <i>Chaetocnema tibialis</i> (Illiger, 1807)       | palearktički                   | evropski          |
| <i>Crepidodera aurata</i> (Marsham, 1802)         | palearktički                   | evropski          |
| <i>Crepidodera fulvicornis</i> (Fabricius, 1792)  | palearktički                   | evropski          |
| <i>Epitrix atropae</i> Foudras, 1860              | zapadnopalearktički            | evropski          |
| <i>Epitrix pubescens</i> (Koch, 1803)             | palearktički                   | evropski          |
| <i>Longitarsus bertii</i> Leonardi, 1973          | centralnoazijsko-evropski      | južnoevropski     |
| <i>Longitarsus minimus</i> Kutschera, 1863        | centralnoazijsko-evropski      | centralnoevropski |
| <i>Longitarsus pratensis</i> (Panzer, 1794)       | palearktički                   | evropski          |
| <i>Longitarsus substriatus</i> Kutschera, 1863    | evropsko-mediteranski          | južnoevropski     |
| <i>Phyllotreta atra</i> (Fabricius, 1775)         | palearktički                   | evropski          |
| <i>Phyllotreta christinae</i> Heikertinger, 1941  | evropsko-mediteranski          | centralnoevropski |
| <i>Phyllotreta cruciferae</i> (Goeze, 1777)       | holarktički                    | evropski          |
| <i>Phyllotreta dilatata</i> Thomson, 1866         | sibiro-evropski                | centralnoevropski |
| <i>Phyllotreta striolata</i> (Fabricius, 1803)    | holarktički                    | evropski          |
| <i>Phyllotreta undulata</i> Kutschera, 1860       | holarktički (subkosmopolitski) | evropski          |
| <i>Podagrica malvae</i> (Illiger, 1807)           | turano-evropsko-mediteranski   | južnoevropski     |
| <i>Podagrica menetriesi</i> (Faldermann, 1837)    | centralnoazijsko-evropski      | južnoevropski     |
| <i>Psylliodes affinis</i> (Paykull, 1799)         | palearktički                   | evropski          |
| <i>Psylliodes chalcomerus</i> (Illiger, 1807)     | palearktički                   | evropski          |
| <i>Psylliodes cupreatus</i> (Duftschmid, 1825)    | centralnoazijsko-evropski      | južnoevropski     |
| <i>Psylliodes dulcamarae</i> (Koch, 1803)         | palearktički                   | evropski          |
| <i>Sphaeroderma testaceum</i> (Fabricius, 1775)   | zapadnopalearktički            | evropski          |
| CASSIDINAE  |                                |                   |
| <i>Cassida canaliculata</i> Laicharting, 1781     | turano-evropski                | južnoevropski     |
| <i>Cassida hemisphaerica</i> Herbst, 1799         | zapadnopalearktički            | evropski          |
| <i>Cassida nobilis</i> Linnaeus, 1758             | palearktički                   | evropski          |
| <i>Cassida pannonica</i> Suffrian, 1844           | centralnoazijsko-evropski      | centralnoevropski |
| <i>Cassida panzeri</i> Weise 1907                 | palearktički                   | evropski          |
| <i>Cassida rubiginosa</i> Müller, 1776            | holarktički                    | evropski          |
| <i>Cassida sanguinolenta</i> Müller, 1776         | palearktički                   | evropski          |
| <i>Cassida viridis</i> Linnaeus, 1758             | palearktički                   | evropski          |
| <i>Hypocassida subferruginea</i> (Schränk, 1776)  | palearktički                   | evropski          |
| <i>Pileostoma fastuosa</i> (Schaller, 1783)       | azijsko-evropski               | evropski          |
| CHRYSOMELINAE                                     |                                |                   |
| <i>Chrysolina chalcites</i> (Germar, 1824)        | turano-evropski                | južnoevropski     |
| <i>Chrysolina coeruleans</i> (Scriba, 1791)       | turano-evropski                | centralnoevropski |
| <i>Chrysolina fastuosa</i> (Scopoli, 1763)        | zapadnopalearktički            | evropski          |
| <i>Chrysolina graminis</i> (Linnaeus, 1758)       | azijsko-evropski               | evropski          |
| <i>Chrysolina gypsophylae</i> (Küster, 1845)      | palearktički                   | evropski          |
| <i>Chrysolina haemoptera</i> (Linnaeus, 1758)     | azijsko-evropski               | evropski          |
| <i>Chrysolina herbacea</i> (Duftschmid, 1825)     | turano-evropski                | južnoevropski     |
| <i>Chrysolina olivieri</i> (Bedel, 1892)          | evropsko-mediteranski          | južnoevropski     |
| <i>Chrysolina polita</i> (Linnaeus, 1758)         | palearktički                   | evropski          |
| <i>Chrysolina sturmi</i> (Westhoff, 1882)         | zapadnopalearktički            | evropski          |
| <i>Chrysolina vernalis</i> (Brullé, 1832)         | evropsko-mediteranski          | južnoevropski     |
| <i>Chrysomela cuprea</i> Fabricius, 1775          | azijsko-evropski               | evropski          |
| <i>Chrysomela populi</i> Linnaeus, 1758           | azijsko-evropski               | evropski          |
| <i>Chrysomela vigintipunctata</i> Scopoli, 1763   | azijsko-evropski               | evropski          |
| <i>Colaphus sophiae</i> (Schaller, 1783)          | turano-evropski                | centralnoevropski |
| <i>Gastrophysa polygoni</i> (Linnaeus, 1758)      | zapadnopalearktički            | evropski          |
| <i>Gonioctena fornicata</i> (Brüggemann, 1873)    | turano-mediteranski            | južnoevropski     |
| <i>Gonioctena viminalis</i> (Linnaeus, 1758)      | azijsko-evropski               | evropski          |

|  |                             |                   |
|--|-----------------------------|-------------------|
| <i>Leptinotarsa decemlineata</i> (Say, 1824)         | holarktički (kosmopolitski) | evropski          |
| <i>Phaedon cochleariae</i> (Fabricius, 1792)         | zapadnopalearktički         | evropski          |
| <i>Timarcha goettingensis</i> (Linnaeus, 1758)       | evropsko-mediteranski       | centralnoevropski |
| <i>Timarcha tenebricosa</i> (Fabricius, 1775)        | turano-evropski             | centralnoevropski |
| CLYTRINAE  |                             |                   |
| <i>Clytra laeviuscula</i> Ratzeburg, 1837            | azijsko-evropski            | evropski          |
| <i>Labidostomis cyanicornis</i> (Germar, 1822)       | turano-evropski             | centralnoevropski |
| <i>Labidostomis longimana</i> (Linnaeus, 1760)       | azijsko-evropski            | evropski          |
| <i>Labidostomis lucida</i> (Germar, 1824)            | turano-evropski             | južnoevropski     |
| <i>Labidostomis pallidipennis</i> (Gebler, 1830)     | azijsko-evropski            | južnoevropski     |
| <i>Labidostomis tridentata</i> (Linnaeus, 1758)      | azijsko-evropski            | evropski          |
| <i>Lachnaia sexpunctata</i> (Scopoli, 1763)          | evropsko-mediteranski       | južnoevropski     |
| <i>Smaragdina affinis</i> (Illiger, 1794)            | zapadnopalearktički         | evropski          |
| <i>Smaragdina aurita</i> (Linnaeus, 1767)            | palearktički                | evropski          |
| <i>Smaragdina salicina</i> (Scopoli, 1763)           | zapadnopalearktički         | evropski          |
| <i>Smaragdina xanthaspis</i> (Germar, 1824)          | evropsko-mediteranski       | južnoevropski     |
| <i>Tiuboea macropus</i> (Illiger, 1800)              | turano-evropski             | južnoevropski     |
| CRIOCERINAE  |                             |                   |
| <i>Lema cyanella</i> (Linnaeus, 1758)                | palearktički                | evropski          |
| <i>Lilioceris lili</i> (Scopoli, 1763)               | holarktički                 | evropski          |
| <i>Lilioceris merdigera</i> (Linnaeus, 1758)         | palearktički                | evropski          |
| <i>Oulema gallaeciana</i> (Heyden, 1879)             | palearktički                | evropski          |
| <i>Oulema melanopus</i> (Linnaeus, 1758)             | holarktički                 | evropski          |
| CRYPTOCEPHALINAE                                     |                             |                   |
| <i>Cryptocephalus aureolus</i> Suffrian, 1847        | azijsko-evropski            | evropski          |
| <i>Cryptocephalus bipunctatus</i> (Linnaeus, 1758)   | azijsko-evropski            | evropski          |
| <i>Cryptocephalus cordiger</i> (Linnaeus, 1758)      | azijsko-evropski            | evropski          |
| <i>Cryptocephalus flavipes</i> Fabricius, 1781       | azijsko-evropski            | evropski          |
| <i>Cryptocephalus hypochaeridis</i> (Linnaeus, 1758) | azijsko-evropski            | evropski          |
| <i>Cryptocephalus janthinus</i> Germar, 1824         | turano-evropski             | centralnoevropski |
| <i>Cryptocephalus moraei</i> (Linnaeus, 1758)        | zapadnopalearktički         | evropski          |
| <i>Cryptocephalus octacosmus</i> Bedel, 1891         | evropsko-mediteranski       | evropski          |
| <i>Cryptocephalus octomaculatus</i> Rossi, 1790      | evropsko-mediteranski       | južnoevropski     |
| <i>Cryptocephalus schaefferi</i> Schrank, 1789       | turano-evropski             | južnoevropski     |
| <i>Cryptocephalus sericeus</i> (Linnaeus, 1758)      | palearktički                | evropski          |
| <i>Cryptocephalus sexpunctatus</i> (Linnaeus, 1758)  | zapadnopalearktički         | evropski          |
| <i>Pachybrachis tessellatus</i> (Olivier, 1791)      | turano-evropski             | južnoevropski     |
| DONACIINAE   |                             |                   |
| <i>Donacia crassipes</i> Fabricius, 1775             | azijsko-evropski            | evropski          |
| EUMOLPINAE   |                             |                   |
| <i>Pales ulema</i> (Germar, 1813)                    | evropsko-mediteranski       | južnoevropski     |
| GALERUCINAE  |                             |                   |
| <i>Euluperus major</i> Weise, 1886                   | evropsko-mediteranski       | južnoevropski     |
| <i>Galeruca rufa</i> Germar, 1824                    | evropsko-mediteranski       | južnoevropski     |
| <i>Galeruca tanacetii</i> (Linnaeus, 1758)           | holarktički                 | evropski          |
| <i>Galerucella californiensis</i> (Linnaeus, 1767)   | palearktički                | evropski          |
| <i>Galerucella lineola</i> (Fabricius, 1781)         | palearktički                | evropski          |
| <i>Galerucella nymphaeae</i> (Linnaeus, 1758)        | zapadnopalearktički         | evropski          |
| <i>Galerucella pusilla</i> (Duftschmid, 1825)        | zapadnopalearktički         | evropski          |
| ORSODACNINAE   |                             |                   |
| <i>Orsodacne cerasi</i> (Linnaeus, 1758)             | zapadnopalearktički         | evropski          |

Prilog 5 - Lokaliteti na kojima je vršeno sakupljanje insekata, datumi prikupljanja i precizne geografske koordinate tih lokaliteta.

| OBEDSKA BARA   |                                |   |
|----------------|--------------------------------|---|
| Datum          | Lokalitet                      | Koordinate                                      |
| 21. IV 2001.   | hotel "Obedska bara"           | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m |
| 28. IV 2001.   | hrastova šuma                  | N 44° 45.064' E 19° 59.891'; n. v. 94 m; ER 8 m |
| 8. VI 2001.    | vlažna livada                  | N 44° 43.518' E 19° 57.067'; n. v. 86 m; ER 2 m |
| 9. VII 2001.   | njiva pšenice                  | N 44° 43.607' E 20° 03.130'; n. v. 92 m; ER 3 m |
| 18. IX 2001.   | livada                         | N 44° 44.902' E 20° 02.850'; n. v. 86 m; ER 2 m |
| 13. V 2002.    | livada                         | N 44° 44.464' E 20° 02.711'; n. v. 92 m; ER 3 m |
| 12. VII 2002.  | hotel "Obedska bara"           | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m |
|                | livada                         | N 44° 44.836' E 20° 01.682'; n. v. 91 m; ER 3 m |
| 13. VIII 2002. | hotel "Obedska bara"           | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m |
|                | livada                         | N 44° 45.313' E 20° 01.508'; n. v. 85 m; ER 3 m |
| 12. IX 2003.   | hotel "Obedska bara"           | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m |
| 4. V 2004.     | hotel "Obedska bara"           | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m |
| 25. V 2004.    | hotel "Obedska bara"           | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m |
| 9. VII 2004.   | plavljena šuma topole          | N 44° 41.752' E 20° 00.715'; n. v. 86 m; ER 5 m |
| 8. V 2005.     | hotel "Obedska bara"           | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m |
|                | žbunasta vegetacija            | N 44° 44.314' E 20° 02.510'; n. v. 88 m; ER 3 m |
| 25. V 2005.    | Obrež                          | N 44° 44.447' E 19° 58.639'; n. v. 93 m; ER 3 m |
|                | livada u Obrežu                | N 44° 44.447' E 19° 58.639'; n. v. 93 m; ER 3 m |
|                | povrtnjak u Obrežu             | N 44° 44.447' E 19° 58.639'; n. v. 93 m; ER 3 m |
| 20. IX 2005.   | hrastova šuma                  | N 44° 45.285' E 19° 59.968'; n. v. 94 m; ER 7 m |
|                | livada                         | N 44° 45.726' E 19° 59.805'; n. v. 95 m; ER 2 m |
| 12. V 2006.    | hotel "Obedska bara"           | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m |
|                | vlažna livada                  | N 44° 43.489' E 19° 58.631'; n. v. 81 m; ER 2 m |
| 24. VIII 2006. | šuma topole i vrbe             | N 44° 41.833' E 20° 01.957'; n. v. 88 m; ER 5 m |
| 27. IX 2006.   | šuma topole                    | N 44° 44.576' E 20° 00.391'; n. v. 81 m; ER 6 m |
| 22. IV 2007.   | hotel "Obedska bara"           | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m |
| 18. VI 2007.   | livada                         | N 44° 43.856' E 20° 04.267'; n. v. 96 m; ER 4 m |
|                | njiva <i>Brassica napus</i> L. | N 44° 44.622' E 20° 02.609'; n. v. 89 m; ER 2 m |
|                | obod hrastove šume             | N 44° 44.989' E 20° 00.872'; n. v. 91 m; ER 3 m |
| 26. VI 2007.   | hotel "Obedska bara"           | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m |
|                | povrtnjak u Kupinovu           | N 44° 43.001' E 20° 03.794'; n. v. 92 m; ER 3 m |
|                | voćnjak u Kupinovu             | N 44° 43.001' E 20° 03.794'; n. v. 92 m; ER 3 m |
| 30. VIII 2007. | šuma topole                    | N 44° 40.750' E 20° 00.250'; n. v. 85 m; ER 6 m |
|                |                                | N 44° 42.068' E 20° 00.804'; n. v. 86 m; ER 6 m |
| 26. V 2008.    | hrastova šuma                  | N 44° 44.409' E 19° 59.338'; n. v. 86 m; ER 5 m |
| 12. VI 2008.   | hotel "Obedska bara"           | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m |
| 17. IV 2009.   | hotel "Obedska bara"           | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m |
|                | obod hrastove šume             | N 44° 44.363' E 19° 59.271'; n. v. 83 m; ER 3 m |
|                | šuma topole i vrbe             | N 44° 41.603' E 20° 01.103'; n. v. 79 m; ER 2 m |
| 7. VI 2009.    | hotel "Obedska bara"           | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m |
|                | šuma topole i vrbe             | N 44° 41.627' E 20° 01.192'; n. v. 95 m; ER 5 m |
| 14. VI 2009.   | hotel "Obedska bara"           | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m |
| 7. VII 2009.   | hotel "Obedska bara"           | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m |
|                | hrastova šuma                  | N 44° 44.409' E 19° 59.338'; n. v. 86 m; ER 5 m |
| 6. IX 2009.    | hotel "Obedska bara"           | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m |
| 4. IV 2010.    | polje pšenice                  | N 44° 44.668' E 20° 01.084'; n. v. 79 m; ER 4 m |
|                | hotel "Obedska bara"           | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m |
| 18. IV 2010.   | hotel "Obedska bara"           | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m |

|                |                               |   |
|----------------|-------------------------------|---|
|                | zabareno zemljište            | N 44° 41.761' E 20° 02.166', n. v. 81 m, ER 3 m |
| 28. V 2010.    | šuma topole i vrbe pored bare | N 44° 43.700' E 20° 02.731'; n. v. 84 m; ER 4 m |
| 28. VI 2010.   | livada                        | N 44° 44.836' E 20° 01.682'; n. v. 91 m; ER 3 m |
| 3. VII 2010.   | hotel "Obedska bara"          | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m |
| 10. VII 2010.  | hotel "Obedska bara"          | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m |
|                | hrastova šuma                 | N 44° 45.003' E 20° 00.742'; n. v. 95 m; ER 6 m |
| 28. VIII 2010. | hotel "Obedska bara"          | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m |

| FRUŠKA GORA    |                  |  |
|----------------|------------------|--|
| Datum          | Lokalitet        | Koordinate                                       |
| 21. V 2001.    | Stražilovo       | N 45° 09.928' E 19° 54.947'; n. v. 216 m; ER 6 m |
| 4. VII 2001.   | Erdevik          | N 45° 07.495' E 19° 25.394'; n. v. 132 m; ER 3 m |
| 26. IV 2002.   | Beočin           | N 45° 12.380' E 19° 43.176'; n. v. 98 m, ER 4 m  |
| 23. V 2002.    | Ledinci          | N 45° 12.772' E 19° 48.522'; n. v. 182 m; ER 3 m |
|                | Velika Remeta    | N 45° 08.503' E 19° 55.105' n. v. 287 m; ER 5 m  |
|                |                  | N 45° 08.769' E 19° 55.178'; n. v. 235 m; ER 4 m |
| 16. VI 2002.   | Crveni čot       | N 45° 08.503' E 19° 55.105'; n. v. 287 m; ER 5 m |
| 18. VI 2002.   | Glavica          | N 45° 11.128' E 19° 50.958'; n. v. 245 m; ER 4 m |
|                | Iriški venac     | N 45° 09.286' E 19° 50.346'; n. v. 492 m; ER 3 m |
| 20. VIII 2002. | Ledinci          | N 45° 12.772' E 19° 48.522'; n. v. 182 m; ER 3 m |
| 6. IX 2002.    | Čortanovci       | N 45° 09.777' E 20° 00.693'; n. v. 196 m; ER 3 m |
|                | Krčedin          | N 45° 08.962' E 20° 08.633'; n. v. 285 m; ER 3 m |
| 27. IV 2003.   | Krčedin          | N 45° 11.031' E 19° 49.186'; n. v. 298 m; ER 2 m |
|                |                  | N 45° 09.513' E 20° 08.176'; n. v. 97 m; ER 3 m  |
|                |                  | N 45° 09.798' E 20° 07.376'; n. v. 94 m; ER 3 m  |
| 28. IV 2003.   | Ravne            | N 45° 08.585' E 19° 36.637'; n. v. 358 m; ER 7 m |
| 27. V 2003.    | Vrdnik           | N 45° 07.193' E 19° 47.411'; n. v. 192 m; ER 7 m |
|                |                  | N 45° 07.431' E 19° 47.923'; n. v. 222 m; ER 4 m |
| 21. VI 2003.   | Crveni čot       | N 45° 09.187' E 19° 42.744'; n. v. 517 m; ER 8 m |
| 10. VII 2003.  | manastir Jazak   | N 45° 07.210' E 19° 45.799'; n. v. 234 m; ER 6 m |
| 29. VII 2003.  | Krčedin          | N 45° 08.384' E 20° 08.142'; n. v. 112 m; ER 3 m |
| 19. IX 2003.   | Brankovac        | N 45° 09.516' E 19° 44.561'; n. v. 465 m; ER 5 m |
|                | Grgeteg          | N 45° 08.316' E 19° 54.106'; n. v. 282 m; ER 3 m |
|                | Letenka          | N 45° 08.311' E 19° 40.690'; n. v. 409 m; ER 6 m |
| 19. IV 2004.   | Erdevik          | N 45° 07.495' E 19° 25.394'; n. v. 132 m; ER 3 m |
| 8. V 2004.     | Iriški venac     | N 45° 09.225' E 19° 50.288'; n. v. 412 m; ER 6 m |
|                | Zmajevac         | N 45° 09.562' E 19° 46.869'; n. v. 457 m; ER 6 m |
| 23. V 2004.    | Krčedin          | N 45° 09.892' E 20° 07.634'; n. v. 103 m; ER 3 m |
| 17. VI 2004.   | Rakovac          | N 45° 12.326' E 19° 45.964'; n. v. 129 m; ER 3 m |
|                | Rakovački rit    | N 45° 12.712' E 19° 45.480'; n. v. 98 m; ER 3 m  |
| 24. VIII 2004. | Stražilovo       | N 45° 10.171' E 19° 54.876'; n. v. 230 m; ER 2 m |
| 31. III 2005.  | Ležimir          | N 45° 07.469' E 19° 34.200'; n. v. 206 m; ER 3 m |
| 25. IV 2005.   | Čortanovci       | N 45° 09.566' E 20° 00.537'; n. v. 189 m; ER 3 m |
| 4. V 2005.     | Osovlje          | N 45° 09.788' E 19° 42.554'; n. v. 421 m; ER 6 m |
| 9. V 2005.     | Iriški venac     | N 44° 43.001' E 20° 03.794'; n. v. 92 m; ER 3 m  |
|                | Osovlje          | N 45° 09.788' E 19° 42.554'; n. v. 421 m; ER 6 m |
| 13. V 2005.    | Stražilovo       | N 45° 10.361' E 19° 54.773'; n. v. 262 m; ER 6 m |
| 18. V 2005.    | Vorovo           | N 45° 08.901' E 19° 22.419'; n. v. 208 m; ER 6 m |
| 3. VI 2005.    | Popovičko jezero | N 45° 11.031' E 19° 49.186'; n. v. 298 m; ER 2 m |
| 8. VI 2005.    | Letenka          | N 45° 08.188' E 19° 40.700'; n. v. 431 m; ER 4 m |

|                |                   |  |
|----------------|-------------------|--|
| 13. VI 2005.   | Stražilovo        | N 45° 10.356' E 19° 54.773'; n. v. 275 m; ER 5 m |
| 16. VI 2005.   | Velika Remeta     | N 45° 08.603' E 19° 55.138'; n. v. 258 m; ER 4 m |
|                | Vrdnik            | N 45° 07.416' E 19° 47.186'; n. v. 206 m; ER 5 m |
| 28. VI 2005.   | Letenka           | N 45° 08.188' E 19° 40.700'; n. v. 431 m; ER 4 m |
| 6. VII 2005.   | Osovlje           | N 45° 09.788' E 19° 42.554'; n. v. 421 m; ER 6 m |
| 14. VII 2005.  | Stražilovo        | N 45° 10.053' E 19° 55.051'; n. v. 315 m; ER 3 m |
|                |                   | N 45° 10.188' E 19° 54.773'; n. v. 176 m; ER 2 m |
|                |                   | N 45° 10.250' E 19° 55.281'; n. v. 180 m; ER 3 m |
|                |                   | N 45° 10.356' E 19° 54.773'; n. v. 275 m; ER 5 m |
|                |                   | N 45° 10.361' E 19° 54.773'; n. v. 262 m; ER 6 m |
| 17. VII 2005.  | Rakovački rit     | N 45° 12.636' E 19° 46.719'; n. v. 94 m; ER 3 m  |
|                | Stražilovo        | N 45° 10.345' E 19° 54.768'; n. v. 286 m; ER 2 m |
|                |                   | N 45° 10.363' E 19° 54.784'; n. v. 277 m; ER 4 m |
| 26. VII 2005.  | Rakovac           | N 45° 12.483' E 19° 46.043'; n. v. 107 m; ER 3 m |
| 27. VII 2005.  | Osovlje           | N 45° 09.788' E 19° 42.554'; n. v. 421 m; ER 6 m |
| 2. XI 2005.    | Stražilovo        | N 45° 10.361' E 19° 54.773'; n. v. 262 m; ER 6 m |
| 7. IV 2006.    | Ravne             | N 45° 08.365' E 19° 35.876'; n. v. 384 m; ER 5 m |
| 26. IV 2006.   | Popovičko jezero  | N 45° 11.008' E 19° 49.132'; n. v. 324 m; ER 4 m |
| 27. IV 2006.   | Vorovo            | N 45° 08.901' E 19° 22.419'; n. v. 208 m; ER 6 m |
| 14. V 2006.    | Ledinci           | N 45° 12.772' E 19° 48.522'; n. v. 182 m; ER 3 m |
| 18. V 2006.    | Paragovo          | N 45° 10.792' E 19° 50.690' n. v. 258 m; ER 5 m  |
| 28. V 2006.    | Stražilovo        | N 45° 10.356' E 19° 54.773'; n. v. 275 m; ER 5 m |
| 18. VI 2006.   | Čortanovci        | N 45° 09.566' E 20° 00.537'; n. v. 189 m; ER 3 m |
| 26. VI 2006.   | Popovica          | N 45° 11.160' E 19° 49.418'; n. v. 294 m; ER 5 m |
| 5. VII 2006.   | manastir Ravanica | N 45° 07.689' E 19° 47.113'; n. v. 205 m; ER 3 m |
|                | Vrdnik            | N 45° 07.421' E 19° 47.773'; n. v. 196 m; ER 4 m |
| 20. IX 2006.   | Letenka           | N 45° 07.988' E 19° 40.745'; n. v. 413 m; ER 6 m |
| 15. V 2007.    | Letenka           | N 45° 08.251' E 19° 40.659'; n. v. 423 m; ER 5 m |
| 1. VI 2007.    | Direk             | N 45° 10.564' E 19° 53.459'; n. v. 303 m; ER 5 m |
|                | Stražilovo        | N 45° 10.361' E 19° 54.773'; n. v. 262 m; ER 6 m |
| 2. VII 2007.   | Osovlje           | N 45° 09.829' E 19° 42.629'; n. v. 391 m; ER 4 m |
| 14. VII 2007.  | Stražilovo        | N 45° 09.346' E 19° 54.154'; n. v. 374 m; ER 5 m |
|                |                   | N 45° 10.179' E 19° 54.830'; n. v. 193 m; ER 3 m |
| 18. VIII 2007. | Vrdnik            | N 45° 07.354' E 19° 47.832'; n. v. 214 m; ER 5 m |
|                |                   | N 45° 07.423' E 19° 47.386'; n. v. 177 m; ER 3 m |
| 4. X 2007.     | Stražilovo        | N 45° 10.179' E 19° 55.010'; n. v. 208 m; ER 4 m |
| 7. IV 2008.    | Direk             | N 45° 10.564' E 19° 53.459'; n. v. 303 m; ER 5 m |
| 17. IV 2008.   | Moharač           | N 45° 08.966' E 19° 27.475'; n. v. 175 m; ER 3 m |
| 21. IV 2008.   | Rakovački rit     | N 45° 12.823' E 19° 46.130'; n. v. 85 m; ER 3 m  |
| 24. IV 2008.   | Iriški venac      | N 45° 09.183' E 19° 50.376'; n. v. 506 m; ER 3 m |
| 3-8. V 2008.   | Čortanovci        | N 45° 09.566' E 20° 00.537'; n. v. 189 m; ER 3 m |
| 6. V 2008.     | Grgeteg           | N 45° 08.295' E 19° 54.026'; n. v. 288 m; ER 4 m |
| 9. V 2008.     | Vorovo            | N 45° 08.901' E 19° 22.419'; n. v. 208 m; ER 6 m |
| 10. V 2008.    | Čortanovci        | N 45° 09.566' E 20° 00.537'; n. v. 189 m; ER 3 m |
| 12. V 2008.    | Čortanovci        | N 45° 09.566' E 20° 00.537'; n. v. 189 m; ER 3 m |
| 19. V 2008.    | Popovica          | N 45° 11.160' E 19° 49.418'; n. v. 294 m; ER 5 m |
| 23. V 2008.    | Iriški venac      | N 45° 09.155' E 19° 50.375'; n. v. 512 m; ER 3 m |
| 7. VI 2008.    | Vorovo            | N 45° 08.901' E 19° 22.419'; n. v. 208 m; ER 6 m |
| 9. VI 2008.    | Čortanovci        | N 45° 09.566' E 20° 00.537'; n. v. 189 m; ER 3 m |
| 12. VI 2008.   | Direk             | N 45° 10.564' E 19° 53.459'; n. v. 303 m; ER 5 m |
| 18. VI 2008.   | Vorovo            | N 45° 08.901' E 19° 22.419'; n. v. 208 m; ER 6 m |
| 23. VI 2008.   | Iriški venac      | N 45° 09.155' E 19° 50.375'; n. v. 512 m; ER 3 m |
| 30. VI 2008.   | Ležimir           | N 45° 07.469' E 19° 34.200'; n. v. 206 m; ER 3 m |



|               |                          |  |
|---------------|--------------------------|--|
|               |                          | N 45° 07.834' E 19° 34.741'; n. v. 246 m; ER 4 m |
|               | Paragovo                 | N 45° 10.792' E 19° 50.690'; n. v. 258 m; ER 5 m |
| 1. VII 2008.  | Čortanovci               | N 45° 09.566' E 20° 00.537'; n. v. 189 m; ER 3 m |
| 2. VII 2008.  | Glavica                  | N 45° 11.134' E 19° 51.035'; n. v. 296 m; ER 5 m |
| 3. VII 2008.  | Beočin                   | N 45° 12.380' E 19° 43.176'; n. v. 98 m; ER 4 m  |
| 4. VII 2008.  | Grgeteg                  | N 45° 08.295' E 19° 54.026'; n. v. 288 m; ER 4 m |
| 14. VII 2008. | Paragovo                 | N 45° 10.792' E 19° 50.690'; n. v. 258 m; ER 5 m |
| 29. VII 2008. | Vorovo                   | N 44° 44.122' E 19° 59.220'; n. v. 83 m; ER 3 m  |
| 8. X 2008.    | Sremska Kamenica         | N 45° 13.369' E 19° 50.736'; n. v. 83 m; ER 4 m  |
| 18. X 2008.   | Krčedin                  | N 45° 09.806' E 20° 07.734'; n. v. 96 m; ER 3 m  |
| 28. IV 2009.  | manastir Beočin          | N 45° 10.502' E 19° 43.362'; n. v. 203 m; ER 5 m |
| 5. V 2009.    | Stražilovo               | N 45° 10.361' E 19° 54.773'; n. v. 262 m; ER 6 m |
| 6. V 2009.    | Glavica                  | N 45° 11.134' E 19° 51.035'; n. v. 296 m; ER 5 m |
| 12. V 2009.   | Čortanovci               | N 45° 09.566' E 20° 00.537'; n. v. 189 m; ER 3 m |
|               | Krčedin                  | N 45° 08.384' E 20° 08.142'; n. v. 112 m; ER 3 m |
| 15. VI 2009.  | Krušedol                 | N 45° 07.247' E 19° 56.528'; n. v. 182 m; ER 4 m |
| 3. VII 2009.  | Čerević                  | N 45° 13.194' E 19° 39.798'; n. v. 81 m; ER 3 m  |
| 6. VII 2009.  | Zmajevac                 | N 45° 09.658' E 19° 46.918'; n. v. 421 m; ER 5 m |
| 30. VII 2009. | Paragovo                 | N 45° 10.993' E 19° 50.649'; n. v. 244 m; ER 6 m |
| 4. IX 2009.   | Ležimir                  | N 45° 07.467' E 19° 34.205'; n. v. 204 m; ER 5 m |
| 17. IX 2009.  | Beočin                   | N 45° 12.883' E 19° 43.471'; n. v. 85 m; ER 3 m  |
| 9. X 2009.    | Ravne                    | N 45° 08.718' E 19° 34.969'; n. v. 312 m; ER 5 m |
| 30. IV 2010.  | Iriški venac             | N 45° 09.574' E 19° 51.695'; n. v. 507 m; ER 4 m |
|               | Stražilovo               | N 45° 10.005' E 19° 55.006'; n. v. 190 m; ER 9 m |
|               |                          | N 45° 10.044' E 19° 54.959'; n. v. 252 m; ER 7 m |
| 3. VI 2010.   | Ledinačko jezero         | N 45° 09.970' E 19° 48.178'; n. v. 283 m; ER 3 m |
| 11. VI 2010.  | Vrdnik                   | N 45° 07.382' E 19° 47.746'; n. v. 212 m; ER 5 m |
|               | Zmajevac                 | N 45° 09.534' E 19° 46.844'; n. v. 452 m; ER 4 m |
| 24. VI 2010.  | Čerević                  | N 45° 13.194' E 19° 39.798'; n. v. 81 m; ER 3 m  |
| 13. VII 2010. | Erdevik – jezero Moharač | N 45° 08.449' E 19° 26.038'; n. v. 156 m; ER 3 m |
| 6. XI 2010.   | Andrevlje                | N 45° 10.560' E 19° 38.477'; n. v. 193 m; ER 4 m |

Prilog 6 – Poredjenje zastupljenosti vrsta Chrysomelidae na Obedskoj bari i Fruškoj gori.

| VRSTA   | OBEDSKA BARA | FRUŠKA GORA |
|---|--------------|-------------|
| ALTICINAE   |              |             |
| <i>Altica quercetorum</i> Foudras, 1860           | +            |             |
| <i>Aphthona flava</i> Guillebeau, 1894            | +            |             |
| <i>Aphthona nigriceps</i> (Redtenbacher, 1842)    | +            |             |
| <i>Aphthona nonstriata</i> Goeze, 1777            | +            |             |
| <i>Aphthona pallida</i> (Bach, 1856)              | +            |             |
| <i>Chaetocnema chlorophana</i> (Duftschmid, 1825) |              | +           |
| <i>Chaetocnema tibialis</i> (Illiger, 1807)       | +            |             |
| <i>Crepidodera aurata</i> (Marsham, 1802)         | +            | +           |
| <i>Crepidodera fulvicornis</i> (Fabricius, 1792)  | +            | +           |
| <i>Epitrix atropae</i> Foudras, 1860              |              | +           |
| <i>Epitrix pubescens</i> (Koch, 1803)             | +            |             |
| <i>Longitarsus bertii</i> Leonardi, 1973          | +            |             |
| <i>Longitarsus minimus</i> Kutschera, 1863        | +            |             |
| <i>Longitarsus pratensis</i> (Panzer, 1794)       | +            |             |
| <i>Longitarsus substriatus</i> Kutschera, 1863    | +            | +           |
| <i>Phyllotreta atra</i> (Fabricius, 1775)         | +            |             |
| <i>Phyllotreta christinae</i> Heikertinger, 1941  |              | +           |
| <i>Phyllotreta cruciferae</i> (Goeze, 1777)       | +            |             |
| <i>Phyllotreta dilatata</i> Thomson, 1866         | +            | +           |
| <i>Phyllotreta striolata</i> (Fabricius, 1803)    |              | +           |
| <i>Phyllotreta undulata</i> Kutschera, 1860       | +            |             |
| <i>Podagrica malvae</i> (Illiger, 1807)           | +            |             |
| <i>Podagrica menetriesi</i> (Faldermann, 1837)    | +            | +           |
| <i>Psylliodes affinis</i> (Paykull, 1799)         | +            |             |
| <i>Psylliodes chalcomerus</i> (Illiger, 1807)     | +            |             |
| <i>Psylliodes cupreatus</i> (Duftschmid, 1825)    | +            |             |
| <i>Psylliodes dulcamarae</i> (Koch, 1803)         | +            |             |
| <i>Sphaeroderma testaceum</i> (Fabricius, 1775)   | +            |             |
| CASSIDINAE  |              |             |
| <i>Cassida canaliculata</i> Laicharting, 1781     |              | +           |
| <i>Cassida hemisphaerica</i> Herbst, 1799         | +            | +           |
| <i>Cassida nobilis</i> Linnaeus, 1758             | +            |             |
| <i>Cassida pannonica</i> Suffrian, 1844           |              | +           |
| <i>Cassida panzeri</i> Weise 1907                 |              | +           |
| <i>Cassida rubiginosa</i> Müller, 1776            | +            | +           |
| <i>Cassida sanguinolenta</i> Müller, 1776         |              | +           |
| <i>Cassida viridis</i> Linnaeus, 1758             | +            | +           |
| <i>Hypocassida subferruginea</i> (Schrank, 1776)  |              | +           |
| <i>Pilemostoma fastuosa</i> (Schaller, 1783)      |              | +           |
| CHRYSOMELINAE                                     |              |             |
| <i>Chrysolina chalcites</i> (Germar, 1824)        | +            | +           |
| <i>Chrysolina coeruleans</i> (Scriba, 1791)       |              | +           |
| <i>Chrysolina fastuosa</i> (Scopoli, 1763)        | +            | +           |
| <i>Chrysolina graminis</i> (Linnaeus, 1758)       | +            | +           |
| <i>Chrysolina gypsophilae</i> (Küster, 1845)      |              | +           |
| <i>Chrysolina haemoptera</i> (Linnaeus, 1758)     |              | +           |
| <i>Chrysolina herbacea</i> (Duftschmid, 1825)     | +            | +           |
| <i>Chrysolina olivieri</i> (Bedel, 1892)          |              | +           |
| <i>Chrysolina polita</i> (Linnaeus, 1758)         | +            | +           |
| <i>Chrysolina sturmi</i> (Westhoff, 1882)         | +            | +           |
| <i>Chrysolina vernalis</i> (Brullé, 1832)         |              | +           |
| <i>Chrysomela cuprea</i> Fabricius, 1775          |              | +           |
| <i>Chrysomela populi</i> Linnaeus, 1758           | +            | +           |
| <i>Chrysomela vigintipunctata</i> Scopoli, 1763   | +            | +           |
| <i>Colaphus sophiae</i> (Schaller, 1783)          |              | +           |
| <i>Gastrophysa polygoni</i> (Linnaeus, 1758)      |              | +           |
| <i>Goniocтена fornicata</i> (Brüggemann, 1873)    | +            | +           |
| <i>Goniocтена viminalis</i> (Linnaeus, 1758)      |              | +           |
| <i>Leptinotarsa decemlineata</i> (Say, 1824)      | +            | +           |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <i>Phaedon cochleariae</i> (Fabricius, 1792)         |   | + |
| <i>Timarcha goettingensis</i> (Linnaeus, 1758)       |   | + |
| <i>Timarcha tenebricosa</i> (Fabricius, 1775)        |   | + |
| CLYTRINAE  |   |   |
| <i>Clytra laeviuscula</i> Ratzeburg, 1837            | + | + |
| <i>Labidostomis cyanicornis</i> (Germar, 1822)       | + | + |
| <i>Labidostomis longimana</i> (Linnaeus, 1760)       |   | + |
| <i>Labidostomis lucida</i> (Germar, 1824)            | + |   |
| <i>Labidostomis pallidipennis</i> (Gebler, 1830)     |   | + |
| <i>Labidostomis tridentata</i> (Linnaeus, 1758)      |   | + |
| <i>Lachnaia sexpunctata</i> (Scopoli, 1763)          |   | + |
| <i>Smaragdina affinis</i> (Illiger, 1794)            |   | + |
| <i>Smaragdina aurita</i> (Linnaeus, 1767)            |   | + |
| <i>Smaragdina salicina</i> (Scopoli, 1763)           | + | + |
| <i>Smaragdina xanthaspis</i> (Germar, 1824)          |   | + |
| <i>Tituboea macropus</i> (Illiger, 1800)             |   | + |
| CRIOCERINAE  |   |   |
| <i>Lema cyanella</i> (Linnaeus, 1758)                |   | + |
| <i>Lilioceris lili</i> (Scopoli, 1763)               | + | + |
| <i>Lilioceris merdigera</i> (Linnaeus, 1758)         |   | + |
| <i>Oulema gallaeciana</i> (Heyden, 1879)             | + | + |
| <i>Oulema melanopus</i> (Linnaeus, 1758)             | + | + |
| CRYPTOCEPHALINAE                                     |   |   |
| <i>Cryptocephalus aureolus</i> Suffrian, 1847        | + | + |
| <i>Cryptocephalus bipunctatus</i> (Linnaeus, 1758)   |   | + |
| <i>Cryptocephalus cordiger</i> (Linnaeus, 1758)      |   | + |
| <i>Cryptocephalus flavipes</i> Fabricius, 1781       |   | + |
| <i>Cryptocephalus hypochaeridis</i> (Linnaeus, 1758) |   | + |
| <i>Cryptocephalus janthinus</i> Germar, 1824         | + |   |
| <i>Cryptocephalus moraei</i> (Linnaeus, 1758)        |   | + |
| <i>Cryptocephalus octacosmus</i> Bedel, 1891         |   | + |
| <i>Cryptocephalus octomaculatus</i> Rossi, 1790      |   | + |
| <i>Cryptocephalus schaefferi</i> Schrank, 1789       |   | + |
| <i>Cryptocephalus sericeus</i> (Linnaeus, 1758)      | + | + |
| <i>Cryptocephalus sexpunctatus</i> (Linnaeus, 1758)  | + | + |
| <i>Pachybrachis tessellatus</i> (Olivier, 1791)      |   | + |
| DONACIINAE   |   |   |
| <i>Donacia crassipes</i> Fabricius, 1775             | + |   |
| EUMOLPINAE   |   |   |
| <i>Pales ulema</i> (Germar, 1813)                    | + | + |
| GALERUCINAE  |   |   |
| <i>Euluperus major</i> Weise, 1886                   |   | + |
| <i>Galeruca rufa</i> Germar, 1824                    |   | + |
| <i>Galeruca tanacetii</i> (Linnaeus, 1758)           | + | + |
| <i>Galerucella calmariensis</i> (Linnaeus, 1767)     | + |   |
| <i>Galerucella lineola</i> (Fabricius, 1781)         | + |   |
| <i>Galerucella nymphaeae</i> (Linnaeus, 1758)        | + |   |
| <i>Galerucella pusilla</i> (Duftschmid, 1825)        | + |   |
| ORSODACNINAE   |   |   |
| <i>Orsodacne cerasi</i> (Linnaeus, 1758)             |   | + |

## REZIME

Familija Chrysomelidae u svetu obuhvata preko 35000 vrsta, a od toga preko 400 vrsta živi u Srbiji. Ovo je jedna od najbrojnijih grupa insekata u našoj zemlji. Gotovo se sve vrste u stadijumu larve i imaga hrane biljkama. Veliki je broj ekonomski značajnih vrsta. Međutim, i pored velikog značaja u prirodi i za čoveka i velike brojnosti ova grupa je u Srbiji veoma slabo istražena. Zbog toga pravo stanje faune Chrysomelidae u našoj zemlji još uvek nije dovoljno poznato.

Analizirana je fauna ove grupe na prostoru Vojvodine, u oblasti Srema na dve različite fizičko-geografske celine – Obedskoj bari i Fruškoj gori. Obedska bara je vlažno stanište, napušteni meandar reke Save koji se nalazi u jugoistočnom delu Srema. Fruška gora je planinski venac koji dominira u reljefu Vojvodine i nalazi se u severnom delu Srema. Ova dva šira lokaliteta su izabrana zbog raznovrsnosti staništa i kompleksnih biocenoloških odlika. Različiti elementi flore koji se javljaju na ova dva lokaliteta omogućavaju formiranje različitih zajednica herbivornih insekata, a između ostalog utiču i na kompoziciju vrsta Chrysomelidae.

Istraživanja su sprovedena u periodu od 2001-2010. godine na velikom broju užih lokaliteta – 15 različitih tipova staništa na Obedskoj bari i preko 35 užih lokaliteta na Fruškoj gori. Konstatovano je ukupno 100 vrsta iz 36 rodova i 10 podfamilija Chrysomelidae. Prikupljene su vrste iz 10 podfamilija – Alticinae, Cassidinae, Chrysomelinae, Clytrinae, Criocerinae, Cryptocephalinae, Donaciinae, Eumolpinae, Galerucinae i Orsodacninae. Iz podfamilije Alticinae prikupljeno je 28 vrsta iz 10 rodova. U okviru Cassidinae zabeleženo je 10 vrsta iz 3 roda. Chrysomelinae su zastupljene sa 22 vrste iz 8 rodova. Podfamilija Clytrinae na ispitivanim lokalitetima obuhvata 12 vrsta iz 5 rodova. Criocerinae su zastupljene sa 5 vrsta iz 3 roda. Iz podfamilije Cryptocephalinae je prikupljeno 13 vrsta iz 2 roda. Podfamilije Donaciinae i Eumolpinae su prisutne sa po jednom vrstom iz jednog roda. Galerucinae obuhvataju 7 vrsta iz 3 roda. Orsodacninae su zastupljene sa jednom vrstom iz jednog roda. Na Obedskoj bari je zabeleženo prisustvo 56 vrsta iz 25 rodova i 9 podfamilija, a na Fruškoj gori 73 vrste iz 31 roda i 9 podfamilija.

Chrysomelidae su sakupljene sa ukupno 144 vrste biljaka iz 109 rodova i 33 familije (27 familija Magnoliopsida i 6 familija Liliopsida). Za sve vrste u radu su prikazane i njihove biljke hraniteljke. Najveći broj hrizomelida je sakupljen sa biljaka koje pripadaju velikim familijama, kao što su Lamiaceae, Asteraceae, Poaceae i Rosaceae. U ishrani Chrysomelidae Obedske bare i Fruške gore dominiraju zeljaste biljke. Mada se neke vrste hrane listovima, stabljikama i korenjem Poaceae, veliki broj Chrysomelidae koristi polen biljaka ove familije kao dopunski vid ishrane. Salicaceae su omiljena hrana brojnih vrsta podfamilija Clytrinae i nekih Alticinae i Chrysomelinae. Veliki broj Alticinae se hrani biljkama familije Brassicaceae.

U okviru faunističke obrade materijala za svaku vrstu je dato njeno geografsko rasprostranjenje u Evropi i u svetu. Na osnovu opšte geografske distribucije, vrste su rasporedjene u odgovarajuće horotipove Holarktika i Evrope. Većina vrsta obradjenih u ovoj studiji ima široko rasprostranjenje. Palearktičkom horotipu pripada 23% prikupljenih vrsta, a evropskom horotipu 66% vrsta. Na nivou vrsta nisu konstatovani endemiti, ali brojne podvrste imaju ograničene areale u oblasti Balkanskog poluostrva, dok su neke vezane isključivo za Srbiju.

Neke vrste Chrysomelidae imaju određeni ekonomski značaj. Taj značaj se uglavnom ogleda kroz štete koje pričinjavaju biljnim kulturama. Mnoge od njih su utvrđene na Obedskoj bari i Fruškoj gori. U disertaciji izdvojene su vrste koje se tretiraju kao štetočine u šumarstvu i poljoprivredi. Korišćenje Chrysomelidae u svrhu biološke borbe protiv štetnih vrsta biljaka (korova) je trenutno aktuelna tema u svetu. Ispitan je potencijal domaćih vrsta i mogućnosti realizacije istraživanja u našoj zemlji u budućnosti.



## SUMMARY

Family Chrysomelidae includes over 35 000 species in the world, of which over 400 species live in Serbia. This is one of the most numerous groups of insects in our country. Almost all species in the larval and imago stage eat plants. There is a large number of economically important species. However, despite the great importance to nature and man and the great abundance, this group in Serbia is very poorly examined. Therefore, the true state of Chrysomelidae fauna in our country is still not well known.

The fauna of this group was analyzed in Vojvodina, in the area of Srem in the two different physical-geographical units - Obedska bara and Fruška gora. Obedska bara is moist habitat, an abandoned meander of the river Sava, which is located in the southeastern part of Srem. Fruška gora is a mountain range which dominates the landscape of Vojvodina and is located in the northern part of Srem. The two larger sites were chosen because of the diversity of habitats and complex biocenosis features. Different elements of the flora that occur at these two sites allow the formation of different communities of herbivorous insects, and among other things, affect the composition of species of Chrysomelidae.

The surveys were conducted in the period 2001-2010 on the large number of narrower sites - 15 different types of habitats in Obedska bara and over 35 more specific sites on Fruška gora. A total of 100 species from 36 genera and 10 subfamilies of Chrysomelidae were ascertained. Species were collected from 10 subfamilies - Alticinae, Cassidinae, Chrysomelinae, Clytrinae, Criocerinae, Cryptocephalinae, Donaciinae, Eumolpinae, Galerucinae and Orsodacninae. From the subfamily Alticinae 28 species from 10 genera were collected. Within Cassidinae 10 species from three genera were recorded. Chrysomelinae are represented with 22 species in eight genera. Subfamily Clytrinae includes 12 species from 5 genera on the tested sites. Criocerinae are represented by five species from three genera. From Cryptocephalinae subfamily 13 species were collected from two genera. Subfamilies Donaciinae and Eumolpinae are present with one species from one genus each. Galerucinae include seven species from three genera. Orsodacninae are represented with one species of a genus. The presence of

56 species from 25 genera and 9 subfamilies was recorded in Obedska bara, and 73 species from 31 genera and 9 subfamilies on Fruška gora.

Chrysomelidae are collected from a total of 144 plant species from 109 genera and 33 families (27 families of Magnoliopsida and 6 families of Liliopsida). Feeding plants for all species are presented in the dissertation. The largest number of chrysomelidae was collected from plants that belong to large families such as Lamiaceae, Asteraceae, Poaceae, and Rosaceae. Herbaceous plants dominate the nutrition of Chrysomelidae of Obedska bara and Fruška gora. Although some species feed on leaves, stems and roots of Poaceae, a large number of Chrysomelidae use pollen of the family as a supplemental form of nutrition. Salicaceae are the favourite food of many species of the Clytrinae subfamilies and some Alticinae and Chrysomelinae. A large number of Alticinae feed on the plants of the family Brassicaceae.

Within the faunistic material processing for each species is given its geographical distribution in Europe and worldwide. Based on the general geographical distribution, the species are distributed in the appropriate chorotypes of Holarctic and Europe. Most species processed in this study have broad distribution. Palaeartic chorotype belongs to 23% of collected species, and 66% of the species belong to the European chorotype. Endemic species are not ascertained, but a number of subspecies have limited ranges in the area of the Balkan Peninsula, and some are related solely to Serbia.

Some species of Chrysomelidae have certain economic importance. This importance is mainly reflected in damages they make to crops. Many of them are ascertained in Obedska bara and Fruška gora. In the dissertation, species that are treated as pests in forestry and agriculture are singled out. The use of Chrysomelidae for biological pest control (weeds) is currently topical in the world. The potential of the local species is examined, as well as the possibilities of the realization of researches in our country in the future.

Прилог 1.

## Изјава о ауторству

Потписани-а Гавриловић, Бојан Д.

### Изјављујем


да је докторска дисертација под насловом

Фауна Chrysomelidae (Coleoptera) Обедске баре и Фрушке горе

- резултат сопственог истраживачког рада,
- да предложена дисертација у целини ни у деловима није била предложена за добијање било које дипломе према студијским програмима других високошколских установа,
- да су резултати коректно наведени и
- да нисам кршио/ла ауторска права и користио интелектуалну својину других лица.

У Београду, 18.02.2014.

Потпис



---

## Прилог 2.

### Изјава о коришћењу

Овлашћујем Универзитетску библиотеку „Светозар Марковић“ да у Дигитални репозиторијум Универзитета у Београду унесе моју докторску дисертацију под насловом:

#### **Фауна Chrysomelidae (Coleoptera) Обедске баре и Фрушке горе**

која је моје ауторско дело.

Дисертацију са свим прилозима предао/ла сам у електронском формату погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију похрањену у Дигитални репозиторијум Универзитета у Београду могу да користе сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (*Creative Commons*) за коју сам се одлучио/ла.

1. Ауторство
2. Ауторство - некомерцијално
3. Ауторство – некомерцијално – без прераде
4. Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима
5. Ауторство – без прераде
6. Ауторство – делити под истим условима

(Молимо да заокружите само једну од шест понуђених лиценци, кратак опис лиценци дат је на полеђини листа).

У Београду, 18.02.2014.

Потпис

---