



**NOVE IN REDKE VRSTE V FAVNI KARABIDOV V SLOVENIJI  
(COLEOPTERA: CARABIDAE)**

**NEUE UND SELTENE ARTEN IN DER KARABIDENFAUNA  
SLOWENIENS (COLEOPTERA: CARABIDAE)**

Božidar DROVENIK  
Ljubljana

**Abstract - NEW AND RARE CARABID SPECIES IN THE SLOVENIAN FAUNA (COLEOPTERA: CARABIDAE)**

The paper presents new faunistic data of the family Carabidae in Slovenia. Most of the data relate to north-eastern Slovenia, the Mura river basin. Five carabid species are recorded in Slovenia for the first time.

**Izvilleček** - Prispevek obravnava nove podatke o favni družine karabidov (Carabidae) v Sloveniji. Pretežni del podatkov se nanaša na severovzhodni del Slovenije, porečje reke Mure. Ugotovljenih je bilo pet novih vrst karabidov za Slovenijo.

**Uvod**

Raziskave v okviru inventarizacije favne in biološkega vrednotenja prostora v Sloveniji so pokazale, koliko pomembnih podatkov o favni hroščev je še vedno neznanih. V tem prispevku sem zbral le nekaj najbolj izstopajočih odkritij ali potrditev za favno hroščev Slovenije. Iz vseh teh navedb je razvidno, da prinašajo tudi tako imenovane aplikativno-bazične raziskave zelo pomembne podatke za biološko vrednotenje prostora, ki jih je mogoče uporabiti pri prostorskem načrtovanju in pri posegih v okolje.

Najintezivnejše so bile raziskave ob reki Muri in v njenem zaledju, o čemer pričajo tudi podatki o favni hroščev. Le del podatkov se nanaša na druge dele Slovenije, in še to pretežno na reko Kolpo, ki je koleopterološko praktično še neraziskana, kar seveda velja tudi za reko Muro od avstrijske do hrvaške meje.

Za večino navedenih vrst karabidov sem iz severovzhodne Slovenije že poznal

posamezne podatke iz literature (HEBERDEY, MEIXNER, 1933), vendar so najdbe večinoma stare sto ali še več let. Ravno zato se mi zdi ta prispevek še toliko pomembnejši, saj sem mnoge od teh navedb ponovno potrdil. Ob tem pa sem našel tudi vrste karabidov, ki so za favno Slovenije nove. V porečju Mure sem v slovenskem delu našel kar 23 novih nahajališč. Novih vrst za favno Slovenije je pet in le ena od teh je bila odkrita na Cerkniškem jezeru. Tri zelo zanimive vrste sem našel na reki Kolpi tudi v okviru inventarizacije favne. Vseh navedenih vrst je 26.

### Pregled novih podatkov o favni karabidov Slovenije

#### *Procerus gigas* (Creutzer, 1799)

Ta vrsta se razmeroma pogostno pojavlja v Dravski dolini med Dravogradom in Mariborom. Skupaj z avstrijskim entomologom H. Walluschkom sem jo našel le 50 m stran od slovenske meje pri Šentilju, to je v Gradišču (Bubenberg), kjer je nisem pričakoval. Najdbi vrst *Procerus gigas* in *Carabus irregularis hayeki* Kobmann, 1925, govorita o tem, da gre za favnistično povezavo med griči Slovenskih gor in Kobanskim hribovjem, kjer smo obe navedeni vrsti že prej poznali. Tako vrsta *P. gigas* sega tudi v severozahodni del subpanonske Slovenije.

#### *Bembidion friebi* Netolitzky, 1914

Do sedaj smo jo poznali le iz spodnjega toka reke Save (DROVENIK, 1994). Odkril sem jo tudi na reki Kolpi pri vasi Žuniči, ki je prvo nahajališče za južno Slovenijo. Iz navedbe je razvidno, da se ta vrsta v Sloveniji pojavlja samo lokalno.

#### *Bembidion azurescens* Wagner, 1930

Vrsta v Sloveniji verjetno niti ni tako redka, vendar poznamo le starejše navedbe, in še teh ni veliko (HEBERDEY, MEIXNER, 1933; MÜLLER, 1926). Iz severovzhodne Slovenije je bilo znano le nahajališče nekje v okolici Maribora. V slovenskem delu reke Mure pa je bila znana le iz Radgone. Nova nahajališča za to vrsto ob Muri so: Podgrad (Gornja Radgona), Mele (Gornja Radgona) in Prod (Petanjci).

#### *Bembidion inoptatum* Schaum, 1857

Iz severovzhodne Slovenije poznamo le dve nahajališči te vrste (HEBERDEY, MEIXNER, 1933; DROVENIK, 1994). En primerek sem našel tudi ob reki Kolpi pri kraju Rosalnice, kar je prvi favnistični podatek za južno Slovenijo.

#### *Bembidion lunulatum* (Fourcroy, 1785)

Za to vrsto je en podatek za severovzhodno Slovenijo že znan (DROVENIK, 1994). Novejše raziskave favne ob Muri so pokazale, da živi še pri Podgradu v okolici Gornje Radgone. Še bolj zanimivo je nahajališče ob Kolpi pri Žuničih, kar je prva navedba za porečje Kolpe in južno Slovenijo.

#### *Harpalus sabulicola* (Panzer, 1796)

Ta vrsta je razširjena predvsem v južnem delu Evrope, tudi v okolici Trsta in hrvaškem

delu Istre, čeprav je MÜLLER (1926) ne omenja v teh krajih. Za severovzhodno Slovenijo navajata avtorja HEBERDEY in MEIXNER (1933), da je lokacija pri Lenartu v Slovenskih goricah nezanesljiva in dvomljiva, vendar govori v prid pravilnosti te navedbe najdba iz leta 1994, ko sem to vrsto našel pri nočnem lovu metuljev na luč pri vasi Mele pri Gornji Radgoni. To je prvi zanesljivi podatek za porečje Mure in severovzhodno Slovenijo.

*Harpalus puncticeps* (Stephens, 1828)

HEBERDEY in MEIXNER (1933) je za severovzhodno Slovenijo ne omenjata. V Sloveniji je znana predvsem v Istri in ob obali. Prvi podatek za severovzhodno Slovenijo je nahajališče Mele pri Gornji Radgoni. Vrsto sem ujel pri nočnem lovu na luč in to le en primerek.

*Stenolophus skrimshiranus* Stephens, 1828

O razširjenosti te vrste v Sloveniji je zelo malo podatkov. Edini podatek v literaturi (HEBERDEY, MEIXNER, 1933) je iz Lenarta v Slovenskih goricah. Na Muri mi je uspelo najti tri nova nahajališča te redke močvirske vrste. Ta nahajališča so: Žepovci na Apaškem polju, Lutverci in Petanjci (Zaton).

*Stenolophus discophorus* (Fischer et Waldheim, 1823)

Zelo redka močvirska vrsta, ki je bila do sedaj v porečju Mure znana le iz okolice Gradca (Avstrija). V Sloveniji je do sedaj nismo poznali. Novi nahajališči sta Podgrad pri Gornji Radgoni in Mele pri Gornji Radgoni. Pri Meleh sem ujel primerek pri nočnem lovu na luč.

*Stenolophus mixtus* (Herbst, 1784)

Tudi ta vrsta iz rodu *Stenolophus* je bila doslej redko opažena. V Sloveniji je znana le iz Lenarta v Slovenskih goricah (HEBERDEY, MEIXNER, 1933). Nova najdba te vrste potrjuje veljavnost starih podatkov za severovzhodno Slovenijo. Novi podatki se nanašajo na reko Muro in njene mrtvice: Žepovci, Lutverci, Podgrad pri Gornji Radgoni in Petanjci (Zaton).

*Dicheirotrichus rufithorax* (Sahlberg, 1827)

Vrsta je povsod zelo redka. V Sloveniji je bilo do sedaj znanih le nekaj primerkov iz okolice Maribora (HEBERDEY, MEIXNER, 1933). Ponovno sem jo ujel ob Muri pri Ceršaku ob mrtvici. To je tudi prvi podatek za porečje reke Mure.

*Acupalpus flavicollis* (Sturm, 1825)

V Sloveniji je ta vrsta pogostna, vendar je objavljenih le malo najdb. V severovzhodni Sloveniji živi po starih literaturnih navedbah v okolici Maribora (HEBERDEY, MEIXNER, 1933). Iz porečja Mure je znana le iz okolice Gradca v Avstriji. Zdaj smo pri vasi Žepovci na Apaškem polju našli nekaj primerkov ob mrtvici.

*Acupalpus luteatus* (Duftschid, 1812)

Ta vrsta je v severovzhodni Sloveniji znana le iz ribnikov pri Račah (HEBERDEY, MEIXNER, 1933). Iz porečja Mure južno od Gradca pa sploh ni znana. En primerek

sem našel pri lovu na luč blizu vasi Mele pri Gornji Radgoni. Za favno Slovenije je ta podatek zelo pomemben, kajti vsi prejšnji so zelo stari. Z izsuševanjem močvirij v severovzhodni Sloveniji bo marsikatera vrsta izginila, še preden jo bomo ponovno potrdili.

*Anthracus consputus* (Duftschmid, 1812)

Tudi ta vrsta je v Sloveniji razmeroma redka, v severovzhodni Sloveniji je znana le z dveh nahajališč (HEBERDEY, MEIXNER, 1933). Ob slovenskem delu Mure do sedaj ni bila znana. V zadnjih letih sem jo našel blizu Gornje Radgone pri kraju Podgrad ob mrtvicah. Tukaj je vrsta zelo redka in lokalna.

*Platyderus rufus* (Duftschmid, 1812)

Ta vrsta do sedaj v Sloveniji ni bila znana (HEBERDEY, MEIXNER, 1933). Najbližja nahajališča so v okolici Gradca v Avstriji. Novo nahajališče v Sloveniji je okolica Črne mlake pri vasi Šratovci ob Muri.

*Agonum pelidnum* (Paykull, 1798)

Tudi ta vrsta v Sloveniji do sedaj ni bila znana. HEBERDEY in MEIXNER (1933) jo navajata le iz okolice Gradca. Našel sem jo pri nočnem lovu ob mrtvicah blizu kraja Mele pri Gornji Radgoni.

*Agonum hypocryta* (Apfelbeck, 1904)

Ta južnoevropska vrsta je bila verjetno opisana iz Hutovega blata pri Mostarju. Doslej v naši favni karabidov sploh ni bila registrirana. Na Goričici na Cerknškem jezeru so jo našli nemški koleopterologi iz Stuttgarta. Zelo verjetno je, da je razširjena tudi še v drugih močvirskih predelih južne Slovenije.

*Chlaenius tristis* (Schaller, 1783)

Vrsta je iz severovzhodne Slovenije že znana (DROVENIK, 1995), vendar se pojavlja zelo raztreseno in je zelo redka. Vedno najdemo le po en primerek. Novo nahajališče sem ugotovil v Prekmurju blizu Petišovcev pri Lendavi.

*Oodes gracilis* Villa, 1833

Na skupni ekskurziji s kolegi iz Gradca (W. Pail) leta 1995 smo omenjeno vrsto našli ob mrtvici (Bobri) pri vasi Dolnja Bistrica v Prekmurju. V tem delu Slovenije je nismo pričakovali, saj je najbližje znano nahajališče v bližini Dunaja (HEBERDEY, MEIXNER, 1933). To je še en dokaz, da pri tovrstnih raziskavah nekaj ekskurzij še ne more dati popolnih rezultatov. Za Slovenijo je to nova vrsta.

*Badister sodalis* (Duftschmid, 1812)

Pogostna vrsta, ki jo iz severovzhodne Slovenije poznamo le iz zelo starih podatkov v literaturi (HEBERDEY, MEIXNER, 1933). Pri novejših raziskovanjih ob Muri sem jo našel ob mrtvici pri vasi Žepovci. Ujel sem le en primerek.

*Badister peltatus* (Panzer, 1797)

Po starih virih znana iz okolice Maribora (HEBERDEY, MEIXNER, 1933). Ta vrsta je v velikem številu priletavala na luč blizu vasi Mele pri Gornji Radgoni ob stari mrtvici. Pri prostem iskanju je nisem našel.

*Demetrias imperialis* (Germar, 1824)

Izrazita močvirska vrsta živi skupaj z vrsto *Odacantha melanura* v trsju. Iz severovzhodne Slovenije je še nismo poznali, tudi drugod po Sloveniji je neznana. Poznamo le nahajališča v okolici Gradca (HEBERDEY, MEIXNER, 1933). Avtorja ne navajata nobenega nahajališča v slovenskem delu tedanje Štajerske. Prvi primerek je prinesel M. Jež že pred leti z Negovskega jezera. 1996. leta sem jo našel v močvirju pri vasi Rihtarovci pri Radencih. Tukaj je razmeroma pogosta.

*Dromius longiceps* Dejean, 1826

Tako v zbirkah kot tudi v naravi je to vrsto mogoče bolj redko videti. Za severovzhodno Slovenijo poznamo le nekaj starejših podatkov iz okolice Maribora (HEBERDEY, MEIXNER, 1933). Najbližji iz porečja Mure so iz okolice Gradca, na jugovzhodnem delu Mure pa ni znana. Novo nahajališče ob Muri je pri vasi Trate (Cmurek), kjer sem našel en primerek.

*Dromius agilis* (Fabricius, 1787)

V osrednjem in gorskem delu Slovenije je zelo pogosta. Za nižinske predele severovzhodne Slovenije pa do danes še nismo imeli nobenega podatka o razširjenosti te živali. Vrsto sem našel v nižinskem gozdu blizu vasi Orehovci pri Gornji Radgoni.

*Dromius fenestratus* (Fabricius, 1794)

Kot prej omenjena vrsta živi tudi ta v gozdovih po vsej Sloveniji, le za severovzhodno Slovenijo do sedaj še nismo poznali nobenega nahajališča. Našel sem jo skupaj s prej omenjeno vrsto v gozdu blizu vasi Orehovci pri Gornji Radgoni.

*Odacantha melanura* (Linnaeus, 1767)

Iz Slovenije je vrsta že znana (DROVENIK, 1993). Leta 1995 sem jo našel še ob mrtvici (Bobri) pri vasi Dolnja Bistrica v Prekmurju, v letu 1996 pa ob Muri blizu vasi Rihtarovci pri Radencih v močvirju s trsjem.

### Sklepne ugotovitve

26 vrst karabidov, ki jih omenjam v tem prispevku, je v Sloveniji manj znanih in jih večinoma uvrščamo med redke ali zelo redke. Večinoma so to srednjeevropske vrste, ki imajo tukaj južno mejo areala. V večini primerov gre za močvirske ali obrežne vrste. Ker so ti biotopi v Sloveniji močno ogroženi, so raziskave njihove favne in flore še bolj pomembne in bi bilo treba zelo pohiteti, da ne bodo prej izginili.

Od navedenih vrst je za favno Slovenije kar pet novih: *Stenolophus discophorus*, *Platyderus rufus*, *Agonum thoreyi*, *Agonum hypocrita* in *Oodes gracilis*. Tudi dvomljivo

nahajališče vrste *Harpalus sabulicola* je bilo potrjeno in jo lahko zanesljivo uvrstimo v favno Slovenije.

V slovenskem delu porečja Mure sem našel do sedaj kar 23 vrst, ki jih dotlej tu še nismo poznali. Ko bo vse zbrano gradivo s terena dokončno obdelano, bo teh vrst še mnogo več. V porečju Mure v Sloveniji smo ugotovili naslednje nove vrste: *Procerus gigas*, *Harpalus puncticeps*, *Harpalus sabulicola*, *Stenolophus skrimshiranus*, *Stenolophus discophorus*, *Stenolophus mixtus*, *Dicheirotichus rufithorax*, *Acupalpus flavicollis*, *Acupalpus luteatus*, *Anthraxus consputus*, *Platyderus rufus*, *Agonum pelidnum*, *Oodes gracilis*, *Badister sodalis*, *Badister peltatus*, *Demetrius imperialis*, *Dromius longiceps*, *Dromius agilis*, *Dromius fenestratus* in *Odacantha melanura*.

Ob reki Kolpi smo našli tri favnistično zelo zanimive vrste, in sicer *Bembidion friebi*, *Bembidion inoptatum* in *Bembidion lunulatum*. Nova vrsta za favno Slovenije je tudi *Agonum hypocrita* s Cekniškega jezera.

Leta 1994 sem pričel v jesenskem času hkrati z raziskovanjem nočnih vrst metuljev lov z lučmi, ki privabijo veliko vrst karabidov in drugih vrst hroščev (Dytiscidae, Hydrophilidae, Heteroceridae). Med njimi smo našli vrste, ki jih je drugače zelo težko dobiti. Tako sem ujel tudi novo vrsto karabidov za Slovenijo, *Agonum pelidnum*, in druge, ki so v Sloveniji razmeroma redke, in sicer *Harpalus sabulicola*, *Harpalus puncticeps*, *Stenolophus discophorus* in *Acupalpus luteatus*.

Iz povedanega lahko sklepamo, da je favna hroščev v Sloveniji še vedno zelo slabo raziskana, saj imamo tudi za najbolj splošno razširjene vrste na voljo le malo podatkov. Mnogi podatki iz literature so zelo stari in jih bomo morali ponovno preveriti. Da bi prišli do popolnejših rezultatov, bo karabide in tudi druge skupine hroščev v prihodnje verjetno treba, predvsem v poletnem in jesenskem času, loviti tudi s svetlobnimi pastmi. Mnoge vrste so pozitivno fototaksične. Čas lova utemeljujem s tem, da so takrat prisotne že nove poletne in jesenske generacije hroščev in tudi nočne klimatske razmere so nabolj primerne (visoka vlaga in temperatura).

### Zusammenfassung

Die Untersuchungen im Rahmen der Inventarisierung der Fauna und der biologischen Bewertung des Raumes von Slowenien haben gezeigt, wie viele wesentliche Daten über die Käferfauna noch immer dunkel sind. Im vorliegenden Beitrag habe ich nur einige der am stärksten hervortretenden Entdeckungen oder Bestätigungen gewisser faunistischer Elemente für die Käferfauna Sloweniens zusammengefasst. Aus diesen Angaben geht völlig klar hervor, dass auch die sog. applikativen Grundlagenuntersuchungen für die reine Grundlagenforschung bedeutungsvoll sind, wie die Raumplanung für Eingriffe in die Umwelt verwertbar sein kann.

Die intensivsten Untersuchungen wurden am Fluss Mur und seinem Einzugsgebiet durchgeführt, was auch die Angaben über die Käferfauna belegen. Nur ein Teil der Angaben betrifft auch andere Teile von Slowenien, vorwiegend am Fluss Kolpa, der in koleopterologischer Hinsicht eigentlich noch unerforscht ist, was aber auch für den Fluss Mur von der österreichischen bis zur kroatischen Grenze gilt.

Für den grössten Teil dieser Karabidenarten aus Nordost-Slowenien waren mir schon vereinzelt Angaben aus der Literatur bekannt (HEBERDEY, MEIXNER, 1933), die aber zumeist über hundert oder mehr Jahre alt sind. Gerade deswegen scheint mir dieser Beitrag so bedeutend, weil ich viele dieser Angaben neuerlich bestätigen bzw. auch Karabidenarten vorfinden konnte, die neu für die Fauna Sloweniens sind. Aus dem Flussgebiet der Mur habe ich im slowenischen Teil gleich 23 neue Fundstellen ermittelt. Neue Arten für die Fauna Sloweniens gibt es 5 und nur eine davon wurde im Bereich des Sees Cerknjško Jezero entdeckt. Drei sehr interessante Arten habe ich ferner am Fluss Kolpa auch im Rahmen der Untersuchungen der Inventarisierung der Fauna Sloweniens gefunden. Die Zahl aller angeführten Arten beträgt 26.

Bei näherer Betrachtung der dargestellten Palette der 26 Karabidenarten, die in diesem Beitrag erwähnt sind erhellt, ist zu ersehen, dass es sich um Arten handelt, die in Slowenien zumeist wenig bekannt sind, weshalb sie als selten oder sehr selten angesehen werden. Es sind dies zumeist Elemente der Koleopteren-Fauna von Mitteleuropa, die irgendwo in unserem Gebiet ihr südlichstes Areal haben. In den meisten Fällen handelt sich um typische Sumpf- oder Uferarten. Ihre Biotope stehen in Slowenien allerdings unter starkem Vernichtungsdruck und werden schnell reduziert. Deshalb sind die Untersuchungen der Fauna und Flora dieser Biotope besonders wichtig und man müsste sich damit sehr beeilen.

Von den 26 angeführten Arten sind gleich 5 für die Fauna von Slowenien neu, und zwar die folgenden: *Stenolophus discophorus*, *Platyderus rufus*, *Agonum pelidnum*, *Agonum hypocrita* und *Oodes gracilis*. Auch der fragwürdige Fundort von *Harpalus sabulicola* ist neuerdings bestätigt worden, deshalb kann die Art für Slowenien als neu angesehen werden.

Im Flussgebiet der Mur konnte ich bisher für den slowenischen Teil insgesamt 23 Arten vorfinden, die aus diesem Gebiet bisher noch nicht bekannt gewesen sind. Nach der endgültigen Bearbeitung des bisher eingesammelten Materials dieses Gebietes könnten wir eine weitere Anzahl solcher Arten erwarten. Für den Flussgebiet der Mur haben wir die nachstehenden neuen Arten festgestellt: *Procerus gigas*, *Harpalus puncticeps*, *Stenolophus skrimshiranus*, *Stenolophus discophorus*, *Stenolophus mixtus*, *Dicheirotichus rufithorax*, *Acupalpus flavicollis*, *Acupalpus luteatus*, *Anthracus consputus*, *Platyderus rufus*, *Agonum pelidnum*, *Agonum hypocrita*, *Oodes gracilis*, *Badister sodalis*, *Badister peltatus*, *Demetrias imperialis*, *Dromius longiceps*, *Dromius agilis*, *Dromius fenestratus*, *Odacantha melanura* und *Harpalus sabulicola*.

Am Fluss Kolpa haben wir 3 weitere sehr interessante Arten gefunden, und zwar *Bembidion friebi*, *Bembidion inoptatum* und *Bembidion lunulatum*.

Im Jahre 1994 habe ich im Herbst zusammen mit den Untersuchungen über die Nachtschmetterlinge auch mit dem Lichtfang von Käfern begonnen, wobei viele Karabiden- und auch andere Käferarten (Dytiscidae, Hydrophilidae, Heteroceridae) auf Licht angefliegen sind. Unter ihnen haben wir solche Arten vorgefunden, die sonst sehr schwer anzutreffen sind. Unter diesen z. B. auch neue Karabidenarten für Slowenien, wie *Agonum pelidnum* und weitere Arten, die in Slowenien verhältnismässig selten sind, wie z. B. *Harpalus sabulicola*, *Harpalus puncticeps*, *Stenolophus discophorus* und *Acupalpus luteatus*.

Aus all dem kann geschlossen werden, dass die Fauna der Käfer in Slowenien noch

immer schlecht erforscht ist, denn selbst für allgemein verbreitete Arten liegen zumeist nur spärliche Angaben vor. Viele Angaben aus der Literatur sind bereits sehr alt und viele müssen noch überprüft werden. Um künftig zu vollkommeneren Ergebnissen zu kommen, wird es notwendig sein, vor allem in der Herbstzeit die Karabiden mit Lichtfallen zu fangen, denn viele Arten sind positiv fototaxisch.

### Literatura

- Drovenik B.**, 1994: Prispevek k poznavanju favne rodu *Bembidion* Latreille, 1802, v Sloveniji (Coleoptera: Carabidae). *Acta entom. slovenica*, 2: 31-41.
- Drovenik B.**, 1995: Posebnosti in novosti v favni hroščev Slovenije (Coleoptera). *Acta entom. slovenica*, 3 (2): 91-97.
- Heberdey R. F., J. Meixner**, 1933: Die Adephegen der östlichen Hälfte der Ostalpen. *Verhand. der Zool.-Bot. Gesselschaf*, 83 (1-2): 1-168.
- Müller G.**, 1926: I coleotteri della Venezia Giulia I. Adephega. Str. 1 - 306, Trieste.

Naslov avtorja/Author's address  
Božidar DROVENIK  
Biološki inštitut ZRC SAZU  
SI-1000 Ljubljana, Novi trg 5



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Acta Entomologica Slovenica](#)

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Drovenik Bozidar

Artikel/Article: [Nove in redke vrste v favni karabidov v Sloveniji \(Coleoptera: Carabidae\). Neue und seltene Arten in der Karabidenfauna Sloweniens \(Coleoptera: Carabidae\). 59-66](#)