

Spoznajmo kobilice Solčavskega



Stanislav Gomboc, Klavdija Stražar,
Tanja Gnidovec, Tina Fabijan, Barbara
Premoš, Špela Murn, Ana Slanc,
Gregor Torkar



Ljubljana, 2015

Spoznajmo kobilice Solčavskega

Stanislav Gomboc
Klavdija Stražar
Tanja Gnidovec
Tina Fabijan
Barbara Premoš
Špela Murn
Ana Slanc
Gregor Torkar

Ljubljana, 2015

Naslov: *Spoznajmo kobilice Solčavskega*

Avtorji: *Stanislav Gomboc, Klavdija Stražar, Tanja Gnidovec, Tina Fabijan, Barbara Premoš, Špela Murn, Ana Slanc in Gregor Torkar*

Recenzenta: *Jelka Strgar in Iztok Tomažič*

Slovenski jezikovni pregled: *Tomaž Petek*

Tehnični urednik: *Stanislav Gomboc in Mira Metljak*

Slike na naslovnici: *Stanislav Gomboc*

Izdala in založila: *Pedagoška fakulteta Univerze v Ljubljani*

Za izdajatelja: *Janez Krek, dekan*

Elektronska knjiga. Dostopa na:

https://www.pef.uni-lj.si/fileadmin/Datoteke/CRSN/PKP_2/kobilice/Kobilice_Solcavskega.pdf

Strokovna monografija je nastala v okviru projekta z naslovom Monitoring in promocija biotske pestrosti v Krajinskem parku Logarska dolina, pri katerem so sodelovale naslednje ustanove: Pedagoška fakulteta Univerze v Ljubljani, Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani, Logarska dolina, d. o. o., ter Savinja, Zavod za razvoj podeželja in turizma. Delovni in pedagoški mentorji: Jelka Strgar, Iztok Tomažič, Saša Ziherl, Ivanka Orešnik, Ksenja Kragl, Mira Metljak, Gregor Torkar (vodja projekta). Projekt je trajal od marca do julija 2015 in ga je delno financirala Evropska unija, in sicer iz Evropskega socialnega sklada. Izvajal se je v okviru Operativnega programa razvoja človeških virov za obdobje 2007–2013, 1. razvojne prioritete »Spodbujanje podjetništva in prilagodljivosti ter prednostne usmeritve« 1.3 »Štipendijske sheme«, v okviru potrjene operacije »Po kreativni poti do praktičnega znanja«.



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



JAVNI SKLAD REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA RAZVOJ KADROV IN ŠTIPENDIJE



Naložba v vašo prihodnost
OPERACIJO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SOCIALNI SKLAD

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

595.727/.728(497.431)(0.034.2)

SPOZNAJMO kobilice Solčavskega [Elektronski vir] / Stanislav Gomboc
... [et al.]. - El. knjiga. - Ljubljana : Pedagoška fakulteta, 2015

Način dostopa (URL): https://www.pef.uni-lj.si/fileadmin/Datoteke/CRSN/PKP_2/kobilice/Kobilice_Solcavskega.pdf

ISBN 978-961-253-184-3 (pdf)

1. Gomboc, Stanislav

281736192

Kazalo vsebine

UVOD	11
GEOGRAFSKE ZNAČILNOSTI OBMOČJA	11
PODNEBNE ZNAČILNOSTI	13
GEOLOGIJA	13
HIDROLOGIJA.....	13
VEGETACIJA	14
ZAVAROVANA OBMOČJA	15
O KOBILICAH.....	21
METODE DELA	24
O sezoni opazovanj v letu 2015.....	26
Pregled preučevanih lokacij in njihovih značilnosti.....	27
REZULTATI POPISOV KOBILIC	37
SEZNAM UGOTOVLJENIH VRST KOBILIC NA SOLČAVSKEM	38
OSEBNE IZKAZNICE NAJDENIH IN PRIČAKOVANIH VRST KOBILIC	41
Družina: Phaneropteridae – srparice	41
Vrsta: <i>Phaneroptera falcata</i> (Poda, 1761), navadna srparica, Sickle-bearing Bush-cricket.....	41
Vrsta: <i>Barbitistes serricauda</i> (Fabricius, 1798), celinska krivocerka, Saw-tailed Bush-cricket..	43
Vrsta: <i>Leptophyes boscii</i> (Fieber, 1853), črnoroba steblikovka, Eastern Speckled Bush-cricket.....	45
Vrsta: <i>Poecilimon gracilis</i> (Fieber, 1853), vitka lepotka	47
Vrsta: <i>Poecilimon ornatus</i> (Schmidt, 1849), prešerna lepotka, južna lepotka Ornate Bush-cricket.....	49
Vrsta: <i>Poecilimon schmidtii</i> (Fieber, 1853), šmidtova lepotka	51
Meconematidae – hrastovke	53
Vrsta: <i>Meconema thalassinum</i> (De Geer, 1773), navadna hrastovka, Oak Bush-cricket.....	53
Conocephalidae – mečarice	55
Vrsta: <i>Ruspolia nitidula</i> (Scopoli, 1786), travniška listarica, Large Conehead.....	55
Tettigoniidae – cvrčalke.....	57
Vrsta: <i>Tettigonia cantans</i> (Fuessli, 1775), travniška zelenka, Upland Green Bush-cricket, Small Green Bush-cricket	57
Vrsta: <i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758), drevesna zelenka, Great Green Bush-cricket..	59
Vrsta: <i>Decticus verrucivorus</i> (Linnaeus, 1758), travniška plenilka ali bradavičarka, Wart-biter	62
Vrsta: <i>Metrioptera brachyptera</i> (Linnaeus, 1761), kratkokrila bilčnica, Bog Bush-cricket	65
Vrsta: <i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822), Roeselova bilčnica, Roesel's Bush-cricket.....	67
Vrsta: <i>Pholidoptera aptera</i> (Fabricius, 1793), jelenova cvrčalka, Alpine Dark Bush-cricket	70

Vrsta: <i>Pholidoptera fallax</i> (Fischer, 1853), špranjasta cvrčalka, Fischer's Bush-cricket.....	73
Vrsta: <i>Pholidoptera griseoptera</i> (De Geer, 1773), temna cvrčalka, Dark Bush-cricket.....	75
Vrsta: <i>Pachytrachis gracilis</i> (Brunner von Wattenwyl, 1861), vitka zalezovalka.....	78
Vrsta: <i>Antaxius difformis</i> (Brunner von Wattenwyl, 1861), dvolisa gornica, Alpine Bush-cricket.....	80
Rhaphidophoridae – jamske kobilice	84
Vrsta: <i>Troglophilus cavicola</i> (Kollar, 1833) – svetloproga jamarica	84
Vrsta: <i>Troglophilus neglectus</i> (Krauss, 1879), temnoproga jamarica.....	87
Gryllidae – murni	90
Vrsta: <i>Gryllus campestris</i> (Linnaeus, 1758), poljski muren, Field Cricket.....	90
Gryllotalpidae – bramorji	93
Vrsta: <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> (Linnaeus, 1758), navadni bramor, Mole Cricket	93
Družina: Tetrigidae – trnovratke	96
Vrsta: <i>Tetrix subulata</i> (Linnaeus, 1758), sabljasta trnovratka, Slender Groundhopper.....	96
Vrsta: <i>Tetrix kraussi</i> (Saulcy, 1888), dvopika trnovratka, Short-winged Pygmy grasshopper... ..	99
Vrsta: <i>Tetrix tenuicornis</i> (Sahlberg, 1893), dolgotipalčna trnovratka, Long-horned Groundhopper.....	102
Družina: Acrididae – ščebetulje.....	104
Vrsta: <i>Podisma pedestris</i> (Linnaeus, 1758), gorska pohodnica, Brown Mountain Grasshopper	104
Vrsta: <i>Miramella irena</i> (Fruhstorfer, 1921), bukova olivka, bukova kobilica, bukova listnica, Long-winged Mountain Grasshopper, Alpine Mountain Locust	107
Vrsta: <i>Pseudopodisma fieberi</i> (Scudder, 1897), fieberjeva grmohodka.....	110
Vrsta: <i>Micropodisma salamandra</i> (Fischer, 1853), grmovna prisesnica	113
Vrsta: <i>Calliptamus italicus</i> (Linnaeus, 1758), laška kobilica, Italian locust.....	115
Vrsta: <i>Psophus stridulus</i> (Linnaeus, 1758), rdečekrila raglja, Rattle Grasshopper.....	117
Vrsta: <i>Oedipoda caerulea</i> (Linnaeus, 1758), modrokrila peščenka, Blue-winged Grasshopper	120
Vrsta: <i>Chrysochraon dispar</i> (Germar, 1834), bronasta trsnica, Large Gold Grasshopper	123
Vrsta: <i>Euthystira brachyptera</i> (Ocskay, 1826), zelena bleščavka, Small Gold Grasshopper ...	126
Vrsta: <i>Omocestus rufipes</i> (Zetterstedt, 1821), temna travničarka, Woodland Grasshopper .	129
Vrsta: <i>Stenobothrus lineatus</i> (Panzer, 1796), beloproga regljalka, Stripe-winged Grasshopper	131
Vrsta: <i>Gomphocerippus rufus</i> (Linnaeus, 1758), rdeča kijevka, Rufous Grasshopper.....	135
Vrsta: <i>Stauroderus scalaris</i> (Fischer de Waldheim, 1846), mrežastokrila hribovka, Large Mountain Grasshopper	138
Vrsta: <i>Chorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821), syn. = <i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821), kratkokrila ščebetulja, Meadow Grasshopper	141
Vrsta: <i>Chorthippus oschei</i> (Helvesen, 1986), ošejeva ščebetulja.....	144

Vrsta: <i>Chorthippus dorsatus</i> (Zetterstedt, 1821), vzporednoroba ščebetulja, Steppe Grasshopper	147
Vrsta: <i>Chorthippus apricarius</i> (Linnaeus, 1758), postopnospevna ščebetulja, Upland Field Grasshopper	150
Vrsta: <i>Chorthippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758), beloproga ščebetulja, Bow-winged Grasshopper	153
Vrsta: <i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815), peščena ščebetulja, Common Field Grasshopper, Two-coloured Grasshopper	156
Vrsta: <i>Chorthippus mollis</i> (Charpentier, 1825), vztrajnopeva ščebetulja, Lesser Field Grasshopper	159
PROMOCIJA VRSTNE PESTROSTI KOBILIC V ŠOLI.....	162
Predstavitev vzgojno-izobraževalnih dejavnosti	164
DEJAVNOST 1: Igra skrita kobilica.....	164
DEJAVNOST 2: Špela na raziskovalnem potepu	165
DEJAVNOST 3: Katera vrsta kobilice je to?	167
DEJAVNOST 4: Ponovi in utrdi svoje znanje o kobilicah.....	168
DELOVNI LIST: Igra skrita kobilica	174
DELOVNI LIST: Špela na raziskovalnem potepu.....	175
DELOVNI LIST: Katera vrsta kobilice je to?	177
DELOVNI LIST: Ponovi in utrdi svoje znanje o kobilicah	178
ZAKLJUČEK	183
LITERATURA.....	184

Kazalo slik

Slika 1:	Zavarovana območja na Solčavskem s Krajinskim parkom Logarska dolina in Krajinskim parkom Robanov kot (Arso 2015)	16
Slika 2:	Prikaz naravnih vrednot na območju Solčavskega (Arso 2015).....	17
Slika 3:	Prikaz ekološko pomembnih območij na območju Solčavskega (Arso 2015)	18
Slika 4:	Prikaz območij, ki spadajo med območja Natura 2000 na območju Solčavskega (Arso 2015).....	20
Slika 5:	Prikaz slušnih organov pri dolgotipalčnicah (<i>Phaneroptera falcata</i> , levo) in kratkotipalčnicah (<i>Stenobothrus lineatus</i> , desno). Foto: S. Gomboc	23
Slika 6:	Terensko delo, lov in fotografiranje kobilic, Podolševa, 19. 7. 2015. Foto: T. Fabijan.....	24
Slika 7:	Prikaz nočnih popisov s svetlobnimi šotori. Icmanikova planina v Robanovem kotu, 2. 6. 2015. Foto: S. Gomboc	25
Slika 8:	Prikaz vodenja terenskih podatkov v aplikaciji Popis	26
Slika 9:	Pregledni zemljevid z označenimi lokacijami (rumeni krožci) popisov kobilic v letu 2015 ...	27
Slika 10:	Logarska dolina, jasa pri koči na Okrešlju, 27. 7. 2015. Foto: S. Gomboc	29
Slika 11:	Logarska dolina, Logarska dolina, Dom planincev, Kotovec, gozdna poseka, 22. 7. 2015. Foto: S. Gomboc	30
Slika 12:	Logarska dolina, Okrešelj – Kamniško sedlo, melišča, 22. 7. 2015. Foto: S. Gomboc.....	30
Slika 13:	Logarska dolina, parkirišče pod slapom Rinka in okolica, 22. 7. 2015. Foto: S. Gomboc.....	31
Slika 14:	Logarska dolina, slap Rinka in okolica, 28. 6. 2015. Foto: S. Gomboc.....	31
Slika 15:	Logarska dolina, Logarski kot, dom planincev pod melišči, 31. 5. 2015. Foto: S. Gomboc ...	32
Slika 16:	Logarska dolina, Logarski kot, melišča pod stenami Planjave, 27. 7. 2015. Foto: S. Gomboc	32
Slika 17:	Solčavsko, Matkov kot, začetek doline ob potoku, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc.....	33
Slika 18:	Solčavsko, Podolševa, Ramšak, rob gozdne ceste in pašniki, 27. 6. 2015. Foto: S. Gomboc	33
Slika 19:	Solčavsko, Podolševa, Klemenšek, razgledna točka v Logarsko dolino, 12. 5. 2015. Foto: S. Gomboc	34
Slika 20:	Solčavsko, Podolševa, Oševnik, močvirni pašniki na plazišču, 27. 6. 2015. Foto: S. Gomboc	34
Slika 21:	Solčavsko, Podolševa, travniki kmetije Pastirk, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc	35
Slika 22:	Solčavsko, Robanov kot, nad Robanom, rob gozdne ceste in gozda, 20. 7. 2015. Foto: S. Gomboc	35
Slika 23:	Solčavsko, Robanov kot, Vršnik, travniki z gozdom, 12. 5. 2015. Foto: S. Gomboc	36
Slika 24:	Samček vrste <i>Phaneroptera falcata</i> , Robanov kot, 22. 7. 2015. Foto: S. Gomboc	41
Slika 25:	Samička vrste <i>Phaneroptera falcata</i> , Podolševa, Covnik, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc.....	41
Slika 26:	Samček vrste <i>Barbitistes serricauda</i> , Podolševa, Oševnik, 22. 7. 2015. Foto: S. Gomboc....	43
Slika 27:	Samička vrste <i>Barbitistes serricauda</i> , Podolševa, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc.....	43
Slika 28:	Samček vrste <i>Leptophyes boscii</i> , Soča, Tolmin, 12. 8. 2015. Foto: S. Gomboc	45
Slika 29:	Samička vrste <i>Leptophyes boscii</i> . Samica nosi spermateko samčka. Menišija, 23. 7. 2007. Foto: S. Gomboc	45
Slika 30:	Samček vrste <i>Poecilimon gracilis</i> , Uršlja gora, 29. 7. 2004. Foto: S. Gomboc.....	47
Slika 31:	Samička vrste <i>Poecilimon gracilis</i> , Uršlja gora, 29. 7. 2004. Foto: S. Gomboc.....	47
Slika 32:	Samček vrste <i>Poecilimon ornatus</i> , Podolševa, Ramšak, 21. 7. 2015. Foto: S. Gomboc	49
Slika 33:	Samica vrste <i>Poecilimon ornatus</i> , Podolševa, 18. 7. 2015. Foto: G. Torkar.....	49
Slika 34:	Samička vrste <i>Poecilimon schmidtii</i> , Gorenjska, Zgornje Bitnje, 15. 8. 2008. Foto: S. Gomboc	51
Slika 35:	Samica vrste <i>Poecilimon schmidtii</i> , Menišija, 28. 7. 2007. Foto: S. Gomboc	51
Slika 36:	Samček vrste <i>Meconema thalassinum</i> , Robanov kot, 14. 8. 2015. Foto: S. Gomboc	53

Slika 37: Samica vrste <i>Meconema thalassinum</i> . Hrvaška, Zagorje, Strahinčica, Strahinje Radobojsko, 20. 7. 2014. Foto: S. Gomboc.....	53
Slika 38: Samica vrste <i>Ruspolia nitidula</i> , Avstrija, močvirja pri Gradcu 29. 8. 2009. Foto: S. Gomboc	55
Slika 39: Samček vrste <i>Ruspolia nitidula</i> , Prekmurje, Gančani, njive 15. 7. 2007. Foto: S. Gomboc	55
Slika 40: Samček vrste <i>Tettigonia cantans</i> . Robanov kot, 27. 6. 2015. Foto: S. Gomboc.....	57
Slika 41: Samica vrste <i>Tettigonia cantans</i> , pri odlaganju jajčec v tla. Robanov kot, 14. 8. 2015. Foto: S. Gomboc	57
Slika 42: Samček vrste <i>Tettigonia viridissima</i> . Hrvaška, Radoboj, 21. 6. 2014. Foto: S. Gomboc	59
Slika 43: Samica vrste <i>Tettigonia viridissima</i> . Prekmurje, Dobrovnik, 17. 7. 2010. Foto: S. Gomboc	59
Slika 44: Ličinka samčka vrste <i>Tettigonia viridissima</i> , Podolševa, Ramšak, 27.6.2015. Foto: S. Gomboc	60
Slika 45: Samček vrste <i>Decticus verrucivorus</i> . Podolševa, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc	62
Slika 46: Samica vrste <i>Decticus verrucivorus</i> . Podolševa, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc	62
Slika 47: Ličinka vrste <i>Decticus verrucivorus</i> . Robanov kot, Roban, 26. 6. 2015. Foto: S. Gomboc.....	63
Slika 48: Samček vrste <i>Metrioptera brachyptera</i> . Podolševa, 20. 7. 2015. Foto: S. Gomboc	65
Slika 49: Samica vrste <i>Metrioptera brachyptera</i> . Avstrija, Salzburg, Untersulzbachtal, 8. 8. 2015. Foto: S. Gomboc	65
Slika 50: Samček vrste <i>Roeseliana roeselii</i> . Podolševa, 27. 6. 2015. Foto: S. Gomboc.....	67
Slika 51: Samica vrste <i>Roeseliana roeselii</i> . Robanov kot, brežine, 14. 8. 2015. Foto: S. Gomboc.....	67
Slika 52: Samica vrste <i>Roeseliana roeselii</i> , dolgokrila oblika. Podolševa, 21. 6. 2015. Foto: S. Gomboc	68
Slika 53: Življenjski prostor vrste <i>Roeseliana roeselii</i> , Podolševa, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc.....	69
Slika 54: Samček vrste <i>Pholidoptera aptera</i> . Robanov kot, brežine, 26. 6. 2015. Foto: S. Gomboc ...	70
Slika 55: Samica vrste <i>Pholidoptera aptera</i> . Julijske Alpe, Lepena, 27. 7. 2002. Foto: S. Gomboc	70
Slika 56: Samček vrste <i>Pholidoptera aptera</i> . Cvrčalo in cerki, Robanov kot, brežine, 26. 6. 2015. Foto: S. Gomboc	71
Slika 57: Samček vrste <i>Pholidoptera fallax</i> . Robanov kot, brežine, 20. 7. 2015. Foto: S. Gomboc	73
Slika 58: Samica vrste <i>Pholidoptera fallax</i> . Robanov kot, brežine, 14. 8. 2015. Foto: S. Gomboc	73
Slika 59: Samček vrste <i>Pholidoptera griseoptera</i> . Robanov kot, brežine, 20. 7. 2015. Foto: S. Gomboc	75
Slika 60: Samica vrste <i>Pholidoptera griseoptera</i> . Robanov kot, brežine, 14. 8. 2015. Foto: S. Gomboc	75
Slika 61: Samica vrste <i>Pholidoptera griseoptera</i> . Podolševa, brežine, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc	76
Slika 62: Samček vrste <i>Pachytrachis gracilis</i> . Kozjansko, Podsreda, 30. 7. 2004. Foto: S. Gomboc	78
Slika 63: Samica vrste <i>Pachytrachis gracilis</i> . Robanov kot, Roban, brežine, 14. 8. 2015. Foto: S. Gomboc	78
Slika 64: Samček vrste <i>Antaxius difformis</i> . Melišča, Logarski kot, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc	80
Slika 65: Samček vrste <i>Antaxius difformis</i> . Melišča, Logarski kot, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc	80
Slika 66: Ličinka vrste <i>Antaxius difformis</i> . Melišča, Slap Rinka, 17. 6. 2015. Foto: S. Gomboc	81
Slika 67: Samica vrste <i>Antaxius difformis</i> . Zgornje Jezersko, 31. 7. 2011. Foto: S. Gomboc	81
Slika 68: Samček vrste <i>Troglophilus cavicola</i> , Robanov kot, gozdna cesta, ponoči 26. 6. 2015. Foto: S. Gomboc	84
Slika 69: Samček vrste <i>Troglophilus cavicola</i> , Robanov kot, gozdna cesta, ponoči 26. 6. 2015. Foto: S. Gomboc	84
Slika 70: Samica vrste <i>Troglophilus neglectus</i> . Robanov kot, gozdna cesta, ponoči 14. 8. 2015. Foto: S. Gomboc	87
Slika 71: Samica vrste <i>Troglophilus neglectus</i> . Robanov kot, gozdna cesta, ponoči 12. 5. 2015. Foto: S. Gomboc	87

Slika 72: Samček vrste <i>Troglophilus neglectus</i> . Nanos, gozdna cesta, ponoči, 25. 5. 2005. Foto: S. Gomboc	88
Slika 73: Samček vrste <i>Gryllus campestris</i> . Kranj, travniki, 1. 5. 2002. Foto: S. Gomboc	90
Slika 74: Samica vrste <i>Gryllus campestris</i> . Robanov kot, travniki, 27. 6. 2015. Foto: S. Gomboc	90
Slika 75: Samček navadnega bramorja – <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> . Sečoveljske soline, 18. 5. 2010. Foto: S. Gomboc	93
Slika 76: Samica vrste <i>Tetrix subulata</i> . Matkov kot, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc.....	96
Slika 77: Samček vrste <i>Tetrix subulata</i> . Podolševa, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc.....	96
Slika 78: Samček vrste <i>Tetrix subulata</i> . Podolševa, Oševnik, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc.....	97
Slika 79: Samček vrste <i>Tetrix kraussi</i> , Logarska dolina, 28.6. 2015. Foto: S. Gomboc.....	99
Slika 80: Samica vrste <i>Tetrix krausii</i> , Logarska dolina, 28.6. 2015. Foto: S. Gomboc	99
Slika 81: Samica vrste <i>Tetrix tenuicornis</i> , Logarska dolina, 28. 6. 2015. Foto: S. Gomboc	102
Slika 82: Samica vrste <i>Tetrix tenuicornis</i> , Hrvaška, Zagorje, Risvica, 25. 7. 2015. Foto: S. Gomboc	102
Slika 83: Parjenje vrste <i>Podisma pedestris</i> , Julijske Alpe, 18. 8. 2014. Foto: S. Gomboc	104
Slika 84: Samček vrste <i>Podisma pedestris</i> , Logarska dolina, 28. 6. 2015. Foto: S. Gomboc.....	104
Slika 85: Ličinka samice vrste <i>Podisma pedestris</i> , Logarska dolina, Okrešelj, 28. 6. 2015. Foto: S. Gomboc	105
Slika 86: Življenjski prostor vrste <i>Podisma pedestris</i> , Logarski kot, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc ...	106
Slika 87: Samček vrste <i>Miramella irena</i> , Logarska dolina, Kotovec, 28. 6. 2015. Foto: S. Gomboc	107
Slika 88: Parček vrste <i>Miramella irena</i> , Logarska dolina, Kotovec, 28. 7. 2015. Foto: S. Gomboc....	107
Slika 89: Ličinka samčka vrste <i>Miramella irena</i> , Logarska dolina, Kotovec, 28. 6. 2015. Foto: S. Gomboc	108
Slika 90: Ličinka samičke vrste <i>Miramella irena</i> , Logarska dolina, Kotovec, 28. 6. 2015. Foto: S. Gomboc	108
Slika 91: Samček vrste <i>Pseudopodisma fieberi</i> , Podolševa, ekstenzivni travnik, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc	110
Slika 92: Samica vrste <i>Pseudopodisma fieberi</i> , Podolševa, ekstenzivni travnik, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc	110
Slika 93: Kopula vrste <i>Pseudopodisma fieberi</i> , Podolševa, ekstenzivni travnik, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc	111
Slika 94: Habita vrste <i>Pseudopodisma fieberi</i> , Podolševa, močvirski travnik Oševnik, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc	111
Slika 95: Samček vrste <i>Micropodisma salamandra</i> , Šentviška planota, 22. 7. 2011. Foto: S. Gomboc	113
Slika 96: Parjenje vrste <i>Micropodisma salamandra</i> , Šentviška planota, 22. 7. 2011. Foto: S. Gomboc	113
Slika 97: Samček in samička vrste <i>Calliptamus italicus</i> , Logarska dolina, 18.7. 2015. Foto: S. Gomboc	115
Slika 98: Samček vrste <i>Psophus stridulus</i> , Robanov kot, 18. 7. 2015. Foto: S. Gomboc.....	117
Slika 99: Samica vrste <i>Psophus stridulus</i> , Robanov kot, 18. 7. 2015. Foto: S. Gomboc.....	117
Slika 100: Samček vrste <i>Oedipoda caerulea</i> , Logarska dolina, 18. 7. 2015. Foto: S. Gomboc.....	120
Slika 101: Samička vrste <i>Oedipoda caerulea</i> , Podolševa, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc.....	120
Slika 102: Samica vrste <i>Chrysochraon dispar</i> , Podolševa, 27. 6. 2015. Foto: S. Gomboc.....	123
Slika 103: Samček vrste <i>Chrysochraon dispar</i> , Podolševa, 27. 6. 2015. Foto: S. Gomboc.....	123
Slika 104: Samica vrste <i>Chrysochraon dispar</i> , vijolična oblika, Podolševa, 21. 7. 2015. Foto: S. Gomboc	124
Slika 105: Habitat vrste <i>Chrysochraon dispar</i> , Podolševa, Covnik, močvirski travnik, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc	125
Slika 106: Samček vrste <i>Euthystira brachyptera</i> , Robanov kot, 26. 6. 2015. Foto: S. Gomboc.....	126
Slika 107: Samica vrste <i>Euthystira brachyptera</i> , Robanov kot, 20. 7. 2015. Foto: S. Gomboc.....	126

Slika 108: Samica vrste <i>Euthystira brachyptera</i> , Dolgokrila oblika, Robanov kot, 26. 6. 2015. Foto: S. Gomboc	127
Slika 109: Samček vrste <i>Omocestus rufipes</i> . Julijske Alpe, Šentviška planota, travniki, 23. 7. 2011. Foto: S. Gomboc	129
Slika 110: Samica vrste <i>Omocestus rufipes</i> . Podolševa, travniki, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc.....	129
Slika 111: Samček vrste <i>Stenobothrus lineatus</i> . Robanov kot, travniki, 20. 7. 2015. Foto: S. Gomboc	131
Slika 112: Samica vrste <i>Stenobothrus lineatus</i> . Robanov kot, travniki, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc	131
Slika 113: Samica vrste <i>Stenobothrus lineatus</i> , rjava oblika. Robanov kot, travniki, 26. 6. 2015. Foto: S. Gomboc	132
Slika 114: Samica vrste <i>Stenobothrus lineatus</i> , vijolična oblika. Podolševa, Covnik, travniki, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc	132
Slika 115: Ličinka vrste <i>Gomphocerippus rufus</i> , Logarska dolina, 27. 6. 2015. Foto: S. Gomboc.....	135
Slika 116: Samica vrste <i>Gomphocerippus rufus</i> , Logarska dolina, 21. 7. 2015. Foto: S. Gomboc.....	135
Slika 117: Samička vrste <i>Gomphocerippus rufus</i> , Logarska dolina, 28. 6. 2015. Foto: S. Gomboc.....	136
Slika 118: Samček vrste <i>Gomphocerippus rufus</i> , Robanov kot, 20. 7. 2015. Foto: S. Gomboc	136
Slika 119: Samček vrste <i>Stauroderus scalaris</i> . Robanov kot, prisojni travniki, 26. 6. 2015. Foto: S. Gomboc	138
Slika 120: Samček vrste <i>Stauroderus scalaris</i> z značilnimi širokimi krili. Podolševa, prisojni travniki, 22. 7. 2015. Foto: S. Gomboc	138
Slika 121: Samica vrste <i>Stauroderus scalaris</i> , Robanov kot, kostni travniki 27. 6. 2015. Foto: S. Gomboc	139
Slika 122: Samica vrste <i>Stauroderus scalaris</i> , Robanov kot, kostni travniki 26. 6. 2015. Foto: S. Gomboc	139
Slika 123: Samica vrste <i>Chorthippus parallelus</i> , Logarska dolina, 28. 6. 2015. Foto: S. Gomboc.....	141
Slika 124: Samček vrste <i>Chorthippus parallelus</i> , z razvitimi zgornjimi krili in temnimi zadnjimi koleni. Robanov kot, 26. 6. 2015. Foto: S. Gomboc	141
Slika 125: Ličinka samice <i>Chorthippus parallelus</i> , Logarska dolina, 27. 6. 2015. Foto: K. Stražar.	142
Slika 126: Samček vrste <i>Chorthippus oschei</i> , s tipično ukrivljeno žilo v obliki črke S. Solčavsko, Podolševa, vlažni travnik, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc.....	144
Slika 127: Samček vrste <i>Chorthippus oschei</i> . Robova ovratnika sta vzporedna, tipalke so dolge. Solčavsko, Podolševa, vlažni travnik, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc	144
Slika 128: Ličinka vrste <i>Chorthippus dorsatus</i> , Robanov kot, 27. 6. 2015. Foto: S. Gomboc.....	147
Slika 129: Samička vrste <i>Chorthippus dorsatus</i> , Logarska dolina, 28. 6. 2015. Foto: S. Gomboc.....	147
Slika 130: Samček vrste <i>Chorthippus dorsatus</i> , Robanov kot, 27. 6. 2015.. Foto: S. Gomboc	148
Slika 131: Rdeča oblika samičke vrste <i>Chorthippus dorsatus</i> , Podolševa, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc	148
Slika 132: Samček vrste <i>Chorthippus apricarius</i> , Podolševa, gozdni rob 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc	150
Slika 133: Samica vrste <i>Chorthippus apricarius</i> , Podolševa, gozdni rob 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc	150
Slika 134: Samček vrste <i>Chorthippus apricarius</i> , Podolševa, gozdni rob 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc	151
Slika 135: Samček vrste <i>Chorthippus biguttulus</i> , Podolševa, suhi travniki na južnem pobočju, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc	153
Slika 136: Samica vrste <i>Chorthippus biguttulus</i> , Logarska dolina, 28. 6. 2015. Foto: S. Gomboc	153
Slika 137: Samica vrste <i>Chorthippus biguttulus</i> , Robanov kot, 14. 8. 2015. Foto: S. Gomboc	154
Slika 138: Samček vrste <i>Chorthippus brunneus</i> . Prodnate brežine, Podolševa 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc	156
Slika 139: Samička vrste <i>Chorthippus brunneus</i> . Prodnate brežine, Podolševa 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc	156

Slika 140: Samček vrste <i>Chorthippus brunneus</i> . Prodnate brežine, Podolševa, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc	157
Slika 141: Samček vrste <i>Chorthippus mollis</i> . Podolševa, pašnik, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc	159
Slika 142: Samica vrste <i>Chorthippus mollis</i> . Podgorski kras, 29. 10. 2011. Foto: S. Gomboc.....	159
Slika 143: Igralno polje za dejavnost 1.....	173
Slika 144: Telesna zgradba egipčanske kobilice (<i>Anacridium aegyptium</i>) za dejavnost 1. Prirejeno po fotografiji S. Gomboc.....	174
Slika 145: Nedoločena kobilica. Foto: S. Gomboc, 2015.....	176

UVOD

GEOGRAFSKE ZNAČILNOSTI OBMOČJA

SOLČAVSKO

Solčavsko je geografsko zaokroženo območje ob meji z Avstrijo, v povirju reke Savinje, ki je najpomembnejši vodotok na Solčavskem. Sodi v Savinjsko regijo. Karavanke z goro Olševo zapirajo Solčavsko s severne strani, na vzhodu, jugu in na zahodu pa ga obdajajo visoki vrhovi Kamniško-Savinjskih Alp. Visokogorski masiv iz zgornjetriasnih apnencev se je dvignil v terciarju in povišal v obdobje pleistocena. Med paleozojskim pasom južnih Karavank in visokogorjem Kamniško-Savinjskih Alp se nahaja hribovit svet z Matkovim kotom, Logarsko dolino in z Robanovim kotom. To območje sestavljajo različne spodnjetrojanske kamnine, ki so za vodo neprepustne, zato so tu prisotni studenci. Tla so globoka in porasla z gozdovi. Olševa spada h Karavankam in vsebuje v večini apnenec, v katerem so vode v preteklosti ustvarile številne kraške pojave, med njimi tudi znamenito Potočko zijalko. Današnje podobo dolin so ustvarjali ledeniki, ki so počasi polzeli v doline, in pa erozijsko delovanje Savinje in hudourniških pritokov. Ob vhodu v Logarsko dolino sta se družila ledenika iz Matkovega kota in Logarske doline. Na območje združitve sta odlagala morensko grobljo in skalne balvane. Ledenik iz Robanovega kota pa je odložil čelno moreno pri Rogovilcu; vanjo si je urezala strugo Savinja (Ramovš 1990; v Lešnik Štuhec, Slapnik, Firšt in Knez 2011).

Ime območja – Solčavsko – izhaja iz imena vasi Solčava. Termin Solčavsko se uporablja za opis dežele treh dolin pod Kamniško-Savinjskimi Alpami in Karavankami. To so Logarska dolina, Matkov kot in Robanov kot ter območja gorskih kmetij, raztresenih visoko pod Olševo in Raduho, nad Matkovim in Robanovim kotom (Bizjak 1995; v Lešnik Štuhec, Slapnik, Firšt in Knez 2011). Za obiskovalce območja je zelo zanimiva Solčavska panoramska cesta, ki vodi od Matkovega kota do zaselka Podolševa in do prelaza proti Črni na Koroškem, spusti pa se tudi v vas Solčava. V Podolševi blizu cerkve Svetega Duha je eno izmed izhodišč za pot do Potočke zijalke pod Olševo (Lešnik Štuhec, Slapnik, Firšt in Knez 2011). Za Solčavsko so značilne višinska kolonizacija območja in velike samotne kmetije, ki jih imenujejo celki, njihova povprečna velikost pa je 145 ha; hiše se zgostijo tudi v zaselke. Po podatkih občine Solčava iz leta 2011 na Solčavskem živi 517 prebivalcev. Najstarejši ostanki poselitve segajo že v staro kameno dobo, ostanki pa so bili odkriti v Potočki zijalki (Lešnik Štuhec, Slapnik, Firšt in Knez 2011). Izkopali so 121 različno ohranjenih koščenic konic, kamene odbitke, od tega 50 pravih kamenih orodij, kot so: praskala, vbadala, retuširani klini in odbitki. Našli so tudi piščali, ki so bile izdelane iz čeljustnic jamskega medveda. Odkrili so tudi ostanke jamskega medveda, kurišča in ostanke drugih živali (Wikipedia 2015). Pokrajina je bila dolgo časa neposeljena. Vzrok za to so bile strmine, tesne doline, razgibanost površja, malo rodovitnih tal, primernih za kmetijstvo in odmaknjenost (Lešnik Štuhec, Slapnik, Firšt in Knez 2011). Prebivalci se preživljajo s kmetijstvom in z gozdarstvom. Vedno več kmetij se ukvarja z dopolnitvami dejavnostmi, kot sta turizem, predelava lesa, z ročnim pletenjem, s tesarstvom in z zeliščarstvom (Kramar 2013). Naravne razmere so zelo ugodne za pašno in mešano živinorejo, poljedelstvo pa na tem območju skoraj ni razvito. Največ kmetij se ukvarja z govedorejo, vse bolj pa se razvija še ovčereja (Groznič Zeiler 2005). Ovčereja pridobiva na pomenu zaradi polstenja. Planinsko pašništvo je v času industrializacije nazadovalo in veliko površin je bilo podvrženih zaraščanju. Zaradi današnje usmerjenosti v živinorejo pa so številni pašniki še aktivni (Kramar 2013). Turistična dejavnost predstavlja več kot 60 % prihodka Solčanov. Ukvarjajo se tudi s proizvodnjo elektrike v malih hidroelektrarnah. Obdelovalne površine za kmetijstvo so strme in razgibane. Leta 2005 so pokrivali 81 % občine gozdovi, obdelovalnih površin pa je bilo 11 % in nerodovitnega površja 8 %. Med obdelovalnimi površinami so večinoma travniki in pašniki, in to kar v 97 odstotkih (Lešnik Štuhec, Slapnik, Firšt in Knez 2011).

Za območje so bile v preteklosti značilne velike družine. Vsak član družine je imel točno določeno delo: hlapci, pastirji, govedarji, jagnetarji in tako naprej. Del dediščine, ki se je še danes ohranil,

predstavljajo narodna noša in običaji, na primer praznovanje godov. V vsaki hiši je ostalo kaj, kar spominja na dediščino in zapuščino: kolovrati, statve, mrde, panjske končnice in drugo (Vider 1982).

LOGARSKA DOLINA

Logarska dolina spada med alpske ledeniške doline in leži v povirju Savinje. Je največja ledeniška dolina v Savinjskih Alpah. V skoraj ravni črti je zarezana 10 km v dolino, pod vrhove osrednjih Kamniško-Savinjskih Alp. Sega od Ojstrice (2350 m) na vzhodu do Štajerske Rinke (2289 m) na zahodu. Dolina je tektonskega nastanka; močno jo je izoblikoval ledenik v zadnji ledeni dobi. Dno doline je razdeljeno na štiri dele in je široko do 500 metrov. Prvi del Podbreg leži na začetku doline; na Logu je najširši ravni travnati del doline, v Plesti se po ozki gozdni prekinitvi odpira druga travnata ravnina Logarske doline, za njo pa se začne vzpenjati zgornji gozdnati del doline V kotu, ki se konča s steno, preko katere 80 m v globoko pada slap Rinka. Rinka je v večini cilj vseh obiskovalcev Logarske doline. Kdor si želi ogledati najvišji izvir reke Savinje, se mora povzpeti po strmi poti, ki pelje na Okrešelj, nad slapom, tam pa izpod ledeniških balvanov žubori studenček. Z vsakim metrom se zbira vedno več vode izpod skalovja, dokler ne doseže nepropustne skalne police. Pod slapom se potok imenuje Kotovec, ki nato ponikne v nanosih gruščja (Mencinger 2004). Ta sestavlja skoraj celotno dolinsko dno. Voda ponovno pride na dan v spodnjem delu doline (Log) v dveh izviri, ki se združita v potok Črna do zlitja z Jezerom, to pa je potok iz sosednjega Matkovega kota. Od sotočja naprej se imenuje Savinja. V dolini in tudi na pobočjih uspevajo obširni gozdovi, v nižjih nadmorskih višinah je prisoten alpski bukovi gozd s smreko, nad 1200 m pa se razraščja bukovi gozd z macesnom. Število prebivalcev v dolini upada. Prebivalci se preživljajo s pridelavo lesa, z govedorejo in s turizmom. V Logarski dolini je znanih več planinskih postojank, med njimi tudi Dom v Logarski dolini, Frischaufov dom na Okrešlju in Koča pod Ojstrico (Javornik 1992).

ROBANOV KOT

Robanov kot je najvzhodnejša alpska dolina poleg Matkovega kota in Logarske doline v Kamniško-Savinjskih Alpah. Robanov kot je uvrščen pod krajinske parke in je bil ustanovljen z odlokom Občine Mozirje v letu 1987, prej pa je bil od leta 1950 zavarovan kot naravna znamenitost. Obsega samo Robanov kot v ožjem smislu, torej od Savinje navzgor ob potoku Bela do zatrepja pod ostenji Ojstrice. Ob straneh ga omejujejo strma pobočja in stene: na južni strani od Križevnika čez Moličko peč do Velikega vrha in na severu od Strelovca do Krofičke (Mencinger 2004). Leži na nadmorski višini 650–1000 m in skoraj v celoti vsebuje triasne apnenice. Široko dno srednjega in zgornjega dela doline zapolnjujejo morene in hudourniški prod, izpod katerega izvira Bela. Robanov kot je v celoti zapolnjeval pleistocenski ledenik; ob vrhuncu poledenitve je segal v dolino Savinje do kanjona ob Igli. Pri Rogovilcu je ohranjena čelna morena, po kateri je zdaj speljan del ceste. Po dolini je speljana pohodniška pot, ki povezuje Smrekovsko pogorje in Raduho s Korošico. V spodnjem delu doline stojita kmetija Govc in kmetija Roban, ki je poznana kot ena najstarejših solčavskih domačij. Glavni gospodarski panogi sta gozdarstvo in živinoreja, v zadnjem času tudi turistične kmetije, prebivalci pa so večinoma zaposleni v industrijskih obratih bližnjih krajev ali v sosednjih občinah (Voglar 1996).

MATKOV KOT

Matkov kot je alpska ledeniška dolina v povirju Savinje v Kamniško-Savinjskih Alpah. Na jugozahodu ga obdajajo visoke gore, od Mrzle gore (2203 m) na zahodu do Savinjka (1694 m) na vzhodu. Po zahodnem grebenu teče meja med Slovenijo in Avstrijo, na vzhodu pa meji na Logarsko dolino. Matkov kot je skoraj v celoti iz triasnih karbonatov, na severu pa so prisotne mladopaleozojske neprepustne kamnine. Je nekoliko bolj zaprt in odročen. Dolina se razširi samo v zgornjem delu; dno je zapolnjeno s hudourniškim prodom in z morenami. Sredi doline izvira potok Jezera, ki ob vstopu v Logarsko dolino v apnencih naredi slikovito sotesko Lamotje. V pleistocenu je bila dolina prekrita z ledenikom, ki je segal do Logarske doline. Pod ostenjem Hudega praska (1500 m) stoji naravni spomenik snežišče Škof. Nanj pada po žlebu v steni Hudega praska voda, ki je izdolbla široko in nad 50 m globoko luknjo (Voglar 1993).

PODNEBNE ZNAČILNOSTI

Za Solčavsko je značilno, da prevladuje podnebje nižjega gorskega sveta v zahodni Sloveniji. Le nekateri najvišji vrhovi spadajo v podnebje gorskega sveta (Ogrin 1996). Na razmeroma majhnem delu najdemo različne pokrajinske oblike – od ravninskega dela, gričevnatega sveta do visokogorja, s tem pa so povezane tudi podnebne razmere in padavine. Območje leži na prehodu med celinskim in sredozemskim padavinskim režimom, kar vpliva na večjo koncentracijo padavin poleti in jeseni (Mavrič in Orešnik 2006). Na tem območju je povprečna količina padavin med 1600 mm in 3000 mm, vrhunec padavin pa je med oktobrom in majem (Ogrin 1996). V hladni polovici leta je nad Logarsko dolino pogosta oblačnost. V visokogorju je prek 150 snežnih dni, v dolinah in po hribovju pa med 100 in 150 snežnih dni na leto. Zime so dolge in hladne, poletja pa pretežno topla. Temperature so najvišje v poletnih mesecih – v juniju, juliju in v avgustu. V teh mesecih je temperatura med 16 in 19 stopinj Celzija, nad 30 stopinj Celzija pa se temperatura skoraj nikoli ne dvigne. Mesec januar je najhladnejši mesec; temperature območja segajo od –8 do –1 stopinje Celzija. V dolinah največ padavin pade jeseni in pozimi (Velkavrh 1990; v Lešnik Štuhec, Slapnik, Firšt in Knez 2011). Visokogorske pregrade ščitijo Solčavsko pred vetrovi (Pečnik Herlah 2011; v Kramar 2013).

GEOLOGIJA

Solčavsko v veliki meri sestavljajo triasne kamnine, kot so: lapor, peščeni skrilavec, ploščati apnenec, skrilavi lapor, temno sivi plastoviti apnenec, masivni kristalasti dolomit, svetlo sivi apnenec ter masivni in debeloskladoviti apnenec z lečami dolomita (Geografski atlas Slovenije 1998). Sama dolina je tektonskega nastanka. Nastala je kot posledica tektonskih razpok matične kamnine (različnih apnencev). Močni oblikovalec doline je bil ledenik (Pleničar, Ogorelec in Novak 2009). Led, ki je začel polzeti po pobočju navzdol do dna zgornjega dela doline, se je potem premikal po dolini navzdol. Dna ledeniških dolin so prekrita s kvartarnimi morenskimi ledenišskimi sedimenti. Na samem območju prevladuje ledeniški relief, ki je nastal zaradi ledeniške erozije in akumulacije, del pa je tudi destruktivskega rečno-denudacijskega reliefa. Tu najdemo apnenec, glinavec, meljavec, peščenjak in tudi konglomerat (Geografski atlas Slovenije 1998). Sestava materiala je odvisna od okolice; tako je v Logarski dolini in Robanovem kotu v večini prisoten triasni karbonatni material (Mioč 1983; v Kramar 2013). Na nekaterih območjih (Solčavsko, Veliki in Mali vrh nad Solčavo) so prisotne najstarejše kamnine v Sloveniji, to je devonski grebenski apnenec (Removš in Buser 2009; v Kramar 2013). Panoramsko cesto z okolico sestavljajo črni glinasti skrilavci, peščenjak in konglomerat. Pobočje Olševe sestavljata apnenec in pobočni grušč, v majhnih količinah pa je prisoten tudi rdeče-vijoličen peščeni skrilavec (Mioč 1983; v Kramar 2013).

HIDROLOGIJA

Najdaljša slovenska reka Savinja s porečjem, velikim 1858 km², izvira in se izliva v Sloveniji. Reka prepotuje 102 km od izvira pod Okrešljem nad Logarsko dolino do izliva v Savo v Zidanem Mostu. Pod Okrešljem je prvi izvir Savinje, kjer voda kmalu pade preko previsa 80 metrov globoko kot slap Rinka, ki se nahaja na višini 1380 metrov. Po nekaj deset metrih reka ponikne in skozi Logarsko dolino teče večinoma pod površjem. V Logu (spodnji del doline) reka ponovno privre na površje. Izvir se imenuje Črna (drugi izvir Savinje), ki se nahaja na višini 767 metrov. Od tu naprej do izstopa iz doline teče reka po površju in se kilometer nižje steka s potokom Jezera iz Matkovega kota. O Savinji pravzaprav govorimo, ko se združita Črna in Jezero. Savinja je tipična alpska reka z velikim padcem, s številnimi brzicami, tolmoni ter s čisto vodo in z bogato favno. Reka teče v zavitem toku prek različnih geoloških

pasov. Vse to prispeva k slikovitosti doline, poseben čar pa dajejo morenski sedimenti iz pleistocenske poledenitve. Pomen reke je hidrološki, znanstvenoraziskovalni in turističnorekreacijski. Reka je zavarovana z več odločbami, s pravilniki in z uredbami. S hidrološkega vidika velja reka za hudourniško in vodnato, saj jo napajajo obilne padavine – do 1600 milimetrov padavin letno v zgornjem alpskem delu in do 1300 milimetrov letno v spodnjem delu Savinje (Goropevšek 2011). Savinja ima v zgornjem toku snežno-dežni režim s primarnim vrhuncem v pozni pomladi in sekundarnim novembra. Primarni nižek je značilen pozimi in sekundarni poleti. Za širše območje je značilna visoka reliefna energija, ki vpliva na izrazite hudourniške vodotoke v porečju Savinje. Visok delež gozdnih površin učinkovito vpliva na zadrževanje vode poleti. Na območju so pogoste tudi poplave, in sicer zaradi ekstremnih vremenskih pojavov z obilnimi padavinami. Za porečje Savinje sta tako kritična dva tipa vremenskih situacij, tj. poletni in jesenski tip. Pri poletnem tipu se hudourniške visoke vode pojavijo ob izdatnih nalivih, jeseni pa so poplavne vode posledica prehoda hladne fronte in tako padavine trajajo več dni (Privšek 2007; v Kramar 2013).

V Logarski dolini najdemo tudi presihajoč studenec, ki se nahaja pod Iglo nad Raduho. Iz tal v kotanjo priteka voda. Kotlina se napolni, voda pa začne počasi ponikati. Nato se spet prikaže in napolni kotlino. To se ponavlja vsakih pet minut ob srednjem vodostaju Savinje in srednje lepem vremenu. Pod Olševo se nahaja vrelec (Krofičeva kislá voda) s specifično železovo mineralno vodo (Vider 2004).

VEGETACIJA

Solčavsko je predvsem gozdnato območje. Najpogostejša na območju sta jelovo-bukov gozd in predalpski visokogorski bukov gozd, sledita mu mešani bukovo-smrekov gozd in smrekov gozd, ki so ga v precejšnji meri zasadili domačini, ker se smreka bolje prodaja (Wikipedia 2015, Gerl 2004). Gozd je ekstenzivno izkoriščan, največ lesa pa trenutno prodajo v Avstrijo. Večina gozdov območja je v zasebni lasti tukajšnjih kmetov. Gozd črnega gabra in bukve uspeva na strmih prisojnih pobočjih. Na hudourniških nanosih se na manjših površinah pojavlja združba belega šaša s smreko. Južnoalpski borov gozd porašča strme in skalovite dele pobočij s plitvimi, skeletnimi in s sušnimi tlemi. Združba gorskega javorja in velikega jesena pa se pojavlja predvsem v spodnjih delih dolin (Gerl 2004). Na severnih pobočjih, v smrekovih sestojih, najdemo nekaj jelke, na višjih nadmorskih višinah pa prevladujejo macesnovi gozdovi. Nad temi pobočja porašča ruševje, ki se širi na melišča, vse do okoliških vrhov Kamniško-Savinjskih Alp. Tukaj med ruševjem najdemo visokogorska travišča, ki se na meliščih spuščajo vse do dolin. Melišča poraščajo gorske in visokogorske zeli z veliko cvetja in trav. V gozdovih je veliko podrasti, posebno v svetlejših gozdovih in na gozdovih strmih pobočjih, tudi jesenska resa in borovnice. Znotraj gozdov pa je človek ustvaril antropogena travišča, ki so tukaj že stoletja, po zapisih vse od 14. stoletja. Ta so nastala s požiganjem in krčenjem gozdov (Wikipedia 2015). Ta antropogena travišča so ekstenzivno izkoriščana. V glavnem so to kosni travniki in pašniki, bogati z zelmi. Ti travniki so srednje vlažni do vlažni, na delu travnikov pa srečamo tudi površinske izvire, predvsem na nepropustni metamorfni podlagi Podolševe. V dolinah je nekaj prodnatih hudourniških strug, ki so obrasle z vlažno obrežno vegetacijo, med katero prevladujejo vrbovje, trepetlika, jelševje in zelnata obrežna vegetacija z repuhom in lapuhom ter s travami. Sama vegetacija območja je tipična za hladne hudourniške gorske doline, razen nekaj izjem na prisojnih travnikih Robanovega kota in Podolševe.

Rastlinske združbe melišč se ponekod po strmih pobočjih in plaziščih spuščajo do dna dolin ali poraščajo kamnišča na strmih skalnih stenah med ruševjem do zgornje gozdne meje. Nad zgornjo mejo gozda prevladuje združba slečnika in dlakavega slečja (*Rhodothamno – Rhododendretum hirsuti*), ki sega od visokogorja in po meliščih v vznožja bukovega gozda do dolin, najnižje prav v Logarski dolini. Nad rušjem se nahajajo visokogorska travišča, predvsem združba čvrstega šaša (*Caricetum firmae*), ki poraščajo police skalnih sten, sedla in položnejše predele do višin okoli 2200

metrov. Višje od tod pa je najti le združbe na snežnih tleh, združbe skalnih razpok na apnencu, združbe v alpskem pasu in združbe na meliščih (Gerl 2004).

Na visokogorskih strmih pobočjih in meliščih Robanovega kota, Logarske doline in Matkovega kota so rastišča številnih zavarovanih in ogroženih vrst rastlin, tudi endemitov. Te vrste so: škrlatni luk (*Allium kermesinum*), virginijska mladomesečina (*Botrychium virginianum*), Zoisova zvončica (*Campanula zoysii*), julijska smiljka (*Cerastium julicum*), srhka gladnica (*Draba aspera*), mlahava bilnica (*Festuca laxa*), Froelichov svišč (*Gentiana froelichii*), kamniška ivanjščica (*Leucanthemum lithopolitanicum*), enolistna plevka (*Malaxis monophyllos*), kamniška murka (*Nigritella lithopolitana*), lepi čeveljc (*Cypripedium calceolus*), dišeči volčin (*Daphne cneorum*), Sternbergov klinček (*Dianthus sternbergii*), alpska možina (*Eryngium alpinum*), Clusijev svišč (*Gentiana clusii*), rumeni svišč (*Gentiana lutea*), planika (*Leontopodium alpinum*) in avrikelj (*Primula auricula*) (Gerl 2004).

ZAVAROVANA OBMOČJA

Območje Solčavskega z Logarsko dolino spada pod Kamniško-Savinjske Alpe, razen pobočij vasi Podolševa, ki je na pobočju Olševe, ki jo štejemo h Karavankam. Kamniško-Savinjske Alpe so območje številnih naravnih vrednot državnega in lokalnega pomena, ekološko pomembnih območij, državno in lokalno zavarovanih območij in posebnih varstvenih območij, ki jih uvrščamo pod območja Natura 2000 (Tomažič 2007).

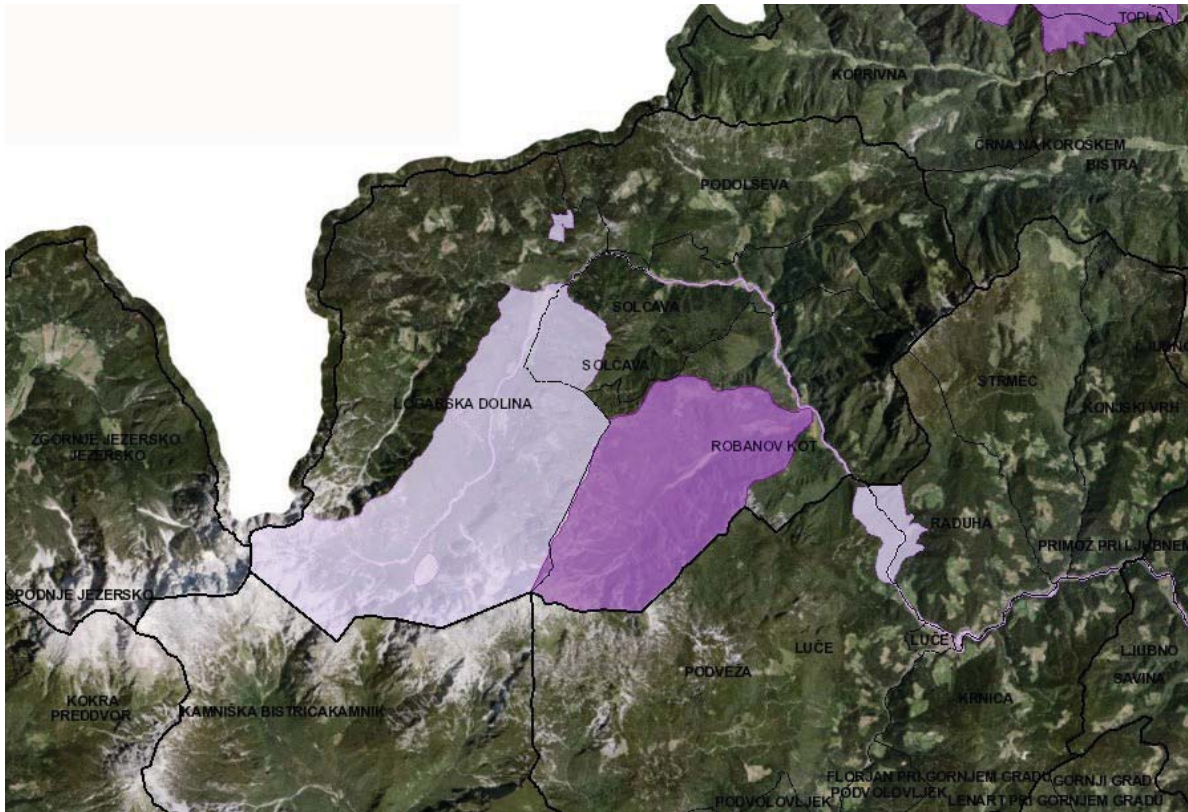
Zavarovana območja narave so deli narave, za katere je značilna izjemna biotska raznovrstnost ali druge posebnosti žive ali nežive narave in so bila kot taka prepoznana ter uradno razglašena s sprejemom akta o zavarovanju pri vladi ali pa pristojnem organu lokalne skupnosti. Zavarovana območja opredelimo kot ožja zavarovana območja in kot širše zavarovana območja. Ožja zavarovana območja so: naravni spomenik, strogi naravni rezervat in naravni rezervat. Med širša zavarovana območja spadajo narodni park, regijski park in krajinski park (Zakon o ohranjanju narave 2004).

Na Solčavskem je med državno zavarovana območja Solčavskega uvrščena Solčavska tisa, ki je razglašena za naravno znamenitost ter kulturni in zgodovinski spomenik na območju občine Mozirje. Prav tako sta državno zavarovana skalnati obelisk Iгла v Solčavi in Robanov kot, ki ima status krajinskega parka (Arso 2015).

Logarska dolina je uvrščena med lokalno zavarovana območja občine Mozirje in ima prav tako kot Robanov kot status krajinskega parka (gl. sliko 1). Zavarovana je od leta 1987, Robanov kot pa od leta 1950 kot naravna znamenitost, od leta 1987 pa je dolina zavarovana kot krajinski park. V Logarski dolini je zavarovanih 2431 ha površin, Robanov kot pa ima zavarovanih 1447 ha površin (Arso 2015). S krajinskima parkoma in z območji Natura 2000 je zavarovanega prek 80 % solčavskega ozemlja (Skupnost naravnih parkov Slovenije 2012).

Pod lokalno zavarovano območje spada tudi melišče pod Planjavo, ki ima status naravnega rezervata. Savinja od izvira do Ljubnega je tudi lokalno zavarovano območje občine Mozirje (danes je Solčava samostojna občina) in je opredeljena kot naravni spomenik, prav tako soteska Palenka in soteska Savinje pri Igli (Arso 2015).

Matkov Škaf, Matkovo okno, Okno v Luknji, slap Savinja (Rinka), slapišče Palenk, izvir Črne (Savinja), Klemenškov pekel, kislá (železna) voda pod Olševo, Iгла in še druge točke so tudi lokalno zavarovana območja občine Mozirje in opredeljeni kot naravne znamenitosti ter kulturni in zgodovinski spomeniki (Arso 2015).



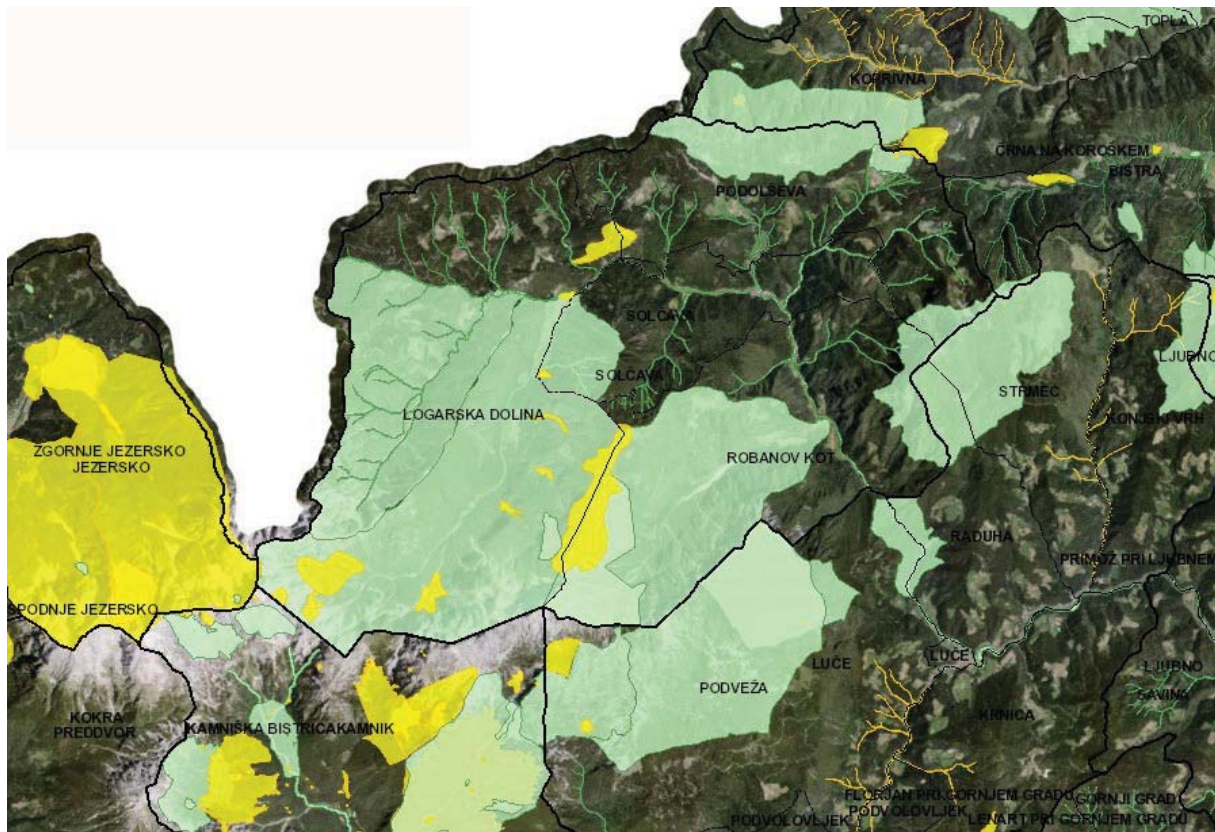
Slika 1: Zavarovana območja na Solčavskem s Krajinskim parkom Logarska dolina in Krajinskim parkom Robanov kot (Arso 2015)

NARAVNE VREDNOTE

Naravne vrednote obsegajo naravno dediščino na območju Republike Slovenije. Naravna vrednota je poleg redkega, dragocenega ali znamenitega naravnega pojava tudi drug vredni pojav, sestavina oziroma del žive ali nežive narave, naravno območje ali del naravnega območja, ekosistem, krajina ali oblikovana narava. Med naravne vrednote spadajo geološki pojavi, minerali, fosili in njihova nahajališča, površinski in podzemski kraški pojavi, podzemne jame, soteske, ledeniki, slapovi, izviri, jezera, barja, reke z obrežji, morska obala, potoki, brzice, rastlinske in živalske vrste, njihovi življenjski prostori, ekosistemi, krajina in oblikovana narava (Zakon o ohranjanju narave 2004).

Na spodnji sliki so prikazana območja naravnih vrednot Solčavskega in Logarske doline. Pod naravne vrednote spada Matkov kot, ki je ledeniška dolina in ki je uvrščen pod naravne vrednote državnega pomena. Prav tako so med naravne vrednote državnega pomena uvrščeni potok v Matkovem kotu (Jezera s pritoki), Logarska dolina, Savinja s pritoki (levi pritok Save pri Zidanem Mostu), Robanov kot in gozdni rezervat v Robanovem kotu ter Klemenškova planina, ki je tudi gozdni rezervat v Logarski dolini. Med lokalno pomembne naravne vrednote pa je uvrščen Okrešelj, ki je opredeljen kot ledeniška krnica v Kamniško-Savinjskih Alpah z zanimivo floro. Pod lokalno pomembne naravne vrednote spada tudi skalni osamelec pod steno Turske gore (Menih), skalni osamelec na Štajerski Rinki, melišče pod severno steno Planjave, ki je rastišče lepega čoveljca (*Cypripedium calceolus*), potok Sušica, ki teče nad desnim bregom Savinje v Logarski dolini, niz slapov na potoku Ivovec (desni pritok Savinje v Logarski dolini), soteska potoka Palenk (desni pritok Savinje v Logarski dolini), fosilni vršaj pod Icmanikovo pečjo v Solčavi (Vršaj pod Rastkami), polje ledeniških balvanov severno od Logarja v Logarski dolini na sotočju Črne in Jezere (Logar – polje balvanov) in Strelovec – Krofička, ki je greben nad vzhodno stranjo Logarske doline z zanimivo floro. Med naravne vrednote državnega in

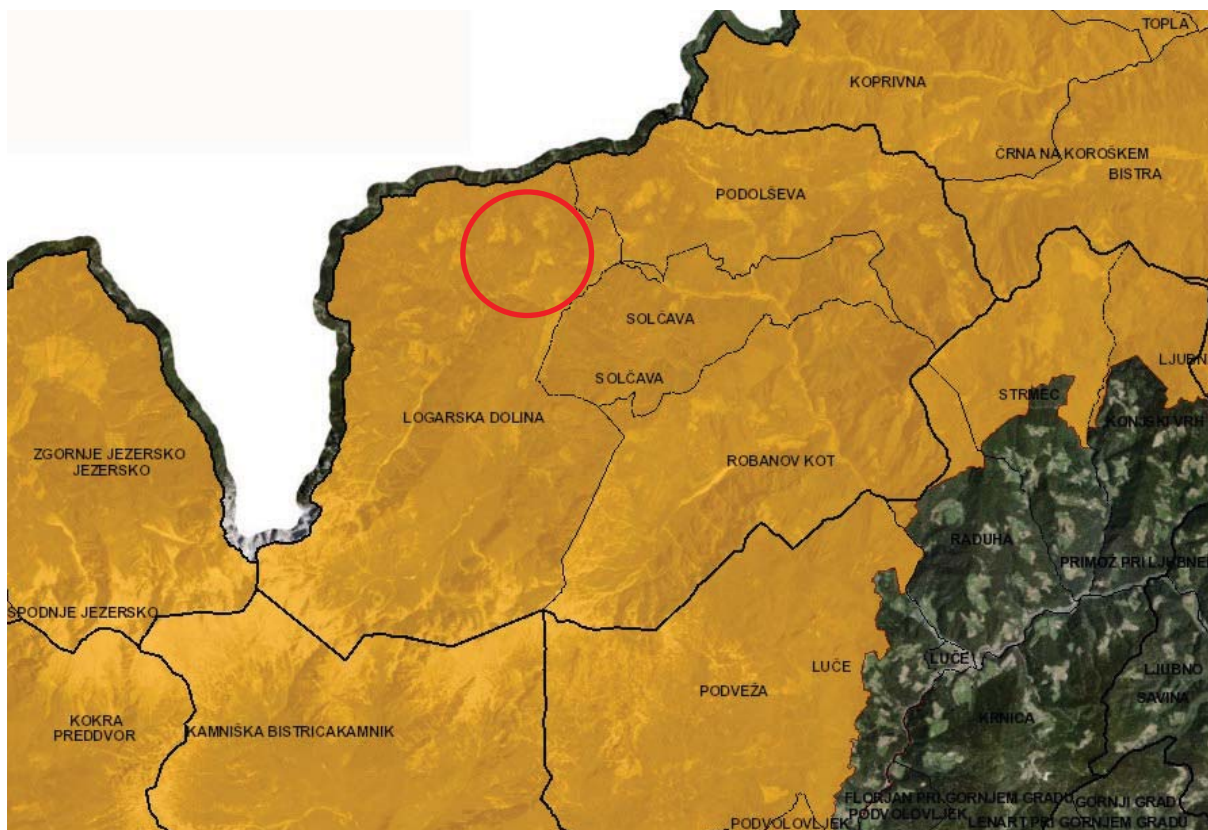
lokalnega pomena so uvrščene še številne jame in druge znamenitosti tega območja, ki zgoraj niso bile omenjene (Arso 2015).



Slika 2: Prikaz naravnih vrednot na območju Solčavskega (Arso 2015)

EKOLOŠKO POMEMBNA OBMOČJA

Ekološko pomembno območje je območje habitatnega tipa, dela habitatnega tipa ali večje ekosistemske enote, ki pomembno prispeva k ohranjanju biotske raznovrstnosti. To so območja habitatnih tipov, ki so biotsko izjemno raznovrstni ali dobro ohranjeni, kjer so habitati ogroženih ali endemičnih rastlinskih ali živalskih vrst in habitatnih vrst. Prav tako so to območja habitatnega tipa ali večje ekosistemske enote, ki pomembno prispevajo k ohranjanju naravnega ravnovesja, s tem da so glede na druga ekološko pomembna območja uravnotežena biogeografsko razporejena in sestavljajo ekološko omrežje (Zakon o ohranjanju narave 2004).



Slika 3: Prikaz ekološko pomembnih območij na območju Solčavskega (Arso 2015)

Z zgornje slike je razvidno, da območje Solčavskega in Logarsko dolino uvrščamo med ekološko pomembna območja, saj ležita v Kamniško-Savinjskih Alpah, ki so v celoti prepoznane kot ekološko pomembno območje. Kamniško-Savinjske Alpe so opredeljene tako zaradi raznovrstne geološke in geomorfološke sestave površja, ki omogoča pestro floro in favno ter veliko število habitatnih tipov. Na tem območju je evidentiranih prek 30 habitatnih tipov, s 714 vrstami rastlin, med katerimi je 15 vrst endemičnih. Tu je življenjski prostor 240 vrst hroščev, 65 vrst vrbnic, okoli 341 vrst metuljev in več vrst ptic. Nekateri predeli so označeni kot življenjsko območje medveda, in sicer kot prehodno območje. Območje sestavlja več naravovarstvenih pomembnih enot, med katerimi so tudi Robanov kot, Logarska dolina, Matkov kot, Topla, doline Meže z alpskimi rekami z zelnato in lesnato vegetacijo vzdolž njihovih bregov, s prodišči in z gorskimi ekstenzivno gojenimi travniki. Prodišča v Matkovem kotu in Logarski dolini so rastišča lepega čevljca (Naravovarstveni atlas 2013).

OBMOČJE NATURA 2000

Posebno varstveno območje (območje Natura 2000) je ekološko pomembno območje, ki je na ozemlju EU pomembno za ohranitev ali doseganje ugodnega stanja ptic in drugih živalskih ter rastlinskih vrst, njihovih habitatov in habitatnih tipov. Posebna varstvena območja tvorijo evropsko ekološko omrežje, imenovano Natura 2000 (Zakon o ohranjanju narave 2004, Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000) 2014).

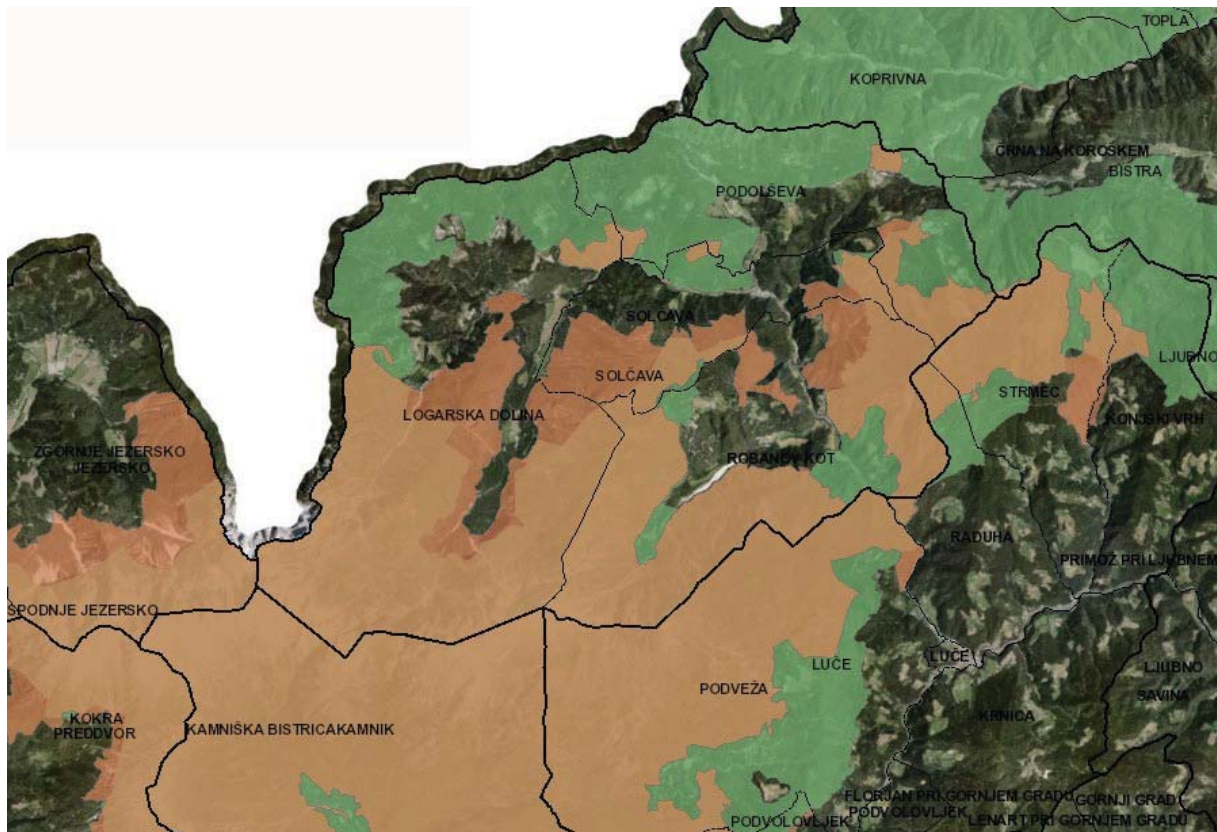
Pod Naturo 2000 na tem območju uvrščamo Kamniško-Savinjske Alpe, kamor spada tudi Solčavsko z Logarsko dolino. Spodaj so našteje živalske in rastlinske vrste ter habitatni tipi, ki so opredeljeni kot posebno ohranitveno območje – območje Natura 2000 (Natura 2000 v Sloveniji).

Vrste:

- črtasti medvedek (*Callimorpha quadripunctaria*)
- navadni koščak (*Austropotamobius torrentium*)
- mali podkovnjak (*Rhinolophus hipposideros*)
- širokouhi netopir (*Barbastella barbastellus*)
- Bertolonijeva orlica (*Aquilegia bertolonii*)
- lepi čeveljc (*Cypripedium calceolus*)
- Zoisova zvončica (*Campanula zoysii*)
- močvirski meček (*Gladiolus palustris*)

Habitatni tipi:

- obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja (mehkolesna loka); *Alnus glutinosa* in *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
- alpske reke in zelna vegetacija vzdolž njihovih bregov
- alpske reke in lesnata vegetacija s sivo vrbo (*Salix eleagnos*) vzdolž njihovih bregov
- alpske in borealne resave
- ruševje z vrstama *Pinus mugo* in *Rhododendron hirsutum* (*Mugo – Rhododendrum hirsuti*)
- skalna travišča na bazičnih tleh (*Alyssa – Sedion albi*)
- alpinska in subalpinska travišča na karbonatnih tleh
- nižinske in montanske do alpske hidrofilne robne združbe z visokim steblikovjem
- gorski ekstenzivno gojeni travniki
- karbonatna melišča od montanskega do alpskega pasu (*Thlaspietea rotundifolii*)
- srednjeevropska karbonatna melišča v submontanskem in montanskem pasu
- karbonatna skalnata pobočja z vegetacijo skalnih razpok
- apnenčasti podi
- jame, ki niso odprte za javnost
- stalni ledeniki
- ilirski bukovi gozdovi z vrsto *Fagus sylvatica* (*Aremonio – Fagion*)
- dinarski gozdovi rdečega bora na dolomitni podlagi (*Genisto januensis – Pinetum*)



Slika 4: Prikaz območij, ki spadajo med območja Natura 2000 na območju Solčavskega (Arso 2015)

Na sliki 4 je prikazano območje Kamniško-Savinjskih Alp, ki spada pod območja Nature 2000. Na tem območju so prisotne vse omenjene živalske in rastlinske vrste ter habitatni tipi (Arso 2015).

O KOBILICAH

Kobilice so srednje velike do velike žuželke (Us 1992). V svetu je opisanih več kot 25000 vrst kobilic. Največjo raznolikost kobilic najdemo v tropskem in subtropskem območju, saj so toploljubne živali. Tudi v Sloveniji živi največ vrst na Krasu in Primorskem. Uvrščamo jih v red kobilic Orthoptera (grško; orthos – raven, pteron – krila), ki ga delimo na dva podreda: dolgotipalčnice (Enisfera) in kratkotipalčnice (Caelifera). V določen podred jih uvrstimo glede na dolžino tipalk; tako imajo dolgotipalčnice tipalke daljše od telesa, kratkotipalčnice pa krajše od telesa. Slovensko in latinsko ime kobilic izvira iz njihovega načina premikanja, to je značilno skakanje, ki ga omogoča zadnji par okrepljenih nog. Poleg zadnjih skakalnih nog je za kobilice značilno tudi oglašanje. Kobilice zvok proizvajajo s pomočjo cvrčalnega aparata, kratkotipalčnice z drgnjenjem zadnjih nog ob pokrovke, nekatere kratkotipalčnice tudi z drgnjenjem čeljusti, druge vrste s tresenjem zadka ali s tolčenjem nog ob podlago. Zvoke najpogosteje proizvajajo samčki, v redkih primerih pa se z oglašanjem odzovejo tudi samice. Za dolgotipalčnice je značilno, da zvok proizvajajo z medsebojnim drgnjenjem prednjih kril, kratkotipalčnice pa zvok proizvajajo z drgnjenjem notranje strani zadnjih stegen ob krila. Napev je vrstno značilen in vrste pogosto ločimo le po njihovih napevih (Gomboc 2013).

Pomemben določevalni znak pri kobilicah je tudi zgradba kril. Ta se razlikujejo po obliki, barvi in po žilnatosti. Pri nekaterih dolgotipalčnicah so krila močno preoblikovana, od katerih so ostale le pokrovke, ki oblikujejo t. i. cvrčalo. Kobilice imajo izvorno dva para kril; sprednja so bolj hitinizirana, ozka in tvorijo tako imenovane polpokrovke, pod katerimi so kot pahljača zložena nežna zadnja krila. Pri nekaterih vrstah so krila skrajšana ali popolnoma zakrnela. Izguba kril je posledica prilagoditve novim življenjskim okoljem. Tako imajo nekatere planinske vrste zaradi močnih vetrov navadno skrajšana krila ali pa so brez njih, sorodne nižinske vrste pa so krilate. Nekatere kratkokrile vrste imajo v določenih razmerah tudi krilate oblike, ki lahko letijo in tako rešijo del populacije iz neugodnih ekoloških razmer. Ta prilagoditev kobilicam omogoči zavzemanje novega ozemlja in ni dedna, ampak se razvije pod vplivom okolja, ki deluje na razvoj ličink. To je značilno za vrsto *Chorthippus parallelus* v suhih vročih poletjih in pri dolgotipalčnicah za rod *Metriopectera*, v določenih populacijah tudi pri vrsti *Euthystira brachyptera*, kjer so dolgokrile predvsem samice. Pomemben določevalni znak kobilic je tudi ovratnik, ki pokriva zgornji del predprsja (Gomboc 2013).

Obarvanost kobilic je različna in znotraj vrste variira. Barva telesa je varovalnega značaja, saj so kobilice pogosto izpostavljene plenilcem. Kobilice, ki so enobarvne, so prilagojene enolični barvi okolja, pisane pa raznolikim prebivališčem. Vrste v Sloveniji so večinoma zelenih in rjavih odtenkov. Kobilice so plen različnim živalim. Z njimi se hranijo ptice, ujede, sesalci (miši, ježi, mačke, rovkve), dvoživke, plazilci, členonožci (predvsem pajki), bogomolke in druge (Gomboc 2013).

Kobilice so vsejede, rastlinojede ali mesojede. Kratkotipalčnice so večinoma rastlinojede, prav tako nekatere dolgotipalčnice. Dolgotipalčnice se v večini hranijo z mešano hrano, pogosto so tudi plenilke manjših živali, kot so: listne uši, kaparji in manjše ličinke. Večina kratkotipalčnic se prehranjuje z listi trav in drugih zelenih delov rastlin. Čeljustni aparat je grizalo, prilagojeno za grizenje in drobljenje trde hrane, in je usmerjeno navzdol (Us 1992). Ličinke in odrasle kobilice se enako prehranjujejo (Gomboc 2013).

Kobilice imajo členjeno telo, posamezni členi ali segmenti so združeni v tri telesne regije: glavo, oprsje in zadek. Prav tako imajo tri pare členjenih nog. Prvi in drugi par sta pri večini prilagojena za hojo, tretji par pa za skakanje. Noge so sestavljene iz petih segmentov: kolček, obrtec, stegno, golen in stopalo. Gibljivost noge omogočata kolček in obrtec, stegno pa je najmočnejši del noge. Zgradba nog pri kobilicah je prilagojena načinu življenja, služijo za hojo, skakanje, kopanje in za grabljenje plena, kot je primer pri žagarici (Us 1992).

Kobilice se oglašajo z organi za oglašanje. Pri dolgotipalčnicah je cvrčalo razvito na pokrovkah; zvok nastane ob drgnjenju pokrovk druge ob drugo, pri čemer je ena pokrovka rebrasta, druga pa ima odebeljeno žilo, ki drgne po rebri in pri tem nastaja zvok. Ta organ se imenuje cvrčalni organ.

Kratkotipalčnice se oglašajo z drgnjenjem zadnjih nog ob pokrovke. Rebro je na zadnjih nogah, zadebeljena žila pa se nahaja na pokrovkah. Slušni organi so pri dolgotipalčnicah na sprednjih golenih in pri kratkotipalčnicah na bokih prvega zadkovnega člena (slika 5). Oglašanje kobilic ima več pomenov. Prvi je paritveni, ki služi dvorjenju, drugi je teritorialni in tretji je socialni, ki služi za oblikovanje skupin in sosedskih stikov. Vsaka vrsta se oglašja s svojim napevom, ki je odvisen tudi od temperature in starosti osebkov. Večina vrst se oglašja v nam slišnem območju, nekatere pa tudi v ultrazvočnem, kar je značilno za nekatere dolgotipalčnice. Kratkotipalčnice se oglašajo v nam slišnem območju. Oglašajo se večinoma samčki, pri kratkotipalčnicah pa tudi samice, ki odgovarjajo dvorjenju samčkov (Gomboc 2013).

Za kobilice je značilna nepopolna preobrazba. Iz jajčec se razvije ličinka, ki se z večkratno levitvijo preobrazi v odraslo žival. Število levitev je različno; ličinka po levitvi svoj lev pogosto pojé. To je za ličinko prva hrana po kratkem stradanju pred levitvijo. Samice po oploditvi odlagajo jajčeca posamezno ali v skupinah v zemljo in različne dele rastlin, kot so listi in steblo. Pri dolgotipalčnicah je leglica dobro razvita in vidna od zunaj, pri kratkotipalčnicah pa je kratka in neizrazita. Dolgotipalčnice odlagajo jajčeca posamezno; odlaganje jajčec je vrstno značilno. Kratkotipalčnice odlagajo jajčeca v jajčnih paketih (ootekah). V glavnem jih odlagajo v tla, tako da z zadkom izdolbejo luknjo in na globino, do katere sežejo z zadkom, odložijo paket jajčec, ki ga sestavljajo jajčeca in pena, ki se na zraku strdi in poveže paket jajčec. Jajčeca se izležejo naslednjo pomlad, razen pri bramorjih in trnovratkah, pri katerih lahko prezimijo tudi ličinke. Večina odraslih živali živi eno sezono, redke tudi prezimijo – kot na Primorskem egipčanska kobilica. Ličinke se pojavijo spomladi, takoj ko se otopli. Ličinke dolgotipalčnic se pojavijo prej kot ličinke kratkotipalčnic. Pri ličinkah je telo slabo hitinizirano, spolni organi so nerazviti in poznejši stadiji imajo že nakazane krilne nastavke, ti pa niso podobni pravim krilom (Gomboc 2013).

Kobilice so med dnevom različno aktivne. V glavnem so dejavne ves dan. Dolgotipalčnice, ki živijo na drevesih in grmovju, večinoma pojejo ponoči, ko se tudi hranijo, kratkotipalčnice in travniške vrste dolgotipalčnic pa se hranijo in oglašajo čez dan, navadno v toplem sončnem vremenu. Razširjene so v nadzemnih in podzemnih prebivališčih. Za kratkotipalčnice je značilno, da se nahajajo na travinju in kamniščih. Tudi prave cvrčalke živijo na travinju, grmovju in na drevju. Za murne je značilno, da se skrivajo v rovinah pod zemljo, bramorji vse življenje preživijo v tleh, nekatere dolgotipalčnice živijo tudi v jamah. Kobilice so zahtevne glede prebivališč. Če se v prebivališčih spremenijo razmere, se hitro umaknejo drugam. Poseljujejo skoraj vsa območja, odsotne so samo v snežnem pasu visokih gora in v polarnih območjih. Njihova posebnost je, da so sposobne oblikovati roje, ki nastajajo ob veliki gostoti ličink, ki se med seboj dotikajo in dražijo. Vzroke za tovrstno vedenje so raziskovalci preučevali in ugotovili, da se pojavljata dve različni obliki: združevalna in samotarska oblika kobilic. Ugotovili so, da ima združevalna oblika močno izražene letalne lastnosti, ki nastanejo ob veliki gostoti ličink na enem mestu. Ličinke naj bi izločale posebne snovi, ki vplivajo na spremembo vedenja. Ti roji kobilic naredijo veliko škodo v Afriki in Avstraliji (Gomboc 2013).

Pri nas živeče skupine kobilic so predstavljene spodaj. Navedeni so dva podredova in družine kobilic:

DOLGOTIPALČNICE (Enisfera)

CVRČALKE (Tettigonioidea) z družinami:

- sedlarke** (Bradyporidae),
- močvirske listarice** (Conocephalidae),
- male cvrčalke** (Meconematidae),
- srparice** (Phaneropteridae),
- prave cvrčalke** (Tettigoniidae).

JAMSKE KOBILICE (Rhaphidophoridae) z družino:

jamske kobilice (Rhaphidophoridae).

MURNI (Grylloidea) z družinami:

poljski murni (Gryllidae),

bramorji (Gryllotalpidae),

obalni murni (Mogoplistidae),

mravjeliki murni (Myrmecophilidae).

KRATKOTIPALČNICE (Caelifera)

DOLGOOV RATNIČARKE (Tetragoidea) z družino:

trnovratke (Tetrigidae).

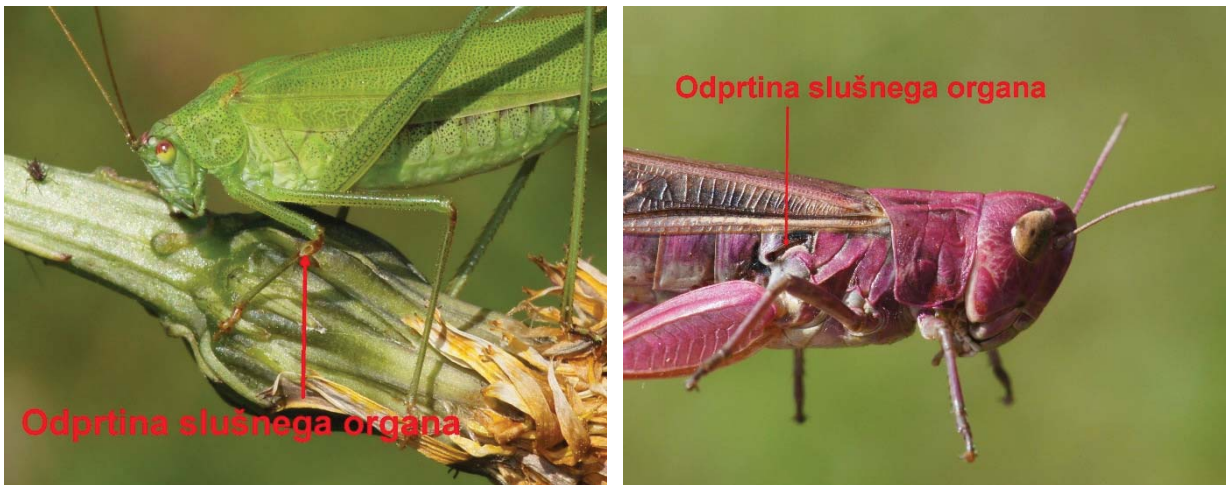
ROVOKOPKE (Tridactyloidea) z družino:

triprste rovokopke (Tridactylidae).

POLJSKE KOBILICE (Acridoidea) z družinama:

ščebetulje (Acrididae),

spake (Pamphagidae).



Slika 5: Prikaz slušnih organov pri dolgotipalčnicah (*Phaneroptera falcata*, levo) in kratkotipalčnicah (*Stenobothrus lineatus*, desno). Foto: S. Gomboc

METODE DELA

V času od začetka maja do avgusta 2015 smo opravili intenzivna, dnevna in nočna opazovanja favne kobilic na območju Krajinskega parka Logarska dolina oz. v širšem smislu na Solčavskem, ki ga obsegajo Logarska dolina, Matkov kot, širše območje Podolševe in Robanov kot. Ker gre za hladnejše gorske doline, v katerih se spomladi dlje časa zadržuje sneg, se kobilice na Solčavskem pojavijo razmeroma pozno.

Pri opazovanjih smo sistematično popisali vse opažene vrste kobilic, ki smo jih lahko določili, vključno z razvojnim stadijem, njihovo abundanco, s časom opazovanja, z ekološkimi parametri opazovanja in s habitatnimi tipi. Vsa opazovanja smo natančno geolocirali za poznejšo geografsko analizo razširjenosti vrst.

Pri dnevnih opazovanjih (slika 6) smo popise opravili po metodi transektov, tako da smo popisali vse vrste in ocenili njihovo številčnost v opazovalni širini do 2 m na določeni dolžini transekta. Popis smo opravili s počasnim sprehajanjem skozi habitat, z opazovanjem in beleženjem vrst na diktafon. Pri vrstah, ki jih v vegetaciji nismo mogli prepoznati do vrst, smo si pomagali z lovom vrst z metuljnico ali s prečesavanjem vegetacije s kečerjem. V vsakem habitatnem tipu smo opravili ločen transekt popisa vrst. Pri iskanju vrst v naravi so nam pomagali poznavanje razširjenosti določenih vrst kobilic, njihovo obnašanje in značilnosti življenjskega okolja.



Slika 6: Terensko delo, lov in fotografiranje kobilic, Podolševa, 19. 7. 2015. Foto: T. Fabijan

Pri nočnih popisih smo uporabljali metodo privabljanja nočno aktivnih vrst s svetlobnimi šotori, z virom UV-svetlobe, ki se uporabljajo za popise nočnih metuljev (slika 7). Tako privabimo nočno

aktivne kobilice, predvsem dolgotipalčnice in nekatere kratkotipalčnice, ki so blizu vira svetlobe. Nekaterih vrst niti ne moremo popisati drugače kot v nočnem času, npr. jamskih kobilic, ki so aktivne samo ponoči. Tudi veliko najdb trnovratk in precej dolgotipalčnic smo lahko potrdili le z nočnimi popisi vrst, ko smo jih privabili na svetlobne šotore. Dolgotipalčnice zaradi skritega življenja v visoki vegetaciji in grmovju čez dan težje opazujemo, svetlobni šotori pa jih privabijo iz njihovih habitatov, če te postavimo ob robu njihovih prebivališč. Veliko dolgotipalčnic ponoči odlaga jajčeca na gola tla, tudi na gozdne ceste in kolovoze, kjer jih veliko lažje popišemo kot z iskanjem čez dan. Tudi pri nočnih opazovanjih smo se posluževali metode transektov, saj smo pri vsakem popisu uporabili vsaj 12 svetlobnih šotorov, postavljenih v daljši liniji, in sicer v dolžini do 300 m. Svetlobni šotori privabijo nočne žuželke z razdalje nekaj metrov, odvisno od lastnosti posamezne vrste, v povprečju z razdalje 5–20 m. V vsakem svetlobnem šotoru sta bili po ena ali dve cevni sijalki tipa Phillips TLD 15 W/05.



Slika 7: Prikaz nočnih popisov s svetlobnimi šotori. Icmanikova planina v Robanovem kotu, 2. 6. 2015. Foto: S. Gomboc

Večino opazovanih vrst smo določili neposredno na terenu, jih tudi fotografirali in po možnosti posneli še njihove napeve, če so se vrste oglašale in če v okolici ni bilo hrupa. Za lažjo določitev osebkov smo nekatere nabrali v stekleničke in jih pozneje določili s pomočjo ključev, največkrat s pomočjo slikovnega priročnika avtorjev Gomboc in Šegula (2014), in jih nato izpustili na sami lokaciji. Če določitev primerkov do vrste na terenu ni bila mogoča ali zanesljiva, smo pobrali nekaj primerkov za poznejšo določitev vrst po določevalnih ključih in primerjalnem materialu. Večino materiala na Solčavskem smo lahko določili neposredno na terenu, tudi s pomočjo makrofotografije in s poslušanjem napevov vrst. Preostali material, ki smo ga zbrali na terenu, je prepariran, etiketiran in shranjen v referenčni zbirki prvega avtorja. Večino opazovanih vrst nam je uspelo fotografirati na terenu in te fotografije so predstavljene v tem poročilu. Kobilice smo fotografirali s fotoaparati, nekaj tudi z zmogljivimi pametnimi telefoni. Ker fotografiranje kobilic ni preprosto, smo jih skušali

fotografirati v času, ko so bolj umirjene, to je zgodaj zjutraj, zvečer in ponoči, ko so manj plašne (Gomboc in Šegula 2014).

Rezultate popisov smo sproti vpisovali v računalniško aplikacijo z imenom Popis (slika 8). Gre za namensko programsko opremo, s katero razpolagamo, omogoča pa zajem in vodenje vseh vrst favnističnih in florističnih podatkov, vključno s slikovnim gradivom, v relacijski podatkovni bazi. Vsi podatki, zajeti v aplikacijo, so geokodirani in opremljeni s številnimi ekološkimi parametri. Program omogoča še obdelavo in izpise podatkov, kot so: zbirniki, sprotna poročila popisov s številom opazovanih vrst, primerkov, številčnost in pogostost vrst, izpisi vrst po lokalitetah in habitatih, območjih, vrstah itn. Končno obdelavo zbranih podatkov smo opravili v aplikaciji Popis in Excelovih vrtilnih tabelah.

Popis: 2015 Robanov kot, pašnik nižje, dnevni (26.6.2015: GOMBOC Stanislav, GOMBOC Stanislav)

Drvo: **logarska dolina**

Opis: 2015 Robanov kot, pašnik nižje, nočni (12.5.2015), 2015 Robanov kot, pašnik višje, nočni (12.5.2015), 2015 Robanov kot, Govc, travnik, dan (12.5.2015), 2015 Robanov kot, pašnik nižje, dnevni (12.5.2015), 2015 Dom pod melišč, dnevni (12.5.2015), 2015 Robanov kot, pašnik višje, nočni (29.5.2015), 2015 Robanov kot, pašnik nižje, nočni (29.5.2015), 2015 Robanov kot, Govc, Roban, dnevni (29.5.2015), 2015 Logarska, Kotovec, pl. dom, nočni (30.5.2015), 2015 Logarska, kamniolom, nočni (30.5.2015), 2015 Melišča pod Planjavo, dnevni (30.5.2015), 2015 Melišča pod Planjavo, dnevni (31.5.2015), 2015 Slap Rinka, dnevni (31.5.2015), 2015 Logarska, Plesnikove ravni, dnevni (30.5.2015), 2015 Logarska, Dom pl. Kotovec, dnevni (30.5.2015), 2015 Dom pod melišč, nočni (30.5.2015), 2015 Logarska, Imanova pl. nočni (2.6.2015), 2015 Robanov kot, Govc, Roban, dnevni (2.6.2015), 2015 Logarska, Dom pl. Kotovec, dnevni (18.6.2015), 2015 Robanov kot, pašnik nižje, dnevni (21.6.2015), 2015 Robanov kot, pašnik nižje, dnevni (26.6.2015), 2015 Robanov kot, pašnik višje, dnevni (26.6.2015), 2015 Logarska, Plesnikove ravni, dnevni (27.6.2015), 2015 Robanov kot, Roban goz.rob, dnevni (26.6.2015), 2015 Robanov kot, Roban goz.rob, nočni (26.6.2015), 2015 Matko kot, Ravna pl., nočni (27.6.2015), 2015 Podolševa, plazovito pobočje, dnevni (27.6.2015), 2015 Podolševa, Ošenišek, dnevni (27.6.2015), 2015 Podolševa, Klemenšek, dnevni (27.6.2015), 2015 Slap Rinka, dnevni (28.6.2015), 2015 nad stpom Rinka, dnevni (28.6.2015), 2015 Logarska, ob cesti proti Rinki, nočni (28.6.2015)

ID popisa: 1257 Vrste v popisu Prikaži lokacijo popisa

lokaliteta: Slovenija: Štajerska, Solčavsko, Robanov kot, Vršnik, travniki z gozdom (ID=3254)

šifra popisa: 2015 Robanov kot, pašnik nižje, dnevni podšifra popisa: 0

vrsta popisa: POP skala za popis: frekvenca - število primerkov

datum popisa: 26.6.2015 začetni datum: 26.06.2015 končni datum: 26.06.2015

čas popisa: 14:30 - 15:30 ura začetka: 14:30 ura konca: 15:30 čas: poletni čas

avtor/i popisa: GOMBOC Stanislav, GOMBOC Stanislav

projekt: Logarska dolina

vir:

stran v viru: status popisa: privaten

Metode in skupine	Opis lokacije	Koordinate	Opis popisa	Habitat	Vplivi	Vrste	O zapisu	
Skupin	Družina	Takson	št. prime	sorta, pasma	takson citat	avtor podatka	vrsta avtorstva	datum pi
Lepidopteri	Zygaenidae	Zygaena loti (Denis & Schiffermüller, 1775)	2			GOMBOC Stanislav	nabiralec	26.6.2015
Orthopteri	Acrididae	Chorthippus parallelus (Zetterstedt, 1821)	300			GOMBOC Stanislav	nabiralec	26.6.2015
Orthopteri	Acrididae	Stenobolthus lineatus (Panzner, 1796)	5			GOMBOC Stanislav	nabiralec	26.6.2015
Orthopteri	Gryllidae	Gryllus campestris Linnaeus, 1758	5			GOMBOC Stanislav	nabiralec	26.6.2015
Orthopteri	Tettigoniidae	Pholidoptera aptera (Fabricius, 1793)	15			GOMBOC Stanislav	nabiralec	26.6.2015
Orthopteri	Acrididae	Stauroderus scalaris (Fischer de Waldheim, 1816)	60			GOMBOC Stanislav	nabiralec	26.6.2015
Orthopteri	Acrididae	Chorthippus biguttulus (Linnaeus, 1758)	9			GOMBOC Stanislav	nabiralec	26.6.2015
Lepidopteri	Nymphalidae	Mantis turta (Linnaeus, 1758)	3			GOMBOC Stanislav	nabiralec	26.6.2015
Lepidopteri	Heperidae	Ochloides sylvanus (Esper, 1777)	5			GOMBOC Stanislav	nabiralec	26.6.2015
Lepidopteri	Zygaenidae	Zygaena viciae (Denis & Schiffermüller, 1775)	4			GOMBOC Stanislav	nabiralec	26.6.2015
Lepidopteri	Noctuidae	Autographa gamma (Linnaeus, 1758)	2			GOMBOC Stanislav	nabiralec	26.6.2015
Orthopteri	Tetrigidae	Tetrix kraussi (Saulcy, 1898)	2			GOMBOC Stanislav	nabiralec	26.6.2015
Lepidopteri	Crambidae	Chrysoteuchia culmella (Linnaeus, 1758)	3			GOMBOC Stanislav	nabiralec	26.6.2015
Lepidopteri	Nymphalidae	Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)	2			GOMBOC Stanislav	nabiralec	26.6.2015
Orthopteri	Acrididae	Euthystira brachyptera (Ocskay, 1826)	15			GOMBOC Stanislav	nabiralec	26.6.2015
Orthopteri	Phaneropteridae	Leptophyes boscii Fieber, 1853	2			GOMBOC Stanislav	nabiralec	26.6.2015
Orthopteri	Tettigoniidae	Tettigonia cantans (Fuessli, 1775)	10			GOMBOC Stanislav	nabiralec	26.6.2015

Records: 14 21 of 75 No Filter Search

Slika 8: Prikaz vodenja terenskih podatkov v aplikaciji Popis

O sezoni opazovanj v letu 2015

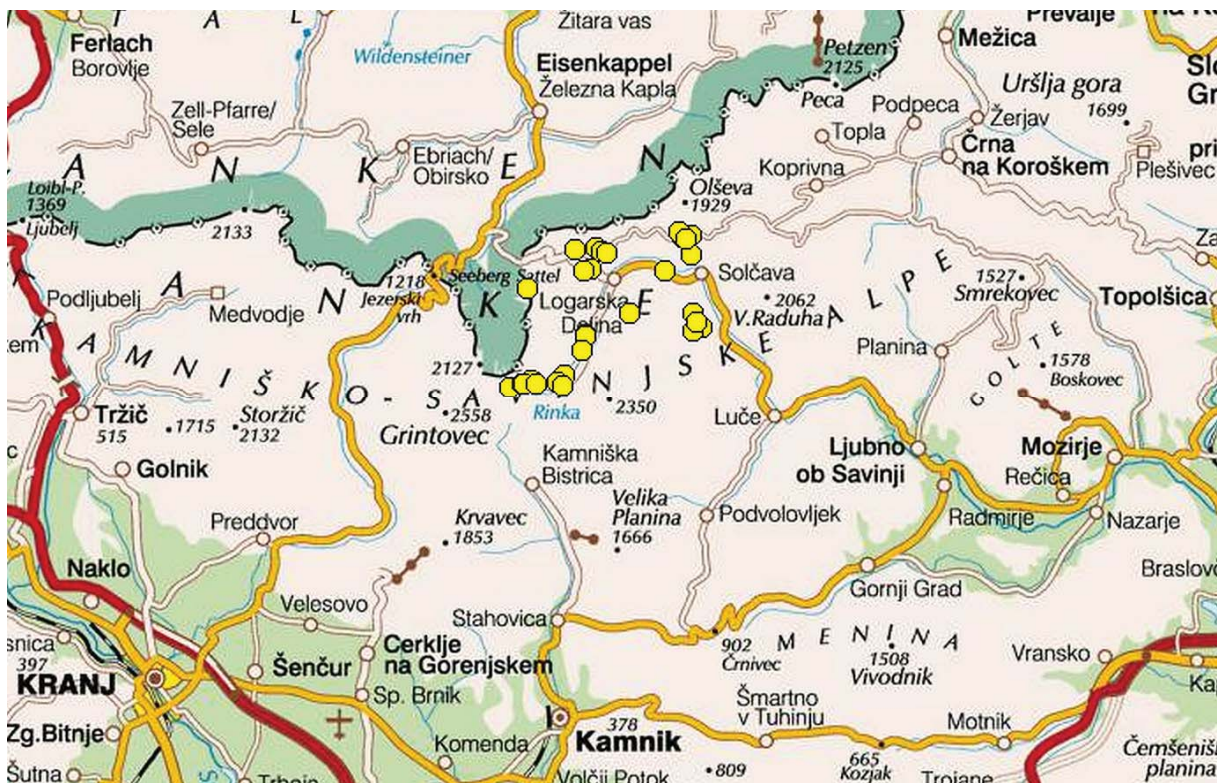
Meteorološko je bila sezona 2015 na Solčavskem v običajnem »povprečju«. Padavinsko ni bilo ekstremov. Število sončnih dni je bilo skladno s pričakovanji in razmeroma veliko, sploh v primerjavi s hladnim in z deževnih poletjem 2014. Poleti 2015 so se pojavili trije vročinski valovi, prvi v začetku julija, drugi proti koncu julija – ta je bil najdaljši, zadnji proti koncu avgusta – ta je bil razmeroma kratek. Sama vročinska obdobja na območju na kobilice niso imela večjega vpliva, saj gre za razmeroma vlažno območje z veliko padavin. To se je poznalo predvsem v tem, da so nekatere vrste prej končale juvenilno obdobje, po drugi stani pa so nekatere zgodaj izginile iz ekstremnih habitatov (kamnišč in melišč), tako da so se od tam umaknile ali pa niso dočakale take starosti kot v manj vročih sezonah.

Številčnost kobilic je bila skladna s pričakovanji, saj je krajina razmeroma dobro ohranjena. Nobena vrsta po številčnosti ni posebej izstopala. Veliko je bilo tudi plenilskih vrst dolgotopalčnic, kar pomeni, da je na območju dovolj razpoložljive hrane za njihovo preživetje. Posebno številčna je bila travniška zelenka in tudi bradavičarka. Se pa na območju pozna prisotnost plenilcev kobilic, zato zgodnje vrste, kot so kratkokrila ščebetulja in druge travniške vrste, v sezoni razmeroma hitro izgubljajo na številčnosti. Med predatorji smo opazovali plenilske vrste kobilic, pajke, mravlje, kožekrilce, ptice in manjše sesalce. Med opazovanji so kmetje v glavnem le enkrat pokosili ekstenzivne travnike, le redki

in bolj v nižinah do dvakrat. Košnja ni tako vplivala na zmanjšanje številčnosti kot intenzivno gnojenje travnikov, na katerih smo našli precej manj kobilic kot na ekstenzivnih travnikih. Tudi paša ni imela večjega negativnega vpliva na številčnost kobilic, saj se te umaknejo pašni živini veliko lažje kot rotacijskim delom težkih strojev.

Pregled preučevanih lokacij in njihovih značilnosti

Popise vrst smo opravili na 26 lokalitetah (slika 9, preglednica 1) na območju Logarske doline, Matkovega kota, širšem območju Podolševe in v Robanovem kotu na nadmorskih višinah 650–1700 m. To je od vasi Solčava do pobočij in melišč nad Okrešljem, na poti proti Kamniškemu sedlu. Največje število lokacij smo imeli na Podolševi, kjer je veliko travnikov v okolici gorskih kmetij; tudi samo pobočje Podolševe je precej veliko in precej strukturirano. Tu so lokacije na dobro osončenih prisojnih legah. Podobne lokacije smo imeli na območju Robanovega kota, kjer pa travnatih površin ni toliko kot na Podolševi, zato smo tu popisovali tudi na prisojnih brežinah, ki so bile vegetacijsko precej pestre. Najvišje v Robanovem kotu smo bili na Icmankovi planini, na 1500 m višine. V Logarski dolini, na njenem vznožju, ob vstopu v dolino so le intenzivni kosni travniki in pašniki, ki so močno gnojeni, zato teh nismo popisovali, ampak smo se tu omejili na travnate gozdne jase, preseke, prodnato strugo potoka, melišča in kamnišča na višjih nadmorskih višinah. V Matkovem kotu smo popisali spodnji del doline, ker je bil preostali del doline zaradi obnove mostu nedostopen. Tukaj smo bili tudi na Ravni planini, na 1500 m, vendar med popisom kobilic nismo našli.



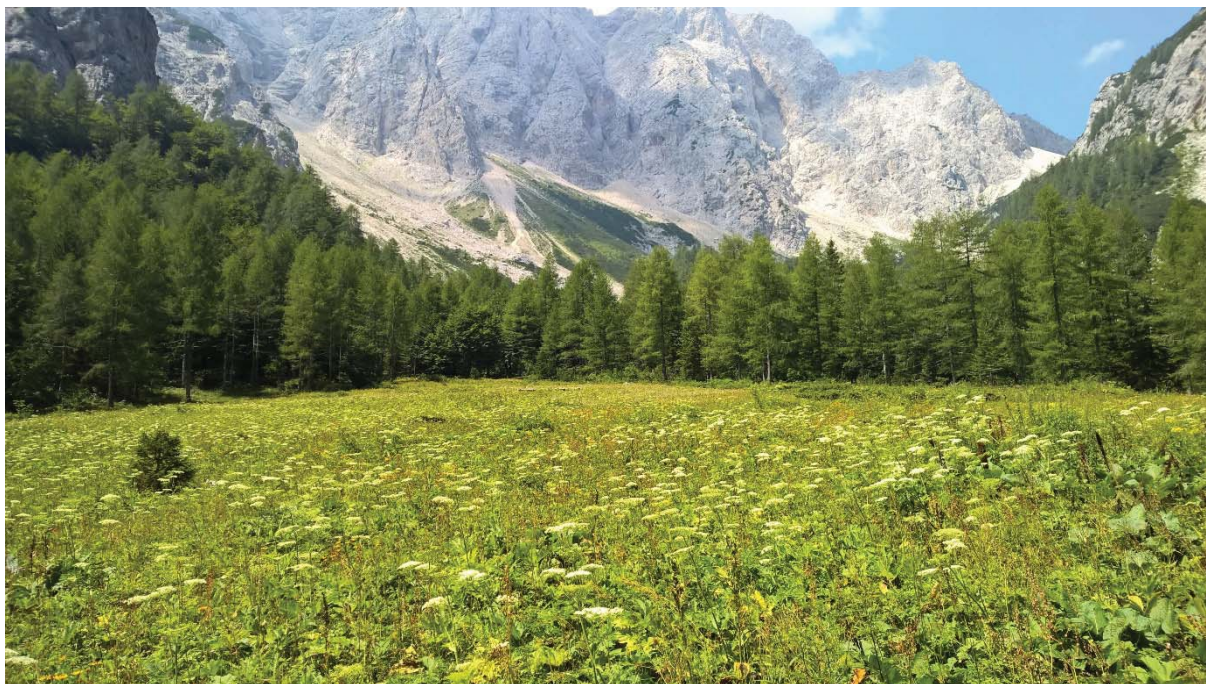
Slika 9: Pregledni zemljevid z označenimi lokacijami (rumeni krožci) popisov kobilic v letu 2015

Preglednica 1: Preglednica lokacij popisov kobilic z osnovnimi podatki o lokacijah

ID lokalitete	Lokaliteta	Habitat	WGS 84 severno	WGS 84 vzhodno	n.viš. m
3285	Logarska dolina, jasa pri koči na Okrešlju	Visokogorska gozdna jasa	46,36968	14,58671	1384
3256	Logarska dolina, Logarska dolina, Dom planincev, Kotovec, gozdna poseka	Gozdna preseka pod daljnovodi, prodišča	46,38437	14,62336	826
3287	Logarska dolina, Logarska dolina, Logarski kot, ob cesti in hudourniški strugi	Gozdna cesta in hudourniška struga	46,37104	14,60762	942
3286	Logarska dolina, nad slapom Rinka, hudourniška struga in grušč	Prodišča in območje slapu Rinka	46,37146	14,59166	1250
3304	Logarska dolina, Okrešelj – Kamniško sedlo, melišča	Visokogorska melišča in travišča	46,36857	14,57795	1567
3288	Logarska dolina, parkirišče pod slapom Rinka in okolica	Prodišča in rečna struga	46,37002	14,59483	1055
3264	Logarska dolina, Plesnikove ravni pri kamnolomu	Gozdna jasa s travnikom, mešani gozd	46,3903	14,62558	782
3265	Logarska dolina, slap Rinka in okolica	Prodišča, melišča in območje slapu Rinka	46,37034	14,59389	1080
3259	Logarska dolina, Logarski kot, dom planincev pod melišči	Planinski pašniki in travniki, gozdni rob	46,37368	14,61282	905
3263	Logarska dolina, Logarski kot, melišča pod stenami nad pl. domom	Prodišča na plazovitem pobočju	46,36908	14,61111	967
3320	Slovenija: Štajerska, Solčavsko, Matkov kot, križišče s cesto na Pavličevo sedlo	Robna vegetacija zeli in grmovja ob cesti	46,4196	14,62858	794
3321	Solčavsko, Matkov kot, začetek doline ob potoku	Robna vegetacija zeli in grmovja ob cesti	46,41919	14,62407	802
3282	Solčavsko, Podolševa, gozdna jasa na prodnatem pobočju, plaz	Gozdna jasa na prodnatem pobočju	46,43415	14,69151	930
3324	Solčavsko, Podolševa, Klemenšek, brežine ob cesti	Brežine ob cesti in gozdnem robu	46,42728	14,63588	1158
3284	Solčavsko, Podolševa, Klemenšek, razgledna točka v Logarsko dolino	Kosni travniki na prisojnem pobočju	46,4266	14,63858	1163
3326	Podolševa, Macesnik, plazišče	Sanirano plazišče z ruderalno vegetacijo	46,43629	14,68305	1100
3283	Solčavsko, Podolševa, Oševnik, močvirni pašniki na plazišču	Mokrotni travniki z <i>Juncus</i> sp.	46,43309	14,68777	967
3281	Solčavsko, Podolševa, Ramšak, rob gozdne ceste in pašniki	Gozdni rob mešanega gozda ob cesti	46,42608	14,69166	725
3322	Solčavsko, Podolševa, travniki kmetije Covnik	Celinski travniki obdani z gozdom	46,42804	14,61881	1097
3323	Solčavsko, Podolševa, travniki kmetije Pastirk	Kosni travnik in pašnik	46,42894	14,63188	1145
3257	Solčavsko, Robanov Kot, Govc - Roban, travniki	Planinski pašniki in travniki, gozdni rob	46,39487	14,69801	669

ID lokalitete	Lokaliteta	Habitat	WGS 84 severno	WGS 84 vzhodno	n.viš. m
3266	Solčavsko, Robanov kot, Icmanikova planina	Gorska planina v iglastem gozdu	46,40077	14,65332	1480
3279	Solčavsko, Robanov kot, nad Robanom, rob gozdne ceste in gozda	Gozdni rob mešanega gozda ob cesti	46,39278	14,69202	705
3254	Solčavsko, Robanov Kot, Vršnik, travniki z gozdom	Planinski pašniki in travniki, gozdni rob	46,39722	14,69445	875
3310	Solčavsko, Solčava, travniki Ambrož - Gregorc	Travniki in dvorišče ob reki	46,41926	14,67394	673
3255	Solčavsko, Robanov Kot, Vršnik, zgornji travniki in iglasti gozd	Planinski pašnik in mešani gozd	46,40054	14,69215	1041

V naslednjem delu predstavljamo fotografije nekaj izbranih lokacij popisov kobilic (od slike 10 do slike 23).



Slika 10: Logarska dolina, jasa pri koči na Okrešlju, 27. 7. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 11: Logarska dolina, Logarska dolina, Dom planincev, Kotovec, gozdna poseka, 22. 7. 2015.
Foto: S. Gomboc



Slika 12: Logarska dolina, Okrešelj – Kamniško sedlo, melišča, 22. 7. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 13: Logarska dolina, parkirišče pod slapom Rinka in okolica, 22. 7. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 14: Logarska dolina, slap Rinka in okolica, 28. 6. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 15: Logarska dolina, Logarski kot, dom planincev pod melišči, 31. 5. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 16: Logarska dolina, Logarski kot, melišča pod stenami Planjave, 27. 7. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 17: Solčavsko, Matkov kot, začetek doline ob potoku, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 18: Solčavsko, Podolševa, Ramšak, rob gozdne ceste in pašniki, 27. 6. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 19: Solčavsko, Podolševa, Klemenšek, razgledna točka v Logarsko dolino, 12. 5. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 20: Solčavsko, Podolševa, Oševnik, močvirni pašniki na plazišču, 27. 6. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 21: Solčavsko, Podolševa, travniki kmetije Pastirk, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 22: Solčavsko, Robanov kot, nad Robanom, rob gozdne ceste in gozda, 20. 7. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 23: Solčavsko, Robanov kot, Vršnik, travniki z gozdom, 12. 5. 2015. Foto: S. Gomboc

REZULTATI POPISOV KOBILIC

Na Solčavskem smo v času od 12. maja do 16. avgusta 2015 opravili 77 popisov kobilic na 26 lokalitetah (preglednica 2) in pri tem popisali 41 različnih vrst kobilic. Ob tem smo zbrali 419 podatkov o najdbah kobilic na Solčavskem. Glede na to, da so to hladnejše alpske doline, ki so bile v času ledene dobe poledenele, je število najdenih vrst precejšnje in nad pričakovanji. Vse vrste pripadajo celinski evropski in evrosibirski favni kobilic. Med temi so tudi alpske vrste, ki imajo pri nas južno mejo razširjenosti, kot je npr. *Antaxius difformis*. Najdbe treh vrst na območju so nas prijetno presenetile, ker jih tukaj nismo pričakovali; dve med temi sta bili šele pred kratkim odkriti v Sloveniji. Prva med temi je Fieberjeva grmohodka (*Pseudopodisma fieberi*), ki je bila do zdaj poznana le iz redkih lokacij predalpskega sveta in v več državah velja za ogroženo. Na Solčavskem smo jo našli na več prisojnih travnikih ekstenzivnega tipa z visokim steblikovjem. Naslednje presenečenje je postopnospevna ščebetulja (*Chorthippus apricarius*), do zdaj znana le iz Menišije in pred kratkim odkrita v Sloveniji. Tudi to smo na Solčavskem našli na več lokacijah. Presenetljiva je tudi najdba ošejeve ščebetulje (*Chorthippus oschei*), ki je vrsta nižinskih vlažnih do mezofilnih travnikov, tudi pred kratkim potrjene v Sloveniji. To smo za zdaj zabeležili le z enim osebkom, zato je zanesljivost določitve vrste brez posnetega oglašanja še vprašljiva.

Preglednica 2: Pregled lokacij z datumi opravljenih popisov kobilic na Solčavskem

Lokacija z datumi opravljenih popisov
Slovenija: Štajerska, Logarska dolina, jasa pri koči na Okrešlju (ID = 3285) 28. 6. 2015, 19. 7. 2015, 22. 7. 2015
Slovenija: Štajerska, Logarska dolina, Logarska dolina, Dom planincev, Kotovec, gozdna poseka (ID = 3256) 30. 5. 2015, 18. 6. 2015, 28. 6. 2015, 18. 7. 2015, 19. 7. 2015, 22. 7. 2015, 15. 8. 2015
Slovenija: Štajerska, Logarska dolina, Logarska dolina, Logarski kot, ob cesti in hudourniški strugi (ID = 3287) 28. 6. 2015
Slovenija: Štajerska, Logarska dolina, nad slapom Rinka, hudourniška struga in grušč (ID = 3286) 22. 7. 2015
Slovenija: Štajerska, Logarska dolina, Okrešelj – Kamniško sedlo, melišča (ID = 3304) 22. 7. 2015
Slovenija: Štajerska, Logarska dolina, parkirišče pod slapom Rinka in okolica (ID = 3288) 22. 7. 2015
Slovenija: Štajerska, Logarska dolina, Plesnikove ravni pri kamnolomu (ID = 3264) 30. 5. 2015, 26. 6. 2015, 20. 7. 2015
Slovenija: Štajerska, Logarska dolina, slap Rinka in okolica (ID = 3265) 31. 5. 2015, 28. 6. 2015, 22. 7. 2015
Slovenija: Štajerska, Solčavsko, Logarska dolina, Logarski kot, dom planincev pod melišči (ID = 3259) 30. 5. 2015
Slovenija: Štajerska, Solčavsko, Logarska dolina, Logarski kot, melišča pod stenami nad pl. domom (ID = 3263) 30. 5. 2015, 31. 5. 2015, 19. 7. 2015, 15. 8. 2015
Slovenija: Štajerska, Solčavsko, Matkov kot, križišče s cesto na Pavličevo sedlo (ID = 3320) 15. 8. 2015
Slovenija: Štajerska, Solčavsko, Matkov kot, začetek doline ob potoku (ID = 3321) 15. 8. 2015
Slovenija: Štajerska, Solčavsko, Podolševa, gozdna jasa na prodnatem pobočju, plaz (ID = 3282) 27. 6. 2015, 21. 7. 2015
Slovenija: Štajerska, Solčavsko, Podolševa, Klemenšek, brežine ob cesti (ID = 3324) 15. 8. 2015
Slovenija: Štajerska, Solčavsko, Podolševa, Klemenšek, razgledna točka v Logarsko dolino (ID = 3284) 27. 6. 2015, 18. 7. 2015, 21. 7. 2015, 15. 8. 2015
Slovenija: Štajerska, Solčavsko, Podolševa, Macesnik, plazišče (ID = 3326)

15. 8. 2015
Slovenija: Štajerska, Solčavsko, Podolševa, Oševnik, močvirni pašniki na plazišču (ID = 3283)
27. 6. 2015, 18. 7. 2015, 21. 7. 2015, 22. 7. 2015, 15. 8. 2015
Slovenija: Štajerska, Solčavsko, Podolševa, Ramšak, rob gozdne ceste in pašniki (ID = 3281)
27. 6. 2015, 18. 7. 2015, 21. 7. 2015
Slovenija: Štajerska, Solčavsko, Podolševa, travniki kmetije Covnik (ID = 3322)
15. 8. 2015
Slovenija: Štajerska, Solčavsko, Podolševa, travniki kmetije Pastirk (ID = 3323)
15. 8. 2015
Slovenija: Štajerska, Solčavsko, Robanov Kot, Govc - Roban, travniki (ID = 3257)
12. 5. 2015, 29. 5. 2015, 2. 6. 2015
Slovenija: Štajerska, Solčavsko, Robanov kot, Icmanikova planina, 1500 m (ID = 3266)
2. 6. 2015
Slovenija: Štajerska, Solčavsko, Robanov kot, nad Robanom, rob gozdne ceste in gozda (ID = 3279)
26. 6. 2015, 27. 6. 2015, 19. 7. 2015, 20. 7. 2015, 21. 7. 2015, 14. 8. 2015
Slovenija: Štajerska, Solčavsko, Robanov Kot, Vršnik, travniki z gozdom (ID = 3254)
12. 5. 2015, 29. 5. 2015, 26. 6. 2015, 27. 6. 2015, 20. 7. 2015, 16. 8. 2015
Slovenija: Štajerska, Solčavsko, Solčava, travniki Ambrož - Gregorc (ID = 3310)
22. 7. 2015
Slovenija: Štajerska, Solčavsko, Robanov Kot, Vršnik, zgornji travniki in iglasti gozd (ID = 3255)
26. 6. 2015

SEZNAM UGOTOVLJENIH VRST KOBILIC NA SOLČAVSKEM

V preglednici 3 je podan seznam popisanih vrst kobilic z latinskimi imeni vrst, družino, s številom podatkov in številom opazovanih primerkov.

Preglednica 3: Popisane vrste kobilic na Solčavskem v letu 2015 po abecednem vrstnem redu znotraj družin

Družina	Vrsta	Prva najdba	Zadnja najdba	Št. podatkov	Št. primerkov
Acrididae	<i>Chorthippus apricarius</i> (Linnaeus, 1758)	27. 6. 2015	15. 8. 2015	5	61
Acrididae	<i>Chorthippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	26. 6. 2015	16. 8. 2015	15	257
Acrididae	<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	20. 7. 2015	15. 8. 2015	9	66
Acrididae	<i>Chorthippus dorsatus</i> (Zetterstedt, 1821)	26. 6. 2015	16. 8. 2015	14	494
Acrididae	<i>Chorthippus mollis</i> (Charpentier, 1825)	20. 7. 2015	15. 8. 2015	5	24
Acrididae	<i>Chorthippus oschei</i> Helversen, 1986	15. 8. 2015	15. 8. 2015	1	1
Acrididae	<i>Chrysochraon dispar</i> (Germar, 1834)	27. 6. 2015	15. 8. 2015	6	72
Acrididae	<i>Euthystira brachyptera</i> (Ocskay, 1826)	18. 6. 2015	15. 8. 2015	23	426
Acrididae	<i>Gomphocerippus rufus</i> (Linnaeus, 1758)	27. 6. 2015	15. 8. 2015	21	255
Acrididae	<i>Miramella irena</i> (Fruhstorfer, 1921)	2. 6. 2015	22. 7. 2015	12	411
Acrididae	<i>Oedipoda caerulescens</i> (Linnaeus, 1758)	12. 5. 2015	15. 8. 2015	10	58
Acrididae	<i>Omocestus rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)	15. 8. 2015	15. 8. 2015	3	14
Acrididae	<i>Podisma pedestris</i> (Linnaeus, 1758)	26. 6. 2015	15. 8. 2015	5	29
Acrididae	<i>Chorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	26. 6. 2015	15. 8. 2015	23	1314
Acrididae	<i>Pseudopodisma fieberi</i> (Scudder, 1897)	27. 6. 2015	15. 8. 2015	6	38
Acrididae	<i>Psophus stridulus</i> (Linnaeus, 1758)	18. 6. 2015	16. 8. 2015	13	101
Acrididae	<i>Stauroderus scalaris</i> (Fischer de Waldheim, 1846)	26. 6. 2015	16. 8. 2015	16	348

Družina	Vrsta	Prva najdba	Zadnja najdba	Št. podatkov	Št. primerkov
Acrididae	<i>Stenobothrus lineatus</i> (Panzer, 1796)	26. 6. 2015	16. 8. 2015	8	37
Gryllidae	<i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758	12. 5. 2015	22. 7. 2015	11	57
Gryllotalpidae	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> (Linnaeus, 1758)	29. 5. 2015	29. 5. 2015	1	3
Meconematidae	<i>Meconema thalassinum</i> (De Geer, 1773)	14. 8. 2015	14. 8. 2015	1	1
Phaneropteridae	<i>Barbitistes serricauda</i> (Fabricius, 1798)	20. 7. 2015	15. 8. 2015	4	14
Phaneropteridae	<i>Leptophyes boscii</i> Fieber, 1853	26. 6. 2015	22. 7. 2015	9	17
Phaneropteridae	<i>Phaneroptera falcata</i> (Poda, 1761)	22. 7. 2015	22. 7. 2015	1	4
Phaneropteridae	<i>Poecilimon gracilis</i> (Fieber, 1853)	26. 6. 2015	15. 8. 2015	2	2
Phaneropteridae	<i>Poecilimon ornatus</i> (Schmidt, 1849)	2. 6. 2015	22. 7. 2015	8	12
Rhaphidophoridae	<i>Troglophilus cavicola</i> (Kollar, 1833)	26. 6. 2015	26. 6. 2015	1	1
Rhaphidophoridae	<i>Troglophilus neglectus</i> Krauss, 1879	12. 5. 2015	14. 8. 2015	2	4
Tetrigidae	<i>Tetrix kraussi</i> (Saulcy, 1888)	29. 5. 2015	15. 8. 2015	9	29
Tetrigidae	<i>Tetrix subulata</i> (Linnaeus, 1758)	29. 5. 2015	15. 8. 2015	5	6
Tetrigidae	<i>Tetrix tenuicornis</i> (Sahlberg, 1893)	29. 5. 2015	20. 7. 2015	5	9
Tettigoniidae	<i>Antaxius difformis</i> (Brunner von Wattenwyl, 1861)	28. 6. 2015	15. 8. 2015	6	55
Tettigoniidae	<i>Decticus verrucivorus</i> (Linnaeus, 1758)	26. 6. 2015	16. 8. 2015	21	206
Tettigoniidae	<i>Metrioptera brachyptera</i> (Linnaeus, 1761)	19. 7. 2015	15. 8. 2015	3	3
Tettigoniidae	<i>Pachytrachis gracilis</i> (Brunner von Wattenwyl, 1861)	14. 8. 2015	14. 8. 2015	1	2
Tettigoniidae	<i>Pholidoptera aptera</i> (Fabricius, 1793)	12. 5. 2015	15. 8. 2015	41	382
Tettigoniidae	<i>Pholidoptera fallax</i> (Fischer, 1853)	26. 6. 2015	14. 8. 2015	5	38
Tettigoniidae	<i>Pholidoptera griseoptera</i> (De Geer, 1773)	12. 5. 2015	15. 8. 2015	28	328
Tettigoniidae	<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	27. 6. 2015	16. 8. 2015	21	196
Tettigoniidae	<i>Tettigonia cantans</i> (Fuessli, 1775)	18. 6. 2015	15. 8. 2015	36	374
Tettigoniidae	<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	27. 6. 2015	21. 7. 2015	3	20

Iz statistike prejšnje preglednice, če primerjamo število najdb – podatkov in število primerkov –, lahko razberemo, katere vrste kobilic so na Solčavskem med najpogostejšimi (preglednica 4). To so predvsem travniške vrste kobilic ter vrste visokega steblikovja in gozdnega roba. Med najpogostejšimi je kratkokrila ščebetulja (*Chorthippus parallelus*), ki je tudi sicer med najpogostejšimi travniškimi vrstami v Sloveniji, na vlažnih do srednje vlažnih travnikih. Tej sledijo vrste gozdnega roba, brežin in visokega steblikovja, saj je teh površin na območju prav tako veliko. Te vrste so: *Pholidoptera aptera*, *Tettigonia cantans*, *Pholidoptera griseoptera*, *Gomphocerippus rufus*. Travniška zelenka (*Tettigonia cantans*) je tukaj v primerjavi s preostalo Slovenijo zelo pogosta; njeno glasno oglašanje podnevi in ponoči preplavi celotno Solčavsko, nekje od konca junija naprej.

Druge zanimive najdbe na območju so tudi *Pholidoptera fallax*, ki jo sicer najdemo na suhih termofilnih travnikih in ki je na Solčavskem nismo pričakovali. Našli smo jo na prisojnih brežinah na obrobju travnika v Robanovem kotu. Prav tako je zanimiva najdba močvirske vrste *Chrysochraon dispar*, ki nas je nekoliko presenetila in je na travnikih na pobočjih nismo pričakovali. Ker pa se na teh travnikih pojavljajo izviri površinskih voda, kjer so rastišča močvirske vegetacije s šaševjem in z ločjem, je najdba vrste na območju smiselna. Našli smo tudi obe vrsti pri nas živečih jamskih kobilic, in sicer samo v nočnem času, ker se podnevi prikrivajo v temnih skrivališčih. Te niso pogoste, zato smo imeli srečo, da smo potrdili obe vrsti. V srednje visoki vegetaciji prisojnih pobočij, na travnikih in na pašnikih je pogosta tudi bradavičarka (*Decticus verrucivorus*), ki je predvsem plenilska vrsta in med drugim pleni tudi druge vrste kobilic. Pomeni, da imajo travniki dovolj členonožcev, da je vrsta na območju široko razširjena in ponekod tudi številčna.

Omeniti velja še vrsto *Metrioptera brachyptera*, ki se pojavlja na vlažnejših tipih travinja z višjo vegetacijo, na skeletnejših tleh. Našli smo le 3 primerke, in še to večinoma ponoči. Najprej je nismo pričakovali, vendar je pogosta na območju Smrekovca, ki ni daleč stran.

Pogosta na območju je tudi mrežastokrila hribovka (*Stauroderus scalaris*), ki smo jo našli na prisojnih travnikih in gozdnih jasah celotnega območja. Petje te vrste je precej glasno in vrstno značilno, v Sloveniji pa je med redkejšimi, lokalno razširjenimi vrstami. Pogostejša pa je v Avstriji.

Kot zanimivost velja omeniti še bukovo olivko (*Miramella irena*), ki je na območju pogosta na vlažnih gozdnih jasah z repuhom in na meliščih, posebej v Logarski dolini, do višine 1600 m. V času larvalnega razvoja se osebki zadržujejo in hranijo na sočnih listih zeli, repuha, lapuha in mehkega osata, ko odrastejo, pa postopoma izginejo, zelo verjetno na grmovje in bukve, saj je vrsta znana škodljivka na bukvah v osrednji Sloveniji.

Preglednica 4: Pregled najpogostejših vrst kobilic na območju

Vrsta	Št. podatkov	Št. primerkov
<i>Pholidoptera aptera</i> (Fabricius, 1793)	41	382
<i>Tettigonia cantans</i> (Fuessli, 1775)	36	374
<i>Pholidoptera griseoptera</i> (De Geer, 1773)	28	328
<i>Chorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	23	1314
<i>Euthystira brachyptera</i> (Ocskay, 1826)	23	426
<i>Gomphocerippus rufus</i> (Linnaeus, 1758)	21	255
<i>Decticus verrucivorus</i> (Linnaeus, 1758)	21	206
<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	21	196

V nadaljevanju predstavljamo podrobnejše predstavitve na območju najdenih vrst pa tudi 3 potencialne vrste, ki jih še nismo potrdili, so pa z veliko verjetnosti na območju prisotne.

OSEBNE IZKAZNICE NAJDENIH IN PRIČAKOVANIH VRST KOBILIC

Družina: Phaneropteridae – srparice

Vrsta: *Phaneroptera falcata* (Poda, 1761), navadna srparica, Sickle-bearing Bush-cricket



Slika 24: Samček vrste *Phaneroptera falcata*, Robanov kot, 22. 7. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 25: Samička vrste *Phaneroptera falcata*, Podolševa, Covník, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Je termofilna vrsta, ki se pojavlja na vlažnih in suhih rastiščih. Zadržuje se predvsem na visokem steblikovju, grmovju in na drevju, kjer jo zaradi zelene varovalne barve težko opazimo. Najdemo jo na travnikih, grmiščih, na brežinah, v trstičju, vinogradih, pogosta je na gozdnem robu in tudi v urbanih naseljih.

Biologija in razvojni krog

Osnovna barva je svetlo zelena, občasno z rumenkastim odtenkom. Celo telo je pogosto posuto z drobnimi črnimi pikami, ki so lahko različno goste. V bolj vročih predelih je telo navadno bolj pikčasto. Samice so po vsem telesu enakomerno zelene obarvane, samčki pa imajo ob korenu pokrovk eno širšo ali dve temni lisi, kar je dejansko cvrčalo samčka. S cvrčalom samčki proizvajajo zvok. V primerjavi s sorodno primorsko srparico, ki ima na cvrčalu 4 črne pike, navadna srparica v temnem polju nima štirih, pik ampak so te zlite v največ dve temnejši rjavi progji. Pri obeh spolih je sestavljeno oko rdečkasto. Noge so dolge in vitke. Krila so daljša od telesa in velika v primerjavi z nežnim telesom. Zgornja krila – pokrovke – segajo do kolena zadnjih nog, zadnja pa so daljša, za približno tretjino segajo iz pokrovk. S temi krili oba spola dobro letita, tudi na daljše razdalje, zlasti v toplem vremenu. Cerki na koncu zadka so upognjeni navznoter. Leglica je kratka in široka, močno upognjena navzgor, na vrhu leglice pa so nežni zobčki.

Navadno srparico najdemo od junija do novembra; odrasli osebki so najpogostejši v avgustu in septembru; spadajo med poznejše vrste kobilic. Samice odlagajo jajčeca v listje grmovja, med spodnjo in zgornjo povrhnjico, pogosto v liste črnega trna. Samica je pri odlaganju jajčec tako natančna, da jih lahko odloži celo v list papirja. Jajčeca odlaga posamično. Prezimijo v stadiju jajčec, ki se navadno izležejo v maju. Ima šest razvojnih stadijev, preden odraste. Ker je toploljuba vrsta, je ne najdemo v višjih alpskih predelih (Orthoptera.ch 2011).

Prehrana

Prehranjuje se z listi in s cvetovi različnih vrst zelnatih rastlin ter z majhnimi žuželkami, kot so ličinke škržatkov in listne uši. Najpogosteje se hrani na robidovju, malinah, koprivah, kamilicah, regratu, rmanu in na številnih drugih višjih rastlinah. Poročajo celo, da se hrani s šiškami trtne uši na listih vinske trte (Bellman 1993, Orthoptera.ch 2011).

Razširjenost v Sloveniji

Pojavlja se po vsej Sloveniji do nadmorske višine 1000 m, od Primorske do Prekmurja in od sredogorja do južne Slovenije. Posebno pogosta je na toplih prisojnih legah, ob robu gozdov in na strukturiranih območjih v zaraščanju, kjer travniki prehajajo v grmišča (Gomboc in Šegula 2014). Za zdaj smo vrsto potrdili le ponoči na Podolševi. Ker jo čez dan težko najdemo, je verjetno širše razširjena, predvsem na prisojnih grmovnih legah.

Splošna razširjenost

Pojavlja se od Španije prek Francije, Nemčije in vzhodne Evrope do Japonske. Na Balkanu je razširjena severno od Grčije, v Švici živi do nadmorske višine 1600 m, vendar le na najtoplejših prisojnih legah, v Nemčiji se pojavlja predvsem na jugozahodu in tudi severno od Berlina (Bellman 1993, Orthoptera.ch 2011).

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Petje je sestavljeno iz finih posameznih verzov, ki se ponavljajo v intervalih 1–4 sekund. Redko je 5–20 verzov nanizanih skupaj, kar tvori en napev. Frekvenčni spekter je visok pri 17–28 kHz, kar pomeni, da je oglašanje slišno le na krajšo razdaljo do enega metra (Orthoptera.ch 2011). Kobilice so aktivne predvsem zvečer in ponoči. Podnevi so manj aktivne in se prikrivajo na višjih rastlinah, zvečer pa se odpravijo iz skrivališč za iskanjem hrane in si dvorijo ter odlagajo jajčeca.

Vrsta: *Barbitistes serricauda* (Fabricius, 1798), celinska krivocerka, Saw-tailed Bush-cricket



Slika 26: Samček vrste *Barbitistes serricauda*, Podolševa, Oševnik, 22. 7. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 27: Samička vrste *Barbitistes serricauda*, Podolševa, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Celinska krivocerka je prebivalka grmovja in nižjih listavcev, redkeje višjih zeli. Živi na gozdnem robu ali v svetlih gozdovih, rada ima obronke mejic in grmišča s sočno višjo vegetacijo, v glavnem celinskega območja do sredogorja. Ponekod poseljuje tudi parke. Najpogostejša je na prisojnih legah (Bellman 1993, Orthoptera and their ecology 2015).

Biologija in razvojni krog

Osnovna barva je od svetlo do temno zelena, spodnji del telesa pa je rumen. Vse telo je obdano z drobnim črnim poprhom, ki se lahko tudi združuje in prevladuje nad zeleno osnovo. Tako lahko srečamo tudi pretežno črne ali temno zelene osebkke. Pri samicah so temni osebki redki. Noge samčkov so večinoma rdeče barve, samičk pa zelene. Od očesa čez ovratnik in krila lahko sega ozek rumen pas, ki je na glavi in ovratniku lahko obrobljen s temnim pasom. Pri samčkih so pokrovke rdečkasto rjave, pri samicah so krajše, na spodnjem robu so zelenkaste ali rumene, po vrhu pa rjave. Cerki samčkov so rdeči in močno navznoter ukrivljeni, v obliki črke S. Leglica samice je srpasta, v zadnji tretjini ukrivljena navzgor in na vrhu grobo nazobčana. Leglica služi za odlaganje jajčec v trdo podlago. Za krivocerke so značilne tudi zelo dolge tipalke, ki so temne, na vsakih nekaj členkov pa je kakšen členek svetlo obrobljen. Samčki so veliki 15–20 mm, samice pa 17–24 mm.

Odrasli primerki se pojavljajo od začetka julija do sredine oktobra. Aktivni so v nočnem času. Čez dan se tudi radi sončijo na listih grmovja ali zeli, od koder se hitro umaknejo v skrivališče. Posebno ličinke se rade sončijo na listih in spominjajo na zelene pajke. Samica jajčeca odloži kmalu po parjenju v razpoke lubja dreves ali v trhel les, kot so: hrasti, bukev, borovci in breze. Prve ličinke najdemo meseca maja. Preden odrastejo, se ličinke navadno petkrat levijo (Orthoptera.ch 2011).

Prehrana

Ličinke se hranijo z listi sočnih zeli in grmovja, odrasle pa predvsem z listi listavcev, kot so: hrast, gaber, javor, leska, malina ali robida in tudi z zelmi. Izjemoma se hranijo še z iglicami jelke, smreke in bora (Orthoptera and their ecology 2015).

Razširjenost v Sloveniji

Celinska krivocerka je od vseh krivocerk najširše razširjena vrsta v Sloveniji. Srečamo jo od Primorske do Prlekije, predvsem v gričevnatem in sredogorskem svetu. V Alpah sega do višine 1200 m, predvsem na sončnih legah (Gomboc in Šegula 2014). Na Solčavskem je vrsta širše razširjena a jo, zaradi skritega načina življenja, najlažje opazimo v nočnem času. Našli smo jo na poteh v Logarski dolini, Robanovem kotu, še najpogostejša pa je na Podolševi.

Splošna razširjenost

Vrsta je najpogostejša v srednji in vzhodni Evropi. Na jugozahodu meji na Pireneje, na severu do severne Nemčije, Belgije in Poljske. Na jugu je razširjena na severnem Balkanu vse do Črnega morja (Orthoptera.ch 2011).

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Celinska krivocerka je predvsem ponoči aktivna kobilica. Čez dan se skriva v grmovju ali krošnjah dreves, ponoči pa za iskanjem hrane in partnerja lahko pride tudi na tla, predvsem v obdobju parjenja in visokih temperatur. Samčki se oglašajo v večernem času, ponoči in zgodaj zjutraj. Petje je tiho in pogosto prezrto, saj se oglašajo predvsem v ultrazvoku. Slišnost oglašanja je zato majhna, do 1 m razdalje. Pokrovke samčka so preobražene le v kratko cvrčalo, pri samici so še krajše, zato se vrsta premika le s skakanjem in hojo, ker ne more leteti.

Vrsta: *Leptophyes boscii* (Fieber, 1853), črnoroba steblikovka, Eastern Speckled Bush-cricket



Slika 28: Samček vrste *Leptophyes boscii*, Soča, Tolmin, 12. 8. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 29: Samička vrste *Leptophyes boscii*. Samica nosi spermateko samčka. Menišija, 23. 7. 2007. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Črnoroba steblikovka je tipična prebivalka visokega steblikovja, med katerim se skriva čez dan, aktivna je predvsem v večernem in nočnem času. Najdemo jo med visoko travniško vegetacijo, predvsem v višjih predelih, sicer ob mejicah, grmiščih, robidovju, mehkih osatih, drugih višjih zeleh gozdnega roba in na obronkih svetlih gozdov s strukturirano vegetacijo, kot so gozdne jase in poti (Gomboc in Šegula 2014, Bellman 1993, Wikipedia 2012).

Biologija in razvojni krog

Črnoroba steblikovka je nežna kobilica, zato ima dobro varovalno barvo in vitko telo, da se čim bolj prikrije med zeleno vegetacijo in grmovjem. Telo je svetlo zelene barve z rumeno bočno ali svetlo progo vzdolž celega telesa, ki se začne za očesi in poteka vzdolž ovratnika ter nato v širšem pasu do konca zadka. Spodaj je ta proga lahko še črno obrobljena. Pri samicah je proga manj izrazita in lahko tudi manjka. Cerki samčkov so ravni, na koncu pravokotno ukrivljeni. Celo telo je popršeno s črnimi pikicami, ki so lahko različno izrazite. Zadnja krila so pri obeh spolih povsem zakrnela, sprednja pa so preobrazena v luskaste ostanke pokrovk. Ti ostanki pri samčku tvorijo drobno rjavo cvrčalo, pri samici pa luski komaj gledata izpod ovratnika. Cvrčalo samčka obdajata dve temni progji, po katerih je vrsta preprosto razpoznavna od njenih sorodnic. Noge obeh spolov so tanke in dolge. Skačejo le na krajše razdalje in po vegetaciji v glavnem plezajo. Samčki so veliki 13–18 mm, samice pa 16–20 mm.

Odrasli osebki se pojavljajo pozneje v sezoni, navadno od julija do septembra. Vrsta je aktivna predvsem v večernem in nočnem času, čeprav jih pri hranjenju lahko opazujemo tudi čez dan. Parjenje poteka v večernem času. Samica jajčeca odlaga v razpoke lubja ali v lubje grmovja, dreves in suhih bilk od poznega poletja do jeseni. Ličinke se izležejo bolj pozno spomladi, sredi maja ali začetku junija.

Prehrana

Vrsta se prehranjuje izključno z rastlinsko hrano, kar so najpogosteje sočne zeli in listi grmovja, ki rastejo na gozdnem robu in ali višje zeli na obrobju travnikov. Najpogosteje so to malina, robida, repuh, lapuh, osati, kadulja, regrad, zvezdice, detelje, grahorji in druge rastline gozdnega roba.

Razširjenost v Sloveniji

Vrsta je razširjena od Primorja do Štajerske, vključno z južno Slovenijo in Alpami, kjer sega vse do gozdne meje. Najpogostejša je v gričevnatem svetu in sredogorju, kjer ima rada tople in vlažne lege, kar ji zagotavlja že visoka vegetacija v kateri živi (Gomboc in Šegula 2014).

Na Solčavskem je vrsta prisotna na visokem steblikovju ob brežinah gozdnih poti, na obrobju travnikov in gozdnem robu. Najpogostejša je v Robanovem kotu in na Podolševi, redkejša pa v dolinskem delu Logarske doline. Najvišje smo jo našli na Okrešlju.

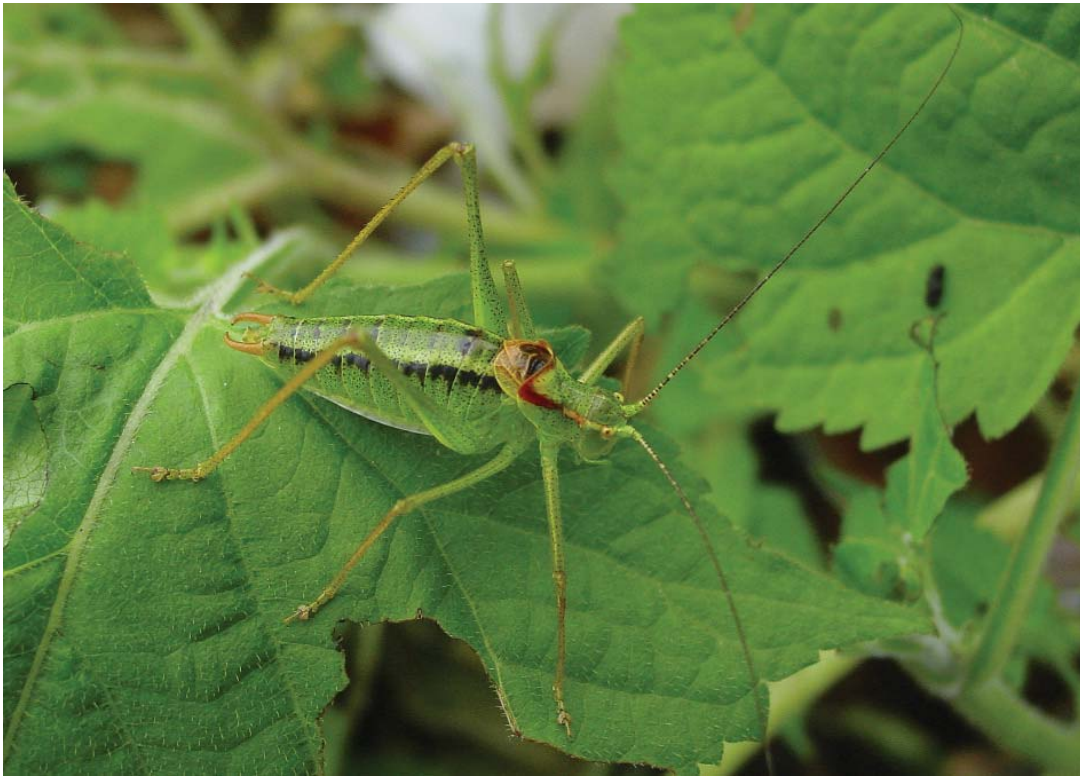
Splošna razširjenost

Vrsta je razširjena v jugovzhodni Evropi in na Balkanu. Našli so jo v Avstriji, severni Italiji – južni Tirolski, Sloveniji, Hrvaški, Bosni in Hercegovini, Srbiji, Črni gori, Madžarski, Makedoniji, Grčiji, Romuniji in Bolgariji. Posamezne osebkje so našli tudi v južni Franciji v Piemontu (Wikipedia 2012).

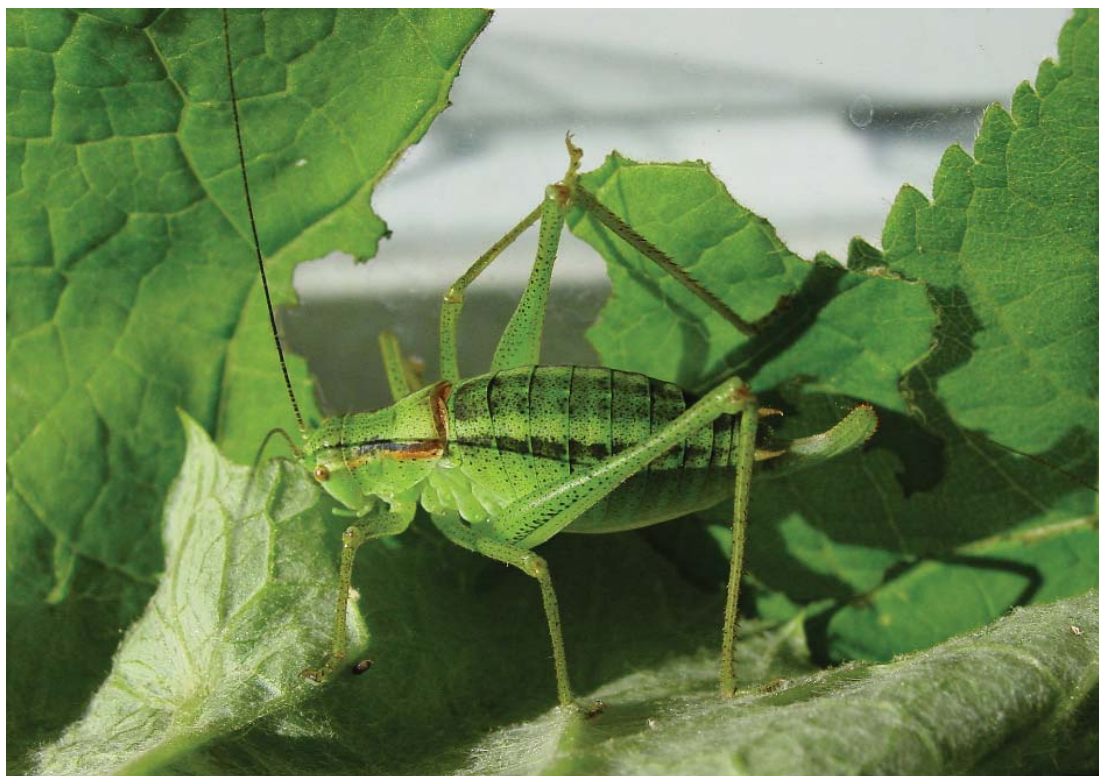
Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Oglašajo se samo samčki v večernem in nočnem času. Oglašanje je zelo tiho, slišno le s kratke razdalje, ker je večina frekvence v ultrazvočnem območju. Tudi parjenje poteka v večernem in nočnem času. To je razmeroma kratko. Parijo se večkrat v sezoni. Pri parjenju samček pritrdi spermatofor (vrečko s semenčeci) v samičin zadek in ta ga čez nekaj časa poje ter z njim tudi preostanek semenske tekočine. Nekaj časa po parjenju samica odlaga jajčeca pod lubje in v stebila suhih rastlin.

Vrsta: *Poecilimon gracilis* (Fieber, 1853), vitka leptotka



Slika 30: Samček vrste *Poecilimon gracilis*, Uršlja gora, 29. 7. 2004. Foto: S. Gomboc



Slika 31: Samička vrste *Poecilimon gracilis*, Uršlja gora, 29. 7. 2004. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Vrsta naseljuje zeliščno vegetacijo na gozdnih robovih in robovih pašnikov ter travnikov, najpogosteje med 1000 in 2000 m nadmorske višine. Pogosta je tudi v svetlih gozdovih na gozdni podrasti, kot je to primer na Uršlji gori. Zadržuje se na višjih sočnih zelih ali na nizkem grmovju (Orthoptera and their ecology 2015).

Biologija in razvojni krog

Samčki so vitkega telesa, s sedlasto oblikovanim ovratnikom, ki ima na zadnjem robu in bočnih grebenih rdečkasto obrobo. Telo je svetlozeleno ali nekoliko temnejše, predvsem zaradi črnega poprha telesa, ki je lahko različno izrazit. Krila so zakrnela. Ostanke pokrovk pri samčku oblikujejo cvrčalo, svetlo rjave barve, pri samici pa dve luskici v barvi telesa, ki segata izpod ovratnika. Noge so dolge in vitke, pri samici povsem zelene, pri samčkih pa so goleni pogosto rdečkasto rjave. Od oči preko ovratnika lahko poteka temnejši pas, ki se pogosto nadaljuje do konca zadka. Samice so velike 17–23 mm, samčki pa 16–20 mm (Gomboc in Šegula 2014, Wikipedia 2013).

Odrasli primerki se pojavljajo od konca junija do oktobra, in večinoma počivajo na zgornji strani listov rastlin s katerimi se prehranjujejo. Posebno ličinke se rade sončijo na listih zeli, odrasli osebk pa živijo bolj prikrito.

Leglica samice je srpasta in na koncu nazobčana. Jajčeca odlagajo v stebela rastlin in njihove razpoke.

Prehrana

Hranijo se z rastlinsko hrano, z listi sočnih zeli, ki jih najdemo na gozdnem robu in v podrasti celinskih gozdov, kot so: mehki osati, repuh, lapuh, druge nebinovke in listi nizkega grmovja (Orthoptera and their ecology 2015).

Razširjenost v Sloveniji

V Sloveniji se pojavlja v celinskih vlažnih gozdovih od Menišije, obrobja Ljubljanskega barja, vznožja Julijskih Alp preko Kamniško-Savinjskih Alp do obronkov Pohorja in Kozjanskega (Gomboc in Šegula 2014). Na Solčavskem smo jo našli le v Logarski dolini. Ker se zadržuje v visoki vegetaciji gozdnega roba in gozdne podrasti jo je težko izslediti. Vrsta je tukaj redka.

Splošna razširjenost

Kot ostale vrste rodu *Poecilimon* se tudi ta vrsta pojavlja predvsem na Balkanu. Na severu seže do Avstrijske Štajerske in Koroške, nato pa čez Balkan vse do severne Grčije in Bolgarije (Orthoptera and their ecology 2015).

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Kot pri ostalih vrstah rodu *Poecilimon*, so tudi pri tej vrsti krila zakrnela. Ostanke pokrovk pri samčku tvorijo cvrčalo, pri samici pa ostanke komaj segajo izpod ovratnika. Vrsta ima rada vlažne lege s sočno vegetacijo gozdnega roba, gozdne podrasti ali sočne gorske travnike. Oglašanje samčka je razmeroma tiho, ker je večji del frekvence v ultrazvočnem območju. Slišno je do razdalje 1 m.

Vrsta: *Poecilimon ornatus* (Schmidt, 1849), prešerna lepotka, južna lepotka Ornate Bush-cricket



Slika 32: Samček vrste *Poecilimon ornatus*, Podolševa, Ramšak, 21. 7. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 33: Samica vrste *Poecilimon ornatus*, Podolševa, 18. 7. 2015. Foto: G. Torkar.

Življenjski prostor

Prešerna lepotka je tipičen predstavnik z zelmi bogatih travnikov, deloma tudi gozdnega roba. Naseljuje predvsem vlažna, močno poraščena travišča, tudi planinske pašnike in visokogorska bujna travišča. Na Krasu jo najdemo na bolj suhih travnikih a se tu pojavlja že zgodaj, ko so travniki še sočni (Gomboc in Šegula 2014, Wikipedia 2012).

Biologija in razvojni krog

Prešerna lepotka je naša največja predstavnica rodu *Poecilimon*. Je med zgodnjimi vrstami, posebno na Krasu, kjer lahko odrasle srečamo že od konca maja naprej, v visokogorju pa se odrasli pojavljajo šele od konca junija naprej. Prešerna lepotka je večinoma svetlo zelene barve, tudi v stadiju ličinke, z drobnim črnim poprhom. Ob straneh telesa imajo pas svetlejše barve. Bočni robovi ovratnika samčka so večinoma rumeno obrobljeni. Na toplem prisojnem travinju Krasa pa najdemo precej pisane osebkke, ki imajo na zeleni osnovi črne in rumene proge po hrbtu zadka, ovratnik je lahko rumen in črno obrobljen ali v drugih niansah zelene, črne in rumene barve. Pri samčku je ovratnik rahlo sedlast, proti zadku je privzdignjen, kjer deloma pokriva cvrčalo samčka, ki je do polovice skrito pod ovratnikom. Cvrčalo je svetlo do temno rjavo, odvisno od barve osebkov. Pri samici okroglasta ostanka pokrovke komaj štrlita izpod ovratnika. Zadnja krila obeh spolov so zakrnela. Tipalke so dolge, členki so črni, rumeni ali svetlo zeleni, zato so videti marogasto. Noge so vitke in dolge in prešerna lepotka z njimi bolj hodi med vegetacijo kot skače. Na zadnjih golenih so le kratki trni, na koncu njih pa kratke ostroge. Leglo samice je na začetku ravno, na koncu navzgor ukrivljeno in nazobčano. Velikost samčka je 21–26 mm, samice pa 23–32 mm.

Prezimijo jajčeca, ki se izležejo že zgodaj spomladi. Odrasle osebkke najdemo od maja do septembra, odvisno od nadmorske višine (Gomboc in Šegula 2014, Wikipedia 2012).

Prehrana

Prehrana so sočne zeli, redkeje trave in manjše žuželke na bujnih travnikih.

Razširjenost v Sloveniji

V Sloveniji je vrsta širše razširjena in zmerno pogosta, predvsem na bujnih vlažnih do zmerno vlažnih travnikih od Primorskega Krasa do visokogorja (2200 m) Julijskih Alp, Kamniško-Savinjskih Alp do celotne Štajerske in Dolenjske. Za zdaj še ni potrjena v Prekmurju (Gomboc in Šegula 2014).

Na Solčavskem se vrsta pojavlja v visoki travniški vegetaciji, kjer ni pogosta, je pa prisotna na celem območju, od nižin, do melišč obrobja doline, tudi na jasi na Okrešlju. Na zeleh še najlažje opazimo ličinke, odrasle pa najlažje izsledimo po petju.

Splošna razširjenost

Vrsta je razširjena od Avstrijske Koroške preko severne Italije – Južne Tirolske prek Krasa in Slovenije do Makedonije in Srbije. Pogosta je tudi na Hrvaškem, v Bosni in Hercegovini, Črni gori, kjer jo srečamo od nižin do bujnih gorskih travnikov (Wikipedia 2012).

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Tudi ta predstavnica rodu *Poecilimon* ima zakrnela krila. Tudi pri skakanju je zelo okorna in se v glavnem le sprehaja med bujno vegetacijo. Živi precej skrito in jo lažje zaznamo po oglašanju, ki je slišno nekje do razdalje 5 m. Večina frekvence oglašanja samčka je v ultrazvoku. Je pa ta vrsta rodu med najbolj slišnimi za naša ušesa. Gorski primerki vrste so bolj enobarvni, svetlo zeleni, na toplih kraških travnikih pa najdemo dokaj pisane primerke v zeleni barvi, s črnimi in rumeni programi po hrbtu in ovratniku. Samčki pojejo čez dan, ko se ogrejejo na soncu. Pri parjenju samčki v spolno odprtino samice na zadku potisnejo spermatofor, kar je vrečka s semensko tekočino samčka. Pred parjenjem samčki dvorijo samici s petjem, preden ta privoli v parjenje. Ličinke prešerne lepotke so podobne podobnim vrstam kobilic rodu *Poecilimon* in tudi rodu *Isophya*, zato določanje vrst po zgodnjih stadijih ličinke ni zanesljivo.

Vrsta: *Poecilimon schmidtii* (Fieber, 1853), šmidtova lepotka



Slika 34: Samička vrste *Poecilimon schmidtii*, Gorenjska, Zgornje Bitnje, 15. 8. 2008. Foto: S. Gomboc



Slika 35: Samica vrste *Poecilimon schmidtii*, Menišija, 28. 7. 2007. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Kot ostali predstavniki rodu *Poecilimon* se tudi ta vrsta zadržuje predvsem v višji sočni vegetaciji, pretežno na olesenelih rastlinah, manj pa na zeleh. Najdemo jih na grmičevju, na mladih poganjkih dreves, visokih zeleh, jasad in gozdnih robovih. Pojavlja se tudi na živih mejah v naseljih (Gomboc in Šegula 2014, Redbook 2015).

Biologija in razvojni krog

Telo obeh spolov je svetlo zelene barve s črnim pikčastim poprhom. Noge so dolge, stegna in goleni so rdečkasto zelene, stopalca pa so navadno zelene barve, kar je eden od razlikovalnih znakov vrste od sorodnih vrst, predvsem pri samčkih. Tipalke so precej daljše od telesa, obročki so rjavi in svetli, zato so videti pisane. Ovratnik samice je cilindričen, samčkov pa nekoliko privzdignjen kot sedlo. Zadnji rob ovratnika samčka je rdečkasto rjav. Za ovratnikom samčka je okroglasto cvrčalo, ki je za ovratnikom temno rjavo, na vrhu pa svetlo rjavo. Ostanke pokrovk samice sta še bolj zakrneli in komaj kukata izpod ovratnika. Leglica samice je kratka, močno upognjena navzgor in na vrhu drobno nazobčkana. Cerki samčka so svetlo rjavi, proti koncu navznoter upognjeni in se končajo z majhnim zobčkom. Velikost telesa obeh spolov je 14–20 mm.

Kot pri večini naših kobilic, tudi ta prezimi v stadiju jajčec. Ličinke se izležejo v maju, odrasli osebki pa nastopajo od julija do septembra. Samice navadno od avgusta naprej do jeseni izlegajo jajčeca v stebela rastlin (Redbook 2015).

Prehrana

So rastlinojede, hranijo se z listi gabra, javorja, breze, maline, kadulje in drugimi zelmi gozdnega roba (Redbook 2015).

Razširjenost v Sloveniji

Vrsta se pojavlja od Menišije preko Notranjske, Gorenjske do Štajerske, kjer je posebej pogosta na Kozjanskem. Pojavlja se v celinskem delu, na nadmorski višini 300–800 m. Srečamo jo tudi na živih mejah v naseljih, če so zasajene z listavci (Gomboc in Šegula 2014). V Logarski dolini vrste za zdaj še nismo potrdili, čeprav je znana iz Kamniškega območja, do višine več kot 800 m, zato je na Solčavskem pričakovana vrsta.

Splošna razširjenost

Tudi ta vrsta je kot večina predstavnikov rodu *Poecilimon* predstavnik balkanske favne. Razširjena je od Slovenije preko Balkana do Makedonije, severne Grčije do Bolgarije.

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Tudi pri tej vrsti so krila zakrnela. Ostanke pokrovk pri samčku tvorijo cvrčalo, pri samici pa ostanka komaj segata izpod ovratnika. Vrsta preferira grmovje in robno gozdno vegetacijo gričevja do sredogorja, kjer je dovolj vlage. Oglašanje samčka je nam slabo slišno, ker je večji del frekvence v ultrazvočnem območju. Slišno je do razdalje 1 m.

Meconematidae – hrastovke

Vrsta: *Meconema thalassinum* (De Geer, 1773), navadna hrastovka, Oak Bush-cricket



Slika 36: Samček vrste *Meconema thalassinum*, Robanov kot, 14. 8. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 37: Samica vrste *Meconema thalassinum*. Hrvaška, Zagorje, Strahinčica, Strahinje Radobojsko, 20. 7. 2014. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Poseljuje predvsem gozdne robove, jase, žive meje, grmičevje in svetle gozdove, z grmički polne parke in vrtove. Živi v grmovju in na drevesih, navadno na spodnji strani listov. Je ena redkih vrst kobilic, ki se nahaja tudi v notranjosti gozdov. Kljub njenemu imenu pa njen habitat ni vezan na območje poraslo s hrastom, temveč živi predvsem v bližini leske in jesena, javorja, gabra in drugih listavcev (Orthopter.ch 2011).

Biologija in razvojni krog

Navadna hrastovka je manjša, nežna kobilica, aktivna predvsem v nočnem času. Čez dan se skriva v grmovju in krošnjah dreves. Rada pride na osvetljene stavbe in v domove, zato jo pogosto srečamo tudi doma.

Oba spola imata dobro razvita nežno zelena krila, ki služijo letenju. Vrsta na tak način premaguje razdalje med krošnjami in je dober letalec. Krila presegajo zadek. Telo in noge so vitke, rumeno zelene barve. Zgornji del ovratnika je rumen do svetlo zelen. Na zadnjem robu ovratnika sta dve podolgovati rdečerjavi lisi pred, katerima sta dve ozki črni črti. Tipalke so dokaj dolge in tanke. Samček ima zelo dolge cerke na koncu zadka, ki služijo zaznavanju jakost in smeri gibanja zraka, poleg tega imajo še funkcijo pri parjenju, saj samček s pomočjo njih lažje pritrudi spermateko v spolno odprtino samice. Vitka, dolga cerka pri samčkih sta obrnjena navznoter in navzgor. Leglica samice je skoraj tako dolga kot zadek, proti koncu rahlo ukrivljen navzgor (Orthopter.ch 2011). Velikost telesa samčka je 12–15 mm, samice pa 11–15 mm, leglice 9 mm.

Sezonsko je vrsta srednje pozna. Odrasli osebki nastopajo od junija do novembra. Po parjenju samica odlaga jajčeca v lubje ali razpoke lubja ter trhel les različnih listavcev. Ličinke se izležejo v maju in se petkrat levijo, preden odrastejo. Prezimijo jajčeca, ki se izležejo naslednjo pomlad (Orthopter.ch 2011).

Prehrana

Vrsta je plenilska in se prehranjuje z manjšimi žuželkami, kot so: škržatki, listne uši in podobne žuželke (Orthoptera.ch 2011).

Razširjenost v Sloveniji

Vrsta je razširjena po vsej Sloveniji, od nižin, do nadmorske višine 1500 m, vendar je najpogostejša v toplih predelih, tudi v kulturni krajini in celo v mestih. Redkejša je v alpskem svetu.

Na Solčavskem smo vrsto našli ponoči v Robanovem kotu, ko je priletela na šotor za nočni popis metuljev. Verjetno je širše razširjena a jo je podnevi zelo težko najti, saj se skriva v krošnjah dreves.

Splošna razširjenost

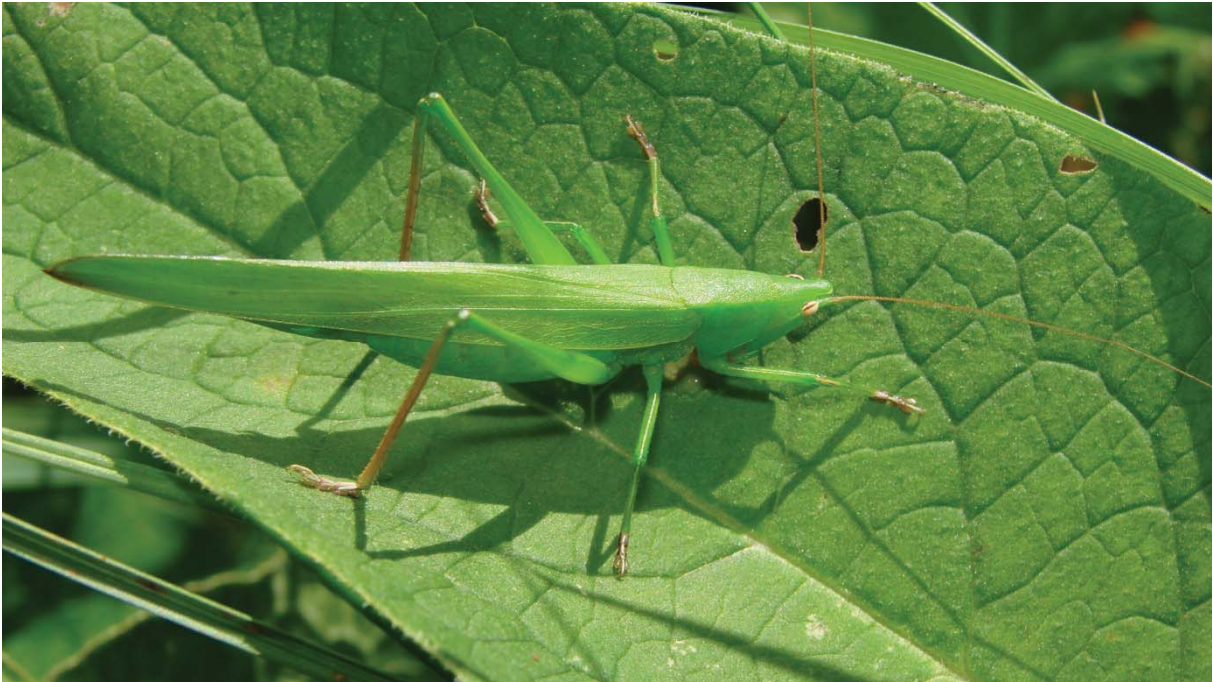
Vrsta je razširjena od Španije prek Anglije in vse do južne Skandinavije, kjer doseže svojo severno mejo razširjenosti. Vzhodno naseljuje območje do Kavkaza, v južni in jugovzhodni Evropi pa se pojavlja vse do severne Grčije in Turčije (Orthoptera.ch 2011).

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Je predvsem toploljubna vrsta, ki manjka v sredogorju in visokogorju. Najpogostejša je v toplih območjih Slovenije. Je tipična drevesna in grmovna vrsta kobilice. Zelo zanimivo je njeno oglašanje, saj zvoka ne proizvaja s krili kot druge dolgotipalčnice ampak s hitrim potrkavanjem nog ob podlago lista, pri čemer nastanejo tudi za naša ušesa slišne vibracije, ki jih lahko slišimo 1–2 m daleč. Verzi si sledijo v zaporedju, najprej 2–4 krajši in nato še 4–5 daljših verzov. Ker osebki radi priletijo na osvetljene površine, jih pogosto privabimo tudi v stanovanja.

Conocephalidae – mečarice

Vrsta: *Ruspolia nitidula* (Scopoli, 1786), travniška listarica, Large Conehead



Slika 38: Samica vrste *Ruspolia nitidula*, Avstrija, močvirja pri Gradcu 29. 8. 2009. Foto: S. Gomboc



Slika 39: Samček vrste *Ruspolia nitidula*, Prekmurje, Gančani, njive 15. 7. 2007. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Vrsta je vezana na topla območja z visoko vsebnostjo vlage. Severno od Alp naseljuje izključno mokre travnike ob vodah. Drugje, v bolj toplih predelih, jo najdemo v različnih habitatih, kot so: kosni travniki, cestne brežine, žitna polja, gozdni rob, pa tudi ob mejicah in v kamnolomih. Odrasli osebki najraje poseljujejo travnike z višino vegetacije okrog 50 cm. Pogosta je tudi na neobdelanih njivah, ki so zapleveljene ali zasejane z nižjimi posevki. Ob obali je pogosta še na ruderalnih površinah, ki so podnevi suhe, zvečer pa se na vegetaciji kondenzira dovolj vlage za njen nemoten razvoj (Orthoptera.ch 2011).

Biologija in razvojni krog

Je srednje velika kobilica, z značilnim podolgovatim telesom in konično priostreno glavo, ki gleda nazaj (hipognatno grizalo). Poznamo zelene in rjave osebke, odvisno od okolja v katerem živijo. V bolj suhih okoljih prevladujejo rjavi osebki, v bolj vlažnih pa živo zeleni. Redki so tudi rumeni ali vijolični osebki. Celotno telo je enake barve, vključno z nogami in tipalkami, zato se vrsta zelo dobro zlije z okoljem, kjer živi, saj spominja na klas trav oz. žit. Krila so dolga in ozka ter presegajo zadnja kolena, pri samici segajo do konca leglice, ki je precej dolga in spominja na meč. Pri samčku je nekoliko strukturiran le predel na območju cvrčala, ki je lahko temnejši od ostalega dela pokrovk. Cerka samčka sta srednje dolga, na konici imata dva navznoter usmerjena zobčka. Velikost telesa samčka je 20–30 mm, samice 24–33 mm, leglice samice 18–24 mm.

Odrasli osebki se pojavijo od konca julija do novembra. Je naša najpoznejša vrsta kobilice. Ličinke se izležejo pozno v sezoni, ko lahko od drugih vrst kobilic najdemo samo še odrasle živali. Ličinke se od 5- do 6-krat levijo, preden odrastejo. Po parjenju samice jajčeca odlagajo v gola tla ali v pazduhe listov trav. Jajčeca potem prezimijo. Samčki pojejo zvečer in pozno v noč in so v glavnem nočno aktivne žuželke, čeprav jih pri gibanju opazujemo tudi podnevi (Orthoptera.ch 2011).

Prehrana

Hrani se z rastlinsko hrano, pretežno s travami in mehкими semeni v klasih, občasno tudi z manjšimi žuželkami (Orthoptera.ch 2011).

Razširjenost v Sloveniji

V Sloveniji je razširjena predvsem v nižinah, od Prekmurja do Primorske, kjer naseljuje srednje vlažne do vlažne predele. V Sloveniji je prisotna do višine 900 m.

Na Solčavskem je za zdaj še nismo potrdili, jo pa pričakujemo na travnikih in robu naselij, v spodnjem delu območja.

Splošna razširjenost

Vrsta je razširjena po vsem Sredozemlju z razponom vse od severne Afrike prek Portugalske, Španije do severa Francije, prek srednje Evrope po celotnem Balkanu, do Grčije in Turčije ter vzhodne Azije. Pogostejša je v toplejših in vlažnih območjih (Orthoptera.ch 2011).

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Samčki pojejo večinoma z glavo navzdol. Napev je zelo dolg in lahko traja več minut. Večina frekvence je v ultrazvočnem območju. Čeprav je napev dobro slišen tudi našim ušesom do nekaj m razdalje, ga najlažje slišimo z detektorjem netopirjevega oglašanja. Ultrazvočna frekvenca je tako močna, da močno moti opazovanje netopirjev.

Travniška listarica je naša najpoznejša vrsta kobilice, podobno kot nosata saranča, se pojavita precej pozno v sezoni, z največjo številčnostjo v avgustu in septembru. V Sloveniji je vrsta najpogostejša v Prekmurju, na Štajerskem, Dolenjskem in v Primorju.

Tettigoniidae – cvrčalke

Vrsta: *Tettigonia cantans* (Fuessli, 1775), travniška zelenka, Upland Green Bush-cricket, Small Green Bush-cricket



Slika 40: Samček vrste *Tettigonia cantans*. Robanov kot, 27. 6. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 41: Samica vrste *Tettigonia cantans*, pri odlaganju jajčec v tla. Robanov kot, 14. 8. 2015. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Vrsta ima rada vlažna in hladnejša območja. Najpogosteje naseljuje sredogorske vlažne travnike, gozdne jase, obronke gozdov in brežine gozdnih cest, mokre travnike in pašnike od sredogorja do visokogorja. V hladnejših območjih jo lahko najdemo tudi na koruznih poljih, bogatih travnikih in vrtovih, v sušnih območjih pa le v hribovitem svetu. Vrsta se skriva v visoki vegetaciji zeli in grmovja, zato je ne nizkih travnikih in pašnikih ne najdemo (Orthoptera.ch 2011).

Biologija in razvojni krog

Travniška zelenka spada med naše večje kobilice. Osnovna barva telesa je zelena, povsem skladna z vegetacijo v kateri se skriva ves čas. Od temena na glavi prek vrha ovratnika in zgornjega dela pokrovk poteka rumena ali rjava proga. Na ovratniku in v delu samčevega cvrčala sta lahko še temnejši črni lisi. Krila pri obeh spolih presegajo zadnja kolena, so jajčaste oblike in zato delujejo razmeroma široka. Ostali dve pri nas živeči vrsti zelenk imata daljša in ožja krila. Noge so enake barve kot telo. Cerki samčka so razmeroma dolgi, na sredini je manjši zobček, obrnjen navznoter. Leglo samice je dolgo in sega daleč izpod pokrovk, je narahlo navzgor ukrivljeno. Je enake barve kot telo. Oba spola imata močno grizalo, ki služi kosanju plena. Tupalke so dolge in precej presegajo telo. Velikost samčka je 20–30 mm, samice 20–30 mm, leglice samice 22–31 mm.

Ličinke travniške zelenke se pojavijo spomladi, ko skopni sneg in se tla počasi ogrejejo. Iz jajčec se ličinke izležejo šele po drugi prezimitvi. Ličinke se 6-krat levijo, preden odrastejo. Odrasle kobilice najdemo od konca junija pa vse do konca oktobra. Po parjenju samica daljše obdobje odlaga jajčeca v gola tla, zelo rada na gozdne poti. Ker jajčeca niso odporna na sušo, vrsta naseljuje le vlažna območja z dovolj padavinami (Orthoptera.ch 2011).

Prehrana

Ličinke travniške zelenke so pretežno rastlinojede, odrasle pa so predvsem plenilske in se hranijo z drugimi žuželkami, ki jih najdejo na rastlinah.

Razširjenost v Sloveniji

Travniška zelenka je pri nas sredogorska do gorska vrsta. Za razvoj rabi hladnejša in vlažna območja. Najpogostejša je v predalpskem in alpskem svetu Julijskih in Kamniško-Savinjskih Alp. Pojavlja se že od kraških planot Slavnik naprej do višjih predelov Štajerske, na nadmorski višini 400–1800 m, najštevilčnejša pa je na območju 600–1200 m.

Na Solčavskem je travniška zelenka med najpogostejšimi kobilicami, predvsem na obrobju gozdov, brežinah gozdnih cest in na obrobju z visokimi zelmi bogatih travnikov. Našli smo jih v Logarski dolini, Matkovem kotu, Podolševi, v Robanovem kotu in celo na Okrešlju, na 1560 m.

Splošna razširjenost

Ker je vrsta vezana na vlažna in hladnejša območja, se pojavlja otočkasto oz. v toplejših območjih le na višjih nadmorskih višinah. Tako je razširjena od osrednje Španije prek delov Francije, Italije, Nemčije še v večjem delu srednje Evrope prek Poljske do Baltika in juga Skandinavije ter na jug vse do Azije (Orthoptera.ch 2011).

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Petje travniške zelenke je glasno in ga lahko slišimo do 100 daleč. Samčki se oglašajo tako čez dan kot ponoči, kar je neke vrste posebnost travniške zelenke, saj se le redke vrste oglašajo podnevi in ponoči. Poleg tega je oglašanje v dnevnem času drugačno od nočnega petja. Podnevi se oglašajo v krajših intervalih 1–3 s, z enakimi presledki, nočno petje pa ima več minut dolge napeve, ki se ne prekinjajo. Dnevno, prekinjajoče oglašanje je povezano z višjimi temperaturami, verzi pa se daljšajo z nižanjem temperature. Ko je temperatura okrog 10° C, lahko verzi trajajo tudi do pol minute.

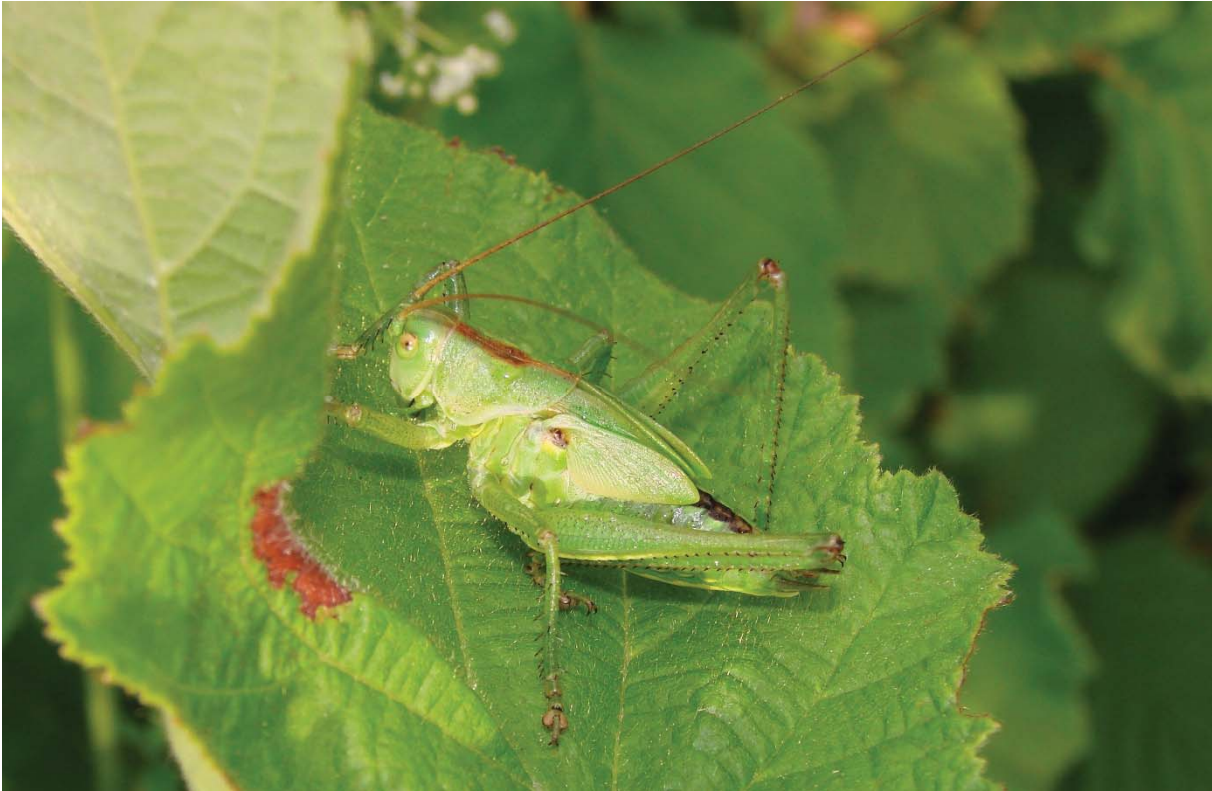
Vrsta: *Tettigonia viridissima* (Linnaeus, 1758), drevesna zelenka, Great Green Bush-cricket



Slika 42: Samček vrste *Tettigonia viridissima*. Hrvaška, Radoboj, 21. 6. 2014. Foto: S. Gomboc



Slika 43: Samica vrste *Tettigonia viridissima*. Prekmurje, Dobrovnik, 17. 7. 2010. Foto: S. Gomboc



Slika 44: Ličinka samčica vrste *Tettigonia viridissima*, Podolševa, Ramšak, 27.6.2015. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Drevesna zelenka je predstavnik visoke vegetacije. Kot ličinka se zadržuje na bujnih travnikih, gozdnem robu, ob mejicah in na njivah, predvsem na visokem steblikovju, kot odrasla pa se preseli na višje rastline, predvsem na grmovje in drevje, tudi na posevke koruze. V toplih območjih vrsta ni zahtevna glede izbire habitata. Najpogosteje naseljuje gozdne robove, površine v sukcesiji, svetle gozdove, žive meje, travnike z visoko zelnato vegetacijo, celo parke in naselje, pogosta je tudi na njivskih površinah, kjer najde dovolj hrane (Orthoptera.ch 2011).

Biologija in razvojni krog

Osnovna barva telesa in kril je svetlo zelena redkeje rumeno zelena in povsem skladna z barvo zelene vegetacije. Noge so iste barve kot telo ali včasih rumenkaste. Teme, vratni ščit in zgornji rob pokrovk so rjave ali rumeno rjave barve, pri samčku pogosto temnejši, posebno cvrčalo je lahko tudi črno. Krila so dolga in precej presegajo zadnja kolena, za nekje 2 cm. Ta vrsta ima najdaljša krila med našimi zelenkami. Pri samici so krila daljša ali enako dolga kot leglica in je leglica skrita pod njimi, pri ostalih dveh vrstah pa leglica presega dolžino kril. Leglica je dolga skoraj tako kot telo in ukrivljena navzdol ali ravna. Cerka samčica sta razmeroma dolga, rahlo navznoter ukrivljena, v prvi tretjini cerka, na notranji strani, pa je prisoten majhen zobček. Tiplanke so dolge in nitaste ter precej presegajo telo. Noge so razmeroma dolge, zadnje prilagojene skakanju. Navadno se z njimi odrine, preden poleti. Na koncu stopalc so prisotni krepeljci, saj vrsta v glavnem pleza po visokih rastlinah, ki se jih oklepa s krepeljci. Na golenih sprednjih in srednjih nog so močni trni, s katerimi ujame večji plen, med katerim so tudi druge kobilice, ličinke raznih žuželk in celo nočni metulji. Velikost samčica je 27–36 mm, samice 32–42 mm, leglice samice 23–32 mm.

Ličinke drevesne zelenke se izležejo spomladi, v aprilu in so na začetku drobcene kobilice, ki rade zahajajo na cvetove spomladanskih košarnic. Pozneje se že začno skrivati v vegetaciji. Do odrasle kobilice se ličinke od 6- do 7-krat levijo. Po parjenju samica jajčeca odlaga v gola tla, pogosto na ceste

in poti ali na gole zaplate med vegetacijo. Jajčeca večkrat prezimijo, preden se iz njih izležejo ličinke, navadno od 2- do 5-krat. Razvoj zarodka traja najmanj eno leto in pol, tako jajčeca prezimijo vsaj dvakrat, preden se ličinke izležejo. Jajčeca so odporna na sušo, zato vrsto najdemo tudi toplih krajih, pogosta je tudi v Mediteranu (Orthoptera.ch 2011).

Prehrana

Hrani se z zelmi in manjšimi členonožci, raznimi ličinkami in ostanki žuželk. Predvsem ličinke so bolj rastlinojede, odrasle pa plenilske. Pogosta je tudi na krompiriščih in drugih posevkih, kjer se zelo verjetno hrani z ličinkami koloradskega hrošča in drugimi ličinkami škodljivcev.

Razširjenost v Sloveniji

V Sloveniji jo srečamo od obale do Prekmurja, od nižin do sredogorja, 0–1200 m. Prisotna je povsod in je zmerno pogosta. Pogosta je tudi na njivah in v naseljih in rada prileti na razsvetljene stavbe, tudi v stanovanja.

Na solčavskem je drevesna zelenka redka vrsta dolgotipalčnice, saj jo tukaj nadomesti travniška zelenka. Za zdaj smo jo potrdili le v spodnjem delu Logarske doline, na prisojnih brežinah v spodnjem delu Robanovega kota in na Podolševi, na brežinah pri Oševniku.

Splošna razširjenost

Vrsta je razširjena od Evrope prek severne Afrike in Azije vse do Sibirije. V Evropi jo srečamo od Iberskega polotoka čez ves Mediteran prek srednje Evrope do juga Anglije in Skandinavije do baltskih držav in držav vzhodne Evrope. Pogosta je tudi na Balkanu (Orthoptera.ch 2011).

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Drevesna zelenka spada med naše najglasnejše kobilice, saj se njeno petje od poletja do jeseni sliši daleč, tudi več kot 100 m. Petje je bučno in za koga lahko moteče, posebej v naseljih. Kobilice pojejo v večernem in nočnem času, zato toliko bolj motijo nočni mir. Ko poje, se običajno povzpne na višje lege v grmovju ali v krošnje dreves, da je napev slišen na večjo razdaljo. Vrsta je dobra letalka in lahko premaguje razdalje tudi več kot 100 m v enem samem letu. Ob letenju dobro krmari in z lahkoto spreminja smer, kar smo večkrat opazovali. Ker ima močne čeljusti, lahko ugrizne do krvi, če z njo ne ravnamo pazljivo, ko jo ujamemo. Njena značilnost je tudi, da lahko pogrizne oblačila ali zavese, če so ta puščena na prostem ali prileti v stanovanje.

Vrsta: *Decticus verrucivorus* (Linnaeus, 1758), travniška plenilka ali bradavičarka, Wart-biter



Slika 45: Samček vrste *Decticus verrucivorus*. Podolševa, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 46: Samica vrste *Decticus verrucivorus*. Podolševa, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 47: Ličinka vrste *Decticus verrucivorus*. Robanov kot, Roban, 26. 6. 2015. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Vrsta je glede svojega habitata razmeroma zahtevna. Po eni strani potrebuje soncu izpostavljene, tople in suhe lege, po drugi pa je za razvoj jajčec nujno potrebna talna vlaga. Tako poseljuje predvsem južna travnata pobočja, ki jih ekstenzivno kosijo ali pasejo. Višina vegetacije navadno ne presega 30 cm in je različno strukturirana, od goste do redke zarasti s travami in zelmi, kar omogoča dobro skrivanje osebkov. Poleg suhih habitatov naseljuje tudi močvirja, kot so npr. vrhovi Pohorja (Orthoptera.ch 2011).

Biologija in razvojni krog

Osnovna barva telesa travniške plenilke je zelena. Poleg zelene so pogosti še rjavi osebki, redkeje tudi sivi ali rjavo rožnati. Navadno so na toplejših legah prisotni še rjavi osebki, na važnejših pa prevladujejo zeleni. Pokrovke so dolge in presegajo zadek ter so malenkost krajše od zadnjih kolen. Z njimi vrsta, zaradi teže slabo leti. Na ta način si le podaljša dolžino skoka. Na pokrovkah so po dolžini pogoste rjave lise ob zgornjem in spodnjem robu, tudi krajše rumene prečne linije ob korenu pokrovk. Spodnji del telesa je rumen. Glava je sorazmerno velika in ima močno grizalo (zgornji čeljust), ki je učinkovito pri kosanju plena. Tipalke so malo daljše od telesa. Sestavljeno oko je temno rjave ali črne barve. Na vrhu ovratnika, po vsej dolžini, poteka vzdolžna brazda. Samčeva cerka sta tanka, stožčasta, z drobnim zobčkom tik pred sredino. Leglica samice je dolga, ukrivljena rahlo navzgor (Orthoptera.ch 2011). Velikost samčka je 26–34 mm, samice 27–42 mm, leglice samice 17–26 mm.

Odrasli osebki se pojavljajo od začetka junija do oktobra, kar je pogojeno tudi z nadmorsko višino. Po parjenju samica, na gola ali nizko porasla tla, odloži posamična jajčeca, ki se v idealnih pogojih izležejo že naslednje leto, navadno aprila ali v začetku maja, le v Alpah nekoliko pozneje. V slabih vremenskih razmerah ali hladnih letih lahko jajčeca prezimijo tudi do 7-krat. Ličinke se 7-krat levijo, preden odrastejo. Vrsta prezimi v stadiju jajčec (Orthoptera.ch 2011).

Prehrana

Travniška plenilka je pretežno mesojeda kobilica. Mlajši osebki se hranijo v glavnem z rastlinsko hrano, pozneje pa prevladuje živalska. V prehrani so pogoste druge vrste kobilic, lahko pa prihaja celo do kanibalizma, ko močnejše vrstnice pojedjo oslabiljene in manjše osebke. Sicer vrsta glede hrane ni izbircna in se hrani tudi s povozenimi žabami in polži, ličinkami raznih žuželk, tudi z nočnimi metulji.

Razširjenost v Sloveniji

Travniška plenilka je v Sloveniji razširjena od Kraškega roba do Goriškega. Najpogostejša je na prisojnih pobočjih celinske Slovenije, od gričevja do visokogorja, manjka pa v nižinah Primorske in v ravninskem delu Prekmurja in Podravja. Pogosta je v predalpskem svetu, kjer v sredogorju doseže največjo številčnost. Vertikalno je razširjena na območju 100–1800 m.

Na Solčavskem je vrsta pogosta na srednje visokih travnikih in pašnikih, pojavlja pa se tudi na travnatih brežinah in območjih zemeljskih plazov. Za zdaj smo jo potrdili na prisojnih legah Robanovega kota in Podolševe, kjer smo jo našli na večini travnikov in pašnikov. V Logarski dolini smo jo našli le na jasi na Okrešlju.

Splošna razširjenost

Vrsta je prisotna od španskih Pirenejev in juga Anglije do severa Skandinavije vse do Azije. Tako je pogosta po vsej Evropi, vse do Grčije in Turčije, od koder se areal razteza v pogorja Azije. Znanih je več podvrst, ki se razlikujejo po velikosti in dolžini kril (Orthoptera.ch 2011).

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Ime bradavičarke naj bi izviralo iz ljudskega izročila, da z močnimi čeljustmi, ki jih ima lahko odgrizne »kurje oči« – bradavice. Vsekakor izvornih virov, da so jo uporabljali tudi v te namene ni na razpolago. Travniška plenilka ima res velike in močne čeljusti, poleg tega je tudi širše razširjena in bi jo v srednjem veku znali uporabiti tudi v tovrstne namene, je pa to vsekakor le ustno izročilo. Vrsta je sicer agresivna in ob nevesčem ravnanju rada boleče ugrizne. Je tipična plenilska vrsta, ki pleni tako kobilice kot druge žuželke.

V Sloveniji je pogosta na prisojnih travnikih in pašnikih, predvsem v sredogorju. Oglašja se čez dan, v sončnem vremenu. Petje je razmeroma glasno in jo po petju na travniku hitro prepoznamo, čeprav kobilic ne vidimo, saj se skrivajo na tleh med vegetacijo. Le pojoči samčki se radi povzpnejo na višje rastline, pri čemer se radi oglašajo obrnjeni z glavo navzdol. Če sledimo oglašanju, osebke potem splašimo iz skrivališč. Vidimo jih šele ob premikanju, saj so skladne varovalne barve s travinjem. Zaradi teže kobilice te skačejo le na krajše razdalje. Skok si podaljšajo le s kratkimi poleti.

Vrsta: *Metrioptera brachyptera* (Linnaeus, 1761), kratkokrila bilčnica, Bog Bush-cricket



Slika 48: Samček vrste *Metrioptera brachyptera*. Podolševa, 20. 7. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 49: Samica vrste *Metrioptera brachyptera*. Avstrija, Salzburg, Untersulzbachtal, 8. 8. 2015. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Vrsta živi na vlažnih celinskih travnikih, med višjo vegetacijo, pogosto povezano z jesenko vreso, ki raste na samih travnikih ali v okolici. V nižinah ni zelo pogosta, razen v hladnejših območjih z vlažnimi in močvirnimi travniki, pogostejša pa je v sredogorju in visokogorju, kjer so vlažni travniki na pobočjih in v dolinah pogostejši, prav tako je pogosta na barjih, močvirjih in na poplavnih travnikih. V gorah je prisotna tudi na prodnatih tleh, če je dovolj padavin, ki zagotavljajo ustrezno vlago za normalen razvoj vrste, redko tudi na prodnatih in peščenih tleh v visokim vodostajem (Orthoptera.ch 2011).

Biologija in razvojni krog

Osnovna barva kratkokrile bilčnice je temno rjava. Glava in bočni loputici ovratnika sta temno rjavi. Teme, zgornji del ovratnika in deli pokrovk pa so zeleni. Le cvrčalo samčka je temno rjavo do črno. Zelena barva, čeprav je v manjšini, dokaj izstopa in ta kontrast je za to vrsto značilen. Samčeva cerka sta stožčasta, z zobčkom na sredini, na notranji strani cerka. Leglo samice je srednje dolgo in ukrivljeno enakomerno navzgor. Pri korenu je svetlejše, na koncu pa temno rjavo do črno. Velikost samčka je 14–17 mm, samice 17–21 mm, leglice samice 9–11 mm.

Odrasle osebkke srečamo od junija do novembra. Samica jajčeca odlaga v vlažna tla, mah in stebila rastlin. Za preživetje jajčec je pomembna visoka vlaga. Jajčeca se izležejo naslednjo sezono ali v neugodnih razmerah počakajo celo do tri leta, preden se izležejo ličinke. Te se navadno izležejo v maju. Tudi za razvoj ličink je pomembna visoka vlaga, zato se te zadržujejo predvsem v srednje visoki vegetaciji. Samčki se oglašajo v sončnem vremenu. Pogosto pri tem splezajo tudi na bilke.

Prehrana

Prehrana vključuje trave, zeli in manjše žuželke, ki se pojavljajo na travniški vegetaciji, posebno ličinke sesajočih žuželk, listne uši in druge, ki jih lahko upleni.

Razširjenost v Sloveniji

Vrsta je razširjena od Menišije prek Notranjske do Gorenjske, kjer je pogostejša v sredogorju. Naprej od Julijskih in Kamniško-Savinjskih Alp sega njena razširjenost vse do vrhov Pohorja. Vertikalno je vrsta prisotna od 300–1800 m nadmorske višine.

Na Solčavskem je vrsta redka, za zdaj smo jo potrdili le na treh lokacijah, dveh v Logarski dolini (Dom planincev Kotovec, Plesnikove ravni) in na Podolševi, na travnikih kmetije Pastirk.

Splošna razširjenost

Vrsta je razširjena od Pirenejev v Španiji prek Anglije, Francije, Švice, severne Italije do Skandinavije. V srednji Evropi je prisotna v večini držav, njen areal pa se razteza do Balkana, kjer manjka le na skrajnem jugu. Najdena je tudi izolirano v Aziji (Orthoptera.ch 2011).

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Pri vrsti se oglašajo samčki, navadno le v sončnem vremenu. Pri oglašanju se samčki lahko sprehajajo ali pojejo mirujoči na osončenih rastlinah. Vrsta se sicer zadržuje med višjo vegetacijo in jo je težko izslediti. Oglašanje samčkov je slišno 3–5 m razdalje, zato vrsto lažje izsledimo po oglašanju kot po iskanju osebkov. Vrsta je sicer značilna za vlažne travnike, s srednje visoko vegetacijo, med katero najdemo tudi jesensko reso.

Vrsta: *Roeseliana roeselii* (Hagenbach, 1822), Roeselova bilčnica, Roesel's Bush-cricket



Slika 50: Samček vrste *Roeseliana roeselii*. Podolševa, 27. 6. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 51: Samica vrste *Roeseliana roeselii*. Robanov kot, brežine, 14. 8. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 52: Samica vrste *Roeseliana roeselii*, dolgokrila oblika. Podolševa, 21. 6. 2015. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Vrsta glede življenjskega prostora ni posebej zahtevna in je ena najpogostejših travniških vrst dolgotipalčnic pri nas. Najraje ima vlažne do srednje vlažne travnike, s srednje visoko in gosto vegetacijo, predvsem se rada zadržuje v srednje visokem travinju. Travnikov s prenizko in previsoko vegetacijo se izogiba. Pogosta je tudi na kosnih travnikih, ki niso preveč intenzivni, saj več kot dve košnji slabo prenaša. Poseljujejo tudi mokrišča, robna območja močvirij, obrežja vodnih teles, pašnike, bogate travnike, gozdni rob, brežine in alpske bogate travnike, do višine 2000 m. Manjka le na zelo suhih travnikih in na travinju z zelo nizko in preslegasto vegetacijo (Orthoptera.ch 2011).

Biologija in razvojni krog

Osnovna obarvanost je svetlo rjava, rdečkasto rjava do rumeno zelena. Spodnji del telesa je rumeno obarvan, v zgornjem delu pa prevladujejo rjavi odtenki. Najopaznejša značilnost sta temno obarvani bočni loputici ovratnika, ki sta ozko svetlo obrobljeni in sta tako jasno razmejeni od temnejšega dela loputic ovratnika. Svetel rob je bel, rumenkast ali rumeno zelen, lahko pa se pojavijo primerki, pri katerih ta svetel pas ni tako izrazit a je teh primerov malo. Krila pri obeh spolih so močno zakrnela. Pokrovke pri samicah so tako dolge kot glava in ovratnik skupaj in pokrivajo polovico zadka. Pri samčkih so krila daljša, vendar ne dosežajo konca zadka. Na njih je razvito cvrčalo z odebeljenimi žilami. Na koncu so pokrovke zaokrožene ali tudi ravno odsekane. Tako pri samčkih kot pri samicah se v populaciji pojavljajo tudi dolgokrili osebki, ki imajo krila normalno razvita, tako zgornja kot spodnja. Funkcija teh kril ni jasna. Samčki z dolgimi krili imajo tudi enak napev kot tisti s kratkimi krili. Cerki samčkov so tanki, z zobčkom na notranji strani, ki je nad sredino cerka. Leglica je kratka, na koncu močno upognjena navzgor. Samčki navadno pojejo na travnih bilkah, pri čemer so obrnjeni z glavo navzdol. Velikost samčka je 15–18 mm, samice 16–20 mm, leglice samice 6–8 mm (Orthoptera.ch 2011).

Roeselova bilčnica je zgodnja travniška vrsta kobilice, ki se pojavlja že od konca maja do oktobra. V nižinah je konec poletja ne najdemo več, saj ne preživi daljšega obdobja. Jajčeca odlaga v strženasta ali suha stebela travniških rastlin, kjer prezimijo enkrat do dvakrat. Že s tega vidika je pomembno, da

travniki niso pogosto košeni, saj s tem odstranimo jajčeca. Ličinke se izležejo zgodaj spomladi in se od 6- do 7-krat levijo, preden odrastejo (Orthoptera.ch 2011).

Prehrana

Mlade ličinke se prehranjujejo večinoma s travami in zelmi, tudi venčnimi listi cvetov, pozneje pa z rastlinsko in živalsko hrano. Pogosta hrana so manjše žuželke, ki jih srečamo v travniški vegetaciji, kot so: listne uši, ličinke škržatkov in drugih žuželk.

Razširjenost v Sloveniji

V Sloveniji je vrsta pogosta. Najdemo jo od vlažnih travnikov Primorske do Prekmurja in visokogorja, do nadmorske višine 1800 m. V nižinskem delu je pogosta na vlažnih do srednje vlažnih travnikih, ki niso preveč intenzivni. Zelo pogosta pa je na celinskih travnikih gričevja in sredogorja.

Na Solčavskem je Roeselova bilčnica pogosta travniška vrsta, saj ima na voljo dovolj ekstenzivnih, srednje vlažnih travnikov s srednje visoko rušo. Prisotna je v Robanovem kotu, Logarski dolini in Podolševi, kjer je precej pogosta.

Splošna razširjenost

Je pogosta evropska vrsta, razširjena od Pirenejev v Španiji, do juga Anglije, ter preko severa Evrope in Skandinavije vse do Azije in Sibirije. Manka le v vročih in suhih območjih. V zadnjem času se taksonomija vrste, zaradi revizij in sorodnosti z drugimi vrstami nekoliko spreminja, zato dejanska razširjenost vrste trenutno ni povsem jasna (Orthoptera.ch 2011).

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Ker se vrsta skriva med vegetacijo, jo najlažje zaznamo po petju, ki je slišno do razdalje 10 m. Napev je dolg traja po več sekund, preden ga na kratko prekine. Večina frekvence je v ultrazvoku, zato je pojoče osebkke težko locirati na vegetaciji. Samčki pojejo na bilkah, v dnevnem času, navadno le v sončnem vremenu, pri čemer so obrnjeni z glavo navzdol. V hladnem vremenu so napevi krajši. Osebkki z dolgimi krili imajo nekoliko glasnejši napev od kratkokrilih, vendar je struktura napeva enaka.



Slika 53: Življenjski prostor vrste *Roeseliana roeselii*, Podolševa, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc

Vrsta: *Pholidoptera aptera* (Fabricius, 1793), jelenova cvrčalka, Alpine Dark Bush-cricket



Slika 54: Samček vrste *Pholidoptera aptera*. Robanov kot, brežine, 26. 6. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 55: Samica vrste *Pholidoptera aptera*. Julijske Alpe, Lepena, 27. 7. 2002. Foto: S. Gomboc



Slika 56: Samček vrste *Pholidoptera aptera*. Cvrčalo in cerki, Robanov kot, brežine, 26. 6. 2015. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Vrsta naseljuje svetle celinske gozdove, grmišča, gozdni rob, brežine gozdnih cest, vlažne celinske in gorske travnike z visokim steblikovjem in z zelmi porasla vlažna melišča ter gorske doline. Pogosta je tudi na gozdnih jasih v predalpskem sredogorju. Je med redkimi vrstami kobilic, ki jo srečamo tudi v gozdni podrasti, če je porasla z dovolj zelmi (Gomboc in Šegula 2014, Orthoptera.ch 2011).

Biologija in razvojni krog

Spada med srednje velike dolgotipalčnice, čeprav je med večjimi v tej skupini. Osnovna barva je temno rjava do črna ob bočnih delih telesa in bočnih loputicah ovratnika. Po barvi se samček in samica nekoliko razlikujeta. Samčki so temnejši, temno rjavi do črni, samičke pa nekoliko svetlejše po zadku, sivo do temno rjave ali oker barve. Spodnji del telesa je rumenkast ali rumeno zelen. Bolj svetlo rjave barve je vrh temena, zgornji del ovratnika, ki je velik in ploščat ter cvrčalo pri samčku. Ostanke kril pri samici so večinoma skriti pod ovratnikom ali pa za 1–2 mm gledata izpod ovratnika. Pri samčku ostanka pokrovk tvorita cvrčalo, ki sega do prve tretjine zadka, pri mlajših osebkih tudi do njegove polovice. Za vrsto je značilna bela podolžna proga, ki je prisotna na zadnjem delu bočnih loputic ovratnika. Široka je malo več kot mm in je zgoraj in spodaj poševno odrezana. Po tej značilni črti je vrsto lažje razlikovati od ostalih sorodnih vrst. Samčeva cerka sta razmeroma dolga, z zobčkom na prvi tretjini notranje strani cerka. Leglica je dolga in rahlo navzgor ukrivljena. Velikost samčka je 20–22 mm, samice 22–25 mm, leglice samice 19–21 mm (Orthoptera.ch 2011).

Jelenova cvrčalka je srednje pozna kobilica. Odrasli primerki se pojavljajo od junija do novembra. Na višjih nadmorskih višinah lahko petje poslušamo tudi pozno v jesen. Samica jajčeca odlaga v gola tla med rastlinjem, na melišča in gozdne poti. Emrionalni razvoj je dvo- ali večletni, preden se izležejo ličinke. Ličinke se na začetku sezone rade sončijo na cvetovih ali listih prvih spomladanskih rastlin. Odrasle kobilice se navadno skrivajo v visoki vegetaciji in jih je najlažje izslediti po tipičnem glasnem oglašanju samčkov.

Prehrana

Ličinke so pretežno rastlinojede, večje ličinke in odrasle pa so vsejede, tudi plenilske, saj preferirajo hrano živalskega izvora, med katerimi so druge žuželke in njihove ličinke, tudi kobilice. Od rastlin imajo najraje sočne zelnate rastline. Prihajajo tudi na izvor svetlobe, kjer ponoči plenijo žuželke, ki jih privabijo luči.

Razširjenost v Sloveniji

V Sloveniji je vrsta prisotna od Kraškega roba naprej, do gričevja Štajerske, na nadmorski višini od 300–2300 m. Najpogostejša je v sredogorju in visokogorju, posebej na gozdnem robu in na vlažnem travinju z visokim steblikovjem ter na meliščih z repuhom in lapuhom (Gomboc in Šegula 2014). Je med redkimi dolgotipalčnicami, ki jih srečamo tudi v našem visokogorju.

Na Solčavskem je vrsta prisotna domala povsod, predvsem ob gozdnem robu od vznožja Solčave, v vseh dolinah, do melišč nad gozdno mejo. Vrsto najlažje potrdimo po značilnem oglašanju, saj iz skrivališč pride le v nočnem času.

Splošna razširjenost

Vrsta je razširjena od masiva osrednjih Alp Francije čez alpski in predalpski del srednje in vzhodne Evrope ter čez Balkan do Karpatov. V Italiji je omejena na njen severni del, prav tako v Nemčiji le na njen Alpski del. Na vzhod pride do Češke in Slovaške ter manjšega dela Madžarske (Bellman 2009, Orthoptera.ch 2011).

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Vabilni napev samčka je sličen kar 40–70 m daleč. Pogosto se oglašča več samčkov hkrati, ki tudi izmenično pojejo (alternirajoče petje), tako, da si izmenjujejo zloge in se medsebojno spodbujajo. Oglašajo se tako čez dan kot ponoči. Velikokrat jih lahko spodbudimo k petju s predvajanjem njihovega napeva. Prisotnost vrste najlažje potrdimo po oglašanju, ki je zelo karakteristično in nezamenljivo z drugimi vrstami tega rodu. Verzi so kratki in glasni in si sledijo 4–7 v enem napevu. Ker živi med visoko vegetacijo, jo z iskanjem le težko najdemo, saj se v njej dobro skriva in pritaji, iz skrivališč pa prihaja le zvečer, ko se hranijo, samice takrat tudi odlagajo jajčeca. V hladnih dneh se osebki radi sončijo v jutranjih urah. Vrsta je roparska in rada pleni druge žuželke, rada tudi pride na luči, če so v bližini in se potem hrani z žuželkami, ki jih privabi svetloba. Je precej agresivna kobilica, ki rada ugrizne če jo primemo. Ima močne čeljusti in lahko ugrizne do krvi.

Vrsta: *Pholidoptera fallax* (Fischer, 1853), špranjasta cvrčalka, Fischer's Bush-cricket



Slika 57: Samček vrste *Pholidoptera fallax*. Robanov kot, brežine, 20. 7. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 58: Samica vrste *Pholidoptera fallax*. Robanov kot, brežine, 14. 8. 2015. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Je travniška vrsta dolgotipalčnice, ki jo srečamo na travinju s srednje visoko vegetacijo, tudi na pašnikih, in gozdnem robu, večinoma z apnenčasto podlago. Preferira tople, suhe do zmerno vlažne lege, predvsem južna pobočja. Pri nas je najpogostejša na kraških travnikih in prisojni pobočjih, ki so lahko tudi delno porasla z grmovjem, vse do sredogorja.

Biologija in razvojni krog

Osnovna barva špranjaste cvrčalke je sivo rjava, vsaj v Sloveniji ta prevladuje. Pojavljajo se tudi rjavi osebki, vse od oker, rdečkasto rjave, do temno rjave barve. Večina telesa, tudi po glavi in vrhu ovratnika je enotne barve. Le bočne loputice ovratnika so črne, s svetlo rumeno obrobo, z rjavim poprhom v spodnjem in zadnjem delu ovratnika. Spodnja stran telesa je rumena. Krila pri obeh spolih so močno zakrnela. Pri samici so rudimenti pokrovk v celoti skriti pod ovratnikom. Pri samčku tvorijo cvrčalo, ki sega do prve tretjine zadka. Cvrčalo je barve telesa ali za odtenek svetlejšje. Cerki samčka so dolgi, rahlo navznoter ukrivljeni, z zobčkom nekje na sredini notranje strani cerka. Leglica samice je srednje dolga, zmerno ukrivljena navzgor. Velikost samčka je 14–17 mm, samice 17–21 mm, leglice samice 12–13 mm (Orthoptera.ch 2011).

Odrasle primerke srečamo od srede junija do novembra. Po parjenju samica v gola ali slabo porasla tla odloži posamična jajčeca. Ličinke se izležejo po vsaj eni prezimitvi in se od 5- do 6-krat levijo, preden odrastejo. Vrsta je aktivna čez dan in ponoči, samčki se oglašajo tako podnevi kot ponoči, odlaganje jajčec pa poteka le v nočnem času.

Prehrana

Hrani se pretežno z rastlinsko hrano, vendar je po naravi plenilska vrsta, in če je mogoče, se raje hrani z drugimi travniškimi žuželkami in njihovimi ličinkami.

Razširjenost v Sloveniji

V Sloveniji je razmeroma pogosta travniška vrsta sredogorja, ki jo srečamo od Obale, prek Kraških travnikov vse do Štajerske. Najpogostejša je na južnih pobočjih travnikov, na kraških planotah, kot so: Slavnik, Vremščica, Nanos, Lipnik in Notranjska. Na Štajerskem in v predalpskem svetu se pojavlja lokalno, na toplejših legah in apnenčasti podlagi, do višine 1300 m. V visokogorju pri nas ni navzoča.

Na Solčavskem vrste nismo pričakovali in nas je prijetno presenetila, na sončnih brežinah, na robu travnikov v Robanovem kotu, v spodnjem delu nad kmetijo Roban.

Splošna razširjenost

Vrsta je razširjena od vzhoda Francije prek južne Švice in južne Avstrije, čez Balkan do severa Grčije. Prisotna je v vsej Italiji, Sloveniji, na Hrvaškem, Bosni in Hercegovini, delu Srbije, Makedonije in Albanije. Odvisno od območja jo najdemo na nadmorskih višinah od nižin do 2000 m.

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Vrsta preferira suhe in tople travnike s srednje visoko vegetacijo. Čez dan se v glavnem prikriva med vegetacijo in v grmovju, ponoči pa prileze iz skrivališč. Samice ponoči odlagajo jajčeca na pretežno gola tla, tudi na poti. Samčki se oglašajo tako čez dan kot ponoči. Oglašanje je srednje glasno in se sestoji iz verzov sestavljenih iz treh zlogov, ki se vsake toliko časa ponovijo v srednje dolgih presledkih. Samčki pojejo povzpeti na manjše zeli ali trave, pri čemur so obrnjeni rahlo z glavo navzdol, da sprostijo cvrčalo pod ovratnikom, ki ga ta delno prekriva. Na kraških travnikih, posebno na južnih pobočjih kraških planot je vrsta zelo pogosta.

Vrsta: *Pholidoptera griseoptera* (De Geer, 1773), temna cvrčalka, Dark Bush-cricket



Slika 59: Samček vrste *Pholidoptera griseoptera*. Robanov kot, brežine, 20. 7. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 60: Samica vrste *Pholidoptera griseoptera*. Robanov kot, brežine, 14. 8. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 61: Samica vrste *Pholidoptera griseoaptera*. Podolševa, brežine, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Temna cvrčalka je pogosta kobilica, ki jo najdemo v najrazličnejših prebivališčih, od naselij, kjer se pojavlja med grmovjem, ob živih mejah, v parkih, na ruderalnih površinah z visoko vegetacijo, do naravnih travnikov in pašnikov z visoko vegetacijo, predvsem s sočnimi zelmi. Zelo pogosta je na gozdnem robu, ob mejicah in grmiščih, brežinah gozdnih poti, kjer je dovolj visokih zeli ali grmišč v katerih se hrani in skriva čez dan. Zahaja tudi v gozdove, če imajo dovolj zelnote podrasti in na gozdne jase. Sončne zeli in vlažna vegetacija so potrebne za normalen razvoj vrste. Vrsta se izogiba suhih in peščenih tal s prodrom, kjer je nizka vlaga (Gomboc in Šegula 2014, Orthoptera.ch 2011).

Biologija in razvojni krog

Osnovna barva temne cvrčalke je temna rjavo siva, temno rjava do rdečkasto rjava. Barva lahko variira znotraj osebkov iste populacije. Na tej osnovi je pri nekaterih osebkih lahko še pikčasti poprh. Za očmi, na glavi je navadno črna proga, ki se nadaljuje v črn pas na bočnih loputicah ovratnica. Spodnji del bočnih loputic ima svetlejšo obrobo, navadno barve telesa ali svetlo rjava. Zadnji rob bočnih loputic lahko ima zelo ozko svetlo rumenkasto obrobo. Temna so lahko tudi prsa in stegno zadnjih nog. Tipalke so dolge in rjave. Krila obeh spolov so zakrnela. Pri samici ostanka pokrovk komaj štrlita izpod ovratnika, pri samčku pa tvorita cvrčalo, ki je tako dolgo kot ovratnik. Cvrčalo je oker barve, pri korenu nekoliko temnejše, deloma skrito pod ovratnikom. Samčevi cerki so daljši, stožčasti, rahlo navznoter ukrivljeni in imajo v prvi četrtini, na notranji strani zobček. Leglo samice je kratko in srpasto navzgor ukrivljeno, proti konici je vse bolj temno. Velikost samčka je 14–20 mm, samice 16–20 mm, leglice samice 8–10 mm (Wikipedia 2015, Orthoptera.ch 2011).

Odrasli osebki se pojavljajo od junija do novembra, vse do prvih slani. Samice po parjenju odložijo posamična jajčeca v vrhni sloj tal, v odmrli les, lubje in veje na tleh. Jajčec je lahko več kot 200. Jajčeca potrebujejo visoko vlago in toploto, zato samice za odlaganje izbirajo primerne lege. Jajčeca odlagajo v večernem času. Embrionalni razvoj traja najmanj dve leti, preden se iz jajčec izležejo ličinke. Te se izležejo že zgodaj spomladi in jih lahko opazujemo na zelnatih rastlinah, čez dan in

ponoči. Rade se sončijo po hladnejših jutrih. Preden odrastejo, se 7-krat levijo. Vrsta je aktivna tako podnevi kot ponoči. Samčki se oglašajo v dnevnem in nočnem času, med vegetacijo, iz skrivališč pa pridejo le ponoči (Orthoptera.ch 2011).

Prehrana

Ličinke so predvsem rastlinojede. Manjše ličinke se zadržujejo na sočnih zelih in se hranijo z njihovimi listi in cvetovi. Odrasli osebki so vsejedi, hranijo se predvsem z majhnimi žuželkami, kot so: listne uši, ličinke škrlatov, gosenice in druge. Del prehrane pa so zeli s sočnimi listi, kot so: repuh, konjska griva, regrat, mrtve koprive, mehki osat in podobne (Bellman 2009, Orthoptera.ch 2011).

Razširjenost v Sloveniji

Celotna Slovenija, od nižin do visokogorja. Je ena najpogostejših vrst dolgotipalčnic pri nas, ki jo najdemo povsod v visoki vegetaciji, celo v grmovju v središču Ljubljane, po živih mejah v naseljih, v gozdovih, gozdnem robu in visokem bujnem travinju visokogorja. Našli smo jo praktično od obale do nadmorske višine 1800 m (Gomboc in Šegula 2014).

Na solčavskem je vrsta pogosta v visoki vegetaciji na obrobju travnikov in gozdnega roba, a se čez dan skriva v vegetaciji, zato jo je lažje opazovati v nočnem času. Našli smo jo do višine 1200 m, v Robanovem kotu, v Logarski dolini in na Podolševi.

Splošna razširjenost

Vrsta je razširjena od severne Španije in juga Anglije, čez vso Francijo in srednjo Evropo do Skandinavije, čez Balkan do držav Bližnjega vzhoda (Turčija) in Male Azije (Kavkaz) (Wikipedia 2015, Orthoptera.ch 2011). Je ena pogostejših evropskih dolgotipalčnic, ki se pojavlja od nižin do 2000 m nad morjem.

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Temna cvrčalka je naša pogosta kobilica, ki jo srečamo od nižin do visokogorja, tudi v naseljih. Zadržuje se v visoki, zelnati vegetaciji in grmovju z višjo vlago. Petje samčkov je sestavljeno iz kratkih verzov, ki se ponavljajo na 0,5–3 s, tudi v odvisnosti s temperaturo. Slišno je kot cri-cri. Je srednje glasno, saj je večina frekvence v ultrazvoku. Samčki pojejo v vegetaciji, obrnjeni z glavo naprej in navzdol, da sprostijo pokrovke, ki jih deloma pokriva ovrtnik. Petje je lahko izmenično z drugimi samčki, ki jih petje prvega spodbudi k oglašanju. Samčki se pri petju pogosto sinhronizirajo in si izmenično izmenjujejo verze. Ob večji gostoti se pojavlja tudi rivalsko oglašanje med samčki, ki so si preblizu in branijo svoje ozemlje.

Vrsta: *Pachytrachis gracilis* (Brunner von Wattenwyl, 1861), vitka zalezovalka



Slika 62: Samček vrste *Pachytrachis gracilis*. Kozjansko, Podsreda, 30. 7. 2004. Foto: S. Gomboc



Slika 63: Samica vrste *Pachytrachis gracilis*. Robanov kot, Roban, brežine, 14. 8. 2015. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Vrsta se pojavlja na toplih, suhih do srednje vlažnih travnikih, s srednje visoko vegetacijo, ob gozdnem robu, na brežinah, na obrobju grmišč in mejic, tudi ob gozdnih cestah. Pogosta je tudi v lucerniščih. Vrsta se skriva v strukturirani vegetaciji in iz nje pride le v nočnem času.

Biologija in razvojni krog

Vitka zalezovalka je manjša kobilica. Ker se skriva v vegetaciji pri tleh, je bolj rjave, varovalne barve. Barva telesa je lahko svetlo rjava do rjava, ob boku telesa z rahlo zelenkastim pridihom, popršeno z rjavih poprhom. Telo spodaj je zeleno ali rumeno zeleno. Za očmi, na glavi je črna proga, ki se nadaljuje v črn pas na bočnih loputicah ovratnika. Spodnji in zadnji rob bočnih loputic imata svetlo, rumeno belo ali svetlo rjavo obrobo, ki je dobro vidna. Zgornji del ovratnika je temno rjav. Noge so dolge, goleni sprednjih in srednjih nogi imajo nekaj trnov, ki služijo lovu drugih žuželk. Zadnje noge so močne, stegna so pri telesu svetlo zelena, proti vrhu pa rjava. Tipalke so dolge in rjave. Krila obeh spolov so zakrnela. Pri samici ostanka pokrovk komaj štrlita izpod ovratnika, do 1 mm, pri samčku pa tvorita cvrčalo, ki je tako dolgo kot ovratnik in deloma skrito pod njim. Cvrčalo je temno rjavo, mrežasto prepredeno z žilami. Samčevi cerki so razmeroma dolgi in ravni, po vsej dolžini podobno debeli in so brez notranjega zobčka. Leglica samice je tako dolga kot zadek, skoraj ravna, le narahlo navzgor upognjena. Na bazi je spodaj zelena, v ostalem delu rjave barve. Velikost samčka je 13–16 mm, samice 14–19 mm, leglice samice 12–16 mm (Us 1992, Wikipedia 2015, Orthoptera.ch 2011).

Odrasli osebki se pojavljajo od julija do oktobra. Samice po parjenju odložijo posamična jajčeca v vrhnji sloj tal. Jajčeca za normalen razvoj potrebujejo talno vlago in toploto. Jajčeca odlagajo v večernem času. Ličinke se izležejo v toplem delu pomladi in se najprej hranijo na zelnatih rastlinah, pozneje pa so tudi plenilke drugih členonožcev. Preden odrastejo, se 7-krat levijo. Vrsta je aktivna predvsem v nočnem času, čeprav se zjutraj rada sonči.

Prehrana

Ličinke se hranijo s sočnimi listi zeli, čim odraščajo pa v prehrani prevladuje živalska hrana. Odrasli se najraje prehranjujejo z različnimi členonožci, ki jih uplenijo med vegetacijo.

Razširjenost v Sloveniji

Vrsta se pri nas pojavlja od Primorske, kjer je pogosta na kraških travnikih, grmiščih in ob gozdnem robu. V osrednji Sloveniji se pojavlja bolj lokalno, kjer je na nekaterih travnikih in ob gozdnem robu tudi številčna. Pogosta je do sredogorja, v visokogorju pa manjka. Na Štajerskem je lokalno pogosta, posebej na prisojnih legah, vse do Prlekije, v Prekmurju pa še ni najdena.

Na Solčavskem smo vrsto potrdili le na prisojnih brežinah Robanovega kota, takoj nad kmetijo Roban. Vrsta je tukaj redka. Primerke smo našli ponoči, ko smo jih privabili na šotore za popise nočnih metuljev.

Splošna razširjenost

Vrsta je razširjena od vzhodnega dela severne Italije (Južna Tirolska, Benečija, Furlanija - Julijska krajina) prek celotne Slovenije, južnega dela Avstrije do Madžarske in čez Balkan do Srbije, Albanije in Makedonije (Us 1992, Bellman 1993).

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Napev je slišen na kratko razdaljo 0,5–2 m, saj je večina frekvence v ultrazvoku. Petje je zelo podobno tudi drugim vrstam rodu *Pachytrachis*, ki živijo pri nas in po napevu vrste le težko razlikujemo. Samčki se oglašajo zvečer in ponoči. Ponoči pridejo iz skrivališč in iščejo hrano ter pri tem plenijo še druge žuželke in členonožce. Lovijo tudi nočne metulje, kar pogosto opazujemo pri popisih nočnih žuželk, tudi večje metulje, kot so medvedki in sovke. Zadnje noge jim pogosto odpadejo, če kobilico nerodno primemo. Ta zadnje nogo ali obe odvrže, kar je varnostni mehanizem, da plenilcu žrtvuje manj pomemben del telesa, da sama vseeno preživi. Tako konec sezone pogosto najdemo osebke brez obeh zadnjih nog.

Vrsta: *Antaxius difformis* (Brunner von Wattenwyl, 1861), dvolisa gornica, Alpine Bush-cricket



Slika 64: Samček vrste *Antaxius difformis*. Melišča, Logarski kot, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 65: Samček vrste *Antaxius difformis*. Melišča, Logarski kot, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 66: Ličinka vrste *Antaxius difformis*. Melišča, Slap Rinka, 17. 6. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 67: Samica vrste *Antaxius difformis*. Zgornje Jezersko, 31. 7. 2011. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Dvolisa gornica je alpska vrsta kobilice, ki jo najdemo le v sredo- in visokogorju, predvsem na prisojnih pobočjih na skalovju in meliščih, poraslih s sočnimi zelmi in redkim grmovjem, s katerimi se pretežno hrani in v njih tudi skriva čez dan. Pomembno je, da so vmes neporasle zaplate, kamor se prihaja sončit. Pojavlja se tudi na visokogorskih traviščih z nizko vegetacijo. Ustreza ji gosta zelnata vegetacija z pritlikavim grmovjem, kjer se lahko skriva in ima obenem na razpolago dovolj sončne svetlobe (Orthoptera.ch 2011).

Biologija in razvojni krog

Osnovna barva variira od sivo rjave do temno rjave s finim marmornatim rjavim vzorcem ali poprhom. Samice so navadno bolj svetlo sive, samčki pa včasih tudi črni. Glava in bočne loputice ovratnika so temnejši od osnovne barve, pogosto črni. Bočne loputice ovratnika so na spodnjem in zadnjem robu širše belo obrobljene in ta svetla linija poteka nekako poševno navzgor na spodnjem robu loputic ovratnika. Pri samčkih so krila približno enake dolžine kot ovratnik in po površini svetlo rjava ali oker barve. Cvrčalo je preprejeno z močnim ožiljenjem, pri korenu lahko ima temnejše rjave lise. Pri samicah so krila še bolj zakrnela in luskasti ostanki le do 1 mm gledajo izpod ovratnika. Tudi ta krila so svetlo rjava. Na zunanji strani goleni skakalnih nog je črna podolžna proga v spodnjem delu pod njo pa ožja bela linija. Tudi notranja stran teh goleni je navadno črno marmorirana. Spodnja stran telesa je svetle, oranžne do rdečkaste barve. Cerki samčka so kratki, široko sploščeni, na koncu se končajo z močnim notranjim zobčkom in so videti kot ravno odrezani. Leglica je srednje dolga, kot polovica telesa samice in rahlo navzgor upognjena. Velikost samčka je 14–19 mm, samice 15–20 mm, leglice samice 10–12,5 mm (Us 1992, Orthoptera.ch 2011).

Je malo poznejša vrsta, sploh, ker se pojavlja na višjih nadmorski višini. Odrasle osebkke pri nas najdemo od julija do oktobra. Samice jajčeca odlagajo posamično, navadno v gola tla. O embrionalnem razvoju ni podatkov. Ličinke se izležejo, ko skopni sneg in se tla malo ogrejejo. Te lahko vidimo na listih zeli ali skrite na tleh v njihovih šopih, tudi pod večjimi kamni. Za normalni razvoj potrebuje razmeroma visoko vlago in toploto, kar v gorah najde na južnih pobočjih.

Prehrana

Listi sočnih zeli, odrasli osebki so deloma plenilci in se hranijo tudi z manjšimi členonožci.

Razširjenost v Sloveniji

Julijske Alpe, Karavanke, Kamniško-Savinjske Alpe, od 900–2000 m. Nižje pride le na meliščih in plaziščih, sicer največkrat nad 1300 m. Pojavlja se lokalno, predvsem na meliščih in kamniščih, zmerno poraslimi s sočnimi zelmi, kot so: lapuh, repuh in nizko vrbovje ter na nizkem visokogorskem travinju bogatim z zelmi.

Na Solčavskem vrsto najdemo na kamniščih in meliščih. Najnižje smo jo našli na meliščih v Logarskem kotu in na pobočjih v spodnjem delu slapa Rinka. Sicer pa je prisotna na kamniščih nad slapom Rinka in na Meliščih nad Okrešljem.

Splošna razširjenost

Območje razširjenosti vrste je majhno. Seže od Piemonta v zahodni Italiji, čez gorski del severne Italije in južne Švice čez južni del Avstrije in v alpski del Slovenije. Živi na nadmorski višini od 900–2500 m (Us 1992, Orthoptera.ch 2011).

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Petje je slišno na krajši razdalji, do 1 m, saj je večina napeva v ultrazvočnem območju med 20–30 kHz. Oglašanje zato lažje slišimo z detektorjem za poslušanje netopirjev. Verzi napeva so kratki nekje 0,5 s in se ponavljajo na 1–3 s. Je ena redkih vrst dolgotipalčnic, ki jih pri nas zasledimo v visokogorju in seže tudi nad gozdno mejo. Preferira skalnate in gruščnate površine porasle z zelmi. Osebki se navadno skrivajo pod šopi zeli, pogosto pod listi repuha ali nizkega grmičevja, tudi v vresju. Iz

skrivališč pridejo le ponoči, ko so aktivnejši, takrat tudi samice odlagajo jajčeca. Ličinke in odrasli se radi sončijo, sploh zjutraj ali po dežju.

Rhaphidophoridae – jamske kobilice

Vrsta: *Troglophilus cavicola* (Kollar, 1833) – svetloproga jamarica



Slika 68: Samček vrste *Troglophilus cavicola*, Robanov kot, gozdna cesta, ponoči 26. 6. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 69: Samček vrste *Troglophilus cavicola*, Robanov kot, gozdna cesta, ponoči 26. 6. 2015. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Vrsta naseljuje jame, brezna in večje razpoke v podzemlje ter druge habitate z jamskimi značilnostmi. Izogiba se dnevne svetlobe, rada pa ima zmerno vlažno okolje. Za svoj življenjski prostor ne izbira le jam, ustrezajo ji tudi druga vlažna in temna prebivališča, kot so: melišča, kamniti zidovi, razpoke v njih, predori in stare kleti. Najdemo jo še med koreninami dreves, v odmrlem lesu, v rovih v tleh, če so ti le v stiku s podzemljem, kamor se vrsta umakne pozimi (Orthoptera.ch 2015).

Biologija in razvojni krog

Telo svetloproge jamarice je sloko upognjeno in nosi dolge okončine, vključno z zelo dolgimi tipalkami, ki so značilnost jamskih živali. Je svetlo rumeno rjave barve z rdečkasto rjavim poprhom. Po sredini hrbtne delca, od glave do konca zadka poteka ozka svetla linija, ki je lahko prekinjena na delih zadnjih zakovih členkov. Noge so dolge, enake barve kot telo, se pa na njih pogosto pojavljajo svetlejši kolobarji na temno rjavi osnovi, tako na stegnih kot golenih. Spodnji del telesa je svetlo rjav. Sestavljene oči so črne barve in tako lahko opazne. Oba para pipalk ob ustih sta prav tako precej dolga in svetlo rjave barve. Cerki obeh spolov so dolgi, dlakavi, in rahlo ukrivljeni navzgor. Dolge dlake na cerkih služijo zaznavanju gibanja zraka, tako jakosti kot smeri vetra, s čimer lažje najdejo odprtine v podzemlje in pozneje izhod iz njih. Oba spola sta popolnoma brezkrila. Leglica samice je srednje dolga, kopjaste oblike, saj je po spodnjem zoženju razširjena, proti konici pa se spet zoži v ostro konico. Leglica je v spodnjem delu ukrivljena navzgor. Velikost samčka je 14–22 mm, samice 14–22 mm, leglice samice 10–14 mm (Us 1992, Orthoptera.ch 2015).

Odrasle osebke pri nas najdemo od maja do septembra. Ta vrsta je navadno prej odrasla kot temnoproga jamarica, čeprav lahko odrasle osebke ponekod najdemo tudi vse leto, podobno kot ličinke različnih stadijev. Vrsta ima najverjetneje dvoletni razvojni cikel. V razvoju se ličinka 10-krat levi, preden odraste. Vrsta je nočno aktivna, v jamah, kjer je stalna tema je aktivna ves čas. V pozno jesenskem času, ko temperature padejo se umakne v globlje predele jam, kjer obmiruje in krajše obdobje tudi hibernira. Za prezimovanje si izberejo predele z višjo vlago. Pogosto so na kobilicah v hibernaciji vidne celo drobne vodne kapljice. V nekaterih območjih so pri tej vrsti našli le samice. Tukaj predvidevajo, da se te razmnožujejo partenogenetsko (Orthoptera.ch 2015).

Prehrana

Glede prehrane ni veliko znanega. Predvidevajo, da se hrani z različnimi organskimi ostanki.

Razširjenost v Sloveniji

V Sloveniji vrsto srečamo od Primorske, vse od obale do Štajerske, v Alpah je razširjena do višine okrog 1500 m. Pojavlja se na območjih s kraško podlago, saj se pozimi umakne v globlje razpoke ali v podzemlje. Srečamo jo lahko tudi v naseljih, saj tukaj najde precej primernih skrivališč, iz njih pa pride ponoči. Tukaj prezimuje v kletih ali podzemnih garažah.

Na Solčavskem smo vrsto našli junija, v nočnem času, ob popisovanju nočnih metuljev, na gozdnem robu v Robanovem kotu.

Splošna razširjenost

Svetoloproga jamarica ima center razširjenosti na Balkanu. Skupaj s temnoprogo jamarico imata podoben areal razširjenosti. Razširjena je od juga Švice prek severne Italije (Južna Tirolska, Lombardija, Benečija, Furlanija - Julijska krajina), južnega dela Avstrije, kjer se razširjenost na vhodu razširi do Dunaja, skoraj celotna Slovenija, Hrvaška, Bosna in Hercegovina, Črna gora, del Srbije, Makedonije, Albanije do severne Grčije.

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Za vrsto so značilne dolge okončine, vključno s tipalkami in cerki, kar je sicer značilnost živali, ki živijo v podzemlju. Je vlagoljubna vrsta, ki iz skrivališč pride le v nočnem času, čez dan pa se skriva v špranjah in razpokah apnenčastega površja, kjer je visoka vlaga. Prezimi v jamah ali večjih kraških razpokah, z visoko zračno vlago in konstantno temperaturo. Prezimujejo lahko odrasle kobilice ali

njihove ličinke. V zadnjem času so tudi pri tej vrsti ugotovili vibracijsko komuniciranje na krajše razdalje, ki človeku ni slišno, kar so dokazali z laserji. Samčki lahko vibrirajo s telesom ali z nogami. Slušni organi pri tej vrsti niso poznani, lahko pa bi slišale skozi okončine. Telo, posebej pri ličinkah je precej nežno. Te če jih vznemirimo ali primemo tudi takoj odvržejo zadnje noge, kar je varovalni refleks pred plenilci.

Vrsta: *Troglophilus neglectus* (Krauss, 1879), temnoproga jamarica



Slika 70: Samica vrste *Troglophilus neglectus*. Robanov kot, gozdna cesta, ponoči 14. 8. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 71: Samica vrste *Troglophilus neglectus*. Robanov kot, gozdna cesta, ponoči 12. 5. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 72: Samček vrste *Troglophilus neglectus*. Nanos, gozdna cesta, ponoči, 25. 5. 2005. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Vrsta naseljuje temne in vlažne habitate, ko so jame, brezna in večje razpoke v podzemlje ter druge habitate z jamskimi značilnostmi. Za svoj življenjski prostor ne izbira le jam, ustrezajo ji tudi druga vlažna in temna prebivališča, kot so: melišča, kamniti zidovi, razpoke v njih, predori in stare kleti. V gozdovih jo najdemo med koreninami dreves, v odmrlem lesu, pod lubjem, v rovih v tleh, če so ti le v stiku s podzemljem, kamor se vrsta umakne pozimi (Orthoptera.ch 2015). Ponoči se osebki zmeraj umaknejo v skrivališča, da se ne izsušijo.

Biologija in razvojni krog

Razlika med svetloprogo in temnoprogo jamarico je morfološko zelo majhna. Zanesljivo ju ločimo le po koničastih – trikotnih (*T. neglectus*) ali polkrožnih (*T. cavicola*) krpicah, ki izraščata iz konca 10. hrbtovine samčka ali samice, po obliki leglice in po obliki subgenitalne ploščice samice. Telo temnoproge jamarice je sloko upognjeno, z dolgimi okončinami, vključno z zelo dolgimi tipalkami, ki so značilnost jamskih živali. Je svetlo rjave barve z rdečkasto rjavim poprhom, ki je temnejši kot pri sorodni vrsti, pogosto z zelenkastim odtenkom. Vrhnji del telesa, vključno z nogami je posut s temno rjavo marmorirano strukturo, ki je temnejša kot pri svetloprogi jamarici. Po sredini hrbtnege dela, od glave čez ovratnik, do prvega členka zadka poteka ozka, svetlo rjava linija, ki pa ne seže do konca zadka in je temnejša kot pri sorodni vrsti. Noge so dolge, enake barve kot telo, na stegnih temno marmorirane, predvsem na golenih pa se pojavljajo svetlejši kolobarji na rjavi osnovi. Spodnji del telesa je svetlo rjav. Sestavljene oči so črne barve in tako lahko opazne. Oba para pipalk ob ustih sta prav tako precej dolga in svetlo rjave barve. Oba spola sta brez kril. Cerki obeh spolov so dolgi, dlakavi, in rahlo ukrivljeni navzgor. Dolge dlake na cerkih služijo zaznavanju gibanja zraka, tako jakosti kot smeri vetra, s čimer lažje najdejo odprtine v podzemlje in pozneje izhod iz njih. Leglica samice je

srednje dolga, kopjaste oblike, saj je po spodnjem zoženju razširjena, proti konici pa se spet zoži v ostro konico. Leglica je v spodnjem delu ukrivljena navzgor. Velikost samčka je 15–25 mm, samice 16–25 mm, leglice samice 8,5–11 mm (Us 1992, Orthoptera.ch 2015).

Odrasle osebkje pri nas najdemo od junija do oktobra, v jamah tudi vse leto. Ta vrsta je pozneje odrasla kot svetloproga jamarica. Ličinke različnih stadijev srečamo vse leto, zato sklepamo, da ima vrsta najverjetneje dvoletni razvojni cikel. V razvoju se ličinka 8-krat levi, preden odraste. Vrsta je nočno aktivna, v jamah, kjer je stalna tema verjetno ves dan. V pozno jesenskem času, ko temperature padejo, se umakne v globlje predele jam, kjer obmiruje in krajše obdobje tudi hibernira. Za prezimovanje si izbere predele z višjo vlago in konstantno temperaturo. V severnem delu Alp so pri tej vrsti našli le samice, zato sklepajo, da se tukaj, na meji areala, razmnožuje partenogenetsko. Iz Švice poročajo, da so opazovali samice kako jajčeca odlagajo tudi v tla (Orthoptera.ch 2015).

Prehrana

Glede prehrane ni veliko znanega. Predvidevajo, da se hrani z različnimi organskimi ostanki, pride pa tudi na vinske vabe, ki se uporabljajo za privabljanje nočnih metuljev.

Razširjenost v Sloveniji

V Sloveniji vrsto srečamo od Primorske, vse od obale do Štajerske, v Alpah je razširjena do višine okrog 1200 m. Pojavlja se na območjih s kraško podlago, saj se pozimi umakne v globlje razpoke ali v podzemlje. Srečamo jo lahko tudi v naseljih, kjer je pogostejša od svetloproge jamarice, saj tukaj najde precej primernih skrivališč, iz njih pa pride ponoči. Tukaj prezimuje v kletih ali podzemnih garažah.

Na Solčavskem smo vrsto potrdili le v Robanovem kotu od Robana do Vršnika. Nekaj primerkov smo našli ob nočnih popisih metuljev, na gozdni cesti, v maju in avgustu.

Splošna razširjenost

Temnoproga jamarica ima podobno razširjenost kot svetloproga. Razširjena je v jugovzhodni Evropi, na območjih z apnenčasto podlago. Najdemo jo od Švice, kjer se pojavlja le v okolici Wartaua, v vzhodnem delu severne Italije (Južna Tirolska, Benečija, Furlanija - Julijska krajina), južnega dela Avstrije, nekaj izoliranih najdb je tudi iz Češke in Nemčije, kjer predvidevajo, da je bila tja lahko zanesena z blagom. Areal se nadaljuje preko Slovenije, Hrvaške, Bosne in Hercegovine, Črne gore, čez apnenčasti del Srbije, Makedonije, Albanije, do severne Grčije.

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Za vrsto so značilne dolge okončine, vključno s tipalkami, stopalci in cerki, kar je značilnost živali, ki živijo v podzemlju. Je vlagoljubna vrsta, ki iz skrivališč pride le v nočnem času, ob visoki vlagi, sicer bi se izsušila in poginila. Čez dan se skriva v špranjah in razpokah apnenčastega površja, kjer je visoka vlaga. Prezimi v jamah ali večjih kraških razpokah, z visoko zračno vlago in konstantno temperaturo, pogosto skupaj s svetloprogo jamarico. Prezimujejo lahko odrasle kobilice ali njihove ličinke. Tudi pri tej vrsti so ugotovili vibracijsko komuniciranje na krajše razdalje, ki človeku ni slišno, kar so dokazali z laserji. Samčki lahko vibrirajo s telesom ali z nogami. Slušni organi pri vrsti niso poznani, lahko pa bi slišale skozi okončine. Telo, posebej pri ličinkah je precej nežno. Te če jih vznemirimo ali primemo tudi takoj odvržejo zadnje noge, kar je varovalni refleks pred plenilci.

Gryllidae – murni

Vrsta: *Gryllus campestris* (Linnaeus, 1758), poljski muren, Field Cricket



Slika 73: Samček vrste *Gryllus campestris*. Kranj, travniki, 1. 5. 2002. Foto: S. Gomboc



Slika 74: Samica vrste *Gryllus campestris*. Robanov kot, travniki, 27. 6. 2015. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Poljski muren je tipična travniška vrsta kobilice, ki preferira tople in sočne lege z nižjo vegetacijo. Srečamo ga na najrazličnejših tipih travinja, od suhih, do srednje vlažnih, izogiba pa se vlažnih travnikov, da mu voda ne zalije rovov. Pojavlja se tudi na robovih njiv, ponekod celo na njivah kot v Prekmurju in na Štajerskem, obronkih gozdov, na brežinah ob cestah.

Biologija in razvojni krog

Barva poljskega murna je v celoti črna, nekoliko bleščeča. Od ostalih podobnih murnov ga najlažje razlikujemo po rdečkasti barvi notranje strani zadnjih stegen, ki so sicer v večjem delu črne barve. Glava je velika ter širša od ovratnika, ki pokriva oprsje. Noge so dobro razvite a nekoliko krajše kot pri drugih dolgotipalčnicah, saj vrsta del življenja preživi v rovih. Zadnje noge so prilagojene skakanju, pomagajo pa tudi pri odmikanju materiala pri kopanju rovov, zato imajo na zadnjih golenih močne trne in na koncu še 4 močne ostroge. Tipalke so tako dolge kot telo ali malo daljše, v celoti črne. Krila so razvita pri obeh spolih, segajo do konca zadka, čeprav ne služijo letenju. Pokrovke so temno rjave ali črne s črnimi žilami, le pri korenu obeh spolov so svetlorjave ali rumene. Samčki imajo zelo dobro razvito cvrčalo, katerega baza je rumena, večji del zrcalca pa je črn in preprečen z izrazitimi črnimi žilami. Ovratnik je v celoti črn in cilindričen. Leglica samice je dolga, ravna, na koncu kopjasto razširjena. Služi za odlaganje jajčec v tla. Velikost samčka je 18–26 mm, samice 19–27 mm, leglice samice 11–13 mm (Orthoptera.ch 2015).

Ličinke živijo na površini tal, travnikov in njiv, kjer se ponoči skrivajo v talnih razpokah in ne kopljejo rovov. Odrastejo naslednjo pomlad, konec aprila in maja. Prezimijo kot ličinke, ki se zavlečejo v globlje plasti tal. Preden odrastejo, se od 9- do 12-krat levijo, do 10-krat v prvem letu, ostalo pa po prezimitvi. Ličinke si pred prezimovanjem v vrhnji sloj tal izkopljejo 1,5 cm širok in 20–40 cm dolgo poševen rob, ki je navadno ukrivljen, da jih zavaruje pred plenilci in neugodnim vremenom. Čim se vkopljejo postanejo teritorialne in branijo svoj rov, pri čemer pogosto prihaja do spopadov. V rovu tudi prezimijo. Rove izkopljejo samice in samčki. Pri tem je območje vhoda pred rovom lepo očiščeno vseh trav, posebej spomladi, navadno golo. Tukaj samčki prepevajo v sončnem vremenu in tudi večji del noči. Samčki branijo svoj rov pred rivali in ob večji gostoti samčkov prihaja do spopadov med tekmeči. Samica zapušča rov pri iskanju partnerja. Pogosto samice srečamo tudi v istem rovu s partnerjem, ki jo brani pred drugimi samčki. Parijo se pred vhodom v rov. Večina življenja odraslih poteka pred rovom, kamor se hitro umaknejo ob nevarnosti. Jajčeca odlaga posamično, v vrhnji sloj tal v okolici rova ali v stene lastnega rova. Ličinke se iz jajčec izležejo isto sezono, že po dveh do štirih tednih. Te se hranijo z rastlinsko hrano in živijo na površini tal, zato jih pogosto opazujemo po travnikih od poletja naprej. Odrasli murni se v Sloveniji pojavljajo od konca Aprila v Prekmurju, na Primorskem in južnem delu Štajerske in Dolenjske, do konca julija v sredogorju. V vročih poletjih ponekod murni odrastejo že isto sezono in tukaj delno drugo generacijo srečamo v avgustu in septembru, kot npr. v Vipavski dolini (Orthoptera.ch 2015, Wikipedia, 2015).

Prehrana

Ličinke se hranijo izključno z rastlinsko hrano, zelmi, travami, koreninicami, starejše ličinke in odrasli pa so oportunisti in se hranijo tudi s kadavri manjših živali, tudi z manjšimi členonožci (Baur in Roesti 2006, Bellmann, 2009).

Razširjenost v Sloveniji

Poljski muren je razširjen po vsej Sloveniji, razen v visokogorju, od nižin do 1500 m visoko. Najpogostejši je v nižinah, na suhih do srednje vlažnih travnikih in pašnikih, ponekod se pojavlja tudi na njivah (Gomboc in Šegula 2014).

Na Solčavskem smo vrsto potrdili na prisojnih travnikih Robanovega kota in Podolševe. Vrsta je najpogostejša v Robanovem kotu, v Logarski dolini pa povsem manjka. Zadnje pojoče osebkke smo slišali vse do konca julija, prvi pa so se pojavili v sredini maja.

Splošna razširjenost

Areal poljskega murna je precej velik. Segajo od severne Afrike prek domala celotne Evrope do male Azije in dela Bližnjega vzhoda. Na severu je vrsta razširjena do južne Anglije, obale Severnega morja in Skandinavije (Orthoptera.ch 2015, Wikipedia, 2015).

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Poljski muren precejšen del svojega življenja preživi v rovih, ki si jih izkoplje že pred prezimitvijo, še v fazi ličinke. Rove kopljejo z močnimi čeljustmi, s katerimi izgrizejo grudice zemlje, ki jih z nogami, posebej z zadnjimi, odstranijo iz rova. Ker je s tem veliko dela, rove branijo s svojim življenjem. Pogosto prihaja do spopadov za primerna prebivališča, pri katerih se nasprotniki bojujejo tudi za življenje in smrt. Grizalo murna je močno in z njim dobro ugriznejo, zato kakšnim tudi manjkajo tipalke in deli okončin. Onemoglega nasprotnika lahko tudi pojedjo. V življenju lahko menjajo rove, če si izborijo boljše ali zasedejo prazne rove.

Murna poznamo po lepih napevih. Samček poje čez dan in večji del noči, če so te tople, posebej ob večerih ob vходу v rov. Pri tem z nogami zaznava tresljaje in če se približa nevarnost, hitro smukne nazaj v rob. Petje se sestoji iz verzov, ki jih lahko označimo kot »čri-čri-čri-..« Veliko verzov tvori daljši napev, ki lahko traja precej časa. En verz pa sestavljajo štirje zlogi – 4-krat podrgne krila gor in dol. Hitrost ponavljanja verzov je močno odvisna od temperature okolice. Pri višjih temperaturah so 3-4 verzi v sekundi, pri nižjih pa komaj eden. Petje je dobro slišno, tudi več kot 50 m daleč, saj je glavnina napeva v nam dobro slišnem območju, 4–5,5 kHz. Dvoritveno petje samici je nekoliko tišje in krajše, na koncu se konča z glasnim odrezanim »cik«. Poznamo tudi rivalsko petje, ki je posebej glasno in odrezavo, če se približa drugi samček (Orthoptera.ch 2015, Bellman 1993).

Na Primorskem in sicer v vročih sezonah lahko kakšen poljski muren odraste že v istem letu. V tem primeru pojoče poljske murne slišimo tudi avgusta in septembra. Za zdaj ni znano, če ti prezimijo kot odrasli ali pred tem poginejo.

Murne ponekod zadržujejo tudi v ujetništvu, zaradi njihovega lepega petja. Sicer ta vrsta ni tako podvržena ujetništvu kot nekatere druge vrste, ki se razmnožujejo vse leto. Ponekod še danes prirejajo tudi boje murnov, prav zaradi njihovega rivalstva in teritorialnosti. Murna najprej razdražijo s posebno metlico, ki ima na koncu dve ščetini, ki sta videti kot tipalki rivala. Dva razdražena murna potem postavijo v škatlico, kjer se spopadeta. Zmagovalec pri tem pobere vložene stave. Te boje so najprej prirejali v Aziji, so se pa zatem razširili vse do Evrope. Danes take boje vidimo le še izjemoma.

Gryllotalpidae – bramorji

Vrsta: *Gryllotalpa gryllotalpa* (Linnaeus, 1758), navadni bramor, Mole Cricket



Slika 75: Samček navadnega bramorja – *Gryllotalpa gryllotalpa*. Sečoveljske soline, 18. 5. 2010. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Bramor je toploljuba in močvirna vrsta obenem. Pojavlja se na ilovnatih, šotnih ali peščenih tleh, ki so bogata s humusom. To so močvirni travniki, nižinska barja, kot je Ljubljansko barje, ob potokih, obrežjih voda in drugih mokriščih. Poleg teh rad naseljuje tudi s humusom bogate, vlažne vrtove in njive, kjer najde dovolj bogate hrane. Ponekod je še vedno pogost, marsikje že precej redek (Gomboc in Šegula 2014, Orthoptera.ch 2015).

Biologija in razvojni krog

Bramorji so velike in čokate žuželke. Imajo močan zunanji skelet, katerega najlažje prepoznamo po sprednjih kopalnih nogah, katerih goleni so močno razširjene in spominjajo na lopate. Ovratnik je ravno tako močno hitiniziran, proti koncu lijakasto razširjen in služi oblikovanju in utrjevanju rogov ter odrivanju odvečnega materiala. Njihovo celotno telo je prilagojeno življenju pod zemljo. Ostala dva para nog sta manj močna. Ker živi v rovih, so zadnje noge krajše in navadno ne služijo skakanju, čeprav se z njimi še lahko odrine. Sestavljene oči so črne barve, vendar z njimi bolj slabo vidi. Celotno telo je rjave barve, po vrhu bolj temno rjavo, po trebuhu pa svetlo rjavo. Pokrito je z majhnimi, rumenimi dlačicami, ki odbijajo vodo. Glava je manjša, obrnjena naprej in temno rjava. Tipalke so dolge kot glava in ovratnik skupaj in nitaste. Zadek je precej dolg, na koncu ima dva daljša nitasta cerka, s štirimi linijami dlačic, ki služijo zaznavanju smeri in hitrosti gibanja zraka, kar je za življenje v rovih pomembno, saj tako lažje zaznajo prepih in izhod iz njih. Sprednja krila – pokrovke so dolge kot ovratnik, sežejo do polovice zadka in so na koncu zožene ter jajčasto zaokrožene. Na njih je pri samčku cvrčalo. Po obliki žil na pokrovkah razlikujemo sicer težko ločljive samčke in samice. Žile na levi pokrovki samčka oblikujejo naprej usmerjeno Y razvejitev, ki spominja na glasbene vilice (gl. fotografijo). Pokrovke so močno ožiljene, s temnorjavimi žilami na svetlejši rjavi podlagi. Zadnja krila so normalno razvita, nežna, kožnata in zvita v dva svaljka, ki štrlita čez zadek izpod pokrov. Leglica

samice je zelo kratka in na zunaj ni vidna. Velikost samčka je 35–45 mm, samice 40–50 mm (Baur in Roesti 2006, Orthoptera.ch 2015).

Bramor živi v rovih, ki si jih izkoplje pod površjem tal in ti obsegajo kar velik del podzemnih labirintov. Ker imajo sprednje noge prilagojene za kopanje, lahko zelo hitro izkopljejo precejšnjo dolžino rovov. Bramor je vlagoljubna vrsta in se na soncu hitro izsuši. Na plano prileze le ponoči in še to največkrat le v času parjenja ali če potrebuje vodo. Petje bramorjev poslušamo v času parjenja od maja do junija. Ko samec privabi samico, se parita vzvratno v rovu. Samica odloži jajčeca v posebno kamrico v tleh, v rovu, ki ga izkoplje sama in je lahko globok do enega metra. Rovi so dobro zglajeni in utrjeni s slino. Za ječeca in mlade ličinke do tretjega stadija samica skrbi, jih brani in liže, da ne splesnijo. Samica kmalu za tem pogine in je hrana mladim ličinkam, ki se pozneje razlezejo. Tudi ličinke same so kanibalistične in se lahko medsebojno jedo. Ličinke navadnega bramorja se izležejo pri približno tednu dni, te so belkaste barve in podobne odraslim živalim. Prezimijo še kot ličinke, dokončno pa se preobrazijo poleti naslednje leto. Po preobrazbi zapustijo primarni rov in si poiščejo novega. Ličinke se premikajo hitreje kot odrasle živali, saj ohranijo sposobnost skakanja, ki jo odrasli izgubijo. Spolno dozori dve leti po izvalitvi iz jajčec. Prvič prezimijo kot ličinke, drugič kot odrasli bramorji, ki se naslednjo pomlad pari in imajo potomce. Ti lahko živijo še nekaj časa, tudi do enega leta, zato odrasle lahko srečamo vse leto. Tako ocenjujejo, da bramor živi do tri leta in ima triletni cikel. Ličinka se 10-krat levi, preden odraste (Orthoptera.ch 2015, Wikipedia 2015).

Prehrana

Hranijo se z rastlinsko in živalsko hrano, čeprav med to prevladuje živalska. Odrasli bramorji so v glavnem mesojedi. Za hrano lovijo razne ličinke v tleh, bube, deževnike, so tudi kanibalistični. Koreninice in nežne liste jedo le redko in predstavlja manjši del prehrane (Orthoptera.ch 2015, Bellmann 2009).

Razširjenost v Sloveniji

Vlažna do srednje vlažna območja Slovenije, od obale, do Prekmurja, vse do sredogorja. Vrsta je pogosta tudi v vlažnih gorskih dolinah, na vlažnih barjanskih travnikih, kot so: ob Cerkniškem jezeru, Ljubljanskem barju, na mokrotnih travnikih nižinskega dela Slovenije, ponekod tudi na vlažnih njivah in vrtovih z visokim deležem humusa (Gomboc in Šegula 2014).

Na Solčavskem smo edini primerki bramorja zabeležili v Robanovem kotu, na travnikih kmetije Vršnik, v nočnem času.

Splošna razširjenost

Navadni bramor je široko razširjena, pretežno močvirska vrsta, ki jo najdemo na celotnem Palearktiku. Razširjen je od Portugalske prek Španije, južne Anglije do Švedske, od tam pa navzdol do celotne južne Evrope in Turčije, dela severne Afrike in čez Azijo. Proti vzhodu v Azijo trenutno še ni povsem jasno, če je tam razširjen navadni bramor ali katera sorodna vrsta, saj je trenutno ločevanje vrst zelo težko. Trenutno se veliko dela na genetskem ločevanju vrst. V zadnjem času o najdbah poročajo tudi iz vzhodne Severne Amerike, kamor je vrsta vnesena (Orthoptera.ch 2015, Wikipedia 2015).

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Bramorji živijo v podzemnih rovih, ki si jih sami izkopljejo in so lahko zelo razvejani, globoki do 1m. V njih tudi prezimujejo, lahko tudi v gnezdih po več bramorjev. Rove utrdijo z močnim ovratnikom in slino. Bramor je aktiven v večernem in nočnem času, ko pogosto prileze iz rovov, tako ličinke kot odrasli. Bramor tudi dobro plava in lahko leti, le odrasli, ki imajo razvita krila.

V času parjenja bramorji prilezejo na plano in takrat samčki s krasnim nočnim petjem, ki traja dolgo v noč privabljajo samice. Njihovo petje je slišno daleč od vlažnih travnikov, tudi do 100 m, navadno 20–40 m, posebej, če samčki pojejo v zaprtih rovih, tik pod površjem tal. Napevi so dolgi in neprekinjeni,

trajajo od nekaj sekund do nekaj minut. Petje je ušesom zelo prijetno, dobro slišno, saj je največja jakost napeva pri 1,5 kHz.

Kopanje bramorjev je izjemno hitro, kar smo opazovali pri snemanju njihovega petja ali smo jih vznemirili na prostem ponoči. Bramor je sposoben v trenutku vkopati svoje telo v podzemni rov, posebej na peščenih ali humusnih tleh. Iz rovo pride v večernem času, ko smo ga lahko pogosto našli tudi na vlažnih poteh, v gorskih dolinah in solinah. Med vegetacijo ga sicer težje najdemo. Velikokrat gospodinje poročajo o najdbi bramorjem na vrtovih, posebej če so ti na vlažnih tleh, bogatih s humosom. Takrat jih pogosto izkopljejo iz tal, tudi ko spravljajo pridelke.

Še ne tako dolgo je bilo na novo opisanih kar nekaj vrst bramorjev, ki pa so zanesljivo določljivi na podlagi kromosomskega števila v somatskih celicah. Ker v Slovenji vrst še nismo revidirali, za zdaj poznamo le navadnega bramorja.

Družina: Tetrigidae – trnovratke

Vrsta: *Tetrix subulata* (Linnaeus, 1758), sabljasta trnovratka, Slender Groundhopper



Slika 76: Samica vrste *Tetrix subulata*. Matkov kot, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 77: Samček vrste *Tetrix subulata*. Podolševa, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 78: Samček vrste *Tetrix subulata*. Podolševa, Oševnik, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Sabljasta trnovratka naseljuje tople in vlažne površine, z zelo nizko vegetacijo, ob katerih je dovolj golih tal. Ta so pomembna za gretje osebkov zgodaj spomladi ali po hladnih nočeh. Pogosto se poleti iz bolj sušnih leg umakne na mokre travnike, celo v gozd ali ob gozdni rob. Poseljuje mokrišča in mokre travnike na skeletni podlagi, peskokope, gramoznice, vlažne gozdne jase, svetle gozdove s skeletnimi tlemi, kolovoze in gozdne poti, mokre travnike ter obrobje vodotokov, če ni preveč zaraslo z vegetacijo, tudi njive na težkih tleh. Najlažje jo najdemo na golih in vlažnih tleh, ki so deloma prerasčena z mahovi in lišaji in imajo kratko, redko vegetacijo (Baur in Roesti 2006, Orthoptera and their ecology 2015).

Biologija in razvojni krog

Sabljasta trnovratka je majhna rjava kobilica s širokim in dolgim ovratnikom, ki kot trn sega tudi čez dolžino zadka. Barva variira od temno do svetlo rjave. Navadno je svetlejši le ovratnik, medtem ko je telo zmeraj temno rjave barve. Ovratnik je temno ali svetlo rjav, v določenih primerih lahko nosi svetlejša linije po dolžini. Od trnovratk je to vrsta z najdaljšim ovratnikom. Ta je ob glavi tako širok kot glava, potem se nekoliko razširi in proti konici zoži v trn. Na vrhu je ovratnik raven in ni izbočen. Pokrovki sta močno zakrneli. Ostanke pokrov sta le dve rjavi luskici, jajčaste oblike, vidni ob strani zadka, ob straneh ovratnika. Zadnja krila so normalno razvita in so tako dolga kot ovratnik, lahko malce krajša ali daljša, saj ovratnik včasih variira po dolžini. Zadnja krila presegajo dolžino zadka. S temi krili tudi leti na krajše razdalje. Sprednje noge so krajše, zadnje pa razmeroma velike, z močnimi zadnjimi stegni, ki omogočijo močan odziv in vrsta dobro odskoči. Velikost samčka je 9–12,5 mm, samice 10–15 mm (Baur in Roesti 2006, Orthoptera.ch 2015).

Odrasli osebki se lahko pojavljajo vse leto, so pa najpogostejši od aprila do maja in spet v septembru, ko odraste novi rod ličink. Prezimijo tako ličinke kot odrasle kobilice, kar je pri naših kobilicah redkost, saj jih večina prezimi v stadiju jajčec. Razvojni krog je enoleten.

Prehrana

Je rastlinojeda kobilica, ki se hrani s travami, praprotmi, algami, mahovi, lišaji in rastlinskimi ostanki (Baur in Roesti 2006, Orthoptera & Allied Insect 2015).

Razširjenost v Sloveniji

Vrsta je razširjena po vsej Sloveniji, od obale, do Prekmurja. V Alpah jo najdemo do nadmorske višine. 1500 m. Najpogostejša je v vlažnih in srednje vlažnih območjih, tudi v alpskih dolinah, manjka pa na suhih kraških travnikih s kamnito podlago. Najdemo jo lahko tudi na njivah na težjih tleh.

Sabljasta trnovratka je na Solčavskem širše razširjena. Našli smo jo v Robanovem kotu, v Logarski dolini, Matkovem kotu, Podolševi, zmeraj na bolj vlažnih tleh s skeletno podlago preraslo z mahom ali lišaji, kjer so bile v bližini sočne zeli. Vrsta tukaj ni pogosta in rada prileti na svetlobne vabe za nočne popise metuljev.

Splošna razširjenost

Vrsta ima velik areal razširjenosti, ki sega čez celotno severno poloblo, od Evrope prek Azije in Severne Amerike. Tukaj je omejena na zmerno tepel in severni del, manjka pa v vročih in južnih območjih. V Alpah seže tudi do 1950 m visoko. V Evropi jo srečamo povsod, redkejša pa je v Mediteranu (Baur in Roesti 2006, Orthoptera & Allied Insect 2015).

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Je ena naših najpogostejših trnovratk. Srečamo jo vse leto, saj je med redkimi, ki prezimi in se že spomladi greje na prvem soncu. Večinoma prezimijo odrasli, redkeje ličinke. Spomladi se odrasli grejejo na golih tleh ali na listih prvih rastlin. Vrsta za preživetje rabi dovolj vlage, zato se poleti umakne v bolj vlažne habitate, ki ne smejo biti predaleč stran. Pod ovratnikom se skrivajo le zadnja razvita krila, prva pa so močno zakrnela. Kljub temu z njimi lahko dobro leti na krajše razdalje do nekaj m. Je plašna in če jo splašimo hitro odskoči in precej daleč. Če je dovolj ogreta, tudi poleti.

Ob parjenju je poznano tudi oglašanje in sicer pri obeh spolih, ki pri dvorjenju z nogami potrkujeta po tleh. Tako vibracijsko oglašanje je slišno le na kratke razdalje.

Vrsta: *Tetrix kraussi* (Saulcy, 1888), dvopika trnovratka, Short-winged Pygmy grasshopper



Slika 79: Samček vrste *Tetrix kraussi*, Logarska dolina, 28.6. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 80: Samica vrste *Tetrix krausii*, Logarska dolina, 28.6. 2015. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Je kserotermofilna vrsta, v višjih legah naseljuje suha in topla območja (Us 1992). Kot ostale trnovratke tudi dvopika trnovratka živi na golih ali skeletnih tleh, ki so lahko ilovnata, peščena ali gruščnata, v glavnem porasla z mahom ali redkimi zelmi. Take majhne zaplate lahko najdemo na travnikih, gozdnih jasih, celo znotraj gozda, v visokogorju na meliščih, podorih, poteh, ob strugah potokov ipd. Pomembno je, da se na takih zaplatah zadržuje dovolj vlage ponoči in da se tla čez dan spet hitro ogrejejo.

Biologija in razvojni krog

Dvopika trnovratka je sestrška vrsta vrsti *Tetrix bipunctata* (Linnaeus, 1758), ki je razširjena severneje od Slovenije in s katero sta si ozko v sorodu. Nekateri jo smatrajo samo kot podvrsto prejšnje vrste, čeprav gre za konstantne morfološke razlike med njima, tudi po arealu. Na meji areal pa srečamo osebkke prehodnih karakteristik, zato ju nekateri specialisti še zmeraj tretirajo kot podvrsti. Barva osebke je obeh vrst je rjava do siva, prav tako prilagojena skeletni podlagi. Samčki so navadno bolj pisani, po vrhu ovratnika tudi s svetlimi prečnimi progami. Te proge imajo na začetku in na koncu manjše prečne črne lise. Sploh zadnji črni lisi sta izrazitejši in izstopata kot dve piki. Teh manjših črnih lis je lahko 4–6, njihova oblika in velikost pa variira. Najdemo lahko tudi osebkke, ki so brez izrazitih pik.

Dvopika trnovratka ima močno podaljšan ovratnik, ki seže skoraj do konca zadka. Ovratnik je podoben trnastemu izrastku in je tako dolg, da pokriva še krila. Ovratnik pri tej vrsti je rahlo izbočen – privzdignjen, sploh njegova podolžna brazda je močneje izbočena, še posebej pri samčkih. Prednja krila – pokrovke so pri vrsti močno zakrnele. Ta oblikujejo le dva manjša luskasta izrastka, ki sta jajčaste oblike, in sta od strani vidna pod ovratnikom. Sta temno rjava. Zadnja krila pa pri dvopiki trnovratki komaj segajo do polovice ovratnika oz. sta komaj daljši od luskic pokrovk.

T. bipunctata in *T. kraussi* se ločita predvsem po dolžini zadnjih kril, ki jih pokriva ovratnik. Krila pri dvopiki trnovratki (*T. kraussi*) so prav tako zakrnela in segajo le do polovice dolžine ovratnika, pri *T. bipunctata* pa sta krili daljši in lahko segata tudi do konca dolžine ovratnika. *T. kraussi* je po habitusu tudi nekoliko manjša od *T. bipunctata* in naseljuje bolj suha območja. Ker so krila majhna, ta vrsta ne more leteti in lahko samo skače. To obenem pomeni, da je mobilna le na krajše razdalje in zato občutljiva na spremembe življenjskega okolja. Prednji rob ovratnika – za temenom – je oglat. Ovratnik je malce krajši kot zadek, bolj pri samici kot pri samčku. Tipalke so kratke, njihovi členki so približno dvakrat daljši, kot so široki. Dolžina telesa samčka je 8–9,5 mm, samice pa 9,5–12 mm (Baur in Roesti 2006).

Odrasli osebki se pojavljajo od marca do novembra, največ pa med junijem in avgustom, ko odraste novi rod ličink. Parijo se spomladi, ko samice v tla odložijo jajčeca, iz katerih se kmalu izležejo ličinke. Ličinke odrastejo pozno poleti, le redke tudi prezimijo. Prezimijo v glavnem odrasle kobilice, kar je pri kobilicah pri nas prava redkost, sploh v celinskem delu Slovenije (Baur in Roesti 2006, Us 1992).

Prehrana

Prehranjujejo se z mahovi, lišaji in manjšimi lističi nizko rastočih rastlin (Baur in Roesti 2006).

Razširjenost v Sloveniji

V Sloveniji je vrsta razširjena od visokogorja Julijskih Alp, do nižin v Prekmurju. Manjka edino v toplih predelih Primorske, najdemo pa jo že od Notranjske naprej v notranjost Slovenije, a Alpah pa seže do nadmorske višine 2000 m.

Na Solčavskem smo vrsto našli le v spodnjem delu dolin, do višine 1000 m, na vlažnih tleh s prodom in golimi tlemi, na obrobju travnikov, gozdov in gozdnih jasih. Prisotna je v Robanovem kotu, Logarski dolini, redkejša pa na Podolševi.

Splošna razširjenost

Vrsta je znana iz kontinentalne Evrope, predvsem južneje od osrednjega masiva Alp, od Švice, Italije prek Slovenije, Madžarske, Slovaške do južne Evrope.

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Vse predstavnice trnovratk lahko prezimijo kot ličinke ali odrasle kobilice, kar je v celinskem delu Evrope pri kobilicah prava redkost. Vse trnovratke naseljujejo gole površine z redko vegetacijo, kjer je občasno tudi visoka vlaga, čez dan pa se gola tla hitro ogrejejo in so suha. Dvopika trnovratka zaradi zakrnelih kril ne more leteti. Oglašanje pri tej vrsti ni poznano.

Vrsta: *Tetrix tenuicornis* (Sahlberg, 1893), dolgotipalčna trnovratka, Long-horned Groundhopper



Slika 81: Samica vrste *Tetrix tenuicornis*, Logarska dolina, 28. 6. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 82: Samica vrste *Tetrix tenuicornis*, Hrvaška, Zagorje, Risvica, 25. 7. 2015. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Dolgotipalčna trnovratka je bolj vlagoljubna kot dvopika in glede terenov manj zahtevna. Najdemo jo tudi na obdelanih zemljiščih, kot so vrtovi in njive, kjer ima raje nekoliko težja tla. V naravi je najraje na golih tleh z malo vegetacije, to so lahko travniške zaplate brez vegetacije, peščena neporasla tla, melišča, prodišča, celo gozdni obronki in gozdne jase. Rada ima topla območja, ki se ob sončnih dneh hitro ogrejejo. Vrsto najdemo od nižin do visokogorja, čeprav je najpogostejša v dolinah do sredogorja. Zadržuje se na tleh z redkim rastlinstvom, kjer navadno najdemo več osebkov na manjših zaplatah. Pojavlja se tudi v peskokopih, ob gramoznicah in na brežinah gozdnih cest (Us 1992, Baur in Roesti 2006).

Biologija in razvojni krog

Odrasli osebki se pojavljajo vse leto, tudi prezimijo, čeprav največkrat pri tej vrsti prezimijo ličinke, zato odrasle osebkke srečamo pozneje v pozni pomladi in začetku poletja, odvisno od nadmorske višine. Tipalke pri tej trnovratki so tanke in dolge. Členki tipalk so od 4- do 5-krat tako dolgi kot široki, kar je največje razmerje pri trnovratkah. Zadnja krila, ki so skrita pod ovratnikom, sežejo do konca zadka oziroma ovratnika, ki je tako dolg kot zadek (Bellmann 2009). Prednja krila so zakrnela v dve podolgovati jajčasti loputici. Osnovna barva je rumenkasto rjava, siva do temno rjava. Na zgornji strani ovratnika so temne pege, ki so lahko različno izrazite, pogosto so tudi odsotne. Včasih sta na ovratniku tudi dve črni lisi kot pri dvopiki trnovratki, je pa ovratnik pri dolgotipalki nekoliko manj izbočen na vrhu. Srednji greben ovratnika je izbočen, posebno v srednjem delu. Vrh temena je širok, oglat, nekoliko izstopa pred oči. Prednji rob ovratnika je zaokrožen. Zadnji stegni sta debeli in široki. Vrsta se dobro odrine in odskoči razmeroma daleč. Blazinici na prvem členu zadnjih stopal sta močno izraženi. Loputici legla sta široki. Dolžina telesa samčka je 8,5–10 mm, samice pa 9–12,5 mm (Baur in Roesti 2006).

Najdemo jih od marca do oktobra, najpogosteje v maju in avgustu (Us 1992, Baur in Roesti 2006). Ker jih večina prezimi v stadiju ličink, odrasle pri tej vrsti srečamo pozneje v sezoni, kot pri drugih trnovratkah.

Prehrana

Prehranjujejo se z mahovi, lišaji in lističi nizko rastočih zelišč ter trav (Orthoptera and their ecology 2015, Baur in Roesti 2006).

Razširjenost v Sloveniji

Vrsta je razširjena od obale do Prekmurja in od nižin do sredogorja (1100 m). Največkrat jo najdemo na nekoliko vlažnejših in težjih tleh manj pogosta pa je na drugih terenih, celo ruderalnih površinah. Pogosta je na njivah na težjih tleh, tudi na območju Ljubljane in Ljubljanskega barja, v alpskih dolinah in na meliščih. Literaturni viri navajajo še Cerknico (Us 1992), Hrastovlje (Hospers in Inberg 2015). Na Solčavskem je prisotna v Logarski dolini in Robanovem kotu, kjer se pojavlja skupaj z dvopiko in sabljasto trnovratko.

Splošna razširjenost

Vrsta je razširjena od severa Španije prek Francije, Nemčije, srednje Evrope, čez Balkan in naprej čez malo Azijo in ostali del celinske Azije, do Pacifika. Je holopalearktična vrsta, ki rabi nekoliko več toplote. V južnih delih srednje Evrope pogostejša kot na severu, kjer manjka (Orthoptera.ch 2015, Bellmann 2009).

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Kot ostale trnovratke tudi ta vrsta lahko prezimuje, predvsem v stadiju ličink, redkeje odraslih osebkov, kar je posebnost celinskih kobilic, ki navadno prezimujejo v stadiju jajčec. Oglašanje pri vrsti še ni znano, lahko pa bi se prav tako oglašala s potrkanjem zadnjih nog ob podlago. Tudi ta je vezana predvsem na gola skeletna tla z malo vegetacije, kar prav tako ni pogosta lastnost pri kobilicah.

Družina: Acrididae – ščebetulje

Vrsta: *Podisma pedestris* (Linnaeus, 1758), gorska pohodnica, Brown Mountain Grasshopper



Slika 83: Parjenje vrste *Podisma pedestris*, Julijske Alpe, 18. 8. 2014. Foto: S. Gomboc



Slika 84: Samček vrste *Podisma pedestris*, Logarska dolina, 28. 6. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 85: Ličinka samice vrste *Podisma pedestris*, Logarska dolina, Okrešelj, 28. 6. 2015. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Živijo po planinskih travnikih in visokogorskih redkih traviščih z gruščem in v gozdnih posekah (Us 1992). Najdemo jih tudi na alpskih tratih, v kamnitih resavah in na gozdnih jasah, poraščenih z jesensko vreso od sredogorja do visokogorja. Večinoma se zadržujejo na suhih odcednih območjih in skeletni podlagi, ki se hitro ogreje (Bellmann 2009), čeprav so ta ponočni rosnata, ali sicer na območju z veliko padavin. V Sloveniji so predvsem na območju grušča in melišč, ki jih obdajajo vresave, repuh in lapuh ali druge sočne zeli visokogorskih travnikov. V tem primeru se vrsta rada zadržuje v nizki vegetaciji, kjer so vsaj na delih vidna skeletna tla. Pogosta je na visokogorskih pašnikih in planinah ter na prisojnih pobočjih z redkimi sočnimi zelmi.

Biologija in razvojni krog

Telo je srednje veliko, rjave, sive ali rjavo rumene barve z rumenimi ali črnimi progami, ki so bolj izrazite na bočni strani oprsja in zadka. Samčki so bolj kontrastni od samic. Od očesa prek ovratnika in naprej ob straneh zadka poteka temna proga, ki se na zadkovih členkih spremeni v prekinjene temne lise. Zadek je zgoraj rdečkasto rjav, spodaj rumen. Barva je varovalna, prilagojena golim tlom z ostanki suhe vegetacije. Krila so zakrnela. Ostanke pokrovk sta vidna pri obeh spolih, kjer kot kratka luskasta štrclja segata izpod ovratnika in sta krajša od dolžine ovratnika. Redko najdemo tudi dolgokrile osebkke. Glava je velika s topim temenom. Ovratnik je cilindričen, z izrazitimi srednjim grebenom in izrazitimi tremi vdrtimi prečnimi linijami na sredini ovratnika. Noge so kratke, na stopalcih je poleg dveh krepeljcev še dobro razvit prisesek namenjen hoji po gladki površini listov. Samice so precej večje od samčkov. Dolžina telesa samčka je 17–25 mm, samice pa 24–30 mm (Orthoptera.ch 2015).

Parjenje lahko traja več časa, tudi do nekaj ur in se lahko večkrat ponovi. Samica jajčeca odlaga v tla in mesta leženja jajčec pogosto zakrije z ostanki rastlinskega drobirja in kamenčki. Jajčeca prezimijo enkrat ali večkrat, odvisno od sezone in nadmorske višine. Ličinke se pojavijo čim se pojavi prva planinska vegetacija, različno od nadmorske višine. Odrasle kobilice srečamo od junija do novembra, z maksimumom v avgustu in septembru.

Prehrana

Hranijo se s travo in zelnatimi rastlinami na gozdnem robu ali sočno planinsko vegetacijo na gorskih traviščih (Orthoptera.ch 2015).

Razširjenost v Sloveniji

V Sloveniji je razširjena od sredogorja do visokogorja, med 500 in 2300 m nadmorske višine. Pri nas je najpogostejša v Julijskih in Kamniško-Savinjskih Alpah, pojavlja pa se tudi v Zasavju in drugem hribovju celinskega dela Slovenije. Po literaturnih in spletnih virih je vrsta najdena v: Krmi (Biolib 2015), na Mali Tičarici, v Lepem špičju, na Velikem špičju (AgroZoo 2015), na Jesenicah, v Kranjski gori (Flickriver 2015), na Krimu, na Kumu, na Šmarni gori, v Kamniški Bistrici, na Igu, na Snežniku, na Nanosu, v Dolini Triglavskih Jezer, na Brniku, v dolini Koritnice, v Zgornji Radovni, v Spodnji Krmi, na Pokljuki, v Logarski dolini, na Golici, v Planici, v Javorniškem rovtu, v Krnici, na Rakitni (Us 1992). Na Solčavskem je vrsta v Logarski dolini, že v dolinskem delu ob suhi strugi, na meliščih ob pobočjih Logarske doline, pod in nad slapom Rinka, Okrešlju, in višje vse do Kamniškega sedla.

Splošna razširjenost

Pojavlja se od Skandinavije do Alp in od Pirenejev do Sibirije, praktično v vseh goratih delih Evrope. Najdemo jih tudi v Bosni in Hercegovini, Črni gori, Hrvaškem, Makedoniji in Srbiji (Us 1992). V Skandinaviji in na Baltiku najdemo vrsto izven gorskega območja, ker gre za hladna področja s kratko vegetacijo. V Švici in Nemčiji poseljuje gorska in sredogorska območja (Orthoptera.ch 2015).

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Krila obeh spolov so zakrnela, zato je vrsta mobilna le na krajše razdalje. To je pogosta lastnost gorskih predstavnikov kobilic, ki so jim krila, zaradi pogostih vetrov v napoto in se tako lažje zadržijo v svojem habitatu. Ker so krila zakrnela, se vrsta ne oglašja kot druge kratkotipalčnice. Oba spola z drgnjenjem zgornjih, močnih čeljusti proizvajata škrtajoče zvoke, slišne le od blizu (Orthoptera.ch 2015). Ločevanje ličink v primerjavi z drugimi gorskimi vrstami kobilic ni zanesljivo, ker so si nekatere precej podobne. Določitev je bistveno lažja po odraslih osebkih, ki so preprosto razpoznavni. Je med redkimi kratkotipalčnicami, ki se pojavlja v našem visokogorju in je ponekod lahko zelo pogosta.



Slika 86: Življenjski prostor vrste *Podisma pedestris*, Logarski kot, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc

Vrsta: *Miramella irena* (Fruhstorfer, 1921), bukova olivka, bukova kobilica, bukova listnica, Long-winged Mountain Grasshopper, Alpine Mountain Locust



Slika 87: Samček vrste *Miramella irena*, Logarska dolina, Kotovec, 28. 6. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 88: Parček vrste *Miramella irena*, Logarska dolina, Kotovec, 28. 7. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 89: Ličinka samčka vrste *Miramella irena*, Logarska dolina, Kotovec, 28. 6. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 90: Ličinka samičke vrste *Miramella irena*, Logarska dolina, Kotovec, 28. 6. 2015. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Vrsta je razširjena od gričevja do sredogorja, ponekod tudi visokogorja. Rada ima celinske, vlažne in svetle, posebej bukove gozdove, ki imajo na obrobju sočno in bujno zelnato vegetacijo, na kateri se razvijajo ličinke. Pogosto so to svetli gozdovi kraških planot s podrastjo, prisojna pobočja z vlažnimi dolinami, gorska prodišča in melišča, jase celinskih bukovih gozdov, melišča z repuhom in vrbovjem in drugim grmovjem v sredogorju, plazišča in gozdni rob v gorskih dolinah. Osebkki se tukaj zadržujejo na listih sočnih zeli, redkeje grmovja, s katerimi se hranijo v času razvoja do odraslih osebkov, vse do parjenja. Odrasli osebkki pozneje preidejo na grmovje in gozdne listavce, predvsem na bukev in črni gaber.

Biologija in razvojni krog

Osnovna barva telesa je olivno zelena, razen pri ličinkah, ki so na začetku svetlo zelene, rumenkasto zelene, samčki tudi temnejše rjavo zelene barve, pozneje so rumeno rjave do rjavkasto zelene.

Ovratnik je okrogel in cilindričen, olivno zelen. Zgoraj po vrhu poteka grebenasta linija, ki je črno obrobljena. Črni podolžni progi sta še na bočnih robovih ovratnika in ti sta širši kot tista na vrhu. Ovratnik prečno sekajo tri vderte linije, čez njegovo sredino. Telo je srednje veliko, glava je debela in nekoliko izstopa od širine ovratnika (Us 1992). Noge so kratke, stopalca imajo na koncu med kratkima krempljema dobro razvite priseske, s katerimi se oprimejo gladkih listov rastlin. Krila so precej zakrnela, pokrovke segajo od polovice do zadnje tretjine zadka, pri samčkih včasih tudi do konca zadka. Na vrhu se stikajo, lahko tudi po vsej dolžini. Ob straneh so rjave, na vrhu, v podolžnem pasu pa rumene ali zelenkaste. Prav po dolžini kril posamezne populacije precej variirajo, zato še vrstni status vseh populacij pri nas ni povsem jasen. Pokrovke samčka so nekoliko daljše kot pri samici. Prav zaradi variabilnosti nekaterih znakov vrste rodu *Miramella* težko ločimo med seboj in je zanesljiva določitev vrste mogoča le po spolnih organih samčka. Tudi starejši literaturni viri so zato nezanesljivi viri informacij o tej skupini. Zadnje noge so močne, namenjene skakanju. Stegna so zelene, zunaj tudi črno obrobljena, kolena pa so zmeraj črne barve. Tudi vrh samčkovega zadka je navadno črne barve. Velikost samčka je 14–24 mm, samice 21–34 mm (Us 1992, Massa et al. 2012).

Parjenje lahko traja kar dolgo časa. Pri tem se samček oklepa samice z nogami, medtem ko sta zadka združena v kopuli. Parijo se pogosto in celo sezono. Tudi odlaganje jajčec je postopno in traja daljši del sezone. Prezimijo jajčeca, ki se izležejo kmalu spomladi. Ličinke in odrasli se radi zadržujejo na sočnih listih repuha. Ličinke se najprej hranijo na sočnih zeleh, odrasli pa se pozneje razlezejo po grmovju in drevju, kar smo opazovali tudi v Logarski dolini.

Prehrana

Prehranjujejo se z listi sočnih zeli, najraje repuha, lapuha, malin in nizkega grmovja, kot so: vrbe, bukve in drugo grmovje melišč. Odrasle se hranijo z listi listavcev, najraje bukve in črnega gabra.

Razširjenost v Sloveniji

V Sloveniji se vrsta pojavlja od Primorske – od Obale od Kraškega roba čez kras, posebej Kraške planote, do sredogorja Julijskih in Kamniško-Savinjskih Alp, dela Karavank, vse do sredogorja Štajerske (Smrekovec, Golte), do Pohorja, naprej čez Zasavsko hribovje do Kozjanskega in od tukaj čez gričevja Dolenjske do Notranjske. Prisotna je tudi v osrednjem delu Slovenije, predvsem v dolinah in hribovju, kjer je dovolj sočnih zeli za razvoj ličink. Pojavlja se na nadmorski višini 300–1600 m. Na območju Solčavskega je vrsta pogosta do zelo pogosta, tudi v Logarski dolini, kjer je najpogostejša v spodnjem delu doline, na gozdnih jasa, presekah, na sočnih zeleh, predvsem na repuhu, pojavlja pa se vse do gozdne meje, posebno na gozdnih jasad, kot na Okrešlju.

Splošna razširjenost

Vrsta je ena širše razširjenih iz rodu *Miramella*. Razširjenost sega od vzhodnega dela severne Italije (Južna Tirolska, Benečija, Furlanija - Julijska krajina) prek južnega dela Avstrije, predvsem Koroške večjega dela zahodne in osrednje Slovenije, naprej čez Hrvaško, vzhodni del Madžarske, Bosno in Hercegovino, Črno goro, Srbijo, Makedonijo do Romunije (Us 1992, Nadig 1989).

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Krila obeh spolov so precej zakrnela, pokrovke segajo do polovice ali tri četrtine zadka in so na vrhu sklenjene. Oglašanje pri vrsti ni poznano. Predvidevajo da lahko tihe škrtajoče zvoke proizvedejo z drgnjenjem zgornjih čeljusti. Osebkje velikokrat srečamo v veliki gostoti, ko se sončijo na sočnih listih repuha s katerim se največ prehranjujejo v fazi ličink v gorskih dolinah, poleg sočnih listov drugih rastlin in nizkega grmovja. Vrsta ima rada vlažne doline in gozdni rob, kjer je ponekod lokalno zelo pogosta. Pogosta je tudi na območju Logarske doline. Bukova olivka se v nekaterih območjih in ugodnih letih lahko zelo namnoži in takrat odrasle kobilice ob prehodu na listavce, predvsem na bukve ali črni gaber lahko pojedjo večino listov s celega drevesa. Pustijo le močnejše listne žile, zato so listi videti skeletirani. Taki množični pojavi in večje škode so znani s pogorja Slavnika, še večji pa iz osrednje Slovenije, posebno iz bukovih gozdov med Dobrovo in Polhovim Gradcem.

Vrsta: *Pseudopodisma fieberi* (Scudder, 1897), fieberjeva grmohodka



Slika 91: Samček vrste *Pseudopodisma fieberi*, Podolševa, ekstenzivni travnik, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 92: Samica vrste *Pseudopodisma fieberi*, Podolševa, ekstenzivni travnik, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 93: Kopula vrste *Pseudopodisma fieberi*, Podolševa, ekstenzivni travnik, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 94: Habita vrste *Pseudopodisma fieberi*, Podolševa, močvirski travnik Oševnik, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Vrsta naseljuje sredogorske in planinske bogate travnike na prisojnih pobočjih, s srednje visoko do visoko travniško vegetacijo, v kateri prevladujejo višje zeli in kobulnice. To so navadno mehki osat, konjska griva, origano, nizko grmovje, kot so leskovje, vrbovje, jesen in razne trave. Zelo pomembno je, da je vegetacija dovolj visoka, da se vrsta v njej dobro skrrije, vlažna in obenem dobro osončena. Taka vegetacij uspeva na vlažnih, srednje bogatih tleh. Pogosto so to gorski travniki na obronkih gozdov na ne prevelikih strminah.

Biologija in razvojni krog

So srednje velike, kobilice. Telo je nežne, svetlo zelene do rumenkasto zelene barve in je videti precej čokato. Glava je močna in velika, po širini nekoliko izstopa izpod ovratnika. Ovratnik je cilindričen – valjast. Greben na vrhu ovratnika je zelo nizek in komaj viden. Prečno ovratnik preseka tri dobro vidne in vdrte brazde. Za očmi se čez bočna robova ovratnika nadaljuje širša črna brazda, ki preneha na koncu ovratnika. Edini ostanek kril sta kratki in ozki pokrovki, luskaste oblike, ki sežeta do konca drugega člena zadka. Pokrovki sta blede rdečkasti do svetlo rjavi, v spodnjem delu črno obrobljeni. Noge so dobro razvite, zadnje so prilagojene skakanju. Na koncu stopalc so izraziti priseski, s katerimi se vrsta dobro oprime površine gladkih listov. Zadnja stegna so svetlo zelena do rumenkasta, na vrhu pred kolena so rožnato obrobljena z rjavimi kolena na koncu, trni kolena pa so črni. To je ena od karakteristik vrste, ki olajša razpoznavanje od drugih sorodnih vrst. Zadek je enake barve kot telo, le supraanalna ploščica samčka na koncu zadka ima dve podolžni črni lisi. Značilna za vrsto sta tudi samčeva cerka, ki sta pri korenu široka, potem se postopoma ožita do zadnje tretjine, nato pa se proti vrhu spet razširita. Loputice legla samice so dobro vidne in so na robovih drobno nazobčane. Velikost telesa samčka je 17–23 mm, samice 23–30 mm (Us 1992).

Ličinke se izležejo malce pozneje v sezoni in je srednje pozna vrsta. Odrasle osebkke srečamo od julija do septembra. Več o razmnoževanju vrste, predvsem zaradi njenega lokalnega pojavljanja ni znano.

Prehrana

Sočni listi različnih zeli, tudi listi trav, kar smo opazovali na terenu.

Razširjenost v Sloveniji

V Sloveniji naseljuje sončne sredogorske travnike na južnih pobočjih, s srednje visoko zelnato vegetacijo. Razširjenost vrste je pomanjkljivo raziskana. Us (1992) navaja vrsto za Gorjance, Ratitovec, Horjul, Pokojišče, Golico, Vršič ter Grintovec na Kočevskem. Prisotna je tudi na Kamniškem vrhu in sedaj še na Podolševi. Najdba vrste na gorskem travinju na južnih pobočjih Podolševe je bila presenetljiva in nepričakovana. Tukaj se pojavlja na več lokacijah, na ne preveč intenzivno košenih travnikih in gozdnih obronkih. Travniki morajo biti košeni pozno, le enkrat ali zelo pozno, da se vrsta na njih ohrani. Je srednje pogosta, zadržuje se v mikrohabitatu visokega steblikovja.

Splošna razširjenost

Vrsta je znana iz vzhodnega dela severne Italije, kjer je redka, iz Avstrijske Štajerske, (Koschuh 2004), Slovenije, zahodne Madžarske, Češkoslovaške, vzhodne Romunije, Bolgarije, Hrvaške, Srbije, Črne gore in Bosne in Hercegovine (Us 1992).

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Je vrsta sončnih travnikov ekstenzivnega tipa, ki jih poraščajo sočne visoke zeli s cvetjem in kobulnicami na vlažnih tleh. Pojavlja se tudi na gorskih pašnikih, če niso preveč popaseni. Je zelo lokalno razširjena vrsta, tudi na travnikih se pojavlja le na majhnih zaplatah z ugodno klimo in sočno vegetacijo. Kot taka je občutljiva na spremembe rabe in s tem precej ogrožena ob uvajanju pogostejše košnje travinja in intenziviranja paše. Oglašanje pri vrsti še ni poznano.

Vrsta: *Micropodisma salamandra* (Fischer, 1853), grmovna prisesnica



Slika 95: Samček vrste *Micropodisma salamandra*, Šentviška planota, 22. 7. 2011. Foto: S. Gomboc



Slika 96: Parjenje vrste *Micropodisma salamandra*, Šentviška planota, 22. 7. 2011. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Vrsta živi na grmovju ob mejicah, na brežinah in ob gozdnem robu, največkrat na robidovju in srobotu. Pojavlja se tudi na bujnih travnikih in nizkem sočnem grmičevju (Us 1992). Je toploljubna vrsta, ki se rada izpostavlja soncu in je specialist listnate vegetacije ter vegetacije ne zapušča. Pojavlja se od nižin do sredogorja, kjer jo srečamo tudi na visoki zelnati vegetaciji mokrišč, npr. travniki s *Filipendula ulmaria*. Pogosta je tudi na malinah in robidah, vrbovju in drugem nizkem grmovju, ki rastejo na vlažnih tleh.

Biologija in razvojni krog

Telo je olivno zelene, do rumeno zelene barve, z vzdolžnimi črnimi progami na bočnih robovih ovratnika, ki segajo od oči, do prvih členkov zadka. Ovratnik je cilindričen, brez grebena in bočnih robov. Prečno ga sekajo tri vdrte linije, ki so dobro vidne na vrhu ovratnika. Na koncu je ovratnik široko trikotno izrezan. Vrsta je popolnoma brez kril, nima niti zakrnelih nastavkov kril. Tako sta dobro vidni odprtini slušnega organa na prvem zadkovem členu. Prilagojena je življenju na grmovju in visokih travniških zeleh, kjer se oprijema listov z zelo dobro razvitimi priseski in kratkimi krempljci. Vegetacije ne zapušča in jo na tleh srečamo le izjemoma. Noge so bolj rumenkasto olivne barve. Zadnje imajo dobro razvite goleni, ki so pred kolonom rožnato obrobljene. Koleno je enake barve kot ostali del noge. To je tudi ena od značilnosti vrste. Samčeva cerka sta pri korenu debela, od sredine stanjšana in na vrhu zaostrena. Dolžina telesa samčka je 14–18 mm, samice 20–24 mm (Bellmann 1993).

Odrasle živali se pojavljajo od junija do septembra (Us 1992), prej na Primorskem kot v celinskem delu Slovenije. Osebkovi vrste se pogosto zadržujejo skupaj v skupinah, v robidovju, srobotu ali visokih zeleh. Parjenje poteka večkrat in dalj časa v sezoni, od pojava prvih odraslih osebkov in vse do jeseni. Pri tem samica samčka dlje časa prenaša s seboj. Ta se je oklepa z nogami, pri tem pa sta ves čas v kopuli z zadki. Prezimijo jajčeca, ki se izležejo naslednjo pomlad.

Prehrana

Listi grmovja in sočnih zeli ob gozdnem robu in visokem steblikovju travnikov. Rada ima liste sočnih zelnatih rastlin, kot so: osati, maline, robide.

Razširjenost v Sloveniji

V Sloveniji je ena pogostejših vrst. Razširjena je po dolinah in sredogorju, od Primorske do Štajerske. V Prekmurju še ni bila najdena. Srečamo je od obale do nadmorske višine 1200 m. V Sloveniji je vrsta prisotna od Primorske, prav od obale, čez Kras in Notranjsko, do južnega pogorja Julijskih Alp, čez osrednjo Slovenijo do Štajerske in naprej v Hrvaško.

Na Solčavskem smo jo našli le na obrobju spodnjih travnikov Podolševe, nedaleč od Solčave.

Splošna razširjenost

Južnoevropska vrsta, naseljuje severno Italijo (Benečija, Furlanija - Julijska krajina), južno Avstrijo, Slovenijo do Štajerske, Hrvaško, Bosno in Hercegovino (Us 1992).

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Vrsta je povsem brezkrila. Vezana je na grmovje, gozdni rob ali travniško vegetacijo z visokimi zelmi, kar so v dolinah tudi mokrišča npr. s *Filipendula ulmaria*. Parjenje traja kar dolgo časa, pri čemer samica samčka nosi s seboj. Parijo se večkrat v sezoni. Oglašanje pri vrsti ni poznano. Ker živi na gladkih listih grmovja, ima med krempljema na stopalcu dobro razvit prisesek, ki služi za dober oprijem na gladkih površinah.

Vrsta: *Calliptamus italicus* (Linnaeus, 1758), laška kobilica, Italian locust



Slika 97: Samček in samička vrste *Calliptamus italicus*, Logarska dolina, 18.7. 2015. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Laška kobilica je tipični predstavnik toplih suhih rastišč z redko vegetacijo na prisojnih legah. Pogosta je ob kolovozih, stezah, prisojnih gozdnih poteh, med njivami, na golih tleh z redko vegetacijo, na suhem in kratkem travinju, na ruderalnih površinah, kraških pašnikih na kamniščih, na gozdnih golosekih in drugih toplih rastiščih z redko vegetacijo, kjer se lahko skriva na golih tleh. Nova primerna prebivališča vrsta hitro naseli, saj je dober letalec.

Biologija in razvojni krog

Telo je srednje veliko, sivkasto rjave barve s črnimi pegami na pokrovkah, da je čim bolj skladno z barvo tal na katerih se vrsta prikriva. Pojavljajo se tudi aberativni osebki, so bolj temne barve s svetlim robom, ki poteka od bočnih grebenov ovratnika čez zgornji rob pokrovk. Spodnja krila so nežne rdeče barve, skrita pod pokrovkami. Vidna so le ob letenju. Krila rahlo presegajo zadnja kolena in so namenjena letenju. Če jih splašimo, hitro poletijo, da se izognejo nevarnosti in pri tem pokažejo značilno rožnato rdečo barvo. Tipalke so kratke. Noge so dobro razvite, posebej zadnje so močne in omogočajo močan odziv. Na koncu zadnjih goleni so tudi 4 močne ostroge za boljši odziv od tal. Notranja stran zadnjih stegen je rjavo rdečkasta z dvema temnima prečnima progama, ki sta

izrazitejša pri samčkih. Samčki so za polovico manjši od samic. Dolžina telesa samčka je 15–25 mm, samice 24–41 mm (Us 1992).

Odrasli osebki se pojavljajo od konca junija do novembra. Največ odraslih srečamo v juliju in avgustu, odvisno od nadmorske višine. Parjenje je kratko. Samice jajčeca odlagajo v pretežno peščena tla. Odložena so v paketih po nekaj jajčec, sprijetih s peno – ooteka. Jajčeca prezimijo in se izležejo spomladi, ko so tla že dobro ogreta. Preden odrastejo, se ličinke do petkrat levijo. V ekološko ugodnih razmerah za prezimitev jajčec se lahko izleže bistveno več ličink kot navadno in takrat pride do večje številčnosti osebkov, kar se občasno dogaja v Vipavski dolini.

Prehrana

Vrsta se hrani s travami in zelnatimi rastlinami, kot tudi z žuželkami. Najpogostejša hrana so: detelje, trpotci, gadovec, mlečki in druge zeli. V Vipavski dolini občasno povzroča gospodarsko škodo na mladih kmetijskih rastlinah, kot so sadike zelnatih rastlin in jarih žit (Gomboc 2013, Orthoptera and their ecology 2015).

Razširjenost v Sloveniji

V Sloveniji je laška kobilica pogosta vrsta. Pojavlja se od obale do Prekmurja in od nižin do južnih pobočij visokogorja, celo do 2000 m visoko. Pogosta je na Primorskem, Notranjskem, v Prekmurju, na Štajerskem in Dolenjskem, nekoliko manj pogosta pa v notranjosti Slovenije in visokogorju. Dosedanji viri jo omenjajo iz: Otlica (AgroZoo 2013), Primorska (BioLib 2015), Sečoveljske soline (BioLib 2005), Brje pri Komnu (Stumpner et al. 2015), Šišenski hrib, pri Lipici, v Bohinju, pri Vodicach, v Škofji Loki, na Bledu, na Pokojišču, na Belem Križu pri Piranu, na Črnem Kalu, v Podgorju, v Ločah pri Poljčanah, na Boču, na Čavnu, na Vremščici, pri Kozini, pri Fijesi (Us 1992).

Za zdaj je na Solčavskem še nismo uspeli najti, čeprav je verjetno prisotna na toplejših območjih obrobja dolin, na skeletnih tleh z redko vegetacijo.

Splošna razširjenost

Vrsta je razširjena v srednji, južni in vzhodni Evropi prek severne Afrike vse do Azije (Us 1992). V južnih krajih se v ugodnih letih lahko pojavijo večje namnožitve vrste z gospodarsko škodo na poljščinah, o kateri poročajo iz Madžarske.

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Laška kobilica je dober letalec, ki hitro naseli novonastala ugodna prebivališča vrste, kot so: gozdne poseke, pogorišča, ruderalne površine. Ker je dober letalec, ni ogrožena, vsaj ne v Sloveniji. Samčki proizvajajo tihe škripajoče zvoke z drgnjenjem zgornjih čeljusti, ki našim ušesom niso slišni. Je tipičen prebivalec golih tal, tudi če ob poletu pristane na rastlinah ali grmovju, se od tam kmalu umakne. Ličinke se na začetku razvoja rade skrivajo med redkim rastlinjem. Prvi razvojni stadij je črne barve z veliko glavo, poznejši razvojni stadiji pa so bolj podobni odraslim kobilicam.

Vrsta: *Psophus stridulus* (Linnaeus, 1758), rdečekрила raglja, Rattle Grasshopper



Slika 98: Samček vrste *Psophus stridulus*, Robanov kot, 18. 7. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 99: Samica vrste *Psophus stridulus*, Robanov kot, 18. 7. 2015. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Vrsta naseljuje ekstenzivne, prisojne sredogorske do gorske pašnike in travišča, kot so: na Nanosu in Slavniku, v Alpah so to prisojne lege na meliščih, v alpskih dolinah pa redko porasla prodnata tla, plazišča in kamnišča. Pogosta je tudi ob strugah potokov in hudournikov v sredogorju, kjer naseljuje redko vegetacijo na produ. Vrsta ima rade prisojne in tople lege z matično podlago, kot so: kamenje in prod, čeprav jo najdemo na gorskih travnikih.

Biologija in razvojni krog

Samice so navadno sive barve, občasno tudi v rjavo sivih ali rjavo rdečih odtenkih. Samčki so vedno temnejši, najpogosteje so črni ali temno rjavi. Krila pri samčkih presegajo zadnja kolena, pri samicah pa so precej krajša in zadnja kolena komaj dosežejo. Samice ne morejo leteti, samčki pa so dobri letalci. Samice so večje in težje od samčkov. Spodnja krila so značilne intenzivne, opečnato rdeče barve s temno rjavim robom na zunanji konici krila. Ta krila omogočajo dokaj dobro razpoznavnost vrste že v letu, ko osebkje splašimo iz vegetacije. Trebušna stran je pri samčkih črna, pri samicah rjava (Us 1992). Tipalke so kratke in nitaste. Zadnje noge so močne in omogočajo dober odziv pri odskoku. Imajo tudi štiri močne ostroge na kocu zadnje goleni, pri stopalcu, ki omogočajo dober oprijem pri odzivu od tal. Samčki so veliki 19–25 mm, samice 23–35 mm (Baur in Roesti 2006).

Odrasle osebkje najdemo od srede junija do novembra, z največjo številčnostjo v juliju in avgustu. Nekoliko prej so odrasli osebki na kraških planotah, kot je Slavnik, Vremščica in Nanos. Parijo se večkrat v sezoni. Samica jajčeca odlaga na gola prodnata tla, v paketih po 20–30 jajčec. Jajčeca prezimijo in pravilom naslednjo pomlad se iz njih izležejo ličinke, ki za razvoj potrebujejo veliko temperaturne vsote in precej vlage. Navadno se izležejo v mesecu maju. Ličinke se 4-, redkeje 5-krat levijo, preden odrastejo. Ličinke so svetlejših barv kot odrasle kobilice in se rade skrivajo v sočni vegetaciji na goli gruščnati podlagi. Ko so majhne jih lahko zamenjamo z ličinkami modre peščenke, s katero pogosto sobivajo.

Prehrana

Prehranjuje se z zelnatimi rastlinami, predvsem z listi košarnic in kobulnic (Baur in Roesti 2006).

Razširjenost v Sloveniji

Kras, pobočja kraških vrhov, prisojna pobočja sredogorja in Alp. Od Primorske do osrednje Slovenije in Štajerske, na nadmorski višini 500–2000 m. Najpogostejše so na meliščih v sredogorju (Gomboc in Šegula 2014). Na Solčavskem je to pogosta vrsta, najdena domala na vseh lokacijah, od vznožja dolin, na gozdnih prodnatih jasad, do melišč na nadmorski višini 1500 m. Prisotna je tudi na obronkih gozdnih cest in travnikih.

Splošna razširjenost

Razširjena je po vsej severni, srednji, južni in vzhodni Evropi, kjer doseže višino do 2400 m (Baur in Roesti 2006, Us 1992). Razširjenost sega vse do Sibirije.

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Zvok proizvajajo predvsem samčki, redkeje tudi samice. Ker samice ne letijo, zvok s prhutanjem s krili proizvajajo na tleh. Samčki zvok s prhutanjem kril proizvedejo ob tem ko poletijo in še nekaj časa med letenjem, tudi pristajanjem. To tleskanje s krili ob noge spominja na zvok raglje, po čemer je vrsta tudi poimenovana. Zvok je dobro slišen celo nekaj metrov daleč. Samčki se oglašajo samo v toplem sončnem vremenu, ko se spreletavajo v lokih nekaj metrov daleč nad svojim ozemljem. V hladnem vremenu se ne oglašajo. Ko dvorijo samici z nogami proizvajajo glasne, kratke raglji podobne zvoke, ob približevanju samici pa te proizvajajo z dvignjenimi nogami. Ličinke vrste se raje zadržujejo skrite med zelmi na brežinah, meliščih in travnikih. Po videzu so nekoliko podobne ličinkam modre peščenke. Odrasli osebki se od peščenk dobro ločijo že po sami barvi. Ker samice ne letijo, nova prebivališča le počasi naselijo. V Sloveniji vrsta ponekod nazaduje, kot so: zaraščajoči

pašniki Nanosa in Slavnika, pogostejša pa je na meliščih v Julijskih Alpah, na Jezerskem in v Kamniško-Savinjskih Alpah.

Vrsta: *Oedipoda caerulescens* (Linnaeus, 1758), modrokrila peščenka, Blue-winged Grasshopper



Slika 100: Samček vrste *Oedipoda caerulescens*, Logarska dolina, 18. 7. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 101: Samička vrste *Oedipoda caerulescens*, Podolševa, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Modra peščenka je toploljubna vrsta, ki živi na golih suhih tleh z malo rastlin. Rada ima gola, peščena ali gruščnata tla, kot so: kolovozi, steze, gozdne poti, robovi melišč, ruderalne površine, popaseni pašniki s skeletnimi tlemi, gozdni goloseki, njivske površine, kamniti kraški pašniki in druge gole površine obdane z redkim rastlinjem (Us 1992, Baur in Roesti 2006).

Biologija in razvojni krog

Osnovna barva je pepelnato siva, sivo rjava ali rumenkasto rjava s prečnimi črnimi progami prečno na telo. Načeloma je barva skladna s podlago tal, tako, da kobilico povsem prikrije v okolju kjer živi. Ko se približamo mirujočim osebkom, jih zagledamo šele, ko poletijo. Krila in pokrovke so dobro razvite, po dolžini presegajo zadnja kolena in vrsta je zelo dober letalec. Poleti lahko tudi na daljše razdalje, zato je pionirska vrsta, ki najprej naseli gole ruderalne površine. Poleti so dolgi od nekaj metrov pa tudi več kot 100 m. Pokrovke so enake barve kot glava in oprsje, sivo rjave z dvema, redko tremi prečnimi temnimi pasovi v temno rjavi ali črni barvi. Spodnja krila so v spodnji polovici svetlo modra, s široko črno prečno progjo, ki sega do vrha kril. Konica spodnjih kril je navadno brezbarvna. Zadnje noge so močne in z njimi se dobro odrinejo. Zadnji goleni sta vsaj na spodnjem delu modri, na območju trnov sta svetli, trni na golenih pa so črni (Us 1992). Na koncu goleni, pri stopalcu so tudi štiri močne ostroge, ki pri odskoku omogočajo dober odziv od tal. Osebkci se zadržujejo pretežno na goli površini tal, razen, ko se hranijo na rastlinah. Velikost samčkov je 15–21 mm, samic 22–30 mm (Baur in Roesti 2006, Gomboc in Šegula 2014).

Odrasli osebkci se pojavljajo od konca maja do novembra, odvisno od nadmorske višine. Parjenje poteka krajši čas. Samice jajčeca odlagajo v gola tla, navadno v pesek ali grušč med redkim rastlinjem. Jajčeca so odložena v skupkih po nekaj jajčec – ootekah. Prve ličinke se pojavijo od aprila do junija, odvisno od vremena in nadmorske višine. Ličinka se od 4- do 5-krat levi, preden odraste. Ličinke so občutljive na nizko vlago, zato se skrivajo med rastlinjem, preden odrastejo. Prav zaradi tega vrsta za normalen razvoj potrebuje gole površine, ki so v bližini prerasle s sočnimi nizkimi zelmi, med katerimi se skrivajo ličinke, preden odrastejo (Appelt in Poethke 1997, Baur in Roesti 2006, Wikipedia 2014).

Prehrana

Vrsta je rastlinojeda, v prehrani prevladujejo nizke zeli, kot so: podkvica, ustnatice, v manjši meri trave in mrhovina drugih žuželka ali manjših živali (Baur in Roesti 2006).

Razširjenost v Sloveniji

Razširjena je po vsej Sloveniji, od obale, do visokogorja, do višine 1600 m. Je ena najširše razširjenih vrst in zaradi dobrih letalnih zmoglosti hitro naseli nova okolja (Gomboc in Šegula 2014).

Na Solčavskem se vrsta pojavlja na skeletnih tleh, na brežinah Robanovega kota in Podolševi, tudi na obrobju travnikov s skeletno podlago. Najdemo jo le na prisojnih in toplih legah.

Splošna razširjenost

Srednja in celotna južna Evropa ter od severne Afrike do južnih Kanarskih otokov. V Aziji je prisotna v vsej zahodni Aziji do Mongolije in Kitajske. Je vrsta s širokim arealom razširjenosti, saj ima dobro sposobnost naseljevanja novih okolij, zaradi dobrega letenja. Odvisno od območja, doseže nadmorske višine tudi do 2500 m (Us 1992, Baur in Roesti 2006, Appelt in Poethke 1997).

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Vrsta se v glavnem ne oglašča. Samčki občasno proizvajajo zvoke, ki spominjajo na kratko frčanje. Te proizvedejo z hitrim premikanjem kril ob zadnje noge. Največkrat te zvoke proizvajajo, ko dvorijo samici. Pri tem se postavijo bočno ob samico in jih dvorijo. Z nogami se morajo močno oprijeti podlage, da pri razpiranju kril in frčanju ne poletijo od samice (Baur in Roesti 2006). V Sloveniji je vrsta med najširše razširjenimi vrstami kobilic. Najdemo jo domala povsod, kjer so primerne gole površine z redkim rastlinjem. Zaradi dobre sposobnosti letenja spada med pionirske vrste, ki najprej

naseli novonastala življenjska okolja, primerna za naselitev vrste, kot so npr. plazišča, pogorišča ali goloseki. V Sloveniji je vrsta pogosta, v Nemčiji pa je ogrožena (Appelt in Poethke 1997).

Vsta: *Chrysochraon dispar* (Germar, 1834), bronasta trsnica, Large Gold Grasshopper



Slika 102: Samica vrste *Chrysochraon dispar*, Podolševa, 27. 6. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 103: Samček vrste *Chrysochraon dispar*, Podolševa, 27. 6. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 104: Samica vrste *Chrysochraon dispar*, vijolična oblika, Podolševa, 21. 7. 2015. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Vrsta živi na mokrih travnikih in ob strugah vodotokov, na vlažni do mokri vegetaciji. Najpogostejša je na mokriščih srednje visokega do visokega steblikovja, tudi na trstičjih, na vlažnih obronkih gozdov, barjih in šotiščih. Za razvoj vrste je pomembna visoka vlaga in je indikatorska vrsta ohranjenih mokrišč. Zunaj teh habitatov vrste ne najdemo, izjemoma le kakšen posamezni osebek.

Biologija in razvojni krog

Spola se med seboj močno razlikujeta, tako po obliki kot barvi. Samčki so svetlo zelene barve s kovinskim bronastim sijajem, imajo rjava krila, ki segajo do kolen in so na koncu zaokrožena. Pri samčku so krila pomembna zaradi oglašanja, ker zvok proizvede z drgnjenjem zadnjih stegen ob odebeljeno žilo na pokrovkah. Krila pri samici so močno zakrnela in tvorijo krajši jajčasti krpici, ki sta na koncu zašiljeni. Krila samice se na hrbtni strani ne stikajo. Samice so precej večje od samčkov in enakomerne oker do rjave barve z drobnim črnim poprhom. Spodnji del zadnjih nog je svetlo rdeč. Ovratnik obeh spolov je raven, cilindričen, bočna robova ovratnika sta vzporedna. Samčki imajo na koncu koničast zadek, saj se subgenitalna plošča samčka stožčasta in dolga. Samčki so veliki 16 do 19 mm, samice pa 22 do 28 mm (Baur in Roesti 2006).

V toplih krajih odrasle najdemo že v začetku junija, sicer pa od julija do začetka oktobra. Jajčeca odlagajo v stebela močvirskih rastlin kot so: robide, rogoz in sitec, redkeje tudi v mrtev les in stebela trav. Ličinke se izležejo v sredini aprila. Navadno se 4-krat levijo, preden odrastejo (Baur in Roesti 2006, Orthoptera.ch 2015).

Prehrana

Prehranjuje se s travami, zelišči in nižjim grmičevjem (Baur in Roesti 2006, Orthoptera and their ecology 2015).

Razširjenost v Sloveniji

S Sloveniji areal vrste sega od Notranjske in Gorenjske do Prekmurja. Gotovo je tudi na Primorskem, a je zaradi zelo lokalnega pojavljanja tam še nismo potrdili. Pojavlja se predvsem v dolinah ob vodotokih ter na mokrotnih travnikih celinskega dela Slovenije, na katerih zastaja voda ali se ti nahajajo na težkih nepropustnih tleh. Vertikalno je vrsta razširjena od nižin do 1100 m visoko. Na območju Solčavskega je vrsta prisotna na mokrotnih travnikih na območju Podolševe in Robanovega kota, kjer se pojavlja visoka podtalnica z izviri vode, tudi ob gozdnih obronkih.

Splošna razširjenost

Segajo od Pirenejev v Franciji do obale na severu Nemčije. V Skandinaviji so znani le na obalnem območju okoli Baltskega zaliva ter na Švedskem in na Finskem. Na vzhod prek Azije segajo do Tihega oceana. V Jugovzhodni Evropi je vrsta razširjena do severa Grčije, kjer so opisane številne podvrste (Baur in Roesti 2006, Orthoptera.ch 2015).

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Zgornja krila so razvita le pri samčku, saj so pomembna pri oglašanju. Pri samici so krila močno zakrnela. Redno se pojavljajo tudi dolgokrili primerki, ki pa niso pogosti. Vrsta je indikator mokrišč, saj jo najdemo le na vlažnih poplavnih travnikih, trstičjih in barjanskih travnikih. Ker se taka rastišča vse bolj zaraščajo z grmovjem in tujerodnimi invazivnimi zelmi, intenzivirajo, na Ljubljanskem barju se izsušujejo in preoravajo, se areal vrste v Sloveniji zmanjšuje. Po videzu so samčki podobni vrsti *Euthystira brachyptera*, ki je na območju Logarske doline zelo pogosta. Občasno se pojavljata tudi v istih habitatnih tipih, zato vrsti najlažje razlikujemo po samicah.



Slika 105:Habitat vrste *Chrysochraon dispar*, Podolševa, Covnik, močvirski travnik, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc

Vrsta: *Euthystira brachyptera* (Ocskay, 1826), zelena bleščavka, Small Gold Grasshopper



Slika 106: Samček vrste *Euthystira brachyptera*, Robanov kot, 26. 6. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 107: Samica vrste *Euthystira brachyptera*, Robanov kot, 20. 7. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 108: Samica vrste *Euthystira brachyptera*, Dolgokrila oblika, Robanov kot, 26. 6. 2015. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Vrsta naseljuje precej širok spekter habitatov, katerih značilnost je, da so srednje vlažni do vlažni. Pojavlja se tudi na suhih travnikih a le, če je vegetacija dovolj visoka, da vzdržuje vlažno okolje. To so travniki z nizko do srednje visoko vegetacijo, tudi travniki v sukcesiji, z grmišči, gozdni rob, gozdne jase, gozdni obronki, mejice, vlažni travniki, vresišča, z zelmi zarasla melišča, pašniki in podobni habitati, kjer so prisotne zeli in trave in so dovolj vlažni za preživetje vrste. Pojavlja se od nižin do visokogorja.

Biologija in razvojni krog

Telo zelene bleščavke je obarvano sijoče svetlo zeleno, s kovinskim zelenim sijajem. Za očmi se začne temen črn pas, ki se nadaljuje čez stranska robova ovratnika, vse do sredine zadka. Na vrhu ovratnika, ob črni progji in na spodnjem delu bočnih loputic, ima ovratnik pogosto svetlejši progji, rumenkasto zelene barve, lahko pa je po vsem delu enake barve kot telo. Bočna grebena ovratnika sta več ali manj vzporedna, le na koncu se nekoliko razhajata. Prozorno zeleni pokrovki samčka dosežeta sredino zadka in sta pomembni za oglašanje. Na koncu sta zaokroženi in rahlo zavihani navznoter. Pokrovki samice sta precej manjši in kratki, luskasti in ozki, sežeta do drugega zadkovega členka. Vidni sta kot luskici ob straneh zadka, na vrhu pa sta daleč narazen. Barva teh luskic je rozasta ali rdečkasta, precej kontrastna glede na telo, redko so lahko tudi zelene ali prozorne. Spodnja krila so pri obeh spolih zakrnela. Pri tej vrsti se pogosto pojavljajo tudi dolgokrili osebki, ki imajo oba para kril normalno razvita in s temi krili lahko tudi letijo, čeprav teh primerov do zdaj nismo opazovali. Dolga krila so sicer pogostejši pojav pri samicah kot pri samčkih. V tem primeru so krila široka in presegajo zadnji kolena. Zadnja stegna so dolga in vitka, barve telesa ali pa so na zunanji in notranji strani rožnata. Kolena so svetla. Vrsta se z zadnjimi nogami zelo dobro odrine in skoki so razmeroma dolgi. Samčkov zadek se konča s stožčasto, daljšo konico, ki jo tvori subgenitalna plošča, podobno kot pri prejšnji vrsti. Loputice leglice so razmeroma dolge in drobno nazobčkane. Velikost samčkov je 14–17 mm, samic 19–22 mm (Orthoptera.ch 2015).

Odrasle primerke najdemo od konca maja do novembra in je ena prvih travniških vrst kobilic v sezoni. Ličinke se pojavijo zgodaj spomladi, že marca, oz. ko skopni sneg v višjih predelih. Samica jajčeca odloži tik nad tlemi, v skupek rastlinja sestavljenega iz listov in rastlinskih delčkov, ki ga zvije z zadnjimi nogami. V ta skupek stisne peno iz zadka, vanjo pa jajčeca. Pena se na zraku hitro strdi in nastane jajčni paket ali ooteka, ki jajčeca varuje pred sušo in previsoko vlago ter drugimi vremenskimi vplivi (Orthoptera.ch 2015).

Prehrana

Raznolika vegetacija od zeli do trav.

Razširjenost v Sloveniji

Vrsta je pogosta v celotni Sloveniji, praktično od obale do nadmorske višine 2200 m. Najpogostejša je na vlažnih travnikih celinske Slovenije in v sredogorju. Najdemo jo tudi v visokogorju, kjer je bolj posamična in lokalna. Redkejša je tudi na suhem kraškem travinju, vendar ji tu vrtače in gozdni rob s pasom grmišč zagotovijo dovolj vlažne mikroklima. V Sloveniji je pogosta vrsta kobilice. Na Solčavskem je prisotna povsod, tako na travnikih, gozdnih jasah, obronkih gozdov in meliščih. Je ena prvih spomladanskih vrst na tem območju.

Splošna razširjenost

Vrsta je razširjena od Pirenejev Španije čez Francijo, Italijo, srednjo Evropo do Belgije, kjer doseže severno mejo areala. Proti vzhodu je razširjena daleč v Azijo in vse do Sibirije. Na jugu seže čez Balkan do Grčije in Turčije. Pojavlja se od nižin, do nadmorske višine 2500 m (Orthoptera.ch 2015).

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Kot zanimivost velja omeniti pojav dolgokrilih osebkov z normalno razvitimi krili. Dolgokrili osebki so lahko način prilagoditve za ekspanzijo vrste, saj taki osebki lažje migrirajo na večje razdalje, kot brezkrili, ki samo skačejo. Posebej pri tej vrsti prevladujejo dolgokrile samice, ki dejansko skrbijo za širjenje potomstva na nova območja, če tam odložijo jajčeca.

Napev samčkov je slišen do razdalje 5 m, je razmeroma tih. Verzi, ki so dolgi od 0,3–0,8 s, se ponavljajo na 2–4 sekunde. Verz sestavlja 4–12 zlogov, ki si zelo hitro sledijo. Napev je zelo podoben ščebetuljam in ga nevešč poznavalec le težko loči. Poleg tega vabilnega napeva poznamo še dvoritveni in rivalski napev, ki se nekoliko razlikujeta. Samčki si pogosto izmenjujejo verze, če pojejo v bližnji okolici (Orthoptera.ch 2015).

Ker so jajčeca odložena v vrhnjem sloju travniške vegetacije, vrsta ne prenaša strojne in pogoste košnje travnikov. Iz teh razlogov je pogostejša na ekstenzivnem travinju, pašnikih, posebej na nekošenem travinju, obronkih gozdov in med grmišči. Po videzu je zelo podobna prejšnji vrsti – *Ch. dispar*, pri kateri imajo samčki daljša in na koncu širše zaokrožena krila, ki segajo skoraj do konca zadka. Samice pri tej vrsti so rjave, bronaste barve, s tipičnimi, zašiljenimi ostanki pokrovk. Zadnja kolena pri vrsti *Ch. dispar* so črna, pri *E. brachyptera* pa svetlo rjava ali svetlo zelena.

Vrsta: *Omocestus rufipes* (Zetterstedt, 1821), temna travničarka, Woodland Grasshopper



Slika 109: Samček vrste *Omocestus rufipes*. Julijske Alpe, Šentviška planota, travniki, 23. 7. 2011. Foto: S. Gomboc



Slika 110: Samica vrste *Omocestus rufipes*. Podolševa, travniki, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Je tipična travniška vrsta, ki naseljuje nizko do srednje visoko travinje, od nižin do sredogorja. Pojavlja se tako na toplih, suhih kot srednje vlažnih travnikih, tudi na odcednih travnikih z veliko padavin, v

predalpskem prostoru. Prisotna je še na pašnikih, ob gozdnem robu, če je ta travnat, na kamniščih z nizko strnjeno vegetacijo, na travnatih zaplatah med grmišči, na Primorskem tudi na ruderalnih površinah.

Biologija in razvojni krog

Osnovna barva temne travničarke variira od rjave do temno rjave ali skoraj črne. Samčki so temnejši od samic, temno rjavi do črni, na zgornji strani telesa pogosto oker rjave barve. Ta svetlejši del po vrhu poteka od temena, čez ovratnik in po vrhu pokrovk. Samčki imajo navadno rdeče obarvan zadnji del zadka, posebej konico. Pri teh so pogosto rdeče tudi zadnje noge, tako stegna kot goleni, še posebej v toplejših območjih Evrope. Zadnji kolena obeh spolov sta temno rjavi ali črni. V hladnejših območjih so samčki manj izrazitih barv, brez rdeče konice zadka. Za razliko od samčkov imajo samice zgornji del telesa navadno zelene barve (teme, ovratnik in zgornji del kril), bočni deli pa so temno rjavi. Zadek samic je lahko le rahlo rdeč, največkrat pa je enake temno rjave barve kot ostalo telo. Oba spola imata pod usti značilno bele pipalke. Spodnji del telesa je svetel, spredaj zelen, na prsih rumen, proti koncu zadka pa rdečkast. Bočni robovi ovratnika so pod zmerno ostrim kotom, v prvi tretjini navznoter ukrivljeni. Na najožjem delu so pol tako široki kot v zadnjem, najširšem delu. Bočni robovi so pogosto belo obrobljeni. Vzdržno, na sredini ovratnika poteka nizek greben, ki je rahlo svetlejši od vrhnjega dela. Krila obeh spolov so dobro razvita, namenjena tudi letenju in sežejo do konca zadnjih kolena. Svetla stigma na pokrovki je nekje za zadnji četrtini krila. Loputice leglice samice so kratke. Velikost samčkov je 12–17 mm, samic 18–21 mm (Orthoptera.ch 2015).

Odrasli osebki se pojavljajo od maja do oktobra, v Mediteranu že od marca naprej. V toplih letih lahko v Mediteranu celo prezimijo. Na jugu vrsta razvije do dve generaciji, ki se prepletata. Pri nas je to mogoče le v Primorju, na celinskem območju pa ima eno generacijo. Samica jajčeca odlaga v gola tla med zaplatami rastlin, na dobro osončene, tople lege. Ličinke se 4-krat levijo, preden odrastejo (Orthoptera.ch 2015).

Prehrana

Večinoma trave, v manjši meri listi travniških zelnatih rastlin.

Razširjenost v Sloveniji

Vrsta je razširjena od obale, kjer je najbolj kontrastno obarvana, do nadmorske višine 1300 m. Najdemo jo v vsej Sloveniji od nižin do sredogorja. Je tipična travniška vrsta, ki se pojavlja predvsem na termofilnih, sončnih legah, od zelo suhih do srednje vlažnih travnišč. Je zmerno pogosta vrsta in se nikjer ne pojavlja v večji gostoti. Pogostejša je na južnih pobočjih kraških planot in na celinskih travnikih. Na Solčavskem smo jo našli le na travnikih pri Podolševi (kmetija Covnik in Pastirk), kjer je redka.

Splošna razširjenost

Vrsta je razširjena v večjem delu Evrope, od Portugalske prek zahodne in osrednje Evrope do Velike Britanije in Skandinavije, kjer v južnem delu doseže severno mejo areala. Na vzhod seže vse do Mongolije, na jug pa do Mediterana, vse do Grčije (Orthoptera.ch 2015).

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Vabilni napev samčkov je sestavljen iz srednje glasnih verzov, ki tvorijo 5–15 s dolg napev. Dvoritveni napev ima večje število verzov, ki so daljši in tišji. Vrsta je prisotna na travnikih in pašnikih po vsej Sloveniji, čeprav je na intenzivnih travnikih ne najdemo. Ponekod se pojavlja lokalno, v celinskem in hribovitem delu pa je pogostejša. Ob obali je prisotna tudi na ruderalnih površinah in na kamnitih travnikih. Je vrsta z dobro razvitimi krili. Posebej samčki radi letajo, še posebej, če jih splašimo in v toplih dneh. Vrsta je zelo podobna sorodni vrsti *Omocestus viridulus*, ki se prav tako pojavlja v alpskem svetu, na bolj vlažnih travnikih. Pri tej so samice skoraj enake barve, samčki pa so bolj zelenkasti. Loputice leglice samice *O. rufipes* so krajše, kot pri *O. viridulus*.

Vrsta: *Stenobothrus lineatus* (Panzer, 1796), beloproga regljalka, Stripe-winged Grasshopper



Slika 111: Samček vrste *Stenobothrus lineatus*. Robanov kot, travniki, 20. 7. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 112: Samica vrste *Stenobothrus lineatus*. Robanov kot, travniki, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 113: Samica vrste *Stenobothrus lineatus*, rjava oblika. Robanov kot, travniki, 26. 6. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 114: Samica vrste *Stenobothrus lineatus*, vijolična oblika. Podolševa, Covník, travniki, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Belopropa regljalka je tipična travniška vrste kobilice, ki jo srečamo na toplih, suhih do srednje vlažnih travnikih in pašnikih ekstenzivnega tipa, od nižin do visokogorja. Najdemo jo tudi na kosnih travnikih, če ti niso preveč intenzivni, košeni od 1- do 2-krat letno. Pogostejša je na ekstenzivnih travnikih in pašnikih, posebej na toplih legah, s srednje visoko vegetacijo. Prisotna je tudi na prisojnih visokogorskih travnikih in pašnikih, zatravljenih prodiščih, vresavah in traviščih gozdnega roba, na sukcesijah travnikov, ki se zaraščajo, redkeje tudi na travinju močvirskega tipa, s srednje visokim steblikovjem.

Biologija in razvojni krog

Osnovna barva te vrste je večinoma zelena, redko rjavkasta. Navadno so primerki v hladnejši klimi bolj zeleni, na sončnih, suhih legah pa pogosteje rjavi, posebno pri samicah. Zelena je glava, bočne loputice ovratnika in vrhnji del kril. Krila so pri obeh spolih normalno razvita, pri samčkih presegajo zadnja kolena, pri samicah pa so malo krajša od njih. Pokrovke samčka ob stani so temno rjave barve, navadno z belo, dobro vidno stigmo v zadnji tretjini pokrovk. Medialno polje pokrovk je razširjeno, s prečnimi žilami, ki so navadno vzporedne. Pokrovke samice imajo pogosto na spodnjem robu belo progo. Od vrha temena glave se začne svetla linija, ki se nadaljuje za sestavljenimi očmi, čez bočna grebena, do konca ovratnika, ki ima droben pikčast popr. Bočna grebena ovratnika sta svetla, predvsem v prvi polovici zmerno upognjena navznoter. Vrh samčka zadka je večinoma oranžen. Zadnja kolena obeh spolov so temno obarvana. Samice te vrste se lahko pojavljajo tudi v aberativnih barvah, od modrikaste, rdečkaste do vijolične. Velikost samčkov je 15–19 m, samic 21–27 mm (Orthoptera.ch 2015).

Odrasli osebki se pojavljajo od junija do novembra in so tudi med zgodnejšimi travniškimi vrstami kobilic. Po parjenju samica v vrhnji sloj tal ali vrhnji koreninski sloj odloži pakete z jajčeci. Ti paketi jajčec, ki so zlepljeni s peno, dobro prenašajo sušo na prisojnih legah, zato vrsto najdemo v širšem spektru habitatov. Ličinke se od 4- do 5-krat levijo, preden odrastejo, pri samicah do 5-krat (Orthoptera.ch 2015). Ličinke se pojavijo že spomladi. Po videzu so podobne ličinkam drugih travniških vrst, zato ločevanje vrst v prvih stadijih še ni mogoče.

Prehrana

Prehranjuje se z različnimi vrstami trav in zelišč, na nizkem do srednje visokem travinju. Posebej samice se pogosto hranijo z mrhovino manjših živali, tudi drugih žuželk.

Razširjenost v Sloveniji

Vrsta je razširjena od Primorja do Prekmurja in od nižin do višine 2200 m, kjer jo najdemo tudi na gorskem travinju in planinskih pašnikih. Je tipična travniška vrsta, ki je bolj pogosta na zmerno vlažnih do suhih travnikih ekstenzivnega tipa, tudi na pobočjih kraških planot, na kraških in celinskih travnikih. Nikoli se ne pojavlja v večji številčnosti kot nekatere ščebetulje. Na Solčavskem smo vrsto našli na travnikih in pašnikih v Robanovem kotu, na pobočjih Podolševe, redka pa je v Logarski dolini. Pojavlja se v manjši gostoti.

Splošna razširjenost

Je vrsta z velikim arealom, ki sega od Španije, južnega dela Anglije, Francije, Nemčije, do južnega dela severne Evrope v Rusijo in Azijo, na jugu pa do južne Evrope in Turčije. Vrsta je precej pogosta tudi na Balkanu, kjer sega do Grčije, Bolgarije in Romunije, naprej v Ukrajino in celinski del Azije (Orthoptera.ch 2015, orthoptera.speciesfile.org 2015).

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

V času prenočevanja osebki splezajo na višje bilke, do 20 cm visoko, da so varnejši pred plenilci. Ponoči obmirujejo. Takrat jih lažje najdemo v vegetaciji. V mrzlih nočeh se na njih naberejo kapljice rose, zato se zjutraj sončijo, da se osušijo in pogrejejo. Pojejo samo v sončnem vremenu. Če se pooblači, prenehajo z oglašanjem. Vabilni napev je vrstno specifičen in že po napevu vrsto preprosto ločimo, čeprav je ta tih do zmerno glasen. Napev traja 10–25 sekund. Začne se počasi in največjo glasnost doseže po nekaj zlogih. Zlogi so razmeroma dolgi, kar je posebnost pri kobilicah. Pri tem zadnje noge le počasi in z veliko amplitudo drgne ob krila, z 1,2–1,5 zloga na sekundo. To početje je na nek način podobno goslanju z nogami čez krila (Orthoptera.ch 2015). Pri tem se samček povzpne na višjo bilko trave ali zeli. Pogostejše od vabilnega oglašanja je dvoritveno oglašanje, ki ga sestavljata dve vrsti intenzivnejšega in hitrejšega napeva. Pogosto se pri tem oglašča več samčkov hkrati. Zaradi tihega napeva samčke lažje najdemo z detektorjem oglašanja netopirjev. Čeprav je to toploljuba vrsta, jo najdemo tudi na močvirskih travnikih, tudi na Ljubljanskem barju. Na teh travnikih osebki niso tako intenzivnih barv kot na prisojnih kraških travnikih. V Sloveniji je po videzu tej vrsti najbolj

podobna vrsta *St. nigromaculatus*, s katero se pojavljata skupaj na suhih travnikih, predvsem na Krasu in na pobočjih kraških planot.

Vrsta: *Gomphocerippus rufus* (Linnaeus, 1758), rdeča kiječka, Rufous Grasshopper



Slika 115:Ličinka vrste *Gomphocerippus rufus*, Logarska dolina, 27. 6. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 116:Samica vrste *Gomphocerippus rufus*, Logarska dolina, 21. 7. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 117: Samička vrste *Gomphocerippus rufus*, Logarska dolina, 28. 6. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 118: Samček vrste *Gomphocerippus rufus*, Robanov kot, 20. 7. 2015. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Rdeča kiječka naseljuje predvsem suha in rahlo vlažna območja od nižin do sredogorja (Gomboc in Šegula 2014). Je značilnica gozdnega roba in grmovnega pasu, kjer živi v senčnih legah, predvsem na travnatih gozdnih robovih. Čez dan se bolj prikriva v podrasti gozdnega roba in višji vegetaciji, aktivnejša pa je v večernem času. Kmetijstvo in gozdarstvo navadno ne ogrožata njenega obstoja, saj

je primernega življenjskega okolja za njen obstoj dovolj, čeprav se gozdni rob v zadnjih letih pri nas vse bolj zarašča in krči (Orthoptera.ch 2011).

Biologija in razvojni krog

Rdeča kiječka je srednje velika kobilica. Samčki so manjši od samičk (Wikipedia 2015). Barva telesa ne variira zelo, prevladujejo predvsem rjavi ali sivi toni, redkeje se pojavijo rdečkasti osebki. Ob straneh je bolj rjave barve, na vrhu telesa in krilih pa je bolj siva. Na obeh straneh glave, ovratniku in oprsu so prisotne majhne temne lise. Pri odraslem samčku je zadnji del zadka oranžno rdeč. Tudi pri samičkah se pojavi podobna obarvanost, vendar je manj izrazita. Nekateri samičke so tudi rdečkasto vijolične, predvsem v fazi ličinke (Orthoptera.ch 2011). Krila so razvita pri obeh spolih, pri samčku dosega ali rahlo presegajo kolena, pri samici pa so malenkost krajša od kolen. Pri obeh spolih so tipalke kijasto razširjene s sploščenimi konicami, ki so na koncu bele barve. Preostali del tipalke je rjavo siv. Vrh tipalke samic je manj razširjen kot pri samčkih. Bočna grebena ovratnika sta v prvi tretjini močno ukrivljena navznoter, proti koncu pa se razhajata. Ob bočnih grebenih ovratnika so v spodnjem in zgornjem delu črne lise. Greben na ovratniku je nizek s svetlejšo podolžno progjo. Samčki merijo od 14–16 mm, samice 17–23 mm (Wikipedia 2015, Bellmann 2009, Orthoptera.ch 2011).

Rdeča kiječka je pozna vrsta. Odrasle srečamo do konca junija do novembra. Odrasle samičke od poletja do pozne jeseni odlagajo jajčeca v dokaj sušna tla (Wikipedia 2015). Ličinke se izležejo konec maja (Orthoptera & Allied Insect 2015). Večina ličnik odraste do konca avgusta. Hitrost njihovega razvoja je odvisna od temperature. Ličinka se levi od 4- do 6-krat. V ugodnih jesenskih vremenskih pogojih, odrasle kobilice preživijo do začetka decembra. Kljub temu, da lahko preživijo hladnejše vremenske pogoje, večina kobilic uspešneje preživi vroča, kot hladnejša poletja (Wikipedia 2015).

Prehrana

So rastlinojede kobilice, prehranjujejo se s travo in z zelmi, pri čemer niso posebno izbirčne (Wikipedia 2015).

Razširjenost v Sloveniji

V Sloveniji je vrsta razširjena od nižin Primorske prek visokogorja Julijskih, Kamniško-Savinjskih Alp ter Karavank, do višine 1800 m, do Prekmurja. Vrsta je pogosta po vsej Sloveniji, vendar je tipični predstavnik favne gozdnega roba in grmišč, kjer se pojavlja le v ozkem pasu, zato je pogosto spregledana. V toplejših območjih Primorske se pojavi nekoliko pozneje v sezoni kot v alpskih dolinah, kjer je sezona krajša. Najpogostejša je v celinskem delu Slovenije in na Krasu, posebej na obronkih kraških planot. V Prekmurju je pogostejša v gričevnatem delu Goriškega, v ravninskem delu pa je redka (Gomboc in Šegula 2014). Na Solčavskem je pogosta vrsta, ki se pojavlja na obronkih travnikov, ob gozdnem robu, gozdnih jasad, na brežinah cest, plaziščih, vresavah, na obrobju pašnikov in tudi na meliščih, do 1600 m visoko.

Splošna razširjenost

Rdeča kiječka je razširjena od Atlantske obale ter prek Evrope vse do Azije. Na južnih pobočjih Alp jo najdemo do 2400 m visoko. Najpogostejša je na območjih od Nemčije, Švedske, Francije, Velike Britanije, Apeninskega polotoka in Balkana. Pravzaprav jo lahko najdemo po vsej Evropi in nekaterih območjih Azije, kot je Sibirija (Orthoptera.ch 2011).

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Rdeča kiječka je sezonsko pozna vrsta kobilice. Odrasle osebkje pri nas srečamo od meseca julija do novembra, običajno na suhih ali rahlo vlažnih rastiščih gozdnega roba (Wikipedia 2015). Tudi ta vrsta se, kot ostale predstavnice družine ščebetulj (Acrididae) oglašja z drgnjenjem stegen zadnjih nog ob pokrovke (Gomboc in Šegula 2014). Na notranji strani stegna so drobni zobčki, ki drgnejo ob odebeljeno žilo pokrovk. Oglašajo se predvsem samčki, ki pojejo na izpostavljenih bilkah gozdnega roba podnevi in v večernem času. Samčki se radi sončijo, da se pred petjem dobro pogrejejo, sploh če živijo v klimatsko manj ugodnih življenjskih okoljih.

Vrsta: *Stauroderus scalaris* (Fischer de Waldheim, 1846), mrežastokrila hribovka, Large Mountain Grasshopper



Slika 119: Samček vrste *Stauroderus scalaris*. Robanov kot, prisojni travniki, 26. 6. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 120: Samček vrste *Stauroderus scalaris* z značilnimi širokimi krili. Podolševa, prisojni travniki, 22. 7. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 121: Samica vrste *Stauroderus scalaris*, Robanov kot, kostni travniki 27. 6. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 122: Samica vrste *Stauroderus scalaris*, Robanov kot, kostni travniki 26. 6. 2015. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Vrsta naseljuje topla in sončna pobočja sredogorskih in gorskih travnikov, s srednje visoko travniško vegetacijo. Najdemo jo tako na gorskih traviščih, gojenih travnikih kot tudi na zmerno obremenjenih pašnikih (Orthoptera.ch 2015). Čeprav vrsta živi v sredogorju in visokogorju, je to toploljubna vrsta, ki ima rada svetle, sončne lege, na suhi podlagi, s srednje visoko travniško vegetacijo trav in zeli. Največkrat so to odcedna travišča prisojnih pobočij na plitvih tleh, pogosto z gruščem ali plitvo matično podlago. V južni Evropi se pojavlja do nadmorske višine 2500 m.

Biologija in razvojni krog

Mrežastokrila hribovka je srednje velika travniška vrsta kobilice in med večjimi vrstami v sredogorju. Osnovna barva je zelenkasto siva ali sivkasto rumena. Ob straneh glave, ovratnika in zadka je zeleno siva po vrhu telesa pa pretežno rjava. Tudi zgornja krila so rjave barve. Spodnji del telesa je navadno zelenkast. Stegna so proti vrhu svetlo rjava, kolena pa črna, pri obeh spolih. Krila pri samčkih so široka, in po dolžini presegajo kolena. Pri samicah so krila ožja in segajo do kolen ali jih malo presegajo. Pri obeh spolih je medialno polje močno razširjeno in mrežasto prepleteno z žilami. Tudi prekotalno polje je pri vrsti zmerno razširjeno. Letajo predvsem samčki in ob poletu, še posebej pa pristanku ropotajo s krili, kar najraje počnejo v sončnem vremenu. Vrsta je aktivna čez dan, ko se tudi oglašča. Pojejo samčki, v sončnem vremenu, redko pri difuzni svetlobi, če je ta dovolj intenzivna. Bočna grebena ovratnika sta v prvi tretjini ostro navznoter ukrivljena, proti koncu pa se razhajata. Po vrhu ovratnika je dobro viden srednji greben. Samčki so veliki 17 do 21 mm, samice pa 21 do 28 mm (Orthoptera.ch 2015).

Odrasle osebkke srečamo od srede junija do oktobra. Jajčeca samice odlagajo na suhe in tople lege, na gola tla ali med kratko rušo. Ličinke se 4-krat levijo, preden odrastejo (Orthoptera.ch 2015).

Prehrana

V prehrani prevladuje trava, v manjši meri zeli (Orthoptera and their ecology 2015).

Razširjenost v Sloveniji

V Sloveniji je vrsta lokalna, znana iz prisojnih pobočij predalpskega sveta in sredogorja, kot so: Slivnica, Golica, Ratitovec. Na območju Solčavskega je vrsta širše razširjena in na nekaterih travnikih številčna, posebej v Robanovem kotu in na travnikih na območju Podolševe. Redkejša je v Logarski dolini. Tako široka razširjenost vrste na območju nas je prijetno presenetila.

Splošna razširjenost

Je vrsta s širokim arealom, ki seže od juga Španije do Sibirije in del Azije. Na severu je razširjena do Nemčije, na jug pa seže vse do Grčije. V srednji in južni Evropi se pojavlja v sredogorju in visokogorju, kjer je ponekod pogosta vrsta travniške kobilice, tudi na suhih balkanskih pogorjih, kjer ponekod seže več kot 2500 m visoko (Us 1992, Orthoptera.ch 2015).

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Pri vrsti je zanimivo obnašanje samčkov. Ti pojejo samo v sončnem vremenu, ko so dovolj ogreti, od jutra do večera. Največkrat pojejo na način, da poletijo in pri tem ropotajo s krili med letom in pristankom, po pristanku pa napev nadaljujejo z drgnjenjem zadnjih stegen ob pokrovke. Tako za regljanjem odpojejo še glasen tipičen napev. Navadno ponovno zapojejo, ko spet poletijo, najprej slišimo regljanje, po pristanku pa spet tipičen napev. Navadno in v hladnejšem vremenu si verzi brez regljanja sledijo po krajših premorih med njimi. Najprej začnejo s tišjimi verzi, ki jim postopoma dodajajo jakost. Ta kitica napeva navadno traja 10–30 s. Kitice napeva si sledijo s krajšimi premori med njimi. Imajo tudi tišje oglašanje, posebej v bližini samice, ko narahlo in bolj po tihem drgnejo stegna ob pokrovke. Pokrovke so močne, s širokim medialnim poljem, ki je v sredini širokih in temnih samčevih kril. Ta zato ustvarijo dokaj glasne napeve, saj gre za »močno« travniško vrsto, ki vztrajno poje. S krili ob letu lahko zaropotajo tudi samice, ki pa ne zapojejo napeva potem, ko pristanejo.

Vrsta: *Chorthippus parallelus* (Zetterstedt, 1821), syn. = *Pseudochorthippus parallelus* (Zetterstedt, 1821), kratkokrila ščebetulja, Meadow Grasshopper



Slika 123: Samica vrste *Chorthippus parallelus*, Logarska dolina, 28. 6. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 124: Samček vrste *Chorthippus parallelus*, z razvitimi zgornjimi krili in temnimi zadnjimi koleni. Robanov kot, 26.6. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 125:Ličinka samice *Chorthippus parallelus*, Logarska dolina, 27. 6. 2015. Foto: K. Stražar.

Življenjski prostor

Kratkokrila ščebetulja poseljuje srednje vlažne do vlažne travnike od nižin do visokogorja (Gomboc in Šegula 2014). Pogostejša je na vlažnih, ponekod celo mokrotnih travnikih. Nima večjih zahtev glede izbire življenjskega prostora, zato je to ena izmed najbolj razširjenih kobilic v srednji Evropi (Orthoptera.ch 2011, Wikipedia 2015). V Sloveniji je med najpogostejšimi travniškimi vrstami in jo srečamo domala na vseh tipih travnikov, razen na najbolj suhih in kamnitih rastiščih (Gomboc in Šegula 2008). Na vlažnih travnikih občasno pride do večjih namnožitev vrste, kot so primeri na Planinskem polju.

Biologija in razvojni krog

Osnovna barva kratkokrile ščebetulje je zelena, ki pa lahko variira, vse od rjave do vijolične. Večina osebkov je v celoti zelene ali zeleno rjave barve. Po telesu se lahko pojavijo odtenki oker, rjave, rdečkaste ali vijolične barve (Orthoptera.ch 2011). Odrasle kobilice so v glavnem zelene, pogosto z rjavimi krili, občasno so tudi popolnoma rjave. Odrasli samčki imajo rumenkasto zeleno telo, ki se konča s svetlo rjavim zadkom. Ličinke samic so lahko tudi rožnate, ko odrastejo pa so roza vijolične (Marshall 2015). Na višjih legah v Alpah, so kobilice nekoliko temnejše (Orthoptera.ch 2011), v Sloveniji tudi na suhih travnikih. Krila pri obeh spolih so delno zakrnela. Pri samčkih so razvita le zgornja krila – pokrovke, ki segajo do konca zadka, pod njimi so kratki ostanki spodnjih kril, ki segajo le do polovice pokrovk. Na pokrovki je rdeča stigma ki je 1–1,3 mm oddaljena od zadnjega roba pokrovke. Samčki krila rabijo zaradi oglašanja, s katerim privabljajo samice. Samice imajo le kratki priostreni pokrovki, ki segata do tretjega zadkovega členka, izjemoma tudi do sredine zadka, pri mlajših osebkih. Kratkokrila ščebetulja ne more leteti, se pa pri nekaterih populacijah občasno pojavijo odrasli krilati posamezniki, navadno v vročih in sušnih obdobjih, ki lahko letijo in si poiščejo primernejša prebivališča (Marshall 2015). Tipalke samčkov so razmeroma dolge glede na telo in so

proti vrhu navzven ukrivljene. Kolena zadnjih nog obeh spolov so temna, navadno črna. Samičke so precej večje od samčkov. Velikost samčkov je 13–16 mm, samic 18–22 mm (Orthoptera.ch 2011, Gomboc in Šegula 2014).

Pri kratkokrili ščebetulji prezimijo jajčeca v vrhnjem sloju tal. Že spomladi, ko se malo otopli, se izležejo ličinke, ki odrastejo v začetku junija. Ta vrsta je med najzgodnejšimi ščebetuljami v sezoni. Čim spolno dozori, se samčki oglašajo z napevi, navadno le v sončnih dneh in samo podnevi. Samička odlaga pakete po 8–10 jajčec v penastem skupku – ooteki tik pod površino tal. Samice jajčeca odlagajo daljše obdobje, v glavnem na ravnih, ne izpostavljenih in s travo poraslih tleh. Ličinke se izlegajo od konca aprila do začetka junija, odvisno od lege in nadmorske višine (Marshall 2015). Ličinke se iz jajčec izležejo po eni do dveh prezimitvah. Ličinke se od 4- do 5-krat levijo. Samčki 4-krat, samice pa od 4- do 5-krat (Orthoptera.ch 2011). Odrasle kratkokrile ščebetulje na travnikih srečamo vse do prvih slani, vendar do takrat vzdržijo bolj redki osebk, saj so glavna hrana travniških plenilcev. Tudi v sušnem obdobju hitro izginejo iz suhih travnikov.

Prehrana

Kratkokrila ščebetulja je rastlinojeda travniška kobilica. Prehranjuje se z različnimi vrstami trave in zeli občasno tudi z manjšimi žuželkami ali njihovimi ostanki, ki jih najde na vegetaciji (Orthoptera & Allied Insect 2015).

Razširjenost v Sloveniji

Kratkokrila ščebetulja je najpogostejša travniška kobilica v Sloveniji. Njen areal sega od vlažnih dolin Primorja preko Kraškega roba do Prekmurja. Je tipična travniška vrsta, ki se pojavlja le na travnatih površinah, tudi ob gozdnem robu. Najpogostejša je v osrednjem delu Slovenije do Štajerske in Prekmurja, kjer se pojavlja v veliki gostoti. Prav tako je pogosta na kosnih travnikih in pašnikih, če ti niso preveč intenzivni. Na delu travnikov se zadržuje predvsem na travnatih in bolj vlažnih območjih, saj so glavna hrana listi trav. V Alpah se pojavlja do višine 2300 m (Gomboc in Šegula 2014). Na Planinskem polju in Cerkniskem jezeru se v določenih letih zelo namnoži in povzroča škodo na travnikih.

Na Solčavskem je kratkokrila ščebetulja najpogostejša travniška vrsta. Našli smo jo na vseh travnikih, na celotnem območju. Je zgodnja vrsta in prve odrasle primerke tukaj srečamo že proti koncu junija.

Splošna razširjenost

Kratkokrila ščebetulja je v Evropi splošno razširjena vrsta. Poseljuje območja od južne Španije do Mongolije. Na severu sega do Velike Britanije in Laponske v Skandinaviji. Na Irskem je vrsta manj pogosta, v Švici in srednji Evropi pa je ena izmed najbolj razširjenih vrst kobilic (Orthoptera.ch 2011). Poseljuje travnike vse od Evrope do Turčije, Skandinavije, Rusije in Mongolije (Marshall 2015).

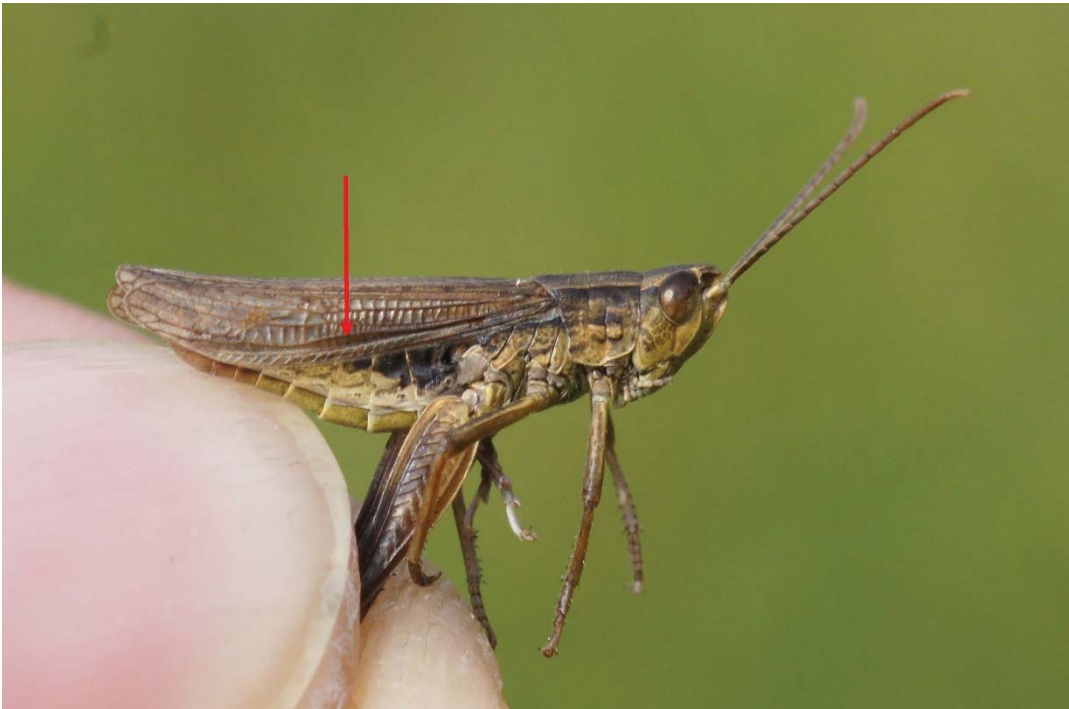
Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Na vročih termofilnih legah in v vročinskih obdobjih, v času ličink, se pri vrsti pojavijo dolgokrili osebk, ki lahko letijo in si poiščejo primernejša prebivališča za razvoj vrste. To je posebna prilagoditev, ki je pri kobilicah redka.

Samčki se oglašajo z drgnjenjem zadnjih stegen ob pokrovke, le v toplem, sončnem vremenu in le čez dan. Proizvajajo kratke napeve. En verz traja od 1 do 3 sekunde in se sestoji iz 9–21 zlogov. Verzi se ponavljajo v krajših presledkih, tudi izmenično z drugimi samčki. Oglašati se začnejo tiho, nato se zlogi po jakosti stopnjujejo in proti koncu spet pojenjajo. Med dvorjenjem samici se oglašanje bistveno ne spremeni, samčki se pogosteje oglašajo, ko so samičke v bližini (Marshall 2015). Pogosto je tudi rivalsko oglašanje, ki ima krajše in intenzivnejše verze v raznih variantah (Orthoptera.ch 2011).

Kratkokrila ščebetulja je, zaradi velike gostote, pomemben vir hrane številnim travniškim plenilcem, od pajkov, mravelj, kuščarjev, miši, čapelj, lisic, številnih drugih vrst ptic in malih sesalcev, celo os grebač in sršenov.

Vrsta: *Chorthippus oschei* (Helvesen, 1986), ošejeva ščebetulja



Slika 126: Samček vrste *Chorthippus oschei*, s tipično ukrivljeno žilo v obliki črke S. Solčavsko, Podolševa, vlažni travnik, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 127: Samček vrste *Chorthippus oschei*. Robova ovratnika sta vzporedna, tipalke so dolge. Solčavsko, Podolševa, vlažni travnik, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc

Na Solčavskem nam je uspelo najti le enega samčka, predvidevamo ošejeve ščebetulje, ki je sestrška vrsta vrsti *Ch. albomarginatus*. Ker vrst ni mogoče morfološko zanesljivo določiti, zvoka nam pa ni uspelo posneti, zanesljive pripadnost eni izmed dveh vrst ni mogoče potrditi. Meja areala obeh vrst namreč poteka tudi čez Slovenijo. Za zdaj predvidevamo, da je to ošejeva ščebetulja, ki je v Sloveniji pogostejša.

Življenjski prostor

Ošejeva ščebetulja živi pretežno na nižinskih, vlažnih travnikih z visoko podtalnico, višje pa na vlažnih travnikih težjih tal in na poplavnih travnikih s površinskimi izviri. Rada ima kosne travnike z nizkim, zelenim travinjem, kot v Prekmurju, na Kozjanskem, ki so srednje vlažni in bolj ekstenzivni. Ponekod jo najdemo tudi na suhih stepskih travnikih a so ti del obdobja juvenilnega razvoja vrste vsaj mezofilnega tipa. Pojavlja se navadno do 1000 m visoko.

Biologija in razvojni krog

Ker gre za nedolgo opisano vrsto, ki je sestrška vrsta vrsti *Ch. albomarginatus*, ki se prav tako pojavlja v Sloveniji je o ošejevi ščebetulji in njenem razvoju na voljo le malo informacij. Morfološko sta si domala identični, dobro se ločita le po strukturi samčevega napeva (Vedenina in Helversen 2003, Helversen 1986).

Barva telesa samčka je oker, temno rjava, zelenkasto rjava ali sivo rjava. Barva samic je bolj svetlo rjava do svetlo zelena. Bolj zelenkasti osebki imajo zelen tudi vrh glave, ovratnika iz zgornji rob kril, medtem ko je stranski del telesa rjav. Bočna robova ovratnika sta vzporedna ali le malo navzven ukrivljena. Po sredini je viden podolžen ozek greben. Posebno pri samici je bočni del stranskih robov ovratnika pogosto temno popršen. Krila obeh spolov so normalno razvita, pri samčkih dosegajo zadnja kolena, pri samici pa so malo krajša. V spodnjem delu samičinih pokrovk, v prekostalnem polju, je pogosta bela vzdolžna proga. Pri samčku pa je na pokrovki značilno ukrivljena radialna žila, v obliki raztegnjene črke S (na fotografiji 126). Stegna zadnjih nog so pri osnovi svetlejša, svetle pa so tudi zadnje goleni, ki so lahko rumenkasto rjave. Tipalke so dolge, svetlejše od telesa, pri samčkih navzven zavahane. Členki tipalk so daljši kot pri drugih ščebetuljah. Samčki so veliki 13–15 mm, samice 18–23 mm.

Odrasli osebki se pojavljajo od konca julija do oktobra. Ličinke se navadno izležejo v maju, v toplejših območjih konec aprila. Samica jajčeca odlaga v jajčnih paketih po nekaj jajčec, v zračna tla ali v bazo travnatih šopov. Ličinke se od 4- do 5-krat levijo, preden odrastejo.

Prehrana

Listi trav, redko zeli. Zadržuje se le na s travo poraslih delih travnika, kjer je največ bilnic, latovke, visoke pahovke in lisičjega repa.

Razširjenost v Sloveniji

Razširjenost v Sloveniji še ni povsem znana, ker je vrsta šele pred kratkim odkrita v Sloveniji (Gomboc in Šegula 2014). Tudi sama vrsta je znanstveno opisana šele leta 1986. Dejansko je to spregledana vrsta, ki je v ozkem sorodu s sestrsko vrsto vrste *Ch. albomarginatus*, s katero se pojavljata skupaj na območju Prekmurja, kjer najdemo tudi njune hibride. V ostalem delu Slovenije pa naj bi se pojavljala ošejeva ščebetulja, ki živi na nižinskih vlažnih travnikih, na Kozjanskem in Bizeljskem ob Sotli, na Ljubljanskem barju, Planinskem polju in Cerkniškem jezeru. Najdba vrste na Solčavskem je veliko presenečenje, saj vrste tako visoko do zdaj nismo našli. Ta najdba je daleč od do zdaj znanih nahajališč vrste. Vrsto smo našli na enem vlažnem travniku kmetije Covnik, na Podolševi.

Splošna razširjenost

Ker gre za nedolgo nazaj opisano vrsto, je njena prava razširjenost le delno poznana. Načeloma je ošejeva ščebetulja vzhodna vrsta, ki ima v Evropi mejo areala na južnem Češkem, v vzhodni Avstriji, Sloveniji, na Hrvaškem in naprej proti vzhodu, vse do Ukrajine in Rusije. *Ch. albomarginatus* pa je zahodnoevropska in severna vrsta, ki se pojavlja od te meje naprej po vsej zahodni Evropi do

Španskih Pirenejev in Skandinavije. Na meji areala vrsti tvorita hibridne populacije, ki imajo vmesni napev, kot pri nas v Prekmurju.

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Napev ošejeve ščebetulje je dokaj kompleksen in razmeroma dolg. En napev traja do minute ali dlje. Verzi si sledijo enakomerno in se postopoma krepijo po jakosti, do konca napeva. Samček napev začne s postopnim dodajanjem jakosti zlogov, pri čemer z nogami izvaja vse večje amplitude drgnjenja ob krilo, ki se na koncu zaključijo z enim »zik«, ko samček še na hitro brčne z zadnjo nogo navzgor ob krilu (Vedenina in Helversen 2003, Helversen 1986). Ker je sama raziskanost vrste v Sloveniji slaba, o njeni razširjenosti in vedenju vemo za zdaj bolj malo.

Vrsta: *Chorthippus dorsatus* (Zetterstedt, 1821), vzporednoroba ščebetulja, Steppe Grasshopper



Slika 128:Ličinka vrste *Chorthippus dorsatus*, Robanov kot, 27. 6. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 129:Samička vrste *Chorthippus dorsatus*, Logarska dolina, 28. 6. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 130: Samček vrste *Chorthippus dorsatus*, Robanov kot, 27. 6. 2015.. Foto: S. Gomboc



Slika 131: Rdeča oblika samičke vrste *Chorthippus dorsatus*, Podolševa, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Vzporednoroba ščebetulja najpogosteje naseljuje srednje vlažne do vlažne travnike in pašnike od nižin do visokogorja (Gomboc in Šegula 2014), kjer je ena najpogostejših travniških vrst. Najdemo jo tudi na suhih kraških travnikih in v Primorju, kjer pa ni posebno pogosta. Tudi na drugih tipih habitatov, s travo v sestoji vegetacije se vrsta redno pojavlja vendar v manjši gostoti. To so gozdne

jase, brežine, obrobje gozdov in grmišč, mokrišča in ponekod ruderalne površine in zapleveljene njive v bližini travnišč. Vlaga v tleh je pomembna za preživetje jajčec, ker so slabo prilagojena na sušo. V Sloveniji je vrsta pogosta na večini travnikov in ni ogrožena. Spada med poznejše travniške, pri kateri odrasle osebkke srečamo nekje od poletja naprej, odvisno od sezonskih razlik po območjih.

Biologija in razvojni krog

Barva vzporednorobe ščebetulje je v osnovi zelena ali rjava, odvisno od temperaturnega območja. Največkrat je rjave ali olivno zelene barve, z zelenimi ovratnikom ali je v celoti zelene barve. V glavnem je več osebkov rjavih v toplejših območjih, zelenih pa v hladnejših in vlažnih območjih. Barva je povezana z barvo vegetacije posameznega območja, kjer lažje preživijo barvno usklajeni osebki. Bočni robovi ovratnika so v prvi tretjini rahlo ukrivljeni navznoter, zadaj pa se malo razhajajo (Orthoptera.ch 2011). Na vrhu ovratnika je tudi dobro viden podolžni greben. Krila obeh spolov so navadno malo krajša od zadka. Pri samčkah lahko segajo navadno komaj dosejajo vrh zadka, čeprav pri nekaterih osebkih lahko segajo celo do konca kolen, pri samicah pa so vidno krajša od zadka. Dolžina kril pri tej vrsti precej variira. Vzporednoroba ščebetulja nerada leti (Gomboc in Šegula 2008). Zadnji del zadka je rumenkaste do oranžno rdeče barve. Zlasti samčki imajo vrh zadka pogosto oranžne do rdeče barve. Samčki merijo od 14–18 mm, samičke so večje, in sicer 19–25 mm (Orthoptera.ch 2011).

Samica jajčeca odlaga med šope trav, tik ob tleh, v jajčnih paketih po nekaj jajčec. Zaradi nizke odpornosti jajčec na sušo, samica za odlaganje izbere bolj vlažne terene. Ličinke se izležejo naslednje leto, od konca maja do začetka junija. Ličinka se štirikrat levi, preden odraste (Orthoptera.ch 2011).

Prehrana

So rastlinojede kobilice, pretežni del hrane so sočni listi trav (Orthoptera.ch 2011).

Razširjenost v Sloveniji

V Sloveniji se vrsta pojavlja od nižin do višine 1600 m, od obale do Prekmurja in je ena najpogostejši vrst kobilic pri nas, predvsem na celinskih mezofilnih travnikih (Gomboc in Šegula, 2014). Vrsto lahko najdemo domala na vsakem travniku v Sloveniji in je v tem smislu celo pogostejša od kratkokrile ščebetulje, ki pa se lokalno pojavlja v večji številčnosti kot vzporednoroba ščebetulja.

Na Solčavskem je vrsta precej pogosta travniška vrsta, pojavlja pa se nekoliko pozneje v sezoni. Pogosta je v Robanovem kotu, na Podolševi, malo manj pogosta pa v Logarski dolini.

Splošna razširjenost

Vzporednoroba ščebetulja je razširjena vse od Pirenejev v Španiji prek Francije, Danske in južne Švedske do Sibirije. Pogosta je v srednji Evropi, Italiji ter vse do Grčije in Turčije. V Švici in Nemčiji je vrsta prisotna skoraj po vseh delih države, vse do nadmorske višine 2500 m. Proti severu Nemčije je vrsta vedno bolj redka (Orthoptera.ch 2011).

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Vzporednoroba ščebetulja se oglašča z drgnjenjem stegen zadnjih nog ob pokrovke, samo v lepih sončnih dneh. Samčki proizvajajo tri vrste napevov, vabilni, dvoritveni in rivalski. Ob petju samčki navadno splezajo na višje bilke, kjer vabijo samice. Če se srečata dva samčka v bližini ali na isti bilki ustvarita svarilni oz. rivalski napev. Dvoritveni napev je nekoliko tišji od vabilnega. Samec ga zapoje, ko je v bližini samica. Samice se zadržujejo manj izpostavljeni, v spodnjem sloju travinja. Je pozna travniška vrsta kobilic. Odrasli osebki se pojavijo v času od konca junija do konca julija, odvisno od območja in nadmorske višine, živijo pa do prvih močnejših slani (Gomboc in Šegula 2008). Ker je pogosta travniška vrsta, je pomemben vir hrane mnogim plenilcem, med katerimi so pogosti mali sesalci, celo lisice, ježi, jazbeci, razne ptice, plazilci, druge žuželke, pajki. So tudi hrana drugim plenilskim vrstam kobilic, mravljam, osam, celo ogorčicam, ki živijo v njihovem telesu in so videti kot tanke bele niti, dolge do 18 cm, pravimo jim tudi živa nit.

Vrsta: *Chorthippus apricarius* (Linnaeus, 1758), postopnospevna ščebetulja, Upland Field Grasshopper



Slika 132: Samček vrste *Chorthippus apricarius*, Podolševa, gozdni rob 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 133: Samica vrste *Chorthippus apricarius*, Podolševa, gozdni rob 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 134: Samček vrste *Chorthippus apricarius*, Podolševa, gozdni rob 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Vrsta naseljuje tople, navadno suhe travnike na apnenčasti podlagi. To so revni travniki s kratko rušo, ekstenzivni, košeni travniki, obrobja pašnikov, obronki gozdov, obrobja njiv, poti, grmišč. Predvsem severno od nas je vrsta pogosta na obrobju strnišč požetih njiv. Travnata vegetacija teh habitatov je navadno srednje visoka, strnjena, z večjim deležem sladkih trav. V vzhodni Evropi je pogostejša v nižinski stepi, v južni Evropi pa na planinskih travnikih (Orthoptera.ch 2015). Na Solčavskem živi na obrobju ekstenzivnih travnikov, ki so od enkrat do dvakrat košeni in na srednje intenzivnih pašnikih, na katerih se pase govedo. Vsi ti so na obrobju mešanega gozda. Na Menišiji so na obrobju suhih travnikov, obdanih s črnim borom, jeseni in hrasti.

Biologija in razvojni krog

Barva telesa je sivo rjava, dokaj enotna, s slamnato rjavimi pokrovkami ter bolj sivo glavo in ovratnikom. Bočna grebena ovratnika sta v prvi tretjini zmerno navznoter upognjena, po vrhu sta rahlo bela, ob straneh pa z ozkim črnim poprhom. Krila samčka dosežejo vrh zadnjih kolen, pri samici so malenkost krajša, navadno sežejo do predzadnjega členka zadka. Na pokrovkah je za vrsto značilno vidno razširjeno medialno polje, z dobro vidnimi prečnimi žilami, ki so v srednjem delu videti kot lestev pri samčku, proti koncu pokrovke pa imajo mrežasto strukturo. Medialno polje samic ima fino mrežasto strukturo. Barva kril je svetlo rajava in posebno pri samčku se pokrovke rahlo bleščijo, bolj vidno na soncu. Vrh pokrovk, včasih tudi medialno polje, lahko pokrivajo majhne temnejše lise. Pokrovke samice so navadno malo temnejše od samčkovih. Zadnje noge, vključno s stegnom in golenjo, so slamnato rjave barve, nekoliko svetlejše od telesa. Načeloma je postopnospevna ščebetulja po barvi najsvetlejša v primerjavi sorodnimi ščebetuljami pri nas. Velikost samčkov je 13–15 mm, samic 17–21 mm (Orthoptera.ch 2015).

Odrasle primerke srečamo od srede junija do konca oktobra, najštevilčnejši so v juliju in avgustu. Jajčeca samica odloži v paketih po nekaj jajčec, v gole zaplate tal, navadno so to rahla ali peščena tla, na pašnikih ob shojenih stezah. Pri tem izbira tudi zemljo na krtinah, mravljiščih, da so jajčeca

odložena v zračna tla. Na Solčavskem so to višji, sončni deli travnikov in pašnikov ob gozdnem robu. Na Menišiji vrsta tako živi na suhih in sončnih travnikih, v delni senci zavetja dreves in na zračnih tleh. Ličinke se izležejo naslednje leto, nekje v sredini maja in se 4-krat levijo, da odrastejo (Orthoptera.ch 2015).

Prehrana

Hrani se pretežno s sočnimi listi trav, v manjši meri z zeljo.

Razširjenost v Sloveniji

Vrsta je v Sloveniji najdena šele nedavno na območju Menišije (Veenvliet 2004). Najdba vrste na Solčavskem, kjer živi na travnikih Robanovega kota ter na travnikih in pašnikih višinskih kmetij na Podolševi. Tukaj jo najdemo na travnikih, ki so obdani z gozdom, navadno bolj ob njihovem sončnem robu. Vrsta je na Solčavsekm srednje pogosta. Za zdaj v Sloveniji velja za redko vrsto, ki se lokalno pojavlja v srednji gostoti primerkov, na travnikih, ki so delno v senci oz. na robu gozdov.

Splošna razširjenost

Areal vrste sega od Pirenejev v Španiji prek zahodne in južne Francije v srednjo Evropo, od tam do juga Švedske, kjer je severna meja areala. Na jug seže do Grčije, čez Turčijo in od tam v Azijo do Mongolije in Kitajske. Vrsta je v nekaterih območjih pogostejša, drugje pa otočkasto razširjena (Orthoptera.ch 2015).

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Tih do srednje glasen napev je slišen na razdalji do 2 m ali nekoliko dlje, v tihih toplih dneh. Samčki pojejo le v sončnem vremenu, ko se ogrejejo. Čeprav je napev tih, po strukturi napeva spominja na zvok parne lokomotive. Sestoji se iz 10–35 kitic, ki se začnejo počasneje in tišje, proti koncu se postopno krepijo, ko tik pred koncem spet malo pojenjajo in na hitro prekinejo. Po nekaj ponavljajočih se krajših kiticah tem na koncu dodajo še značilen »tik«, ki mu sledita dva strgajoča zloga (Orthoptera.ch 2015). Temu sledi po strukturi normalni del napeva. Dvoritveni napev se sestoji in kitic, ki se začnejo tišje in trajajo dlje. Med temi, vsake toliko časa, ponovijo krajše strgajoče zloge.

V Sloveniji je vrsta redka in slabo proučena. Najdbe vrste na Solčavskem nismo pričakovali. Sploh širša razširjenost vrste na Solčavskem nas je prijetno presenetila. Za zdaj so travniki na območju še košeni in vzdrževani, od 1- do 2-krat na leto. Pojavlja se tudi na govejih pašnikih. Če bi opustili živinorejo na območju, bi se travniki zarasli v grmovno sukcesijo in gozd in vrsta bi hitro izginila.

Vrsta: *Chorthippus biguttulus* (Linnaeus, 1758), beloproga ščebetulja, Bow-winged Grasshopper



Slika 135: Samček vrste *Chorthippus biguttulus*, Podolševa, suhi travniki na južnem pobočju, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 136: Samica vrste *Chorthippus biguttulus*, Logarska dolina, 28. 6. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 137: Samica vrste *Chorthippus biguttulus*, Robanov kot, 14. 8. 2015. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Življenjski prostor beloproge ščebetulje so srednje vlažni do suhi travniki, od nižin do visokogorja, v najrazličnejši vegetacijski sestavi, v glavnem z nizko do srednje visoko vegetacijo. Naseljuje še pašnike, zapleveljena polja, strnišča, gozdne robove, obronke sončnih poti, ruderalne in druge površine. Izogiba se mokrim območjem in mokriščem. V Sloveniji je beloproga ščebetulja med najpogostejšimi travniškimi vrstami kobilic, skupaj s kratkokrilo in vzporednorobo ščebetuljo. Naseljuje tako naravne kot kosne travnike in za zdaj ni ogrožena, čeprav se njena številčnost na strojno košenih travnikih zmanjšuje (Orthoptera.ch 2011, Gomboc in Šegula 2008).

Biologija in razvojni krog

Osnovna barva beloproge ščebetulje je v odtenkih rjave in sive, z belo vzdolžno progo na krilih samice. Zanimivo je, da lahko v deževnih letih prevladujejo zeleno obarvani osebki. Izjemoma so pri nekaterih kobilicah deli glave in ovratnika obarvani vijolično do rdeče barve. Pri samčku je vrh zadka pogosto oranžno obarvan (Orthoptera.ch 2011). Krila so normalno razvita, segajo do konca zadnjih kolen ali jih malenkost presegajo. Oba spola s krili normalno letita, posebno v sončnih dneh, ko so osebki ogreti (Gomboc in Šegula 2008). Samice, zaradi teže, letijo le na krajše razdalje. Krila samčka so v sprednjem delu nekoliko bolj izbočena kot pri sorodnih vrstah, z razširjenim prekostalnim in kostalnim poljem (gl. fotografijo). V osrednjem polju kril so pogosto prisotne nepravilne, temne lise. Temno svetle lise so tudi ob robovih glave in ovratnika. Bočna robova ovratnika sta v prvi tretjini močno navznoter ukrivljena, na koncu se razhajata. Pri samčku beloproge ščebetulje so krila široka 3 mm in dolga 12 mm. Pri samičkah je dolžina kril v povprečju 15 mm (Bellmann 2009). Dolžina telesa samčka je 13–16 mm, samičke 16–21 mm (Orthoptera.ch 2011).

Beloproga ščebetulja je precej podobna peščeni ščebetulji (*Chorthippus brunneus*), vendar ima za razliko od nje krajša krila, sprednji rob kril je močneje razširjen, napevi samčkov pa so daljši od peščene ščebetulje, ki ima krajše verze. V osnovi so krila krajša in širša kot pri peščeni ščebetulji, z bolj izbočenim sprednjim robom. Še bolj je vrsta podobna vztrajnopevi ščebetulji (*Chorthippus brunneus*), ki ima sprednji rob kril prav tako manj razširjen. Po velikosti in vzorcih sta si zelo podobni, se pa vztrajnopeva navadno pojavlja pozneje v sezoni, čeprav pogosto sobivata v istih habitatih. Vztrajnopeva ima daljši napev od beloproge, ki se počasneje in bolj stopnjuje kot pri beloprogi. Najlažje osebke ločimo po obliki napeva, morfološko pa zelo težko, saj se ponekod pojavljajo tudi hibridi.

Samička jajčeca odlaga predvsem v gola, suha tla. Zadek potisne v vrhnji sloj tal in vanj odloži paketke po nekaj jajčec. Z jajčeci izloči peno, ki se na zraku hitro strdi in ta tvori paketke jajčec. Ličinke se iz jajčec izležejo naslednjo pomlad, znani pa so tudi večletni cikli, ko določen del jajčec v neugodnih razmerah prezimi večkrat. Navadno se ličinke izležejo v začetku maja in se 4-krat levijo, preden odrastejo (Orthoptera.ch 2011).

Prehrana

Vrsta je rastlinojeda in se večinoma prehranjuje z listi trav (Orthoptera.ch 2011).

Razširjenost v Sloveniji

V Sloveniji je beloproga ščebetulja med najpogostejšimi travniškimi vrstami kobilic. Pojavlja se od nižin do 1800 m visoko, vse od obale do Prekmurja, tudi v sredogorju in na južnih traviščih visokogorja. Najpogostejša je na srednje vlažnih do zmerno suhih travnikih vzhodne in južne Slovenije (Gomboc in Šegula 2014). V Prekmurju se v nekaterih toplih letih, z zmerno vlago, lahko močno namnoži in takrat ob sprehodu po travniku vidimo roj kobilic, ki se umika pred nami. Ti primeri so čedalje redkejši, ker je vse več strojnega spravila, ki pobije veliko kobilic, travniki so več kot dvakrat košeni, mnogi so zaraščeni ali preorani, zato je tudi ta vrsta na kosnih travnikih vse redkejša.

Na Solčavskem je zmerno pogosta, tako na travnikih, pašnikih kot na obcestnih brežinah z zmerno vlago. Našli smo jo na vseh travnikih, v Robanovem kotu, na travnikih Podolševe, v Logarski dolini pa na travnikih v nižinskem delu doline in gozdnih jasad.

Splošna razširjenost

Beloproga ščebetulja je ena izmed najbolj pogostih vrst kobilic v severni in srednji Evropi. Poseljuje območja vse od španskih Pirenejev pa do južne Skandinavije. Pogosta je v Franciji, Švici, Italiji, Avstriji, Nemčiji, Belgiji, Danski in Švedski vse do Sibirije (Orthoptera.ch 2011). Tudi v Mediteranu in pri nas je vrsta med najpogostejšimi.

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Kobilice iz družine ščebetulj se oglašajo z drgnjenjem stegen zadnjih nog ob pokrovke (Gomboc in Šegula 2008). Beloproga ščebetulja se oglašja s ščebetanjem, ki se od 2- do 3-krat ponovi in se stopnjuje po jakosti napeva do zadnje kitice, ki se po 2 do 3 sekundah nenadoma konča (Bellmann 2009). Te kitice sestavljajo enakomerni verzi, ki jih slišimo kot hitri »cccc«, »cccc«, »cccc«. Eno kitico sestavlja 3–6 verzov. Prva kitica je navadno najtišja in najdaljša. Samčki z glasnejšimi in odločnejšimi napevi ter z daljšimi presledki med refreni napeva so pri samicah bolj priljubljeni.

V Nemčiji so opravili raziskavo, pri kateri so iskali razlike v oglašanju kobilic različno hrupnih območij. Odkrili so, da se kobilice, ki poseljujejo območja, kjer je več hrupa, drugače oglašajo, kot kobilice, ki naseljujejo območja z manj hrupa. V raziskavi je bilo uporabljenih 188 samčkov beloproge ščebetulje. Polovica samčkov je bila prinesena z območij, ki so veljala za mirnejša, druga polovica samčkov pa je bila z območij ob prometnih cestah. Njihovo oglašanje so raziskovali v laboratorijih, kjer so analizirali skoraj 1000 posnetkov. Izkazalo se je, da so se kobilice, ob hrupnih prometnih cestah, drugače oglašale, kot tiste na mirnejših lokacijah. Beloproga ščebetulja proizvaja zvok, ki ga sestavljajo nizke in visoke frekvenčne komponente. Kobilice, ki so živele ob hrupnih prometnicah so se oglašale z višjimi frekvencami, kot tiste na mirnejših lokacijah, saj je hrup v frekvenčno nižjem območju. Ugotovitve raziskave so pomembne, saj so dokazali, da hrup vznemirja in moti kobilice pri parjenju. Zaradi hrupa samička ne sliši dvorjenja samčka, prav tako hrup prepreči, da bi po zvoku prepoznala samčka iste vrste. Samičke namreč na podlagi oglašanja samčkov, ki jim dvorijo, ocenjujejo njihovo privlačnost. Hrup tako negativno vpliva na to sposobnost. Po ugotovitvah, da človek s proizvodnjem hrupa, vpliva na komunikacijo žuželk, raziskovalci zdaj želijo raziskati, kako se kobilice prilagodijo na zvišano raven hrupa. Ni jasno ali se kobilice prilagodijo na hrup v času razvoja ali pa je to prirojena lastnost (Lampe, Franzke, Reinhold in Schmoll 2012).

Odrasle beloproge ščebetulje so v naravi prisotne od konca junija do novembra, vendar so jih v času blagih zim opazili celo do februarja (Orthoptera.ch 2011). Beloproga ščebetulja spada med pionirske vrste kobilic, ki zaradi dobre sposobnosti letenja najprej naselijo nova življenjska okolja, kot so: novonastale jase v gozdovih, poseke, urbana območja, ali ruderalne površine, nastale pri gradnji infrastrukture.

Vrsta: *Chorthippus brunneus* (Thunberg, 1815), peščena ščebetulja, Common Field Grasshopper, Two-coloured Grasshopper



Slika 138: Samček vrste *Chorthippus brunneus*. Prodnate brežine, Podolševa 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 139: Samička vrste *Chorthippus brunneus*. Prodnate brežine, Podolševa 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 140: Samček vrste *Chorthippus brunneus*. Prodnate brežine, Podolševa, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Peščena ščebetulja naseljuje predvsem gola in skeletna tla na suhih rastiščih, z redko travnato vegetacijo, od nižin do visokogorja. To so suhi do srednje vlažni travniki in pašniki z redko vegetacijo, njive, posebno strnišča in delno zapleveljene njive, kamnišča in melišča (Gomboc in Šegula 2014). Glede življenjskega okolja ni izbirčna in živi tako v urbani krajini kot v visokogorju in na zelo suhih rastiščih Primorske. Vrsta je dober letalec in je aktivna v toplem vremenu. V toplih dnevih jo lahko opazujemo, kako se sonči na stenah, golih tleh ali poteh (Wikipedia 2015).

Biologija in razvojni krog

Osnovna barva peščene ščebetulje je kombinacija rjave ali sivo rjave barve, zeleni odtenki so redki in prisotni v glavnem v gorskem svetu, kjer so sicer pogosti tudi povsem črni osebki. Barva telesa je izjemoma tudi vijolična, slamnata in bela (Wikipedia 2015). Najpogostejši so sivi primerki s temnejšimi lisami na sivi osnovi kril. Pri samčkih je konica zadka navadno oranžna, pri samičkah pa bolj opečnata (Orthoptera.ch 2011). Oba spola imata dobro razvita krila s katerima lahko daleč poletita. Sprednja krila so dolga, vitka in široka približno 3 mm ter presegajo zadnja kolena za približno 3–5 mm. Za razliko od beloproge ščebetulje so krila dolga, v sprednjem delu rahlo izbočena, le proti koncu se nekoliko zožijo in so v zadnji tretjini vzporedna, pri beloprogi ščebetulji pa so močno izbočena na sprednjem robu in se proti koncu zožijo. Pri samčku so dolga 14,5 mm, pri samičkah pa 18 mm (Bellmann 2009). Po krilih so različni temnejši vzorci, od lisastih, črtastih in črtasto lisastih (Wikipedia 2015). Bočna grebena ovratnika sta v prvi tretjini močno navznoter ukrivljena, na koncu se razhajata. Bočna grebena sta vsaj v zadnjem delu pogosto svetlejše barve, lahko pa sta tudi temna kot ovratnik. Zadnje noge so močne, namenjene skakanju. Zadnje goleni so rumenkaste do rdeče barve. Samčki so veliki 13–18 mm, samičke pa 17–25 mm (Orthoptera.ch 2011).

Odrasle osebke lahko v toplih območjih srečamo že v aprilu in vse do novembra. Samičke jajčeca odložijo v suha, gola tla. Ličinke se izležejo v istem ali pa v naslednjem letu, kar je odvisno od območja, kjer se nahajajo. Predvidevajo, da lahko v toplih območjih razvije 2–3 generacije na leto. Jajčeca pa lahko v tleh ostanejo tudi več let, preden se izležejo ličinke, kar je odvisno od okolja in same narave posameznih jajčec. To je tudi varnostni mehanizem za neugodne sezone, da ne

propadejo vsi osebki hkrati. Kdaj se jajčeca izležejo, je odvisno od dormantnosti jajčec in količine vlage v tleh. Ličnike se od 4- do 5-krat levijo, preden odrastejo (Orthoptera.ch 2011).

Prehrana

Je rastlinojeda kobilica, hrani se predvsem s travami (Hillman 2015).

Razširjenost v Sloveniji

V Sloveniji je vrsta razširjena od nižin do visokogorja in od obale do Prekmurja. Naseljuje suha topla območja, prisojna pobočja, melišča in skeletna tla z redko vegetacijo, tudi njivka območja, kot so: strnišča in delno zapleveljene njive v Prekmurju in Podravju. Pogosta je tudi v sredogorju in visokogorju, kjer naseljuje skeletna, topla tla na grušču in kamniščih (Gomboc in Šegula 2014). Na strnjenih travnikih je ne najdemo, ti morajo biti suhi, z nizko vegetacijo in zaplatami golih tal.

Na Solčavskem je najbolj pogosta na brežinah cest, na meliščih in grušču. Našli smo je na obrobju brežin Podolševe, Robanovega kota in na presekah in meliščih v Logarski dolini.

Splošna razširjenost

Peščena ščebetulja je razširjena od severne Španije in na sever vse do severne Skandinavije. Ne poseljuje najsevernejših področji in gorskih območij Skandinavije. Na vzhod razširjenost sega vse do Azije in Sibirije. Prisotna je v celinskem in mediteranskem delu Evrope. Pri nas v Istri in mediteranskem delu Hrvaške jo nadomesti sestrška vrsta *Chorthippus bornhalmi*, s katero lahko tvori križance obeh vrst. V Švici in Nemčiji je prisotna po skoraj vseh delih države do nadmorske višine 2500 m, redka je na vznožju Alp v Švici. Pogosta je tudi v Veliki Britaniji in na Irskem (Orthoptera.ch 2011).

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Kobilice družine ščebetulj se oglašajo z drgnjenjem stegen zadnjih nog ob pokrovke (Gomboc in Šegula 2008). Oglašanje peščene ščebetulje je sestavljajo iz zelo ostrih in kratkih »sst« zvokov (Bellman 2009). Napev sestavljajo kratki verzi, med katerimi so krajši premori, za razliko od beloproge ščebetulje, kjer so verzi daljši. Proizvajajo serijo od 6 do 10 kratkih, srednje glasnih verzov, ki trajajo od 110 do 220 ms. Prva dva verza sta nekoliko tišja in krajša. Ta vrsta kobilic je ena izmed prvih, ki jih slišimo že spomladi, na toplih prisojnih legah, saj so odrasle kobilice v naravi prisotne od konca aprila pa vse do oktobra (Orthoptera.ch 2011). Tudi ta vrsta spada med pionirske vrste kobilic, ki najprej naselijo še neposeljene, novonastale gole površine z redko vegetacijo, ki nastanejo ob gradnji infrastrukture, pogoriščih, plazovih, meliščih ipd. Ker dobro leti, se lahko odseli iz neustreznih habitatov in naseli nova prebivališča. Prav tako je za zdaj še dovolj habitatov, ki jih naseljuje, zato ni ogrožena.

Vrsta: *Chorthippus mollis* (Charpentier, 1825), vztrajnopeva ščebetulja, Lesser Field Grasshoper



Slika 141: Samček vrste *Chorthippus mollis*. Podolševa, pašnik, 15. 8. 2015. Foto: S. Gomboc



Slika 142: Samica vrste *Chorthippus mollis*. Podgorski kras, 29. 10. 2011. Foto: S. Gomboc

Življenjski prostor

Vzrajnopevo ščebetuljo najdemo na suhih do srednje vlažnih travnikih (Orthoptera.ch 2011). Naseljuje topla, suha in s hranili revna območja (Orthoptera and their ecology 2015). Zadržuje se na skalnatih pobočjih, suhih pašnikih in nasipih, redkeje na travnikih z gosto vegetacijo. Pri nas je predvsem pogosta na kraških travnikih, še posebno v jesenskem času. V Švici spada med ogrožene vrste kobilic, v Sloveniji pa ni ogrožena, čeprav se travniške površine tudi na Krasu močno zaraščajo, v nižinskem delu pa preoravajo (Orthoptera.ch 2011). Na območja, ki jih poseljuje negativno vplivajo zaraščanje, intenzivno izkoriščanje travinja, opuščanje paše, pozidava in eutrofikacija (Orthoptera and their ecology 2015). Spada med tipične travniške vrste kobilic in naseljuje predvsem revne travnike z nizko rušo (Gomboc in Šegula 2008).

Biologija in razvojni krog

Barva vzrajnopeve ščebetulje je spremenljiva, večinoma prevladujejo sivi in rjavi odtenki s temnejšimi ali belimi lisami na krilih. Redki so zeleni osebki. Večina osebkov je sivo rjave barve, z rdečkastim ali opečnato rdečim koncem zadka pri samčkih. Konec zadka je lahko enake barve kot ostali deli telesa, posebno pri populacijah, ki niso na izrazito toplih terenih. Oranžna barva zadka je lahko tudi zelo intenzivna. Krila obeh spolov so normalno razvita. Z njimi lahko poletijo na srednje dolge razdalje in so dobri letalci, posebno v toplih dneh. Zgornja krila pri obeh spolih so ozka, le rahlo izbočena na sprednjem robu, kjer so najširša v zadnji tretjini, proti koncu pa se postopoma zožijo. Po dolžini dosežajo zadnje koleno, lahko so tudi nekoliko daljša. Bočna grebena ovratnika sta v prvi tretjini ostro ukrivljena navznoter, v zadnjem delu se razhajata. Navadno sta robova bočnih grebenov svetle barve, okolica pa je temno popršena. Velikost samčkov je 13–17 mm, samic 17–22 mm (Orthoptera.ch 2011).

Po videzu je vzrajnopeva ščebetulja zelo podobna beloprogi ščebetulji. Je enako velika in zelo podobno obarvana. Loči se po obliki kril, ki so pri obeh vrstah enako dolga. Pri vzrajnopevi so ta ožja, najširša na začetku zadnje tretjine, pri beloprogi ščebetulji pa so močno izbočena na sprednjem robu, najširša so v sredini krila. Je sezonsko poznejša vrsta od beloproge ščebetulje. Še najlažje ju ločimo po napevu, ki je pri vzrajnopevi ščebetulji daljši, z daljšimi verzi, ki se začnejo tiho in se postopoma stopnjujejo in nato prekinejo. Verzi pri beloprogi ščebetulji so precej krajši in se hitreje ponavljajo.

Samička jajčeca odloži v vrhnji sloj tal, do globine 3 cm, v paketkih po nekaj jajčec. Ličinke se večinoma izležejo naslednje leto, v času od maja pa do konca junija. Preden odrastejo, se od 5- do 6-krat levijo. Vrsta je sezonsko pozna. Odrasle srečamo v pozno poletnem in jesenskem času, navadno od konca julija naprej (Orthoptera.ch 2011).

Prehrana

So rastlinojede, večinoma se prehranjujejo s travo, občasno tudi z zelišči (Orthoptera and their ecology 2015).

Razširjenost v Sloveniji

V Sloveniji je vrsta razširjena od nižin in do sredogorja (Gomboc in Šegula 2014). Najpogostejša je na suhih kraških travnikih in kraških planotah ter na vzhodu in jugu Slovenije. Pogosta je tudi v dolinah naših Alp. Zaradi ozke sorodnosti z drugimi vrstami in nezanesljivih določitev vrste, tudi hibridizacije, je prava razširjenost vrste pri nas zelo slabo poznana.

Na Solčavskem smo vrsto potrdili le na južnih travnikih Robanovega kota in Podolševe in še tukaj je redka.

Splošna razširjenost

Vzrajnopeva ščebetulja je razširjena od španskih Pirenejev prek Francije in Danske vse do Sibirije. Na Norveškem, Švedskem in Finskem te vrste niso zasledili, čeprav poseljuje tudi območja severne Evrope. Našli so jo tudi na območju Mongolije. V jugovzhodni in južni Evropi je razširjena vse do

Grčije in Turčije. Naseljuje območja Švice, Nemčije in druge dele srednje Evrope (Orthoptera.ch 2011).

Fiziološke in ekološke posebnosti vrste

Vzrajnopeva ščebetulja je poimenovana prav po strukturi napeva, saj se njeni verzi začnejo počasi in tiho ter se proti koncu verza postopoma zvišujejo po jakosti, ki je največja proti koncu verza. Več verzov skupaj tvori daljši napev ali kitico. Napevi posameznih populacij se lahko nekoliko razlikujejo in oblikujejo t. i. narečja. Ta so značilnost te vrste, posebno v južnih Alpah. Samčki pojejo v sončnih dneh, ko so dovolj ogreti. Vrsta ima rada topla območja, v Alpah je rada na južnih travnikih, ki niso intenzivni ali na pašnikih. Pomembno je, da so prebivališča topla in osončena, zato rada naseli tudi ruderalne površine z malo vegetacije. Pojavlja se tudi med njivami, posebno na strniščih po žetvi žit in na njihovem obrobju.

Vzrajnopeva ščebetulja je pozna vrsta kobilic in se v naravi pojavlja od sredine julija do novembra. Kadar nastopijo blage zime, kobilice preživijo tudi do decembra ali celo januarja (Orthoptera.ch 2011).

PROMOCIJA VRSTNE PESTROSTI KOBILIC V ŠOLI

Skozi večji del knjige se posvečamo biotski pestrosti in njenemu ohranjanju na zavarovanih območjih narave na Solčavskem. Cilj varstva narave je ohranjanje nemoteno delovanje biosfere – nemoten snovni in energijski pretok v naravnih sistemih. Naravovarstvo se osredinja na ohranjanje ekosistemov, habitatov, vrst in njihove biotske pestrosti ter izpostavlja intrinzično vrednost narave, tj. vrednost narave kot take, ne oziraje se na koristi in vrednosti, ki jih naravi pripisuje človek.

V Zakonu o ohranjanju narave iz leta 1999 je biotska pestrost (imenovana tudi biodiverziteteta, biotska raznovrstnost, biološka pestrost) opredeljena kot raznovrstnost živega. Vključuje raznovrstnost znotraj vrst in med različnimi vrstami, gensko raznovrstnost ter raznovrstnost ekosistemov. Biotska pestrost je popolna pestrost živih organizmov (Tome 2006), in sicer (1) na ravni genoma, (2) osebkov, v različnih življenjskih strategijah, (3) na ravni populacij, različni ekotipi, podvrste, (4) na ravni vrst; (5) na ravni združb, (6) na ravni ekosistemov, različni odzivi združbe kot celote na okolje in (7) na ravni biomov.

Vse hitrejšo upadanje biotske pestrosti, ki smo ji priča danes, je v največji meri posledica človekovega ravnanja z okoljem in naravo. Priča smo globalnemu upadanju biotske pestrosti, ki je posledica preoblikovanja človeške družbe iz ekosistemske v biosferno (Kryštufek 1999). Po podatkih poročila o stanju biotske pestrosti v Evropi za leto 2010 imajo najbolj negativen vpliv na biotsko pestrost izguba in drobljenje habitatov, vnos tujerodnih invazivnih vrst, onesnaževanje, prekomerna izraba naravnih virov in klimatske spremembe.

Ohranjanje biotske pestrosti je bilo prepoznano kot pomembna univerzalna vrednota, saj jo je 150 držav Sveta leta 1992 prepoznalo kot globalen interes, zato so sprejeli Konvencijo o biotski raznovrstnosti. Konvencijo je leta 1995 ratificirala tudi Slovenija. Države članice Evropske unije so kot enega ključnih ciljev za zaustavitev upadanja biotske pestrosti postavile vzpostavitev omrežja Natura 2000 in njegovo učinkovito upravljanje. V omrežje Natura 2000 je vključena dobra tretjina ozemlja Slovenije (tudi območje na Solčavskem), ki je pomembno za ohranjanje vrst in habitatov iz Direktive o ohranjanju prostoživečih ptic (1979) in Direktive o ohranjanju naravnih habitatov ter prostoživečih živalskih in rastlinskih vrst (1992) ter tudi endemičnih in nacionalno ogroženih vrst. Slovenija tako skozi omrežje Natura 2000 prispeva k ohranjanju biotske pestrosti (Bibič 2007).

Vsakdo lahko prispeva k ohranjanju biotske pestrosti z večjo ozaveščenostjo in s svojim ravnanjem do narave. Zavest o pomenu ohranjanja biotske pestrosti in Natura 2000 območij je relativno slabo raziskano področje. Po podatkih Eurobarometra (2010) samo četrtnina vprašanih Slovencev ve, kaj pomenita pojma biodiverziteteta in Natura 2000. Slovenski učenci in dijaki se v času formalnega vzgojno-izobraževalnega procesa prvič podrobneje srečajo s pojmom biotska pestrost v sedmem razredu osnovne šole pri predmetu Naravoslovje. Znanje nadgradijo v devetem razredu pri predmetu Biologija. Učenec spoznava okoljske dejavnike, ki vplivajo na pestrost rastlin in živali, ter spoznava človekove dejavnosti, ki vplivajo na njeno spreminjanje. Na srednješolski stopnji je področje biotske pestrosti sistematično zastopano samo v programu splošne gimnazije, kjer se dijaki spoznajo z genetsko, vrstno in ekosistemsko stopnjo biotske pestrosti. V poklicnih in strokovnih šolah dijaki te tematike večinoma ne obravnavajo ali zelo okrnjeno. Obstoječe stanje v vzgojno-izobraževalnih programih daje dobro izhodišče za implementacijo inovativnih izobraževalnih pristopov za spoznavanje in ohranjanje biotske pestrosti.

Van Weelie in Wals (2002) poudarjata, da je biotska pestrost abstrakten in kompleksen pojem, ki ga, zaradi svoje zahtevnosti, učitelji običajno obravnavajo samo na ravni vrstne pestrosti. Barney, Mintzes in Yen (2005) poudarjajo pomen poučevanja o vrstni pestrosti za ozaveščanje javnosti o pomenu ohranjanja narave. Iz tega izhaja pomembno spoznanje, da je pri pouku potrebno nameniti pozornost spoznavanju vrst in njihovih habitatov, ter tako nasloviti cilje ohranjanja narave.

V okviru projekta smo pripravili predloge, kako lahko nastalo gradivo o vrstni pestrosti kobilic učinkovito uporabimo v vzgojno-izobraževalne namene. Predlagane so tri vzgojno-izobraževalne dejavnosti, primerne za učence v zadnjem triletju osnovne šole in dijake. Predvsem vidimo uporabnost nastalega gradiva za poučevanje pri predmetih naravoslovje in biologija.

Predlagane vzgojno-izobraževalne dejavnosti vključujejo različne metode učenja in poučevanja: delo z besedilom, razgovor, pripovedovanje, problemska metoda, metodo praktičnih izdelkov in druge. Od učencev in dijakov dejavnosti zahtevajo aktivno učenje in višje kognitivne procese.

Predstavitev vzgojno-izobraževalnih dejavnosti

DEJAVNOST 1: Igra skrita kobilica

Učni cilji

Učenci spoznajo raznolikost vrst kobilic, se učijo o njihovi telesni zgradbi in drugih značilnostih. S pomočjo dejavnosti se bolje seznanijo z vrstno pestrostjo kobilic, njihovimi habitati in pomenom njihovega ohranjanja.

Navodila za učitelje

Morda že poznate družabno igro imenovano Obrazi (Detektiv) pri kateri s postavljanjem vprašanj v slogu detektivov odkrivamo skrito osebo. Pravila so preprosta. Imamo dva igralca, ki izmenjaje zastavljata drug drugemu vprašanja in skušata čim hitreje ugotoviti, kdo v zbirki obrazov je skriti obraz, ki ga je določil nasprotnik. Opisano igro bomo uporabili za spoznavanje pestrosti kobilic. Vsak učenec dobi enako igralno polje, ki vsebuje slike različnih kobilic. Igra se začne tako, da oba učenca izbereta poljubno kobilico, ki jo bo moral nasprotnik uganiti. Učenca sodelujeta med seboj z izmeničnim zastavljanjem vprašanj in pri tem poskušata izvedeti, katera kobilica je skrita na nasprotnikovi strani. Učenec lahko na vprašanje drugega učenca odgovori samo z odgovorom »da« ali »ne.« Z dobljenimi odgovori učenec izloči vrste kobilic, ki ne ustrezajo opisu. Zmagovalec je tisti, ki prvi odkrije ime skrite kobilice. Pri igri si lahko učenec pomaga s skico kobilice z označenimi telesnimi deli. V pomoč pri igranju igre pa vam je lahko tudi delovni list, ki ga prejme vsak igralec.

Primeri vprašanj, ki jih med igro oblikujejo učenci:

- Ali je kobilica rjave barve?
- Ali so ticalke daljše kot zadek?
- Ali ima kobilica vidno leglico?

Ob koncu igre vsak učenec zapiše slovensko ime odkrite kobilice in o njej poišče dodatne informacije – o biologiji vrste, prehrani, načinu oglašanja in drugo. Informacije lahko poišče v tej knjigi, drugi literaturi ter na spletu. Nato sledi splošna razprava, kjer učenci predstavijo vrste kobilic in njihove značilnosti.

Učitelj si pri splošni razpravi lahko pomaga z naslednjimi vprašanji:

- Ali lahko predstavljene kobilice najdemo v naši okolici?
- Ali se vse kobilice prehranjujejo z enako vrsto hrane?
- Kdo se prehranjuje s kobilicami?
- Zakaj se kobilice oglašajo?
- Zakaj so kobilice dober pokazatelj biotske pestrosti?
- Kaj bi se zgodilo, če bi na travnikih odstranili mejice (grmovja in manjša drevesa), katere kobilice bi izginile? ...

Fotografije kobilic lahko mlajši učenci uporabljajo kot igro spomin.

Priložena gradiva za učence (glej priloge):

- Igralna predloga s fotografijami kobilic
- Učni list s skico kobilice z označenimi telesnimi deli

DEJAVNOST 2: Špela na raziskovalnem potepu

Učni cilji

Učenci povezujejo znanje o biologiji vrst in ekoloških nišah ter so sposobni prepoznavati in reševati kompleksne probleme. Spoznajo, da sorodne vrste združujemo v rod, te pa v družino, red, razred, deblo in kraljestvo. Spoznajo, da znanost vsako vrsto poimenuje z dvodelnim latinskim imenom, ki ga sestavljata rodovno in vrstno ime.

Navodila za učitelje

Učitelj razdeli učence v skupine in jim predstavi problemsko zasnovano zgodbo, ki obravnava vrstno pestrost kobilic. Učenci naj najprej pozorno preberejo zgodbo. Učitelj naj preveri, da vsi učenci razumejo zgodbo in vprašanja. Nato naj učenci odgovorijo na zastavljena vprašanja. Pri odgovarjanju naj imajo na voljo nastalo gradivo o kobilicah na Solčavskem. Lahko tudi različne priročnike, članke, internetne vire in druga besedila. Ko skupine učencev odgovorijo na zastavljena vprašanja, naj sledi splošna razprava, kjer učitelj preveri odgovore učencev.

Zgodba o Špelinem raziskovalnem spletu

Nekega sončnega poletnega dne, v začetku meseca julija, se je raziskovalka Špela odločila, da bo odšla na izlet v Logarsko dolino. Zelo jo zanimajo kobilice. Raziskovalce, ki se ukvarjajo s kobilicami in drugimi žuželkami imenujemo entomologi. Odpravila se je na vlažen travnik ob robu gozda. Iz nahrbtnika je vzela pripomočke za lov kobilic (mreža, lovilne posodice). V eni uri je našla 11 odraslih vrst kobilic:

rdeča kijevka, zelena bleščavka, beloproga ščebetulja, vitka zalezovalka, temna cvrčalka, drevesna podlistnica, jelenova cvrčalka, vztrajnopeva ščebetulja, poljski muren, beloproga regljalka, nedoločena kobilica.

Žal je Špela v svoji raziskovalni vnemi pozabila na svoj priročnik z opisi vrst. Pomagajte ji odgovoriti na naslednja vprašanja o najdenih kobilicah.

Vprašanja za učence

1. Katere vrste imajo razvita krila?
2. Katere vrste je Špela našla v grmovju?
3. Naštete rastlinojede vrste v seznamu najdenih kobilic.
4. Eno izmed vrst kobilic je Špela napačno določila. Katera vrsta je napačno določena? Opišite, kako ste to ugotovili?
5. Katera od naštetih vrst gradi podzemne rove?
6. Špela ni uspela določiti kobilice na spodnji fotografiji. Pomagajte ji pri določanju.
 - a) Zapišite slovensko in znanstveno ime te kobilice.
 - b) Katere določevalne znake ste uporabili, da ste prišli do pravilnega odgovora?
 - c) Razvrstite vrsto kobilice po znanstvenih merilih (biološka klasifikacija).
7. Špela bi zelo rada našla kobilico, ki se imenuje svetla jamarica. Svetujte ji, kam naj se odpravi, da bi jo našla?

Odgovori na vprašanja

1.	Rdeča kiječka, beloproga ščebetulja, temna cvrčalka, drevesna podlistnica, vztrajnopeva ščebetulja, poljski muren, beloproga regljalka
2.	Rdeča kiječka, vitka zalezovalka, temna cvrčalka, drevesna podlistnica, jelenova cvrčalka
3.	Rdeča kiječka, zelena bleščavka, beloproga ščebetulja, vztrajnopeva ščebetulja, beloproga regljalka
4.	Vztrajnopeva ščebetulja; pozna vrsta, navadno konec avgusta
5.	Poljski muren
6.	Travniška zelenka; a) travniška zelenka (<i>Tettigonia cantans</i>) b) dolžina tipalk, barva kobilice, oblika kril, velikost, dolžina lelice c) vrsta: travniška zelenka, rod: zelenka, družina: cvrčalke, red: kobilice, razred: členonožci, kraljestvo: živali
7.	V jamo, podzemlje

Priložena gradiva za učence (glej priloge)

- Delovni list

DEJAVNOST 3: Katera vrsta kobilice je to?

Učni cilji

Učenci raziskujejo različna naravna okolja in iščejo kobilice. Učijo se pozornega opazovanja in razlikovanja med vrstami.

Navodila za učitelje

Učenci naj se sprehodijo po šolski trati, polju, melišču ali gozdnem obronku ter poiščejo primerke kobilic. Kobilico naj začasno zaprejo v stekleno posodo, jo opazujejo in skicirajo. Natančno naj opazujejo najdeno kobilico in odgovorijo na vprašanja:

- Ali ticalke presegajo dolžino zadka?
- Ali krili presegata dolžino zadka?
- Ali imajo goleni zadnjega para nog trne?
- Koliko trnov imajo goleni zadnjega para nog?
- Ali je leglica vidna?
- Ali je leglica srpasta, sabljasta, mečasta ali kopjasta?
- Ali so slušni organi (špranjasta ali okroglasta odprtina) na golenih prvega para nog?
- Ali so slušni organi na straneh prvega členka zadka?

S pomočjo gradiva o vrstni pestrosti kobilic na Solčavskem naj poskusijo določiti opazovano kobilico. Napišejo naj njeno slovensko in znanstveno ime. Najdeno kobilico naj fotografirajo ter predstavijo drugim učencem v razredu. Predstavijo naj njen življenjski prostor, telesne značilnosti, način oglašanja in razširjenost. Podatke o kobilici lahko predstavijo v obliki miselnega vzorca.

Priložena gradiva za učence (glej priloge)

- Delovni list

DEJAVNOST 4: Ponovi in utrdi svoje znanje o kobilicah

Učni cilji

Učenci s pomočjo vprašanj ponovijo glavne značilnosti različnih družin kobilic. Učijo se pozornega opazovanja in razlikovanja med vrstami.

Navodila za učitelje

Učenci naj odgovorijo na vprašanja za ponavljanje in utrjevanje (delovni list – glej priloge). S pomočjo fotografij in opisov kobilic v tej knjigi naj odgovorijo na vprašnja odprtega in zaprtega tipa, ki učence opozarjajo na glavne značilnosti posamezne družine kobilic.

Vprašanja in odgovori:

O kobilicah

1. Na katero lastnost se nanaša slovenski izraz »kobilice«?

Nanaša se na način premikanja kobilic, ki imajo sposobnost skakanja, poskakovanja, kar jim omogočajo zadnje skakalne noge.

2. Označite značilnosti dolgotipalčnic in kratkotipalčnic!

Dolgotipalčnice	Značilnost	Kratkotipalčnice
✓	Tipalke imajo daljše od telesa.	
	Tipalke imajo krajše od telesa.	✓
	Zvok proizvajajo z drgnjenjem zadnjih stegen, na katerih so zobčki na notranji strani stegna ob zgornja krila.	✓
	Slušne organe imajo ob straneh prvega členka zadka.	✓
✓	Jajčeca odlagajo z leglico, ki je podaljšek zadka. Jajčeca odlagajo posamično.	
✓	Leglica je srpasta, sabljast kopjasta, mečasta.	
✓	Zvok proizvajajo z drgnjenjem zgornjih kril eno ob drugo	
	Leglica je kratka, sestavljena iz štirih kratkih zobčkov na koncu zadka.	✓
	Živijo na travnikih, redkeje na grmovju, še redkeje na drevesih.	✓
	So v glavnem rastlinojede, aktivne predvsem podnevi.	✓
✓	Slušne organe imajo na sprednjih golenih, ti so špranjasti ali ovalni.	
✓	So pretežno mesojede, aktivne predvsem v nočnem času	
✓	Živijo na grmovju, v grmovju, na drevesih ali visoki travniški vegetaciji.	
	Jajčeca odlagajo v glavnem v tla ali v suhe rastline, s kratko loputasto leglico, sestavljeno iz štirih kratkih zobčkov na koncu zadka. Jajčeca odlagajo s skupkih po nekaj jajčec, ki jih iztisnejo skupaj s penasto snovjo, ki se na zraku strdi. Te pakete jajčec imenujemo ooteke.	✓

Družina: Meconematidae – hrastovke

13. Koliko predstavnic hrastovk je znanih iz Solčavskega?

Iz Solčavskega je poznana samo ena hrastovka – navadna hrastovka.

14. Na kakšen način proizvaja zvok navadna hrastovka?

Navadna hrastovka zvok proizvaja s hitrim potrkanjem nog ob podlago lista.

Družina: Conocephalidae – mečarice

15. Po kateri značilnosti so poimenovane mečarice?

- a. po dolgih nogah
- b. po dolgih krilih
- c. po leglici
- d. po dolgih tipalkah

16. Koliko predstavnikov mečaric je znanih za Solčavsko?

Zaenkrat za Solčavsko še ni poznana nobena predstavnica mečaric.

17. S čim se hrani travniška listarica?

Hrani se pretežno z rastlinsko hrano, z listi trav, zeli, mehкими semeni in občasno manjšimi žuželkami.

Družina: Tettigoniidae – cvrčalke

18. Kje živi travniška zelenka?

Travniška zelenka živi na bujnih sredogorskih travnikih, gozdnih jasad in gozdnem robu. Skriva se na višjih rastlinah, kot odrasla tudi na grmovju in drevju.

19. Kako najlažje razlikujemo travniško in drevesno zelenko?

Drevesna zelenka ima daljša krila kot travniška. Pri samici drevesne zelenke krila presegajo konico leglice, pri travniški je leglica daljša od dolžine kril.

20. Kam drevesna zelenka odlaga jajčeca?

- a. v listje
- b. v lubje
- c. v tla
- d. v pesek

21. Drugo ime za travniško plenilko je bradavičarka. Zakaj?

Po ustnem izročilu naj bi bila sposobna odgrizniti kurja očesa (bradavice), saj ima tako močne zgornje čeljusti.

22. Kje živi bradavičarka?

Živi na prisojnih legah srednje bujnih gorskih in celinskih travnikov in pašnikov.

23. Kam svoja jajčeca odloži samica kratkokrile bilčnice?

Samica jajčeca odlaga v vlažna tla, mah in stebela rastlin.

24. Kako se imenuje kobilica na fotografiji?



jelenova cvrčalka

25. Na kateri nadmorski višini živi jelenova cvrčalka?

Jelenova cvrčalka je sredogorska do gorska vrsta, ki jo srečamo na nadmorski višini 300–2300 m.

26. S čim se hrani vitka zalezovalka?

Vitka zalezovalka je predvsem mesojeda vrsta, ki pleni druge žuželke, občasno uživa tudi liste sočnih zeli.

27. Kateri dve vrsti cvrčalk živita na najvišji nadmorski višini na Solčavskem?

- a. jelenova cvrčalka
- b. travniška zelenka
- c. kratkokrila bilčnica
- d. dvolisa gornica

Družina: Rhaphidophoridae – jamske kobilice

28. Koliko vrst jamskih kobilic živi na območju Solčavskega?

Dve vrsti.

29. Ali se jamske kobilice oglašajo?

Da, z vibracijami telesa. Ti zvoki se prenašajo le na kratke razdalje.

30. Katero čutilo imajo jamske kobilice na cerkih?

Na cerkih imajo dlavičice s katerimi zaznavajo smer in hitrost gibanja zraka/vetra.

31. Kje najdemo jamske kobilice?

- a. v jamah
- b. v kletih
- c. v špranjah sklal
- d. odgovori a, b in c so pravilni

Družina: Gryllidae – murni

32. Kje živi poljski muren?

Poljski muren živi na travnikih, kjer si izkoplje rov, v katerih se skriva od odrasle ličinke naprej.

33. Ali pri poljskem murnu samček in samička živita v istem rovu?

V istem robu živita le v času parjenja, ostali del življenja živita v ločenih rovih.

34. V katerem razvojnem stadiju prezimijo murni in kje prezimujejo?

Prezimijo v stadiju ličinke. Prezimujejo v rovih v tleh. Rovi za prezimovanje so bolj globoki, da temperature ne padejo prenizko.

Gryllotalpidae – bramorji

35. Čemu so prilagojene sprednje noge pri bramorju?

Sprednje noge so prilagojene kopanju rogov in so lopataste oblike.

36. Kam samica bramorja odloži jajčeca in kaj z njimi počne, ko jih izleže?

Samica jajčeca izleže v povečan podzemni rov s kamrico. Izleže jih na kupček in zadnje skrbi, tako, da jih neguje in oblizuje, da se na njih ne razvijejo plesni.

37. Kako dolg je razvojni cikel bramorja?

- a. eno leto
- b. dve leti
- c. tri leta
- d. vrsta ima dva ciklusa letno

Družina: Tetrigidae – trnovratke

38. Po kateri telesni značilnosti so poimenovane trnovratke?

Trnovratke so poimenovane po močno podaljšanem, ozkem ovratniku, ki spominja na trn.

39. Ali se trnovratke oglašajo?

Trnovratke se ne oglašajo.

40. V katerem razvojnem stadiju prezimijo trnovratke?

Trnovratke prezimijo v stadiju ličinke, lahko tudi kot odrasle.

Družina: Acrididae – ščebetulje

41. Na kakšen način ščebetulje proizvajajo zvok?

- a. z drgnjenjem stegen zadnjih nog ob krila
- b. z drgnjenjem zgornjih čeljusti
- c. s tresenjem tal
- d. ne proizvajajo zvoka

42. Zakaj imajo nekatere ščebetulje priseske na stopalcih?

Priseski služijo oprijemanju kobilic ob gladko površino listov. Priseske imajo vrste, ki živijo na gladkih listih, kot so grmohodke, grmovna prisesnica, olivke.

43. Kje živijo ščebetulje?

Ščebetulje živijo predvsem na travnikih, nekatere tudi na grmovju in drevesih.

44. Kaj je glavna hrana ščebetulj?

Glavna hrana so zeleni deli rastlin, zeli, trave in listi grmovja.

45. Katera vrsta ščebetulj lahko povzroča škodo v bukovih gozdovih?

To je bukova olivka, ki ob večjih lokalnih namnožitvah do golega požre liste bukev.

46. Kako se oglašča rdečekрила raglja in zakaj je tako poimenovana?

Zvok proizvajajo s prhutanjem kril ob noge. Proizvajajo ga s prhutanjem na tleh, predvsem samice, samčki pa med letom in tudi pristajanjem. To tleskanje s krili ob noge spominja na zvok raglje, po čemer je vrsta poimenovana. Zadnja krila so živo rdeče barve, vidna samo med letom.

47. Povežite vrste ščebetulj z njihovimi življenjskimi okolji.

modrokrila peščenka	mokrotni travniki z višjimi zelmi, na obrežjih voda, poplavnih robovih gozdov in na nizkih barjih
bronasta trsnica	tla, ki so lahko peščena, prodnata, gruščnata, z redkimi zelmi s katerimi se hrani
rdeča kijevka	vhodi kraških jam, predvsem na mestih temperaturne inverzije
	suhi do rahlo vlažen gozdni rob in grmovni pas, predvsem na travnatih gozdnih robovih

48. Ali ima zelena bleščavka razvita krila?

Samčki zelene bleščavke imajo razvita sprednja krila, ki služijo oglašanju, samice pa so brez kril. Te imajo le kratke ostanke – štrclje sprednjih kril. Občasno se pojavijo tudi krilate oblike, z normalno razvitimi krili, ki lahko letijo in s tem širijo areal vrste.

49. Kako se oglašča samček mrežastokrile hribovke?

Samčki pojejo v sončnem vremenu, ko so dovolj ogreti, lahko pojejo od jutra do večera. Največkrat pojejo na način, da poletijo in pri tem ropotajo s krili med letom in pristankom, po pristanku pa napev nadaljujejo z drgnjenjem zadnjih stegen ob pokrovke. Tako za regljanjem odpojejo še glasen napev značilen za ščebetulje. Navadno ponovno zapojejo, ko spet poletijo, najprej slišimo regljanje, po pristanku pa spet tipičen napev.

50. Ali je vzporednoroba ščebetulja zgodnja ali pozna vrsta v sezoni?

Vzporednoroba ščebetulja je pozna vrsta v sezoni.

Priložena gradiva za učence (glej priloge)

- Delovni list



Rdečekrila raglja



Poljski muren



Vitka zalezovalka



Beloproga ščebetulja



Fieberjeva grmohodka



Travniška zelenka



Beloproga regljalka



Roeselova bilčnica



Dvopika trnovratka



Jelenova cvrčalka



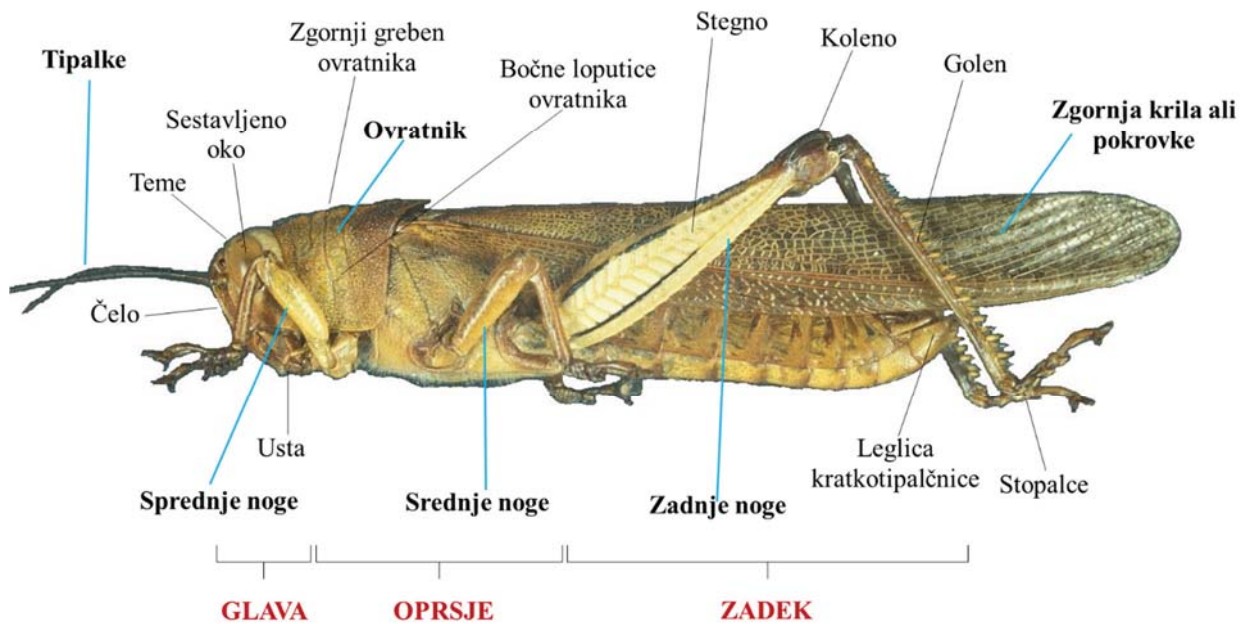
Bukova olivka



Mrežastokrila hribovka

Slika 143: Igralno polje za dejavnost 1

DELOVNI LIST: Igra skrita kobilica



Slika 144: Telesna zgradba egipčanske kobilice (*Anacridium aegyptium*) za dejavnost 1. Prirejeno po fotografiji S. Gomboc

Moje vprašanje: Ali je kobilica rjave barve? DA NE

- Vprašanje 1: _____ DA NE
- Vprašanje 2: _____ DA NE
- Vprašanje 3: _____ DA NE
- Vprašanje 4: _____ DA NE
- Vprašanje 5: _____ DA NE
- Vprašanje 6: _____ DA NE
- Vprašanje 7: _____ DA NE
- Vprašanje 8: _____ DA NE
- Vprašanje 9: _____ DA NE
- Vprašanje 10: _____ DA NE

Ime moje skrite kobilice: _____

DELOVNI LIST: Špela na raziskovalnem potepu

Zgodba o Špelinem raziskovalnem spletu

Nekega sončnega poletnega dne, v začetku meseca julija, se je raziskovalka Špela odločila, da bo odšla na izlet v Logarsko dolino. Zelo jo zanimajo kobilice. Raziskovalce, ki se ukvarjajo s kobilicami in z drugimi žuželkami, imenujemo entomologi. Odpravila se je na vlažen travnik ob robu gozda. Iz nahrbtnika je vzela pripomočke za lov kobilic (mreža, lovilne posodice). V eni uri je našla 11 odraslih vrst kobilic:

rdeča kijevka, zelena bleščavka, beloproga ščebetulja, vitka zalezovalka, temna cvrčalka, drevesna podlistnica, jelenova cvrčalka, vztrajnopeva ščebetulja, poljski muren, beloproga regljalka, nedoločena kobilica.

Žal je Špela v svoji raziskovalni vneti pozabila na svoj priročnik z opisi vrst. Pomagajte ji odgovoriti na naslednja vprašanja o najdenih kobilicah.

Odgovorite na vprašanja

1. Katere vrste imajo razvita krila?
2. Katere vrste je Špela našla v grmovju?
3. Naštete rastlinojede vrste v seznamu najdenih kobilic.
4. Eno izmed vrst kobilic je Špela napačno določila. Katera vrsta je napačno določena? Opišite, kako ste to ugotovili?
5. Katera izmed naštetih vrst gradi podzemne rove?
6. Špela ni uspela določiti kobilice na spodnji fotografiji. Pomagajte ji pri določanju.
 - a) Zapišite slovensko in znanstveno ime kobilice.

Slovensko ime vrste	
Znanstveno ime vrste	

- b) Katere določevalne znake ste uporabili, da ste prišli do pravilnega odgovora?



Slika 145:Nedoločena kobilica. Foto: S. Gomboc, 2015

c) Razvrstite vrsto kobilice po znanstvenih merilih (biološka klasifikacija).

Vrsta	
Rod	
Družina	
Red	
Razred	
Deblo	
Kraljestvo	

7. Špela bi zelo rada našla kobilico, ki se imenuje svetla jamarica. Svetujte ji, kam naj se odpravi, da bi jo našla.

DELOVNI LIST: Katera vrsta kobilice je to?

Sprehodite se po šolski trati, polju ali po gozdnem obronku ter poiščite primerek kobilice. Začasno jo zaprite v stekleno posodo in jo opazujte. Skicirajte in natančno opišite opazovano kobilico. Ne pozabite skice opremiti z merilom.

Opazujte najdeno kobilico in odgovorite na vprašanja.

Ali tipalke presegajo dolžino zadka?	
Ali krila presegata dolžino zadka?	
Ali imajo goleni zadnjega para nog trne?	
Koliko močnih trnov – ostrog je na golenih zraven stopalca (te služijo za odziv pri odskoku)?	
Ali je leglica vidna in opazno izrašča iz zadka?	
Ali je leglica srpasta, sabljasta, mečasta ali kopjasta (dolgotalčnice), ali ima le 4 kratke loputice (kratkotalčnice) na koncu zadka?	
Ali so slušni organi (špranjasta ali okroglasta odprtina) na golenih prvega para nog?	
Ali so slušni organi ob straneh prvega členka zadka?	
So bočni grebeni ovratnika vzporedni ali ukrivljeni?	

S pomočjo gradiva o raznovrstnosti kobilic na Solčavskem poskusite določiti opazovano kobilico. Napišite njeno slovensko in znanstveno ime.

Slovensko ime vrste	
Znanstveno ime vrste	

Najdeno kobilico fotografirajte in predstavite v razredu. Predstavite njen življenjski prostor, telesne značilnosti, način oglašanja, razširjenost in ogroženost. Podatke o kobilici predstavite v obliki miselnega vzorca.

DELOVNI LIST: Ponovi in utrdi svoje znanje o kobilicah

O kobilicah

1. Na katero lastnost se nanaša slovenski izraz »kobilice«?

2. Označite značilnosti dolgotipalčnic in kratkotipalčnic!

Dolgotipalčnice	Značilnost	Kratkotipalčnice
✓	Tipalke imajo daljše od telesa.	
	Tipalke imajo krajše od telesa.	✓
	Zvok proizvajajo z drgnjenjem zadnjih stegen, na katerih so zobčki na notranji strani stegna ob zgornja krila.	
	Slušne organe imajo ob straneh prvega členka zadka.	
	Jajčeca odlagajo z leglico, ki je podaljšek zadka. Jajčeca odlagajo posamično.	
	Leglica je srpasta, sabljast kopjasta, mečasta.	
	Zvok proizvajajo z drgnjenjem zgornjih kril eno ob drugo	
	Leglica je kratka, sestavljena iz štirih kratkih zobčkov na koncu zadka.	
	Živijo na travnikih, redkeje na grmovju, še redkeje na drevesih.	
	So v glavnem rastlinojede, aktivne predvsem podnevi.	
	Slušne organe imajo na sprednjih golenih, ti so špranjasti ali ovalni.	
	So pretežno mesojede, aktivne predvsem v nočnem času	
	Živijo na grmovju, v grmovju, na drevesih ali visoki travniški vegetaciji.	
	Jajčeca odlagajo v glavnem v tla ali v suhe rastline, s kratko loputasto leglico, sestavljeno iz štirih kratkih zobčkov na koncu zadka. Jajčeca odlagajo s skupkih po nekaj jajčec, ki jih iztisnejo skupaj s penasto snovjo, ki se na zraku strdi. Te pakete jajčec imenujemo ooteke.	

3. Kobilice imajo _____ (popolno/nepopolno) preobrazbo.

4. Kateri skupini žuželk pripada bramor?

- a. hrošči
- b. kobilice
- c. stenice
- d. metulji

5. Koliko časa živijo kobilice in v katerem stadiju prezimujejo?

PRILOGE

6. Povežite telesne dele kobilice.

glava

opršje

zadek

usta

krila

slušni organ

cerka

leglica

tipalki

ovratnik

noge

oči (dve sestavljeni očesi in 3 enostavne pikčaste oči)

Družina: *Phaneropteridae* – srparice

7. Po kateri telesni značilnosti je družina srparice dobila ime?

8. Kam samice srparic odlagajo jajčeca?

9. Kje živi vitka lepotka?

10. V katerem razvojnem stadiju prezimijo srparice?

- a. jajčece
- b. ličinka
- c. odrasla žival
- d. kot jajčece ali ličinka

11. V kateri substrat jajčeca odlaga navadna srparica?

- a. v listje
- b. v lubje
- c. v tla
- d. v pesek

12. V katerem delu dneva so pretežno aktivne srparice?

Družina: *Meconematidae* – hrastovke

13. Koliko predstavnic hrastovk je znanih iz Solčavskega?

14. Na kakšen način proizvaja zvok navadna hrastovka?

PRILOGE

Družina: Conocephalidae – mečarice

15. Po kateri značilnosti so poimenovane mečarice?

- a. po dolgih nogah
- b. po dolgih krilih
- c. po leglici
- d. po dolgih tipalkah

16. Koliko predstavnikov mečaric je znanih za Solčavsko?

17. S čim se hrani travniška listarica?

Družina: Tettigoniidae – cvrčalke

18. Kje živi travniška zelenka?

19. Kako najlažje razlikujemo travniško in drevesno zelenko?

20. Kam drevesna zelenka odlaga jajčeca?

- a. v listje
- b. v lubje
- c. v tla
- d. v pesek

21. Drugo ime za travniško plenilko je bradavičarka. Zakaj?

22. Kje živi bradavičarka?

23. Kam svoja jajčeca odloži samica kratkokrile bilčnice?

24. Kako se imenuje kobilica na fotografiji?



25. Na kateri nadmorski višini živi jelenova cvrčalka?

PRILOGE

26. S čim se hrani vitka zalezovalka?

27. Kateri dve vrsti cvrčalk živita na najvišji nadmorski višini na Solčavskem?

- a. jelenova cvrčalka
- b. travniška zelenka
- c. kratkokrila bilčnica
- d. dvolisa gornica

Družina: Rhaphidophoridae – jamske kobilice

28. Koliko vrst jamskih kobilic živi na območju Solčavskega?

29. Ali se jamske kobilice oglašajo?

30. Katero čutilo imajo jamske kobilice na cerkih?

31. Kje najdemo jamske kobilice?

- a. v jamah
- b. v kletih
- c. v špranjah skal
- d. odgovori a, b in c so pravilni

Družina: Gryllidae – murni

32. Kje živi poljski muren?

33. Ali pri poljskem murnu samček in samička živita v istem rovu?

34. V katerem razvojnem stadiju prezimijo murni in kje prezimujejo?

Gryllotalpidae – bramorji

35. Čemu so prilagojene sprednje noge pri bramorju?

36. Kam samica bramorja odloži jajčeca in kaj z njimi počne, ko jih izleže?

37. Kako dolg je razvojni cikel bramorja?

- a. eno leto
- b. dve leti
- c. tri leta
- d. vrsta ima dva ciklusa letno

PRILOGE

Družina: Tetrigidae – trnovratke

38. Po kateri telesni značilnosti so poimenovane trnovratke?

39. Ali se trnovratke oglašajo?

40. V katerem razvojnem stadiju prezimijo trnovratke?

Družina: Acrididae – ščebetulje

41. Na kakšen način ščebetulje proizvajajo zvok?

- a. z drgnjenjem stegen zadnjih nog ob krila
- b. z drgnjenjem zgornjih čeljusti
- c. s tresenjem tal
- d. ne proizvajajo zvoka

42. Zakaj imajo nekatere ščebetulje priseske na stopalcih?

43. Kje živijo ščebetulje?

44. Kaj je glavna hrana ščebetulj?

45. Katera vrsta ščebetulj lahko povzroča škodo v bukovih gozdovih?

46. Kako se oglašča rdečekрила raglja in zakaj je tako poimenovana?

47. Povežite vrste ščebetulj z njihovimi življenjskimi okolji.

modrokrila peščenka

mokrotni travniki z višjimi zelmi, na obrežjih voda, poplavnih robovih gozdov in na nizkih barjih

bronasta trsnica

tla, ki so lahko peščena, prodnata, gruščnata, z redkimi zelmi s katerimi se hrani

rdeča kiječka

vhodi kraških jam, predvsem na mestih temperaturne inverzije

suhi do rahlo vlažen gozdni rob in grmovni pas, predvsem na travnatih gozdnih robovih

48. Ali ima zelena bleščavka razvita krila ali ne?

49. Kako se oglašča samček mrežastokrile hribovke?

50. Ali je vzporednoroba ščebetulja zgodnja ali pozna vrsta v sezoni?

ZAKLJUČEK

V Sloveniji opažamo, da se je ohranitveno stanje številnih habitatov in vrst v razmeroma kratkem času poslabšalo. Brez aktivnejših ter bolj usmerjenih ukrepov nadaljevanja izgube biotske raznovrstnosti ne bomo zaustavili. Pri tem so največja težava velike strukturne spremembe v kmetijstvu in gozdarstvu, ki v tradicionalni pridelavi ne omogoča več preživetja manjših kmetij in jih sili v opuščanje proizvodnje ali v intezifikacijo pridelave na večjih kmetijskih površinah, z intenzivno strojno obdelavo. Vse to v kratkem času vodi k izgubi biotske pestrosti v vse večjem obsegu.

Obravnavano območje (Solčavsko, z zavarovanim območjem Logarska dolina) je gospodarsko slabše razvito območje Slovenije, ki pa ima bogato ohranjeno naravno dediščino, veliko biotsko pestrost, opredeljena območja Natura 2000 in zavarovana območja. Ker je z vidika biotske pestrosti med slabše raziskanimi, smo v letu 2015 tukaj načrtno popisali favno kobilic.

Raziskanost vrstne pestrosti kobilic v Sloveniji je slaba, ker se v tovrstne raziskave ne vlaga domala nobenih finančnih sredstev, v manjši meri pa zaradi pomanjkanja entomologov, specialistov za kobilice in druge žuželke. Zaradi svoje biologije so kobilice uporabna bioindikatorska skupina za ugotavljanje ekološkega stanja travišč in mejic, saj so vezane na življenje na vegetaciji, kjer izbirajo točno določena prebivališča, znotraj katerih živijo, ki so pogosto zelo majhna, kot je en grm, šop trave. Tako nekatere najdemo samo v visokih zeleh na travnikih, druge na redki vegetaciji golih tal, na repu ipd. Ravno zaradi ozke vezanosti na mikrohabitate, je po vrstah mogoče točno opredeliti vegetacijo in ohranjenost nekega območja. Z boljšim poznavanjem kobilic bo lahko lastnik zemljišč učinkoviteje upravljal z biotsko pestrostjo na projektnem območju ter prispeval k ohranitvi te pestrosti, ki je po drugi strani tudi velik potencial za obiskovalce, ki radi uživajo v neokrnjeni naravi.

V času raziskave je bilo popisanih 26 lokacij na območju krajinskega parka Logarska dolina in okolice. Nekatere lokacije smo popisali večkrat. Skupaj je bilo opravljenih 77 popisov in najdenih 41 vrst kobilic. Na vsakem popisu smo popisali vrstno sestavo kobilic na in številčnost opazovanih vrst ter zabeležili fizikalno biološke parametre popisovalnih ploskev. Nastal je tudi obsežen foto arhiv najdenih vrst.

Za Logarsko dolino, ki je alpska dolina, je to kar presenetljivo število vrst, saj so kobilice toploljube žuželke, pogostejše v toplih območjih. Večina vrst je glede na znano razširjenost in ekološke zahteve vrst, pričakovanih za območje. Nekaj vrst pa nas je prijetno presenetilo, saj jih na območju nikakor nismo pričakovali. Prva med temi je Fieberjeva grmohodka (*Pseudopodisma fieberi*), ki je bila do zdaj poznana le iz redkih lokacij predalpskega sveta in v več državah velja za ogroženo. Na Solčavskem smo jo našli na več prisojnih travnikih ekstenzivnega tipa z visokim steblikovjem. Naslednje presenečenje je postopnospevna ščebetulja (*Chorthippus apricarius*), do zdaj znana le iz Menišije in pred kratkim odkrita v Sloveniji. Tudi to smo na Solčavskem našli na več lokacijah. Presenetljiva je tudi najdba ošejeve ščebetulje (*Chorthippus oschei*), ki je vrsta nižinskih vlažnih do mezofilnih travnikov, tudi pred kratkim potrjene v Sloveniji. To smo za zdaj zabeležili le z enim osebkom, zato je zanesljivost določitve vrste, brez posnetega oglašanja še vprašljiva.

Prav tako smo našli nekaj vrst trnovratk in vrste, ki živijo dokaj skrito življenje na drevesih in v grmovju. K temu so pripomogli tudi nočni popisi z ultravijoličnimi privabilnimi pastmi, saj so dolgotipalčnice predvsem nočno aktivne živali. Na ta način smo potrdili precej vrst, ki jih pri dnevnih popisih nismo mogli najti.

Popis kobilic območja je prvi do zdaj, zato so vsi podatki za območje novi. Pridobljene podatke in znanje lahko lokalne organizacije uporabijo tudi v turistične namene in v namene naravovarstva, da območje predstavijo s še več zanimivimi podatki. Opisi vrst so pomemben vir informacij z vidika poznavanja kot tudi varovanja kobilic Solčavskega.

LITERATURA

- Agencija Republike Slovenije za okolje, Atlas okolja. 2015: Pridobljeno 21. maja 2015–22. julija 2015 s http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso.
- AgroZoo 2013: Pridobljeno 15. maja 2015 s http://agrozo.net/jsp/Galery_one_image.jsp?id_galery_obfuscated=cebd5025b470457ea480932a8cd84aeb.
- AgroZoo 2015: Pridobljeno 13. maja 2015 s http://agrozo.net/jsp/Galery_one_image.jsp?id_galery_obfuscated=d04f5e9d4ca34dc28c91756e5bd23f82.
- Appelt M., Poethke H. J. 1997: Metapopulation dynamics in a regional population of the blue-winged grasshopper (*Oedipoda caerulea* Linnaeus, 1758). *Journal of Insect Conservation* 1(4): 205–214.
- Barney E. C., Mintzes J. J., Yen C. 2005: Assessing knowledge, attitudes, and behavior toward charismatic megafauna: The case of dolphins. *The Journal of Environmental Education*, 36(2): 41–55.
- Baur B., Baur H., Roesti C., Roesti D. 2006: Die Heuschrecken der Schweiz. Haupt, Bern: 1–352.
- Bellman H. 1993: Heuschrecken: beobachten, bestimmen. Naturbuch Verlag, Augsburg: 1–349.
- Bellmann H. 2009: Naše in srednjeevropske žuželke. Narava, Kranj: 70–93.
- Bibič A. 2007: Operativni program – program upravljanja območij Natura 2000: 2007–2013. Operativni program. Vlada Republike Slovenije, Ljubljana: 1–66. (www.natura2000.si/uploads/tx_library/141-natura_01.pdf)
- BioLib 2005: pridobljeno 15. maja 2015 s <http://www.biolib.cz/en/image/id48452/>.
- Biolib 2015: Pridobljeno 13. maja 2015 s <http://www.biolib.cz/en/taxonimage/id6024/?taxonid=223>.
- BioLib 2015: Pridobljeno 15. maja 2015 s <http://www.biolib.cz/en/image/id6000/>.
- Eurobarometer 2010: Attitudes of Europeans towards the issue of biodiversity. Flash Eurobarometer 290: 1–98 (ec.europa.eu/public_opinion/flash/fl_290_en.pdf).
- Flickrriver 2015: Pridobljeno 13. maja 2015 s <http://www.flickrriver.com/photos/mikesk/6394621539/>.
- Fridl J. ur. 1998: Geografski atlas Slovenije: država v prostoru in času. DZS, Ljubljana: 1–360.
- Gerl T. 2004: Načela varstva naravne dediščine na primeru krajinskega parka Logarska dolina. Magistrsko delo, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta: 1–184.
- Gomboc S. 2013: Kobilice/Orthoptera: 136–145. V Pavšič J. ur. 2013: Vipavska dolina. Slovenska matica, Ljubljana, 1–380.
- Gomboc S., Šegula B. 2008: Kobilice. V Pavšič, J. ur. 2008: Ljubljansko barje. Društvo Slovenska matica, Ljubljana: 75–80.
- Gomboc S., Šegula B. 2014: Pojoče kobilice Slovenije/Singing Orthoptera of Slovenia. EGEA, Zavod za naravo, Ljubljana: 1–240.
- Helversen O. von 1986: Gesang und Balz bei Feldheuschrecken der Chorthippus albomarginatus-Gruppe (Orthoptera: Acrididae). *Zool Jahrb Syst* 113: 319–342.
- Hillman P. 2015: Common Field Grasshopper- Chorthippus brunneus. Pridobljeno 19. maja 2015 s <http://www.lightscapes.info/onewithnature/natures-garden/insects/grasshoppers-crickets/common-field-grasshopper-chorthippus-brunneus/>.

- Holst K. T. 1986: The Saltatoria of Northern of Europe. Pridobljeno 15. maja 2015 s https://books.google.si/books?id=Z2kX_VSrFnAC&printsec=frontcover&hl=sl&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.
- Hospers A., Inberg, H. 2015: Orthoptera in Notranjska region (Slovenia). Pridobljeno 4. julija 2015 s <http://natuurreis.scienceontheweb.net/grasshop/grasslo0.htm>.
- Jones C. 2012: Common Field Grasshopper (*Chorthippus brunneus*). Pridobljeno 19. maja 2015 s <http://www.irelandswildlife.com/common-field-grasshopper-chorthippus-brunneus/>.
- Koschuh A. 2004: Erster gesicherter Nachweis eines Vorkommens von Fiebers Gebirgsschrecke (*Pseudopodisma fieberi* SCUDDER, 1898) (Saltatoria: Caelifera) in Österreich. Beiträge zur Entomofaunistik 5: 33–39.
- Kramar N. 2013: Zasnova tematske turistične poti v občini Solčava (Diplomsko delo, Filozofska fakulteta). Pridobljeno 21. julija 2015 s http://geo.ff.uni-lj.si/pisnadela/pdfs/dipl_201305_natasa_kramar.pdf.
- Kryštufek B. 1999: Osnove varstvene biologije. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana: 1–155.
- Lampe U., Franzke A., Reinhold K., Schmoll T. 2012: Staying tuned: grasshoppers from noisy roadside habitats produce courtship signals with elevated frequency components. *Functional Ecology*, 26: 1348–1354.
- Lenarčič M. 1995: Krajinski park Logarska dolina, Solčavsko. Založba EPSI, Logarska dolina: 1–196.
- Lenarčič M. 2011: Savinja: polet nad reko. Argos, Nazarje: 1–109.
- Logarska dolina 2015. Pridobljeno 21. julija 2015 s <http://www.logarska-dolina.si/>.
- Marshall J. 2015: *Chorthippus parallelus* (meadow grasshopper). Pridobljeno 21. maja 2015 s <http://www.nhm.ac.uk/nature-online/species-of-the-day/biodiversity/climate-change/chorthippus-parallelus/>.
- Massa B., Fontana P., Buzzetti F. M., Kleukers R., Ode B. 2012: Orthoptera. Fauna d'Italia, Calderini, Milano 48: 1–563 + DVD.
- Mavrič T., Orešnik I. 2006: Razvojni program podeželja za občine Ljubno, Luče in Solčava. Pridobljeno 21. julija 2015 s http://www.zavod-savinja.com/files/RAZVOJNI_PROGRAM_PODEZELJA-predlog.pdf.
- Nadig A. 1989: Die in den Alpen, im Jura, in den Vogesen und im Schwarzwald lebenden Arten und Unterarten von *Miramella* Dovnar-Zap (Orthoptera, Catantopidae) auf Grund populationsanalytischer Untersuchungen. *Atti della Accademia Roveretana degli Agiati* 28(8B): 101–263.
- Naravovarstveni atlas 2013: Pridobljeno 30. julija 2015 s <http://www.naravovarstveni-atlas.si/nvajavni/DefaultNva.aspx>.
- Natura 2000 v Sloveniji 2015: Pridobljeno 6. septembra 2015 s http://www.natura2000.si/index.php?id=105&no_cache=1&area_id=241.
- Ogrin D. 1996: Podnebni tipi v Sloveniji. *Geografski vestnik*, 68: 39–56.
- Orthoptera & Allied Insect 2015: Pridobljeno 2. junija 2015 s <http://www.orthoptera.org.uk/species/account.aspx?ID=30>
- Orthoptera & Allied Insect 2015: Pridobljeno 15.–31. maja 2015 s <http://www.orthoptera.org.uk/species/account.aspx?ID=35>.
- Orthoptera and their ecology 2015: Pridobljeno 12. maja 2015 s http://www.pyrgus.de/Poecilimon_gracilis_en.html.

- Orthoptera and their ecology 2015: Pridobljeno 14. maja 2015 s http://www.pyrgus.de/Calliptamus_italicus_en.html.
- Orthoptera and their ecology 2015: Pridobljeno 17. julija 2015 s http://www.pyrgus.de/Stauroderus_en.html.
- Orthoptera and their ecology 2015: Pridobljeno 2. junija 2015 s http://www.pyrgus.de/Tetrix_subulata_en.html.
- Orthoptera and their ecology 2015: Pridobljeno 2. junija 2015 s http://www.pyrgus.de/Chrysochraon_dispar_en.html.
- Orthoptera and their ecology 2015: Pridobljeno 2. junija 2015 s http://www.pyrgus.de/Barbitistes_serricauda_en.html
- Orthoptera and their ecology 2015: Pridobljeno 31. maja 2015 s http://www.pyrgus.de/Chorthippus_mollis_en.html.
- Orthoptera and their ecology 2015: Pridobljeno 4. julija 2015 s http://www.pyrgus.de/Tetrix_tenuicornis_en.html.
- Orthoptera species file 2015: Pridobljeno 22. 7. 2015 s <http://orthoptera.speciesfile.org/common/basic/Taxa.aspx?TaxonNameID=1107404>.
- Orthoptera.ch 2011: Pridobljeno 19.–31. maja 2015 s <http://www.orthoptera.ch/arten>.
- Orthoptera.ch 2011: Pridobljeno 4. maj 2015 s <http://www.orthoptera.ch/arten/item/phaneroptera-phaneroptera-falcata>.
- Orthoptera.ch 2015: Pridobljeno 13. julija 2015 s <http://www.orthoptera.ch/arten/item/chrysochraon-dispar-dispar>.
- Orthoptera.ch 2015: Pridobljeno 17. julija 2015 s <http://www.orthoptera.ch/arten/item/troglophilus-troglophilus-cavicola>.
- Orthoptera.ch 2015: Pridobljeno 17. julija 2015 s <http://www.orthoptera.ch/arten/item/troglophilus-paratroglophilus-neglectus>.
- Orthoptera.ch 2015: Pridobljeno 17. julija 2015 s <http://www.orthoptera.ch/arten/item/stauroderus-scalaris-scalaris>.
- Orthoptera.ch 2015: Pridobljeno 02. junija 2015 s <http://www.orthoptera.ch/arten/item/barbitistes-serricauda>.
- Orthoptera.ch 2015: Pridobljeno 13. maja 2015 s <http://www.orthoptera.ch/arten/item/podisma-pedestris-pedestris>.
- Orthoptera.ch 2015: Pridobljeno 13. maja 2015 s <http://www.orthoptera.ch/arten/item/meconema-thalassinum>.
- Orthoptera.ch 2015: Pridobljeno 13. maja 2015 s <http://www.orthoptera.ch/arten/item/ruspolia-nitidula>.
- Orthoptera.ch 2015: Pridobljeno 13. maja 2015 s <http://www.orthoptera.ch/arten/item/tettigonia-cantans>.
- Orthoptera.ch 2015: Pridobljeno 13. maja 2015 s <http://www.orthoptera.ch/arten/item/tettigonia-viridissima>.
- Orthoptera.ch 2015: Pridobljeno 13. maja 2015 s <http://www.orthoptera.ch/arten/item/decticus-verrucivorus-verrucivorus>.

- Orthoptera.ch 2015: Pridobljeno 13. maja 2015 s <http://www.orthoptera.ch/arten/item/metrioptera-brachyptera>.
- Orthoptera.ch 2015: Pridobljeno 13. maja 2015 s <http://www.orthoptera.ch/arten/item/roeseliana-roeselii-roeselii>.
- Orthoptera.ch 2015: Pridobljeno 13. maja 2015 s <http://www.orthoptera.ch/arten/item/pholidoptera-aptera-aptera>.
- Orthoptera.ch 2015: Pridobljeno 13. maja 2015 s <http://www.orthoptera.ch/arten/item/pholidoptera-fallax>.
- Orthoptera.ch 2015: Pridobljeno 13. maja 2015 s <http://www.orthoptera.ch/arten/item/pholidoptera-griseoptera>.
- Orthoptera.ch 2015: Pridobljeno 13. maja 2015 s <http://www.orthoptera.ch/arten/item/antaxius-antaxius-difformis>.
- Orthoptera.ch 2015: Pridobljeno 13. maja 2015 s <http://www.orthoptera.ch/arten/item/gryllotalpa-gryllotalpa>.
- Orthoptera.ch 2015: Pridobljeno 13. maja 2015 s <http://www.orthoptera.ch/arten/item/tetrix-tenuicornis>.
- Orthoptera.ch 2015: Pridobljeno 13. maja 2015 s <http://www.orthoptera.ch/arten/item/stenobothrus-lineatus-lineatus>.
- Orthoptera.ch 2015: Pridobljeno 13. maja 2015 s <http://www.orthoptera.ch/arten/item/chorthippus-glyptobothrus-apricarius-apricarius>.
- Orthoptera.ch 2015: Pridobljeno 13. maja 2015 s <http://www.orthoptera.ch/arten/item/omocestus-omocestus-rufipes>.
- Orthoptera.ch 2015: Pridobljeno 13. maja 2015 s <http://www.orthoptera.ch/arten/item/euthystira-brachyptera-brachyptera>.
- Orthoptera.ch 2015: Pridobljeno 13. maja 2015 s <http://www.orthoptera.ch/arten/item/stenobothrus-lineatus-lineatus>.
- Orthoptera.ch 2015: Pridobljeno 13. maja 2015 s <http://www.orthoptera.ch/arten/item/gryllus-gryllus-campestris>.
- Orthoptera.ch 2015: Pridobljeno 15. maja 2015 s <http://www.orthoptera.ch/arten/item/psophus-stridulus>.
- Pleničar M., Ogorelec B., Novak M. 2009: *Geologija Slovenije/The Geology of Slovenia*. Geološki zavod Slovenije, Ljubljana: 1–612.
- Stumpner A., Strith N., Mai O., Bradler S. 2015: Diversity of Orthoptera in the south-western Karst-region of Slovenia. *Acta entomologica slovenica*, 23(1): 5–20.
- Prirodoslovni muzej Slovenije 2015: Pridobljeno 31. maja 2015 s <http://www1.pms-lj.si/animalia/galerija.php>.
- Redbook 2015: Pridobljeno 20. junija 2015 s <http://redbook-ua.org/ru/item/poecilimon-schmidtii-fieber/>.
- Skupnost naravnih parkov Slovenije 2012: Pridobljeno 21. maja 2015 s <http://www.parkislovenije.si/krajinski-park-logarska-dolina.html>.
- Solčavsko 2015: Pridobljeno 22. julija 2015 s <http://www.solcavsko.info/>.

Tomažič M. 2007: Strokovni predlog za zavarovanje regijskega parka Kamniško-Savinjske Alpe. Zavod Republike Slovenije za varstvo narave, Celje in Kranj. Pridobljeno 30. julija 2015 s http://www.parki.mop.gov.si/rpkasa/strokovni_predlog_zavarovanje_rpkasa.pdf.

Tome D. 2006: Ekologija: organizmi v prostoru in času. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana: 1–344.

Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000) 2014: Uradni list RS, št. 49/04, 110/04, 59/07, 43/08, 8/12, 33/13, 3/14. Pridobljeno 30. julija 2015 s http://www.mop.gov.si/si/zakonodaja_in_dokumenti/veljavni_predpisi/narava/zakon_o_ohranjanju_narave/.

Us P. 1992: Favna ortopteroidnih insektov Slovenije. Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Razred za prirodoslovne vede, Ljubljana, 32(12): 1–314.

Van Weelie D., Wals A. 2002: Making biodiversity meaningful through environmental education. *International Journal of Science Education*, 40(1): 13–17.

Vedenina V. Y., Helversen O. von 2003: Complex courtship in a bimodal grasshopper hybrid zone. *Behav Ecol Sociobiol* 54: 44–54.

Veenvliet P. 2004: Confirmation of the presence of *Chorthippus apricarius* (Linnaeus, 1758) (Caelifera, Gomphocerinae) in Slovenia. *Natura Sloveniae* 6(1): 41–43.

Veenvliet P. 2004: Confirmation of the presence of *Chorthippus apricarius* (Linnaeus, 1758) (Caelifera, Gomphocerinae) in Slovenia. *Natura Sloveniae* 6(1): 41–43.

Vider V. 2004: Zapiski o Solčavi in njeni okolici: prispevki k zgodovinskemu in etnografskemu gradivu. Solčava: Občina: 1–160.

Wikipedia 2012: Pridobljeno 23. maja 2015 s http://de.wikipedia.org/wiki/S%C3%BCdliche_Buntschrecke.

Wikipedia 2012: Pridobljeno 9. maja 2015 s https://de.wikipedia.org/wiki/Boscis_Zartschrecke.

Wikipedia 2013: Pridobljeno 12. maja 2015 s http://de.wikipedia.org/wiki/Zierliche_Buntschrecke.

Wikipedia 2014: Pridobljeno 13. maja 2015 s http://en.wikipedia.org/wiki/Podisma_pedestris.

Wikipedia 2014: Pridobljeno 15. maja 2015 s http://en.wikipedia.org/wiki/Oedipoda_caerulescens.

Wikipedia 2015: Dark bush-cricket. Pridobljeno 16. 5. 2015 s http://en.wikipedia.org/wiki/Dark_bush-cricket.

Wikipedia 2015: Pridobljeno 16. maja 2015 s http://en.wikipedia.org/wiki/Gryllus_campestris.

Wikipedia 2015: Pridobljeno 2. junija 2015 s <http://de.wikipedia.org/wiki/Heidegrashüpfer>.

Wikipedia 2015: Pridobljeno 2. junija 2015 s <http://de.wikipedia.org/wiki/Heidegrashüpfer>.

Wikipedia 2015: Pridobljeno 2. junija 2015 s http://en.wikipedia.org/wiki/Gryllotalpa_gryllotalpa.

Wikipedia 2015: Pridobljeno 2. junija 2015 s https://en.wikipedia.org/wiki/Omocestus_rufipes.

Wikipedia 2015: Pridobljeno 2. junija 2015 s https://en.wikipedia.org/wiki/Euthystira_brachyptera.

Wikipedia 2015: Pridobljeno 21. maja 2015 s http://en.wikipedia.org/wiki/Chorthippus_brunneus.

Wikipedia 2015: Pridobljeno 31. maja 2015 s http://en.wikipedia.org/wiki/Rufous_grasshopper.

Wikipedia 2015: Pridobljeno 31. maja 2015 s http://en.wikipedia.org/wiki/Chorthippus_parallelus.

Wikipedia 2015: Pridobljeno 30. julija 2015 s https://sl.wikipedia.org/wiki/Logarska_dolina.

Zakon o ohranjanju narave (ZON) 1999: Uradni list RS, št. 56/99, z dne 13. 7. 1999.

Zakon o ohranjanju narave (ZON- UPB2) 2004: Uradni list RS, št. 96/04, in 46/14. Pridobljeno 30. julija 2015 s <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=200496&stevilka=4233>.

Univerza v Ljubljani
Pedagoška fakulteta



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



JAVNI SKLAD REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA RAZVOJ KADROV IN ŠTIPENDIJE



Naložba v vašo prihodnost
OPERACIJSKO DELO FINANCIRJA EVROPSKA UNIJA
Evropski socialni sklad