

FOLIA BIOLOGICA ET GEOLOGICA



FOLIA BIOLOGICA ET GEOLOGICA

Ex: Razprave razreda za naravoslovne vede
Dissertationes classis IV (Historia naturalis)

56/3
2015

SLOVENSKA AKADEMIJA ZNANOSTI IN UMETNOSTI
ACADEMIA SCIENTIARUM ET ARTIUM SLOVENICA
Razred za naravoslovne vede – Classis IV: Historia naturalis

LJUBLJANA 2015

Uredniški odbor / *Editorial Board*

Matjaž Gogala, Špela Goričan, Milan Herak (Hrvaška), Ivan Kreft, Ljudevit Ilijanič (Hrvaška),
Mario Pleničar, Livio Poldini (Italija) in Branko Vreš

Glavni in odgovorni urednik / *Editor*

Mitja Zupančič

Tehnični urednik / *Technical Editor*

Janez Kikelj

Oblikovanje / *Design*

Milojka Žalik Huzjan

Prelom / *Layout*

Medija grafično oblikovanje

Sprejeto na seji razreda za naravoslovne vede SAZU dne 2. oktobra 2014 in
na seji predsedstva dne 11. novembra 2014.

Naslov Uredništva / *Editorial Office Address*

FOLIA BIOLOGICA ET GEOLOGICA

SAZU

Novi trg 3, SI-1000 Ljubljana, Slovenia

Faks / Fax: +386 (0)1 4253 423, E-pošta / E-mail: sazu@sazu.si; www.sazu.si

Avtorji v celoti odgovarjajo za vsebino in jezik prispevkov.

The authors are responsible for the content and for the language of their contributions.

Revija izhaja dvakrat do štirikrat letno / *The Journal is published two to four times annually*

Zamenjava / *Exchange*

Biblioteka SAZU, Novi trg 3, SI-1000 Ljubljana, Slovenia

Faks / Fax: +386 (0)1 4253 462, E-pošta / E-mail: sazu-biblioteka@zrc-sazu.si

FOLIA BIOLOGICA ET GEOLOGICA (Ex *Razprave IV. razreda SAZU*) je vključena v / *is included into*: Index to Scientific & Technical Proceedings (ISTP, Philadelphia) / Index to Social Sciences & Humanities Proceedings (ISSHP, Philadelphia) / *GeoRef Serials* / *BIOSIS Zoological Record* / *Internationale Bibliographie des Zeitschriften (IBZ)* / *Redakcion Homo* / *Colorado State University Libraries* / *CABI (Wallingford, Oxfordshire)*.

FOLIA BIOLOGICA ET GEOLOGICA (Ex *Razprave IV. razreda SAZU*) izhaja s finančno pomočjo / *is published with the financial support* Javne agencije za raziskovalno dejavnost RS / *Slovenian Research Agency*.

© 2015, Slovenska akademija znanosti in umetnosti

Vse pravice pridržane. Noben del te izdaje ne sme biti reproduciran, shranjen ali prepisan v kateri koli obliki oz. na kateri koli način, bodisi elektronsko, mehansko, s fotokopiranjem, snemanjem ali kako drugače, brez predhodnega pisnega dovoljenja lastnikov avtorskih pravic. / *All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the publisher.*

Naslovnica: *Epipactis nordeniorum*, foto Stefan Hertel

Cover photo: *Epipactis nordeniorum*, photo Stefan Hertel

VSEBINA CONTENTS

Nada Praprotnik

- 7 Prof. dr. Vlado Ravnik – devetdesetletnik

Vid Leban & Janez Mihael Kocjan

- 11 Bibliografija botanika prof. dr. Vlada Ravnika
11 Bibliography of the Botanist Prof. Dr. Vlado Ravnik

RAZPRAVE / ESSAYS

ZNANSTVENI ČLANKI / SCIENTIFIC ARTICLES

Jože Bavcon

- 17 White Purple broom (*Chamaecytisus purpureus* Scop.)
17 Rdeči reličnik (*Chamaecytisus purpureus* Scop.)

Igor Dakskobler

- 25 Nekatere posebnosti flore in vegetacije severozahodnega dela Banjšic (zahodna Slovenija)
25 Some curiosities of the flora and vegetation of the northwestern Banjšice mountains (western Slovenia)

Branko Dolinar

- 37 Prispevek k poznavanju taksonov iz oblikovnega kroga *Ophrys sphegodes* s. lat. in *Ophrys holosericea* s. lat. v Sloveniji
37 Contribution to the knowledge of the taxa from the groups *Ophrys sphegodes* s. lat. and *Ophrys holosericea* s. lat. in Slovenia

Stefan Hertel

- 51 Anmerkungen zu *Epipactis nordeniorum* Robatsch
51 Some notes on *Epipactis nordeniorum* Robatsch

Jernej Kavšek

- 57 Prispevek k poznavanju razširjenosti kukavičevk Bele krajine (JV Slovenija)
57 Contribution to the knowledge of the distribution of orchids in Bela krajina region (SE Slovenia)

Janez Mihael Kocjan, Urška Kačar & Matej Palka

- 81 Prispevek k poznavanju razširjenosti nekaterih kukavičevk (Orchidaceae) v Sloveniji
81 Contribution to the knowledge of the distribution of some orchids (Orchidaceae) in Slovenia

Vid Leban, Janez Mihael Kocjan & Brane Anderle

- 121 Rod lusnec (*Lathraea* L.) v Sloveniji
121 Genus toothwort (*Lathraea* L.) in Slovenia

Igor Paušič & Mitja Kaligarič

- 137 Dry grassland land use treatment regime explains the occurrence of the Green winged orchid, *Anacamptis morio* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase in the Goričko Nature Park, NE Slovenia
137 Režim upravljanja s suhimi travišči določa pojavnost navadne kukavice, *Anacamptis morio* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase v Krajinškem parku Goričko, SV Slovenija

Mitja Zupančič

- 149 Problems of classification of dwarf pine scrub into higher syntaxa
149 Problem klasifikacije višjih sintaksonov ruševja

STROKOVNI ČLANKI / PROFESSIONAL ARTICLES

Jože Kosec

- 155 Orhideje Gorjancev in Žumberka
155 Orchids of Gorjanci and Žumberak region

Matej Lipovšek

- 163 Kukavičevke v Halozah (vzhodna Slovenija)
163 Orchids in Haloze region (eastern Slovenia)

Jure Slatner

- 169 Netreski (*Sempervivum* L.) in netreskovci (*Jovibarba* Opiz) v Sloveniji
169 Houseleeks (*Sempervivum* L.) and hen-and-chicks (*Jovibarba* Opiz) in Slovenia

Zvezek je posvečen nestorju slovenske botanike
prof. dr. Vladu Ravniku za njegovo devetdesetletnico.

*This volume is dedicated to the doyen of the Slovene botany
Professor Vlado Ravnik, PhD, on the occasion of his 90th anniversary.*

PROF. DR. VLADO RAVNIK – DEVETDESETLETNIK

Vlado Ravnik je bil rojen 7. oktobra 1924 v Kranju. Zaradi 2. svetovne vojne je biologijo začel študirati šele leta 1946. Diplomiral je leta 1953. Naslov njegove diplomske naloge je bil *Regeneracija plavuti Amiurusa*, njegov mentor pa je bil Miroslav Zei. Za nalogo je dobil tudi študentsko Prešenovo nagrado in objavljena je bila v Biološkem vestniku.

Leta 1963 je doktoriral z disertacijo z naslovom Morfološko-sistematska in horološka problematika vrste *Globularia cordifolia* L. s. lat. V njej je dokazal, da na območju od Jugovzhodnih Apneniških Alp do Makedonije uspevajo populacije, ki se sicer med seboj razlikujejo v več znakih, vendar vse pripadajo srčastolistni mračici (*Globularia cordifolia*). Na tem območju ne uspeva marjetičnolistna mračica (*Globularia bellidifolia*) oziroma po zdaj veljavni nomenklaturi južna mračica (*Globularia meridionalis*).

Štirideset let je poučeval botaniko na Biotehniški fakulteti najprej kot asistent, nato kot docent in nazadnje kot univerzitetni profesor. Na Botaničnem inštitutu je leta 1954 postal asistent. Vodil je vaje iz predmeta Taksonomija rastlin, kasneje pa vaje iz predmeta Farmaceutska botanika na Fakulteti za naravoslovje in tehnologijo. Kot docent je Farmaceutsko botaniko tudi predaval. Predaval je še Sistematsko botaniko in Splošno botaniko. Leta 1981 je bil prvič izvoljen v naziv izrednega profesorja za predmeta Taksonomija rastlin in Farmaceutska botanika. Leta 1986 je bil v ta naziv izvoljen še drugič. Bil je predstojnik Katedre za botaniko na Oddelku za biologijo Biotehniške fakultete od leta 1977 do leta 1979. Predaval je tudi Sistematsko botaniko na Oddelku za biologijo in zadnja leta aktivne službe tudi Splošno botaniko. Na Pedagoški fakulteti je predaval Sistematsko botaniko. V oktobru leta 1994 se je upokojil.

Vlado Ravnik se je ukvarjal s sistematiko rastlin. Leta 1967 je opisal zanimivega križanca med endemično Zoisovo zvončico (*Campanula zoysii*) in trebušasto zvončico (*Campanula cochlearifolia*). Našel ga je na pobočju Vrtače v Karavankah in ga poimenoval vrtaška zvončica (*Campanula x vrtacensis* Ravnik).

Veliko se je ukvarjal z našimi kukavičevkami. Tako je ugotovil, da se murke s svetlo rožnatimi cvetovi jasno razlikujejo od ostalih vrst murk. Na primerkih

s Krvavca je leta 1978 opisal kamniško murko (*Nigritella lithopolitana* Ravnik), ki je endemična v Kamniško-Savinjskih Alpah in Karavankah.

Raziskoval je sistematiko še nekaterih drugih rastlin. Ugotovil je, da na ozemlju Slovenije uspeva le tipska oblika črnega teloha (*Helleborus niger* subsp. *niger*), navedbe za podvrsto *macranthus* pa niso točne. S Cola je opisal liburnijski trpotec, podvrsto srebrnega trpotca (*Plantago argentea* subsp. *liburnica*). Pisal je o resupinacijah pri rodovih *Nigritella* in *Gymnadenia*. Ugotovil je, da sta taksona *Dactylorhiza maculata* subsp. *transsilvanica* in *Dactylorhiza fuchsii* nova v slovenski flori.

Pisal je poljudne prispevke predvsem za revijo Proteus. Najbolj odmevna je bila serija prispevkov o slovenskih kukavičevkah, ki jih je poleg besedila opremil še s fotografijami in risbo. Kar 28 člankov je posvečenih vsem tedaj znanim slovenskim orhidejam. Prispevki so izhajali v letih 1971 do 1979. Zanimivi so bili tudi prispevki o različnih nenavadnostih rastlinskega sveta: o albinih, o cvetnih in drugačnih spačkih, barvnih različkih in o tujem oziroma eksotičnem sadju.

Sodeloval je pri vseh štirih izdajah določevalnega ključa Mala flora Slovenije (1969, 1984, 1999, 2007) kot avtor in kot ilustrator. V prvih treh izdajah je obdelal družino kukavičevk in pripravil ključ za 33 rodov. V ključu iz leta 1999 je več kot 700 njegovih ilustracij.

Ni samo strokovnjak botanik, ampak botanik umetnik, saj rastlinski svet predstavlja s črno belo risbo, z akvareli in tudi s fotografijo. Svoj talent le poddedoval po očetu Janku, ki je bil puškarski učitelj in je risal intarzije na puškina kopita. Bil je dober tehnični risar.

Že ob zaključku študija so profesorji opazili Ravnikov talent. Za različne predmete je risal velike tabelne slike, ki so jih uporabljali pri predavanjih. Takrat še ni bilo računalnikov, še diapozitivi so bili le izjema.

Leta 1959 je ilustriral in opremil delo Ivana Krečiča Herbarij. Leta 1961 je ilustriral knjigo Franceta Sušnika in Andreja Martinčiča Poznate strupene rastline? V šestdesetih letih je na pobudo svojega profesorja dr. Ernesta Mayerja v barvah narisal tabele za prvo alpsko floro. Vse risbe je že tedaj naslikal po rastlinah – živih modelih, ki jih je nabral v naravi. Na žalost pa

tedaj prvo slovensko izvirno delo ni izšlo. Ravnikovi akvareli gorskega rastlinstva so izšli leta 1966 in leta 1969 v zbirki Čebelica. Drobni knjižici sta nosili naslov Cvetje naših gora.

V letu 1973 je sodeloval v Pittsburghu v ZDA na razstavi botanikov umetnikov. Trije originalni akvareli so shranjeni v zbirki muzeja botanične ilustracije (The Hunt Institute for botanical Documentation) na Carnegie-Mellon University v ZDA.

Za skripta Splošna botanika za študente živilske tehnologije je leta 1993 napisal besedilo in narisal risbe.

Njegove risbe so bile objavljene tudi v mnogih delih drugih avtorjev, na koledarjih in še bi lahko naštevali.

Leta 1994 je ilustriral prvo »rastlinsko serijo« znamk v samostojni Sloveniji z naslovom Cvetje Slovenije. V tej seriji so bile štiri slovenske znamenite rastline: *Primula carniolica*, *Hladnikia pastinacifolia*, *Daphne blagayana* in *Campanula zoysii*. Leta 1998 je ilustriral še serijo znamk Iglavci: *Juniperus communis*, *Picea abies*, *Pinus nigra* in *Larix decidua*.

Prvo domače izvirno ilustrirano knjigo o alpskem rastlinstvu smo dobili razmeroma pozno. Leta 1999 je izšlo Ravniko delo Rastlinstvo naših gora. Podnaslov

knjige je Ikonografija rastlin Julijskih in Kamniško-Savinjskih Alp ter Karavank, to je predstavitev oziroma opis (rastline) z risbo. V knjigi je 180 akvarelov, ki so nastali po živih rastlinah. To je bil do takrat prvi večji in povsem slovenski priročnik za alpsko floro.

Vse svoje obsežno znanje o naših kukavičevkah je Ravnik zbral leta 2002 v delu Orhideje Slovenije, ki prva taka knjiga pri nas. V njej obravnava 76 vrst in podvrst, ki so predstavljene z barvnimi fotografijami, besednim opisom in zemljevidom razširjenosti.

Leta 2010 je izšla nova knjiga Alpsko cvetje Slovenije in izbor nekaterih drugih gorskih rastlin. Izbor 220 akvarelov alpskih rastlin je narejen strokovno in poznavalsko. Delo je nastajalo z botaničnim znanjem in izkušnjami, s planinskim navdušenjem in z ljubeznijo. Mnoge rastline so široko razširjene, nekatere rastejo samo v visokogorju, precej pa je tudi naših endemitov, ki jih zunaj našega alpskega prostora ne najdemo.

Leta 2014 je izšel žepni atlas Gorsko cvetje Slovenije, v kateri je z Ravnikovimi risbami in z besedami Petra Skoberneta predstavljenih 60 alpskih rastlin. Leta 2015 je izšla knjiga Polonce Kovač Gorski vrt, za vse odprt. Ob koncu vsake zgodbe so s kratkimi stvarnimi opisi predstavljene tudi gorske rastline, o katerih teče beseda. Za to knjižico je prispeval 27 akvarelov.



Slika: Prof. dr. Vlado Ravnik na Krvavcu, 4. julij 1996. Foto: Ciril Mlinar.

Vlado Ravnik je večkrat pojasnil, kako so nastajali akvareli. Vsako rastlino je nabral v naravi, tam, kjer raste. Zato je moral rastlino dobro poznati. Poznati je moral njeno rastišče in čas cvetenja in biti ob pravem času na pravem mestu, kar je odvisno tudi od vsakoletnih vremenskih razmer. Nekaj primerkov izbranih rastlin je utrgal in hitro odnesel domov, za risalno mizo, da jih je čimprej naslikal ob primerni dnevni svetlobi. Če mu je cvetlica prej ovenela, je moral po novo, pa tudi sliko je moral začeti slikati na novo. Njegove risbe so natančne in nazorne. Kot sam pravi, potrebuje: prave čopiče, vodene barve, lupo, dobro dnevno svetlobo ter veliko potrpljenja. Sliši se preprosto, vendar... tako je v enem poletju kar petkrat poskusil priti na vrh Bogatina, pa se je vedno že prej obrnil z nekaj nabranimi rastlinami. Vsako poletje jih naslika največ 30.

Prof. dr. Vlado Ravnik je celo v svetovnem merilu eden redkih strokovnjakov na botaničnem področju, ki svoje znanje o rastlinah zna preliti v umetniško risbo. Univerzitetni učitelj botanike akademik prof. dr. Ernest Mayer je zapisal:

»Izvrstni akvareli ne omogočajo le spoznavanja prikazanih rastlinskih vrst v naravi, temveč zbujejo že sami po sebi visok estetski užitek.«

Razstave originalov njegovih akvarelov so bile v različnih krajih po Sloveniji: v Biološkem središču v

Ljubljani (1999), na Gozdarskem inštitutu Slovenije v Ljubljani (1999), v Arboretumu Volčji Potok (2000), v Domu na fari v Stari Loki v Škofji Loki (2004), na gradu Novo Celje (2005), v galeriji Prešernove hiše v Kranju (2006), v Podružnični šoli Podljubelj (2007), v Informacijskem središču Triglavskega narodnega parka Triglavska roža na Bledu (2007), v Informacijskem središču Triglavskega narodnega parka Dom Trenta v Trenti (2008), v Hiši kulture Gorenjskega glasa v Kranju (2010), na Brdu pri Kranju (2011), v Botaničnem vrtu Univerze v Ljubljani (2012), v Slovenskem planinskem muzeju v Mojstrani (2013) in v Galeriji nad Mestno knjižnico in čitalnico Idrija (2015).

Leta 2011 je postal častni občan Mestne občine Kranj, ker »se je s svojim neprecenljivim delom trajno vpisal v zgodovino slovenske botanike in preučevanja orhidej Slovenije«.

Leta 2011 je bilo ustanovljeno društvo Nigritella in na ustanovni skupščini je bil Vlado Ravnik izvoljen za častnega člana društva. Tako so se tudi »mlajši poznavalci in ljubitelji kukavičevk profesorju zahvalili za njegov neizbrisljiv prispevek na primeren način«.

Leta 2015 je prof. Ravnik postal tudi častni član Botaničnega društva Slovenije.

Celotno strokovno delo prof. dr. Vlada Ravnika je pomemben prispevek botanični znanosti na Slovenskem.

VIRI:

WRABER, T., 1994: Botanik Vlado Ravnik – sedemdesetletnik. *Proteus* (Ljubljana) 57: 127-128.

WRABER, T., 2004: *Vlado Ravnik - osemdesetletnik*. *Hladnikia* (Ljubljana) 17: 59-61. (Z bibliografijo samostojnih izdaj in znanstvenih oziroma strokovnih člankov).

PRAPROTNIK, N., 2014: *Ob devetdesetletnici prof. dr. Vlada Ravnika*. *Miscellanea. Hladnikia* (Ljubljana) 34: 100-101.

Nada Praprotnik

BIBLIOGRAFIJA BOTANIKA PROF. DR. VLADA RAVNIKA

BIBLIOGRAPHY OF THE BOTANIST PROF. DR. VLADO RAVNIK

Osebna bibliografija prof. dr. Vlada Ravnika obsega več kot 60-letno obdobje od leta 1953 dalje in je sestavljena s pomočjo izpisa iz podatkovne zbirke Cobiss, dopolnjena po delih GOGALA (1999), WRABER (2004) in iz lastnih virov piscev tega prispevka. Zapisi so kronološko razvrščeni v ločenih kategorijah, iz katerih je razvidna oblika avtorskega dela.

1 Diplomsko delo in doktorska disertacija, izvorni, pregledni ali poljudni članek, poročila, leksikoni, priročniki, učbeniki in monografije

- RAVNIK, V., 1953: *Regeneracija plavuti Amiurusa*. Diplomsko naloga. Univerza v Ljubljani. Ljubljana. 31 pp.
- RAVNIK, V., 1953: *Regeneracija plavuti somiča (Amiurus nebulosus Raf)*. Biološki vestnik (Ljubljana) 2 (1): 36–39.
- RAVNIK, V., 1956: *Prispevek k morfologiji in sistematiki genusa Nigritella Rich*. Biološki vestnik (Ljubljana) 5 (1): 3–10.
- RAVNIK, V., 1961: *Cvetoča monstera*. Proteus (Ljubljana) 23 (6): 161.
- RAVNIK, V., 1961: *Prispevek k morfologiji in sistematiki genusa Nigritella Rich. II: Resupinacija, njena izvedba in pomen za sistematsko delitev rodov Nigritella in Gymnadenia*. Biološki vestnik (Ljubljana) 8 (1): 9–15.
- RAVNIK, V., 1961: *Trodalna orehova lupina*. Proteus (Ljubljana) 23 (6): 162.
- RAVNIK, V., 1962: *Zur morphologischen und taxonomischen Problematik von Globularia cordifolia L. im Bereiche der südöstlichen Kalkalpen und des illyrischen Übergangsbereiches*. Jahrb. Ver. Schutz. Alpenpfl. U.–Tiere (München) 27: 119–121.
- RAVNIK, V., 1963: *Morfološko-sistematska in horološka problematika vrste Globularia cordifolia L. s. lat.* Doktorska disertacija. Univerza v Ljubljani. Ljubljana. 33 pp. + priloge.
- RAVNIK, V., 1964: *Kačnjak – orjak iz družine kačnikov*. Proteus (Ljubljana) 26 (7): 188–189.
- RAVNIK, V. & F. SUŠNIK, 1964: *Prispevek k morfologiji in sistematiki genusa Nigritella Rich. III.: morfologija vrst genosov Nigritella in Gymnadenia*. Biološki vestnik (Ljubljana) 12 (1): 65–75.
- RAVNIK, V., 1964: *Zanimivosti iz rastlinstva*. Proteus (Ljubljana) 26 (6): 150–151.
- RAVNIK, V., 1965: *Morfološko-sistematska in horološka problematika vrste Globularia cordifolia L. s. lat.* Razprave IV. razreda (razred za prirodoslovno-medicinske vede, oddelek za prirodoslovne vede) SAZU (Ljubljana) 8: 5–41.
- RAVNIK, V., 1965: *Nekaj o beli omeli*. Proteus (Ljubljana) 27 (6): 157–160.
- RAVNIK, V., 1966: *Cvetje naših gora*. (Knjižnica čebelica, 103). Mladinska knjiga. Ljubljana.
- RAVNIK, V., 1967: *Campanula cochleariifolia × Campanula zoysii = Campanula × vrtacensis Ravnik, hybr. nov.* Phytion (Horn) 12: 169–172.
- RAVNIK, V., 1969: *Avocado – novi sadež v naših trgovinah*. Proteus (Ljubljana) 31 (9-10): 275–276.
- RAVNIK, V., 1969: *Cvetje naših gora, 2. del*. (Knjižnica Čebelica, 127/2). Ljubljana: Mladinska knjiga. 20 pp.
- MARTINČIČ, A., E. MAYER, V. RAVNIK, V. STRGAR, F. SUŠNIK & T. WRABER, 1969: *Mala flora Slovenije. Ključ za določanje praprotnic in semenk. 1. izdaja*. Cankarjeva založba Slovenije. Ljubljana. [Obdelava družin Taxaceae, Cupressaceae, Abietaceae, Cistaceae, Tamaricaceae, Elatinaceae, Droseraceae, Violaceae, Thymelaeaceae, Eleagnaceae, Lythraceae, Myrtaceae, Punicaceae, Trapaceae, Onagraceae, Haloragaceae, Hippuridaceae, Aquifoliaceae, Celastraceae, Staphyleaceae, Rhamnaceae, Vitaceae, Moraceae, Cannabaceae, Ulmaceae, Urticaceae, Santalaceae, Loranthaceae, Orobanchaceae, Globulariaceae, Lentibulariaceae, Verbenaceae, Lamiaceae (razen

- rodu *Thymus*), *Plantaginaceae*, *Alismataceae*, *Butomaceae*, *Hydrocharitaceae*, *Scheuchzeriaceae*, *Juncaginaceae*, *Zosteraceae* (incl. *Potamogetonaceae*, *Ruppiaceae* in *Posidoniaceae*), *Zannichelliaceae*, *Najadaceae*, *Orchidaceae*, *Araceae*, *Lemnaceae*, *Sparganiaceae*, *Typhaceae*, ilustracije]
- RAVNIK, V., 1969: *Nekaj pripomb k morfologiji in sistematiki skupine Helleborus niger L. s. lat. v Sloveniji*. Biološki vestnik (Ljubljana) 17 (1): 43–58.
- RAVNIK, V., 1969: *Zanimivosti iz rastlinstva*. Proteus (Ljubljana) 31 (6): 157–159.
- RAVNIK, V., 1970: *Arbutus unedo ali jagodičnica, zanimiva divja in okrasna rastlina*. Proteus (Ljubljana) 32 (5): 208.
- RAVNIK, V., 1970: *Artičoka (Cynara), sedaj najbolj popularna rastlina*. Proteus (Ljubljana) 33 (2): 128.
- RAVNIK, V., 1970: *Črni teloh – znanilec pomladi*. Proteus (Ljubljana) 32 (7): 298.
- RAVNIK, V., 1970: *Navadni kaprovec (Capparis rupestris), začimbna rastlina iz Sredozemlja*. Proteus (Ljubljana) 33 (1): 38–39.
- RAVNIK, V., 1970: *Nenavadne oblike med rastlinami*. Proteus (Ljubljana) 32 (9-10): 372–374.
- RAVNIK, V., 1970: *Rožičevo drevo (Ceratonia siliqua) v prehrani in industriji uporabna rastlina*. Proteus (Ljubljana) 32 (6): 241–242.
- RAVNIK, V., 1971: *Alpski kozorog (Capra ibex) spet v naših gorah*. Proteus (Ljubljana) 33 (8): 349–350.
- RAVNIK, V., 1971: *Ananas (Ananas sativus), vsestransko uporabna tropska rastlina*. Proteus (Ljubljana) 33 (8): 368–369.
- RAVNIK, V., 1971: *Dlanasto sestavljeni koruzni storž*. Proteus (Ljubljana) 33 (9-10): 441–442.
- RAVNIK, V., 1971: *Iz sveta orhidej*. Proteus (Ljubljana) 34 (3): 105–109.
- RAVNIK, V., 1971: *Mango (Mangifera indica), nam še malo znana vrsta tropskega drevesa*. Proteus (Ljubljana) 34 (2): 88–89.
- RAVNIK, V., 1971: *Zračanje rastlinskih organov zanimive anomalije v naravi*. Proteus (Ljubljana) 33 (5): 225–226.
- MLAKAR, I., P. HABIČ, F. KORDIŠ, V. RAVNIK & A. STERGAR, 1972: *Divje jezero*. Kulturni in naravni spomeniki Slovenije 30. Obzorja. Maribor.
- RAVNIK, V., 1972: *Lepi čeveljc (Cypripedium calceolus) naša najlepša orhideja*. Proteus (Ljubljana) 34 (5): 205–206.
- RAVNIK, V., 1972: *Murka, naša alpska orhideja*. Proteus (Ljubljana) 35 (1): 4–5.
- RAVNIK, V., 1972: *Naše saprofitske orhideje*. Proteus (Ljubljana) 34 (9): 395–397.
- RAVNIK, V., 1972: *Nekaj o problematiki orhideje Dactylorhiza maculata (L.) Soó s. lat.* Biološki vestnik (Ljubljana) 20 (1): 31–37.
- RAVNIK, V., 1972: *Polni cvetovi tudi v naravi*. Proteus (Ljubljana) 35 (4): 188.
- RAVNIK, V., 1972: *Zanimiva oblika krompirjevega gomolja*. Proteus (Ljubljana) 34 (5): 233–234.
- RAVNIK, V., 1973: *Barvni različki pri žanjevcu (Polygala chamaebuxus)*. Proteus (Ljubljana) 36 (4): 184–185.
- RAVNIK, V., 1973: *Dvolistni in zelenkasti vimenjak*. Proteus (Ljubljana): 36 (2): 55–57.
- RAVNIK, V., 1973: *Kukavičnik, najbližji sorodnik murke*. Proteus (Ljubljana) 35 (5): 235–236.
- RAVNIK, V., 1973: *Oblasta kukavica (Traunsteria globosa)*. Proteus (Ljubljana) 36 (3): 101.
- RAVNIK, V., 1973: *Rumeni cvetovi blagodišečega teloha (Helleborus odoratus)*. Proteus (Ljubljana) 35 (7): 324.
- STEGNAR, P., L. KOSTA, A. R. BYRNE & V. RAVNIK, 1973: *The accumulation of mercury by, and the occurrence of methyl mercury in some fungi*. Chemosphere (Oxford) 1973 (2): 57–63.
- RAVNIK, V., 1974: *Alpska cepetuljka, naša najmanjša orhideja*. Proteus (Ljubljana) 36 (6): 245–246.
- RAVNIK, V., 1974: *Rod škrbica (Spiranthes) in njegovi vrsti*. Proteus (Ljubljana) 37 (1): 11–13.
- RAVNIK, V., 1974: *Velecvetni serap (Serapias vomeracea)*. Proteus (Ljubljana) 37 (4): 184–185.
- RAVNIK, V., 1974: *Zeleni volčji jezik*. Proteus (Ljubljana) 36 (6): 244–245.
- RAVNIK, V., 1975: *Dactylorhiza maculata (L.) Soó subsp. transsilvanica (Schur) Soó nova orhideja v flori Slovenije*. Biološki vestnik (Ljubljana) 23 (1): 53–58.
- RAVNIK, V., 1975: *Jajčastolistni in srčastolistni muhovnik*. Proteus (Ljubljana) 37 (8): 355–357.
- RAVNIK, V., 1975: *Malaxis monophyllos, redka in Malaxis paludosa, pri nas že izumrla orhideja*. Proteus (Ljubljana) 38 (3): 100–101.
- RAVNIK, V., 1975: *Nenavadna barva cvetov trolistne vetrnice (Anemone trifolia) in podlesne vetrnice (Anemone nemorosa)*. Proteus (Ljubljana) 38 (1): 12–13.
- RAVNIK, V., 1975: *Ophrys ali mačje uho, zanimiv, insektom podoben rod orhidej*. Proteus (Ljubljana) 37 (9-10): 403–409.
- RAVNIK, V., 1975: *Smrdljiva kukavica (Himantoglossum hircinum), naša največja kukavica*. Proteus (Ljubljana) 38 (2): 60.

- RAVNIK, V., 1976: *Eucalyptus globulus*, v zdravilstvu in gospodarstvu pomembno drevo. Proteus (Ljubljana) 38 (8): 312–313.
- RAVNIK, V., 1976: Gomoljasti grban (*Herminium monorchis*), ena izmed redkejših vrst orhidej v Sloveniji. Proteus (Ljubljana) 39 (4): 157–158.
- RAVNIK, V., 1976: Plazeča mrežolistnica (*Goodyera repens*), škrbici podobna orhideja. Proteus (Ljubljana) 38 (5): 196.
- RAVNIK, V., 1976: Rod močvirnic (*Epipactis*) v Sloveniji – I. del : širokolistna močvirnica (*Epipactis helleborine*). Proteus (Ljubljana) 38 (9-10): 371–373.
- RAVNIK, V., 1976: Rod močvirnica (*Epipactis*) v Sloveniji : II. druge vrste močvirnic. Proteus (Ljubljana) 39 (1): 3–5.
- RAVNIK, V., 1977: Naše kukavice (*Orchis*) in prstaste kukavice (*Dactylorhiza*): I. splošni del. Proteus (Ljubljana) 39 (5): 183–184.
- RAVNIK, V., 1977: Naše kukavice (*Orchis*) in prstaste kukavice (*Dactylorhiza*): II. sistematski del, 1. Proteus (Ljubljana) 39 (7): 279–281.
- RAVNIK, V., 1977: Naše kukavice (*Orchis*) in prstaste kukavice (*Dactylorhiza*): II. sistematski del, 2. Proteus (Ljubljana) 40 (1): 9–12.
- RAVNIK, V., 1978: Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Nigritella* Rich. IV. *Nigritella lithopolitana* V. Ravnik, spec. nov. Acta Botanica Croatica (Zagreb) 37: 171–182.
- RAVNIK, V., 1978: Grezovka (*Liparis loeselii*) redka močvirna kukavičnica. Proteus (Ljubljana) 40 (7): 281.
- RAVNIK, V., 1978: Nekaj o zdravilnosti bele omele (*Viscum album*). Proteus (Ljubljana) 41 (3): 118–119.
- RAVNIK, V., 1979: Kivi tudi na našem trgu. Proteus (Ljubljana) 41 (5): 204–205.
- RAVNIK, V., 1979: Naše kukavice (*Orchis*) in prstaste kukavice (*Dactylorhiza*): II. sistematski del, 4. Proteus (Ljubljana) 41 (6): 223–225.
- RAVNIK, V., 1979: Naše kukavice (*Orchis*) in prstaste kukavice (*Dactylorhiza*): II. sistematski del, 5. Proteus (Ljubljana) 41 (8): 298–301.
- ŠUŠTAR, F. & V. RAVNIK, 1981: Posledice antropozoogenih vplivov na floristično sestavo travne ruše, na njen proizvodni potencial in na njeno kvaliteto (krmno vrednost) v Sloveniji: poročilo za leto 1981. Biotehniška fakulteta – VTOZD za agronomijo. Ljubljana. (Poročilo, 6 str.).
- MARTINČIČ, A., V. RAVNIK, V. STRGAR, F. SUŠNIK & T. WRABER, 1984: Mala flora Slovenije. Ključ za določanje praprotnic in semenk. 2., dopolnjena in spremenjena izdaja. Državna založba Slovenije. Ljubljana. [Obdelava družin *Ginkgoaceae*, *Pinaceae*, *Cupressaceae*, *Taxaceae*, *Cistaceae*, *Tamaricaceae*, *Elatinaceae*, *Droseraceae*, *Violaceae*, *Thymelaeaceae*, *Eleagnaceae*, *Lythraceae*, *Myrtaceae*, *Punicaceae*, *Trapaceae*, *Onagraceae*, *Haloragaceae*, *Hippuridaceae*, *Aquifoliaceae*, *Celastraceae*, *Staphyleaceae*, *Rhamnaceae*, *Vitaceae*, *Moraceae*, *Cannabaceae*, *Ulmaceae*, *Urticaceae*, *Santalaceae*, *Loranthaceae*, *Orobanchaceae*, *Globulariaceae*, *Lentibulariaceae*, *Verbena-ceae*, *Lamiaceae* (razen rodu *Thymus*), *Plantaginaceae*, *Alismataceae*, *Butomaceae*, *Hydrocharitaceae*, *Scheuchzeriaceae*, *Juncaginaceae*, *Zosteraceae*, *Potamogetonaceae*, *Ruppiaceae*, *Posidoniaceae*, *Zannichelliaceae*, *Najadaceae*, *Orchidaceae*, *Araceae*, *Lemnaceae*, *Sparganiaceae*, *Typhaceae*, več kot 600 ilustracij – strokovnih skic]
- RAVNIK, V., 1985: Smokvovec na Blejskem otoku in še kaj. Proteus (Ljubljana) 48 (4): 135–138.
- RAVNIK, V., 1986: Nenavadna oblika črnega bezga. Proteus (Ljubljana) 48 (9-10): 373–374.
- RAVNIK, V., 1988: *Plantago argentea* Chaix in Vill. subsp. *liburnica* V. Ravnik subsp. nova. Biološki vestnik (Ljubljana) 36 (3): 53–62.
- RAVNIK, V., 1988: *Thladiantha dubia* Bunge, v Sloveniji že najdena in spet pozabljena adventivna rastlina. Proteus (Ljubljana) 50: 312–313.
- RAVNIK, V., 1989: Lepi čeveljc (*Cypripedium calceolus*) z dvojno medeno ustno. Proteus (Ljubljana) 51 (9-10): 370–371.
- RAVNIK, V., 1989: Maklura – murvovka, ki plodi tudi v Ljubljani. Proteus (Ljubljana) 51 (6): 233.
- RAVNIK, V., 1990: Rastlinstvo naših gora. Ikonografija rastlin Julijskih in Kamniško-Savinjskih Alp ter Karavank. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana. [delo je bilo ponatisnjeno leta 2004]
- RAVNIK, V., 1990: Rod *Nigritella* L. C. Richard v Jugovzhodnih Apneniških Alpah. Razprave 4. razreda SAZU (Ljubljana) 31: 271–290.
- RAVNIK, V., 1991: Splošna botanika za študente živilske tehnologije: skripta. Samozaložba. Ljubljana. [druga, dopolnjena izdaja je izšla leta 1993]
- PETAUER, T., V. RAVNIK & F. ŠUŠTAR, 1998: Mali leksikon botanike. Tehniška založba Slovenije. Ljubljana.
- MARTINČIČ, A., T. WRABER, N. JOGAN, A. PODOBNIK, V. RAVNIK, B. TURK, B. VREŠ, 1999: Mala flora Slovenije. Ključ za določanje praprotnic in semenk. 3., dopolnjena in spremenjena izdaja. Tehniška založba Slovenije. Ljubljana. [Obdelava družin *Ulmaceae*, *Moraceae*, *Cannabaceae*, *Urticaceae*, *Droseraceae*, *Myrtaceae*, *Punica-*

ceae, Onagraceae, Lythraceae, Haloragaceae, Staphyleaceae, Celastraceae, Rhamnaceae, Vitaceae, Santalaceae, Loranthaceae, Viscaceae, Thymelaeaceae, Eleagnaceae, Elatinaceae, Violaceae, Cistaceae, Tamaricaceae, Aquifoliaceae, Globulariaceae, Orobanchaceae, Lamiaceae (razen rodu *Thymus*), *Orchidaceae, Araceae, Lemnaceae*, ilustracije]

RAVNIK, V., 2002: *Orhideje Slovenije*. Tehniška založba Slovenije. Ljubljana.

MARTINČIČ, A., T. WRABER, N. JOGAN, A. PODOBNIK, V. RAVNIK, B. TURK, B. VREŠ, B. FRAJMAN, S. STRGULC KRAJŠEK, B. TRČAK, T. BAČIČ, M. A. FISCHER, K. ELER & B. SURINA, 2007: *Mala flora Slovenije. Ključ za določanje praprotnic in semenk. 4., dopolnjena in spremenjena izdaja*. Tehniška založba Slovenije. Ljubljana. [Obdelava družin *Aquifoliaceae, Cannabaceae, Celastraceae, Globulariaceae, Haloragaceae, Loranthaceae, Lythraceae, Moraceae* (skupaj z A. Martinčičem), *Myrtaceae, Punicaceae, Staphyleaceae, Tamaricaceae, Thymelaeaceae, Verbenaceae, Viscaceae*, večina ilustracij]. [delo je bilo ponatisnjeno leta 2010]

RAVNIK, V., 2010: *Alpsko cvetje Slovenije in izbor nekaterih drugih gorskih rastlin*. Narava. Kranj. [delo je bilo ponatisnjeno leta 2011]

2 Recenzija

PAVŠIČ, J., 2009: *Paleontologija: Paleobotanika in nevretenčarji. 2. dopolnjena in popravljena izdaja*. Naravoslovno-tehniška fakulteta, Oddelek za geologijo. Ljubljana.

3 Ilustracije in fotografije

Poleg spodaj naštetih del, kjer so objavljene njegove ilustracije ali fotografije, je slikovno opremil tudi številna dela, pri katerih je naveden kot njihov pisec in so navedena v poglavju 1.

KREČIČ, I., 1959: *Herbarij*. Mladinska knjiga. Ljubljana. [črno bele ilustracije]

MARTINČIČ, A. & F. SUŠNIK, 1961: *Poznate strupene rastline*. Cankarjeva založba. Ljubljana. [črno bele ilustracije 106 rastlin in 36 skic listov]

WRABER, T., 1963: *Naše zaščitene rastline. Vodnik po razstavi*. Prirodoslovni muzej Slovenije. Ljubljana. [fotografije]

WRABER, T., 1967: *Gorsko cvetje. I*. Mladinska knjiga. Ljubljana. [fotografije]

MARINČEK, L. & T. WRABER, 1977: *Rastlinski svet Lubnika*. In: A. Ramovš (ed.): *Lubnik. (Vodniki po Loškem ozemlju 1)*. Muzejsko društvo v Škofji Loki. Škofja Loka, pp. 53–69. [črno bele ilustracije]

WITT, H. C., WRABER, T. (ed.), 1978: *Rastlinski svet 1, Semenovke 1. Ilustrirana enciklopedija rastlin*. Mladinska knjiga. Ljubljana. [črno bele ilustracije]

MARINČEK, L. & T. WRABER, 1978: *Rastlinski svet*. In: A. Ramovš & J. Bole (eds.): *Ratitovec. (Vodniki po Loškem ozemlju 2)*. Muzejsko društvo v Škofji Loki. Škofja Loka, pp. 66–84, 148–152. [črno bele ilustracije]

MARINČEK, L. & T. WRABER, 1980: *Rastlinstvo Blegoš*. In: A. Ramovš & J. Bole (eds.): *Blegoš. (Vodniki po Loškem ozemlju 3)*. Muzejsko društvo v Škofji Loki. Škofja Loka, pp. 69–82. [črno bele ilustracije]

SELIŠKAR, A. & T. WRABER, 1986: *Travniške rastline na Slovenskem. Sto pogostnih vrst*. Prešernova družba v Ljubljani. Ljubljana. [str. 175; črno bele ilustracije socvetij 9 trav, ponatis iz dela L. Marinčka in T. Wraberja »Rastlinski svet Lubnika«, 1977, str. 55]

WRABER, T., 1986: *Divje jezero in njegove botanične posebnosti*. Idrijski razgledi (Idrija) 29-31 (1984-1986): 45–48. [črno bele ilustracije]

RAVNIK, V., 1994: *Serijska 4 znamk v bloku »Cvetje Slovenije« (20. 5. 1994)* [upodobitev vrst *Primula carniolica, Hladnikia pastinacifolia, Daphne blagayana* in *Campanula zoysii*. Originali v Poštnem muzeju Škofja Loka. Oblikovanje serije: prof. dr. Borut Juvanec]

RAVNIK, V., 1998: *Serijska 4 znamk v bloku »Iglavci« (10. 6. 1998)* [upodobitev vrst *Juniperus communis, Picea abies, Pinus nigra* in *Larix decidua*. Oblikovanje serije: prof. dr. Borut Juvanec, udia.]

TAVČAR, M., 2002: *Gozdna učna pot po šmarnogorski Grmadi*. Mestna občina. Ljubljana. [ilustracije]

ŠUŠTAR, F., 2002: *Predstavitev orhidej Slovenije v avli Zavoda za gozdove Slovenije*. Proteus (65) 1: 44. [fotografije]

PRAPROTNIK, N., 2004: *Blagajev volčin – naša botanična znamenitost*. Prirodoslovni muzej Slovenije. Ljubljana. [akvarel *Daphne blagayana*]

- BAVCON, J., 2006: *Tam, kjer murke cveto*. Rože & vrt (Ljubljana) 5 (7): 50. [fotografije]
- RAKOVEC, P., 2007: *Gorsko cvetje 2008*. Koledar 12 razglednic. Narava. Preddvor. [barvne ilustracije]
- VALIČ, M., M. PREZELJ & J. SKOK, 2011. *Stena: severna stena Triglava. Alpinistični vodnik*. Sidarta. Ljubljana. [ilustracije rastlin, ki uspevajo v severni triglavski steni]
- RAVNIK, J., 2013: *Osp & Mišja peč + Črni Kal. Plezalni vodnik*. Narava. Kranj. [fotografiji *Serapias vomeracea* ter *Orchis purpurea* in barvne ilustracije *Daphne alpina*, *Gentiana lutea* ter *Pinus nigra*]
- MIHELICH, T. & P. PEHANI, 2014: *Triglav: Slovenia's highest mountain from all sides. Hiking guide*. Sidarta. Ljubljana. [ilustracije]
- SKOBERNE, P., 2014: *Gorsko cvetje Slovenije. 60 gorskih cvetov in rastlin*. Sidarta. Ljubljana. [ilustracije]
- KOVAČ, P., 2015: *Gorski vrt za vse odprt*. Sidarta. Ljubljana. [26 akvarelov rastlin]

4 Drugo

- TAVČAR, M., 2002: *Gozdna učna pot po šarnogorski Grmadi*. Mestna občina Ljubljana. Ljubljana. [table s 56 risbami značilnih rastlin ob poti]
- PRISPEVEK 6 akvarelov za informacijske table pod Blegošem, Zavod za varstvo narave RS, 2011.
- PRISPEVKI akvarelov za označitev otroških igrišč, Delavnica d.o.o., Maj Juvanec u.d.i.a. 2012, 2013.
- PRISPEVEK treh akvarelov na učni poti Zarica, Delavnica d.o.o, Maj Juvanec, u.d.i.a.

VIRI

- COBISS.Si *Kooperativni online bibliografski sistem in servisi*. <http://cobiss.izum.si/>
- GOGALA, M. (ed.), 1999: *Kazala šestdesetih letnikov Proteusa*. Prirodoslovno društvo Slovenije, Ljubljana.
- WRABER, T., 2004: *Vlado Ravnik – osemdesetletnik*. Hladnikia (Ljubljana) 17: 59-61.

Vid Leban & Janez Mihael Kocjan

WHITE PURPLE BROOM (*CHAMAECYTISUS PURPUREUS* SCOP.)

RDEČI RELIČNIK (*CHAMAECYTISUS PURPUREUS* SCOP.)

Jože BAVCON¹

ABSTRACT

White Purple broom (*Chamaecytisus purpureus* Scop.)

White-flowered representatives are just an aspect of the diversity of the Slovenian flora. Their frequency varies, differing also with respect to single parts of Slovenia. Purple broom (*Chamaecytisus purpureus* Scop.) is a plant of dry grasslands in Scots pine forests, from lowlands to the montane zone. It was discovered by Wulfen in the vicinity of Solkan and described by Scopoli. On the dry meadow near Ljubljana on the year 2013 appeared with usual coloration for that species also an islet of totally white plants. It seems this occurrence could be a consequence of stress, i.e. drought, which triggered the expression of recessive genes which are white homozygous varieties of purple broom.

Key words: dry meadow, purple broom (*Chamaecytisus purpureus*), drought, white colour

IZVLEČEK

Rdeči reličnik (*Chamaecytisus purpureus* Scop.)

Belo cvetoči predstavniki so le en vidik raznolikosti slovenske flore. Njihova pogostost se spreminja in se razlikuje glede na posamezne dele Slovenije. Rdeči reličnik (*Chamaecytisus purpureus* Scop.) je rastlina suhih travnikov in gozdov rdečega bora, od nižine do montanskega pasu. Odkril ga je Wulfen v bližini Solkana, opisal pa Scopoli. Na suhem travniku v bližini Ljubljane se je v letu 2013 pojavilo poleg rastlin z normalno obarvanostjo še nekaj skupin popolnoma belo cvetočih rastlin. Zdi se, da je ta pojav lahko posledica stresa, to je suše, ki je sprožila izražanje recesivnih genov, kot so bele homozigotne različice rdečega reličnika.

Ključne besede: suhi travnik, rdeča relika (*Chamaecytisus purpureus*), suša, belo cvetoča različica

¹ University Botanic Gardens Ljubljana, Department of Biology, Biotechnical Faculty, Izanska cesta 15, SI-1000 Ljubljana, e-mail: joze.bavcon@botanicni-vrt.si

1 INTRODUCTION

Plant determination keys often indicate various flower colours typical of a single species. With some species the predominant flower colour characteristic of a species is reported together with the possibility of its being white. In *Mala flora Slovenije* (MARTINČIČ et al. 2007) a number of statements are made to this effect in connection with different genera, but the situation in nature does not seem to support them. In certain areas white-flowered varieties occur rarely, elsewhere they are truly rare, while in some species on which different keys provide varying information naturally growing white-flowered varieties are hardly ever, or never, encountered in nature.

Slovenia is very diverse in terms of its climate, relief, geological and petrographic structures, and flora. It is divided into four phytogeographic regions, Alpine, Dinaric, subpannonian and submediterranean, along with a prealpine and a predinaric transitions (M. WRABER 1969). All of this is reflected in the outstanding diversity of its flora.

White-flowered representatives are just an aspect of the diversity of the Slovenian flora. Their frequency varies, differing also with respect to single parts of Slovenia. STEARN (1997) draws a very precise distinction between single occurrences of the colour white. He uses *albiflorus*, white-flowered, to refer to the flower as a whole, and other epithets to describe parts of the flower, for instance, *albidus* - whitish etc. The term 'albinos', which is often used colloquial language, is not entirely correct as albinos are defined as organisms lacking normal pigmentation. The expression white-flowered refers to those representatives of the Slovenian flora whose flowers are basically other than white – their flowers exhibit colours differing from those characteristic of single species. In nature, however, specimens can be found whose flowers are white or whitish, meaning that we have to do with exceptions. As explained already by WHELDALE (1916), in such instances the impaired ability to produce anthocyanins results in albinism. Similarly, the current studies find that white-flowered varieties result from the lack or absence of various plant pigments (GOODWIN 1988).

While this phenomenon is quite usual with some genera and species, it is extremely rare with others, although determination keys may claim differently, namely, that it is of relatively frequent occurrence. Let me give two examples. Some white specimens of snake's head fritillary (*Fritillaria meleagris* L.) are normally found every year. Contrary to this, *Mala flora Slovenije* (T. WRABER 2007) describes it as »rarely white«. They do not appear with equal frequency in all

habitats. In some of them they are found more often, in others never. The same information, i.e. that white specimens are rare, is given also for other species, for instance, meadow clary (*Salvia pratensis* L.) (JOGAN 2007). Unlike aforementioned snake's head fritillary a white-flowered meadow clary can hardly ever be found at all. In the course of my long research of our meadows and mountain meadows in different parts of Slovenia which I regularly visit during their blooming season I have so far found the white specimens of meadow clary only in a single area of Lower Carniola. Every naturally growing species can develop a white-flowered variety but what remains to be seen is the frequency with which it occurs (KUMMERT 1986, 2011a, b, VASILEVSKA et al. 2009, PIERCE 2011, BERNINI et al. 2013). The chances of finding a white specimen decrease in terms of rarity or extreme rarity.

The situation in horticulture is basically different from nature where white representatives both appear and disappear spontaneously. The representatives observed in nature often provide the ground for further selection resulting in the improvement of the existing properties. Irrespective of all the aforesaid facts, it is safe to say that with some species the occurrence of white varieties is definitely a real rarity. In modern horticulture white representatives often seem to become part of fashion trends but it is also true that they have been described throughout the history of botanic activity.

In the floras relating to the territory of present-day Slovenia the descriptions of single species include the form *alba* or else the white colour of the flower is stated as an exception (SCOPOLI 1772, HOST 1827, HLADNIK 1826, WULFEN 1858, PACHER 1881, 1884, 1887, SCHIFNER 1890, POSPICHAL 1897, 1898, HAYEK 1908-1956). As a point of interest, most deviations from the usual colours and most varieties are, similarly as in more recent horticultural works, stated in Host's *Flora Austriaca* (1827).

Our contemporary botanic works include but a modest number of references to special features and flower colours differing from the usual ones. Different colour varieties and special features were reported mostly by RAVNIK (1972 a, b, c, 1975, 1986), STRGAR (1980), and ACCETO (1996), KLENOVŠEK et al. (2003), BAVCON (2014). The question to be answered is always the same, namely, how to define such special features. From the present point of view, describing a form as special seems questionable, for only when we embark upon a close study of a certain species and plant it in large numbers in one spot of the garden we become ac-

quainted with at least a part of its Gaussian curve. Though we may never know all of it, we shall get a better approximation. At this point every species proves to possess a substantially greater potential – higher diversity levels within the species (BAVCON 2008, 2009, 2010 a,b, 2011, 2012) than can be imagined. This is why, taxo-

nomically speaking, single deviations are most probably not justified. The question is more likely about different types or potential new varieties that may prove interesting to horticulturalists, but from a taxonomic point of view this is still just one species with a very wide colour range if examined against a colour chart.

2 MATERIAL AND METHODOLOGY

I have been collecting and observing the material over the last 15 years. The plants differing from the usual description of single species and those, respectively, standing out from single species in local populations were collected in different parts of Slovenia and brought to the Botanic Garden where they are grown in culture.

Due to a short blooming season of single species it often takes quite a number of years to gain insight into their diversity. Only then can one start gathering specimens diverging from the usual ones. However, the year in which a plant is transferred to the garden conditions usually coincides with the peak of its blooming season, meaning that such a year is already lost in terms of observing the plant and comparing it with others. Its outward appearance in garden conditions will be seen again only the following year. In some very rare cases observation and comparison are possible already in the collection year, actually only when I collect still barely flowering specimens. From the point of view of special feature selection this may sometimes prove ineffectual since only a fully developed flower reveals all of its characteristics. Further problems to be solved concern different years and growing of all these specialities in culture where each requires proper conditions for optimal growth. The growth of these plants in flower beds or surrogate garden habitats is mostly unproblematic. However, close monitoring of plants involves the introduction of the flower pot experiment where each pot is provided with a number so that in the subsequent years the outward appearance of the plant is duly followed up. This requires a much greater amount of work because each individual pot needs to be tended to, which is all but easy considering the fact that the Botanic Garden is seriously understaffed. As a result, single plants took several years to develop their growth habit, since a plant allows comparison only in its optimal phase. A larger number of representatives of single species have over recent years been added to the Botanic Garden.

Before actually starting to collect plants, I first took a walk around, carefully examining the surfaces

where local populations were really dense. I immediately collected the most deviating specimens and made a selection of others only after surveying most of single local populations. Each specimen was first photographed in its growing site, then dug out and photographed once again to bring into view its special features with more contrast. I put all specimens from the same habitat in one bag, adding some soil and water, if necessary, and took them to the Botanic Garden. Each single plant was described and planted into a mixture of compost and leaf mold, using pots of 10x10 cm, initially clay ones. Each pot was provided with a data label. I then arranged the pots over a flower bed. At first I still sank them into the flower bed, which is better for the plants because in such a way they have a more balanced moisture supply, but unfortunately this meant too much work over the year as they were rapidly overgrown with weeds. Thus, in the subsequent years I simplified the maintenance, monitoring and photographing by introducing rectangular plastic pots of 10x10 to 14x14 cm (depending on the size of plants) which I simply placed on a foil which prevented weed growth. Thus, the only weeds that need to be removed are those on the surface of pots. I watered the plants to keep them green as long as possible. I harvested the seeds from all the seeding plants and later sowed them. The pots were watered only in the very dry periods of the year and shaded to avoid desiccation. At the end of the following winter when the plants burst into bloom once again, I examined each pot, recorded its special features and compared them with the original record. I also took yearly photos of all interesting specimens so as to ensure a less subjective comparison between single years. I checked the stability of special features at intervals of several years.

Chamaecytisus purpureus Scop. – Purple broom

Purple broom (*Chamaecytisus purpureus* Scop.) is a plant of dry grasslands in Scots pine forests, from lowlands to the montane zone. In Europe it is spread in the

South and South East Alps in north Albania, Slovenia and Croatia (TUTIN 1969). Purple broom is in Slovenia common on dry places in all phytogeographical regions (MARTINČIČ et al. 2007). It was discovered by Wulfen in the vicinity of Solkan and described by Scopoli. T. WRABER (1990) draws attention to the precision with which WULFEN (1778) describes the habitat. »While teaching mathematics in Gorizia in 1761, I set off, towards the end of April, to Solkan lying on the margins of Sveta gora Mt. where I intended to search for plants. Among numerous both beautiful and rare plants I found this broom on Gora itself and on the bank of the Soča river, and named it *purpureus*, purple, by the colour of its flowers which I first beheld on the rocks on the left bank of the river near the tobacco mill by the side of a shallow ford, and then again around mid-May, about half-an-hour above Solkan, on the same bank of the Soča by a very clear-water brooklet that people call Mrzlek (»Merzliak«). In the subsequent years of 1762 and 1763, when I worked as a philosophy lecturer in Ljubljana, Carniola, my eyes caught sight of the plant yet again: on the 7th of May at the top of Šmarna gora Mt, on the rocks right along the left side of the road, and on the 18th of May in a grove ahead of the Sava river, by the side of the road leading to Dol, and finally, on the 29th of May at Panoviče, on the estate of Baron Wolkenberg, namely in the meadows along the Sava which, if I understood correctly, are called Širjava (»Scheriau«), and here they were in great abundance as well. I then sent the plant to my great friend Scopoli, a physician in Idrija, who included it in the second edition of his *Flora Carniolica* and added a drawing of it. But as I was not entirely happy with the picture, I a while ago wrote a letter to the most excellent Hacquet, a Ljubljana professor of surgery, explained to him where and when the plant blooms, and asked him to be good enough to send me a freshly uprooted plant by courier. After this kind man obliged me, I at once took care of its drawing (...). On the 22nd of June I brought some hairy pods from Šmarna gora Mt. This phenomenon could be associated with a chillier climate at higher lying positions, because I had oth-

erwise been finding pods, also as yet unripe, that were nude and smooth.« Translation from Latin by T. Wraber 1990.

Although Wulfen's description makes no reference to the white variety, he concludes the text by pointing out the diversity exhibited by the pod hairs. It was much later that in his phytocoenological records on mountain meadows and pastures on shallow and lean grounds in Slovenia TOMAŽIČ (1941) refers to purple broom as »a pioneer species of pinewood areas trying to colonize the disrupted turf of grasses, mosses and herbs«. He cites it for the association *Pineto-Genistetum januensis*. In 1940 he reports the following: »Purple broom (*C. purpureus*) grows in greatest abundance and steadily in normally developed individua of the association. Here it thrives at its best. It is very frequent also in some other meadow phytocoenoses where pines are planted sparsely over the grounds or not present at all, for instance, in the shallow, lean and dry meadows spreading over gravel in the Posavje region in the vicinity of pine groves where purple broom makes part of the *Carex humilis- Centaurea rhenana* association. Furthermore, TOMAŽIČ (1940) states that purple broom can be either a pioneer species of a nascent forest or it indicates that these dry meadows came into existence following the degradation of pinewood associations.

TOMAŽIČ (1940, 1941) invested a great deal of work in compiling records on the dry flatlands along the Sava river. He mentions dry meadows at Roje (outskirts of Ljubljana) where the University Botanic Garden has been hiring a dry 2 ha meadow ever since 2000. The grasslands in question most probably originate from former pinewood phytocoenoses (TOMAŽIČ 1940), which seems to be evidenced by the remnants of these phytocoenoses on both banks of the Sava river and here and there also from the islands in the middle of the grasslands. TOMAŽIČ (1940) reports purple broom also for various subassociations. He states that when growing in the *Pineto- Genistetum januensis* association, it may to a moderate extent bloom throughout the vegetation season, which is made possible for it by its slightly shaded environment.

3 DISCUSSION

Purple broom was recorded as one of the species of the abovementioned meadow already in 2000 (BAVCON & MARINČEK 2004), but its occurrence there varies from one year to another. In some years it blooms profusely, in others less conspicuously, with solitary plants loosely appearing here and there over the meadow. Purple

broom dislikes regular annual mowing because it affects its bloom. Therefore it prefers more open and sufficiently light forest areas. As a result of several consecutive years of drought which weakened the growth of grasses, purple broom showed more vigorous growth. In wet years the meadows acquires a greener

appearance, especially if it was mown late in the previous year. In mid-June of such years grasses dominate over herbs and in mid-spring of such years purple broom can barely be noticed at all. In dry years, particularly in dry springs, purple broom is more conspicuous because it is not outgrown by grasses. Due to the severe droughts over the last decade the meadow was periodically left without mowing, which suited purple broom very well and encouraged the growth of its clumps. This was particularly obvious in 2013. The meadow was mown in 2011, but not also 2012 when its vegetation was critically dehydrated due to a severe and prolonged drought. In the very wet spring (ARSO 2013) the growth and bloom of purple broom were markedly vigorous. Due to the previous year's drought and a long winter (ARSO 2013) the vegetation was, in spite of dryness, in parts poorer than in the usual wet years. Dry meadows always fall behind with vegetation, especially if they were left unmown during the previous year. Purple bloom benefits from it because it is earlier than grasses. Very late mowing during the last years and swinging the scythe at an increased height allowed purple broom to develop, over the last three years, a particularly lush growth habit which became clearly noticeable in 2013. Although a whitish variety of purple broom had been found several years before (2005), in 2013 the meadow seemed to be dominated by pink varieties but no white variety was in sight. Another characteristic feature came to light, which was less conspicuous in the preceding years when purple broom's growth habit was more moderate. Single purple broom patches exhibited uniform coloration ranging from dark to light pink. Each islet represented its own special colour. No colour transitions occurred within a single islet. In the shallow areas where grasses are sparser and gravel is closer to the surface purple broom spread over relatively large islets, each of them in a different colour, as reported already by TOMAŽIČ (1941). All of this suggested vegetative spreading of single islets covering larger surfaces with every passing year. However, another, more probable explanation should be considered, namely, that the question is of single colour-related homozygous varieties that propagate by seeds. Furthermore, it is possible that single colour varieties are genetically completely stable and that they propagate by seeds. This possibility is usually less probable since the propagation of plants by seeds brings out the complete col-

our diversity characteristic of a species. In the dry meadow at Roje the complete colour diversity as characteristic of the species manifested itself always per single islets some of which even touched upon each other but were not involved in blending their colours. After examining more than a half of the meadow, some of the islets were found to include a more whitish variety which too showed uniformness of colour. In the middle of the meadow I found also an islet of a perfectly white variety such as had not been recorded in this meadow as yet. It is of course possible that the white variety should have bloomed in nuances slightly differing from the others and had previously been overlooked. Due to the very cold spring of 2013 the simultaneous bloom occurrence may have made the diversity more conspicuous. It seems even more probable that in the last dry years varieties appeared that deviate from the normal coloration. This occurrence could be a consequence of stress, i.e. drought, which triggered the expression of recessive genes which are white homozygous varieties of purple broom.

The plants appeared in a larger number and they all occupied a single islet, they were not scattered amid different islets and varyingly coloured specimens. It is of course possible that closely growing shrubs spread as a result of vegetative growth, however, as we have to do with a larger number of specimens, I believe that in this case white-variety-related homozygous specimens propagate by seeds. The meadow, closely monitored since 1998 (BAVCON & MARINČEK 2004) and hired in 2000, thus exhibited the full genetic diversity and potential of purple broom in this local population. The question is of a typical dry 2 ha meadow in which the growth of purple broom is very robust. Purple broom appears also in the nearby forest surfaces described already by TOMAŽIČ (1940). Despite the fact that purple broom often appears in dry places, its white variety is rare. Such an islet opening population is typical for the pioneer vegetation on the burnt areas (personal observation). Their be caused the same because of a year missing mowing. This goes to the states as TOMAŽIČ (1940) write that purple broom can be either a pioneer species of a nascent forest or an indicator that these dry meadows came into existence following the degradation of pinewood associations. Although various authors often submit photos of the white variety, its presence in Slovenia is rare, or better said, really just exceptional.

4 POVZETEK

Travnike v Rojah je v svojih delih opisoval že TOMAŽIČ (1940, 1941) kjer še posebej omenja pojavljanje rdeče relike (šembrovca) *Chamaecytisus purpureus*. Botanični vrt ima že od leta 2000 najet suhi travnik v Rojah, kjer varuje rastlinske vrste *in situ*. Na travniku smo že v začetnih popisih našli omenjeno vrsto (BAVCON & MARINČEK 2004), katere cvetenje pa se je iz leta v leto spreminjalo. V prvih letih opazovanj ni bila zelo pogosta vrsta. V letu 2005 smo prvič opazili belkasto različico te vrste. Vendar tedaj le en osameljen primerek. V letu 2013 pa je omenjena vrsta množično zacvetela. Po večletnih košnjah travnik v letu 2012 zaradi izredno sušnega leta nismo pokosili. Suše v prejšnjih letih so rast trav in drugih zelnatih rastlin omejile. Rdeča relika pa je prav v teh toplih letih izredno napredovala, kar se je izrazilo v letu 2013, ko je bilo opaziti množično cvetenje omenjen vrste. Vse barvne različice od temnejše do svetlo rožnate so se pojavljale v skupinah. Vsaka je bila svoje barve. Vse to kaže na to, da so se posamezne skupine razraščale vegetativno, saj običajno iz semen dobimo večjo raznolikost. Med njimi se je

pojavilo nekaj belkasto cvetočih skupin, ki so bile med običajno obarvanimi rožnatimi različicami. Poleg teh pa so se v nekaj manjših skupinah pojavile še povsem belo cvetoče različice omejene vrste. Glede na to da v prejšnjih letih ni bilo opaziti belih različic predvidevamo, da je to lahko posledica stresa - suše, ki je povzročila ekspresijo recesivnih genov, ki se je potem odrazila v belo cvetočih različicah. Te so se nato množile vegetativno, kar kaže razrast v manjše skupine. Možno je, da cvetenje v prejšnjih letih ni bilo tako izrazito, ali pa smo ga zaradi različnih vremenskih razmer spomladi zamudili. Dejstvo je, da je bilo to leto najbolj cvetoče, saj že v naslednjih letih po tem kljub stalnemu opazovanju v obdobju cvetenja te vrste ni še prišlo do tako množičnega cvetenja, kar pa je v naravi pogosto, saj posamezne vrste obilno cvetijo le na nekaj let. Pojavljanje bele različice je v Sloveniji redko. V naslednjih dveh letih smo jo našli še na nekaj mestih a to je še vedno redkost v primerjavi z nekaterimi drugimi belimi različicami posameznih drugih vrst.

5 REFERENCES

- ACCETO, M., 1996: *Justinova zvončica (Campanula justiniana) v beli obleki*. Proteus (Ljubljana) 59(3): 126.
- BAVCON, J., & A. MARINČEK, 2004: *A dry meadow as a live seed bank and an object of research*. Scr. Bot. Belg. (Meise) 29:131-134.
- BAVCON, J., 2008: *Common snowdrop (Galanthus nivalis L.) and its diversity in Slovenia*. Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo. Ljubljana.
- BAVCON, J., 2009: *Common cyclamen (Cyclamen purpurascens Mill.) and its diversity in Slovenia*. Botanic Garden, Department of Biology, Biotechnical Faculty. Ljubljana.
- BAVCON, J., 2010 a: *Botanični vrt Univerze v Ljubljani = University Botanic Gardens Ljubljana*. Kmečki glas. Ljubljana.
- BAVCON, J., 2010 b: *Žafrani (Crocus L.) v Sloveniji = Crocus (Crocus L.) in Slovenia*. Botanični vrt, Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta. Ljubljana.
- BAVCON, J., 2011: *Can natural plants make a horticultural surprise? Spring bulbs*. In: D. OLDROYD (ed.): *Conference proceedings : back to Eden : challenges for contemporary gardens : Katowice, Ustroń, Mikołów, 21st-23rd May 2011*. Silesian botanical garden. Mikołów, pp. 137-155.
- BAVCON, J., 2012: *Crocus reticulatus and Its Hybrids in Slovenia*. In: SANTANA et al. (eds.): *Cost Action Fa 1101 Saffronomics, Book of abstracts* (Cuenca). Pp. 203- 220.
- BAVCON, J., 2014: *Belo cvetoče različice v slovenski flori. White-Flowered Varieties in Slovenian Flora*. Botanični vrt Oddelek za Biologijo BF. Ljubljana.
- BERNINI, A., F. POLANI, E. PIAGGI, F. CATTANEO & E. ANCHISI, 2013: *Fiori e paesaggi delle Alpi*. Verba & Scripta s. a. s. Pavia.
- GOODWIN, T. W., 1988: *Plant pigments*. Academic press inc. San Diego.
- HAYEK, A., 1908- 1956: *Flora von Steiermark I-II*. Akademische Druck- und Verlagsanstalt. Graz.
- HLADNIK, F., 1826: *Flora Wochinensis*. AS 882, fasc. 27.
- HOST, N., 1827-1831: *Flora Austriaca Vol 1, 2*. Sumptibus Frider. Beck Bibliop. Univers. Viennae. Wien.
<http://meteo.arso.gov.si/met/sl/climate/current/last-12-months/archive/>

- http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/vrocinasusa_
<http://www.arso.gov.si/vreme/zanimivosti/>
- JOGAN, N., 2007: *Lamiaceae*. In: A. MARTIČIČ (ur.): *Mala flora Slovenije. Ključ za določanje praprotnic in semenk*. Tehniška založba Slovenije. Ljubljana.
- KLENOVŠEK, D., S. BUDNA, T. BRINOVEC, M. BRINOVEC, 2003: *Rastlinski svet Bohorja*. Turistično društvo Senovo, Krško 107 pp.
- KUMMERT, F., 1986: *Alpenglöckchen*. Gartenpraxis (Frankfurt) 2: 9- 13.
- KUMMERT, F., 2011a: *Die Grosse Küchenschelle in Natur und Garten*. Gartenpraxis (Frankfurt) 4: 8-11.
- KUMMERT, F., 2011b: *Heilkräftiges Himmelblau*. Gartenpraxis (Frankfurt) 5: 16-19.
- MARTINČIČ, A., T. WRABER, N. JOGAN, A. PODOBNIK, B. TURK, B. VREŠ, V. RAVNIK, B. FRAJMAN, S. STRGULC KRAJŠEK, B. TRČAK, T. BAČIČ, M. FISHER, K. ELER & B. SURINA, 2007: *Mala flora Slovenije. Ključ za določanje praprotnic in semenk*. Tehniška založba Slovenije. Ljubljana.
- PACHER, D., 1881, 1884, 1887: *Flora von Kärnten*. Klagenfurt.
- PIERCE, S., 2011: *La conservazione delle orchidee spontanee lombarde*. Parco Delle Orobie Bergamasche.
- POSPICHAL, E., 1897-1899: *Flora des Österreichischen Küstenlandes 1-2*. Leipzig, Wien.
- RAVNIK, V., 1972a: *Nenavadni cvetovi jesenskega podleska*. Proteus (Ljubljana) 35 (3): 141.
- RAVNIK, V., 1972b: *Nenavadno njivsko grabljišče*. Proteus (Ljubljana) 35 (3): 141.
- RAVNIK, V., 1972c: *Polni cvetovi tudi v naravi*. Proteus (Ljubljana) 35 (4): 188.
- RAVNIK, V., 1975: *Nenavadna barva cvetov trolistne vetrnice (Anemone trifolia) in podlesne vetrnice (Anemone nemorosa)*. Proteus (Ljubljana) 38 (1): 12-13.
- RAVNIK, V., 1986: *Nenavadna oblika črnega bezga*. Proteus (Ljubljana) 48 (9-10): 373.
- SCHIFFNER, V., 1890: *Monographia Helleborum. Kritische Beschreibung alle bisher bekannt gewordenen Formen der Gattung Helleborus*. Nova Acta der. Ksl. Leop.- Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher. Bd. LVI. Nr.1. Halle.
- SCOPOLI, I. A., 1772: *Flora carniolica*. Impensis Ioannis Pavli Kravss, ed. 2.
- STEARNS, T. W., 1997: *Stearns' s Dictionary of Plant Names for Gardeners*, Cassel Publishers Limited Wllington House. London.
- STRGAR, V., 1980: *Je s kranjsko lilijo kaj narobe?* Proteus (Ljubljana) 42 (2): 74.
- TOMAŽIČ, G., 1940: *Asociacije borovih gozdov v Sloveniji 1. Bazofilni borovi gozdovi*. Razpr. Mat. prir. razr. AZU (Ljubljana) 1: 77-120.
- TOMAŽIČ, G., 1941: *Senožeti in Pašniki na plitvih pustih in suhah tleh Slovenije*. Zbornik prirodoslovnega društva (Ljubljana) 2: 76-82.
- TUTIN, T. G., V. H. HEYWOOD, N. A. BURGESS, D. M. MOORE, D. H. VALENTINE, S. M. WALTERS & D. A. WEBB. (eds.): 1968: *Flora Europaea, Volume 2. Rosaceae to Umbelliferae*. University Press. Cambridge.
- VASILEVSKA, T., T. PETRAS SACKL & J. STERGARŠEK, 2009: *Rastline*. Novice Notranjskega regijskega parka. (Cerknica) 3 (2):4 – 9.
- WHELDALE, M., 1916: *The anthocyanin pigments of plants*. Cambridge University press. Cambridge.
- WRABER, M., 1969: *Pflanzengeographische stellung und Gliederung Sloweniens*. Vegetatio (The Hague) 28(III): 176-199.
- WRABER, T., 1990: *Sto znamenitih rastlin*. Prešernova družba. Ljubljana.
- WRABER, T., 2007: *Ericaceae, Iridaceae, Liliaceae, Primulaceae*. In: A. MARTIČIČ (ed.): *Mala flora Slovenije. Ključ za določanje praprotnic in semenk*. Tehniška založba Slovenije. Ljubljana.
- WULFEN (E. FENZEL, GRAF R.), 1858: *Franz Xaver Freiherrn von Wulfen 's Flora Norica Phanerogama*. Im Auftrage des zoologisch-botanischen Vereines. Wien.
- WULFEN, F. X., 1778: *Cytisus purpureus*. In: N. J. JACQUIN: *Flora Austriaca* 5. Wien.

NEKATERE POSEBNOSTI FLORE IN VEGETACIJE SEVEROZAHODNEGA DELA BANJŠIC (ZAHODNA SLOVENIJA)

SOME CURIOSITIES OF THE FLORA AND VEGETATION OF THE NORTHWESTERN BANJŠICE MOUNTAINS (WESTERN SLOVENIA)

Igor DAKSKOBLER¹

IZVLEČEK

Nekatere posebnosti flore in vegetacije severozahodnega dela Banjšic (zahodna Slovenija)

Pri vegetacijskih in florističnih raziskavah severozahodnega dela Banjšic (zahodne Banjške planote) s poudarkom na traviščni vegetaciji smo našli nekatere vrste, ki so v tem prostoru redke, ogrožene ali fitogeografsko zanimive in označujejo prehodni položaj tega območja med Julijskimi Alpami, Dinarskim gorstvom in Submediteranom. Opisujemo vrstno sestavo tukajšnjih suhih travišč iz asociacije *Danthonio-Scorzoneretum villosae* in nova nahajališča vrst *Orchis coriophora*, *Spiranthes spiralis*, *Primula auricula*, *Carex brachystachys*, *Scopolia carniolica*, *Matteuccia struthiopteris*, *Dryopteris submontana*, *Cynoglossum officinale* in *Nepeta nuda*.

Ključne besede: flora, traviščna vegetacija, Banjšice, Slovenija

ABSTRACT

Some curiosities of the flora and vegetation of the northwestern Banjšice mountains (western Slovenia)

In our research of the vegetation and flora of the northwestern Banjšice mountains (western Banjšice Plateau), which focused above all on grassland vegetation, we identified some species that are either rare in this area, endangered or phytogeographically interesting and which characterise the transitional character of this region between the Julian Alps, the Dinaric Mountains and the Sub-Mediterranean. We describe the species composition of dry grasslands in this area, namely from the association *Danthonio-Scorzoneretum villosae*, and new localities of *Orchis coriophora*, *Spiranthes spiralis*, *Primula auricula*, *Carex brachystachys*, *Scopolia carniolica*, *Matteuccia struthiopteris*, *Dryopteris submontana*, *Cynoglossum officinale* and *Nepeta nuda*.

Key words: flora, grassland vegetation, Banjšice, Slovenia

¹ Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU, Regijska raziskovalna enota Tolmin, Brunov drevored 13, 5220 Tolmin in Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Večna pot 83, 1000 Ljubljana, igor.dakskobler@zrc-sazu.si

1 UVOD

V članku obravnavamo nekatere posebnosti v flori in vegetaciji severozahodnega dela pogorja Banjšič (Banjške planote). V glavnem smo se omejili na območje krajevnih skupnosti Avče (samo desni breg Avščka),

Levpa (v celoti) in Kal nad Kanalom (v celoti), deloma pa posegli tudi na stična območja krajevnih skupnosti Tolminski Lom, Lokovec in Banjšice.

2 METODE

Rastlinstvo in raste popisujemo po ustaljenih srednjeevropskih metodah (EHRENDORFER & HAMANN 1965, BRAUN-BLANQUET 1964) in popise vnašamo v bazo podatkov FloVegSi (T. SELIŠKAR, VREŠ & A. SELIŠKAR 2003). Ta podatkovna baza je poleg preglednih, sinteznih del, kot so Flora alpina (AESCHIMANN et al. 2004), Gradivo za Atlas flore Slovenije (JOGAN et al. 2001) in zadnja izdaja Mala flora Slovenije (MARTINČIČ et al. 2007), podlaga za podatke o razširjenosti in ekologiji v besedilu omenjenih vrst. Mala flora Slovenije je tudi nomenklaturni vir za imena praprotnic in semenk, nomenklaturni vir za imena rastlinskih združb (sintaksonov) pa sta ŠILC & ČARNI (2012).

2.1 Osnovne naravne značilnosti raziskovanega območja

Severozahodni obronki pogorja Banjšič (Banjške planote) pripadajo Dinarskemu gorstvu, vendar so stični z južnimi Julijskimi Alpami in submediteranskim delom Slovenije. Ta prehodni geografski položaj se kaže v menjajočih vplivih celinskega (dinarskega), alpskega in sredozemskega podnebja. V fitogeografskem smislu je M. WRABER (1969) nižje dele nad dolino Soče (predvsem ozemlje krajevnih skupnosti Avče) uvrstil v submediteransko fitogeografsko območje, višje predele (ozemlje krajevnih skupnosti Levpa in Kal nad Kanalom) pa v predalpsko fitogeografsko območje. ZUPANČIČ et al. (1989) so večji del tega območja (z izjemo dela ozemlja krajevnih skupnosti Avče) uvrstili v submediteransko-predalpski distrikt jugovzhodnoalpskega sektorja ilirske florne province. Submediteranski podnebni vpliv je v rastju očiten v srednji Soški dolini vse do Mosta na Soči, deloma tudi višje, do Tolmina in Kobarida ter še severneje, enako v spodnjem delu dolin Idrije in Bače. Podnebje na Banjšicah je izrazito prehodno (interferenčno), še vedno, glede na precejšnjo nadmorsko višino, razmeroma toplo, a humidno. Pomemben ekološki dejavnik je burja. Poleg rečnih nanosov (prod in konglomerat) je geološka podlaga v okolici Avč predvsem fliš, ponekod apnenčeva breča. Tla so na flišu rjava, evtrična, na breči in konglomeratu pa pogosto bolj plitva,

rendzina. Fliš in apnenec se izmenjujeta v okolici Levpe in v zahodnem delu krajevnih skupnosti Kal nad Kanalom. Kredni apnenec je prevladujoč v najvišjem delu območja, v Kalskem gozdu. Tam prevladujejo rendzina, rjava pokarbonatna tla in izprana rjava pokarbonatna tla, površje pa je ponekod zelo skalnato. Gozdnatost raziskovanega območja je precejšnja, okoli 70 % (po podatkih Zavoda za gozdove Slovenije, OE Tolmin, Oblak, pisno sporočilo: KS Kal nad Kanalom, površina 2.038,45 m², gozd 1.513,10 m², gozdnatost 74,23 % KS Levpa, površina 1.002,17 m², gozd 612,90 m², gozdnatost 61,16 %). Primarno so to v glavnem rastišča bukovih združb. Uvrščamo jih v asociacije *Ornithogalo pyrenaici-Fagetum*, *Seslerio autumnalis-Fagetum*, *Lamio orvalae-Fagetum* in *Castaneo-Fagetum sylvaticae*. Na zelo kamnitih ali skalnatih ter vlažnih rastiščih uspevajo združbe plemenitih listavcev, ki jih uvrščamo v asociaciji *Veratro nigri-Fraxinetum excelsioris* in *Saxifrago petraeae-Tilietum platyphylli*. Veliko je pionirskih gozdov različnih listavcev (belega in črnega gabra, malega jesena, lipovca, lipe, velikega jesena, breze, trepetlike, črne jelše, gradna, cera, leske, poljskega bresta), ki so nastali in še nastajajo v drugotni sukcesiji na opuščeni kmetijskih površinah (njivah, sadovnjakih, travnikih, pašnikih in senožetih). Nekateri pionirski stadiji so opisani kot asociacije, na primer *Seslerio autumnalis-Ostryetum* in *Ornithogalo pyrenaici-Fraxinetum*. Na območju skoraj ni avtohtonih rastišč iglavcev, razen navadnega brina in posameznih rdečih borov, tise za zdaj nismo opazili. Morda je nekoč v najvišjih delih Kalskega gozda naravno uspevala tudi jelka. Precej je nasadov, predvsem črnega bora, deloma tudi smreke. Ti dve vrsti, enako macesen in redko jelka, se ponekod širijo spontano, to pomeni, da se na opuščeni senožetih ali v gozdu (primer jelke pod cesto pri Sukavcu) naravno pomlajujejo. Že od nekdanjega gozdnata so skalnata in kamnita pobočja nad grapo Vogrščka in v Avški Osojnici ter večji del Kalskega gozda. Zasnova gozdov je v glavnem slaba (panjevska), predvsem zaradi močnih sečenj v prvi tretjini 20. stoletja. Kakovostni bukovi debeljaki so ponekod v Kalskem gozdu (precej jih je prizadel žled februarja 2014) in na pobočjih na desnem (in tudi levem)

bregu zgornjega, koritastega dela Avščka (pod Podkrasom). Tu rastejo v grapi ali tik nad njo na nadmorski višini od 350 m do 450 m razmeroma debele in izredno visoke bukve, z drevesno višino celo nad 40 metrov, kar je v Sloveniji in drugod v Evropi precejšnja redkost. Natančno izmero je opravil Dani Oblak, Zavod za gozdove Slovenije, najvišja izmerjena bukev je visoka 45 m

(slika 1), druga najvišja 42 m in tretja najvišja 39 m. Travniske združbe tega območja so v primerjavi z gozdnimi združbami manj raziskane, zato nekatere naše izsledke podajamo v naslednjem poglavju. Na podlagi podatkov v bazi FloVegSi ocenjujemo, da seznam cevníc (praprotnic in semenk) tega območja (deli kvadrantov 9848/3 in 9948/1) obsega več kot 1000 taksonov.

3 REZULTATI

3.1 Pregled botaničnih raziskav

Enega prvih botaničnih opisov dela raziskovanega območja je prispeval KRAŠAN (1868). Nad grapo Vogrščka je našel vrsto *Saxifraga tenella*, ki tam uspeva še zdaj in je to eno izmed robnih nahajališč tega vzhodnoalpskega endemita. Rastlinstvo Banjšic omenja posredno še v nekaterih drugih svojih člankih (KRAŠAN 1865, 1880), prav tako za njim fitogeograf BECK (1907). Posamezne najdbe cevníc (praprotnic in semenk) goriškega botanika Karla Zirniča z Banjšic sta objavila COHRS (1953,1954) in MEZZENA (1986). Venerine laske (*Adiantum capilluis-veneris*) je pri Avčah prvi odkril gozdar Vitomil Mikuletič, že leta 1951 (MIKULETIČ 1970, ROJŠEK 1994, 2015), fitocenološko smo to rastišče preučili nedavno (DAKSKOBLER, MARTINČIČ & ROJŠEK 2014). Pozneje je več nahajališč venerinih laskov ob Ajbškem (Ajbiškem) jezeru, nekatera so tudi na avški strani, objavil ROJŠEK (1994, 2015). Redko vrsto *Galium rubioides* je v steblikovju pod cesto pri Levpi leta 1999 našel Gabrijel Seljak (DAKSKOBLER & SELJAK 2004). O nahajališčih mediteranske vrste *Linum bienne* (slika 2) nad Avčami in pri Levpi smo poročali v reviji Hladnikia (DAKSKOBLER 2003), o nahajališčih endemita *Leontodon hispidus* subsp. *brumatii* na levem bregu Soče pri izlivu Vogrščka pa v dveh člankih (ČUŠIN & DAKSKOBLER 2001, DAKSKOBLER, SELIŠKAR & VREŠ 2012), prav tako o še nekaterih drugih najdbah z Banjšic (DAKSKOBLER 2005, DAKSKOBLER & VREŠ 2009). Podatke o gozdni in travniški vegetaciji raziskovanega območja so prispevali PAPEŽ (1980), PISKERNIK (1991), DAKSKOBLER (1986, 1996, 1997, 2004, 2005, 2014), DAKSKOBLER, SELIŠKAR & VREŠ (1999).

3.2 Opis rastišč nekaterih redkih ali fitogeografsko zanimivih vrst

3.2.1 Vrste gozdov, grmišč in skalnih razpok

Lepi jeglič (*Primula auricula*) je v slovenskih Alpah s prigorjem pogosta vrsta skalnih razpok in kamnitih

travišč in je zavarovan (SKOBERNE 2007). V srednji Soški dolini in v dolini Idrije so le posamezna raztrese na nahajališča (z izjemo Sabotina, kjer je na osojnih pobočjih nad dolino Soče pogostejši). Našli smo ga v koritih Avščka pod Podkrasom (9948/1), ob zgornjem, okoli 11 m visokem slapu (višji, okoli 17 m, je spodnji slap), kjer raste na 40 m visoki brečasti skali na nadmorski višini 380 m. V bližini uspeva še nekaj bolj hladnoljubnih vrst kot so *Valeriana tripteris*, *Saxifraga cuneifolia* in *Carex brachystachys*. Slednji ima v submeditranskem delu Slovenije zelo malo nahajališč.

Nova so nahajališča v glavnem severnodinarsko (ilirsko) in karpatsko razširjene vrste *Scopolia carniolica* v grapi Avščka (9948/1), v sestojih asociacije *Veratro nigri-Fraxinetum* (slika 3). V zgornjem, koritastem delu tega potoka pod Podkrasom raste na nadmorski višini 330 m do 340 m. V srednji Soški dolini jo poznamo še v grapi Vogrščka in pod grebenom Kuka nad Paljevem, nekaj nahajališč pa je tudi v dolini Idrije.

Podgorsko glistovnico (*Dryopteris submontana*) smo na Banjšicah do nedavna poznali le v grušču in skalovju v okolici Sv. Lovrenca nad Batami, pod Gomilo nad Madoni in pod Prižnico nad Globnim (DAKSKOBLER & VREŠ 2009: 21–22). Spomladi 2015 mo jo našli tudi na treh krajih v kamniti griži pri zaselku Hoje (Levpa), ob cesti proti Višnjemu Dolu (kvadrant 9848/3), na nadmorski višini 730 m do 760 m (slika 4). To je do zdaj njeno najbolj severno nahajališče v Sloveniji. Ob cesti med zaselkoma Hoje in Višnji Dol smo popisali še dve vrsti, ki sta v Sloveniji precej redki: *Nepeta nuda* in *Euphrasia pectinata* (slika 5), v tamkajšnjih kamniščih in grmiščih pa rastejo tudi vrste *Cynoglossum officinale* (to razmeroma redko vrsto polruderalnih rastišč smo našli tudi na pašnikih vzpetine Ščur nad Kalom nad Kanalom, 9948/1) – slika 6, *Teucrium botrys*, *Cnidium silaifolium* in *Ferulago campestris*. Vrsto *Matteuccia struthiopteris* smo našli v sestoji asociacije *Veratro nigri-Fraxinetum* ob potoku Avšca pod Marijo Snežno (9848/3), na nadmorski višini 215 m do 240 m, kar je do zdaj najbolj južno znano nahajališče v dolini Soče.

3.2.2 Oznaka travnikov in neketare novosti na njihovih rastiščih

Travnike v zahodnem delu Banjšic poenostavljeno lahko razvrstimo v dve glavni skupini: suhe travnike na pobočjih in gojene travnike na nekdanjih njivah.

Suhe do polsuhe travnike na flišu in laporovcu, lahko tudi na mešani flišno-apnenčasti podlagi z evtričnimi rjavimi tlemi, ki ponekod prehajajo v distrična rjava tla za zdaj uvrščamo v asociacijo *Danthonio-Scorzoneretum villosae* (slika 7). To so drugotna travnišča, nastala s krčenjem nekdanjih bukovih gozdov predvsem iz asociacije *Ornithogalo-Fagetum* in uspevajo na položnih do strmih pobočjih v razmeroma toplem (submediteranskem) podnebjju. Te travnike navadno kosijo bolj pozno, julija ali celo avgusta in jih ne gnojijo, ali pa zelo malo. Tak način rabe se kaže v zelo bogati vrstni sestavi, v kateri je lahko na površini 20 m² več kot 70 taksonov semenk. Med njimi so tudi take, ki so značilne predvsem za toplejši, submediteranski del Slovenije, kot so vrste *Scorzonera villosa*, *Knautia illyrica*, *Dianthus sanguineus*, *Leucanthemum platylepis* (= *L. liburnicum*), *Plantago argentea* subsp. *liburnica*, *Campanula rapunculus*, *Dorycnium herbaceum*, *Chrysopogon gryllus*, ponekod tudi *Linum bienne* in (na plitvih, kamnitih tleh) *Eryngium amethystinum*. Banjšice so prehodno območje in kot sta ugotovila KALIGARIČ & ŠKORNIK (2002) je v srednji Soški dolini težko potegniti ločnico med travniki iz submediteranskega reda *Scorzoneretalia villosae* in travniki srednjeevropskega reda *Brometalia erecti*. Naših fitocenoloških popisov še nismo obdelali in jih primerjali s popisi iz drugih območij, toda na podlagi ugotovljenih vrst je uvrstitev v submediteranski red in asociacijo ustrežnejša. Nekatere pogoste in dominantne vrste teh travnišč so tudi *Bromopsis erecta*, *Danthonia alpina*, *Briza media*, *Koeleria pyramidata*, *Hypochoeris maculata*, *Centaurea scabiosa* subsp. *fritschii*, *Peucedanum cervaria*, *Rhinanthus freynii*, *Helictotrichon pubescens* in *Danthonia decumbens*. Na nekoliko vlažnih tleh raste vrsti *Scorzonera humilis* in *Succis pratensis*. Oblike na zakisanih tleh ponekod na majhnih površinah prehajajo v združbo volka (*Polygalo vulgaris-Nardetum strictae*), ki jo na večjih površinah poznamo v osrednjem delu planote pod Slemenom in Kukom, med Batami in Banjšicami ter med Grudnico in Kanalskim Lomom (DAKSKOBLER 2005). Značilne za opisane travnike so tudi vrste iz družine *Orchidaceae*: *Orchis morio*, *O. tridentata*, *O. ustulata*, *Gymnadenia conopsea*, *Traunsteinera globosa*, *Platanthera bifolia*, *Dactylorhiza fuchsii* in *Anacamptis pyramidalis* – slednji le v nižjih, toplejših legah. Dve novosti v travniški flori Banjšic sta vrsti *Orchis coriophora* (slika 8) in *Spiranthes spiralis*

(slika 9). Prvo, steničjo kukavico, smo opazili na travniku (občasnem pašniku) pod sv. Tomažem v Kuprušču (9948/1), na nadmorski višini 620 m. Druga, zavita škrbica, raste na travniku na Levpskem brdu (9948/1), na nadmorski višini 400 m. Naše popise travnikov tega tipa smo naredili med Nadavčami in Levpo, pod Velikim vrhom nad Levpo, pod Plomino nad zaselkoma Višnji Dol in Dol, pri sv. Tomažu (pod Špikom) ter pod Ščurorom nad Kalom nad Kanalom, na nadmorski višini od 350 m do 815 m.

Vrstno nekoliko revnejši so travniki na uravnava in globokih tleh, ki so navadno košeni večkrat, vsaj dvakrat letno in ponekod jih tudi nekoliko gnojijo. Pogosto so to nekdanje njive. V nižjih predelih (med Avčami in Levpo) jih uvrščamo v asociaciji *Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum elatioris* in *Anthoxantho-Brometum erecti*. Pogoste vrste na teh travniščih so *Anthoxanthum odoratum*, *Arrhenatherum elatius*, *Tragopogon pratensis* subsp. *orientalis*, *Helictotrichon pubescens*, *Poa pratensis*, *Holcus lanatus* in *Dactylis glomerata*. V višjih legah, v okolici zaselkov Kala nad Kanalom, je na takih travnikih poleg visoke pahovke, puhaste ovsike in volnate medene trave tudi precej rumenkastega ovsenca (*Trisetum flavescens*) in take se stoje uvrščamo v novo asociacijo *Rhinantho freynii-Trisetetum flavescens* (DAKSKOBLER & SELIŠKAR 2015) – slika 10. Zaradi mešane geološke podlage (apnenec, laporovec) in rabe (paša) je veliko tudi prehodnih oblik, kjer so zastopane tako vrste suhih kot gojenih travnikov. Ocenjujemo, da so travniki v severozahodnem delu pogorja Banjšic v primerjavi z nekaterimi drugimi sosednjimi območji dobro ohranjeni in tudi v bodoče je treba spodbujati zdajšnjo obliko košnje brez večjega vnosa gnojil.

3.2.3 Zavarovane vrste in vrste iz Rdečega seznama v severozahodnem delu Banjšic

V našem seznamu flore tega območja so naslednje zavarovane kukavičevke: *Neottia nidus-avis*, *Listera ovata*, *Cephalanthera damasonium*, *C. longifolia*, *Epipactis helleborine*, *E. atrorubens*, *Orchis morio*, *O. tridentata*, *O. ustulata*, *O. mascula* subsp. *speciosa*, *O. coriophora*, *Gymnadenia conopsea*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Traunsteinera globosa*, *Platanthera bifolia*, *Anacamptis pyramidalis* in *Spiranthes spiralis*. Zavarovane so nekatere v tem območju precej razširjene vrste: *Galanthus nivalis*, *Cyclamen purpurascens*, *Helleborus odorus*, *Erythronium den-canis*, *Convallaria majalis* in *Ruscus aculeatus*. Tu imajo posamezna nahajališča vrste *Arnica montana*, *Sedum maximum*, *Iris graminea* in *Iris sibirica* subsp. *erirrhiza* (slednje, redkejše, za zdaj nismo popisali v zahodnem delu planote, temveč

v osrednjem delu, v okolici Slemenca). Med zavarovanimi nageljčki sta pogosti vrsti *Dianthus sanguineus* in *D. hyssopifolius* (= *D. monspessulanus*). V tem območju uspevajo tudi lilije *Lilium martagon*, *L. bulbiferum* in *L. carniolicum*. Vrsta *Adiantum capillus-veneris* raste v Močilih pri Avčah, vrsta *Primula auricula* pa v koritih Avščka. Vrste iz rdečega seznama (ANON. 2002) so še *Asphodelus albus* (raste na senožetih pod cesto med Kalom nad Kanalom in Banjšicami, že nad levim bregom Avščka), *Galium rubioides* (pri Levpi), *Scorzonera*

humilis (našli smo jo na travniku pod Ščurom pri Kalu nad Kanalom), *Cyperus fuscus* (mokrotni pašnikih pod Močili pri Avčah) in *Veratrum nigrum* (slednja ima v obravnavanem območju veliko nahajališč, predvsem v vlažnih in skalnatih gozdovih, redkeje na travnikih). Pogosti vrsti tukajšnjih gozdov in gozdnih robov sta tudi *Lathyrus venetus* in jugovzhodnoalpski endemit *Tephrosia pseudocrispa*, ki sicer nista na rdečem seznamu, a sta v precejšnjem delu Sloveniji razmeroma redki.

4 ZAKLJUČKI

Prevladujoča tipa rastja severozahodnih obronkov pogorja Banjšic (Banjške planote) sta gozd in travniki. Med gozdovi razlikujemo predvsem bukove in pionirske, ki so nastali na bukovih rastiščih na opuščenih kmetijskih površinah in jih sestavljajo različni listavci. Med travniki so z botaničnega in naravovarstvenega vidika najbolj pomembni tisti, ki jih kosijo pozno in jih ne gnojijo. Večinoma jih uvrščamo v asociacijo *Danthonio-Scorzoneretum villosae*. Novosti v bogatem

rastlinstvu tega območja, ki šteje več kot 1000 cevnic, so vrste *Primula auricula*, *Carex brachystachys*, *Matteuccia struthiopteris*, *Dryopteris submontana*, *Nepeta nuda*, *Orchis coriophora* in *Spiranthes spiralis*. Zgornji, koritasti del doline Avščka zaradi naravnega okna, dveh slapov, nahajališč vrst *Primula auricula*, *Carex brachystachys* in *Scopolia carniolica* ter izjemno, več kot 40 m visokih bukev predlagamo kot naravno znamenitost.

5 SUMMARY

Forests and meadows are the predominating vegetation types of the northwestern rim of the Banjšice mountains (the Banjšice Plateau). The most distinctive are beech forests and pioneer forests that occurred on beech sites on abandoned farm land and are composed of various deciduous trees. The most important in terms of botany and nature conservation are those meadows that are mown late in the season and are not fertilised. They are mainly classified into the association *Danthonio-Scorzoneretum villosae*. New to the

abundant vegetation of this area, which comprises more than 1000 vascular plants, are *Primula auricula*, *Carex brachystachys*, *Matteuccia struthiopteris*, *Dryopteris submontana*, *Nepeta nuda*, *Orchis coriophora* and *Spiranthes spiralis*. We propose that the upper, basin-shaped part of the Avšček valley with its natural window, two waterfalls, localities of *Primula auricula*, *Carex brachystachys* and *Scopolia carniolica* as well as exceptional, more than 40-m-high beech trees, be classified as a natural monument.

ZAHVALA

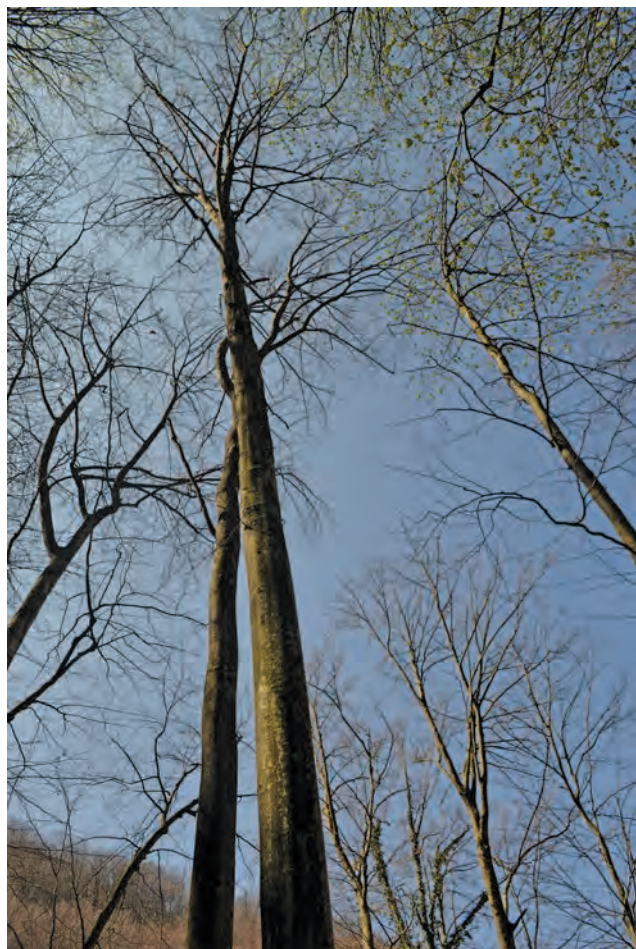
Dani Oblak, univ. dipl. inž. gozdarstva mi je posredoval podatke o gozdnosti na ozemlju krajevnih skupnosti Levpa in Kal nad Kanalom ter izmeril drevesno višino visokih bukev ob Avščku. Na pravilno rabo nekaterih geografskih in geomorfoloških pojmov me je opozoril mag. Daniel Rojšek. Pri terenskih raziskavah

na Banjšicah mi je dragoceno pomagal in mi svetoval dr. Branko Vreš. Besedilo sta strokovno pregledala in ga vsebinsko in slogovno izboljšala doc. dr. Boštjan Surina in akademik dr. Mitja Zupančič. Angleški prevod izvlečka in povzetka Andreja Šalamon Verbič.

6 LITERATURA – REFERENCES

- ANONYMOUS, 2002: *Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam*. Uradni list RS 82/2002.
- AESCHIMANN, D., K. LAUBER, D. M. MOSER & J.-P. THEURILLAT, 2004: *Flora alpina*. Bd. 1–3. Haupt Verlag, Bern, Stuttgart, Wien.
- BECK, G., 1907: *Vegetationsstudien in den Ostalpen*. I. *Die Verbreitung der mediterranen, illyrischen und mitteleuropäisch-alpinen Flora im Isonzo-Tale*. Sitzungber. d. Akad. d. Wiss. Wien, Mathem-naturw. Kl., Bd. 116 I (Wien): 1439–1534.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1964: *Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde*. 3. Auflage. Springer Verlag, Wien – New York.
- COHRS, A., 1953: *Beiträge zur Flora des nordadriatischen Küstenlandes*. Feddes Repert. (Berlin) 56 (1): 66–96.
- COHRS, A., 1954: *Beiträge zur Flora des nordadriatischen Küstenlandes*. Feddes Repert. (Berlin) 56 (2): 97–143.
- ČUŠIN, B., I. DAKSKOBLER, 2001: *Floristične novosti iz Posočja (severozahodna in zahodna Slovenija)*. Razprave 4. razreda SAZU (Ljubljana) 42 (2): 63–85.
- DAKSKOBLER, I., 1986: *Prispevek k poznavanju gorskih bukovih gozdov v Sloveniji*. SGG Tolmin (Elaborat).
- DAKSKOBLER, I., 1996: *Bukovi gozdovi Srednjega Posočja*. Scopolia (Ljubljana) 35: 1–78.
- DAKSKOBLER, I., 1997: *Geografske variante asociacije Seslerio autumnalis-Fagetum (Ht.) M. Wraber ex Borhidi 1963*. Razprave 4. razreda SAZU (Ljubljana) 38 (8): 165–255.
- DAKSKOBLER, I., 2003: *Floristične novosti iz Posočja in sosednjih območij v zahodni Sloveniji – III*. Hladnikia (Ljubljana) 15–16: 43–71.
- DAKSKOBLER, I., 2004: *Združbe črnega gabra (Ostrya carpinifolia) v Srednjem Posočju (zahodna Slovenija)*. Razprave 4. razreda SAZU (Ljubljana) 45 (2): 37–146.
- DAKSKOBLER, I., 2005: *Floristične novosti iz Posočja in sosednjih območij v zahodni in severozahodni Sloveniji – IV*. Hacquetia (Ljubljana) 4 (2): 173–200.
- DAKSKOBLER, I., 2014: *Phytosociological description of altimontane beech forest on the southeastern edge of the Trnovski gozd and Nanos plateaus (southwestern Slovenia)*. Folia biologica et geologica (Ljubljana) 55 (2): 5–59.
- DAKSKOBLER, I., A. SELIŠKAR & B. VREŠ, 1999: *Stellaria nemorum L. and Stellaria montana Pierrat (Caryophyllaceae) in the forest communities of Slovenia*. Folia Geobotanica (Praha) 34 (1): 115–125.
- DAKSKOBLER, I. & G. SELJAK, 2004: *Galium rubioides L.* Notulae ad floram Sloveniae. 56. Hladnikia (Ljubljana) 17: 41.
- DAKSKOBLER, I. & B. VREŠ, 2009: *Novosti v flori severnega dela submediteranskega območja Slovenije*. Hladnikia (Ljubljana) 24: 13–34.
- DAKSKOBLER, I., A. SELIŠKAR & B. VREŠ, 2012: *Southeastern-Alpine endemic Leontodon hispidus subsp. brumatii (Cichoriaceae) in the Sava valley (central Slovenia)*. Acta Botanica Croatica (Zagreb) 71 (1): 51–86.
- DAKSKOBLER, I., A. MARTINČIČ & D. ROJŠEK, 2014: *Phytosociological analysis of communities with Adiantum capillus-veneris in the foothills of the Julian Alps (Western Slovenia)*. Hacquetia (Ljubljana) 13 (2): 235–258.
- DAKSKOBLER, I. & A. SELIŠKAR, 2015: *Phytosociological description of hay meadows with dominating Trisetum flavescens in the lower montane belt of northwestern and western Slovenia*. Acta Biologica Slovenica (Ljubljana) 58 (2), v tisku (in print).
- EHRENDORFER, F. & U. HAMANN, 1965: *Vorschläge zu einer floristischen Kartierung von Mitteleuropa*. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft (Berlin-Zehlendorf) 78: 35–50.
- JOGAN, N., T. BAČIČ, B. FRAJMAN, I. LESKOVAR, D. NAGLIČ, A. PODOBNIK, B. ROZMAN, S. STRGULC - KRAJŠEK & B. TRČAK, 2001: *Gradivo za Atlas flore Slovenije*. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju.
- KALIGARIČ, M. & S. ŠKORNIK, 2002: *Variety of dry and semi-dry secondary grasslands (Festuco-Brometea) in Slovenia – contact area of different geoelements*. Razprave 4. razreda SAZU (Ljubljana) 43 (3): 227–246.
- KRAŠAN, F., 1865: *Beiträge zur Flora der Umgebung von Görz. Über die Vegetation des Isonzotales*. Österr. Bot. Zeitschr. (Wien) 15 (4): 101–107.
- KRAŠAN, F., 1868: *Bericht über meine Exkursion in das Laščak-Gebirge zwischen Canale und Chiapovano*. Abh. d. zool.-bot. Ges. Wien (Wien) 18: 201–212.
- KRAŠAN, F., 1880: *Vergleichende Übersicht der Vegetationsverhältnisse der Grafschaften Görz und Gradisca*. Österr. Bot. Zeitschr. (Wien) 30: 175–182, 209–217, 244–250, 281–286, 314–320, 357–362, 388–393.

- MARTINČIČ, A., T. WRABER, N. JOGAN, A. PODOBNIK, B. TURK, B. VREŠ, V. RAVNIK, B. FRAJMAN, S. STRGULC KRAJŠEK, B. TRČAK, T. BAČIČ, M. A. FISCHER, K. ELER & B. SURINA, 2007: *Mala flora Slovenije. Ključ za določanje praprotnic in semenk*. Četrta, dopolnjena in spremenjena izdaja. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana.
- MEZZENA, R., 1986: *L'erbario di Carlo Zirnich (ZIRI)*. Atti Mus. civ. Stor. nat. (Trieste) 38 (1): 1–519.
- MIKULETIČ, V., 1970: *Redka praprotnica na vznožju Julijskih Alp*. Proteus (Ljubljana) 33 (1): 39.
- PAPEŽ, J., 1980: *Ekološka, vegetacijska, sestojna in sečno-spravidna analiza predela Avška Osojnica-Golek*. SGG Tolmin (Elaborat).
- PISKERNIK, M., 1991: *Gozdna, travniška in pleveliščna vegetacija Primorske*. Strokovna in znanstvena dela 106, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Ljubljana.
- POLDINI, L., 2009: *La diversità vegetale del Carso fra Trieste e Gorizia. Lo stato dell'ambiente*. Edizione Goliardiche, Trieste.
- ROJŠEK, D., 1994: *Ajbsko jezero*. Proteus (Ljubljana) 57 (1): 19–22.
- ROJŠEK, D., 2015: *Venerini laski (Adiantum capillus-veneris L.) v Posočju* (prvi in drugi del). Proteus (Ljubljana) 77 (9–10): 399–408 in 78 (1): 24–34.
- SELIŠKAR, T., B. VREŠ & A. SELIŠKAR, 2003: *FloVegSi 2.0. Računalniški program za urejanje in analizo bioloških podatkov*. Biološki inštitut ZRC SAZU, Ljubljana.
- SKOBERNE, P., 2007: *Zavarovane rastline Slovenije*. Narava na dlani. Žepni vodnik. Mladinska knjiga, Ljubljana.
- ŠILC, U. & A. ČARNI, 2012: *Conspectus of vegetation syntaxa in Slovenia*. Hacquetia (Ljubljana) 11 (1): 113–164.
- WRABER, M., 1969: *Pflanzengeographische Stellung und Gliederung Sloweniens*. Vegetatio (The Hague) 17: 176–199.
- ZUPANČIČ, M., L. MARINČEK, A. SELIŠKAR & I. PUNCER, 1989: *Considerations on the phytogeographic division of Slovenia*. Biogeographia (Bologna) 13: 89–98.



Slika 1: Visoka bukev v koritih Avščeka (premer 72 cm, višina 45 m)
Figure 1: *Fagus sylvatica* in the gorge of Avšček (diameter 72 cm, tree height 45 m)



Slika 2: Dvoletni lan (*Linum bienne*)
Figure 2: *Linum bienne*



Slika 3: Kranjski volčič (*Scopolia carniolica*) v grapi Avščka
Figure 3: *Scopolia carniolica* in the gorge of Avšček



Slika 4: Podgorska glistovnica (*Dryopteris submontana*) v
grži pri zaselku Hoje (Levpa)
Figure 4: *Dryopteris submontana* on stony site near the
hamlet Hoje (Levpa)



Slika 5: Češljasta smetlika (*Euphrasia pectinata*)
Figure 5: *Euphrasia pectinata*



Slika 6: Navadni pasji jezik (*Cynoglossum officinale*)
Figure 6: *Cynoglossum officinale*



Slika 7: Suho travišče (*Danthonio-Scorzoneretum villosae*), Levpsko brdo
Figure 7: Dry meadow (*Danthonio-Scorzoneretum villosae*) at Levpsko Brdo



Slika 8: Steničja kukavica (*Orchis coriophora*)
Figure 8: *Orchis coriophora*



Slika 9: Zavita škrbica (*Spiranthes spiralis*)
Figure 9: *Spiranthes spiralis*



Slika 10: Sestoj asociacije *Rhynantho freynii-Trisetetum flavescens* pri zaselku Pertovti (Kal nad Kanalom)
Figure 10: Stand of the association *Rhynantho freynii-Trisetetum flavescens* near the hamlet Pertovti (Kal nad Kanalom)

Slike (vse foto I. Dakskobler)

PRISPEVEK K POZNAVANJU TAKSONOV IZ OBLIKOVNEGA
KROGA *OPHRYS SPHEGODES* S. LAT. IN *OPHRYS HOLOSERICEA*
S. LAT. V SLOVENIJI

CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF THE TAXA FROM
THE GROUPS *OPHRYS SPHEGODES* S. LAT. AND *OPHRYS*
HOLOSERICEA S. LAT. IN SLOVENIA

Branko DOLINAR¹

IZVLEČEK

Prispevek k poznavanju taksonov iz oblikovnega kroga *Ophrys sphegodes* s. lat. in *Ophrys holosericea* s. lat. v Sloveniji

V članku predstavljam razširjenost šestih taksonov rodu mačje uho (*Ophrys*) v Sloveniji, z opisi in fotografijami za lažje prepoznavanje in določanje posameznih vrst.

Ključne besede: *Ophrys sphegodes* s. lat., *Ophrys holosericea* s. lat., Slovenija

ABSTRACT

Contribution to the knowledge of the taxa from the groups *Ophrys sphegodes* s. lat. and *Ophrys holosericea* s. lat. in Slovenia

The article presents the distribution of six taxa of the genus *Ophrys* in Slovenia with descriptions and photographs to facilitate identification and determination of individual taxa.

Key words: *Ophrys sphegodes* s. lat., *Ophrys holosericea* s. lat., Slovenia

¹ Bizjanova 21, 1107 Ljubljana, branko.dolinar@telemach.net

1 UVOD

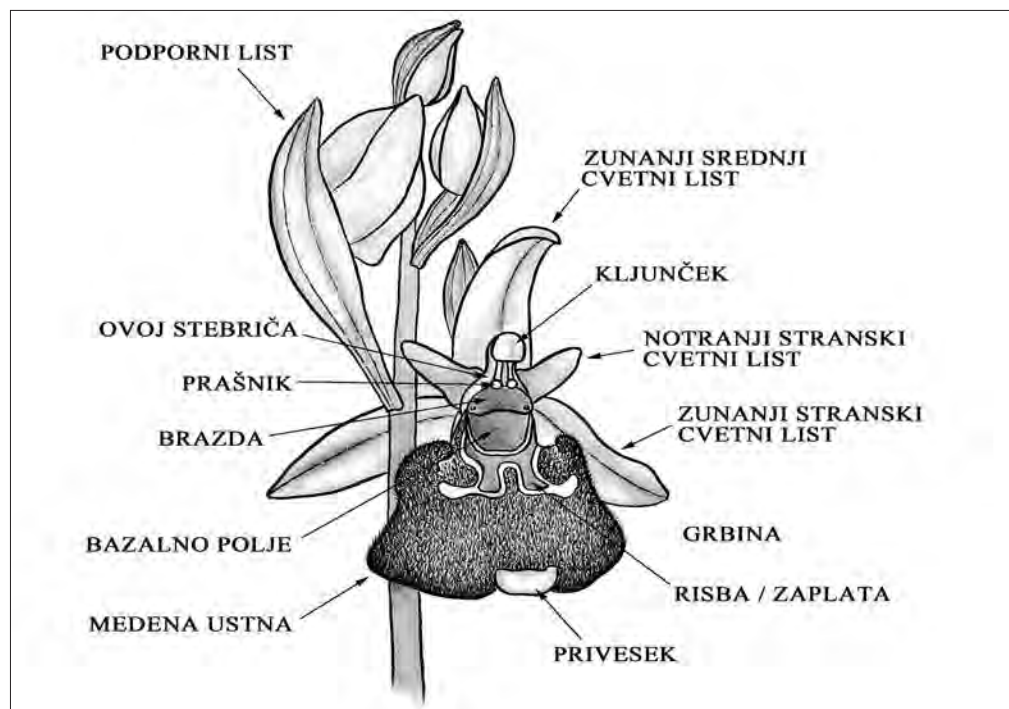
Po podatkih iz Male flore Slovenije v Sloveniji uspeva osem vrst iz rodu mačje uho (*Ophrys*) (JOGAN 2007). Leta 2006 je bila na Kraškem robu najdena nova vrsta *Ophrys bertolonii* Moretti (OTOPAL & KALIGARIČ 2012). V letu 2008 je bila v slovenski Istri prepoznana nova podvrsta *Ophrys holosericea* subsp. *untchjii* (Det. B. Dolinar, M. Kocjan, J. Kosec, 0549/1, 21.5.2008, DOLINAR 2015), ki uspeva tudi na Hrvaškem in seve-

rovzhodni Italiji (KRANJČEV 2005, DELFORGE 2006, PERAZZA & LORENZ 2013, PAULUS 2014). Štiri vrste naših mačjih ušes *Ophrys apifera*, *O. sulcata* (sin. *O. fusca* Link s. lat.), *O. insectifera* in *O. bertolonii* so lažje prepoznavne, medtem ko so po trije taksoni iz oblikovnega kroga *Ophrys sphegodes* s. lat. in *O. holosericea* s. lat. težje določljivi in jih v članku podrobneje predstavljam.

2 METODE

V prispevku opisujem šest vrst in podvrst rodu mačje uho (*Ophrys*). Popisne podatke za posamezne vrste sem vnašal v bazo podatkov FloVegSi (T. SELIŠKAR et al. 2003), ki sem jih uporabil tudi za izdelavo kart razširjenosti. Popisi so narejeni po standardni srednjeevropski metodi florističnega kartiranja (EHRENDORFER & HAMANN 1965, HAEUPLER 1976). Pri navajanju rastlinskih imen sem uporabil določevalni ključ Mala flora Slovenije (MARTINČIČ et al. 2007), pomagal pa sem si tudi s tujimi viri (DELFORGE 2006, PERKO 2004, KRANJČEV 2005, KRETZSCHMAR 2008, PERAZZA & LORENZ 2013). Na zemljevidih razširjenosti taksonov in

v seznamih nahajališč sem uporabil le lastne podatke. V primeru, da so bili z menoj pri popisu rastlin na terenu tudi drugi, sem vse navedel kot soavtorje. Pri opisu rastlinskih delov sem uporabil slovenska imena iz slovarja izrazov Naše orhideje (JOGAN 2000) in jih zaradi lažjega prepoznavanja označil na skici rastlinskih delov *Ophrys* s. p. (slika 1). Za odvzem delov rastlin, ki sem jih uporabil na fotografijah za primerjavo cvetov med posameznimi vrstami in podvrstami (slika 5 in 9), sem pridobil dovoljenje ARSO št 35603-2/2013-4, z dne 25.5.2013.



Slika 1: Zgradba cveta pri rodu *Ophrys*. (risba J. Stergaršek)

Figure 1: Structure of the flower in genus *Ophrys* (drawing J. Stergaršek)

3 REZULTATI

3.1 Obravnava posameznih taksonov iz oblikovnega kroga *Ophrys sphegodes* s. lat.3.1.1 *Ophrys sphegodes* Mill. subsp. *sphogodes*

Sin.: *Ophrys aranifera* Huds., *O. crucigera* Jacq., *O. fucifera* Curtis, *O. galeopsidea* Lag. ex Colm., *O. insecticifera* L. var. *arachnites* L.

Osjeliko mačje uho je evromediteranska vrsta, razširjena na severu do Velike Britanije, na zahodu do Španije, vzhodno seže do otoka Krfa in Grčije. Južna meja uspevanja je nejasna, saj so možne zamenjave s sorodnimi vrstami (DELFORGE 2006). Našim najbližja nahajališča so na avstrijskem Koroškem (PERKO 2004), v severovzhodni Italiji (PERAZZA & LORENZ 2013) in v Istri (KRANJČEV 2005, PAULUS 2014). V Sloveniji uspeva na sončnih pobočjih, na polsuhih travnikih in senožetnih sadovnjakih, raztreseno po nižinah, redko do montanskega pasu. (RAVNIK 2002, JOGAN 2007). Razširjena je v submediteranskem, predinarskem in predalpskem fitogeografskem območju, redko tudi v alpskem (Breginjski kot in pod vasjo Dolje ob Soči pri Tolminu; Dakskobler I. 2015, in litt.) in dinarskem fitogeografskem območju (JOGAN 2007). V subpanonskem fitogeografskem območju manjka v Prekmurju (BAKAN 2006).

Svetlo zeleni zunanji cvetni listi so pri osjelikem mačjem ušesu srednje široki in podolgovati. Temno zelena notranja stranska cvetna lista sta jezičaste oblike z

valovitim robom. Izbočena medena ustna je celoroba z dvema izrazitima grbinama. Zaplata je lahko rumena, srebrna ali rjava, ima obliko črke H, ki pa je običajno nerazločna. Zunanji stranski rob medene ustne je posut z dlačicami, spodnji rob je rahlo rumenkasto obarvan, brez priveska (slika 2, sredina). Osjeliko mačje uho zaradi rumenega roba na spodnji strani medene ustne lahko zamenjamo s Tommasinijevim mačjim ušesom (*O. tommasinii*), ki pa je ob robu bolj intenzivno rumen in na medeni ustni nima izrazitih stranskih grbin (slika 5).

Rastlina je zavarovana vrsta (ANONYMOUS 2004), v Rdečem seznamu (ANONYMOUS 2002) je opredeljena kot ranljiva vrsta (V) naše flore.

9459/2 (33T WM45) Slovenija, Štajerska, Kamnica (Maribor), Lucijin breg, travišče. 396 m n. m. Leg. Dolinar B. & Šenica M., 7.5.2005.

9661/1 (33T WM63) Slovenija, Štajerska, Ptujsko jezero, nasip ob jezeru, travišče na nasipu. 217 m n. m. Leg. Dolinar B. & Šenica M., 29.5.2005.

9661/2 (33T WM73) Slovenija, Štajerska, Markovci (Ptuj), krajinski park Šturmovci, travnik s posameznimi grmi. 213 m n. m. Leg. Dolinar B. & Šenica M., 18.3.2006.

9760/1 (33T WM52) Slovenija, Štajerska, Donačka gora, Gornja vas, travnik nad cesto, ki vodi do planinskega doma. 448 m n. m. Leg. Dolinar B. & Vreš B., 15.5.2012.



Slika 2: *Ophrys incubacea* (levo), *O. sphegodes* (sredina), *O. tommasinii* (desno). (foto B. Dolinar)
Figure 2: *Ophrys incubacea* (left), *O. sphegodes* (centre), *O. tommasinii* (right). (foto B. Dolinar)

- 9853/3 (33T VM60) Slovenija, Ljubljanska kotlina, Ljubljana (Bežigrad), Savlje, travniki ob Savi. 291 m n. m. Leg. Dolinar B., 14.5.2012.
- 9947/1 (33T UM80) Slovenija, Primorska, Goriška Brda, vzhodno od vasi Senik (Brda), travnišče. 560 m n. m. Leg. Dolinar B., 21.04.2002.
- 9947/3 (33T UL89) Slovenija, Primorska, Goriška Brda, Nozno, vrh Bršičiča, nasad divjega kostanja vzhodno od vasi. 420 m n. m. Leg. Dolinar B., 17.4.2000.
- 9947/3 (33T UL89) Slovenija, Primorska, Goriška Brda, Vrhovlje pri Kojskem, travnišče. 450 m n. m. Leg. Dolinar B., 21.04.2002.
- 9947/3 (33T UL89) Slovenija, Primorska, Goriška Brda, Kožbana (vzhodno od pokopališča), travnišče. 320 m n. m. Leg. Dolinar B., 16.05.2008.
- 9947/3 (33T UL89) Slovenija, Primorska, Goriška Brda, Belo, travnik. 290 m n. m. Leg. Dolinar B., 16.04.2008.
- 0047/2 (33T UL99) Slovenija, Primorska, Goriška Brda, Podsabotin, travnik. 130 m n. m. Leg. Dolinar B., 16.04.2009.
- 0047/2 (33T UL99) Slovenija, Primorska, Sabotin, ob sabotinski cesti, travnik v zaraščanju. 406 m n. m. Leg. Dolinar B., 26.03.2011.
- 0053/3 (33T VL68) Slovenija, Ljubljanska kotlina, zahodno od vasi Dobravica (Ig), travnišče. 421 m n. m. Leg. Dolinar B., 26.4.2012.
- 0053/3 (33T VL68) Slovenija, Ljubljanska kotlina, Dobravica (Ig), travnik. 430 m n. m. Leg. Dolinar B., 28.04.2010.
- 0056/1 (33T WL09) Slovenija, Dolenjska, Selo pri Mirni, travnik pri cerkvi sv. Petra. 398 m n. m. Leg. Dolinar B., 11.5.2013.
- 0058/4 (33T WL38) Slovenija, Dolenjska, Drnovo, travnik severozahodno od naselja. 155 m n. m. Leg. Dolinar B., 20.5.2013.
- 0149/2 (33T VL18) Slovenija, Primorska, Vipavska dolina, Budanje, pod cesto Col – Ajdovščina, suh travnik. 340 m n. m. Leg. Dolinar B., 14.4.2013.
- 0149/2 (33T VL18) Slovenija, Primorska, Col, travnik ob cesti Col - Ajdovščina, 500 m po odcepu ceste za Vrhpolje. 410 m n. m. Leg. Dolinar B., 24.04.2004.
- 0449/2 (33T VL14) Slovenija, Primorska, Kras, Petrinje, travnik vzhodno od naselja. 408 m n. m. Leg. Dolinar B., 1.6.2014.
- 0449/4 (33T VL14) Slovenija, Primorska, Kraški rob, Brežec pri Podgorju, ob cesti Podpeč - Zazid, travnik s posameznimi grmi. 380 m n. m. Leg. Dolinar B., 21.4.2012.
- 0548/1 (33T UL93) Slovenija, Primorska, Istra, Krkavče, ob kamnu (menhir) na ledini Gradišče, travnišče. 266 m n. m. Leg. Dolinar B., 10.04.2010.
- 0548/1 (33T VL03) Slovenija, Primorska, Istra, Koštabona, travnišče jugozahodno pod vasjo. 174 m n. m. Leg. Dolinar B., 7.4.2013.
- 0548/1 (33T VL03) Slovenija, Primorska, Istra, Puče, Križišče, severozahodno nad vasjo. 313 m n. m. Leg. Dolinar B., 7.4.2013.
- 0548/1 (33T UL93) Slovenija, Primorska, Istra, Krkavče, ob cesti v dolino Dragonje, južno pod vasjo, travnišče. 114 m n. m. Leg. Dolinar B., 7.4.2013.
- 0549/3 (33T VL13) Slovenija, Primorska, Istra, Pregara, vzhodno od cerkve sv. Simona, travnišče. 439 m n. m. Leg. Dolinar B., 21.4.2012.
- 0556/1 (33T WL03) Slovenija, Bela krajina, Stari trg ob Kolpi, travnik pod cerkvijo. 300 m n. m. Leg. Dolinar B. & Kavšek J., 23.05.2010.
- 0556/2 (33T WL03) Slovenija, Bela krajina, Močile, severno od zaselka, travnik s posameznimi grmi. 379 m n. m. Leg. Dolinar B. & Kavšek J., 23.5.2010.

3.1.2 *Ophrys incubacea* Bianca

Sin.: *Ophrys atrata* Lindl., *O. incubacea* Bianca subsp. *incubacea* var. *septentrionalis* Perazza & R. Lorenz, *O. sphegodes* Mill. subsp. *atrata* (Lindl.) E. Mayer, *O. aranifera* Huds. subsp. *atrata* Arcan., *O. aranifera* Huds. subsp. *incubacea* (Bianca) Soó

Temno mačje uho je zahodno- in centralno-sredozemska vrsta, ki je razširjena od Iberijskega polotoka preko Italije, Slovenije, Hrvaške do severne Albanije (DELFORGE 2006). V naši bližini uspeva na tržaškem in goriškem Krasu (PERAZZA & LORENZ 2013) in v Istri (KRANJČEV 2005, PAULUS 2014). V Sloveniji uspeva v submediteranskem fitogeografskem območju (slika 3), predvsem po kraških košenicah in na travniških poraslih z grmovjem (RAVNIK 2002, JOGAN 2007).

Zunanji cvetni listi pri temnem mačjem ušesu so široki, zeleni in štrleči. Pri notranjih cvetnih listih sta stranska lista ozka, rdečerjava in po robovih valovita. Medena ustna je ovalna in po robu dlakava. V zgornjem delu ima izraziti grbini, ki sta po notranji strani goli. Zaplata ima obliko črke H in je kovinsko modra, lahko je tudi rjava ali temno rdeča (slika 2, levo).

V Sloveniji je temno mačje uho redka vrsta. Nekateri starejši podatki so vprašljivi, saj navajajo pojavljanje te orhideje v notranjosti Slovenije. Na nahajališčih, kjer so zgodaj cvetoče vrste rodu *Ophrys* pogoste, je potrebno biti pazljiv pri določanju te vrste. Primerki, ki so morfološko zelo podobni temnemu mačjemu ušesu, se lahko pojavljajo tudi v populacijah osjeliškega mačjega ušesa (*O. sphegodes*).

Na severovzhodu Italije so botaniki temno mačje uho uvrstili v takson *Ophrys incubacea* subsp. *incubacea* var. *septentrionalis* in na ta način označili njeno

severno območje uspevanja (PERAZZA & LORENZ 2013). Tudi ko primerjamo temna mačja ušesa v Sloveniji s primerki, ki uspevajo na jugu Istre, opazimo očitne razlike.

Temno mačje uho je v Sloveniji zavarovano (ANONYMOUS 2004), v Rdečem seznamu (ANONYMOUS 2002) ima status ranljive vrste (V).

9947/2 (33T UM90) Slovenija, Primorska, srednja Soška dolina, Kanalski Kolovrat, Kamenca, travnik pod zaselkom. 520 m n. m. Leg. Dolinar B., 17.5.2002.

9947/3 (33T UL89) Slovenija, Primorska, Kožbana, travniče nad vasjo. 326 m n. m. Leg. Dolinar B., 16.4.2007.

9947/4 (33T UL99) Slovenija, Primorska, Sabotin, ob cesti proti Vrhovljam pred odcepom za zaselek

Breg, travniče. 413 m n. m. Leg. Dolinar B., 29.3.2014.

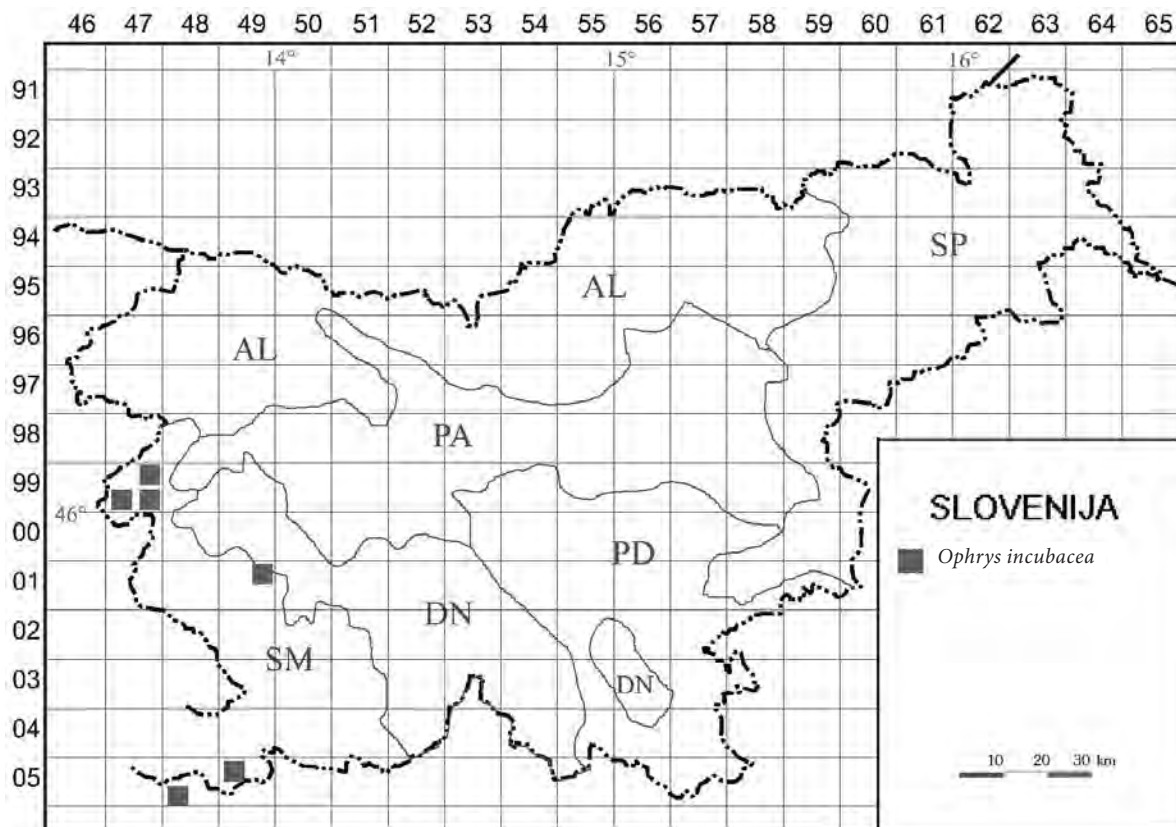
0149/2 (33T VL18) Slovenija, Primorska, Col, travnik ob cesti Col-Ajdovščina, 500m po odcepu ceste za Vrhpolje. 410 m n. m. Leg. Dolinar B., 26.05.2009.

0149/2 (33T VL18) Slovenija, Primorska, Budanje, travnik pod cesto Col - Ajdovščina. 340 m n. m. Leg. Dolinar B., 14.4.2013.

0548/3 (33T UL93) Slovenija, Primorska, Istra, Dragonja, dolina Dragonje, sv. Štefan, travniče z grmovjem. 29 m n. m. Leg. Dolinar B., 7.4.2013.

0549/1 (33T VL13) Slovenija, Primorska, Istra, Sočerga, travniče nad cesto jugovzhodno od vasi. 293 m n. m. Leg. Dolinar B., 5.4.2007.

0549/1 (33T VL03) Slovenija, Primorska, Istra, Gradin, travniče južno od vasi. 464 m n. m. Leg. Dolinar B., 9.4.2007.



Slika 3: Razširjenost temnega mačjega ušesa (*Ophrys incubacea*) v Sloveniji
Figure 3: Distribution of *Ophrys incubacea* in Slovenia

3.1.3 *Ophrys tommasinii* Vis.

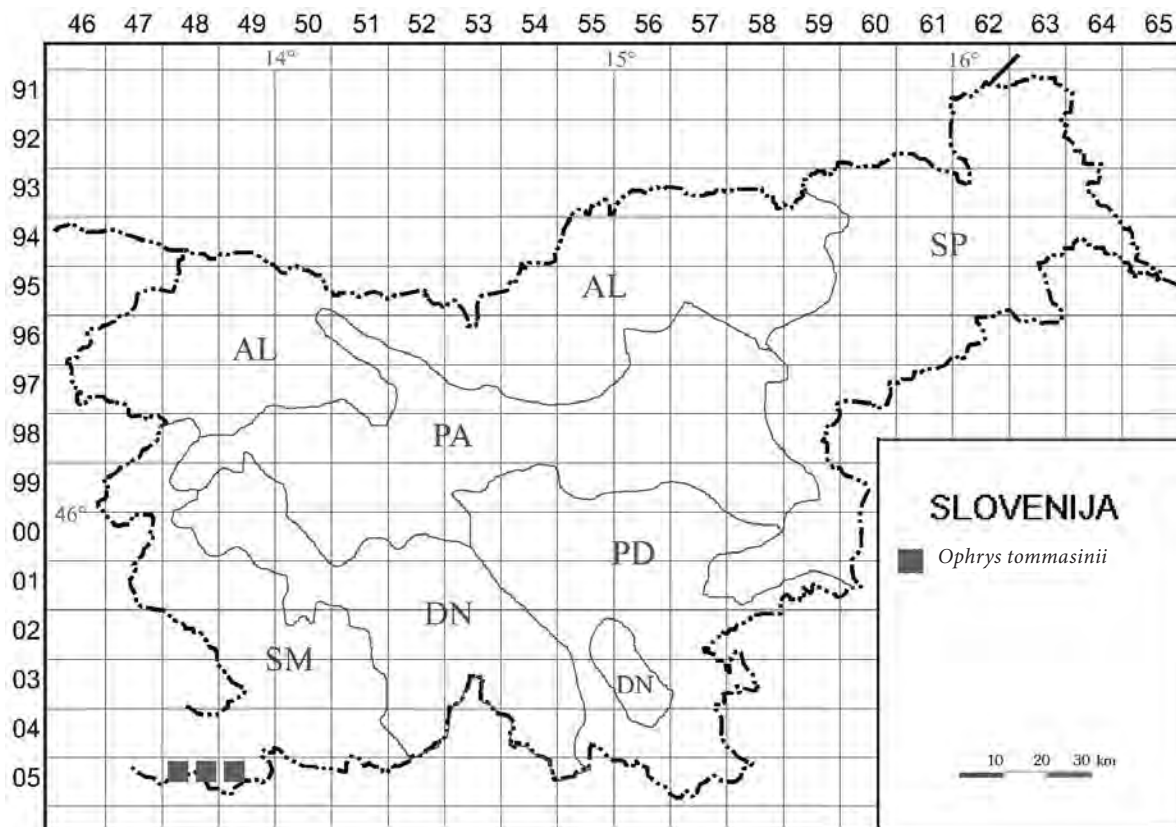
Sin.: *Ophrys sphegodes* Mill. subsp. *tommasinii* (Vis.) Soó, *O. tommasinii* Vis subsp. *araneola* (Rchb.) Soó, *O. sphegodes* Mill. subsp. *araneola* (Rchb.) Lainz, *O. aranifera* Huds. subsp. *tommasinii* (Visiani) E. G. Camus, *O. araneola* subsp. *tommasinii* (Visiani) Kreutz, *O. sphecodes* Mill. subsp. *tommasinii* (Vis.) Soó, *O. litigiosa* E. G. Camus

Tommasinijevo mačje uho je dobilo ime po tržaškem botaniku Muziu de Tommasiniju (1794 – 1879), ki je raziskoval floro od Julijskih Alp do Kvarnerskega zaliva. Uspeva v Istri, na Kvarnerskih otokih in v južni Dalmaciji (KRANJČEV 2005, PAULUS 2014). Pojavlja se v jugozahodni Nemčiji, kjer ga navajajo s sinonimom *O. sphegodes* subsp. *araneola* (KRETZSCHMAR 2008), medtem ko ga botaniki na Koroškem (PERKO 2005) in severovzhodni Italiji (PERAZZA & LORENZ 2013) ne omenjajo. Vsekakor je razširjenost te vrste v Evropi pre malo poznana, večkrat jo botaniki lokalno uvrščajo v druge taksone številnega rodu *Ophrys*. V Sloveniji Tommasinijevo mačje uho uspeva raztreseno po nižih

nah, po suhih travnatih rastiščih, med grmovjem, v svetlih gozdovih in na gozdnih robovih (RAVNIK 2002, JOGAN 2007) v submediteranskem fitogeografskem območju (slika 4).

Zunanji cvetni listi Tommasinijevega mačjega ušesa so podolgovato jajčasti in svetlo zeleni. Pri notranjih cvetnih listih sta stranska lista četrtno manjša in ožja od zunanjih, rumenozelena in na koncu zaokrožena. Medena ustna je skoraj okrogla, brez izrazitih stranskih grbin, rahlo vzbočena in z povdarjenim rumenim rahlo dlakavim robom. Zaplata ima obliko črk X ali H, je rjave ali sive barve z rumeno ali belo obrobo. Medena ustna ima spodaj zarezo in je brez priveska, ali pa je ta komaj opazen (slika 2, desno). Tommasinijevo mačje uho lahko zamenjamo z osjelicem mačjim ušesom (*Ophrys sphegodes*), ki ima medeno ustno večjo, ovalno, s poudarjenimi grbinami in rahlo rumeno obrobo (slika 5).

Pri nas je Tommasinijevo mačje uho zavarovana vrsta (ANONYMOUS 2004). V Rdeči seznam (ANONYMOUS 2002) ni uvrščeno, lahko pa bi ga, glede na majhno število nahajališč, uvrstili med redke vrste (R) naše flore.



Slika 4: Razširjenost Tommasinijevega mačjega ušesa (*Ophrys tommasinii*) v Sloveniji
Figure 4: Distribution of *Ophrys tommasinii* in Slovenia

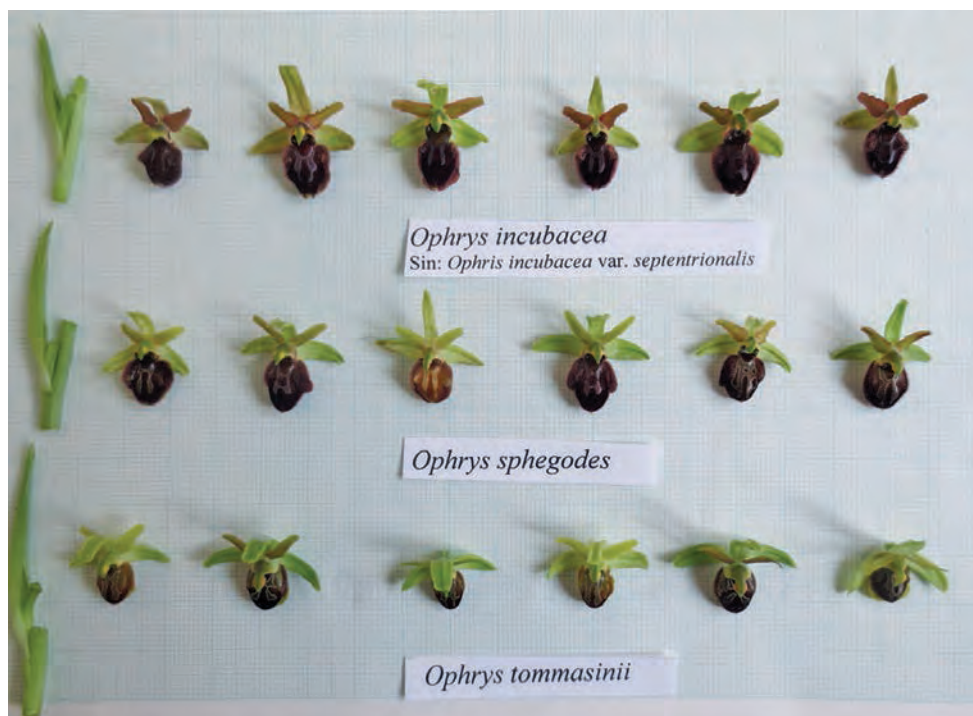
- 0548/1 (33T UL93) Slovenija, Primorska, Istra, Krkavče, ob kamnu (menhir) na ledini Gradišče, travišče. 266 m n. m. Leg. Dolinar B., 10.04.2010.
- 0548/2 (33T VL03) Slovenija, Primorska, Istra, Marezige, listopadni gozd vzhodno od vasi. 274 m n. m. Leg. Dolinar B., 9.4.2007.
- 0549/1 (33T VL13) Slovenija, Primorska, Istra, Sočerga, travišče južno od vasi. 293 m n. m. Leg. Dolinar B., 5.4.2007.
- 0549/1 (33T VL03) Slovenija, Primorska, Istra, Gradin, grmovje ob cesti proti Abitantom. 439 m n. m. Leg. Dolinar B., 5.4.2014.

3.2 Obravnava taksonov iz oblikovnega kroga *Ophrys holosericea* s. lat.

3.2.1 *Ophrys holosericea* (Burm. f.) Greuter subsp. *holosericea*

Sin.: *Ophrys fuciflora* (F. W. Schmidt) Moench, *O. arachnites* Scop., *O. holosericea* (Burm. f.) Greuter subsp. *holosericea*, *O. holosericea* (Burm. f.) Greuter, *O. brachyotes* Rchb., *Orchis fuciflora* Crantz

Čmrljeliko mačje uho je zahodno-srednjeevropska vrsta. Uspeva od južne Anglije, preko srednje Evrope do



Slika 5: Primerjava cvetov oblikovnega kroga *Ophrys sphegodes* s. lat. (foto B. Dolinar)
Figure 5: Comparison of the flowers in the group *Ophrys sphegodes* s. lat. (foto B. Dolinar)

Romunije na vzhodu (DELFORGE 2006). V bližini Slovenije se pojavlja na avstrijskem Koroškem (PERKO 2004), na Hrvaškem ob naši severovzhodni meji (KRANJČEV 2005) in na zahodu v Furlaniji-Juljski krajini (PERAZZA & LORENZ 2013). Uspeva na polsuhih travnikih, v svetlih gozdovih in na gozdnih robovih, raztreseno v nižinah, redka je v montanskem pasu (JOGAN 2007). Rastlino najdemo v vseh fitogeografskih območjih Slovenije, redka je v dinarskem območju (JOGAN ET AL. 2001). V subpanskem območju manjka v Prekmurju (BAKAN 2006).

Čmrljeliko mačje uho ima jajčasto podolgovate liste, ki so v zgornjem delu ožji in obraščajo steblo. So-

cvetje je rahlocvetno, z največ desetimi cvetovi, ki so po barvi in obliki zelo spremenljivi. Zunanji cvetni listi so zelenkasti, rožnati ali beli z zelenkasto žilo po sredini. Pri notranjih cvetnih listih sta stranska lista rožnato obarvana, rogljaste oblike in očitno krajša od zunanjih cvetnih listov. Žametno rjava medena ustna ima v vrhnjem delu ob strani dve izraziti grbini, spodaj je razširjena in ima na koncu navzgor zavihan nazobčan zelenkasti privesek. Ovoj stebriča je brez kljunčka. Zaplata je v obliki črke H, lahko tudi Ω , ki pa je običajno nerazločna (slika 6, desno). Čmrljeliko mačje uho, ki večinoma uspeva v notranjosti Slovenije, lahko za-

menjamo z Untchjevim mačjim ušesom, ki uspeva na Primorskem (slika 9).

V Sloveniji je čmrljeliko mačje uho zavarovano (ANONYMOUS 2004), v Rdečem seznamu (ANONYMOUS 2002) pa uvrščeno med ranljive vrste (V).

- 9650/3** (33T VM22) Slovenija, Gorenjska, Bohinj, Soteska, pod bivšo železniško postajo, med železniško progo in reko Savo Bohinjko, travnik s posameznimi grmi. 495 m n. m. Leg. Dolinar B., 16.05.2010. Opomba: Ta travnik je že nekaj let melioriran, gnojen in vrstno obubožan (Dakskobler I., 2015, in litt.).
- 9660/4** (33T WM52) Slovenija, Štajerska, Naraplje, suh travnik. 293 m n. m. Leg. Dolinar B., & Šenica M., 24.5.2003.
- 9661/1** (33T WM63) Slovenija, Štajerska, Ptujsko jezero, nasip ob jezeru. 217 m n. m. Leg. Dolinar B., & Šenica M., 29.5.2005.
- 9760/1** (33T WM52) Slovenija, Štajerska, Donačka gora, Gornja vas, travnik nad cesto, ki vodi do planinskega doma. 448 m n. m. Leg. Dolinar B., & Vreš B., 15.5.2012.
- 9853/3** (33T VM60) Slovenija, Ljubljanska kotlina, Roje, travnik ob Savi pod Savljami. 291 m n. m. Leg. Dolinar B., 9.5.2014.
- 9853/3** (33T VM60) Slovenija, Ljubljanska kotlina, travniki ob Savi pod Klečami. 294 m n. m. Leg. Dolinar B., 24.5.2011.

- 9947/2** (33T UM90) Slovenija, Primorska, srednja Soška dolina, Kanalski Kolovrat, Kamenca, travišče pod cerkvijo sv. Matej. 510 m n. m. Leg. Dolinar B. & Trnkoczy A., 21.5.2013.
- 9947/1** (33T UM80) Slovenija, Primorska, Goriška Brda, vzhodno od vasi Senik, travišče. 560 m n. m. Leg. Dolinar B., 20.05.2002.
- 9947/1** (33T UM80) Slovenija, Primorska, Korada, travnik vzhodno od vrha. 800 m n. m. Leg. Dolinar B., 16.05.2008.
- 9947/1** (33T UM80) Slovenija, Primorska, Kanalski Kolovrat, Vrtače, travnik nad zaselkom. 600 m n. m. Leg. Dolinar B., 16.05.2008.
- 9947/2** (33T UM90) Slovenija, Primorska, srednja Soška dolina, Kanalski Kolovrat, Kamenca, travnik pod vasjo. 520 m n. m. Leg. Dolinar B., 17.5.2002.
- 9947/3** (33T UL89) Slovenija, Primorska, Goriška Brda, Slapnik, terasasti travniki nad vasjo. 365 m n. m. Leg. Dolinar B., 25.05.2010.
- 9947/4** (33T UL99) Slovenija, Primorska, Plave, Paljevo, travišče. 310 m n. m. Leg. Dolinar B., 07.05.2002, potrjeno Dolinar B., 21. 5. 2013.
- 9952/1** (33T VM50) Slovenija, Gorenjska, Stanežiče, Babni dol, vlažen travnik. 366 m n. m. Leg. Dolinar B., 24.5.2011.
- 9954/3** (33T VL79) Slovenija, Ljubljanska kotlina, Ravno Brdo, travnik SV od vasi. 540 m n. m. Leg. Dolinar B., 27.5.2014.



Slika 6: *Ophrys holosericea* subsp. *tetraloniae* (levo), *O. holosericea* subsp. *untchjii* (sredina), *O. holosericea* subsp. *holosericea* (desno). (foto B. Dolinar)

Figure 6: *Ophrys holosericea* subsp. *tetraloniae* (left), *O. holosericea* subsp. *untchjii* (centre), *O. holosericea* subsp. *holosericea* (right). (photo B. Dolinar)

0058/4 (33T WL38) Slovenija, Dolenjska, Drnovo, travnik severozahodno od naselja. 155 m n. m. Leg. Dolinar B., 20.5.2013.

0149/2 (33T VL18) Slovenija, Primorska, Col, travnik ob cesti Col - Ajdovščina, 500m po odcepu ceste za Vrhpolje. 410 m n. m. Leg. Dolinar B., 26.05.2009.

0152/4 (33T VL57) Slovenija, Notranjska, Ponikve (Cerknica), pri odcepu ceste proti vasi., travnik. 606 m n. m. Leg. Stergaršek J. & Dolinar B., 20.6.2014.

0153/3 (33T VL67) Slovenija, Dolenjska, Rob, travnik v sadovnjaku zahodno od vasi. 524 m n. m. Leg. Dolinar B. & Starič M., 3.6.2011.

3.2.2 *Ophrys holosericea* (Burm. f.) Greuter subsp. *tetraloniae* (W.P. Teschner) Kreutz

Sin.: *Ophrys tetraloniae* W.P. Teschner

Majhnocvetno čmrljeliko mačje uho je sredozemska (stenomediteranska) vrsta, ki uspeva v severovzhodni Italiji (PERAZZA & LORENZ 2013), v Istri, na Kvarnerskih otokih in v južni Dalmaciji (KRANJČEV 2005, DELFORGE 2006, PAULUS 2014). V Sloveniji uspeva v submediteranskem fitogeografskem območju (slika 7), pogosta je na suhih travnikih pod Kraškim robom (RAVNIK 2002, JOGAN 2007).

Rastlina ima od 20 do 50 cm visoko steblo z razpo-
tegnjenim socvetjem. Široki zunanji cvetni listi so beli, z neizrazito zeleno liso po sredini in so rahlo upognjeni naprej. Bela, svetlo rjava ali redko rdečkasta notranja cvetna lista sta rogljasta, rahlo dlakava in štrleča navzgor. Temno rjava medena ustna je ovalna, lahko tudi enako dolga kot široka in po robu dlakava. V zgornjem delu ima ob strani dve grbini, ki sta po notranji strani rumenkasti. Med grbinama leži belo ali rumeno obrobljena zaplata v obliki črk X ali H, spodaj pa je navzgor spodvihan rumen privesek (slika 6, levo).

Variabilnost majhnocvetnega čmrljelikega mačjega ušesa je pogosta. Najbolj spremenljiva je medena ustna z grbinama v gornjem delu in zaplata, ki je pogosto neizrazito oblikovana (slika 9). Mačje uho je latinsko vrstno ime dobilo po čebelah iz rodu *Tetralonia* (sedaj *Eucera*), ki kukavičevko oprašujejo.

V Sloveniji je majhnocvetno čmrljeliko mačje uho, tako kot vse naše kukavičevke, zavarovana rastlinska vrsta (ANONYMOUS 2004).

9947/2 (33T UM90) Slovenija, Primorska, Kanalski Kolovrat, srednja Soška dolina, Kamenca, travnik pod vasjo. 519 m n. m. Leg. Dolinar B. & Trnkoczy A., 21.5.2013.

0149/2 (33T VL18) Slovenija, Primorska, Col, travnik pod cesto Col - Ajdovščina, travnik s posameznimi grmi. 418 m n. m. Leg. Dolinar B., 21.5.2014.

0149/2 (33T VL18) Slovenija, Primorska, Vipavska dolina, Col, travnik pod cesto Col - Ajdovščina. 403 m n. m. Leg. Dolinar B., 8.6.2013.

0449/3 (33T VL14) Slovenija, Primorska, Istra, Hras-tovlje, Rižana, izvir Rižane, travišče. 75 m n. m. Leg. Dolinar B., 1.5.2011.

0449/3 (33T VL14) Slovenija, Primorska, Istra, Hras-tovlje, vlažen travnik S od izvira Rižane. 76 m n. m. Leg. Dolinar B., 1.5.2011.

0449/4 (33T VL14) Slovenija, Primorska, Kraški rob, Brežec pri Podgorju, ob cesti Podpeč - Zazid., travnik s posameznimi grmi. 380 m n. m. Leg. Dolinar B., 21.4.2012.

0449/4 (33T VL13) Slovenija, Primorska, Kraški rob, Zazid, travnik zahodno od vasi. 394 m n. m. Leg. Dolinar B., 10.6.2012.

0451/4 (33T VL44) Slovenija, Primorska, dolina Reke, Kuteževo, travišče zahodno od vasi. 450 m n. m. 5.6.2013. Leg. Dolinar B., 5.6.2013.

0451/4 (33T VL44) Slovenija, Primorska, dolina Reke, Kuteževo, travišče ob flišni sipini zahodno od vasi. 453 m n. m. 25.6.2011. Leg. Dolinar B. & Poljšak F., 25.6.2011.

0548/2 (33T VL03) Slovenija, Primorska, Istra, Drag-onja, Škrline, sotočje potoka Rokave in Dragonje. 75 m n. m. Leg. Dolinar B., 19. 5.2015.

0549/1 (33T VL13) Slovenija, Primorska, Istra, Maršiči, travišče vzhodno od vasi. 121 m n. m. Leg. Dolinar B., 24. 5. 2012, potrjeno Dolinar B., 18.5.2014.

0549/1 (33T VL13) Slovenija, Primorska, Istra, Maršiči, travnik z grmovjem ob gozdu vzhodno od vasi. 125 m n. m. Leg. Dolinar B., 18.5.2014.

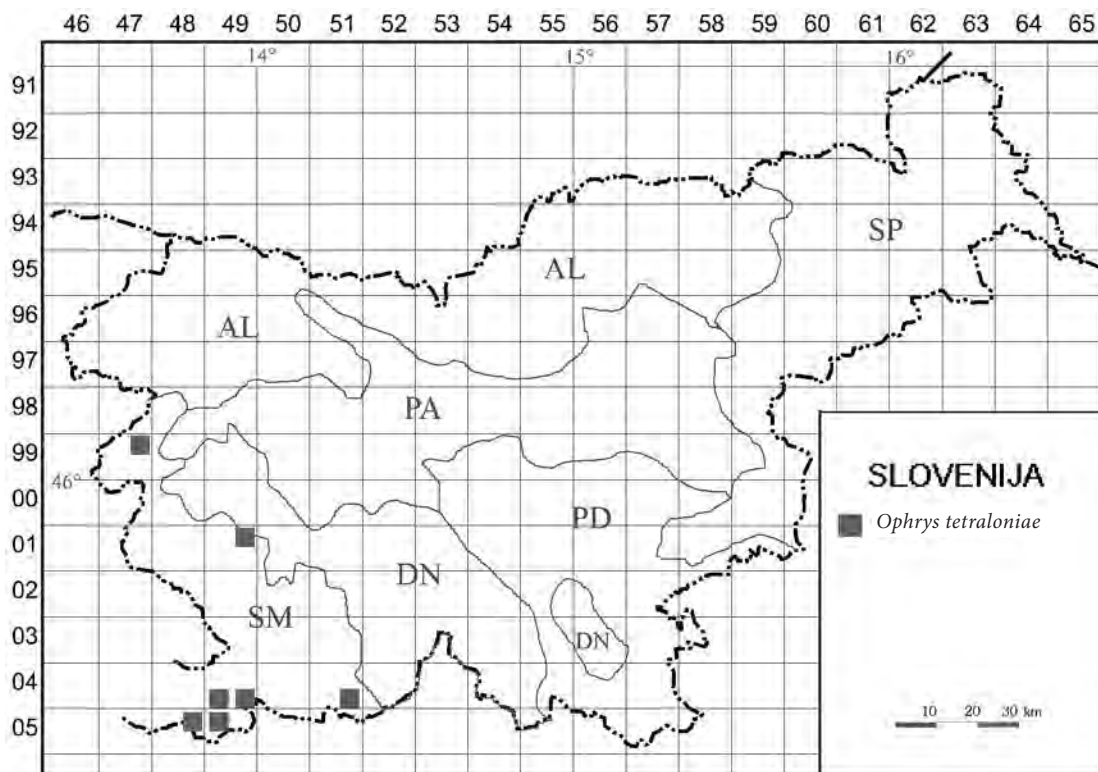
0549/1 (33T VL13) Slovenija, Primorska, Istra, Pisari, travnik s posameznimi grmi. 177 m n. m. Leg. Dolinar B., 29.5.2011.

0549/1 (33T VL13) Slovenija, Primorska, Istra, Pisari, travišče vzhodno od vasi. 153 m n. m. Leg. Dolinar B., 24.5.2012.

3.2.3 *Ophrys holosericea* (Burm. f.) Greuter subsp. *untchjii* (M. Schulze) Kreutz

Sin.: *Ophrys untchjii* (M. Schulze) P. Delforge, *O. fuciflora* (F. W. Schmidt) Moench var. *untchjii* (M. Schulze) Soó, *O. fuciflora* (F. W. Schmidt) Moench subsp. *untchjii* M. Schulze, *O. holosericea* (Burm. f.) Greuter subsp. *medea* (Devillers & Devillers-Tersch.) Kreutz, *O. medea* Devillers & Devillers-Tersch., *O. holoserica* (Burm. f.) Greuter subsp. *untchjii* (M. Schulze) Kreutz, *O. serotina* auc., non Rolli ex Paulus

Untchjevo mačje uho je submediteranska vrsta, ki uspeva na Hrvaškem v Istri in na Kvarnerskih otokih



Slika 7: Razširjenost majhnocvetnega čmrljelikega mačjega ušesa (*O. holosericea* subsp. *tetraloniae*) v Sloveniji
 Figure 7: Distribution of *Ophrys holosericea* subsp. *tetraloniae* in Slovenia

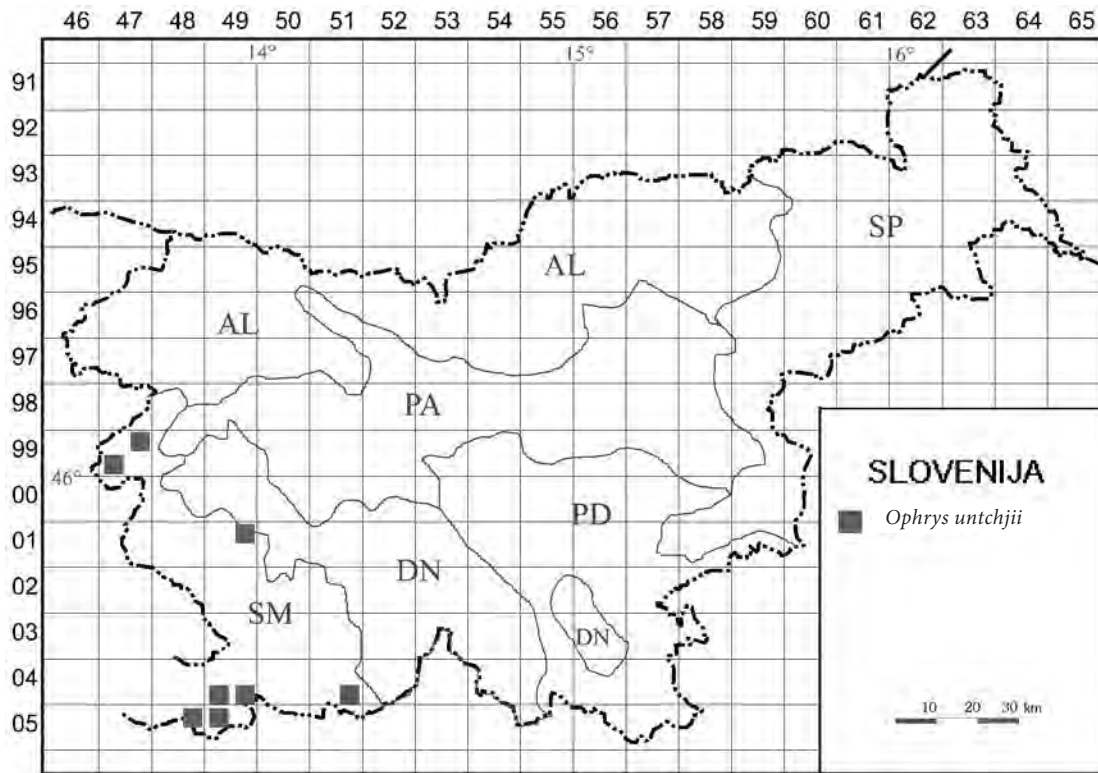
(KRANJČEV 2005, DELFORGE 2006, PAULUS 2014) in v severovzhodnem delu Italije (PERAZZA & LORENZ 2013). Pri nas se pojavlja v submediteranskem fitogeografskem območju, od Kanalskega Kolovrata preko Vipavske doline do Kraškega roba in doline Reke pri Ilirski Bistrici (slika 8). Posamezni primerki, ki morfološko ustrezajo Unchijevemu mačjemu ušesu, se pojavljajo tudi znotraj večjih populacij čmrljelikega mačjega ušesa v predalpskem in subpanonskem fitogeografskem območju.

Untchjevo mačje uho ima v redkem socvetju do osem majhnih cvetov. Zunanji cvetni listi so zeleni, redko tudi beli ali rožnati in rahlo ukrivljeni naprej. Notranja cvetna lista sta dlakava, kratka, priostrena v konico in zelenkasta. Medena ustna je enako dolga in široka, ob robu rahlo dlakava. V zgornjem delu ima dve izraziti zelenkasti grbini, ki sta po notranji strani goli. Med njima je rumeno obrobljena zaplata v obliki črk H ali X. Na spodnji strani ima čokat in naprej obrnjen rumenozelen privesek (slika 6, sredina).

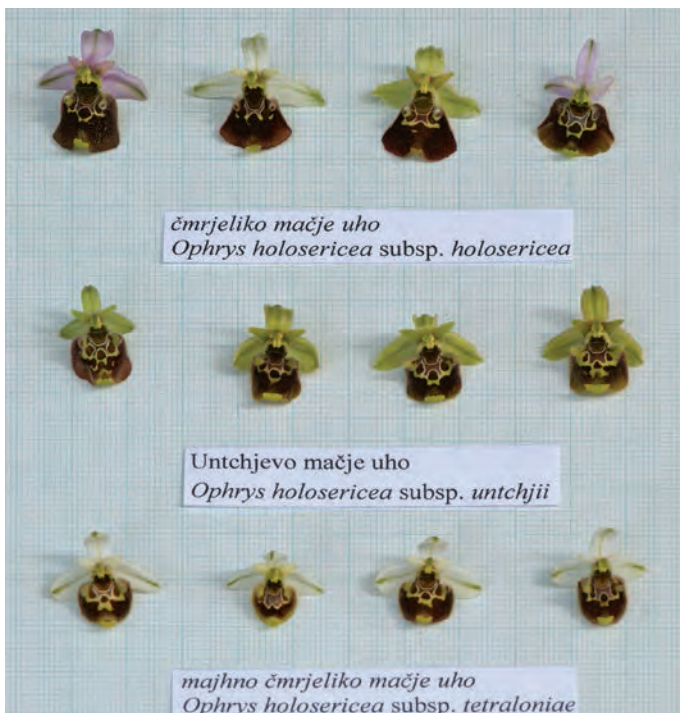
Karl Untch je bil madžarski botanik, po katerem je dobilo mačje uho vrstno ime. Rodil se je v Hermanstadt (Nagy Szeben, Sibi) v tedanji Avstroogrski, in služboval v Puli, kot kraljevi ladijski inženir. Ukvarjal se je z botaniko in dobro poznal floro Istre.

V Sloveniji je Untchjevo mačje uho, tako kot vse naše kukavičevke, zavarovana rastlinska vrsta. (ANONYMOUS 2004).

- 9947/2** (33T UM90) Slovenija, Primorska, srednja Soška dolina, Kanalski Kolovrat, vas Kamenca, travnik pod vasjo. 517 m n. m. Leg. Dolinar B. & Trnkoczy A., 21.5.2013.
- 0149/2** (33T VL18) Slovenija, Primorska, Vipavska dolina, Col, travnik pod cesto Col – Ajdovščina. 403 m n. m. Leg. Dolinar B., 8.6.2013.
- 0149/2** (33T VL18) Slovenija, Primorska, Vipavska dolina, Col, travnik nad cesto Col – Ajdovščina. 435 m n. m. Leg. Dolinar B. & Seliškar A., 21.5.2014.
- 0449/3** (33T VL14) Slovenija, Primorska, Kraški rob, Podpeč, travišče. 350 m n. m. Leg. Dolinar B., 20.05.2007.
- 0449/4** (33T VL14) Slovenija, Primorska, Kraški rob, Brežec pri Podgorju, ob cesti Podpeč - Zazid, travnik s posameznimi grmi. 380 m n. m. Leg. Dolinar B., 10.6.2012.
- 9947/3** (33T UL89) Slovenija, Primorska, Goriška Brda, Kožbana (vzhodno od pokopališča), travišče. 320 m n. m. Leg. Dolinar B., 16.05.2008.



Slika 8: Razširjenost Untchjevega mačjega ušesa (*Ophrys holosericea* subsp. *untchjii*) v Sloveniji
 Figure 8: Distribution of *Ophrys holosericea* subsp. *untchjii* in Slovenia



Slika 9: Primerjava cvetov oblikovnega kroga *Ophrys holosericea* s. lat. (foto B. Dolinar)
 Figure 9: Comparison of the flowers in the group *Ophrys holosericea* s. lat. (photo B. Dolinar)

- 9947/3** (33T UL89) Slovenija, Primorska, Goriška Brda, Kožbana, travišče pod vasjo, ob cesti Kožbana-Neblo. 229 m n. m. Leg. Dolinar B., 16.5.2007.
- 0548/2** (33T VL03) Slovenija, Primorska, Istra, Župančiči, Rokava, ob desnem bregu potoka. 90 m n. m. 19.5.2015. Leg. Dolinar B., 19.5.2015.
- 0549/1** (33T VL13) Slovenija, Primorska, Istra, Maršiči, travnik severovzhodno od vasi. 121 m n. m. Leg. Dolinar B., 24.5.2012.
- 0549/1** (33T VL13) Slovenija, Primorska, Istra, Maršiči, travnik vzhodno od vasi. 125 m n. m. Leg. Dolinar B., 18.5.2014.
- 0549/1** (33T VL13) Slovenija, Primorska, Istra, Pisari, travišče ob njivi zasajeni s sivko. 159 m n. m. Leg. Dolinar B., 12.5.2013.
- 0549/1** (33T VL13) Slovenija, Primorska, Istra, Pisari, travišče vzhodno od zaselka ob gozdu. 163 m n. m. Leg. Dolinar B., 12.5.2013.
- 0549/1** (33T VL13) Slovenija, Primorska, Istra, Gračišče, Galantiči, travišče jugovzhodno od vasi. 317 m n. m. Leg. Dolinar B., Kocjan M. & Kosec J., 21.5.2008.
- 0549/1** (33T VL13) Slovenija, Primorska, Istra, Pisari, travišče vzhodno od vasi. 153 m n. m. Leg. Dolinar B., 24.5.2012.
- 0451/4** (33T VL44) Slovenija, Primorska, dolina Reke, Kuteževo, travnata gozdna jasa zahodno od vasi. 453 m n. m. Leg. Dolinar B., 5.6.2013.
- 0451/4** (33T VL44) Slovenija, Primorska, dolina Reke, Kuteževo, travišče na flišni sipini zahodno od vasi. 453 m n. m. Leg. Dolinar B. & Poljšak F., 19.6.2012.

4 ZAKLJUČKI

Za pričujoč članek sem popisoval, fotografiral in zbiral podatke o razširjenosti nekaterih vrst rodu *Ophrys* in s tem želel pripomoči k lažjemu prepoznavanju mačjih ušes v Sloveniji. Popis je pokazal, da je raznovrstnost mačjih ušes v Sloveniji velika, s številnimi medvrstnimi križanci in varietetami znotraj posamezne vrste.

Zavedam se, da morfometrična metoda v prihodnje verjetno ne bo zadostna za dovolj natančno določitev posameznih taksonov mačjih ušes, temveč bo potrebno uporabiti metode populacijske genetike in za primerjavo upoštevati vrste, ki uspevajo v naši soseščini na Hrvaškem, Avstriji, Italiji in tudi drugod.

5 SUMMARY

For the present article, data on the distribution of some taxa from the genus *Ophrys* has been listed, photographed and collected with the intention to facilitate the identification of *Ophrys* species in Slovenia. The survey has shown a large diversity of *Ophrys* species in Slovenia, with many interspecific hybrids and varieties

within each species. Nevertheless, the morphometric method may not be sufficient for accurate identification of different taxa in the future, requiring instead recourse to the methods of population genetics and comparisons with the species that thrive in neighbouring Croatia, Austria, Italy and elsewhere.

ZAHVALA

Za pomoč pri popisu rastlin na terenu se zahvaljujem J. Kavšku, M. Kocjanu, J. Koscu, F. Poljšaku, A. Seliškarju, J. Stergarški, M. Šenici, A. Trnkoczyju in B. Vrešu. Zahvaljujem se I. Dakskoblerju, M. Kocjanu, A. Seli-

škarju in B. Vrešu, ki so s koristnimi opombami in dopolnili izboljšali preglednost članka in J. Stergaršku za izdelavo slike 1.

6 LITERATURA – REFERENCES

ANONYMOUS, 2002: *Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam. Priloga 1: Rdeči seznam praprotnic in semenk (Pteridophyta & Spermatophyta)*. Uradni list RS 12 (82), pp. 8893-8910.

- ANONYMOUS, 2004: *Uredba o zavarovanih prosto živečih rastlinskih vrstah*. Ur. l. RS, št.46/04.
- BAKAN, B., 2006: *Slikovni pregled višjih rastlin Prekmurja: prispevek k poznavanju flori. Prekmurja*. Razvojni center. Lendava.
- DELFORGE, P., 2006: *Orchids of Europe, North Africa and the Middle East*. Timber Press. London.
- DOLINAR, B., 2015: *Kukavičevke v Sloveniji*. Pipinova knjiga. Podsmreka.
- JOGAN, N., 2000: *Naše orchideje. Ključ za določanje divjerastocih kukavičevk v Sloveniji*. Samozaložba. Ljubljana.
- JOGAN, N. (UR.), BAČIČ, T., FRAJMAN, B., LESKOVAR, I., NAGLIČ, D., PODOBNIK, A., ROZMAN, B., STRGULC - KRAJŠEK S. & B. TRČAK, 2001: *Gradivo za atlas flore Slovenije*. Center za kartografijo favne in flore. Miklavž na Dravskem polju.
- JOGAN, N., 2007: *Orchidaceae – kukavičevke*. In: A. Martinčič (ed.): *Mala flora Slovenije: ključ za določanje praprotnic in semenk*. Tehniška založba Slovenije. Ljubljana. pp. 762–784.
- KRANJČEV, R., 2005: *Hrvatske orchideje*. Prilozi za hrvatsku floru: AKD. Zagreb.
- KRETZSCHMAR, H., 2008: *Die Orchideen Deutschlands und angrenzender Laender*. Quelle & Meyer Verlag GmbH & Co. Wiebelsheim.
- OTOPAL, J. & M. KALIGARIČ, 2012: *Botanične redkosti iz Slovenske Istre: vpliv Sredozemskega roba*. Annales (Koper) 22(2): 139-144.
- PAULUS, H., 2014: *Ophrys L. – Ragwurz*. In: W. K. Rottensteiner (ed.): *Exkursionsflora für Istrien*. Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten. Klagenfurt. pp. 628–632.
- PERAZZA, G. & R. LORENZ, 2013: *Le orchidee dell'Italia nordorientale, atlante corologico e guida al riconoscimento*. CIV pubblicazione del Museo Civico di Rovereto, Edizioni Osiride. Rovereto.
- PERKO, M. L., 2004: *Die Orchideen Kärntens*. Kärntner Druckerei. Klagenfurt.
- RAVNIK, V., 2002: *Orhideje Slovenije*. Tehniška založba Slovenije. Ljubljana.
- SELIŠKAR, T., B. VREŠ & A. SELIŠKAR, 2003: *FloVegSi 2.0. Računalniški program za urejanje in analizo bioloških podatkov*. Biološki inštitut ZRC SAZU. Ljubljana.

ANMERKUNGEN ZU *EPIPACTIS NORDENIORUM* ROBATSCH

SOME NOTES ON *EPIPACTIS NORDENIORUM* ROBATSCH

Stefan HERTEL¹

ZUSAMMENFASSUNG

Anmerkungen zu *Epipactis nordeniorum*

Bei mehreren Reisen nach Slowenien und Kroatien werden verschiedene Fundorte von *Epipactis nordeniorum* aufgesucht. Die gesehenen Pflanzen entsprechen vollumfänglich dieser Art und liegen in ihrer Variationsbreite innerhalb der bekannten Formen aus Österreich und Ungarn.

Keywords: *Orchidaceae*; *Epipactis*, *Epipactis nordeniorum*, Verbreitung, Ökologie, Flora Sloweniens

ABSTRACT

Some notes on *Epipactis nordeniorum*

During several trips to Slovenia and Croatia certain locations of *Epipactis nordeniorum* have been visited. The plants observed there can be regarded as variation of the forms of the same species seen in Austria and Hungary.

Keywords: *Orchidaceae*; *Epipactis*, *Epipactis nordeniorum*, distribution, ecology, flora of Slovenia

¹ Lerchenbergerstr. 18, D-83527 Haag, Deutschland, e-mail: kus-hertel@t-online.de

1 EINLEITUNG

Der Autor beschäftigt sich seit über 15 Jahren intensiv mit der Gattung *Epipactis*. Die ersten Pflanzen von *Epipactis nordeniorum* sah er in dem bekannten und für die Art untypischen Sekundärbiotop im Schlosspark von Pinkafeld (Burgenland, Österreich), wenige weitere Exemplare in ursprünglichen Biotopen der weiteren Umgebung, im Günser Gebirge (Burgenland, Österreich). Danach begegnete ihm die Art mehrfach auf zwei Reisen 2004 und 2005 nach Ungarn, sowohl am Locus classicus von *Epipactis tallosii* bei Nyirad, insbesondere aber im Mecsek-Gebirge (Pecs, Ungarn). *Epipactis nordeniorum* wird gerne von anderen Auwaldarten der Gattung *Epipactis* begleitet. Dies sind im Einzelnen *Epipactis albensis* im Günser Gebirge, *Epipactis tallosii* bei Nyirad und *Epipactis mecsekensis* im Mecsek-Gebirge.

2008 wurde er von Roko Čičmir, Zagreb, gebeten, einige Populationen in Kroatien und Slowenien zu begutachten, über deren Zuordnung keine absolute Sicherheit bestand. Insbesondere war aufgefallen, dass die vermuteten *Epipactis nordeniorum* unterschiedlich ausgeprägt waren. Ein weiteres Ziel war das Auffinden weiterer Populationen von *Epipactis rivularis* und das genaue Studium dieser Art am Locus typicus.

Epipactis nordeniorum ist durch die fast kugeligen Blütenknospen und die rundlichen Früchte sowohl im knospigen, als auch im verblühten Zustand gut von den anderen, sie begleitenden *Epipactis*-Arten zu unterscheiden, die länglichere Knospen, bzw. schmalere Früchte aufweisen (Robatsch 1991, Delforge 2005, AHO Bayern e.V. 2014). Das ist sehr hilfreich, da man die Pflanzen nicht immer blühend vorfindet. Dagegen ist eine Zuordnung anhand von Habitus und Laubblättern nicht sicher möglich.

Als feuchtigkeitsliebende Art wächst *Epipactis nordeniorum* gerne entlang von Bächen und in Bachschluchten. Sie kann aber auch an anderen Stellen mit ausreichender Wasserversorgung beobachtet werden, wie z.B. in lehmig feuchten Bergwäldern (Mecsek-Gebirge, Ungarn), in Sumpfwäldern (Krakovski Gozd, Slowenien) oder sogar in halbschattigen Wiesen mit ausreichend Feuchtigkeit (Pinkafeld, Österreich). Auch weitere Auwaldarten der Gattung *Epipactis* wie *Epipactis moravica* bei Stupava (Slowakei) oder *Epipactis albensis* bei Görlitz (Deutschland) wachsen bisweilen in ausreichend feuchten Wiesen (Hertel, persönliche Beobachtungen).

Nach intensivem Studium von *Epipactis rivularis* am Locus classicus sollte eine weitere, der wenigen bekannten Populationen dieser Art untersucht werden. Ein einsetzendes Gewitter zwang uns allerdings, das

Vorhaben abzubrechen, kaum dass wir die Pflanzen erreicht hatten. Allerdings konnten wir noch feststellen, dass es sich dabei ausschließlich um *Epipactis nordeniorum* und nicht um *Epipactis rivularis* handelte. Am Medvednica, einem Bergmassiv nördlich von Zagreb (Kroatien) wurde eine weitere Stelle aufgesucht, die sich ebenfalls als *Epipactis nordeniorum* herausstellte. Mit einer Höhe von 760 m ü. N.N. war der zweite dieser Fundorte ein ungewöhnlich hoch gelegener Standort dieser Art.

Am nächsten Tag studierten wir zwei individuenreiche Populationen von *Epipactis nordeniorum* im Krakovski Gozd südwestlich von Krško (Slowenien), die uns Jože Kosec (aus Šinkov Turn, Slowenien) zeigte. Dabei wurden unterschiedliche Ausprägungen festgestellt, die bereits früher in Österreich und Ungarn beobachtet wurden:

Typ A: Im bereits erwähnten Schlosspark von Pinkafeld hat *Epipactis nordeniorum* eher ein rötliches Epichil mit relativ krausen Kalli und gezähnten Epichilrändern. Der Durchgang vom Hypochil zum Epichil ist eher eng

Typ U: In Ungarn ist das Epichil eher weiß mit meist nur leichter rosa Tönung, die Kalli sind völlig glatt und die Epichilränder ungezähnt. Der Durchgang vom Hypochil zum Epichil ist eher breit.

Bisher konnte an einem Standort oder sogar in einer Gegend immer nur einer der beiden Typen gefunden werden. Auch im Krakovski Gozd schien dies auf den ersten Blick der Fall zu sein. Die eine Population tendierte mehr zu Typ A, die andere mehr zu Typ B. Bei genauerer Betrachtung der Pflanzen zeigte sich aber, dass die Pflanzen vom Typ A weniger krause Höcker hatten und die Lippenränder kaum bis gar nicht gezähnt waren. Die Pflanzen vom Typ U hatten dagegen etwas stärkere, wenn auch glatte Kalli. Letztendlich variieren die Pflanzen dort in einer Bandbreite die zwischen den beiden Typen liegt, ohne jedoch die Extremformen aus Österreich und Ungarn zu erreichen.

Angeregt durch die Erstbeschreibung von *Epipactis autumnalis* unternahmen Helmut Presser und ich vier Wochen später eine weitere Exkursion, die uns im weiteren Verlauf auch nach Kroatien und Slowenien führte. Uns war bekannt, dass alle bisher beobachteten sogenannten Auwald-*Epipactis*-Arten nach der normalen Blütezeit vereinzelt bis in den November blühen konnten. Nachdem dies Roko Čičmir, Zagreb, auch bei *Epipactis rivularis* beobachtet hatte, lag die Vermutung nahe, dass das bei *Epipactis nordeniorum* ebenfalls der Fall ist. Eine erste aufblühende Pflanze fanden wir am

29.08.2008 am Stausee bei Soteska, südöstlich von Žužemberk in unmittelbarer Nähe des Wassers. Auch im Krakovski Gozd blühten in beiden Populationen am 29.08.2008 noch wenige Pflanzen. Da hier bereits vier Wochen früher ein Teil der Pflanzen fruchtend war, erstreckt sich die Blütezeit über mindestens 6 Wo-

chen. Auch am Medvednica und nördlich des Ivanščica in Kroatien konnten wir am 31.08.2008 an mehreren Stellen noch letzte blühende *Epipactis nordeniorum* finden. Auch hier war der Großteil der Pflanzen bereits fruchtend. Die Pflanzen waren hier alle eindeutig vom Typ U.

2 SUMMARY

The author got to know *Epipactis nordeniorum* during trips to Austria and Hungary in 1998, 2004 and 2005 and studied the differences between *Epipactis nordeniorum* and similar species. At the beginning of August 2008 he was invited by Roko Čičmir, Zagreb, Croatia, to analyse some populations of *Epipactis nordeniorum* in Croatia and Slovenia. We concluded after seeing all populations (Krakovski Gozd, Slovenia, Medvednica, Croatia) that all plants really are *Epipactis nordeniorum* also at one location where it was thought to be *Epipactis rivularis* before.

We also realised that there are two types of *Epipactis nordeniorum*, one like in Austria (type A) and one like in Hungary (type H).

Type A: reddish epichile with curly calli and dentate margins. The connection between hypochile and epichile is usually narrow.

Typ U: whitish epichile with only slightly rose shading, completely smooth calli and plain margins. The connection between hypochile and epichile is usually broad.

The author has undertaken a second trip with Helmut Presser to Slovenia and Croatia at end of August 2008 to visit the same populations again. They wanted to see if there were late flowering plants in the same places as in other related species. We could confirm the latter and discovered some new populations especially around Mount Ivanščica in the very North of Croatia and a single plant near Soteska, southeast of Žužemberk, Slovenia.

DANKSAGUNG – ACKNOWLEDGEMENTS

Ich danke Dr. Matej Lipovšek, Maribor für die Anregung zu dieser Arbeit und für seine Hilfe beim Verfassen des englischen summary. Helmut Presser, Eichstätt hat dankenswerter den Artikel Korrektur gelesen.

Dr. Matej Lipovšek, sowie Roko Čičmir, Zagreb und Jože Kosec, Ljubljana haben mir freundlicherweise verschiedene Fundorte von *Epipactis nordeniorum* gezeigt.

3 LITERATUR – REFERENCES

- AHO BAYERN E.V., 2014: *Einblicke in die Gattung Epipactis*. http://www.aho-bayern.de/epipactis/fs_epipactis_1.html
- CROCE, A., L. BONGIORNI, R. DE VIVO & S. FORI, 2011: *Epipactis nordeniorum* subsp. *maricae*, una nuova sottospecie dal Vulcano di Roccamonfina (Campania, Sud Italia). *Jour. Eur. Orch.* (Stuttgart) 43 (4): 833 – 846.
- DELFORGE, P., 2005: *Guide des Orchidées d'Europe d'Afrique du Nord et du Proche Orient* (3). Delachaux et Niestlé S.A. Lausanne – Paris.
- ROBATSCH, K., 1991: *Epipactis nordeniorum* K. Robatsch, spec. nova, eine neue *Epipactis*-Art aus der Steiermark. *Mitt. Abt. Bot. Landesmus. Joanneum Graz* (Graz) 20: 31-35.



Epipactis nordeniorum, Soteska 29.08.2008



Epipactis nordeniorum Typ A, Krakovski Gozd 03.08.2008



Epipactis nordeniorum Typ A, Krakovski Gozd 30.08.2008



Epipactis nordeniorum Typ U, Ivanščica 31.08.2008



Epipactis nordeniorum Typ U, Krakovski Gozd 03.08.2008

PRISPEVEK K POZNAVANJU RAZŠIRJENOSTI KUKAVIČEVK BELE KRAJINE (JV SLOVENIJA)

CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF THE DISTRIBUTION OF ORCHIDS IN BELA KRAJINA REGION (SE SLOVENIA)

Jernej KAVŠEK¹

IZVLEČEK

Prispevek k poznavanju razširjenosti kukavičevk Bele krajine (JV Slovenija)

Bela krajina je pokrajina na jugovzhodu Slovenije. Pokrajina, ki obsega območje treh občin (Črnomelj, Metlika, Semič) je v primerjavi z ostalo Slovenijo bistveno manj poseljena. Dve tretjini Bele krajine prekrivajo gozdovi in skoraj polovica je vključena v območje Natura 2000. Njena rastlinska pestrost je v slovenskem merilu zelo velika, na kar vplivajo klimatske posebnosti, ki omogočajo uspevanje nekaterih sredozemskih in jugovzhodnoevropskih vrst. V obdobju desetih let je bilo na tem območju popisanih 35 taksonov kukavičevk. V Beli krajini je najpogostejša kukavičevka navadna kukavica (*Anacamptis morio*), ki uspeva skoraj na vseh ekstenzivnih travnikih. Podobno pogosta je trizoba kukavica (*Neotinea tridentata*). Nekateri taksoni se pojavljajo sorazmerno redko, vendar pa so njihove populacije na določenih rastiščih izredno številčne. Populaciji steničje kukavice (*Anacamptis coriophora*) in transsilvanske prstaste kukavice (*Dactylorhiza maculata* subsp. *transsilvanica*) sta izredno številčni v okolici vasi Belčji Vrh. Populacija Fuksove prstaste kukavice (*Dactylorhiza maculata* subsp. *fuchsii*) je podobno številčna na smučišču Gače. Identificirana so bila tudi travniška območja večje vrstne pestrosti kukavičevk, in sicer okolica Starega Trga, smučišče Gače in okolica vasi Belčji Vrh. Ta območja so pod velikim pritiskom sukcesijskega zaraščanja in potrebujejo še posebno skrb za varovanje.

Ključne besede: flora, ogrožene rastlinske vrste, zaraščanje, kukavičevke, Bela krajina, Slovenija

ABSTRACT

Contribution to the knowledge of the distribution of orchids (*Orchidaceae*) in Bela krajina region (SE Slovenia)

Bela Krajina is a region in southeastern Slovenia. The area of three municipalities (Črnomelj, Metlika, Semič) is in comparison with the rest of Slovenia significantly less populated. Two-thirds of the region is covered by forests and nearly half of a region is part of Natura 2000. Its plant diversity in the Slovenian scale is very large, which is influenced by special climatic conditions that allow the growth of certain types of Mediterranean and south-eastern European species. During the ten year research 35 different taxons of orchids were identified. The most common taxon of orchids in Bela krajina is green-winged orchid (*Anacamptis morio*), which thrives in almost every single extensive meadow. Similarly frequent is Three Toothed Orchid (*Neotinea tridentata*). Some taxons occur relatively rarely, but their populations are of extraordinary numbers at certain sites. Population of bug orchid (*Anacamptis coriophora*) and Transylvanian heath spotted-orchid (*Dactylorhiza maculata* subsp. *transsilvanica*) are extremely abundant around the village Belčji Vrh. Population of Common spotted orchid (*Dactylorhiza maculata* subsp. *fuchsii*) is similar abundance on the ski resort Gače. Three important hot spots of greater taxon abundance have been identified (surroundings of Stari Trg, ski resort Gače, surroundings of village Belčji Vrh). These areas need special protection regime to stop natural afforestation.

Key words: flora, endangered plant species, orchids, afforestation, Bela krajina, Slovenia

¹ mag., Ulica bratov Klemenc 3, SI - 8340 Črnomelj, E-naslov: nej.kavsek@gmail.com; www.orphideje-bk.eu

1 UVOD

Poznavanje flore Bele krajine je glede na številne raziskave tega območja v zadnjih nekaj desetletjih razmeroma dobro, kljub temu pa so nahajališča nekaterih rastlinskih družin (npr. kukavičevk) ostala manj raziskana. Pestrost kukavičevk in tudi ostale flore je izredno zanimiva na antropogeno nastalih travnikih, ki pa so v Beli krajini zaradi vedno bolj intenzivnega zara-

ščanja v zadnjih desetletjih začeli izginjati (KAVŠEK 2013, VREŠ & SELIŠKAR 2013). S tako hitro sukcesijo zaraščanja travnikov se utegne zgoditi, da bodo v bližnji prihodnosti, predvsem v južnem delu Bele krajine, izginila številna pomembna rastišča kukavičevk. Nujno je, da temeljito opišemo sedanje stanje in ohranimo podatke za čas, ko se bo pokrajina bistveno spremenila.

2 METODE

Geografska opredelitev Bele krajine

Bela krajina je pokrajina na jugovzhodu Slovenije, ki je omejena z reko Kolpo na jugu in vzhodu, s Kočevskim Rogom na zahodu in z Gorjanci na severu. Na območju treh občin (Črnomelj, Metlika, Semič) in na površini približno 600 km² živi približno 27.000 prebivalcev. To je približno 45 prebivalcev na km², kar je bistveno manj kot je gostota poseljenosti v Sloveniji (PLUT 2013) s povprečno 100 prebivalci na km². Kar 46% površine Bele krajine je uvrščene v območje Natura 2000 (HUDOKLIN 2013). Dve območji sta dodatno zavarovani v okviru Krajinskega parka Lahinja in Krajinskega parka Kolpa.

Osrednji del Bele krajine obsega nizek kraški ravnin, ki ga obdajata višji kraški planoti Kočevski rog in Gorjanci, katerih dela prav tako spadata v Belo krajino, čeprav bi po fitogeografski opredelitvi območji lahko izločili. Krasški ravnin gradijo pretežno kredni apneneci in dolomiti, ki se na tektonsko dvignjenem območju Gorjancev, Kočevskega Roga in Poljanske gore izmenjujejo s starejšimi triasnimi in jurskimi apneneci (KAJTEZOVIĆ 2007). Na severnih obronkih Bele krajine so pogosti ostanki poznojurskih apnencev, v okolici Drašičev pa muljevci, peščenjaki in breče, ki sestavljajo fliš. V okolici vasi Hrast pri Vinici je s preperevanjem karbonatnih kamnin nastal boksit, v okolici Kanižariče (območje Kanižariške kadunje) pa se pojavljajo jezerski sedimenti iz miocena, kjer je v procesu karbonifikacije nastal premog. Geološko najmlajši so aluvijalni rečni nanosi ob Kolpi (muljasto peščeni nanosi) in Lahinji (glinasti nanosi) (JERŠEK & ROŽIČ 2013).

Podnebje Bele krajine uvrščamo v zmerno celinsko ali subpanonsko, kjer je povprečna aprilaska temperatura enaka oktobrski in ima submediteranski padavinski režim (s prvim padavinskim maksimumom v avgustu in drugim v novembru, medtem ko padavinski minimum nastopi v februarju) s povprečno količino padavin od 1200 mm do 1300 mm (KAJTEZOVIĆ,

ibid). Na obrobju v Kočevskem Rogu in na Gorjancih se zaradi večje nadmorske višine pojavlja gorska klima, kjer je padavin več kot na ravniku.

Povprečna letna temperatura znaša 10,1 °C, kar je nad slovenskim povprečjem. Na leto je v povprečju 10 dni z minimalno temperaturo -10 °C in v povprečju 14 dni z maksimalno temperaturo 30 °C. Pogosti temperaturni viški so posledica močnejših vplivov s panonske strani. Visoka srednja mesečna temperatura spomladi omogoča zgoden začetek vegetacije (KAJTEZOVIĆ, ibid).

Fitogeografska opredelitev Bele krajine

Geografsko pripada Bela krajina obronkom Dinarskega gorstva, v fitogeografskem pogledu pa leži v preddinarskem območju Slovenije (po razdelitvi M. Wraberja) in v pretežnem delu pripada belokranjskemu distriktu preddinarskega podsektorja Ilirske province evrosibirsko-severnoameriške florne regije (VREŠ & SELIŠKAR 2013).

Rastlinska pestrost Bele krajine je v slovenskem merilu zelo velika. Po doslej znanih in zbranih podatkih v Beli krajini, ki predstavlja zgolj 3 odstotke ozemlja Slovenije, uspeva več kot 1150 različnih praprotnic in semenk, kar predstavlja eno tretjino za Slovenijo znanih taksonov. Med njimi je 130 naravovarstveno pomembnih vrst, od teh 100 ogroženih (s slovenskega rdečega seznama) in 70 zavarovanih (VREŠ & SELIŠKAR, ibid). Ni presenetljivo, da skoraj tretjinski delež rastlinskih vrst predstavlja sredozemske in jugovzhodnoevropske rastline skupaj z JV-alpskimi in ilirskimi (balkanskimi) vrstami. Drugi dve tretjini vrst so evropsko (Z-azijsko), evrosibirsko in evrazijsko (S-ameriško) razširjene vrste (VREŠ & SELIŠKAR, ibid).

Zaradi kamninske sestave je v Beli krajini zelo malo močvirij. Med redkimi močvirnimi predeli izstopajo Lahinjski in Nerajski lugi v povirnem delu Lahinje, kjer je kompleks močvirij, vlažnih in mokrotnih

travnikov, visokega šašja, trstišč in gozdnih površin (VREŠ & SELIŠKAR, *ibid*).

Belokranjski stelniki so naslednja botanična posebnost Bele krajine. Stelnik je kmetijska površina, prarasa s posamičnimi drevesi – večinoma z brezo (*Betula pendula* Roth.), rdečim borom (*Pinus sylvestris* L.) in trepetliko (*Populus tremula* L.). V podrasti prevladujejo orlova praprotna (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn), jesenska vresa (*Calluna vulgaris* (L.) Hull) ter spomladanska resa (*Erica carnea* L.). Naselitev Bele krajine v preteklosti in boj za preživetje je narekoval izsekavanje nižinskega gozda belega gabra in hrasta za pridobitev obdelovalnih kmetijskih površin (IVANOVIČ 2013). Stelniki so zdaj zaradi več vzrokov izredno izpostavljeni zaraščanju. Severno od Metlike so jih del zavarovali in jih še vedno obdelujejo (kosijo) po tradicionalni metodi in s tem preprečujejo sukcesijo v gozd.

Zaraščanje Bele krajine

Danes je Bela krajina zelo gozdnata pokrajina, saj je bilo po nekaterih ocenah leta 2010 kar 68% površin označenih za gozd. Leta 1965 je bilo takšnih le 27% površin (GRAH 2013). Brez vpliva človeka bi bila pokrajina popolnoma zaraščena z gozdovi, število vrst v takšni popolnoma naravni pokrajini pa bi bilo zagotovo nižje kot je v antropogeno preoblikovani pokrajini predindustrijske dobe (WOHLGEMUTH *et al.* 2002). Očiten trend zaraščanja Bele krajine je zagotovo odraz porušenega ravnotežja med socioekonomskim položajem prebivalstva in naravnimi možnostmi za kmetijsko pridelavo (CUNDER 1999).

Zaraščanje opuščenih kmetijskih površin ne poteka povsod enako hitro. Od zemljiških kategorij se najhitreje zaraščajo pašniki, počasneje travniki, na njivah in drugih intenzivno obdelanih zemljiščih je ta proces najpočasnejši. Intenzivnejše je zaraščanje v območjih z veliko dolžino gozdnatega roba oziroma tam, kjer so kmetijska zemljišča in gozdovi mozaično prepleteni (ILC 2008).

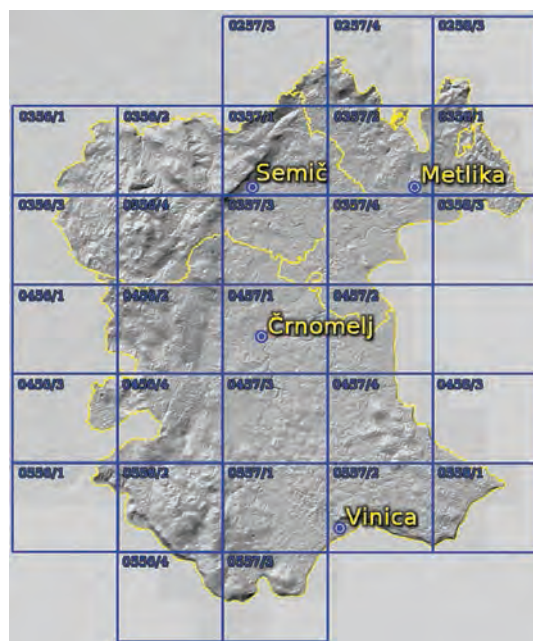
Najobsežnejše površine so se zarasle v južnem delu Bele krajine, kjer so bili pogoji za intenzivno kmetovanje najslabši. Suhi travniki s toploljubnim rastlinstvom so se začeli spreminjati v pionirske sestoje visokih steblik in grmišč, ponekod pa so jih posadili z iglavci. Močnejše zaraščanje je tudi v okolici Semiča, medtem ko je v okolici Metlike in Črnomelja intenzivnost majhna (GRAH, *ibid*).

V tradicionalno gozdnatem predelu Bele krajine (obronki Kočevskega Roga in Gorjancev) ni opaziti sprememb, čeprav obstaja velika verjetnost za zaraščanje večjih osamelih travnatih površin (npr. Ponikve in smučišče Gače).

Na splošno lahko rečemo, da je Bela krajina izredno izpostavljena zaraščanju, posebej na območjih, kjer so pogoji za intenzivno kmetovanje slabi. V strokovnih krogih se pogosto krešejo mnenja o tem, ali je zaraščanje kmetijskih zemljišč glede vplivov na okolje pozitiven ali negativen proces. Nekateri ekologi trdijo, da prav zaraščanje površin prispeva k izboljšanju splošnega ekološkega stanja v prostoru (CUNDER, *ibid*). Vsekakor je potrebno v primeru Bele krajine upoštevati dejstvo, da je na teh območjih biotska pestrost največja in bo z zaraščanjem izginila oz. se bistveno zmanjšala. S tem bodo izginile ogrožene travniške vrste kukavičevk, vse več pa bo gozdnih vrst.

Raziskovalne metode

Za namene popisovanja kukavičevk je bila uporabljena širša opredelitev območja Bele krajine. Poleg fitogeografske opredelitve smo upoštevali tudi geografsko-politično opredelitev. Pri imenih taksonov sledimo navedbam knjige Kukavičevke v Sloveniji (DOLINAR 2015). Terensko popisovanje smo izvajali skladno s srednjeevropsko metodo (NIKLFIELD 1971) in sicer v kvadrantih, ki vključujejo občine Črnomelj, Metlika in Semič (Slika 1). V prvih letih kartiranje ni potekalo sistematično, toda osnovne podatke (takson, koordinate, datum najdbe, itd) o najdbah smo vnašali v pri-



Slika 1: Mreža MTB kvadrantov v Beli krajini (Vir: <http://www.geopedia.si/>)

Figure 1: Network MTB quadrants in Bela Krajina (Source: <http://www.geopedia.si/>)

ročne baze podatkov. Z napredkom informacijske tehnike in znanja popisovalcev je kartiranje postalo vse bolj sistematično. Podatke smo vnašali v naprednejše baze podatkov, večalo se je število dodatnih atributov najdb (MTB kvadranti, habitatni tip, gostota, faza razvoja, itd). Starejši podatki so ostali nespremenjeni, ker jih je za nazaj zelo težko opredeljevati. Manjši del podatkov so prispevali še nekateri ljubiteljski botaniki, vendar smo vsako najdbo osebno preverili in jo tako bodisi potrdili bodisi zavrgli. Vsi podatki so shranjeni pri avtorju prispevka v zbirki podatkov v orodju MS ACCESS. Identifikacija nekaterih taksonov je bila izve-

dena na rastlinah, ki so bile osemenjene, zato vsi datum najdb ne prikazujejo čas cvetenja.

Koordinate najdb smo v prvih letih popisovanja pridobili s pomočjo orodja Google Zemlja, v kasnejših letih pa s pomočjo GPS naprav v pametnih telefonih. Nobena od omenjenih metod ni popolnoma natančna, vendar smo ob vnosu podatkov v bazo podatkov del le-teh verificirali s pomočjo kart na portalu Geopedia. Naknadno smo iz koordinat določili nadmorsko višino vsake najdbe s pomočjo spletne aplikacije GPSVisualizer. Tako pridobljene nadmorske višine smo naknadno vizualno verificirali na kartah na portalu Geopedia.

3 REZULTATI

***Anacamptis coriophora* (L.) R. M. Bateman, A. M. Pridgeon & M. W. Chase - steničja kukavica**

- 0456/4 Slovenija: Bela krajina, Tanča Gora, 179 m nm. v. Det. J. Kavšek, 11. 05. 2014.
 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Belčji Vrh, 160 m nm. v. Det. J. Kavšek, 19. 05. 2012.
 0458/3 Slovenija: Bela krajina, Marindol, 216 m nm. v. Det. J. Kavšek, 03. 06. 2012.
 0557/1 Slovenija: Bela krajina, Belčji Vrh, 163 m nm. v. Det. J. Kavšek, 26. 05. 2012.
 0557/1 Slovenija: Bela krajina, Gornji Suhor pri Vinici, 171 m nm. v. Det. J. Kavšek, 02. 06. 2012.
 0557/1 Slovenija: Bela krajina, Hrast pri Vinici, 179 m nm. v. Det. J. Kavšek, 27. 05. 2011.
 0558/1 Slovenija: Bela krajina, Žuniči, 202 - 204 m nm. v. Det. J. Kavšek, 22. 05. 2011, 27. 05. 2012.

Zelo zanimivo je rastišče pri vasi Belčji Vrh, kjer se na površini 1,5 ha na suhem travniku pojavlja zelo obsežna populacija tega taksona (več kot 100 osebkov). Na istem travniku rastejo tudi navadna kukavica (*Anacamptis morio*), trizoba kukavica (*Neotinea tridentata*), osjeliko mačje uho (*Ophrys sphegodes*), zavita škrbica (*Spiranthes spiralis*) in piramidasti pilovec (*Anacamptis pyramidalis*), če omenimo samo nekaj zanimivejših.

***Anacamptis morio* (L.) R. M. Bateman, A. M. Pridgeon & M. W. Chase - navadna kukavica**

- 0257/3 Slovenija: Bela krajina, Jugorje, 555 - 571 m nm. v. Det. J. Kavšek, 03. 05. 2015.
 0257/3 Slovenija: Bela krajina, Maline, 438 m nm. v. Det. J. Kavšek, 28. 04. 2014.

- 0257/4 Slovenija: Bela krajina, Ravnace, 418 m nm. v. Det. J. Kavšek, 25. 04. 2015.
 0258/3 Slovenija: Bela krajina, Krašnji Vrh, 408 m nm. v. Det. J. Kavšek, 29. 04. 2012.
 0356/2 Slovenija: Bela krajina, Brezje pri Rožnem Dolu, 418 m nm. v. Det. J. Kavšek, 02. 05. 2015.
 0356/2 Slovenija: Bela krajina, Črmošnjice, 434 m nm. v. Det. J. Kavšek, 09. 05. 2014.
 0356/2 Slovenija: Bela krajina, Gače, 733 m nm. v. Det. J. Kavšek, 18. 05. 2013.
 0356/2 Slovenija: Bela krajina, Pribišje, 462 m nm. v. Det. J. Kavšek, 02. 05. 2015.
 0356/4 Slovenija: Bela krajina, Gaber, 248 - 490 m nm. v. Det. J. Kavšek, 18. 05. 2013, 20. 04. 2014.
 0357/1 Slovenija: Bela krajina, Brezova Reber, 466 m nm. v. Det. J. Kavšek, 28. 04. 2014.
 0357/1 Slovenija: Bela krajina, Osojnik, 329 m nm. v. Det. J. Kavšek, 28. 04. 2014.
 0357/1 Slovenija: Bela krajina, Štrekljevec, 187 - 264 m nm. v. Det. J. Kavšek, 28. 04. 2014, 25. 04. 2015.
 0357/2 Slovenija: Bela krajina, Dolnji Suhor pri Metliki, 306 m nm. v. Det. J. Kavšek, 25. 04. 2015.
 0357/2 Slovenija: Bela krajina, Gornja Lokvica, 232 m nm. v. Det. J. Kavšek, 25. 04. 2015.
 0357/2 Slovenija: Bela krajina, Krvavčji Vrh, 216 m nm. v. Det. J. Kavšek, 25. 04. 2015.
 0357/3 Slovenija: Bela krajina, Kot pri Semiču, 216 m nm. v. Det. J. Kavšek, 20. 04. 2014.
 0357/3 Slovenija: Bela krajina, Praprot, 199 - 206 m nm. v. Det. J. Kavšek, 28. 04. 2014.
 0357/3 Slovenija: Bela krajina, Ručetna vas, 193 m nm. v. Det. J. Kavšek, 09. 05. 2014.
 0357/3 Slovenija: Bela krajina, Stranska vas, 187 m nm. v. Det. J. Kavšek, 28. 04. 2014.
 0358/1 Slovenija: Bela krajina, Boldraž, 197 - 198 m nm. v. Det. J. Kavšek, 28. 04. 2012.

- 0358/3 Slovenija: Bela krajina, Božakovo, 162 - 190 m nm. v. Det. J. Kavšek, 10. 05. 2014.
- 0456/2 Slovenija: Bela krajina, Dobliče, 163 m nm. v. Det. J. Kavšek, 29. 04. 2014.
- 0456/2 Slovenija: Bela krajina, Rodine, 302 m nm. v. Det. J. Kavšek, 29. 04. 2014.
- 0456/2 Slovenija: Bela krajina, Talčji Vrh, 162 - 176 m nm. v. Det. J. Kavšek, 28. 04. 2013, 04. 05. 2014.
- 0456/2 Slovenija: Bela krajina, Tušev Dol, 222 - 230 m nm. v. Det. J. Kavšek, 07. 05. 2010, 04. 05. 2014.
- 0456/3 Slovenija: Bela krajina, Kovača vas, 378 m nm. v. Det. J. Kavšek, 26. 04. 2014.
- 0456/4 Slovenija: Bela krajina, Dragovanja vas, 188 - 208 m nm. v. Det. J. Kavšek, 29. 04. 2014.
- 0456/4 Slovenija: Bela krajina, Tanča Gora, 170 m nm. v. Det. J. Kavšek, 02. 05. 2013, 06. 04. 2014.
- 0456/4 Slovenija: Bela krajina, Zapudje, 201 m nm. v. Det. J. Kavšek, 02. 05. 2013.
- 0457/1 Slovenija: Bela krajina, Črnomelj, 154 - 188 m nm. v. Det. J. Kavšek, 29. 04. 2012, 26. 04. 2015.
- 0457/1 Slovenija: Bela krajina, Dolnja Paka, 182 m nm. v. Det. J. Kavšek, 19. 04. 2015.
- 0457/1 Slovenija: Bela krajina, Svibnik, 153 m nm. v. Det. J. Kavšek, 19. 04. 2015.
- 0457/1 Slovenija: Bela krajina, Talčji Vrh, 161 m nm. v. Det. J. Kavšek, 19. 04. 2015.
- 0457/1 Slovenija: Bela krajina, Tribuče, 194 m nm. v. Det. J. Kavšek, 29. 04. 2012.
- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Belčji Vrh, 160 m nm. v. Det. J. Kavšek, 19. 05. 2012.
- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Butoraj, 199 m nm. v. Det. J. Kavšek, 09. 05. 2010.
- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Golek, 145 m nm. v. Det. J. Kavšek, 28. 04. 2012, 19. 05. 2012.
- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Kanižarica, 185 m nm. v. Det. J. Kavšek, 09. 05. 2015.
- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Knežina, 217 m nm. v. Det. J. Kavšek, 02. 05. 2013.
- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Obrh, 146 m nm. v. Det. J. Kavšek, 11. 05. 2014.
- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Pusti Gradec, 165 m nm. v. Det. J. Kavšek, 30. 04. 2014.
- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Zapudje, 240 m nm. v. Det. J. Kavšek, 01. 05. 2015.
- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Zorenci, 177 m nm. v. Det. J. Kavšek, 09. 05. 2015.
- 0457/4 Slovenija: Bela krajina, Adlešiči, 213 m nm. v. Det. J. Kavšek, 02. 05. 2014.
- 0457/4 Slovenija: Bela krajina, Bedenj, 209 - 210 m nm. v. Det. J. Kavšek, 29. 04. 2012, 02. 05. 2014.
- 0457/4 Slovenija: Bela krajina, Bojanci, 259 m nm. v. Det. J. Kavšek, 03. 05. 2013.
- 0457/4 Slovenija: Bela krajina, Dolenjci, 202 m nm. v. Det. J. Kavšek, 13. 05. 2014.
- 0457/4 Slovenija: Bela krajina, Jankoviči, 161 - 196 m nm. v. Det. J. Kavšek, 29. 04. 2012.
- 0457/4 Slovenija: Bela krajina, Pobrežje, 193 m nm. v. Det. J. Kavšek, 18. 04. 2012.
- 0457/4 Slovenija: Bela krajina, Tribuče, 194 - 196 m nm. v. Det. J. Kavšek, 13. 05. 2014.
- 0457/4 Slovenija: Bela krajina, Vrhovci, 211 - 232 m nm. v. Det. J. Kavšek, 27. 04. 2014, 13. 05. 2014.
- 0458/3 Slovenija: Bela krajina, Marindol, 202 - 226 m nm. v. Det. J. Kavšek, 29. 04. 2011, 29. 04. 2012.
- 0556/1 Slovenija: Bela krajina, Kovača vas, 378 m nm. v. Det. J. Kavšek, 26. 04. 2014.
- 0556/1 Slovenija: Bela krajina, Stari Trg, 343 m nm. v. Det. J. Kavšek, 06. 05. 2010.
- 0556/2 Slovenija: Bela krajina, Radenci, 342 m nm. v. Det. J. Kavšek, 08. 05. 2010.
- 0556/2 Slovenija: Bela krajina, Stari Trg, 358 m nm. v. Det. J. Kavšek, 03. 05. 2013.
- 0556/2 Slovenija: Bela krajina, Zapudje, 167 m nm. v. Det. J. Kavšek, 02. 05. 2013.
- 0557/1 Slovenija: Bela krajina, Drenovec, 204 m nm. v. Det. J. Kavšek, 27. 04. 2014.
- 0557/1 Slovenija: Bela krajina, Gornji Suhor pri Metliki, 168 m nm. v. Det. J. Kavšek, 27. 04. 2014.
- 0557/1 Slovenija: Bela krajina, Perudina, 237 m nm. v. Det. J. Kavšek, 27. 04. 2014.
- 0557/1 Slovenija: Bela krajina, Sečje selo, 176 m nm. v. Det. J. Kavšek, 25. 05. 2013.
- 0557/2 Slovenija: Bela krajina, Balkovci, 292 m nm. v. Det. J. Kavšek, 27. 04. 2014.
- 0557/2 Slovenija: Bela krajina, Vinica, 187 - 200 m nm. v. Det. J. Kavšek, 16. 04. 2011, 27. 04. 2014.
- 0557/2 Slovenija: Bela krajina, Zilje, 266 m nm. v. Det. J. Kavšek, 27. 04. 2014.
- 0557/3 Slovenija: Bela krajina, Damelj, 206 m nm. v. Det. J. Kavšek, 03. 05. 2013.
- 0557/3 Slovenija: Bela krajina, Draga, 233 m nm. v. Det. J. Kavšek, 03. 05. 2013.
- 0558/1 Slovenija: Bela krajina, Miliči, 176 m nm. v. Det. J. Kavšek, 29. 04. 2012.
- 0558/1 Slovenija: Bela krajina, Preloka, 201 - 253 m nm. v. Det. J. Kavšek, 16. 04. 2011, 27. 04. 2014.
- 0558/1 Slovenija: Bela krajina, Žuniči, 194 - 203 m nm. v. Det. J. Kavšek, 29. 04. 2011, 27. 05. 2012.
- Anacamptis palustris* (Jacq.) R. M. Bateman, A. M. Pridgeon & M. W. Chase - močvirska kukavica**
- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Golek, 145 m nm. v. Det. J. Kavšek, 19. 05. 2012.

0457/3 Slovenija: Bela krajina, Nerajski lugi, 143 - 148 m nm. v. Det. J. Kavšek, 07. 06. 2009, 19. 05. 2012.

0457/3 Slovenija: Bela krajina, Zorenci, 158 m nm. v. Det. J. Kavšek, 30. 05. 2015.

V Beli krajini je dolgo veljalo, da raste močvirska kukavica zgolj v Nerajskih Lutih. Popisovanja so pokazala, da je dokaj pogosta tudi na nizkem barju v okolici vasi Golek, ki prav tako kot Nerajski Lugi leži v zgornjem toku reke Lahinje (zračna razdalja med obema območjema znaša 2,7 km). Na tem območju je bila v preteklosti izvedena melioracija zemljišč, vendar je k sreči ostal del zemljišč skoraj v nespremenjeni obliki in tako omogočil preživetje taksona. Z opuščanjem intenzivnega kmetovanja in vzdrževanja celotnega sistema, so se meliorirana zemljišča začela zaraščati in spreminjati nazaj v nizko močvirje. To je omogočilo ponovno razširitev močvirske kukavice skoraj na celotno območje melioriranih močvirij.

***Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich. - piramidasti pilovec**

0457/3 Slovenija: Bela krajina, Belčji Vrh, 152 - 166 m nm. v. Det. J. Kavšek, 24. 05. 2009, 10. 06. 2012.

0457/3 Slovenija: Bela krajina, Kanižarica, 163 m nm. v. Det. J. Kavšek, 09. 05. 2015.

0457/3 Slovenija: Bela krajina, Zorenci, 164 - 177 m nm. v. Det. J. Kavšek, 09. 05. 2015, 30. 05. 2015.

0457/4 Slovenija: Bela krajina, Vrhovci, 229 m nm. v. Det. J. Kavšek, 13. 05. 2014.

0556/2 Slovenija: Bela krajina, Radenci, 210 - 264 m nm. v. Det. J. Kavšek, 25. 05. 2008, 27. 05. 2012.

***Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce - ble-da naglavka**

0356/1 Slovenija: Bela krajina, Resa, 782 m nm. v. Det. J. Kavšek, 14. 06. 2015.

0356/2 Slovenija: Bela krajina, Gače, 665 - 861 m nm. v. Det. J. Kavšek, 03. 07. 2009, 19. 05. 2012.

0356/3 Slovenija: Bela krajina, Golobinjek, 970 m nm. v. Det. J. Kavšek, 06. 06. 2014.

0356/4 Slovenija: Bela krajina, Mirna gora, 960 m nm. v. Det. J. Kavšek, 26. 07. 2015.

0356/4 Slovenija: Bela krajina, Planina, 776 m nm. v. Det. J. Kavšek, 17. 08. 2014.

0357/3 Slovenija: Bela krajina, Črnomelj, 172 m nm. v. Det. J. Kavšek, 10. 05. 2015.

0358/1 Slovenija: Bela krajina, Drašiči, 241 m nm. v. Det. J. Kavšek, 12. 05. 2013.

0358/1 Slovenija: Bela krajina, Drašički stelniki, 184 m nm. v. Det. J. Kavšek, 12. 05. 2012.

0456/2 Slovenija: Bela krajina, Miklarji, 602 m nm. v. Det. J. Kavšek, 21. 07. 2015.

0456/2 Slovenija: Bela krajina, Tušev Dol, 228 m nm. v. Det. J. Kavšek, 04. 05. 2014.

0556/1 Slovenija: Bela krajina, Stari Trg, 249 - 337 m nm. v. Det. J. Kavšek, 22. 05. 2010, 23. 05. 2010.

0556/2 Slovenija: Bela krajina, Močile, 343 m nm. v. Det. J. Kavšek, 28. 06. 2015.

***Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch - dolgo-listna naglavka**

0356/2 Slovenija: Bela krajina, Črmošnjice, 464 m nm. v. Det. J. Kavšek, 09. 05. 2014.

0356/2 Slovenija: Bela krajina, Gače, 675 - 959 m nm. v. Det. J. Kavšek, 12. 06. 2010, 18. 05. 2013.

0356/4 Slovenija: Bela krajina, Ponikve, 818 m nm. v. Det. J. Kavšek, 05. 06. 2010.

0456/4 Slovenija: Bela krajina, Podgora, 669 m nm. v. Det. J. Kavšek, 21. 07. 2015.

0457/1 Slovenija: Bela krajina, Kanižarica, 158 m nm. v. Det. J. Kavšek, 08. 05. 2015.

0457/3 Slovenija: Bela krajina, Kanižarica, 177 - 184 m nm. v. Det. J. Kavšek, 09. 05. 2015.

0457/3 Slovenija: Bela krajina, Zorenci, 177 m nm. v. Det. J. Kavšek, 09. 05. 2015.

0457/4 Slovenija: Bela krajina, Vrhovci, 224 m nm. v. Det. J. Kavšek, 13. 05. 2014.

0556/1 Slovenija: Bela krajina, Stari Trg, 541 m nm. v. Det. J. Kavšek, 25. 05. 2008.

0556/2 Slovenija: Bela krajina, Dečinska stena, 261 m nm. v. Det. J. Kavšek, 30. 04. 2012.

0556/2 Slovenija: Bela krajina, Radenci, 344 m nm. v. Det. J. Kavšek, 25. 05. 2008.

***Cephalanthera rubra* (L.) Rich - rdeča naglavka**

0356/2 Slovenija: Bela krajina, Gače, 665 - 907 m nm. v. Det. J. Kavšek, 07. 06. 2009, 26. 06. 2010.

0456/2 Slovenija: Bela krajina, Miklarji, 602 m nm. v. Det. J. Kavšek, 21. 07. 2015.

0556/1 Slovenija: Bela krajina, Stari Trg, 255 m nm. v. Det. J. Kavšek, 06. 06. 2009.

0556/2 Slovenija: Bela krajina, Močile, 335 m nm. v. Det. J. Kavšek, 21. 06. 2014.

Izmed vseh treh vrst rodu je rdeča naglavka v Beli krajini najbolj redka. Vednost o njenem uspevanju v tem delu Slovenije smo povečali za tri nova nahajališča.

Omeniti velja številčno populacijo v okolici Močil (0556/2), kjer je zelo razširjena v podrasti sestojev borov (*Pinus sp.*) in kjer uspevajo tudi nekaj albino osebkov.

***Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo - mesnordeča prstasta kukavica**

0457/3 Slovenija: Bela krajina, Belčji Vrh, 146 - 149 m nm. v. Det. J. Kavšek, 30. 05. 2009, 06. 06. 2012.

0457/3 Slovenija: Bela krajina, Butoraj, 141 m nm. v. Det. J. Kavšek, 09. 05. 2010.

0457/3 Slovenija: Bela krajina, Golek, 145 m nm. v. Det. J. Kavšek, 19. 05. 2012.

0457/3 Slovenija: Bela krajina, Nerajski lugi, 148 m nm. v. Det. J. Kavšek, 19. 05. 2012.

***Dactylorhiza maculata* (L.) Soo subsp. *fuchsii* (Druce) Hyl. - Fuchsova prstasta kukavica**

0356/2 Slovenija: Bela krajina, Gače, 743 - 917 m nm. v. Det. J. Kavšek, 07. 06. 2009, 19. 05. 2012.

0356/2 Slovenija: Bela krajina, Komarna vas, 598 m nm. v. Det. J. Kavšek, 23. 05. 2015.

0356/2 Slovenija: Bela krajina, Srednja vas, 150 m nm. v. Det. J. Kavšek, 06. 06. 2012.

0356/3 Slovenija: Bela krajina, Travnik, 858 m nm. v. Det. J. Kavšek, 14. 06. 2015.

0356/4 Slovenija: Bela krajina, Ponikve, 818 m nm. v. Det. J. Kavšek, 05. 06. 2010.

0456/2 Slovenija: Bela krajina, Miklarji, 602 m nm. v. Det. J. Kavšek, 21. 07. 2015.

0457/3 Slovenija: Bela krajina, Belčji Vrh, 153 m nm. v. Det. J. Kavšek, 24. 05. 2009.



Slika 2: Populacija Fuchsove prstaste kukavice (*Dactylorhiza maculata* subsp. *fuchsii*) na smučišču Gače, 07. 06. 2009. Foto: J. Kavšek.

Figure 2: Population of Common Spotted Orchid (*Dactylorhiza maculata* subsp. *fuchsii*) on the ski resort Gače, 07. 06. 2009. Photo: J. Kavšek.

0458/3 Slovenija: Bela krajina, Marindol, 176 m nm. v.
Det. J. Kavšek, 03. 06. 2012.

0556/1 Slovenija: Bela krajina, Prelesje, 199 m nm. v.
Det. J. Kavšek, 21. 05. 2005.

0557/1 Slovenija: Bela krajina, Drežnik, 180 m nm. v.
Det. J. Kavšek, 09. 05. 2010.

V Beli krajini je največja gostota tega taksona na smučišču Gače (0356/2), kjer se raste od nadmorske višine 742 metrov do vrha smučišča, 916 metrov nad morjem (Slika 2). Velika populacijska gostota ima za posledico izredno morfološko variabilnost populacije, ki se kaže v vseh mogočih oblikah vzorcev in barvah medene ustne.

***Dactylorhiza maculata* (L.) Soo subsp. *transilvanica* (Schur) Soo - transilvanska prstasta kukavica**

0457/3 Slovenija: Bela krajina, Belčji Vrh, 153 - 155 m nm. v. Det. J. Kavšek, 24. 05. 2009, 06. 06. 2012.

0457/3 Slovenija: Bela krajina, Butoraj, 144 m nm. v.
Det. J. Kavšek, 09. 06. 2010.

Takson je pogost na vlažnih travnikih v porečju reke Lahinje (v glavnem ob zgornjem toku v Krajinskem parku Lahinja), posebej na vlažnem travniku pri vasi Belčji Vrh (0457/3). V teh populacijah je mogoče najti tudi osebkje z popolnoma rožnato barvo cvetov (Slika 3).

***Dactylorhiza sambucina* (L.) Soo - bezgova prstasta kukavica**

0356/2 Slovenija: Bela krajina, Gače, 924 - 925 m nm. v. Det. J. Kavšek, 10. 05. 2009, 19. 05. 2012.

0456/2 Slovenija: Bela krajina, Talčji Vrh, 165 m nm. v.
Det. J. Kavšek, 01. 05. 2010.

0556/2 Slovenija: Bela krajina, Stari Trg, 361 m nm. v.
Det. J. Kavšek, 25. 04. 2010.

Na nahajališču Gače (0356/2) uspevajo tako rume-
nocvetne kot rdečecvetne varijante.



Slika 3: Populacija transilvanske prstaste kukavice (*Dactylorhiza maculata* subsp. *transilvanica*) v okolici vasi Belčji Vrh, 14. 06. 2009. Foto: J. Kavšek.

Figure 3: Population of Transylvanian Heath Spotted Orchid (*Dactylorhiza maculata* subsp. *transilvanica*) around the village Belčji vrh, 14. 06. 2009. Photo: J. Kavšek.

***Dactylorhiza viridis* (L.) R. M. Bateman, A. M. Pridgeon & M. W. Chase - zeleni volčji jezik**

- 0356/1 Slovenija: Bela krajina, Meglenka, 732 m nm. v. Det. J. Kavšek, 23. 05. 2015.
- 0356/2 Slovenija: Bela krajina, Gače, 907 - 924 m nm. v. Det. J. Kavšek, 22. 05. 2010, 19. 05. 2012.
- 0356/3 Slovenija: Bela krajina, Travnik, 845 - 853 m nm. v. Det. J. Kavšek, 14. 06. 2015.
- 0356/4 Slovenija: Bela krajina, Ponikve, 811 m nm. v. Det. J. Kavšek, 05. 06. 2010.
- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Belčji Vrh, 150 m nm. v. Det. J. Kavšek, 24. 05. 2009, 06. 06. 2012.

Taksona s težiščem razširjenosti pretežno v alpskem delu Slovenije, v Beli krajini ne bi pričakovali. Na ustreznih nadmorski višini smo ga našli štirikrat (Meglenka (0356/1), Gače (0356/2), Travnik (0356/3), Ponikve (0356/4). Presenetljiva in povsem nepričakovana pa je najdba blizu izvira reke Lahinje v okolici vasi Belčji vrh, kjer smo na komaj 150 m n. m. ob robu nizkega barja našli nekaj primerkov (Slika 4). Leži v povsem novem in v Beli krajini najbolj vzhodnem kvadrantu (0457/3), obenem pa najdba najverjetneje predstavlja najnižje zabeleženo uspevanje taksona v Sloveniji, ki jo je sicer najdemo tudi nad 2000 metri. Dodatna zanimivost tega rastišča so križanci, ki so po izgledu cvetov zelo podobni zelenemu volčjemu jeziku, vendar so rastline do 0,5 m visoke.

***Epipactis atrorubens* (Hoffm. Ex Bernh.) Besser - temnordeča močvirnica**

- 0356/2 Slovenija: Bela krajina, Gače, 891 m nm. v. Det. J. Kavšek, 05. 07. 2012.
- 0556/2 Slovenija: Bela krajina, Močile, 332 m nm. v. Det. J. Kavšek, 21. 06. 2014.
- 0556/2 Slovenija: Bela krajina, Radenci, 325 m nm. v. Det. J. Kavšek, 04. 07. 2010.

***Epipactis greuteri* H. Baumann & Kunkele - Greuterjeva močvirnica**

- 0356/4 Slovenija: Bela krajina, Mirna gora, 1006 m nm. v. Det. J. Kavšek, 26. 07. 2009, 25. 07. 2010.

***Epipactis helleborine* (L.) Crantz subsp. *helleborine* - širokolistna močvirnica**

- 0356/2 Slovenija: Bela krajina, Gače, 891 m nm. v. Det. J. Kavšek, 05. 07. 2012.
- 0356/4 Slovenija: Bela krajina, Mirna gora, 955 m nm. v. Det. J. Kavšek, 26. 07. 2015.
- 0356/4 Slovenija: Bela krajina, Planina, 776 m nm. v. Det. J. Kavšek, 17. 08. 2014.
- 0356/4 Slovenija: Bela krajina, Sredgora, 748 m nm. v. Det. J. Kavšek, 26. 07. 2015.



Slika 4: Križanec zelenega volčjega jezika (*Dactylorhiza viridis*) iz okolice vasi Belčji Vrh, 24. 05. 2009. Foto: J. Kavšek.

Figure 4: Crossbreed of Longbract Frog Orchid (*Dactylorhiza viridis*) in the vicinity of the village Belčji Vrh, 24. 05. 2009. Photo: J. Kavšek.

0357/3 Slovenija: Bela krajina, Črnomelj, 175 m nm. v.
Det. J. Kavšek, 01. 07. 2014.

0456/2 Slovenija: Bela krajina, Miklarji, 602 m nm. v.
Det. J. Kavšek, 21. 07. 2015.

0456/4 Slovenija: Bela krajina, Vrhgora, 602 m nm. v.
Det. J. Kavšek, 09. 07. 2008.

0556/1 Slovenija: Bela krajina, Stari Trg, 569 m nm. v.
Det. J. Kavšek, 09. 07. 2008.

***Epipactis muelleri* Godfery - Müllerjeva
močvirnica**

0356/2 Slovenija: Bela krajina, Gače, 665 m nm. v. Det.
J. Kavšek, 19. 05. 2012, 10. 07. 2014.

0356/4 Slovenija: Bela krajina, Sredgora, 758 m nm. v.
Det. J. Kavšek, 26. 07. 2015.

0556/2 Slovenija: Bela krajina, Radenci, 325 m nm. v.
Det. J. Kavšek, 04. 07. 2010.

***Epipactis palustris* (L.) Crantz - navadna
močvirnica**

0457/3 Slovenija: Bela krajina, Belčji Vrh, 150 m nm. v.
Det. J. Kavšek, 06. 06. 2012.

***Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. subsp. *conopsea* - navadni kukovičnik**

0356/1 Slovenija: Bela krajina, Resa, 787 m nm. v. Det.
J. Kavšek, 14. 06. 2015.

0356/2 Slovenija: Bela krajina, Gače, 752 - 924 m nm. v.
Det. J. Kavšek, 07. 06. 2009, 19. 05. 2012.

0456/4 Slovenija: Bela krajina, Tanča Gora, 179 - 184 m
nm. v. Det. J. Kavšek, 25. 05. 2013, 29. 04. 2014.

0457/3 Slovenija: Bela krajina, Belčji Vrh, 160 - 161 m
nm. v. Det. J. Kavšek, 24. 05. 2009, 19. 05. 2012.

0457/3 Slovenija: Bela krajina, Golek, 152 m nm. v. Det.
J. Kavšek, 30. 05. 2015.



Slika 5: Edini najdeni primerek jadranske smrdljive kukavice (*Himantoglossum adriaticum*) v okolici vasi Sečje selo, 17. 06. 2012. Foto: J. Kavšek.

Figure 5: The only specimen of Adriatic Lizard Orchid (*Himantoglossum adriaticum*) found in the vicinity of the village Sečje selo, 17. 06. 2012. Photo: J. Kavšek.

- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Kanižarica, 171 m nm. v. Det. J. Kavšek, 30. 05. 2015.
- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Mala Lahinja, 158 m nm. v. Det. J. Kavšek, 19. 05. 2012.
- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Obrh, 145 m nm. v. Det. J. Kavšek, 11. 05. 2014.
- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Pusti Gradec, 151 m nm. v. Det. J. Kavšek, 11. 05. 2014.
- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Zorenci, 168 - 185 m nm. v. Det. J. Kavšek, 30. 05. 2015.
- 0457/4 Slovenija: Bela krajina, Vrhovci, 224 m nm. v. Det. J. Kavšek, 13. 05. 2014.
- 0557/1 Slovenija: Bela krajina, Belčji Vrh, 178 m nm. v. Det. J. Kavšek, 31. 05. 2015.
- 0557/1 Slovenija: Bela krajina, Gornji Suhor pri Vinici, 164 m nm. v. Det. J. Kavšek, 31. 05. 2015.
- 0557/1 Slovenija: Bela krajina, Sečje selo, 176 m nm. v. Det. J. Kavšek, 25. 05. 2013.
- 0558/1 Slovenija: Bela krajina, Žuniči, 202 m nm. v. Det. J. Kavšek, 27. 05. 2012.

***Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. subsp. *densiflora* (Wahlenb.) K. Richt - gostocvetni kukovičnik**

- 0356/2 Slovenija: Bela krajina, Gače, 551 - 908 m nm. v. Det. J. Kavšek, 07. 06. 2009, 26. 06. 2010.
- 0458/3 Slovenija: Bela krajina, Marindol, 216 m nm. v. Det. J. Kavšek, 03. 06. 2012.

***Himantoglossum adriaticum* H. Baumann - jadranska smrdljiva kukavica**

- 0557/1 Slovenija: Bela krajina, Sečje selo, 188 m nm. v. Det. J. Kavšek & B. Dolinar, 22. 06. 2011, 10. 06. 2012.

Jadranska smrdljiva kukavica je bila v Beli krajini v preteklosti nekajkrat že najdena (RAVNİK 2002), vendar v zadnjih 30 letih ni bilo novih potrditev. Območje se je v literaturi pojavljalo zgolj v historičnem smislu (TRČAK et al. 2006).

Uspevanje taksona je bilo ponovno potrjeno leta 2011, ko je bil najden en sam primer ek ob cesti Sečje selo – Sinji Vrh (Slika 5). Za oceno stanja populacije na tem območju bi bilo potrebno v prihodnje izvesti sistematično popisovanje območja na levem bregu Kolpe od Sinjega Vrha do Marindola.

Na desnem bregu reke Kolpe pri vasi Brajakovo brdo – Hrvaška (0458/4 Hrvaška: Brajakovo brdo, 250 m nm. v. Det. Z. Cunjak, 04. 06. 2013) uspeva velika po-

pulacija tega taksona (nekaj deset rastlin), kar daje dobre izgled e za pojavljanje tega taksona tudi na levem bregu.

***Limodorum abortivum* (L.) Sw. - navadna splavka**

- 0356/2 Slovenija: Bela krajina, Pribišje, 462 m nm. v. Det. J. Kavšek, 02. 05. 2015.
- 0557/1 Slovenija: Bela krajina, Hrast pri Vinici, 180 - 182 m nm. v. Det. J. Kavšek, 27. 05. 2011, 02. 06. 2012.
- 0558/1 Slovenija: Bela krajina, Preloka, 233 - 251 m nm. v. Det. J. Kavšek, 16. 06. 2013, 16. 05. 2015.

Na vseh treh nahajališčih takson uspeva pod ali v bližini hrastov (*Quercus sp.*). Omeniti je potrebno rastišče pri vasi Preloka (0558/1), kjer na gozdnem robu hrastovega gozda uspeva populacija vsaj 100 cvetočih rastlin.

***Listera ovata* (L.) R. Br. - jajčastolistni muhovnik**

- 0356/1 Slovenija: Bela krajina, Meglenka, 732 m nm. v. Det. J. Kavšek, 23. 05. 2015.
- 0356/1 Slovenija: Bela krajina, Resa, 780 m nm. v. Det. J. Kavšek, 23. 05. 2015.
- 0356/1 Slovenija: Bela krajina, Ribnik, 682 m nm. v. Det. J. Kavšek, 23. 05. 2015.
- 0356/2 Slovenija: Bela krajina, Črmošnjice, 451 m nm. v. Det. J. Kavšek, 09. 05. 2014.
- 0356/2 Slovenija: Bela krajina, Gače, 728 - 924 m nm. v. Det. J. Kavšek, 12. 06. 2010, 19. 05. 2012.
- 0356/2 Slovenija: Bela krajina, Komarna vas, 598 - 657 m nm. v. Det. J. Kavšek, 23. 05. 2015.
- 0357/3 Slovenija: Bela krajina, Črešnjev ec, 186 m nm. v. Det. J. Kavšek, 25. 04. 2015.
- 0357/3 Slovenija: Bela krajina, Črnomelj, 175 m nm. v. Det. J. Kavšek, 10. 05. 2015.
- 0357/3 Slovenija: Bela krajina, Stranska vas, 182 m nm. v. Det. J. Kavšek, 10. 05. 2015.
- 0358/1 Slovenija: Bela krajina, Drašički stelniki, 184 m nm. v. Det. J. Kavšek, 12. 05. 2012.
- 0456/4 Slovenija: Bela krajina, Tanča Gora, 177 m nm. v. Det. J. Kavšek, 18. 05. 2014.
- 0457/1 Slovenija: Bela krajina, Desinec, 180 m nm. v. Det. J. Kavšek, 07. 06. 2014.
- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Belčji Vrh, 163 m nm. v. Det. J. Kavšek, 19. 05. 2012.
- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Kanižarica, 186 - 190 m nm. v. Det. J. Kavšek, 09. 05. 2015.
- 0457/4 Slovenija: Bela krajina, Dolenjci, 192 m nm. v. Det. J. Kavšek, 13. 05. 2014.

- 0556/1 Slovenija: Bela krajina, Stari Trg, 213 m nm. v. Det. J. Kavšek, 25. 05. 2008.
- 0556/2 Slovenija: Bela krajina, Radenci, 189 m nm. v. Det. J. Kavšek, 09. 05. 2010.
- Neotinea tridentata* (Scop.) R. M. Bateman, A. M. Pridgeon & M. W. Chase - trizoba kukavica**
- 0257/3 Slovenija: Bela krajina, Maline, 462 m nm. v. Det. J. Kavšek, 28. 04. 2014.
- 0356/1 Slovenija: Bela krajina, Meglenka, 732 m nm. v. Det. J. Kavšek, 23. 05. 2015.
- 0356/1 Slovenija: Bela krajina, Resa, 777 m nm. v. Det. J. Kavšek, 23. 05. 2015.
- 0356/2 Slovenija: Bela krajina, Črmošnjice, 464 m nm. v. Det. J. Kavšek, 09. 05. 2014.
- 0356/2 Slovenija: Bela krajina, Gače, 705 - 925 m nm. v. Det. J. Kavšek, 14. 05. 2011, 18. 05. 2013.
- 0356/2 Slovenija: Bela krajina, Pribišje, 462 m nm. v. Det. J. Kavšek, 02. 05. 2015.
- 0356/4 Slovenija: Bela krajina, Gaber, 463 - 549 m nm. v. Det. J. Kavšek, 18. 05. 2013, 20. 04. 2014.
- 0356/4 Slovenija: Bela krajina, Ponikve, 818 m nm. v. Det. J. Kavšek, 05. 06. 2010.
- 0357/1 Slovenija: Bela krajina, Brezova Reber, 464 m nm. v. Det. J. Kavšek, 28. 04. 2014.
- 0357/1 Slovenija: Bela krajina, Osojnik, 323 m nm. v. Det. J. Kavšek, 28. 04. 2014.
- 0357/1 Slovenija: Bela krajina, Štrekljavec, 263 m nm. v. Det. J. Kavšek, 28. 04. 2014.
- 0357/2 Slovenija: Bela krajina, Dolnji Suhor pri Metliki, 300 m nm. v. Det. J. Kavšek, 25. 04. 2015.
- 0357/3 Slovenija: Bela krajina, Kot pri Semiču, 215 m nm. v. Det. J. Kavšek, 20. 04. 2014.
- 0357/3 Slovenija: Bela krajina, Praprot, 199 - 206 m nm. v. Det. J. Kavšek, 28. 04. 2014.
- 0357/3 Slovenija: Bela krajina, Ručetna vas, 193 m nm. v. Det. J. Kavšek, 09. 05. 2014.
- 0357/3 Slovenija: Bela krajina, Stranska vas, 177 m nm. v. Det. J. Kavšek, 10. 05. 2015.
- 0358/3 Slovenija: Bela krajina, Božakovo, 159 - 202 m nm. v. Det. J. Kavšek, 10. 05. 2014.
- 0358/3 Slovenija: Bela krajina, Rosalnice, 129 m nm. v. Det. J. Kavšek, 10. 05. 2014.
- 0456/2 Slovenija: Bela krajina, Bistrica, 452 m nm. v. Det. J. Kavšek, 29. 04. 2014.
- 0456/2 Slovenija: Bela krajina, Dobliče, 170 m nm. v. Det. J. Kavšek, 29. 04. 2014.
- 0456/2 Slovenija: Bela krajina, Rodine, 302 m nm. v. Det. J. Kavšek, 29. 04. 2014.
- 0456/2 Slovenija: Bela krajina, Talčji Vrh, 176 m nm. v. Det. J. Kavšek, 04. 05. 2014.
- 0456/2 Slovenija: Bela krajina, Tušev Dol, 222 - 230 m nm. v. Det. J. Kavšek, 07. 05. 2010, 04. 05. 2014.
- 0456/3 Slovenija: Bela krajina, Kovača vas, 370 - 371 m nm. v. Det. J. Kavšek, 26. 04. 2014.
- 0456/4 Slovenija: Bela krajina, Dragovanja vas, 188 - 208 m nm. v. Det. J. Kavšek, 29. 04. 2014.
- 0456/4 Slovenija: Bela krajina, Tanča Gora, 170 - 179 m nm. v. Det. J. Kavšek, 02. 05. 2013, 27. 04. 2014.
- 0457/1 Slovenija: Bela krajina, Tribuče, 194 m nm. v. Det. J. Kavšek, 13. 05. 2014.
- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Belčji Vrh, 160 m nm. v. Det. J. Kavšek, 29. 04. 2011, 19. 05. 2012.
- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Kanižarica, 170 - 177 m nm. v. Det. J. Kavšek, 09. 05. 2015.
- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Obrh, 146 m nm. v. Det. J. Kavšek, 11. 05. 2014.
- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Pusti Gradec, 165 m nm. v. Det. J. Kavšek, 30. 04. 2014.
- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Zorenci, 177 m nm. v. Det. J. Kavšek, 09. 05. 2015.
- 0457/4 Slovenija: Bela krajina, Adlešiči, 213 m nm. v. Det. J. Kavšek, 02. 05. 2014.
- 0457/4 Slovenija: Bela krajina, Dolenjci, 202 m nm. v. Det. J. Kavšek, 13. 05. 2014.
- 0457/4 Slovenija: Bela krajina, Jankoviči, 196 - 202 m nm. v. Det. J. Kavšek, 29. 04. 2012.
- 0457/4 Slovenija: Bela krajina, Purga, 190 - 193 m nm. v. Det. J. Kavšek, 07. 05. 2010, 27. 04. 2014.
- 0457/4 Slovenija: Bela krajina, Vrhovci, 232 m nm. v. Det. J. Kavšek, 13. 05. 2014.
- 0458/3 Slovenija: Bela krajina, Marindol, 226 m nm. v. Det. J. Kavšek, 29. 04. 2011.
- 0556/1 Slovenija: Bela krajina, Kovača vas, 378 m nm. v. Det. J. Kavšek, 26. 04. 2014.
- 0556/2 Slovenija: Bela krajina, Močile, 357 m nm. v. Det. J. Kavšek, 30. 04. 2012.
- 0556/2 Slovenija: Bela krajina, Radenci, 209 m nm. v. Det. J. Kavšek, 27. 04. 2008.
- 0557/1 Slovenija: Bela krajina, Drenovec, 203 m nm. v. Det. J. Kavšek, 27. 04. 2014.
- 0557/1 Slovenija: Bela krajina, Sečje selo, 176 m nm. v. Det. J. Kavšek, 25. 05. 2013.
- 0557/2 Slovenija: Bela krajina, Vinica, 187 m nm. v. Det. J. Kavšek, 27. 04. 2014.
- 0557/2 Slovenija: Bela krajina, Zilje, 266 m nm. v. Det. J. Kavšek, 27. 04. 2014.
- 0558/1 Slovenija: Bela krajina, Preloka, 201 - 253 m nm. v. Det. J. Kavšek, 24. 04. 2011, 27. 04. 2014.
- 0558/1 Slovenija: Bela krajina, Žuniči, 194 - 203 m nm. v. Det. J. Kavšek, 29. 04. 2011, 27. 05. 2012.

***Neotinea ustulata* (L.) R. M. Bateman, A. M. Pridgeon & M. W. Chase - pikastocvetna kukavica**

0356/2 Slovenija: Bela krajina, Gače, 739 - 930 m nm. v. Det. J. Kavšek, 07. 06. 2009, 06. 06. 2012.

0456/3 Slovenija: Bela krajina, Kovača vas, 378 m nm. v. Det. J. Kavšek, 26. 04. 2014.

0556/1 Slovenija: Bela krajina, Stari Trg, 323 - 358 m nm. v. Det. J. Kavšek, 22. 05. 2010, 27. 05. 2012.

0557/1 Slovenija: Bela krajina, Gornji Suhor pri Vinici, 171 m nm. v. Det. J. Kavšek, 02. 06. 2012.

***Neotinea ustulata* (L.) R. M. Bateman, A. M. Pridgeon & M. W. Chase var. *aestivalis* (Kümpel) Tali, M. F. Fay & R. M. Bateman - poletna pikastocvetna kukavica**

0557/2 Slovenija: Bela krajina, Podklanec, 267 m nm. v. Det. J. Kavšek & B. Dolinar, 22. 06. 2011.

***Neottia nidus-avis* (L.) Rich. - rjava gnezdoznica**

0356/1 Slovenija: Bela krajina, Resa, 782 m nm. v. Det. J. Kavšek, 14. 06. 2015.

0356/1 Slovenija: Bela krajina, Ribnik, 682 m nm. v. Det. J. Kavšek, 23. 05. 2015.

0356/2 Slovenija: Bela krajina, Črmošnjice, 435 m nm. v. Det. J. Kavšek, 09. 05. 2014.

0356/2 Slovenija: Bela krajina, Gače, 503 - 665 m nm. v. Det. J. Kavšek, 12. 06. 2010, 19. 05. 2012.

0356/2 Slovenija: Bela krajina, Komarna vas, 657 m nm. v. Det. J. Kavšek, 23. 05. 2015.

0356/3 Slovenija: Bela krajina, Golobinjek, 970 m nm. v. Det. J. Kavšek, 06. 06. 2014.

0356/4 Slovenija: Bela krajina, Mirna gora, 955 m nm. v. Det. J. Kavšek, 26. 07. 2015.

0356/4 Slovenija: Bela krajina, Ponikve, 818 m nm. v. Det. J. Kavšek, 05. 06. 2010.

0357/3 Slovenija: Bela krajina, Črnomelj, 172 m nm. v. Det. J. Kavšek, 10. 05. 2015.

0456/2 Slovenija: Bela krajina, Miklarji, 602 m nm. v. Det. J. Kavšek, 21. 07. 2015.



Slika 6: Osjeliko mačje uho (*Ophrys sphegodes*) brez barvila najdeno v okolici Belčjega vrha, 30. 04. 2014. Foto: J. Kavšek.
Figure 6: Early Spider-orchid (*Ophrys sphegodes*) without pigment found in the vicinity of the village Belčji Vrh, 30. 04. 2014.
Photo: J. Kavšek.

- 0456/2 Slovenija: Bela krajina, Tušev Dol, 228 m nm. v. Det. J. Kavšek, 04. 05. 2014.
- 0456/4 Slovenija: Bela krajina, Dragovanja vas, 202 m nm. v. Det. J. Kavšek, 29. 04. 2014.
- 0456/4 Slovenija: Bela krajina, Podgora, 669 m nm. v. Det. J. Kavšek, 21. 07. 2015.
- 0456/4 Slovenija: Bela krajina, Vrhgora, 464 m nm. v. Det. J. Kavšek, 25. 05. 2008.
- 0457/1 Slovenija: Bela krajina, Črnomelj, 190 m nm. v. Det. J. Kavšek, 16. 08. 2015.
- 0457/1 Slovenija: Bela krajina, Čudno selo, 185 m nm. v. Det. J. Kavšek, 16. 08. 2015.
- 0457/1 Slovenija: Bela krajina, Kanižarica, 161 m nm. v. Det. J. Kavšek, 30. 05. 2015.
- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Kanižarica, 166 m nm. v. Det. J. Kavšek, 09. 08. 2015.
- 0556/2 Slovenija: Bela krajina, Močile, 332 m nm. v. Det. J. Kavšek, 21. 06. 2014.
- 0556/2 Slovenija: Bela krajina, Stari Trg, 369 m nm. v. Det. J. Kavšek, 10. 05. 2015.
- 0558/1 Slovenija: Bela krajina, Miliči, 227 m nm. v. Det. J. Kavšek, 02. 08. 2015.

***Ophrys apifera* Huds. - čebeljeliko mačje uho**

- 0456/3 Slovenija: Bela krajina, Predgrad, 389 m nm. v. Det. J. Kavšek, 31. 05. 2015.
- 0456/4 Slovenija: Bela krajina, Stari Trg, 369 m nm. v. Det. J. Kavšek, 07. 06. 2015.
- 0456/4 Slovenija: Bela krajina, Tanča Gora, 173 - 177 m nm. v. Det. J. Kavšek, 11. 05. 2014.
- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Belčji Vrh, 173 m nm. v. Det. J. Kavšek, 01. 06. 2015.
- 0557/1 Slovenija: Bela krajina, Sečje selo, 184 - 188 m nm. v. Det. J. Kavšek, 22. 06. 2011, 10. 06. 2012.
- 0558/1 Slovenija: Bela krajina, Preloka, 233 m nm. v. Det. J. Kavšek, 16. 06. 2013.
- 0558/1 Slovenija: Bela krajina, Žuniči, 196 m nm. v. Det. J. Kavšek & B. Dolinar, 22. 06. 2011.

***Ophrys sphegodes* Mill. - osjeliko mačje uho**

- 0257/4 Slovenija: Bela krajina, Ravnace, 422 m nm. v. Det. J. Kavšek & M. Kocjan, 03. 05. 2015.
- 0456/3 Slovenija: Bela krajina, Kovača vas, 371 - 372 m nm. v. Det. J. Kavšek, 26. 04. 2014.
- 0456/4 Slovenija: Bela krajina, Tanča Gora, 170 m nm. v. Det. J. Kavšek, 02. 05. 2013, 06. 04. 2014.
- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Belčji Vrh, 160 m nm. v. Det. J. Kavšek, 29. 04. 2011.

- 0457/4 Slovenija: Bela krajina, Pobrežje, 193 m nm. v. Det. J. Kavšek, 18. 04. 2012.
- 0457/4 Slovenija: Bela krajina, Purga, 190 - 192 m nm. v. Det. J. Kavšek, 07. 05. 2010, 27. 04. 2014.
- 0556/1 Slovenija: Bela krajina, Kovača vas, 378 m nm. v. Det. J. Kavšek, 26. 04. 2014.
- 0556/1 Slovenija: Bela krajina, Stari Trg, 335 - 357 m nm. v. Det. J. Kavšek, 18. 04. 2010, 23. 04. 2011.
- 0556/2 Slovenija: Bela krajina, Močile, 357 m nm. v. Det. J. Kavšek, 30. 04. 2012.
- 0556/2 Slovenija: Bela krajina, Radenci, 257 m nm. v. Det. J. Kavšek, 08. 05. 2010.
- 0557/1 Slovenija: Bela krajina, Belčji Vrh, 166 m nm. v. Det. J. Kavšek, 30. 04. 2014 (Slika 6).

***Orchis mascula* subsp. *speciosa* (W. D. J. Koch) Hegi - zvezdnata kukavica**

- 0356/1 Slovenija: Bela krajina, Meglenka, 732 m nm. v. Det. J. Kavšek, 23. 05. 2015.
- 0356/2 Slovenija: Bela krajina, Gače, 924 - 925 m nm. v. Det. J. Kavšek, 14. 05. 2011, 19. 05. 2012.
- 0356/4 Slovenija: Bela krajina, Gaber, 448 - 549 m nm. v. Det. J. Kavšek, 18. 05. 2013, 20. 04. 2014.
- 0356/4 Slovenija: Bela krajina, Ponikve, 818 m nm. v. Det. J. Kavšek, 23. 05. 2014.
- 0457/1 Slovenija: Bela krajina, Kanižarica, 171 m nm. v. Det. J. Kavšek, 08. 05. 2015.
- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Belčji Vrh, 177 m nm. v. Det. J. Kavšek, 28. 04. 2012.
- 0556/1 Slovenija: Bela krajina, Stari Trg, 332 - 335 m nm. v. Det. J. Kavšek, 25. 04. 2010, 09. 04. 2011.
- 0556/2 Slovenija: Bela krajina, Špeharji, 278 m nm. v. Det. J. Kavšek, 09. 05. 2010.
- 0558/1 Slovenija: Bela krajina, Preloka, 235 m nm. v. Det. J. Kavšek, 16. 05. 2015.

***Orchis pallens* L. - bleđa kukavica**

- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Butoraj, 168 m nm. v. Det. J. Kavšek, 24. 04. 2010.
- 0556/1 Slovenija: Bela krajina, Stari Trg, 310 - 335 m nm. v. Det. J. Kavšek, 07. 05. 2005, 02. 04. 2012.
- 0556/2 Slovenija: Bela krajina, Dečinska stena, 261 m nm. v. Det. J. Kavšek, 30. 04. 2012.
- Populacija bleđe kukavice (*Orchis pallens*) v okolici Starega Trga je zelo številčna in zajema dokaj veliko območje. Iz števila nahajališč v okolici Starega Trga lahko sklepamo, da je na tem območju relativno pogost takson.

***Orchis purpurea* Huds. - škrlatnordeča kukavica**

0358/1 Slovenija: Bela krajina, Drašiči, 236 m nm. v. Det. I. Brajkovič & J. Kavšek, 12. 05. 2013.

Škrlatno rdeča kukavica je bila prvič najdena v Beli krajini v Vinomerskih stelnikih leta 2010 (IVANOVIČ, 2013), vendar po zapisih le nekaj rastlin. Populacije v kasnejših letih ni bilo mogoče potrditi, je pa bila v letu 2013 odkrita večja populacija (nekaj 10 rastlin) nekoliko severneje, pod vasjo Drašiči v težko dostopnem gozdu, na pobočjih, kjer kot osnovna kamenina prevladujejo laporji (Slika 7).

***Platanthera bifolia* (L.) Rich. - dvolistni vimenjāk**

0356/1 Slovenija: Bela krajina, Meglenka, 801 m nm. v. Det. J. Kavšek, 14. 06. 2015.

0356/2 Slovenija: Bela krajina, Gače, 665 m nm. v. Det. J. Kavšek, 12. 06. 2010.

0356/4 Slovenija: Bela krajina, Mirna gora, 955 m nm. v. Det. J. Kavšek, 26. 07. 2015.

0356/4 Slovenija: Bela krajina, Planina, 1023 m nm. v. Det. J. Kavšek, 26. 07. 2015.

0357/1 Slovenija: Bela krajina, Smuk, 501 m nm. v. Det. J. Kavšek, 28. 07. 2015.

0357/3 Slovenija: Bela krajina, Stranska vas, 192 m nm. v. Det. J. Kavšek, 10. 05. 2015.

0456/4 Slovenija: Bela krajina, Podgora, 669 m nm. v. Det. J. Kavšek, 21. 07. 2015.

0456/4 Slovenija: Bela krajina, Tanča Gora, 179 - 184 m nm. v. Det. J. Kavšek, 25. 05. 2013, 29. 04. 2014.

0456/4 Slovenija: Bela krajina, Vrhgora, 545 - 578 m nm. v. Det. J. Kavšek, 21. 06. 2014, 21. 07. 2015.

0457/1 Slovenija: Bela krajina, Črnomelj, 170 - 191 m nm. v. Det. J. Kavšek, 13. 06. 2010, 16. 08. 2015.

0457/1 Slovenija: Bela krajina, Kanižarica, 159 - 169 m nm. v. Det. J. Kavšek, 08. 06. 2013, 08. 05. 2015.

0457/3 Slovenija: Bela krajina, Belčji Vrh, 160 - 169 m nm. v. Det. J. Kavšek, 19. 05. 2012, 06. 06. 2012.

0457/3 Slovenija: Bela krajina, Brdarci, 179 m nm. v. Det. J. Kavšek, 07. 06. 2015.

0457/3 Slovenija: Bela krajina, Kanižarica, 177 - 184 m nm. v. Det. J. Kavšek, 09. 05. 2015.



Slika 7: Populacija škrlatnordeče kukavice (*Orchis purpurea*) najdena pod vasjo Drašiči, 12. 05. 2013. Foto: J. Kavšek.

Figure 7: Population of Lady Orchid (*Orchis purpurea*) found in the vicinity of the village Drašiči, 12. 05. 2013. Photo: J. Kavšek.

- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Mala Lahinja, 158 m nm. v. Det. J. Kavšek, 19. 05. 2012.
- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Nerajski lug, 152 m nm. v. Det. J. Kavšek, 24. 05. 2009.
- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Pusti Gradec, 151 - 165 m nm. v. Det. J. Kavšek, 30. 04. 2014, 11. 05. 2014.
- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Zorenci, 177 m nm. v. Det. J. Kavšek, 09. 05. 2015.
- 0457/4 Slovenija: Bela krajina, Dolenjci, 194 m nm. v. Det. J. Kavšek, 13. 05. 2014.
- 0457/4 Slovenija: Bela krajina, Jankoviči, 211 m nm. v. Det. J. Kavšek, 29. 04. 2012.
- 0458/3 Slovenija: Bela krajina, Marindol, 176 - 218 m nm. v. Det. J. Kavšek, 03. 06. 2012, 16. 05. 2015.
- 0556/1 Slovenija: Bela krajina, Stari Trg, 358 m nm. v. Det. J. Kavšek, 22. 05. 2010.
- 0557/1 Slovenija: Bela krajina, Belčji Vrh, 178 m nm. v. Det. J. Kavšek, 31. 05. 2015.
- 0557/1 Slovenija: Bela krajina, Gornji Suhor pri Vinici, 164 m nm. v. Det. J. Kavšek, 31. 05. 2015.
- 0557/1 Slovenija: Bela krajina, Sečje selo, 176 m nm. v. Det. J. Kavšek, 25. 05. 2013.
- 0558/1 Slovenija: Bela krajina, Paunoviči, 209 m nm. v. Det. J. Kavšek, 16. 05. 2015.
- 0558/1 Slovenija: Bela krajina, Preloka, 239 m nm. v. Det. J. Kavšek, 16. 05. 2015.
- 0558/1 Slovenija: Bela krajina, Žuniči, 202 m nm. v. Det. J. Kavšek, 27. 05. 2012.
- Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb. - zelenkasti vimenjak**
- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Kanižarica, 162 m nm. v. Det. J. Kavšek, 09. 05. 2015.
- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Zorenci, 177 m nm. v. Det. J. Kavšek, 09. 05. 2015.
- Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. - zavita škrbica**
- 0257/3 Slovenija: Bela krajina, Jugorje, 533 m nm. v. Det. J. Kavšek, 13. 09. 2015.
- 0257/4 Slovenija: Bela krajina, Ravnace, 421 m nm. v. Det. J. Kavšek, 13. 09. 2015.
- 0357/1 Slovenija: Bela krajina, Osojnik, 319 m nm. v. Det. J. Kavšek, 13. 09. 2015.
- 0357/1 Slovenija: Bela krajina, Podreber, 256 m nm. v. Det. J. Kavšek, 13. 09. 2015.
- 0357/2 Slovenija: Bela krajina, Bereča vas, 299 m nm. v. Det. J. Kavšek, 13. 09. 2015.
- 0357/2 Slovenija: Bela krajina, Gornja Lokvica, 239 m nm. v. Det. J. Kavšek, 13. 09. 2015.
- 0357/2 Slovenija: Bela krajina, Metlika, 160 - 179 m nm. v. Det. J. Kavšek, 13. 09. 2015.
- 0357/2 Slovenija: Bela krajina, Ravnace, 411 m nm. v. Det. J. Kavšek, 13. 09. 2015.
- 0357/2 Slovenija: Bela krajina, Trnovec, 216 m nm. v. Det. J. Kavšek, 13. 09. 2015.
- 0357/3 Slovenija: Bela krajina, Trebnji Vrh, 217 m nm. v. Det. J. Kavšek, 13. 09. 2015.
- 0456/2 Slovenija: Bela krajina, Tušev Dol, 228 m nm. v. Det. J. Kavšek, 28. 09. 2014.
- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Belčji Vrh, 160 m nm. v. Det. J. Kavšek, 03. 10. 2010.
- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Tanča Gora, 171 m nm. v. Det. J. Kavšek, 28. 09. 2013.
- 0457/3 Slovenija: Bela krajina, Zapudje, 240 m nm. v. Det. J. Kavšek, 20. 09. 2015.
- 0457/4 Slovenija: Bela krajina, Adlešiči, 213 m nm. v. Det. J. Kavšek, 07. 09. 2014.
- 0457/4 Slovenija: Bela krajina, Jankoviči, 193 m nm. v. Det. J. Kavšek, 07. 09. 2014.
- 0457/4 Slovenija: Bela krajina, Tribučje, 193 m nm. v. Det. J. Kavšek, 07. 09. 2014.
- 0457/4 Slovenija: Bela krajina, Vrhovci, 230 m nm. v. Det. J. Kavšek, 07. 09. 2014.
- 0458/3 Slovenija: Bela krajina, Marindol, 212 - 217 m nm. v. Det. J. Kavšek, 07. 09. 2014.
- 0556/1 Slovenija: Bela krajina, Stari Trg, 313 m nm. v. Det. J. Kavšek, 06. 09. 2009.
- 0556/2 Slovenija: Bela krajina, Špeharji, 275 m nm. v. Det. J. Kavšek, 20. 09. 2015.
- 0556/4 Slovenija: Bela krajina, Daljne Njive, 362 m nm. v. Det. J. Kavšek, 20. 09. 2015.
- 0557/1 Slovenija: Bela krajina, Belčji Vrh, 163 m nm. v. Det. J. Kavšek, 31. 08. 2014.
- 0557/1 Slovenija: Bela krajina, Gornji Suhor pri Vinici, 168 m nm. v. Det. J. Kavšek, 20. 09. 2015.
- 0557/1 Slovenija: Bela krajina, Hrast pri Vinici, 179 - 180 m nm. v. Det. J. Kavšek, 20. 09. 2015.
- 0557/1 Slovenija: Bela krajina, Sinji Vrh, 351 m nm. v. Det. J. Kavšek, 20. 09. 2015.
- 0557/3 Slovenija: Bela krajina, Draga, 229 m nm. v. Det. J. Kavšek, 20. 09. 2015.
- 0558/1 Slovenija: Bela krajina, Miliči, 220 m nm. v. Det. J. Kavšek, 07. 09. 2014.
- 0558/1 Slovenija: Bela krajina, Preloka, 242 m nm. v. Det. J. Kavšek, 02. 09. 2014.
- 0558/1 Slovenija: Bela krajina, Žuniči, 195 - 203 m nm. v. Det. J. Kavšek, 07. 09. 2014.

Najdena je bila na rastiščih z nadmorsko višino od 160 metrov (Belčji Vrh (MTB kvadrant: 0457/3)) od 533 metrov (Jugorje (MTB kvadrant: 0257/3)). Na rastišču Belčji Vrh (MTB kvadrant: 0457/3) smo leta 2010 prve

cvetoče primerke našli 3. oktobra, leta 2014 pa že 31. avgusta. Julija in avgusta leta 2010 je bila skupna količina padavin 164 mm, leta 2014 pa 351 mm (Vir: <http://meteo.arso.gov.si/met/sl/agromet/data/month/>). Za določitev nedvoumne korelacije med količino padavin v poletnih mesecih in začetkom cvetenja, bi bilo potrebno izvesti večletno raziskavo, vendar bi lahko glede na dolgoletne izkušnje pri popisovanju tega taksona potrdili, da je začetek cvetenja posledica količine padavin v poletnih mesecih, ko takson prične z rastjo.

Traunsteinera globosa (L.) Rchb. - navadna oblata kukavica

0356/2 Slovenija: Bela krajina, Gače, 918 m nm. v. Det. J. Kavšek, 07. 06. 2009.

Takson je bil najden na smučišču Gače leta 2009. Najdenih je bilo le nekaj primerkov, ki pa jih v naslednjih šestih letih na istem rastišču ni bilo mogoče več najti.

4 RAZPRAVA

V Beli krajini je bilo v obdobju od leta 2005 do leta 2014 na 357 rastiščih najdenih 35 različnih taksonov kukavičevk. Njihovo razširjenost prikazujemo na slikah 8-10. Glede na pojavljanje taksonov v posameznih MTB kvadrantih je najpogostejši takson navadna kukavica (*Anacamptis morio*), ki je bil najden v 23 od 29 kvadrantov (Tabela 1). Drugi najpogostejši takson je trizoba kukavica (*Neotinea tridentata*), ki je bil najden v 20 kvadrantih. Zavita škrbica (*Spiranthes spiralis*) je tretji najpogostejši takson, najden v 15-ih kvadrantih. Enak vrstni red velja tudi glede na skupno število popisanih rastišč posameznega taksona. V treh MTB kvadrantih nismo popisali nobenega rastišča.

Na drugi strani je bilo šest taksonov najdenih na samo enem rastišču, kar lahko kaže na redkost taksona v Beli krajini. To so: Greuterjeva močvirnica (*Epipactis greuteri*), navadna močvirnica (*Epipactis palustris*), jadranska smrdljiva kukavica (*Himantoglossum adriaticum*), poletna pikastocvetna kukavica (*Neotinea ustulata* var. *aestivalis*), škrlatnordeča kukavica (*Orchis purpurea*) in navadna oblata kukavica (*Traunsteinera globosa*).

26 taksonov kukavičevk, najdenih v Beli krajini, je uvrščenih na rdeči seznam praprotnic in semenk (ANON. 2002), od tega 23 kot ranljivi taksoni (*Anacamptis coriophora*, *Anacamptis morio*, *Anacamptis palustris*, *Anacamptis pyramidalis*, *Cephalanthera damasonium*, *Cephalanthera longifolia*, *Cephalanthera rubra*, *Dactylorhiza incarnata*, *Dactylorhiza maculata* subsp. *transsilvanica*, *Dactylorhiza sambucina*, *Dactylorhiza viridis*, *Epipactis palustris*, *Gymnadenia conopsea* subsp. *conopsea*, *Himantoglossum adriaticum*, *Limodorum abortivum*, *Neotinea tridentata*, *Neotinea ustulata*, *Ophrys apifera*, *Ophrys sphegodes*, *Orchis pallens*, *Orchis purpurea*, *Spiranthes spiralis*, *Traunsteinera globosa*), trije taksoni pa so uvrščeni v kategorijo redkih vrst (*Epipactis greuteri*, *Epipactis muelleri*, *Platanthera chlorantha*).

Razširjenost kukavičevk v Beli krajini je v veliki meri povezana z rabo prostora. Na območju intenzivnega kmetijstva (okolica Dragatuša, Črnomlja, Gribelj, Metlike, Semiča) je rastlinska diverziteteta na splošno nizka, zato je pojavljanje kukavičevk zelo omejeno. Na opuščeni njivskih površinah je opazna ponovna kolonizacija predvsem navadne kukavice in za njo trizobe kukavice, ki sta preživel na majhnih neobdelovanih površinah (lokalno poimenovane kot »obrovi«) med intenzivno obdelovanimi njivami. Takšen trend je opazen vzhodno od Črnomlja, kjer se je navadna kukavica (*Anacamptis morio*) v zadnjih letih začela množično pojavljati na opuščeni njivah, ki se počasi spreminjajo v nekošene travnike.

Število in gostota taksonov kukavičevk se bistveno poveča na ekstenzivnih travnikih, ki so še vedno v kmetijski funkciji (redna ekstenzivna obdelava). Takšni travniki se pojavljajo v južnem delu Bele krajine od Vinice do vasi Adlešiči ter v okolici Starega trga. Število in gostota taksonov kukavičevk na ekstenzivnih travnikih, kjer je bila opuščena kmetijska raba (okolica Sinjega vrha) pa je presenetljivo izredno nizka.

Glede na različne kriterije je mogoče v Beli krajini identificirati nekaj območij, kjer je gostota in vrstna pestrost kukavičevk bistveno povečana (t. i. vroče točke) in so iz tega stališča zanimiva in vredna posebne naravovarstvene pozornosti.

Največ taksonov (21) je bilo popisanih na območju MTB kvadrantov 0356/2 (Brezje pri Rožnem Dolu, Črmošnjice, Gače, Komarna vas, Pribišje, Srednja vas) in 0457/3 (Belčji Vrh, Brdarci, Butoraj, Golek, Kanižarica, Knežina, Mala Lahinja, Nerajski lugi, Obrh, Pusti Gradec, Tanča Gora, Zapudje, Zorenci). To sta tudi MTB kvadranta z največ popisanimi rastišči: 0356/2 – 60 popisanih rastišč, 0457/3 – 75 popisanih rastišč.

Če se osredotočimo na širša homogena območja, moramo na prvem mestu omeniti Poljansko dolino (MTB kvadranti: 0456/3, 0456/4, 0556/1, 0556/2), ki ob-

sega širše območje Starega trga na površini okoli 20 km² in se administrativno nahaja del v Beli krajini, del pa v občini Kočevje. Osrednje območje doline zajema suhe ekstenzivne travnike, s plitvo plastjo prsti. Na južnih pobočjih nad reko Kolpo, kjer se pojavljajo sestoji rdečega (*Pinus sylvestris*) in črnega bora (*Pinus nigra*), ki so bili antropogeno zasajeni okoli leta 1948, uspeva kar nekaj termofilnega rastlinstva. Celotna dolina je omejena z gozdovi in ni neposredne travniške povezave z ostalim delom Bele krajine ali drugimi večjimi travniškimi območji na Kočevskem ali Hrvaškem. Na tem območju je bilo najdenih 20 taksonov (*Anacamptis morio*, *Anacamptis pyramidalis*, *Cephalanthera damasonium*, *Cephalanthera longifolia*, *Cephalanthera rubra*, *Dactylorhiza maculata* subsp. *fuchsii*, *Dactylorhiza sambucina*, *Epipactis atrorubens*, *Epipactis helleborine*, *Epipactis muelleri*, *Listera ovata*, *Neotinea tridentata*, *Neotinea ustulata*, *Neottia nidus-avis*, *Ophrys apifera*, *Ophrys sphegodes*, *Orchis mascula* subsp. *speciosa*, *Orchis pallens*, *Platanthera bifolia*, *Spiranthes spiralis*). Ohranitev travniških površin je pod pritiskom zaraščanja, vendar stanje še ni kritično, ker se kmetijstvo ohranja in se večji del doline še vedno redno kosi. V preteklih letih je bilo opaziti nekaj poizkusov povečanja intenzivnosti proizvodnje sena na suhih travnikih v neposredni okolici Starega Trga. Gnojenje s hlevskim gnojem je imelo kratkoročen vpliv na rast kukavičevk. Na določenih travnikih je bilo opaziti zmanjšanje pogostnosti predvsem osjeliškega mačjega ušesa (*Ophrys sphegodes*) in v manjši meri navadne kukavice (*Anacamptis morio*). Ker gnojenje suhih travnikov na plitvih tleh bistveno ne poveča produktivnosti, se je gnojenje v nekaj letih opustilo. Razveseljivo je, da so se na te travnike začeli vračati izginuli taksoni.

Druga pomembna »vroča točka« je smučišče Gače (MTB kvadrant: 0356/2). Območje zajema strnjene

travnike (površina 55 ha, od nadmorske višine 680m do nadmorske višine 960m) in okoliške bukove in bukovo-jelove gozdove. Na tem območju je bilo najdenih 19 taksonov (*Anacamptis morio*, *Cephalanthera damasonium*, *Cephalanthera longifolia*, *Cephalanthera rubra*, *Dactylorhiza maculata* subsp. *fuchsii*, *Dactylorhiza sambucina*, *Dactylorhiza viridis*, *Epipactis atrorubens*, *Epipactis helleborine*, *Epipactis muelleri*, *Gymnadenia conopsea* subsp. *conopsea*, *Gymnadenia conopsea* subsp. *densiflora*, *Listera ovata*, *Neotinea tridentata*, *Neotinea ustulata*, *Neottia nidus-avis*, *Orchis mascula* subsp. *speciosa*, *Platanthera bifolia*, *Traunsteinera globosa*). Območje samega smučišča je pod velikim pritiskom zaraščanja, ker ga obdajajo obsežni gozdovi. Redna poletna košnja ohranja travnike v dokaj dobri kondiciji in preprečuje zaraščanje. Ohranitev teh travnikov je zelo povezana z ohranitvijo smučišča, ki pa je zaradi toplih zim in relativno nizke nadmorske višine vse bolj vprašljiva.

Zelo zanimiva je tudi okolica vasi Belčji vrh (MTB kvadranti: 0457/3, 0557/1), kjer se na relativno majhnem območju 20 ha prepletajo suhi in vlažni travniki ter nizko barje. Na tem območju je bilo najdenih 16 taksonov (*Anacamptis coriophora*, *Anacamptis morio*, *Anacamptis pyramidalis*, *Dactylorhiza incarnata*, *Dactylorhiza maculata* subsp. *fuchsii*, *Dactylorhiza maculata* subsp. *transsilvanica*, *Dactylorhiza viridis*, *Epipactis palustris*, *Gymnadenia conopsea* subsp. *conopsea*, *Listera ovata*, *Neotinea tridentata*, *Ophrys apifera*, *Ophrys sphegodes*, *Orchis mascula* subsp. *speciosa*, *Platanthera bifolia*, *Spiranthes spiralis*). Ohranitev tega območja je najmanj ogrožena v primerjavi s prej omenjenima. Celotno opisano območje se nahaja znotraj Krajinskega parka Lahinja, kar daje institucionalni okvir varovanja in zagotavlja dolgoročno ohranitev te vroče točke.

5 ZAKLJUČEK

Kljub vsem naporom v desetih letih raziskovanja določeni taksoni niso bili najdeni, čeprav so v ostali Sloveniji dokaj pogosti ali pa so bili v preteklosti v Beli krajini že najdeni, o čemer pričajo nekateri literaturni podatki:

- majska prstasta kukavica (*Dactylorhiza majalis*) v MTB kvadrantih 0456/3 (JOGAN et al. 2001) in 0457/3 (RAVNIK 2002),
- čmrljeliko mačje uho (*Ophrys holoserica* s. lat.) v MTB kvadrantu 0357/2 (JOGAN et al. 2001),
- čeladasta kukavica (*Orchis militaris*) v MTB kvadrantu 0356/3 (RAVNIK 2002).

Za lepi čveljc (*Cypripedium calceolus*) sicer ni literaturnih podatkov o rastiščih v Beli krajini. Takson je nazadnje leta 1983 na območju Golobinjeka (0356/3), na skrajnem severozahodnem delu Bele krajine, našel gozdar g. Franc Janež. Podatek je bil preverjen tudi pri nekaterih drugih gozdarjih, ki so najdbo potrdili. Dne 6. 6. 2014 smo skupaj z g. Janežem pregledali območje najdbe iz leta 1983, vendar lepi čveljc ni bil najden. Smatramo, da je takson v Beli krajini izumrl.

Omeniti moramo še neobjavljena podatka iz leta 2015 za dva taksona, ki sta bila popisana v sklopu »Raziskovalnega tabora študentov biologije 2015«, pod men-

torstvom Mihe Kocjana. Purpurna močvirnica (*Epipactis purpurata*) je bila najdena pri vasi Miliči (MTB kvadrant 0558/1). Drobnolistna močvirnica (*Epipactis microphylla*) pa je bila najdena v okolici Mirne gore (MTB kvadrant 0356/4). Obe rastišči smo v tem letu tudi potrdili. Glede na časovno obsežnost popisovanja in popisano število rastišč lahko sklepamo, da so omejeni štirje »nenajdeni« taksoni, če uspevajo v Beli krajini, dokaj redki in verjetno uspevajo na zelo omejenih rastiščih. Za njihov ponovni popis bo potrebno pridobiti natančne podatke o lokacijah najdb in na osnovi

tega izvesti pregled rastišč. Obstaja pa dokaj realna možnost, da so zaradi spreminjanja okolja izumrli.

V Beli krajini tako uspeva ali je uspevalo skupaj 42 taksonov kukavičevk kar uvršča Belo krajino med slovenske pokrajine z dokaj velikim številom taksonov, posebej ob dejstvu, da v Beli krajini ne morejo uspevati tipični mediteranski in montanski taksoni. Takšno število taksonov posredno nakazuje na velik ekološki pomen celotnega območja za ohranitev katerega bo potrebno v prihodnje vložiti veliko energije, posebej zaradi zelo intenzivnega procesa naravne sukcesije.

6 SUMMARY

Bela krajina is region in south east of Slovenia composed of three municipalities (Črnomelj, Metlika and Semič). Population density is significantly lower than in the rest of Slovenia and almost half of the area is listed in Natura 2000. Additionally there are two nature parks (Krajinski park Kolpa, Krajinski park Lahinja).

Climate of Bela krajina belongs to temperate continental or subpannonial type with sub-Mediterranean rainfall regime (with the first rainfall maximum in August and the other in November, while rainfall minimum occurs in February). Such climatic conditions enable high plant diversity compared to the rest of Slovenia with one third of known taxons of Slovenia growing in Bela krajina.

Currently Bela krajina is mostly covered with forests (68% of area), but 40 years ago landscape was not dominated by forests at all (only 27% of area). At the moment afforestation is far greater ecological problem than industry and agriculture. With disappearing meadows, especially in southern part of Bela krajina where conditions for agriculture are poor, a lot of biodiversity is being lost, because extensive agriculture is the only mechanism to preserve dry meadows. It is extremely important to identify rare taxons of plants and based on that to determine biodiversity hotspots where conservation efforts have to be concentrate in order to preserve pristine meadows. Orchids are perfect markers of such hotspots, so inventory of orchid habitats can greatly help.

In 10 year period, 357 different habitats and 35 different taxons of orchids in Bela krajina were found. The most frequent taxon of orchids is green-winged orchid (*Anacamptis morio*), which thrives in almost every single extensive meadow. Similarly frequent is Three Toothed Orchid (*Neotinea tridentata*) which grows almost on same habitats as Green Winged Orchid (*Anacamptis morio*). Slightly less frequent is Autumn Lady's-Tresses (*Spiranthes spiralis*).

Based on number of different taxons of orchids found, three hotspots of greater orchid abundance has been identified. Poljanska dolina (MTB quadrants: 0456/3, 0456/4, 0556/1, 0556/2) is the region of 20 km² around Stari Trg where 20 different taxons has been found. Whole valley is surrounded with forests, so there is a real threat of afforestation. Fortunately agriculture activity is still present and meadows are mowed regularly. There were some attempts to increase meadow productivity with manure fertilization which resulted in rapid decline of orchids populations (especially green-winged orchid (*Anacamptis morio*) and Early Spider Orchid (*Ophrys sphegodes*), but population restored quickly after manure fertilization was abandoned.

Ski resort Gače (MTB quadrant: 0356/2) is the area with the second highest number of taxons found (19 taxons). This area is under great pressure of afforestation because meadows are surrounded by a dense beech and fir forests. Preservation of these meadows is related to the long term operation of the ski resort, which is increasingly questioned due to a relatively low altitude and warm winters.

Surroundings of village Belčji Vrh (MTB kvadranti: 0457/3, 0557/1) is also very interesting (we found 16 different taxons), because on relatively small area of 20 hectares, we found dry meadows, wet meadows and even some marshes. This area is integral part of Park of Nature Lahinja which gives institutional protection to this area and this is a guarantee for long-term preservation of this "hot spot".

Based on magnitude of research and some literature data we can conclude that Bela krajina is relatively well endowed with orchid taxons. 42 taxons of orchids is or could grow in Bela krajina region which ranks Bela krajina among regions with highest orchid taxons abundance in Slovenia.

ZAHVALA

Članek zajema obdobje 10 let, zato je z njim posredno ali neposredno povezanih veliko ljudi. Največja zahvala gre moji družini (ženi, sinovoma, očetu in mami), ki mi je v tem obdobju omogočala krajše in daljše odsotnosti, me razumela in tudi spremljala v mojih botaničnih izletih po Beli krajini, Sloveniji in Hrvaški.

Velika zahvala gre tudi moji botanični družini, ki me je vpeljala v svet kukavičevk. Branko Dolinar, mi je pomagal narediti prve botanične korake in mi pokazal

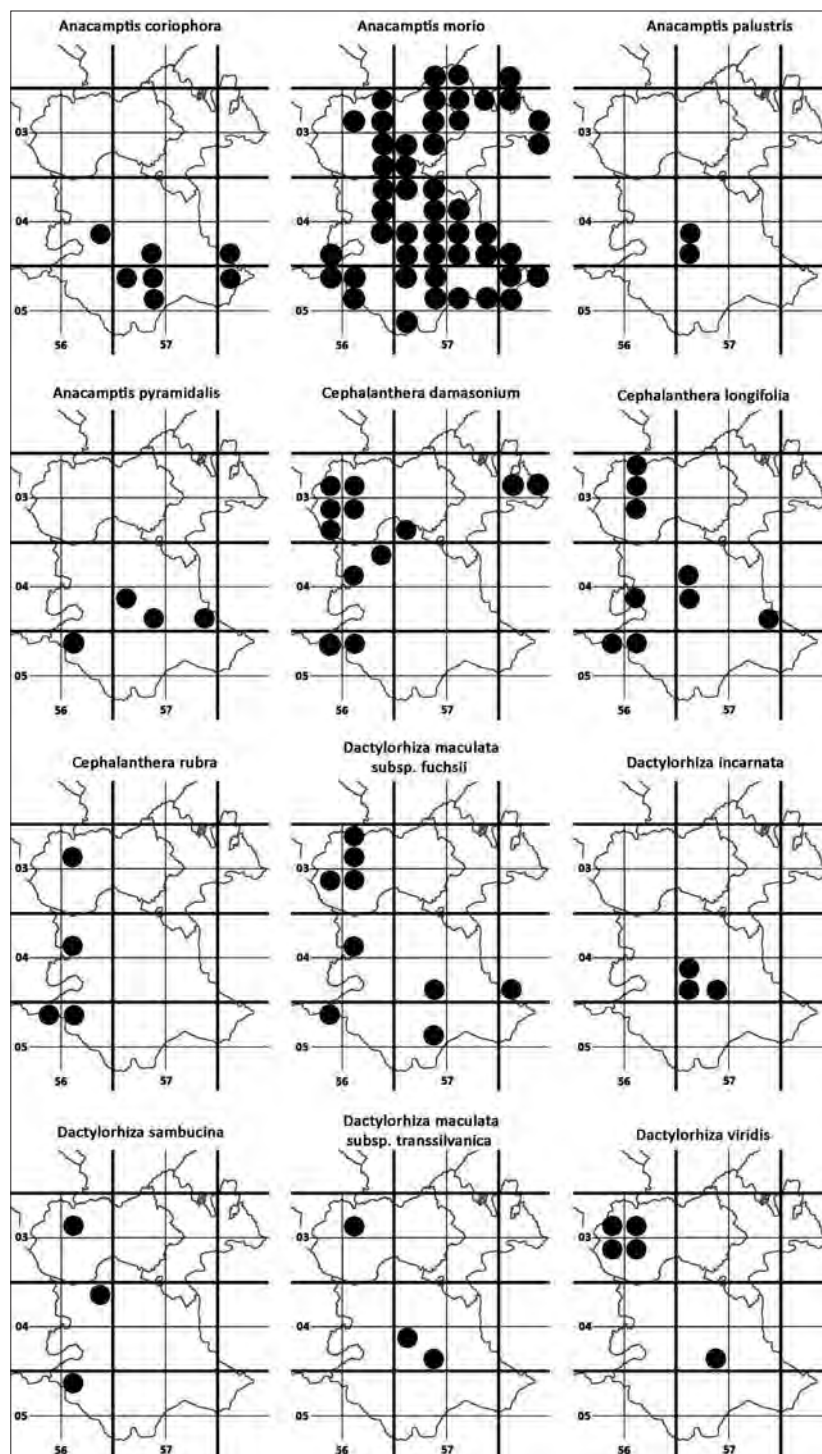
prenekatero rastišče redkih vrst kukavičevk v Sloveniji. Skupaj sva po mnogih letih ponovno odkrila jadransko smrdljivo kukavico v Beli krajini. Miha Kocjan je vedno dosegljiv za nasvete in pogovor. Kar nekaj nahajališč sva odkrila ali potrdila skupaj. Brane Vreš mi je s svojimi prefinjenim pristopom za ljubiteljske botanike, dal in mi daje samozavest pri novih odkritjih. Vsem iskrena hvala.

7 LITERATURA

- ANONYMOUS, 2002: *Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam*. Uradni list RS 82/2002: 5-20.
- CUNDER, T., 1999: *Zaraščanje kmetijskih zemljišč v slovenskem alpskem svetu*. Revija Dela (Ljubljana) 13: 165-175.
- DOLINAR, B., 2015: *Kukavičevke v Sloveniji*. Pipinova knjiga. Podsmreka.
- GRAH, M., 2013: *Gozdovi v Beli krajini*. In: M. ŠTANGELJ & M. IVANOVIČ (ed.): *Narava Bele krajine*. Belokranjski muzej, Metlika. Pp. 95-101.
- HUDOKLIN, A., 2013: *Natura 2000 v Beli krajini*. In: M. ŠTANGELJ & M. IVANOVIČ (ed.): *Narava Bele krajine*. Belokranjski muzej, Metlika. Pp. 51-59.
- ILC, R., 2008: *Zaraščanje kmetijskih zemljišč na območju Ribniško – Kočevske doline*. Diplomsko delo, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko, Ljubljana, 104 pp.
- IVANOVIČ, M., 2013: *Steljniki v Beli krajini*. In: M. ŠTANGELJ & M. IVANOVIČ (ed.): *Narava Bele krajine*. Belokranjski muzej, Metlika. Pp. 81-86.
- JERŠEK, M. & B. ROŽIČ, 2013: *Geološke značilnosti Bele krajine*. In: M. ŠTANGELJ & M. IVANOVIČ (ed.): *Narava Bele krajine*. Belokranjski muzej, Metlika. Pp. 21-27.
- JOGAN, N., BAČIČ, T., FRAJMAN, B., LESKOVAR, I., NAGLIČ, D., PODOBNIK, A., ROZMAN, B., STRGULC - KRAJŠEK S. & B. TRČAK, 2001: *Gradivo za atlas flore Slovenije*. Center za kartografijo favne in flore. Miklavž na Dravskem polju.
- KAJTEZOVIČ, A., 2007: *Geografija občine Črnomelj*. Diplomsko delo, Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za geografijo, Ljubljana. 94 pp.
- KAVŠEK, J., 2013: *Nekatera zanimiva rastišča orhidej v Beli krajini*. In: M. ŠTANGELJ & M. IVANOVIČ (ed.): *Narava Bele krajine*. Belokranjski muzej, Metlika. Pp. 103-109.
- NIKLFIELD, H., 1971: *Bericht über die Kartierung der Flora Mitteleuropas*. Taxon (Berlin) 20: 545-571.
- PLUT, D., 2013: *Nekatere geografske značilnosti Bele krajine*. In: M. ŠTANGELJ & M. IVANOVIČ (ed.): *Narava Bele krajine*. Belokranjski muzej, Metlika. Pp. 15-19.
- RAVNIK, V., 2002: *Orhideje Slovenije*. Tehniška založba Slovenija. Ljubljana.
- TRČAK, B., D. ERJAVEC, M. JAKOPIČ & A. JAVORIČ, 2006. *Popis jadranske smrdljive kukavice (Himantoglossum adriaticum) s predlogom conacije Natura 2000 območja "Haloze - vinorodne" (SI3000117)*. (Projekt: »Zasnova conacij izbranih Natura 2000 območij« (7174201-01-01-0002) Phare čezmejno sodelovanje Slovenija-Avstrija 2003). Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. (Elaborat, 21 str.).
- VREŠ, B. & A. SELIŠKAR, 2013: *Flora in vegetacija Bele krajine*. In: M. ŠTANGELJ & M. IVANOVIČ (ed.): *Narava Bele krajine*. Belokranjski muzej. Metlika. Pp. 71-86.
- WOHLGEMUTH et al. 2002: *Dominance reduction of species through disturbance a proposed management principle for central European forests*. Forest Ecology and Management 166: 1-15.

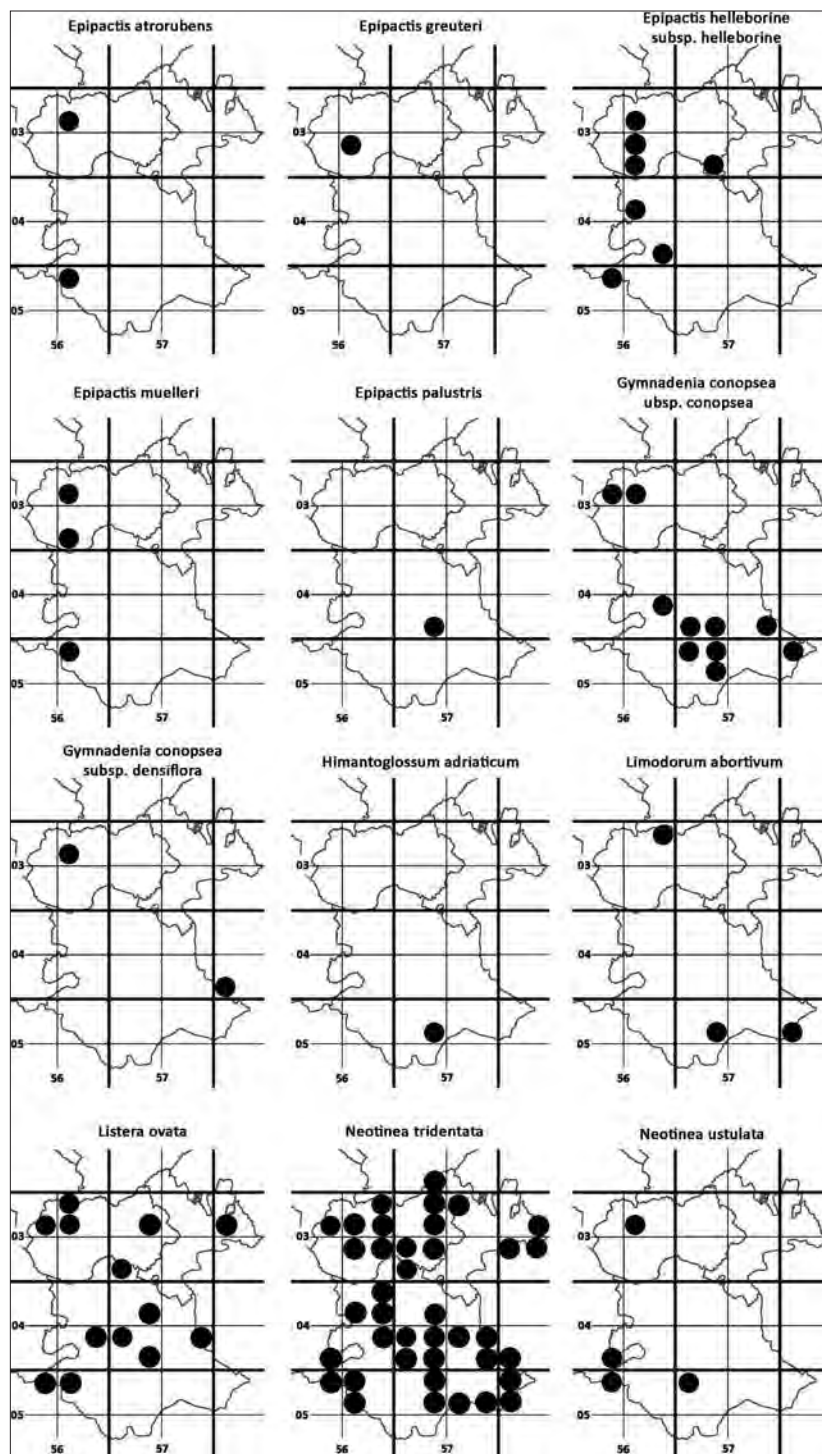
Tabela 1: Število MTB kvadrantov kjer je bil najden posamezen takson kukavičevk.
 Table 1: Number of MTB quadrants of orchid taxon found.

Vrsta	Št. MTB kvadrantov
<i>Anacamptis morio</i>	23
<i>Neotinea tridentata</i>	20
<i>Spiranthes spiralis</i>	15
<i>Platanthera bifolia</i>	13
<i>Neottia nidus-avis</i>	11
<i>Listera ovata</i>	10
<i>Cephalanthera damasonium</i>	9
<i>Cephalanthera longifolia</i>	8
<i>Dactylorhiza maculata</i> subsp. <i>fuchsii</i>	8
<i>Ophrys sphegodes</i>	8
<i>Orchis mascula</i> subsp. <i>speciosa</i>	8
<i>Gymnadenia conopsea</i> subsp. <i>conopsea</i>	7
<i>Epipactis helleborine</i>	6
<i>Anacamptis coriophora</i>	5
<i>Dactylorhiza viridis</i>	5
<i>Ophrys apifera</i>	5
<i>Cephalanthera rubra</i>	4
<i>Neotinea ustulata</i>	4
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	3
<i>Dactylorhiza sambucina</i>	3
<i>Epipactis muelleri</i>	3
<i>Limodorum abortivum</i>	3
<i>Orchis pallens</i>	3
<i>Dactylorhiza maculata</i> subsp. <i>transsilvanica</i>	2
<i>Epipactis atrorubens</i>	2
<i>Gymnadenia conopsea</i> subsp. <i>densiflora</i>	2
<i>Platanthera chlorantha</i>	2
<i>Anacamptis palustris</i>	1
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	1
<i>Epipactis greuteri</i>	1
<i>Epipactis palustris</i>	1
<i>Himantoglossum adriaticum</i>	1
<i>Neotinea ustulata</i> var. <i>aestivalis</i>	1
<i>Orchis purpurea</i>	1
<i>Traunsteinera globosa</i>	1



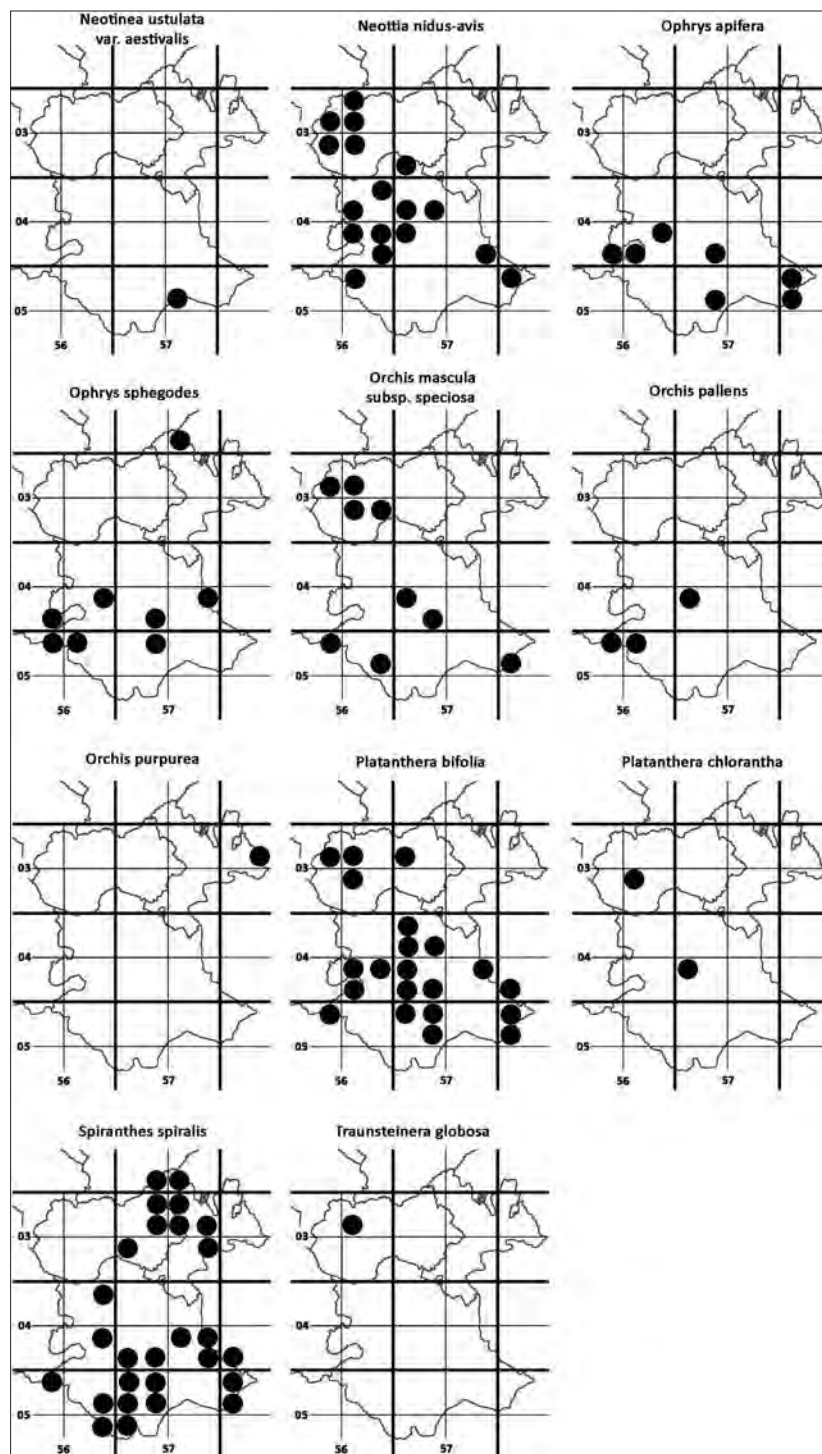
Slika 8: Karte razširjenosti kukavičevk v Beli krajini: steničja kukavica (*Anacamptis coriophora*), navadna kukavica (*A. morio*), močvirska kukavica (*A. palustris*), piramidasti pilovec (*A. pyramidalis*), blede naglavka (*Cephalanthera damasonium*), dolgolostna naglavka (*C. longifolia*), rdeča naglavka (*C. rubra*), mesnordeča prstasta kukavica (*Dactylorhiza incarnata*), Fuchsova prstasta kukavica (*D. maculata* subsp. *fuchsii*), transilvanska prstasta kukavica (*D. maculata* subsp. *transsilvanica*), bezgova prstasta kukavica (*D. sambucina*) in zeleni volčji jezik (*D. viridis*).

Figure 8: Map of distribution of orchids *Anacamptis coriophora*, *Anacamptis morio*, *A. palustris*, *A. pyramidalis*, *Cephalanthera damasonium*, *C. longifolia*, *C. rubra*, *Dactylorhiza incarnata*, *D. maculata* subsp. *fuchsii*, *D. maculata* subsp. *transsilvanica*, *D. sambucina* and *D. viridis* in Bela krajina.



Slika 9: Karte razširjenosti kukavičevk v Beli krajini: temnordeča močvirnica (*Epipactis atrorubens*), Greuterjeva močvirnica (*E. greuteri*), širokolistna močvirnica (*E. helleborine*), Müllerjeva močvirnica (*E. muelleri*), navadna močvirnica (*E. palustris*), navadni kukovičnik (*Gymnadenia conopsea* subsp. *conopsea*), gostocvetni kukovičnik (*G. conopsea* subsp. *densiflora*), jadranska smrdljiva kukavica (*Himantoglossum adriaticum*), navadna splavka (*Limodorum abortivum*), jajčastolistni muhovnik (*Listera ovata*), trizoba kukavica (*Neotinea tridentata*) in pikastocvetna kukavica (*N. ustulata*).

Figure 9: Map of distribution of orchids *Epipactis atrorubens*, *E. greuteri*, *E. helleborine*, *E. muelleri*, *E. palustris*, *Gymnadenia conopsea* subsp. *conopsea*, *G. conopsea* subsp. *densiflora*, *Himantoglossum adriaticum*, *Limodorum abortivum*, *Listera ovata*, *Neotinea tridentata* and *N. ustulata* in Bela krajina.



Slika 10: Karte razširjenosti kukavičevk v Beli krajini: poletna kukavica (*Neotinea ustulata* var. *aestivalis*), rjava gnezdoznica (*Neottia nidus-avis*), čebeljeliko mačje uho (*Ophrys apifera*), osjeliko mačje uho (*O. sphegodes*), zvezdasta kukavica (*Orchis mascula* subsp. *speciosa*), bleđa kukavica (*O. pallens*), škrlatnordeča kukavica (*O. purpurea*), dvolistni vimenjak (*Platanthera bifolia*), zelenkasti vimenjak (*P. chlorantha*), zavita škrbica (*Spiranthes spiralis*), navadna oblasta kukavica (*Traunsteinera globosa*).

Figure 10: Map of distribution of orchids *Neotinea ustulata* var. *aestivalis*, *Neottia nidus-avis*, *Ophrys apifera*, *O. sphegodes*, *Orchis mascula* subsp. *speciosa*, *O. pallens*, *O. purpurea*, *Platanthera bifolia*, *P. chlorantha*, *Spiranthes spiralis* and *Traunsteinera globosa* in Bela krajina.

PRISPEVEK K POZNAVANJU RAZŠIRJENOSTI NEKATERIH KUKAVIČEVK (ORCHIDACEAE) V SLOVENIJI

CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF THE DISTRIBUTION OF SOME ORCHIDS (ORCHIDACEAE) IN SLOVENIA

Janez Mihael KOCJAN¹, Urška KAČAR² & Matej PALKA³

IZVLEČEK

Prispevek k poznavanju razširjenosti nekaterih kukavičevk (Orchidaceae) v Sloveniji

V prispevku povzemamo zanimive rezultate florističnih kartiranj osrednje, južne in deloma zahodne Slovenije, ki smo jih v glavnem opravili v letih 2009 do 2015. Opisujemo nova nahajališča naslednjih taksonov: *Anacamptis morio* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase, *Anacamptis palustris* (Jacq.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase, *Neotinea tridentata* (Scop.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase, *Neotinea ustulata* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase, *Orchis mascula* (L.) L. subsp. *speciosa* (Mutel) Hegi in *Orchis purpurea* Huds. Na podlagi lastnih podatkov, novejših literaturnih podatkov in nekaterih spregledanih pisnih virov smo izdelali tudi nove zemljevide zdaj poznane razširjenosti teh vrst v Sloveniji in ovrednotili njihov naravovarstveni status.

Ključne besede: flora, ogrožene rastlinske vrste, kukavičevke, Slovenija

ABSTRACT

Contribution to the knowledge of the distribution of some orchids (Orchidaceae) in Slovenia

We present new location depictions of some interesting taxa recorded during floristic mapping, conducted in the central, south and partly western Slovenia between 2009 and 2015: *Anacamptis morio* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase, *Anacamptis palustris* (Jacq.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase, *Neotinea tridentata* (Scop.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase, *Neottinea ustulata* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase, *Orchis mascula* (L.) L. subsp. *speciosa* (Mutel) Hegi and *Orchis purpurea* Huds. Based on our own data and literature we present their currently known distribution in Slovenia and evaluate their nature conservation status.

Key words: flora, endangered plant species, orchids, Slovenia

¹ Češnjice pri Zagradcu 50, SI - 1303 Zagradec, jean_mischel@yahoo.com

² Sneberska cesta 154d, SI - 1260 Ljubljana, urska.kacar@yahoo.com

³ Spodnji Hotič 40a, SI - 1270 Litija, matejpalka@yahoo.com

1 UVOD

Kukavičevke so podobno kot drugod po Evropi tudi pri nas razmeroma zelo dobro raziskana družina rastlin. Ker smo bili kljub številni obstoječi literaturi, ki jo v pretežni meri povzema že JOGAN et al. (2001), prepričani da bi dala objektivnejšo sliko razširjenosti posameznih taksonov šele sistematična popisovanja izbranih območij in habitatov, smo z letom 2009 pričeli z intenzivnim in organiziranim terenskim delom, pri čemer smo se omejili zgolj na družino kukavičevk in skušali v omejenem času pregledati čimvečje površine. Najprej smo pričeli z raziskavami v Istri, te pa kasneje razširili tudi na vso južno in osrednjo Primorsko, Gorenjsko, Notranjsko, Dolenjsko, Koroško ter manjše dele Štajerske. Kot del rezultatov je prvi avtor prispevka (JMK) v preteklosti že predstavil dve vrsti, *Epipactis palustris* in *Spiranthes spiralis* (KOCJAN 2014), tokrat pa želimo predstaviti šest novih taksonov ter glede na novejšje objave in zbrane lastne podatke ovrednotiti zdajšnje vedenje o njihovem pojavljanju v Sloveniji, njihovo ekologijo, redkost ter ogroženost.

Z izbiro taksonov smo želeli poudariti pomembnost sledenja aktualni klasifikaciji in nomenklaturi, ki

se je v zadnjem času precej spremenila in v pretežni meri sledi zlasti rezultatom genetskih analiz DNK posameznih enot, ki so jih prvi objavili BATEMANN et al. (2003), a v Sloveniji zaenkrat še niso bili splošno sprejeti (razen DOLINAR (2015)), čeprav jih omeni že JOGAN (2007: 777). Del vrst, ki smo jih do sedaj prištevali k rodu *Orchis*, smo po novem pridružili k rodu *Anacamptis*, tako v prispevku obravnavani *Anacamptis morio* (prej *Orchis morio*) ter *Anacamptis palustris* (prej *O. palustris*), del vrst pa k rodu *Neotinea*, med drugim tudi vrsti *Neotinea tridentata* (prej *Orchis tridentata*) in *Neotinea ustulata* (prej *O. ustulata*), saj se je izkazalo, da sta genetsko precej bolj sorodni z vrsto *Neotinea maculata*, ki sicer v Sloveniji ne uspeva. Še dve obravnavani vrsti, *Orchis purpurea* in *Orchis speciosa*, sta obdržali svoje nomenklaturno ime. Ne glede na obstoječe spremembe se sprašujemo o smotrnosti spreminjanja slovenskih imen pri posameznih vrstah, čeprav jih je potrebno dopustiti (npr. navadni pilovec za vrsto *A. morio*), obenem pa še o potencialni zmedbi pri morebitni vpeljavi novega slovenskega imena za rod *Neotinea*.

2 RAZISKOVALNE METODE

Izbrano floro smo popisovali po srednjeevropski metodi (NIKLFIELD 1971), del terenskih podatkov pa vnesli v bazo podatkov FloVegSi (SELIŠKAR et al. 2003). Pri opisu novih nahajališč smo uporabljali temeljno topografsko karto RS 1 : 10 000 (GURS) ter Atlas Slovenije v merilu 1 : 50 000 (3. izdaja, 1996), geoelementno, ekološko in fitocenološko oznako obravnavanih vrst pa povzemamo po delu Flora alpina (AESCHIMANN et al. 2004). Doslej znano razširjenost posameznih taksonov povzemamo po zadnji izdaji Male flore Slovenije

(JOGAN v MARTINČIČ et al. 2007), Gradivu za Atlas flore Slovenije (JOGAN et al. 2001), knjigi Orhideje Slovenije (RAVNIK 2002), starejših spregledanih literaturnih objavah in novejših, v glavnem po letu 2008 objavljenih podatkih. Na zemljevidih razširjenosti smo pojavljanje v novih kvadrantih (temne pike) predstavili drugače od podatkov, ki se nanašajo na literaturne navedbe ali na nahajališča, ki smo jih našli sami, vendar v že ugotovljenih kvadrantih. Obravnavane vrste predstavljamo po abecednem vrstnem redu.

3 REZULTATI IN DISKUSIJA

3.1 *Anacamptis morio* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase (= *Orchis morio* L.) – navadna kukavica

9651/1 Slovenija: Gorenjska, Karavanke, okolica Bleda, severno od vasi Smokuč, zmerno suho travnišče, 450-500 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 4. 5. 2014 (avtorjev popis).

9651/3 Slovenija: Gorenjska, okolica Radovljice, desni breg Save, severno od vasi Ravnica, suho travnišče, pribl. 440 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 4. 5. 2014 (avtorjev popis).

9657/1 Slovenija: Štajerska, okolica Velenja, severozahodno od zaselka Loke pod Paškim Kozjakom, suho travnišče, pribl. 580 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 27. 5. 2012 (avtorjev popis); okolica Dobrne, jugozahodno od lovske kočje pri vasi Parož, suho

- travišče, pribl. 580 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 27. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 9749/2** Slovenija: Gorenjska, Julijske Alpe, Bohinj, Dobrava jugozahodno od Bohinjske Bistrice, jugovzhodno od vasi Savica, na južni strani glavne asfaltirane ceste, ob makadamski cesti, suho košeno travišče, pribl. 530 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 12. 6. 2010 (avtorjev popis).
- 9850/1** Slovenija: Gorenjska, okolica Gorenje vasi, okolica Hotavelj, zahodno od vasi Leskovic, ob asfaltirani cesti, suho travišče, pribl. 820 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2010 (avtorjev popis).
- 9850/3** Slovenija: Primorska, okolica Cerknega, pri zaselku Mravljev grič nad vasjo Dolenji Novaki, suho travišče, pribl. 750 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2010 (avtorjev popis).
- 9850/4** Slovenija: Gorenjska, okolica Gorenje vasi, okolica Hotavelj, severno od zaselka Polenšek pod Volako, suho travišče, pribl. 540 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2010 (avtorjev popis); jugovzhodno od vrha Čelo, vzhodno od zaselka Studor, suho travišče, pribl. 660 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2010 (avtorjev popis).
- 9851/1** Slovenija: Gorenjska, Škofjeloško hribovje, med vasema Murave in Četena Ravan, na severozahodni strani makadamske ceste, suho, strmo, košeno travišče, pribl. 830 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2010, 27. 4. 2014 (avtorjev popis).
- 9851/4** Slovenija: Gorenjska, Polhograjsko hribovje, Selo nad Polhovim Gradcem, Sv. Jedert, suho, prisojno, košeno travišče, 700-740 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2009 (avtorjev popis); okolica Sv. Jederta, severno od zaselka Ugrin, zmerno suho, prisojno, košeno travišče, pribl. 620 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2009 (avtorjev popis).
- 9852/1** Slovenija: Gorenjska, Polhograjsko hribovje, Topol pri Medvodah, ob makadamski cesti, ki povezuje zaselek Babni Dol z naseljem Topol, med zaselkom Ovovk in vasjo Topolo, zmerno suho travišče, pribl. 620 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 18. 4. 2009 (popis avtorjev).
- 9852/2** Slovenija: Gorenjska, Šmarna gora z zaledjem, severovzhodno od Kobiljarja, Ušica, ob potoku Mlake, zmerno vlažno travišče, pribl. 330 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 18. 5. 2008 (avtorjev popis).
- 9852/3** Slovenija: Gorenjska, Polhograjsko hribovje, okolica Medvod, Tehovec, vzhodno od Hrastovca, prisojna pobočja pod vasjo, suho travišče, pribl. 640 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 16. 4. 2009 (popis avtorjev); med vasema Studenčice in Tehovec, suho, prisojno, košeno travišče, pribl. 580 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 16. 4. 2009 (popis avtorjev); Topol pri Medvodah, ob makadamski cesti, ki povezuje zaselek Babni Dol z naseljem Topol, vzhodno od kmetije Dobje, suha, prisojna, košena travišča, 550-630 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 18. 4. 2009 (popis avtorjev); zaselek zahodno od vasi Golo Brdo, greben zahodno od Čakovega studenca, suho travišče, 440-460 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 22. 4. 2014 (avtorjev popis); jugozahodno pobočje Jetrbenka, zmerno suho travišče, 660-720 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 22. 4. 2014 (avtorjev popis).
- 9852/4** Slovenija: Ljubljanska kotlina, Šmarna gora, prisojno pobočje pod vrhom Šmarne gore, suho travišče, pribl. 580 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 9. 5. 2003 (avtorjev popis).
- 9853/3** Slovenija: Ljubljanska kotlina, okolica Ljubljane, okolica Črnuč, obsavski logi med Savo in obvozno »Nemško cesto«, suho travišče, pribl. 300 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 13. 5. 2006, 20. 4. 2011 (avtorjeva popisa).
- 9854/1** Slovenija: Gorenjska, okolica Lukovice pri Domžalah, Trnovče, ob asfaltirani cesti, suho travišče, 550 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 13. 4. 2009 (popis avtorjev).
- 9854/2** Slovenija: Gorenjska, okolica Lukovice pri Domžalah, Češnjice nad Blagovico, med vasema Češnjice in Poljane nad Blagovico, ob asfaltirani cesti, suho travišče, pribl. 700 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 13. 4. 2009 (popis avtorjev).
- 9854/3** Slovenija: Gorenjska, okolica Moravč, med Veliko vasjo in Križevsko vasjo, južno pobočje pod lokalno cesto, suho travišče, pribl. 540 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 30. 4. 2014 (avtorjev popis).
- 9947/1** Slovenija: Primorska, Goriška brda, okolica Kožbane, med vasjo Senik in Sv. Magdaleno severno od vasi, suho travišče, pribl. 370 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 16. 5. 2009 (popis avtorjev); križišče jugovzhodno od vasi Senik, odcep z glavne ceste, suho travišče, pribl. 490 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 16. 5. 2009 (popis avtorjev); jugovzhodno od vasi Senik, pod makadamsko cesto, polsuho travišče, 420-590 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 23. 5. 2010 (popis avtorjev); severovzhodno od vasi Vrhovlje pri Kožbani, severno od antene, suho travišče, 420 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 23. 5. 2010 (popis avtorjev); severozahodno od vasi Vrhovlje pri Kožbani, suho travišče, 420 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 23. 5. 2010 (popis avtorjev); okolica Golega Brda, severno od Golega Brda, ob Idriji, ob makadamski cesti, polsuho travišče, pribl. 120 m nm. v. Det. I. Dak-

- skobler, M. Palka & J. M. Kocjan, 24. 5. 2010 (popis avtorjev).
- 9947/3** Slovenija: Primorska, Goriška brda, vzhodno od vasi Nozno, suho travnišče pod kostanjevim nasadom, pribl. 420 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 24. 4. 2005 (avtorjev popis); okolica Kožbane, severozahodno od vasi Kožbana, nad asfaltirano cesto, suho travnišče, pribl. 320 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 16. 5. 2009 (popis avtorjev); jugovzhodno od vasi Vrhovlje pri Kožbani, tik pod cerkvijo Sv. Andrej, suho travnišče, pribl. 410 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 16. 5. 2009 (popis avtorjev); severovzhodno od vasi Vrhovlje pri Kožbani, južno od antene, suho travnišče, 420 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 23. 5. 2010 (popis avtorjev); severozahodno od vasi Kožbana, nad asfaltirano cesto, suho travnišče, pribl. 320 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 23. 5. 2010 (popis avtorjev); okolica vasi Neblo, Na Krnicah, severno od vasi Hlevnik, suho travnišče, pribl. 240 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 23. 5. 2010 (popis avtorjev); Korada - Kapela, med vasema Slapnik in Nozno, vzhodno od slednje, suho travnišče, pribl. 370 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 28. 4. 2009 (popis avtorjev).
- 9947/4** Slovenija: Primorska, Banjšice, severno od zaselka Baske pri vasi Grgarske Ravne, suho travnišče, pribl. 580 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2012 (avtorjev popis); jugozahodno od zaselka Baske pri vasi Grgarske Ravne, suho travnišče, pribl. 560 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 9948/1** Slovenija: Primorska, Banjšice, jugovzhodno od vasi Kanalski Vrh, jugozahodno od Belega brda, suho travnišče, pribl. 630 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2012 (avtorjev popis); pri zaselku Lužarji, proti vasi Banjšice, suho travnišče, pribl. 680 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2012 (avtorjev popis); jugovzhodno od vasi Trušnje, pri Sv. Vidu, suho travnišče, pribl. 720 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 9948/3** Slovenija: Primorska, Banjšice, Bate, nad zaselkom Breščaki, južno pobočje vrha Kamerač, suho, kamnito travnišče v zaraščanju, pribl. 680 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2011 (avtorjev popis); okolica vasi Banjšice, južno pobočje Kuka, suho travnišče, pribl. 720 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2012 (avtorjev popis); severno od vasi Grgar, suho travnišče, pribl. 320 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 9950/2** Slovenija: Gorenjska, okolica Gorenje vasi, Žirovski vrh Sv. Urbana, pri zaselku Prek, suho travnišče, pribl. 700 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2010 (avtorjev popis).
- 9951/1** Slovenija: Notranjska, Polhograjsko hribovje, okolica Polhovega Gradca, pod vasjo Planina nad Horjulom, južno od zaselka Roženija, zmerno suho travnišče, pribl. 600 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 26. 4. 2011 (avtorjev popis); zahodno od vasi Črni Vrh, severozahodno od zaselka Gradišar, suho travnišče, pribl. 660 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 4. 2014 (avtorjev popis); zahodno od vasi Črni Vrh, zahodno od zaselka Osredkar, suho travnišče, 790-840 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 4. 2014 (avtorjev popis).
- 9951/4** Slovenija: Notranjska, Polhograjsko hribovje, okolica Horjula, pri vasi Samotorca, vzhodno pobočje vrha Kožljek, zmerno suho, zakisano travnišče, 740-780 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 26. 4. 2011 (avtorjev popis); med vasjo Samotorca in zaselkom Ulaka, zahodno od asfaltirane ceste, prisojno, zmerno suho in zakisano travnišče, 640-680 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 26. 4. 2011 (avtorjev popis); nad zaselkom Kisovnik, suho travnišče, 360-380 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2015 (avtorjev popis).
- 9952/1** Slovenija: Gorenjska, Polhograjsko hribovje, Babni Dol, dolinica severno od zaselka Babnik, suho travnišče ob nizkem barju, pribl. 380 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 14. 5. 2006, 1. 5. 2014 (avtorjeva popisa); Osredek pri Dobrovi, jugozahodno od vasi, suho travnišče, 420-480 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 18. 4. 2009 (popis avtorjev); det. J. M. Kocjan, 30. 4. 2013 (avtorjev popis); zahodno pobočje Tabora nad vasjo Dvor pri Polhovem Gradcu, zmerno suho travnišče, 400-440 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2014 (avtorjev popis).
- 9952/2** Slovenija: Gorenjska, Polhograjsko hribovje, okolica Podutika pri Ljubljani, med Prevalom in Toškim Čelom, severno od zaselka Prevalnik, ob asfaltirani cesti, zmerno suho travnišče, pribl. 400 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 20. 4. 2011 (avtorjev popis); okolica Ljubljane, med vasema Kamna Gorica in Dolnice, suho travnišče, 390 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 12. 4. 2012 (avtorjev popis); Toško Čelo, jugozahodno od vrha Peštota, južno pobočje pod makadamsko cesto, suho travnišče, pribl. 540 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 14. 4. 2014 (avtorjev popis).
- 9952/3** Slovenija: Notranjska, okolica Horjula, severovzhodno od vasi Brezje pri Horjulu, vzhodno od zaselka Kališnik, suho travnišče, pribl. 340 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2015 (avtorjev popis).
- 9953/3** Slovenija: Dolenjska, okolica Ljubljane, vas Orle nad Lavrico, Hruševje severno od vasi, ob kolovo-

- zu, suh travnat rob, pribl. 420 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 7. 5. 2010 (avtorjev popis).
- 9954/3** Slovenija: Dolenjska, Zasavje, povirje potoka Besnica vzhodno od Ljubljane, okolica vasi Zg. Besnica, zahodno od zaselka Hribar, suho, strmo, košeno travnišče, 490-550 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 28. 5. 2009 (popis avtorjev).
- 9956/1** Slovenija: Dolenjska, Zasavje, okolica Podkuma, jugovzhodno od vasi Magolnik, južno od vrha Špičnik, ob makadamski cesti, mezofilno travnišče, pribl. 720 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 5. 6. 2010 (popis avtorjev); zahodno pod vasjo Magolnik, suho travnišče, pribl. 650 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 5. 6. 2010 (popis avtorjev).
- 9956/3** Slovenija: Dolenjska, Zasavje, okolica Podkuma, Jelenska Reber, nad strnjnim zaselkom jugovzhodno od vasi Spodnje Jelenje, ob asfaltirani cesti, suho travnišče, pribl. 740 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 5. 6. 2010 (popis avtorjev); severno od vasi Spodnje Jelenje, ob makadamski cesti, suho travnišče, pribl. 780 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 5. 6. 2010 (popis avtorjev); Dobovica, severovzhodno od vasi, pod odcepom za zaselkom Ribič, ob makadamski cesti, suho prisojno travnišče, pribl. 720 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 5. 6. 2010 (popis avtorjev); okolica Mirne, dolina potoka Bistrica, jugozahodno od Velikega vrha, ob makadamski cesti, zmerno suho travnišče, pribl. 340 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 5. 6. 2010 (popis avtorjev).
- 9956/4** Slovenija: Dolenjska, Zasavje, okolica Radeč, severozahodno od vasi Šentjanž, pri sotočju Glaviškega potoka in potoka Hinja, nizko barje, pribl. 320 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 5. 6. 2010 (popis avtorjev).
- 9957/2** Slovenija: Štajerska, Zasavje, okolica Radeč, Lokavec, severozahodno od Kamrice, zmerno suho travnišče, pribl. 600 m nm. v. Det. V. Leban & J. M. Kocjan, 5. 5. 2014 (popis avtorjev).
- 0047/2** Slovenija: Primorska, Goriška brda, Podsabotinski dol, severno od zaselka V Koncu, suho travnišče, pribl. 240 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 23. 5. 2010 (popis avtorjev); severno vasi Podsabotin, suho travnišče, pribl. 220 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 23. 5. 2010 (popis avtorjev).
- 0048/1** Slovenija: Primorska, okolica Nove Gorice, v vasi Ravnica pri Grgarju, ob asfaltirani cesti, suho, košeno in prisojno travnišče, pribl. 420 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2011 (avtorjev popis);
- Banjšice, jugozahodno od vasi Ravnica, Vratca, suho travnišče, pribl. 420 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2012 (avtorjev popis); Vipavska dolina, južno od vasi Loka pri Kromberku, suho travnišče, pribl. 80 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0048/4** Slovenija: Primorska, Vipavska dolina, okolica Šempasa, Vitovlje, pod Sv. Petrom, zmerno suho travnišče, pribl. 300 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2012 (avtorjev popis); južno od Šempasa, Gorenje Visoko, suho travnišče, pribl. 160 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2012 (avtorjev popis); jugovzhodno od vasi Črniče, pri odcepu za vas Malovše, suho travnišče, pribl. 170 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2012 (avtorjev popis); severovzhodno od zaselka Tabor pri vasi Ravne, suho travnišče, pribl. 330 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0049/3** Slovenija: Primorska, Vipavska dolina, med vasjo Stomaž in zaselkom Bratini, suho travnišče, pribl. 300 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2012 (avtorjev popis); okolica Ajdovščine, med vasema Čohi in Gorenje, ob asfaltirani cesti, suho, košeno in prisojno travnišče, pribl. 260 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2011 (avtorjev popis).
- 0050/1** Slovenija: Primorska, okolica Idrije, med vasema Gore in Dole, suho travnišče, pribl. 760 m nm. v. Det. U. Kačar & M. Palka, 17. 5. 2010 (popis avtorjev).
- 0050/2** Slovenija: Primorska, okolica Idrije, Medvedje brdo, pri zaselku Veharše, suho travnišče, pribl. 800 m nm. v. Det. U. Kačar & M. Palka, 17. 5. 2010 (popis avtorjev); Medvedje brdo, južno od vasi Potok, suho travnišče, pribl. 760 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2010 (popis avtorjev); Medvedje brdo, Kamnikov grič pri vasi Zavratac, suho travnišče, pribl. 720 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2010 (popis avtorjev); vzhodno od vasi Godovič, suho travnišče, pribl. 680 m nm. v. Det. U. Kačar & M. Palka, 17. 5. 2010 (popis avtorjev); med naseljem Godovič in vasjo Ivanje Doline, severno od asfaltirane ceste, suho travnišče, pribl. 700 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2010 (popis avtorjev); Medvedje brdo, vzhodno od križišča ob potoku, suho travnišče, pribl. 650 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2010 (popis avtorjev); Medvedje brdo, severozahodno od Sv. Katarine, suho travnišče, pribl. 800 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2010 (popis avtorjev); Medvedje brdo, pri gasilskem domu, suho travnišče, pribl. 800 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2010 (popis avtorjev).
- 0050/3** Slovenija: Primorska, okolica Idrije, Idrijski Log, jugozahodno od zaselka Pevec, ob asfaltirani

- cesti, suho travišče, pribl. 730 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2010 (popis avtorjev); vzhodno od zaselka Pevec, južno od Habečkovega brezna, ob makadamski cesti, suho travišče, pribl. 680 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2010 (popis avtorjev); med zaselkom Smrekar in vasjo Predgrize, ob makadamski cesti, suho travišče, pribl. 680 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2010 (popis avtorjev).
- 0051/2** Slovenija: Notranjska, Ljubljansko barje, okolica Vrhniko, severno od zaselka Breg pri Vrhniku, severno pobočje vrha s koto 311, suho travišče, pribl. 300 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 7. 5. 2007 (avtorjev popis).
- 0051/3** Slovenija: Notranjska, okolica Logatca, jugovzhodno od vasi Ravnik pri Hotederšici, pod zaselkom Urbanovc, suho travišče, pribl. 550 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 17. 5. 2015 (avtorjev popis).
- 0053/3** Slovenija: Dolenjska, okolica Iga, pri odcepu z glavne ceste Ig – Golo za vas Dobravica, zmerno suh travnat rob, 360 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2009 (avtorjev popis); zahodno od vasi Dobravica, južno od ceste, zmerno suho travišče, 390 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2009 (avtorjev popis).
- 0054/1** Slovenija: Dolenjska, okolica Grosuplja, severno od vasi Kožljevec pri Polici, suho travišče, pribl. 430 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 4. 5. 2009 (popis avtorjev); okolica Višnje gore, med vasjo Dedni dol in zaselkom Žabjek, suho, prisojno, košeno travišče, pribl. 380 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2010 (popis avtorjev); severozahodno od zaselka Peščenik, severno od asfaltirane ceste, suho, prisojno, košeno travišče, pribl. 430 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2010 (popis avtorjev); dolina Višnjice, severozahodno od Višnje Gore, suho travišče, pribl. 400 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 17. 5. 2011 (avtorjev popis).
- 0054/2** Slovenija: Dolenjska, okolica Ivančne Gorice, Pristava nad Stično, južno od partizanskega doma, prisojno pobočje, suho košeno travišče, pribl. 660 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 16. 4. 2011 (avtorjev popis); med vasema Leskovec in Poljane pri Stični, pod kmetijo Izirk, zmerno suho travišče, pribl. 540 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2013 (avtorjev popis).
- 0054/3** Slovenija: Dolenjska, okolica Višnje gore, Kriška vas, zahodno pobočje Malega vrha, vzhodno od asfaltirane ceste, suho košeno travišče, pribl. 600 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2010 (popis avtorjev); severozahodno od vasi Velika Loka, nad železniško progo, suho, prisojno travišče, 380 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 8. 5. 2011 (avtorjev popis).
- 0055/2** Slovenija: Dolenjska, okolica Trebnjega, Čatež, jugozahodno pobočje pod cerkvijo na Zaplazu, suho travišče, pribl. 520 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 10. 5. 2015 (avtorjev popis).
- 0056/3** Slovenija: Dolenjska, okolica Mirne, severovzhodno od vasi Hudeje, suho travišče, pribl. 270 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 10. 5. 2015 (avtorjev popis).
- 0056/4** Slovenija: Dolenjska, okolica Mokronoga, vas Stara gora, ob asfaltirani cesti, suho travišče, pribl. 430 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 5. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0058/4** Slovenija: Dolenjska, Krško-Brežiška kotlina, okolica Krškega, južno od vasi Žadovinjek, suho travišče, pribl. 150 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 12. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0147/4** Slovenija: Primorska, Kras, okolica Opatjega sela, jugovzhodno od Hudega Loga pri Opatjem selu, suho travišče, pribl. 200 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 29. 4. 2009 (popis avtorjev); Brestovica pri Komnu, vzhodno tik ob Sv. Lovrencu, suho travišče, pribl. 80 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 29. 4. 2009 (popis avtorjev).
- 0148/1** Slovenija: Primorska, Kras, okolica Branika, severozahodno od zaselka Šibelji, suho travišče, pribl. 360 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 28. 4. 2012 (avtorjev popis).
- 0148/2** Slovenija: Primorska, Vipavska dolina, južno od vasi Gojače, suho travišče, pribl. 160 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0148/3** Slovenija: Primorska, Kras, okolica Branika, severovzhodno od vasi Škrbina, suho travišče, pribl. 360 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 28. 4. 2012 (avtorjev popis); okolica Branika, od vasi Škrbina proti zaselku Šibelji, zmerno suho travišče, pribl. 340 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 28. 4. 2012 (avtorjev popis); okolica Brestovice pri Komnu, jugovzhodno od vasi Vale, nasproti odcepa za zaselek Majerji, suho travišče, pribl. 120 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 29. 4. 2009 (popis avtorjev); Gorjansko, jugozahodno od vaškega pokopališča, suho travišče, pribl. 200 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 29. 4. 2009 (popis avtorjev).
- 0148/4** Slovenija: Primorska, Kras, Komenšček med vasema Komen in Branik, severozahodno od vasi Mali Log, ob asfaltirani cesti, suho travišče, pribl. 260 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 28. 4. 2012 (avtorjev popis); vzhodno od vasi Coljane, suho travišče,

- pribl. 150 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 28. 4. 2012 (avtorjev popis); med vasema Gabrovica pri Komnu in Tomačevica, ob asfaltirani cesti, suho travišče, pribl. 260 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 28. 4. 2012 (avtorjev popis); med vasema Štanjel in Kobjeglava, pri odcepu za Krajni vrh, suho travišče, pribl. 300 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 27. 4. 2012 (avtorjev popis); med vasema Kobjeglava in Gabrovica pri Komnu, ob asfaltirani cesti, suho travišče, pribl. 270 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 28. 4. 2012 (avtorjev popis).
- 0149/1** Slovenija: Primorska, Vipavska dolina, jugovzhodno od vasi Stomaž, suho travišče, pribl. 220 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2012 (avtorjev popis); Vipavska brda, okolica vasi Planina, vzhodno od vasi Štrancarji, suho travišče, pribl. 230 m nm. v. Det. A. Paušič & J. M. Kocjan, 1. 5. 2013 (popis avtorjev).
- 0149/2** Slovenija: Primorska, Trnovski gozd, vas Žagolič nad Colom, ob asfaltirani cesti, suho travišče, pribl. 680 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 8. 5. 2011 (avtorjev popis).
- 0149/3** Slovenija: Primorska, Braniška dolina, okolica Štanjela, jugovzhodno od Ječmenovega hriba, pribl. 300 m zahodno od križišča za Gabrje, severno od asfaltirane ceste, suho košeno travišče, pribl. 140 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 27. 4. 2012 (avtorjev popis); zahodno od Stare gore, pribl. 300 m jugovzhodno od križišča za Gabrje, severno od asfaltirane ceste, suho košeno travišče, pribl. 150 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 27. 4. 2012 (avtorjev popis); severovzhodno od vasi Hruševica, suho travišče, pribl. 290 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 28. 4. 2012 (avtorjev popis).
- 0149/4** Slovenija: Primorska, Vipavska dolina, okolica Vipave, Mlake, suha travišča, 140-200 m nm. v. Det. J. Figelj, A. Slameršek & J. M. Kocjan, 8. 5. 2011 (popis avtorjev).
- 0150/4** Slovenija: Notranjska, okolica Postojne, Podgorje, severno od križišča zahodno od vasi Bukovje, suho travišče, pribl. 640 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 8. 5. 2011 (avtorjev popis).
- 0152/1** Slovenija: Notranjska, okolica Borovnice, južno od vasi Brezovica pri Borovnici, vzhodno od potoka Pružnica in vojaškega objekta, zmerno suho, zakisano travišče, pribl. 360 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 11. 5. 2011 (avtorjev popis).
- 0153/2** Slovenija: Dolenjska, okolica Velikih Lašč, severozahodno od zaselka Mala Rašica pod Cerovcem, nizko barje, pribl. 500 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 29. 5. 2010 (avtorjev popis).
- 0153/3** Slovenija: Dolenjska, okolica Velikih Lašč, južna pobočja nad vasjo Zgonče proti Sv. Primožu in Felicijanu, suho travišče, 770-810 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 29. 5. 2010 (popis avtorjev).
- 0154/1** Slovenija: Dolenjska, okolica Vidma, jugozahodno (1 km) od vasi Hočevje, suho travišče, pribl. 460 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 4. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0154/2** Slovenija: Dolenjska, Suha krajina, okolica vasi Krka, blizu izvira reke Krke, severno od vasi Trebnja Gorica, prisojno, suho košeno travišče, pribl. 320 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 23. 4. 2011 (avtorjev popis); jugovzhodno od vasi Gabrovčec, na vzhodni strani asfaltirane ceste nad potokom, suho travišče, pribl. 290 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 23. 4. 2011 (avtorjev popis); južno od vasi Kuželjevec, suho travišče, pribl. 480 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0154/4** Slovenija: Dolenjska, Suha krajina, med vasjo Kamni vrh pri Ambrusu in Sv. Petrom, suho travišče, pribl. 490 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2012 (avtorjev popis); severno od Primče vasi, suho travišče, pribl. 350 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0155/1** Slovenija: Dolenjska, Suha krajina, okolica Zagradca, južno pobočje Straže nad zaselkom Velike Rebrce, suho, redko košeno, nekoliko zaraščeno prisojno travišče, pribl. 400 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 8. 5. 2010 (avtorjev popis); zahodno pobočje Straže nad vasjo Češnjice pri Zagradcu, pri odcepu za Gabrovko, nad asfaltirano cesto, suho košeno travišče, pribl. 350 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 8. 5. 2010 (avtorjev popis); jugozahodno pobočje Straže nad vasjo Češnjice pri Zagradcu, pri odcepu za Breg pri Zagradcu, pod asfaltirano cesto, suho košeno travišče, pribl. 330 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 8. 5. 2010 (avtorjev popis); južno pobočje Straže nad zaselkom Velike Rebrce, zaselek Gora, pred domačo hišo, suho, prisojno, košeno travišče, pribl. 400 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 22. 4. 2011 (avtorjev popis); okolica Žužemberka, Valična vas – Sv. Marjeta, ob makadamski cesti, suho travišče, pribl. 340 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 16. 5. 2010 (avtorjev popis); severno od vasi Vrh pri Križu, ob makadamski cesti, suho travišče, pribl. 320 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 16. 5. 2010 (avtorjev popis); vzhodno od vasi Vrh pri Križu, ob makadamski cesti, suho travišče, pribl. 320 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 16. 5. 2010 (avtorjev popis); severno od Spodnjega Cviblja, ob asfaltirani cesti, suho travišče, pribl. 260 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 16. 5. 2010 (avtorjev popis).
- 0155/3** Slovenija: Dolenjska, Suha krajina, med vasema Višnje in Bakrc, suho travišče, pribl. 400 m nm. v.

- Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2012 (avtorjev popis); jugovzhodno od vasi Brezov dol, južno pobočje vrha Na Hribu, suho travnišče, pribl. 400 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0155/4** Slovenija: Dolenjska, Suha krajina, severozahodno od vasi Malo Lipje, suho travnišče, pribl. 300 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2012 (avtorjev popis); južno od Stavče vasi, ob potoku Šica, suho travnišče, pribl. 230 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2012 (avtorjev popis); severovzhodno od Sardinje vasi pri Dvoru, suho travnišče, pribl. 250 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0156/1** Slovenija: Dolenjska, Suha krajina, južno od vasi Vrbovec, suho travnišče, pribl. 270 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0156/3** Slovenija: Dolenjska, Suha krajina, severno od zaselka Jarčev pri vasi Srednji Lipovec, suho travnišče, pribl. 400 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2012 (avtorjev popis); južno od vasi Srednji Lipovec, zaselek Hrib, suho travnišče, pribl. 350 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0156/4** Slovenija: Dolenjska, okolica Novega mesta, letališče pri vasi Podgora, suho travnišče, pribl. 170 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2012 (avtorjev popis); severozahodno od Češče vasi, suho travnišče, pribl. 170 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0248/1** Slovenija: Primorska, Kras, okolica naselja Gorjansko, Brje pri Komnu, južno od vasi, suho travnišče, pribl. 180 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 29. 4. 2009 (popis avtorjev); med vasema Brje pri Komnu in Tublje pri Komnu, suho travnišče, pribl. 180 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 29. 4. 2009 (popis avtorjev).
- 0248/2** Slovenija: Primorska, Kras, okolica vasi Komen, južno od vasi Volčji Grad, suho travnišče, pribl. 240 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 28. 4. 2012 (avtorjev popis); med vasema Pliskovica in Gabrovica pri Komnu, zahodno od vasi Kosovelje, suho travnišče, pribl. 240 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 28. 4. 2012 (avtorjev popis); okolica naselja Dutovlje, vzhodno od vasi Veliki Dol, suho travnišče, pribl. 220 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 29. 4. 2009 (popis avtorjev); vzhodno od vasi Pliskovica, suho travnišče, pribl. 270 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 29. 4. 2009 (popis avtorjev).
- 0248/4** Slovenija: Primorska, Kras, okolica Sežane, jugovzhodno od zaselka Salince pri Vrhovljah, suho travnišče, pribl. 380 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 29. 4. 2009 (popis avtorjev).
- 0249/1** Slovenija: Primorska, Kras, okolica vasi Štanjel, med vasema Štanjel in Dutovlje, zahodno od vrha Pleša, ob asfaltirani cesti, suho travnišče, pribl. 290 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 28. 4. 2012 (avtorjev popis); okolica Štjaka, zahodno od vasi Selo, kamnito travnišče, pribl. 480 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 27. 4. 2012 (avtorjev popis).
- 0249/2** Slovenija: Primorska, Vipavska brda, med vasjo Razguri in Sv. Ano, ob asfaltirani cesti, suho travnišče, pribl. 500 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 27. 4. 2012 (avtorjev popis); Vrhe, okolica Štjaka, severozahodno od cerkve Sv. Ana, pod vrhom Hrbec, kamnito travnišče, pribl. 590 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 27. 4. 2012 (avtorjev popis); med vasjo Gradišče pri Štjaku in Sv. Ano, pri odcepu za vas Bogo, osojno pusto travnišče, pribl. 590 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 27. 4. 2012 (avtorjev popis); Vipavska brda, severozahodno od vasi Tabor pri Vrabčah, severno od vrha Goli vrh, ob asfaltirani cesti, suho travnišče, pribl. 500 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 27. 4. 2012 (avtorjev popis); severovzhodno od vasi Sela, ob asfaltirani cesti, suho travnišče, pribl. 420 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 27. 4. 2012 (avtorjev popis); Krakašija, jugozahodno od vasi Veliko Polje, suha prisojna travnišča, 550-600 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 27. 4. 2012 (avtorjev popis); južno od vasi Veliko Polje, suho travnišče, pribl. 540 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 27. 4. 2012 (avtorjev popis); Krakašija, med vasema Veliko Polje in Jakovce, suho travnišče, pribl. 550 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 27. 4. 2012 (avtorjev popis).
- 0249/4** Slovenija: Primorska, okolica Sežane, med vasema Merče in Žirje, pri odcepu za slednjo, ob asfaltirani cesti, suho košeno travnišče, pribl. 390 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2011 (avtorjev popis).
- 0250/1** Slovenija: Primorska, okolica Podnanosa, jugovzhodno od vasi Lozice, severozahodno od zaselka Gorenji Žvanuti, severno od asfaltirane ceste, suho košeno travnišče, pribl. 260 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2012 (avtorjev popis); med vasjo Otošče in Sv. Magdaleno, suho košeno travnišče, pribl. 330 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2012 (avtorjev popis); okolica Razdrtega, med vasjo Otošče in Razdrtim, tik pod glavno cesto, suho košeno travnišče, pribl. 540 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0250/2** Slovenija: Notranjska, okolica Postojne, povirje Nanošiče, jugovzhodno od zaselka Fara, suho travnišče, pribl. 560 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 24. 5. 2015 (avtorjev popis); južno od ceste med vasema Hruševje in Orehek, 50 m jugovzhodno od križišča za vas Dilce, suho travnišče, pribl. 540 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 24. 5. 2015 (avtorjev popis).
- 0250/3** Slovenija: Primorska, okolica Senožeč, severno od Dolenje vasi, severno od vrha Zasada, suho

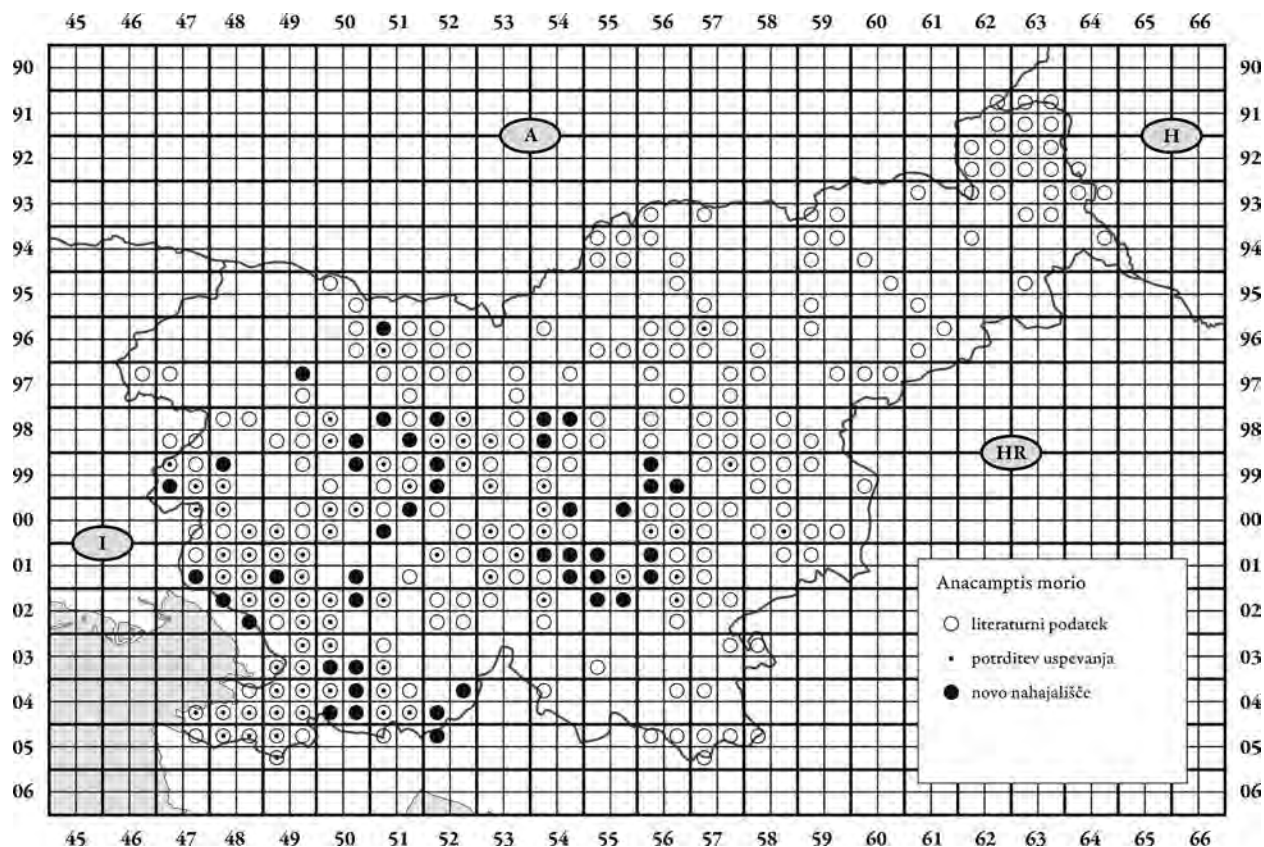
- prisojno travišče, pribl. 560 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 27. 4. 2012 (avtorjev popis); severozahodno od Dolenje vasi, ob asfaltirani cesti, suho prisojno travišče, pribl. 550 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 27. 4. 2012 (avtorjev popis); jugovzhodno od vasi Potoče, suho prisojno travišče, pribl. 570 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 27. 4. 2012 (avtorjev popis).
- 0251/1** Slovenija: Notranjska, okolica Postojne, jugozahodno od vasi Zagon pri Postojni, zmerno suho travišče, pribl. 510 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 8. 5. 2011 (avtorjev popis); jugovzhodno od Stare vasi, Žerible, suho travišče, pribl. 600 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 24. 5. 2015 (avtorjev popis).
- 0254/1** Slovenija: Dolenjska, okolica Ribnice, jugozahodno od vasi Velike Poljane, pri odcepu z glavne ceste, suho travišče, pribl. 560 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 4. 5. 2012 (avtorjev popis); južno od vasi Vinice, suho travišče, pribl. 510 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 4. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0255/1** Slovenija: Dolenjska, Suha krajina, severozahodno od vasi Sela pri Hinjah, suho travišče, pribl. 420 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0255/2** Slovenija: Dolenjska, Suha krajina, severno od vasi Klopce, suho travišče, pribl. 400 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0256/2** Slovenija: Dolenjska, okolica Novega mesta, letališče pri vasi Podgora, suho travišče, pribl. 170 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0349/2** Slovenija: Primorska, Kras, Gabrk, okolica Divače, jugovzhodno od vasi, suho travišče, pribl. 400 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 28. 4. 2012 (avtorjev popis); severovzhodno od vasi Gorenje pri Divači, suho travišče, pribl. 420 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 28. 4. 2012 (avtorjev popis); Brkini, med vasjo Matavun in jamo Globočak, suho travišče, pribl. 420 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 29. 4. 2012 (avtorjev popis).
- 0349/3** Slovenija: Primorska, Kras, okolica Kozine, severovzhodno od vasi Beka, nad asfaltirano cesto, suho prisojno travišče, pribl. 430 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 29. 4. 2012 (avtorjev popis).
- 0349/4** Slovenija: Primorska, Kras, okolica Kozine, južno od zaselka Kras pri vasi Rodik, suho travišče, pribl. 540 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 29. 4. 2012 (avtorjev popis).
- 0350/1** Slovenija: Primorska, vznožje Vremščice, Ležeški Gabrk, suho travišče, pribl. 420 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 29. 4. 2012 (avtorjev popis); dolina Reke, severno od vasi Famlje, suho travišče, pribl. 400 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 29. 4. 2012 (avtorjev popis); južno od vasi Gorenje Ležeče, suho travišče, pribl. 480 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 29. 4. 2012 (avtorjev popis); Brkini, ob potoku Sušica, jugozahodno od vasi Zavrhek, zmerno suho travišče, pribl. 400 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 29. 4. 2012 (avtorjev popis).
- 0350/3** Slovenija: Primorska, Brkini, Podgrad pri Vremah, pri kamnolomu severno od vasi, suho travišče, pribl. 500 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 29. 4. 2012 (avtorjev popis); jugozahodno od vasi Barka, pri kapelici, suho travišče, pribl. 580 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 29. 4. 2012 (avtorjev popis); med vasema Gradišica in Artviže, suho, zakisano travišče, pribl. 780 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 29. 4. 2012 (avtorjev popis); Brkini, med vasema Artviže in Osirovica, suho travišče, pribl. 780 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 29. 4. 2012 (avtorjev popis); Brkini, dolina potoka Padež, pri zaselku Padež, suho suho travišče, pribl. 500 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 29. 4. 2012 (avtorjev popis).
- 0350/4** Slovenija: Primorska, Brkini, dolina potoka Padež, južno od grebena Obravnica, zmerno suho travišče, pribl. 400 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 29. 4. 2012 (avtorjev popis); nad zaselkom Ribnica, proti vasi Ostrožno Brdo, suho travišče, pribl. 500 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2012 (avtorjev popis); severozahodno od vasi Tatre, suho travišče, pribl. 720 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 29. 4. 2012 (avtorjev popis); Brkini, med vasjo Ostrožno Brdo in vrhom Sevc, suho travišče, pribl. 620 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0351/3** Slovenija: Primorska, okolica Pivke, med vasjo Zagorje in vrhom Grmada, ob asfaltirani cesti proti vasi Tabor nad Knežakom, suho travišče, pribl. 650 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 14. 5. 2011 (avtorjev popis); Brkini, dolina Reke, okolica vasi Prem, severno od vrha Buben, močvirno travišče, pribl. 380 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2012 (avtorjev popis); okolica Ilirske Bistrice, južno od vasi Mereče, suho travišče, pribl. 430 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2012 (avtorjev popis); okolica Ilirske Bistrice, nad vasjo Podtabor, pri tunelih, kamnito zaraščeno travišče, pribl. 560 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2012 (avtorjev popis); med vasema Podtabor in Podstenje, suho travišče, pribl. 520 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0447/4** Slovenija: Primorska, Istra, okolica Portoroža. Šentjane, 200 m zahodno od glavnega križišča nad Portorožem, suho travišče, pribl. 100 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 30. 4. 2012 (avtorjev popis).
- 0448/3** Slovenija: Primorska, Istra, okolica vasi Šared, med zaselkom Kranci in cerkvijo Sv. Jakob, ob asf. cesti, kamnito travišče, pribl. 220 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 30. 4. 2012 (avtorjev popis).

- 0448/4** Slovenija: Primorska, Istra, okolica naselja Šmarje, severno od vasi Pomjan, suho travnišče v zaraščanju, pribl. 380 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2009 (popis avtorjev).
- 0449/1** Slovenija: Primorska, Kras, severovzhodno od vasi Kastelec, ob makakadamski cesti, suho kamnito travnišče, pribl. 410 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 16. 4. 2011 (avtorjev popis).
- 0449/2** Slovenija: Primorska, Kras, okolica Kozine, ob cesti od Kozine proti vasi Klanec pri Kozini, proti vasi Ocizla, suho košeno travnišče, pribl. 440 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 29. 4. 2012 (avtorjev popis); Matarsko podolje, severno od vasi Tublje pri Hrpeljah, suho travnišče, pribl. 500 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 29. 4. 2012 (avtorjev popis).
- 0449/3** Slovenija: Primorska, Istra, Kraški rob, Bezovica, Marija Snežna – Sv. Apolonija, jugozahodno od makadamske ceste, ki povezuje naselji Črnotiče in Podpeč, suho košeno travnišče, pribl. 380 m nm. v. Det. B. Dolinar, J. Kosec & J. M. Kocjan, 21. 5. 2008 (popis avtorjev); okolica Kubeda, med vasjo Kubed in zaselkom Kocjančiči, ob glavni cesti med vrhovoma Varda in Čela, zmerno suho travnišče, pribl. 320 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2009 (popis avtorjev); vzhodno od vasi Bezovica, pod železniško progo, suho travnišče v zaraščanju, pribl. 340 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2013 (avtorjev popis).
- 0449/4** Slovenija: Primorska, Istra, Kraški rob, okolica Hrastovelj, med vaseme Zazid in Podpeč, suh travnat rob, pribl. 380 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2009 (popis avtorjev); Matarsko podolje, med vasema Tublje pri Hrpeljah in Slope, suho travnišče, pribl. 580 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 29. 4. 2012 (avtorjev popis).
- 0450/1** Slovenija: Primorska, Brkini, okolica Kozine, med vasjo Materija in Sv. Duhom, ob asfaltirani cesti, suho travnišče, pribl. 540 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 29. 4. 2012 (avtorjev popis); pri vasi Materija, Sv. Peter, pod asfaltirano cesto, suho travnišče, pribl. 490 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 29. 4. 2012 (avtorjev popis); južno od vasi Mrše, jugozahodno od glavnega razcepa, suho travnišče, pribl. 700 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 29. 4. 2012 (avtorjev popis).
- 0450/2** Slovenija: Primorska, Brkini, jugozahodno od vasi Tatre, proti vrhu Goliči, suho travnišče, pribl. 700 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 29. 4. 2012 (avtorjev popis); med vasjo Čelje in lovsko kočjo Gradcl, suho travnišče, pribl. 620 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0450/3** Slovenija: Primorska, Matarsko podolje, med vasema Obrov in Gradišče pri Materiji, suho travnišče, pribl. 580 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2012 (avtorjev popis); Čičarija, okolica vasi Podgrad, severovzhodno od vasi Golac, kamnito travnišče, pribl. 620 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0450/4** Slovenija: Primorska, Matarsko podolje, južno od vasi Obrov, suho travnišče, pribl. 550 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2012 (avtorjev popis); Brkini, jugovzhodno od vasi Podbeže, suho travnišče, pribl. 550 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2012 (avtorjev popis); vzhodno od vasi Podgrad, suho travnišče, pribl. 560 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2012 (avtorjev popis); Čičarija, okolica vasi Podgrad, severozahodno od vasi Poljane pri Podgradu, kamnito travnišče, pribl. 580 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0451/1** Slovenija: Primorska, Brkini, okolica Ilirske Bistrice, severno od vasi Smrje, pri vrhu Hrbec, suho travnišče, pribl. 440 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2012 (avtorjev popis); med vasjo Šembije in Ilirsko Bistrico, južno od vrha Breg, ob asfaltirani cesti, zmerno suho travnišče, pribl. 480 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 14. 5. 2011 (avtorjev popis); med zaselkom Možnarija in vrhom Kolina, pri odcepu za vas Mereče, močvirno travnišče, pribl. 390 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0451/3** Slovenija: Primorska, Brkini, okolica Ilirske Bistrice, jugovzhodno od vasi Sabonje, suho travnišče, pribl. 400 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2012 (avtorjev popis); jugozahodno od vasi Pavlica, vrh s koto 649, suho travnišče, pribl. 640 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2012 (avtorjev popis); zahodno od vasi Veliko Brdo, suho travnišče, pribl. 560 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0451/4** Slovenija: Primorska, okolica Ilirske Bistrice, severozahodno od vasi Jablanica, suho travnišče, pribl. 440 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2012 (avtorjev popis); severovzhodno od vasi Dolenje pri Jelšanah, suho travnišče, pribl. 470 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0452/2** Slovenija: Primorska, okolica Ilirske Bistrice, južno od vasi Jelšane, zahodno od vrha Sušnjak, suho travnišče, pribl. 520 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2012 (avtorjev popis); med vasema Novokračine in Sušak, suho travnišče, pribl. 500 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0452/3** Slovenija: Primorska, okolica Ilirske Bistrice, med vasema Kuteževo in Podgraje, suho travnišče, pribl. 460 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2012 (avtorjev popis); dolina Kolaškega potoka, jugovzhodno od vasi Žabiče, suho travnišče, pribl.

- 460 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2012 (avtorjev popis); pri vasi Žabiče, suho travnišče, pribl. 450 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0548/1** Slovenija: Primorska, Istra, okolica naselja Šmarje, vzhodno od vrha Straža, severovzhodno od Poljanske buže, suho travnišče v zaraščanju, pribl. 360 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2009 (popis avtorjev); det. U. Kačar, J. Kosec, M. Palka & J. M. Kocjan, 20. 5. 2010 (popis avtorjev).
- 0548/2** Slovenija: Primorska, Istra, okolica naselja Šmarje, med vasjo Pomjan in zaselkom Dilici, suho travnišče, pribl. 340 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2009 (popis avtorjev); okolica vasi Pomjan, na začetku odcepa za vas Dilici, vzhodno od asfaltirane ceste, suho, kamnito travnišče, pribl. 360 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 24. 4. 2011 (avtorjev popis); okolica vasi Pomjan, južno od vasi Fjeroga, pod asfaltirano cesto proti vasi Župančiči, prisojno suho kamnito travnišče, pribl. 250 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 24. 4. 2011 (avtorjev popis); okolica Sočerge, vzhodno od zaselka Hrvoji, suho travnišče, pribl. 390 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2009 (popis avtorjev); jugovzhodno od zaselka Hrvoji, suho travnišče, pribl. 400 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2009 (popis avtorjev); med vasjo Močunigi in vrhom Prapronjik, dolina potoka Malinska, suh travnat rob, pribl. 330 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2009 (popis avtorjev); okolica vasi Koromači, vzhodno od zaselka Belvedur, suho travnišče, pribl. 400 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2013 (avtorjev popis).
- 0549/1** Slovenija: Primorska, Istra, okolica Sočerge, med vasema Butari in Trebeše, severno od križišča za Brezovico, ob glavni cesti, zmerno suho travnišče, pribl. 380 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2009 (popis avtorjev); okolica Gračišča, severovzhodno od vasi Butari, suho travnat rob, pribl. 380 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 30. 4. 2009 (popis avtorjev); okolica Sočerge, med vasjo Butari in zaselkom Galantiči, južno od slednjega, ob glavni cesti, suh travnat rob, pribl. 340 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2009 (popis avtorjev); med vasema Gračišče in Smokvica, ob asfaltirani cesti, suho, nekošeno, apnenčasto travnišče, pribl. 300 m nm. v. Det. U. Kačar, J. Kosec, M. Palka & J. M. Kocjan, 20. 5. 2010 (popis avtorjev); okolica Sočerge, med vasjo Butari in zaselkom Galantiči, južno od slednjega, ob glavni cesti, suh travnat rob, pribl. 340 m nm. v. Det. U. Kačar, J. Kosec, M. Palka & J. M. Kocjan, 20. 5. 2010 (popis avtorjev); med vasema Brezovica pri Gradinu in Pregara, severno od slednje, severozahodno pobočje vrha V bregu, zmerno suho travnišče, pribl. 440 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 30. 4. 2009 (popis avtorjev); med vasjo Butari in zaselkom Pičuri, južno od križišča za Brezovico, ob glavni cesti, suh travnat rob, pribl. 360 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2009 (popis avtorjev); zahodno od vasi Brezovica pri Gradinu, suh travnat rob, pribl. 450 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2009 (popis avtorjev); zahodno od vasi Gradin, severno od vrha Prapronjik, suh travnat rob, pribl. 440 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2009 (popis avtorjev); med vasema Gradin in Sirči, jugovzhodno od slednje, zmerno vlažno travnišče, pribl. 400 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2009 (popis avtorjev); jugozahodno od vasi Gradin, severozahodno pobočje vrha Dvorina, suh travnat rob, pribl. 440 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 10. 5. 2009 (popis avtorjev); med vasema Šeki in Maršiči, suho travnišče, pribl. 150 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 10. 5. 2009 (popis avtorjev); severozahodno od Sv. Kirika na Gradcu, suho apnenčasto travnišče, pribl. 400 m nm. v. Det. U. Kačar, J. Kosec, M. Palka & J. M. Kocjan, 20. 5. 2010 (popis avtorjev).
- 0549/3** Slovenija: Primorska, Istra, okolica Sočerge, med vasjo Pregara in zaselkom Reparec, pri kapelici, zmerno suho travnišče, pribl. 470 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 30. 4. 2009 (popis avtorjev); jugozahodno od vasi Brezovica pri Gradinu, severno od vrha Bojenik, kamnito travnišče v zaraščanju, pribl. 440 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 10. 5. 2009 (popis avtorjev); jugozahodno od vasi Gradin, jugozahodno pobočje vrha Dvorina, suh travnat rob, pribl. 440 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 10. 5. 2009 (popis avtorjev); okolica vasi Pregara, severozahodno od Sv. Simona, suho kamnito travnišče, pribl. 430 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 30. 4. 2009 (popis avtorjev); okolica vasi Pregara, južno od Sv. Simona, ob kolo-vozu, suho kamnito travnišče, pribl. 420 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 10. 5. 2009 (popis avtorjev).
- 0552/1** Slovenija: Primorska, okolica Ilirske Bistrice, vzhodno od vasi Sušak, pri zaselku Kartonjera, suho travnišče, pribl. 530 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2012 (avtorjev popis).

Navadna kukavica (Slika 1a) je evropska vrsta suhih in polsuhih travnišč, največkrat združb, ki pripadajo redu *Brometalia erecti* (AESCHIMANN et al. 2004). Po MFS se v Sloveniji pojavlja raztreseno v vseh fitogeografskih območjih, vendar naj bi bile njene populacije v upadanju (JOGAN 2007: 779). V preteklosti sta bila objavljena dva zemljevida razširjenosti (JOGAN et al. 2001, RAVNIK 2002), ki smo ju dopolnili z večinoma po letu 2002 objavljenimi literaturnimi podatki. Novo nahajališče za območje Gorenjske je prispevala MIHORIČ (2012), upoštevali pa smo še spregledano nahajališče z okolice Kamnika (HAYEK & PAULIN 1907). Z območja Štajerske nismo našli novejših literaturnih objav, so pa razveseljive najdbe v Prekmurju (BAKAN 2006, 2011). Vrsta je bila popisana še na Notranjskem (ACCETTO 2010, HERTEL & RIECHELMANN 2003, VREŠ et al. 2013) in Dolenjskem (ACCETTO 2010, DOLINAR & VREŠ 2012, HERTEL & RIECHELMANN 2003, KAVŠEK 2013), daleč največ prispevanih nahajališč pa je s Primorske. Za Breginjski kot jo navaja ČUŠIN (2006), za severno Primorsko pa še DAKSKOBLER (2005a, 2005b), DAKSKOBLER & VREŠ (2011), DAKSKOBLER et al. (2011, 2014) in

TERPIN (2005, 2006), npr. na Banjšicah, v Baški dolini in dolini Idrije, pa tudi drugod v Posočju. V Vipavski dolini sta jo popisala FIGELJ & SLAMERŠEK (2011), v Vipavskih Brdih DOLINAR (2010) in DAKSKOBLER (2015a), na Krasu STERGARŠEK (2009), SCHIFNER (1905), HERTEL & HERTEL (2002), DAKSKOBLER (2015a) ter DAKSKOBLER & TRNKOCZY (2015), medtem ko so njeno pojavljanje v okolici Ilirske Bistrice, v Brkinih, v Čičariji in v Istri zabeležili KERSCHBAUMSTEINER et al. (2003, 2007), GLASNOVIČ (2006), HERTEL & HERTEL (2002), HERTEL & RIECHELMANN (2003) in JAKELY & KREUTZ (2013). Na osnovi upoštevanih literaturnih podatkov ter večinoma novih nahajališč, ki smo jih pri deloma sistematičnem, deloma naključnem terenskem delu našli v zadnjih desetih letih, smo izdelali nov zemljevid razširjenosti (Slika 1b), ki oba starejša že v marsičem dopolnjuje, je pa še vedno nepopoln in bo v prihodnje gotovo izboljššan. Težišča pojavljanja vrste so kljub temu lepo razvidna, prav tako tudi manj pogosteje v primernem času kartirana območja ter tista, kjer je uspevanje vrste redko ali pa ta celo manjka (pretežni del Julijskih Alp ter večje planote z večinoma



Slika 1b: Razširjenost navadne kukavice (*Anacamptis morio*) v Sloveniji.

Figure 1b: Distribution of green-winged orchid (*Anacamptis morio*) in Slovenia.

sklenjenimi gozdovi nad 1000 metri). Čeprav so ponekod populacije navadne kukavice še vedno precej sklenjene in stabilne, je v nekaterih območjih njihovo število v zadnjih 100 letih močno upadlo, deloma zaradi zaraščanja nekdanjih košenic, deloma pa zaradi pospeševanja kmetijstva in spremembe rabe nekdanjih košenic v pašnike in/ali njive. Kljub temu, da gre za najpogostejšega predstavnika rodu *Anacamptis* v Sloveniji, je vrsta marsikje lokalno močno ogrožena in kot taka povsem utemeljeno kot ranljiva vrsta (V) uvrščena tudi v rdeči seznam (Anon. 2002).

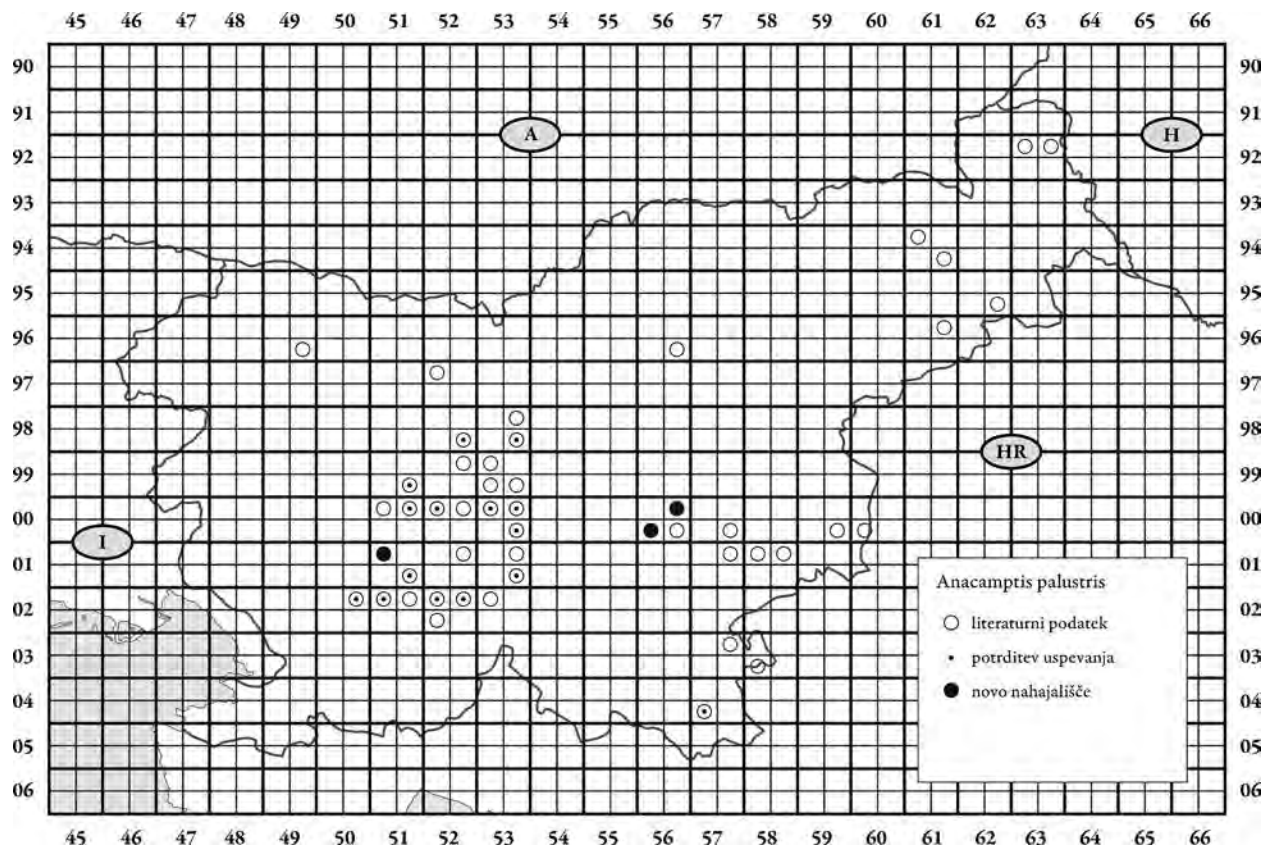
3.2 *Anacamptis palustris* (Jacq.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase (= *Orchis palustris* Jacq.; incl. *Anacamptis palustris* subsp. *elegans* (Jacq.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase) – močvirska kukavica

- 9852/4** Slovenija: Gorenjska, Šmarna gora z zaledjem, severno od Zavrha, pod daljnovodom, ob potoku Mlake, nizko barje, pribl. 320 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 7. 6. 2006 (avtorjev popis); potočje Gračenice, jugozahodno od Skaručne, na zahodni strani avtoceste, nizko barje, pribl. 320 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 10. 6. 2004 (avtorjev popis).
- 9853/4** Slovenija: Gorenjska, okolica Domžal, Zaboršt jugovzhodno od Domžal, močvirno travnišče, pribl. 300 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 6. 2007 (avtorjev popis).
- 9951/4** Slovenija: Notranjska, Polhograjsko hribovje, rob Ljubljanskega barja, od Drenovega Griča proti Horjulu, med Kurjo vasjo in zaselkom Bernik, ob asfaltirani cesti, nizko barje, pribl. 290 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 28. 5. 2011, 21. 5. 2014 (avtorjeva popisa).
- 0051/2** Slovenija: Notranjska, Ljubljansko barje, tik ob glavni cesti Ljubljana – Vrhnika, malo pred odcepom za Malo Ligojno, močvirno travnišče, pribl. 300 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 8. 6. 2003 (avtorjev popis); južno od Velike Ligojne, Devci, močvirno travnišče, pribl. 300 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 21. 5. 2014 (avtorjev popis).
- 0052/1** Slovenija: Notranjska, Ljubljansko barje, med vasema Blatna Brezovica in Bevke, južno od glavne asfaltirane ceste, nizko barje, pribl. 300 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 12. 6. 2013 (avtorjev popis).
- 0053/1** Slovenija: Ljubljanska kotlina, Ljubljansko barje, južno od vasi Gumnišče, nizko barje, pribl. 290 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 8. 6. 2012 (avtorjev popis).
- 0053/2** Slovenija: Dolenjska, okolica Grosupelj, Črna dolina, severozahodno od izsušenega ribnika, vlažna blatna tla, pribl. 350 m nm. v. Det. B. Dolinar & J. M. Kocjan, 17. 6. 2005 (popis avtorjev); med vasjo Brezje pri Grosupljem in zaselkom Benat, nizko barje, pribl. 340 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 9. 6. 2012 (avtorjev popis); med vasema Podblato in Drenik, nizko barje, pribl. 300 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 09. 6. 2012 (avtorjev popis).
- 0053/4** Slovenija: Dolenjska, okolica Grosuplja, med vasjo Brezje pri Grosupljem in zaselkom Benat, nizko barje, pribl. 340 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 9. 6. 2012 (avtorjev popis).
- 0056/2** Slovenija: Dolenjska, okolica Mirne, med vasema Rakovnik pri Šentrupertu in Glinke, levi breg reke Mirne, močvirno travnišče, pribl. 240 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 5. 6. 2010 (popis avtorjev); zahodno od vasi Puščava, nizko barje, pribl. 240 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 5. 6. 2010 (popis avtorjev).
- 0056/3** Slovenija: Dolenjska, okolica Mirne na Dolenjskem, severovzhodno od vasi Gomila, južno od železniške proge, nizko barje, pribl. 280 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 6. 2014 (avtorjev popis).
- 0151/1** Slovenija: Notranjska, Planinsko polje, jugovzhodno od vasi Grčarevec, močvirno travnišče, pribl. 440 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 31. 5. 2015 (avtorjev popis).
- 0151/4** Slovenija: Notranjska, Planinsko polje, med Dolnjo Planino in Sv. Križem, močvirno travnišče, pribl. 450 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 17. 5. 2015 (avtorjev popis).
- 0153/4** Slovenija: Dolenjska, okolica Velikih Lašč, dolina Črnega potoka, zahodno od vasi Črni potok pri Velikih Laščah, nizko barje, pribl. 530 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 19. 6. 2010 (popis avtorjev).
- 0250/2** Slovenija: Notranjska, okolica Postojne, povirje Nanošćice, severno od vasi Hrašće, vzhodno od Centovega mlina, desni breg Nanošćice, močvirno travnišče, pribl. 520 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 31. 5. 2015 (avtorjev popis).
- 0251/1** Slovenija: Notranjska, Postojnska kotlina, jugozahodno od vasi Zagon pri Postojni, močvirno travnišče, pribl. 510 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 9. 6. 2007 (avtorjev popis).
- 0252/1** Slovenija: Notranjska, Cerkniško jezero, jugozahodno od Dolenjega jezera, nizko barje, pribl. 550 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 31. 5. 2015 (avtorjev popis).
- 0252/2** Slovenija: Notranjska, Cerkniško jezero, jugozahodno od Grahovega, nizko barje, pribl. 550 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 31. 5. 2015 (avtorjev popis).
- 0457/3** Slovenija: Dolenjska, Bela krajina, okolica Dragatuša, vzhodno od vasi Golek, nizko barje,

pribl. 150 m nm. v. Det. N. Kavšek & J. M. Kocjan, 20. 5. 2012 (popis avtorjev); okolica Črnomlja, vzhodno od vasi Veliki Nerajec, nizko barje, pribl. 150 m nm. v. Det. N. Kavšek & J. M. Kocjan, 20. 5. 2012 (popis avtorjev).

Močvirska kukavica (Slika 2a) je evrazijska vrsta povirij, nizkih barij in močvirnih travišč, pretežno pa jo najdemo v združbah zveze *Schoenion nigricantis* (AESCHIMANN et al. 2004). Zaradi redkega in raztresenega pojavljanja ter upadanja populacij, je bila vrsta kot ranljiva (Vu) uvrščena že v prvi rdeči seznam (WRABER & SKOBERNE 1989), kjer je bil podan tudi obširen pregled do tedaj znanih nahajališč v Sloveniji. Do izida Gradiva za Atlas flore Slovenije (JOGAN et al. 2001) je bilo objavljenih še nekaj nahajališč. S severnega in severovzhodnega vznožja Šmarne gore (Gorenjska) sta poročala ŠUŠTAR (1998) in KOČJAN (2001), na Jovsih (Štajerska) sta jo našla TRPIN & VREŠ (1993), pri Čučji Mlaki na Dolenjskem pa SELIŠKAR et al. (1994). Da je bila v nekaterih starejših popisih močvirska kukavica najverjetneje zamenjana z rahlocvetno kukavi-

co (*Anacamptis laxiflora* (Lam.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase) sta dopustila že DOLINAR & VREŠ (2012) – glej tudi članek DOLINAR & JOGAN (2014). Temu mnenju se v celoti pridružujemo, saj je bila rahlocvetna kukavica poleg nam znanih nahajališč v Vipavski dolini ter v Istri v zadnjem času opažena le še v okolici Ilirske Bistrice (DOLINAR & JOGAN 2014), zato lahko vsa ostala zgodovinska nahajališča v notranjosti Slovenije z veliko zanesljivostjo prištejemo k močvirski kukavici. Poleg nahajališč pri Horjulu, severno od vasi Drenov Grič, zahodno od vasi Preserje in okolice vasi Planina na Planiskem polju (vse DOLŠAK 1923) ter navedbe za Dujice na Cerknškem jezeru (WRABER 1971) je takšnih tudi večina nahajališč, ki jih je objavil PAULIN (1915, 1916). O uspevanju močvirske kukavice na Cerknškem jezeru so nazadnje poročali GABERŠČIK et al. (2009), zmotne navedbe o uspevanju rahlocvetne kukavice na Pokljuki (PAULIN 1916, BUDNAR 1950) pa sta delno popravila MARTINČIČ & SELIŠKAR (2004), ki za barje Golenbrca ugotavljata le močvirsko (žal nam te najdbe kljub sistematičnemu iskanju na omenjenem barju ni uspelo potrditi, pač pa tam uspeva precej vrst



Slika 2b: Razširjenost močvirske kukavice (*Anacamptis palustris*) v Sloveniji.

Figure 2b: Distribution of lax-flowered marsh orchid (*Anacamptis palustris*) in Slovenia.

rodu *Dactylorhiza*). Ista avtorja jo nadalje navajata še iz okolice Pijave Gorice (pod vasjo Drenik) in območja Jovsi. Pri preučevanju vegetacije travnikov reda *Molinietalia* in kontaktnih rastišč v Sloveniji je o uspevanju v mnogih znanih kvadrantih (zlasti v Krakovskem gozdu) poročal ZELNIK (2004, 2005), dodal pa tudi nahajališča v štirih novih (!) Na Gorenjskem jo je našel blizu vasi Tatinec pri Kranju (9752/1), na Dolenjskem pa v okolici Mokronoga (0056/4), okolici Šmarjete pri Novem mestu (0157/2) ter na Rosalnicah pri Metliki (0358/3). Tri nova nahajališča v porečju Rašice na Dolenjskem (0153/4) sta objavila DOLINAR & VREŠ (2012), še tri na Bloški planoti pa VREŠ et al. (2013). JOGAN et al. (2001) ter RAVNIK (2002) so na kartah razširjenosti rahlocvetne kukavice prikazali uspevanje v še nekaterih kvadrantih (Notransjska, Dolenjska, Štajerska, Prekmurje), za katere nam viri podatkov niso znani, zaradi verjetne zamenjave pa smo tudi te kvadrante priključili k novi arealni karti močvirske kukavice. Kot posledico sistematičnih kartiranj povirij, barij in močvirnih travišč v zadnjem desetletju smo močvirsko kukavico našli tudi na številnih novih nahajališčih. Poleg uspevanja v že znanih kvadrantih (na Ljubljanskem barju, v okolici Domžal, v zaledju Šmarne gore, v dolini Črnega potoka pri Velikih Laščah, na Planinskem polju, na Cerkniskem jezeru ter na več nahajališčih v okolici Grosuplja in v Beli krajini) smo jo našli tudi v treh novih kvadrantih (0056/2, 0056/3, 0151/1), v dveh v okolici Mirne na Dolenjskem ter v enem na Planinskem polju. V letu 2015 odkrito nahajališče severno od vasi Hrašče (0250/2) je najbolj zahodno nahajališče v Sloveniji. Še južneje ga je našel F. Poljšak (DOLINAR & JOGAN 2014 – glej sliko z Grobiških mlak pri Rakitniku (0251/1)). Ob Nanoščici je bila dolgo časa le spregledana, saj je bila v zadnjem času tam opažena še vsaj dvakrat (VREŠ et al. 2013). Najnovejše vedenje o poznavanju razširjenosti vrste prikazujemo tudi na novi arealni karti (Slika 2b), čeprav je glede na tendenco odkrivanja novih nahajališč v zadnjem desetletju povsem možno, da nas bo presenetila še kje. V najnovejši izdaji rdečega seznama (Anon. 2002) je uvrščena med ranljive (V) vrste.

Za Slovenijo se omenja tudi *Anacamptis palustris* subsp. *elegans* (Jacq.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase, ki naj bi se od tipične podvrste razlikovala po bolj postavnem habitusu z večjimi stebelnimi in podpornimi listi ter socvetjem, temneje obarvanimi in številnejšimi cvetovi ter nerazložno trikrpo medeno ustno z približno enako dolgimi krpami (JOGAN 2007: 779, DOLINAR 2015: 21). Po našem mnenju bi zanesljivo prisotnost ene, druge ali obeh podvrst pokazale šele genetske raziskave.

3.3 *Neotinea tridentata* (Scop.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase (= *Orchis tridentata* Scop.) – trizoba kukavica

9650/2 Slovenija: Gorenjska, okolica Bleda, med Lescami in Bodeščami, zahodno od Campinga Šobec, desni breg Save, suho travišče, pribl. 430 m nm. v. Det. J. Figelj, A. Slameršek & J. M. Kocjan, 29. 5. 2011 (popis avtorjev); okolica Žirovnice, med vase-ma Breg in Vrba, zahodno od žel. proge, suho travišče, pribl. 540 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 5. 5. 2013 (avtorjev popis).

9650/4 Slovenija: Gorenjska, okolica Bleda, med Lescami in Bodeščami, jugozahodno od Campinga Šobec, desni breg Save, suho travišče, pribl. 430 m nm. v. Det. J. Figelj, A. Slameršek & J. M. Kocjan, 29. 5. 2011 (popis avtorjev).

9651/4 Slovenija: Gorenjska, okolica Podbrezja, med vasema Podnart in Zaloše, med asfaltirano cesto in reko Savo, suho košeno travišče, pribl. 360 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 5. 5. 2011 (avtorjev popis).

9657/1 Slovenija: Štajerska, okolica Dobrne, jugozahodno od lovske kočice pri vasi Parož, suho travišče, pribl. 580 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 27. 5. 2012 (avtorjev popis).

9850/3 Slovenija: Primorska, okolica Cerknega, pri zaselku Mravljev grič nad vasjo Dolenji Novaki, suho travišče, pribl. 750 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2010 (avtorjev popis); Gorenjska, okolica Gorenje vasi, okolica Hotavelj, pri zaselku Oblak, ob potoku Kopačnica, suho travišče, pribl. 500 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2010 (avtorjev popis).

9850/4 Slovenija: Gorenjska, okolica Gorenje vasi, okolica Hotavelj, severno od zaselka Polenšek pod Volako, suho travišče, pribl. 540 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2010 (avtorjev popis); jugovzhodno od vrha Čelo, vzhodno od zaselka Studor, suho travišče, pribl. 660 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2010 (avtorjev popis); južno in jugovzhodno pobočje Kuclja nad zaselkom Studor suha travišča, 680-800 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2010 (avtorjev popis).

9851/1 Slovenija: Gorenjska, Škofjeloško hribovje, med vasema Murave in Četena Ravana, na severozahodni strani makadamske ceste, suho, strmo, košeno travišče, pribl. 830 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2010 (avtorjev popis).

9851/4 Slovenija: Gorenjska, Polhograjsko hribovje, Selo nad Polhovim Gradcem, Sv. Jedert, suho, prisojno, košeno travišče, 700-740 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 21. 5. 2009 (avtorjev popis).

9852/3 Slovenija: Gorenjska, Polhograjsko hribovje, okolica Medvod, greben severno od dolinice se-

- verno od zaselka Babni dol, suho travišče, 420-440 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2014 (avtorjev popis).
- 9852/4** Slovenija: Gorenjska, okolica Ljubljane, okolica Šmartnega, obsavski logi med Savo in avtocestnim odcepom LJ-Šmartno, suho travišče, pribl. 300 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 13. 5. 2007 (avtorjev popis).
- 9853/3** Slovenija: Gorenjska, okolica Ljubljane, okolica Črnuč, obsavski logi med Savo in obvoznico »Nemško cesto«, suho travišče, pribl. 300 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 13. 5. 2006 (avtorjev popis).
- 9854/3** Slovenija: Gorenjska, okolica Moravč, med Veliko vasjo in Križevsko vasjo, južno pobočje pod lokalno cesto, suho travišče, pribl. 540 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 30. 4. 2014 (avtorjev popis).
- 9854/4** Slovenija: Gorenjska, okolica Moravč, Cicelj, Hrib nad Ribčami, južno pobočje, zmerno suho travišče, pribl. 500 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 30. 4. 2014 (avtorjev popis).
- 9947/1** Slovenija: Primorska, Goriška brda, okolica Kožbane, križišče jugovzhodno od vasi Senik, odcep z glavne ceste, suho travišče, pribl. 490 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 16. 5. 2009 (popis avtorjev); jugovzhodno od vasi Senik, pod makadamsko cesto, polsuho travišče, 420-590 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 23. 5. 2010 (popis avtorjev); severovzhodno od vasi Vrhovlje pri Kožbani, severno od antene, suho travišče, 420 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 23. 5. 2010 (popis avtorjev); severozahodno od vasi Vrhovlje pri Kožbani, suho travišče, 420 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 23. 5. 2010 (popis avtorjev); okolica Golega Brda, severno od Golega Brda, ob Idriji, ob makadamski cesti, polsuho travišče, pribl. 120 m nm. v. Det. I. Dakskobler, M. Palka & J. M. Kocjan, 24. 5. 2010 (popis avtorjev).
- 9947/3** Slovenija: Primorska, Goriška brda, okolica Kožbane, severozahodno od vasi Kožbana, nad asfaltirano cesto, suho travišče, pribl. 320 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 16. 5. 2009 (popis avtorjev); severovzhodno od vasi Vrhovlje pri Kožbani, južno od antene, suho travišče, 420 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 23. 5. 2010 (popis avtorjev); severozahodno od vasi Kožbana, nad asfaltirano cesto, suho travišče, pribl. 320 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 23. 5. 2010 (popis avtorjev); južno od vasi Kožbana, pod asfaltirano cesto, suho travišče, pribl. 270 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 23. 5. 2010 (popis avtorjev); južno od vasi Brdice pri Kožbani, ob asfaltirani cesti, suho travišče, pribl. 260 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 16. 5. 2009 (popis avtorjev); okolica vasi Neblo, Na Krnicah severno od vasi Hlevnik, suho travišče, pribl. 240 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 23. 5. 2010 (popis avtorjev).
- 9950/2** Slovenija: Gorenjska, okolica Gorenje vasi, Žirovski vrh Sv. Urbana, južno od vasi Lajše, suho travišče, pribl. 480 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2010 (avtorjev popis).
- 9951/3** Slovenija: Notranjska, okolica Vrhnik, južni del Šuštarjevega grabna pri vasi Podlipe, nad asfaltirano cesto, suho travišče, pribl. 460 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2010 (avtorjev popis).
- 9951/4** Slovenija: Notranjska, okolica Horjula, nad zaselkom Kisovnik, suho travišče, 360-380 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2015 (avtorjev popis).
- 9952/1** Slovenija: Gorenjska, Polhograjsko hribovje, Babni Dol, dolinica severno od Babnika, zmerno suho travišče, pribl. 370 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 12. 5. 2007 (avtorjev popis); Topol pri Medvodah, ob makadamski cesti, ki povezuje zaselek Babni Dol z naseljem Topol, pod kmetijo jugovzhodno od Jeterbenka, suho, prisojno, košeno travišče, pribl. 580 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 18. 4. 2009 (popis avtorjev).
- 9953/1** Slovenija: Gorenjska, okolica Ljubljane, Tomačevski Prod, 100 m južno od Brnčičeve ceste, med zaslekom Brod in koto 282, suho travišče, pribl. 280 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 21. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 9954/3** Slovenija: Dolenjska, povirje potoka Besnica vzhodno od Ljubljane, okolica vasi Zg. Besnica, zahodno od zaselka Hribar, suho, strmo, košeno travišče, 490-550 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 28. 5. 2009 (popis avtorjev).
- 9956/1** Slovenija: Dolenjska, Zasavje, okolica Podkuma, vzhodno od vasi Zavrh nad potokom Sopota, suho travišče, pribl. 740 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 5. 6. 2010 (popis avtorjev); jugovzhodno od vasi Magolnik, južno od vrha Špičnik, ob makadamski cesti, mezofilno travišče, pribl. 720 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 5. 6. 2010 (popis avtorjev); zahodno pod vasjo Magolnik, suho travišče, pribl. 650 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 5. 6. 2010 (popis avtorjev).
- 9956/2** Slovenija: Dolenjska, Zasavje, Svibno, okoli Sv. Janeza, suho travišče, pribl. 620 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 5. 6. 2010 (popis avtorjev).
- 9956/3** Slovenija: Dolenjska, Zasavje, okolica Podkuma, Jelenska Reber, nad strnjem zaselkom jugovzhodno od vasi Spodnje Jelenje, ob asfaltirani

- cesti, suho travišče, pribl. 740 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 5. 6. 2010 (popis avtorjev); severno od vasi Spodnje Jelenje, ob makadamski cesti, suho travišče, pribl. 780 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 5. 6. 2010 (popis avtorjev); Dobovica, severovzhodno od vasi, pod odcepom za zaselkem Ribič, ob makadamski cesti, suho prisojno travišče, pribl. 720 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 5. 6. 2010 (popis avtorjev).
- 9957/2** Slovenija: Štajerska, Zasavje, okolica Radeč, Lokavec, severozahodno od Kamrice, zmerno suho travišče, pribl. 600 m nm. v. Det. V. Leban & J. M. Kocjan, 5. 5. 2014 (popis avtorjev).
- 9958/1** Slovenija: Štajerska, okolica Planine pri Sevnici, zahodno od Kurje vasi, suho travišče, pribl. 340 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 5. 5. 2012 (avtorjev popis); zahodno od zaselka Ocvirk, suho travišče, pribl. 360 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 5. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0047/2** Slovenija: Primorska, Goriška brda, okolica Solkana, med kmetijskim mejnim prehodom Posabotin in glavno asfaltirano cesto, suho travišče pod cesto, pribl. 140 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 29. 4. 2009 (popis avtorjev); Podsabotinski dol, severno od zaselka V Koncu, suho travišče, pribl. 240 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 23. 5. 2010 (popis avtorjev); Podsabotinski dol, severno vasi Podsabotin, suho travišče, pribl. 220 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 23. 5. 2010 (popis avtorjev).
- 0048/1** Slovenija: Primorska, okolica Grgarja, v vasi Ravnica, ob asfaltirani cesti, suho, košeno in prisojno travišče, pribl. 420 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2011 (avtorjev popis).
- 0048/4** Slovenija: Primorska, Vipavska dolina, okolica Šempasa, jugovzhodno od vasi Črniče, pri odcepu za vas Malovše, suho travišče, pribl. 170 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0049/3** Slovenija: Primorska, Vipavska dolina, med vasjo Stomaž in zaselkom Bratini, suho travišče, pribl. 300 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2012 (avtorjev popis); okolica Ajdovščine, med vasema Čohi in Gorenje, ob asfaltirani cesti, suho, košeno in prisojno travišče, pribl. 260 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2011 (avtorjev popis).
- 0050/1** Slovenija: Primorska, okolica Idrije, med vasema Gore in Dole, suho travišče, pribl. 760 m nm. v. Det. U. Kačar & M. Palka, 17. 5. 2010 (popis avtorjev).
- 0050/2** Slovenija: Primorska, okolica Idrije, jugovzhodno od vasi Dole, pribl. 800 m nm. v. Det. U. Kačar & M. Palka, 17. 5. 2010 (popis avtorjev); Medvedje brdo, Kamnikov grič pri vasi Zavratac, suho travišče, pribl. 720 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2010 (popis avtorjev); vzhodno od vasi Godovič, suho travišče, pribl. 680 m nm. v. Det. U. Kačar & M. Palka, 17. 5. 2010 (popis avtorjev); med naseljem Godovič in vasjo Ivanje Doline, severno od asfaltirane ceste, suho travišče, pribl. 700 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2010 (popis avtorjev); Medvedje brdo, pri gasilskem domu, suho travišče, pribl. 800 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2010 (popis avtorjev).
- 0050/3** Slovenija: Primorska, okolica Idrije, Idrijski Log, jugozahodno od zaselka Pevec, ob asfaltirani cesti, suho travišče, pribl. 730 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2010 (popis avtorjev).
- 0053/3** Slovenija: Notranjska, okolica Iga, zahodno od vasi Dobravica, južno od ceste, zmerno suho travišče, 390 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2009 (avtorjev popis).
- 0054/1** Slovenija: Dolenjska, okolica Grosuplja, med vasema Gradišče in Velika Stara vas, ob potoku severno od glavne ceste, blizu zaselka Drobnič, suho travišče, pribl. 360 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 21. 5. 2011 (avtorjev popis); severno od vasi Kožljevec pri Polici, suho travišče, pribl. 430 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 4. 5. 2009 (popis avtorjev); dolina Višnjice, severozahodno od Višnje Gore, suho travišče, pribl. 400 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 17. 5. 2011 (avtorjev popis); okolica Višnje Gore, severno od zaselka Sklop pri vasi Dedni dol, ob potoku Višnjica, pribl. 400 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 4. 2011 (avtorjev popis); med vasjo Dedni dol in zaselkom Žabjek, suho, prisojno, košeno travišče, pribl. 380 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2010 (popis avtorjev); severozahodno od zaselka Peščenik, severno od asfaltirane ceste, suho, prisojno, košeno travišče, pribl. 430 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2010 (popis avtorjev).
- 0054/2** Slovenija: Dolenjska, okolica Ivančne Gorice, severozahodno od Stične, severno od Velikega boršta, južno od vrha s koto 627 m, zraven manjšega kamnoloma, suho travišče, pribl. 580 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2013 (avtorjev popis).
- 0054/3** Slovenija: Dolenjska, okolica Višnje gore, Kriška vas, zahodno pobočje Malega vrha, vzhodno od asfaltirane ceste, suho košeno travišče, pribl. 600 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2010 (popis avtorjev); severozahodno od

- vasi Velika Loka, nad železniško progo, suho, prisojno travišče, 380 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 8. 5. 2011 (avtorjev popis).
- 0055/2** Slovenija: Dolenjska, okolica Trebnjega, Čatež, jugozahodno pobočje pod cerkvijo na Zaplazu, suho travišče, pribl. 520 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 10. 5. 2015 (avtorjev popis); severno od Gorenje vasi pri Čatežu, suho travišče, pribl. 340 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 10. 5. 2015 (avtorjev popis).
- 0056/3** Slovenija: Dolenjska, okolica Mirne, severno od vasi Mala Ševnica, suh travnat rob, pribl. 320 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 10. 5. 2015 (avtorjev popis).
- 0056/4** Slovenija: Dolenjska, okolica Mokronoga, vas Stara gora, ob asfaltirani cesti, suho travišče, pribl. 430 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 5. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0058/4** Slovenija: Dolenjska, Krško-Brežiška kotlina, okolica Krškega, južno od vasi Žadovinjek, suho travišče, pribl. 155 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 12. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0059/1** Slovenija: Štajerska, Kozjansko, okolica Kozjega, med vasema Ješovec pri Kozjem in Cerje, zahodno od zaselka Duplo, suho travišče, pribl. 340 m nm. v. Det. S. Gosnik & J. M. Kocjan, 23. 5. 2008 (popis avtorjev).
- 0147/2** Slovenija: Primorska, Kras, okolica Opatjega sela, med obmejnimi mejnim prehodom Lokvica in vasjo Lokvica, suho travišče, pribl. 200 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 29. 4. 2009 (popis avtorjev).
- 0147/4** Slovenija: Primorska, Kras, okolica Opatjega sela, jugovzhodno od Hudega Loga pri Opatjem selu, suho travišče, pribl. 200 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 29. 4. 2009 (popis avtorjev); okolica Opatjega sela, južno od vasi Korita na Krasu, suho travišče, pribl. 220 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 29. 4. 2009 (popis avtorjev); Brestovica pri Komnu, vzhodno tik ob Sv. Lovrencu, suho travišče, pribl. 80 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 29. 4. 2009 (popis avtorjev).
- 0148/2** Slovenija: Primorska, Vipavska dolina, južno od vasi Gojače, suho travišče, pribl. 160 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0148/3** Slovenija: Primorska, Kras, okolica Brestovice pri Komnu, jugovzhodno od vasi Vale, nasproti odcepa za zaselek Majerji, suho travišče, pribl. 120 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 29. 4. 2009 (popis avtorjev); Gorjansko, jugozahodno od vaškega pokopališča, suho travišče, pribl. 200 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 29. 4. 2009 (popis avtorjev).
- 0148/4** Slovenija: Primorska, Kras, med vasema Gabrovica pri Komnu in Tomačevica, ob asfaltirani cesti, suho travišče, pribl. 260 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 28. 4. 2012 (avtorjev popis); med vasema Kobjeglava in Gabrovica pri Komnu, ob asfaltirani cesti, suho travišče, pribl. 270 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 28. 4. 2012 (avtorjev popis).
- 0149/1** Slovenija: Primorska, Vipavska brda, okolica vasi Planina, vzhodno od vasi Štrancarji, suho travišče pribl. 230 m nm. v. Det. A. Paušič & J. M. Kocjan, 1. 5. 2013 (popis avtorjev).
- 0149/4** Slovenija: Primorska, Vipavska dolina, okolica Vipave, Mlake, suha travišča, 140-200 m nm. v. Det. J. Figelj, A. Slameršek & J. M. Kocjan, 8. 5. 2011 (popis avtorjev).
- 0150/1** Slovenija: Primorska, Trnovski gozd, med vasema Col in Višnje, nad asfaltirano cesto, suho travišče, 740 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 8. 5. 2011 (avtorjev popis).
- 0150/4** Slovenija: Primorska, okolica Postojne, Podgorje, severno od križišča zahodno od vasi Bukovje, suho travišče, 640 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 8. 5. 2011 (avtorjev popis).
- 0151/2** Slovenija: Notranjska, Planinsko polje, severozahodno od vasi Laze, suho travišče, pribl. 500 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 17. 5. 2015 (avtorjev popis).
- 0153/3** Slovenija: Notranjska, okolica Velikih Lašč, južna pobočja nad vasjo Zgonče proti Sv. Primožu in Felicijanu, suho travišče, 770-810 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 29. 5. 2010 (popis avtorjev); Mišja dolina, med vasema Podstrmec in Žaga, severovzhodno od zaselka Podles, suho travišče, pribl. 560 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 29. 5. 2010 (popis avtorjev).
- 0154/1** Slovenija: Dolenjska, okolica Vidma, jugozahodno od vrha Vičovka pri vasi Hočevje, suho travišče, pribl. 470 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 31. 5. 2012 (avtorjev popis); vzhodno od Zdenske vasi, ob glavni asfaltirani cesti, suho travišče, pribl. 490 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 31. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0154/2** Slovenija: Dolenjska, Suha krajina, južno od vasi Kuželjevec, suho travišče, pribl. 480 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0154/4** Slovenija: Dolenjska, Suha krajina, jugozahodno od vasi Veliki Korinj, suho travišče, pribl. 620 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2012 (avtorjev popis); vzhodno od vasi Mali Korinj, suho travišče, pribl. 580 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2012 (avtorjev popis); med vasjo Kamni vrh pri Ambrusu in Sv. Petrom, suho travišče, pribl. 490 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2012, 3. 6. 2013 (avtorjeva popisa).

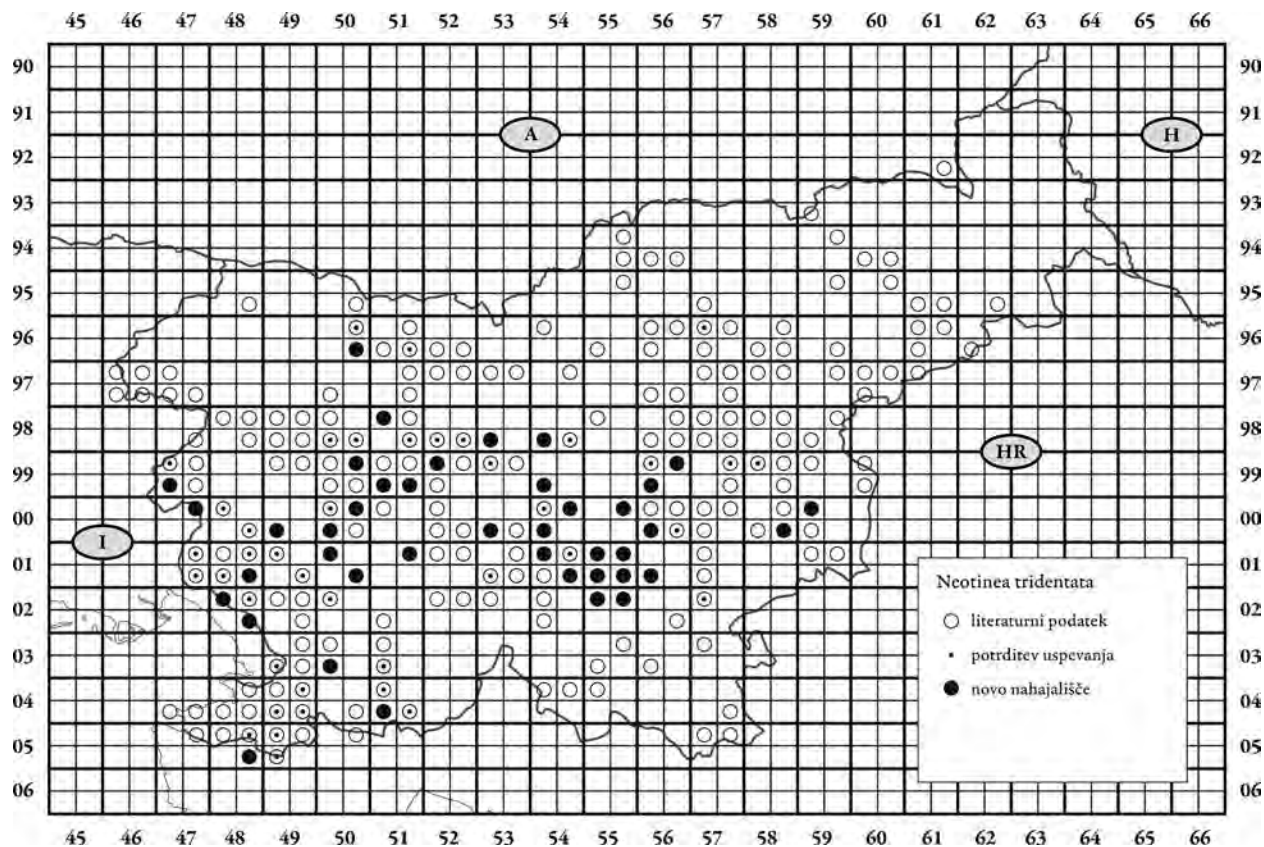
- 0155/1** Slovenija: Suha krajina, okolica Zagradca, zahodno pobočje Straže nad vasjo Češnjice pri Zagradcu, pri odcepu za Gabrovko, nad asfaltirano cesto, suho košeno travišče, pribl. 350 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 8. 5. 2010 (avtorjev popis); jugozahodno pobočje Straže nad vasjo Češnjice pri Zagradcu, pri odcepu za Breg pri Zagradcu, pod asfaltirano cesto, suho košeno travišče, pribl. 330 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 8. 5. 2010, 22. 4. 2011 (avtorjeva popisa); okolica Žužemberka, Valična vas – Sv. Marjeta, ob makadamski cesti, suho travišče, pribl. 340 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 16. 5. 2010 (avtorjev popis); severno od vasi Vrh pri Križu, ob makadamski cesti, suho travišče, pribl. 320 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 16. 5. 2010 (avtorjev popis); vzhodno od vasi Vrh pri Križu, ob makadamski cesti, suho travišče, pribl. 320 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 16. 5. 2010 (avtorjev popis); vas Vrhovo pri Žužemberku, ob asfaltirani cesti, suho travišče, pribl. 280 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 16. 5. 2010 (avtorjev popis); severno od Spodnjega Cviblja, ob asfaltirani cesti, suho travišče, pribl. 260 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 16. 5. 2010 (avtorjev popis).
- 0155/2** Slovenija: Suha krajina, okolica Žužemberka, vzhodno od naselja Voljčja Jama, ob asfaltirani cesti, suho travišče, pribl. 320 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 16. 5. 2010 (avtorjev popis); vzhodno od zaselka Kutna vas pri vasi Replje, ob asfaltirani cesti, suho travišče, pribl. 340 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 16. 5. 2010 (avtorjev popis).
- 0155/3** Slovenija: Dolenjska, Suha krajina, med vasema Višnje in Bakrc, suho travišče, pribl. 400 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2012 (avtorjev popis); jugovzhodno od vasi Brezov dol, južno pobočje vrha Na Hribu, suho travišče, pribl. 400 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2012 (avtorjev popis); jugovzhodno od vasi Visejec, suho travišče, pribl. 400 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0155/4** Slovenija: Dolenjska, Suha krajina, južno od Stavče vasi, ob potoku Šica, suho travišče, pribl. 230 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2012 (avtorjev popis); severovzhodno od Sardinje vasi pri Dvoru, suho travišče, pribl. 250 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2012 (avtorjev popis); zahodno od vasi Mali Lipovec, suho travišče, pribl. 320 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0156/3** Slovenija: Dolenjska, Suha krajina, severno od zaselka Jarčev pri vasi Srednji Lipovec, suho travišče, pribl. 400 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2012 (avtorjev popis); južno od vasi Srednji Lipovec, zaselek Hrib, suho travišče, pribl. 350 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0248/1** Slovenija: Primorska, Kras, okolica naselja Gorjansko, Brje pri Komnu, južno od vasi, suho travišče, pribl. 180 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 29. 4. 2009 (popis avtorjev); med vasema Brje pri Komnu in Tublje pri Komnu, suho travišče, pribl. 180 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 29. 4. 2009 (popis avtorjev).
- 0248/2** Slovenija: Primorska, Kras, okolica naselja Duvtolje, vzhodno od vasi Veliki Dol, suho travišče, pribl. 220 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 29. 4. 2009 (popis avtorjev); vzhodno od vasi Pliskovica, suho travišče, pribl. 270 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 29. 4. 2009 (popis avtorjev).
- 0248/4** Slovenija: Primorska, Kras, okolica Sežane, jugovzhodno od zaselka Salince pri Vrhovljah, suho travišče, pribl. 380 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 29. 4. 2009 (popis avtorjev); med vasema Merče in Žirje, pri odcepu za slednjo, ob asfaltirani cesti, suho košeno travišče, pribl. 390 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2011 (avtorjev popis).
- 0250/1** Slovenija: Primorska, okolica Podnanosa, jugovzhodno od vasi Lozice, severozahodno od zaselka Gorenji Žvanuti, severno od asfaltirane ceste, suho košeno travišče, pribl. 260 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2012 (avtorjev popis); med vasjo Otošče in Sv. Magdaleno, suho košeno travišče, pribl. 330 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0255/1** Slovenija: Dolenjska, Suha krajina, južno od vasi Sela pri Hinjah, suho travišče, pribl. 400 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0255/2** Slovenija: Dolenjska, Suha krajina, severno od vasi Klopce, suho travišče, pribl. 400 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0257/1** Slovenija: Dolenjska, okolica Novega mesta, jugovzhodno od vasi Brezje, suho travišče, pribl. 190 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0349/3** Slovenija: Primorska, Podgorski Kras, okolica Kozine, severovzhodno od vasi Beka, nad asfaltirano cesto, suho prisojno travišče, pribl. 430 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 29. 4. 2012 (avtorjev popis).
- 0350/3** Slovenija: Primorska, Brkini, dolina potoka Padež, pri zaselku Padež, suho suho travišče, pribl. 500 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 29. 4. 2012 (avtorjev popis).
- 0351/3** Slovenija: Primorska, okolica Ilirske Bistrice, južno od vasi Mereče, suho travišče, pribl. 430 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2012 (avtorjev popis); med vasema Podtabor in Podstenje, suho travišče,

- pribl. 520 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0449/2** Slovenija: Primorska, Podgorski Kras, okolica Kozine, ob cesti od Kozine proti vasi Klanec pri Kozini, proti vasi Ocizla, suho košeno travnišče, pribl. 440 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 29. 4. 2012 (avtorjev popis).
- 0449/3** Slovenija: Primorska, Istra, Kraški rob, Bezovica, Marija Snežna – Sv. Apolonija, jugozahodno od makadamske ceste, ki povezuje naselji Črnotiče in Podpeč, suho košeno travnišče, pribl. 380 m nm. v. Det. B. Dolinar, J. Kosec & J. M. Kocjan, 21. 5. 2008 (popis avtorjev); okolica Kubeda, med vasjo Kubed in zaselkom Kocjančiči, ob glavni cesti med vrhovoma Varda in Čela, zmerno suho travnišče, pribl. 320 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2009 (popis avtorjev).
- 0449/4** Slovenija: Primorska, Istra, Kraški rob, okolica Hrastovelj, med vasema Zazid in Podpeč, suh travnat rob, pribl. 380 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2009 (popis avtorjev).
- 0451/1** Slovenija: Primorska, Brkini, okolica Ilirske Bistrice, severno od vasi Smrje, pri vrhu Hrbec, suho travnišče, pribl. 440 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2012 (avtorjev popis); med vasjo Šembije in Il. Bistrico, južno od vrha Breg, ob asfaltirani cesti, zmerno suho travnišče, pribl. 480 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 14. 5. 2011 (avtorjev popis).
- 0451/3** Slovenija: Primorska, Brkini, okolica Ilirske Bistrice, jugovzhodno od vasi Sabonje, suho travnišče, pribl. 400 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0451/4** Slovenija: Primorska, okolica Ilirske Bistrice, južno od vasi Trpčane, ob potoku Ivanšček, ob makadamski cesti, vzmetno vlažno travnišče, pribl. 430 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 14. 5. 2011 (avtorjev popis).
- 0548/1** Slovenija: Primorska, Istra, okolica vasi Koštabona, jugozahodno pobočje vrha Novi Brič, termofilno zaraščeno travnišče, pribl. 200 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 24. 4. 2011 (avtorjev popis).
- 0548/2** Slovenija: Primorska, Istra, okolica naselja Šmarje, med vasjo Pomjan in zaselkom Dilici, suho travnišče, pribl. 340 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2009 (popis avtorjev); okolica vasi Pomjan, južno od vasi Fjeroga, pod asfaltirano cesto proti vasi Župančiči, prisojno suho kamnito travnišče, pribl. 250 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 24. 4. 2011 (avtorjev popis); okolica Sočerge, vzhodno od zaselka Hrvoji, suho travnišče, pribl. 390 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2009 (popis avtorjev); okolica Sočerge, jugovzhodno od zaselka Hrvoji, suho travnišče, pribl. 400 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2009 (popis avtorjev); okolica Sočerge, med vasjo Močunigi in vrhom Praponjik, dolina potoka Malinska, suh travnat rob, pribl. 330 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2009 (popis avtorjev); okolica vasi Koromači, vzhodno od zaselka Belvedur, suho travnišče, pribl. 400 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2013 (avtorjev popis).
- 0548/4** Slovenija: Primorska, Istra, okolica Sočerge, med zaselkom Stara Mandrija in vrhom Sovinjak, dolina potoka Malinska, suho travnišče, pribl. 340 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2009 (popis avtorjev).
- 0549/1** Slovenija: Primorska, Istra, okolica Gračišča, severovzhodno od vasi Butari, suh travnat rob, pribl. 380 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 30. 4. 2009 (popis avtorjev); okolica Sočerge, med vasema Butari in Trebeše, severno od križišča za Brezovico, ob glavni cesti, zmerno suho travnišče, pribl. 380 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2009 (popis avtorjev); med vasjo Butari in zaselkom Galantiči, južno od slednjega, ob glavni cesti, suh travnat rob, pribl. 340 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2009 (popis avtorjev); med vasema Gračišča in Smokvica, ob asfaltirani cesti, suho, nekošeno, apnenčasto travnišče, pribl. 300 m nm. v. Det. U. Kačar, J. Kosec, M. Palka & J. M. Kocjan, 20. 5. 2010 (popis avtorjev); med vasjo Butari in zaselkom Galantiči, južno od slednjega, ob glavni cesti, suh travnat rob, pribl. 340 m nm. v. Det. U. Kačar, J. Kosec, M. Palka & J. M. Kocjan, 20. 5. 2010 (popis avtorjev); med vasjo Butari in zaselkom Pičuri, južno od križišča za Brezovico, ob glavni cesti, suh travnat rob, pribl. 360 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2009 (popis avtorjev); zahodno od vasi Gradin, severno od vrha Praponjik, suh travnat rob, pribl. 440 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2009 (popis avtorjev); med vasjo Sirči in zaselkom Pičuri, zahodno od križišča za Brezovico, ob glavni cesti, suh travnat rob, pribl. 380 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2009 (popis avtorjev); jugozahodno od vasi Gradin, severozahodno pobočje vrha Dvorina, suh travnat rob, pribl. 440 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 10. 5. 2009 (popis avtorjev); med zaselkom Pičuri in vasjo Brezovica pri Gradinu, ob cestnih šikanah južno od vrha Dolgo brdo, suh travnat rob, pribl. 420 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 30. 4. 2009 (popis avtorjev); med vasema Brezovica pri Gradinu in Pregara, severno od slednje, severozahodno pobočje vrha V bregu,

zmerno suho travnišče, pribl. 440 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 30. 4. 2009 (popis avtorjev).

0549/3 Slovenija: Primorska, Istra, okolica Sočerge, med vasjo Pregara in zaselkom Reparec, pri kapelici, zmerno suho travnišče, pribl. 470 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 30. 4. 2009 (popis avtorjev); jugozahodno od vasi Brezovica pri Gradinu, severno od vrha Bojenik, kamnito travnišče v zaraščanju, pribl. 440 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 10. 5. 2009 (popis avtorjev); jugozahodno od vasi Gradin, jugozahodno pobočje vrha Dvorina, suh travnat rob, pribl. 440 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 10. 5. 2009 (popis avtorjev); okolica vasi Pregara, južno od Sv. Simona, ob kolovozu, suho kamnito travnišče, pribl. 420 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 10. 5. 2009 (popis avtorjev); okolica vasi Pregara, severozahodno od Sv. Simona, suho kamnito travnišče, pribl. 430 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 30. 4. 2009 (popis avtorjev).

Trizoba kukavica (Slika 3a) je mediteranska vrsta suhih pustih travnikov, gozdnih robov in termofilnih grmičevij, največkrat združb, ki pripadajo razredu *Festuco-Brometea* (AESCHIMANN et al. 2004). V Sloveniji je raztreseno razširjena po vsej Sloveniji razen na skrajnem severovzhodu države. V Alpah je redka, precej znanih nahajališč pa je zlasti na južnem Štajerskem, osrednjem Gorenjskem ter Primorskem. Karti razširjenosti so objavili JOGAN et al. (2001) ter RAVNIK (2002), precej objav o posameznih nahajališčih pa je tudi novjših. O edini najdbi z Gorenjske je poročala MIHORIČ (2012), čeprav ima precej neobjavljenih podatkov tudi B. Anderle (in litt.). Podatke o uspevanju vrste na Štajerskem smo našli v ACCETTO (2006a), GUČEK (2010) ter SUNČIČ et al. (2012), zapise o dolenskih nahajališčih pa v ACCETTO (2006b, 2010), DOLINAR & VREŠ (2012), FRAJMAN et al. (2010) in HERTEL & RIECHELMANN (2003). Edina vira novejšega uspevanja vrste na Notranjskem sta ACCETTO (2010) in VREŠ et al. (2009), po pričakovanjih pa je bilo daleč največ nahajališč zabeleženih na Primorskem. ČUŠIN (2006) jo je najdeval v Breginjskem kotu, v Baški dolini DAKSKOBLER



Slika 3b: Razširjenost trizobe kukavice (*Neotinea tridentata*) v Sloveniji.

Figure 3b: Distribution of three-toothed orchid (*Neotinea tridentata*) in Slovenia.

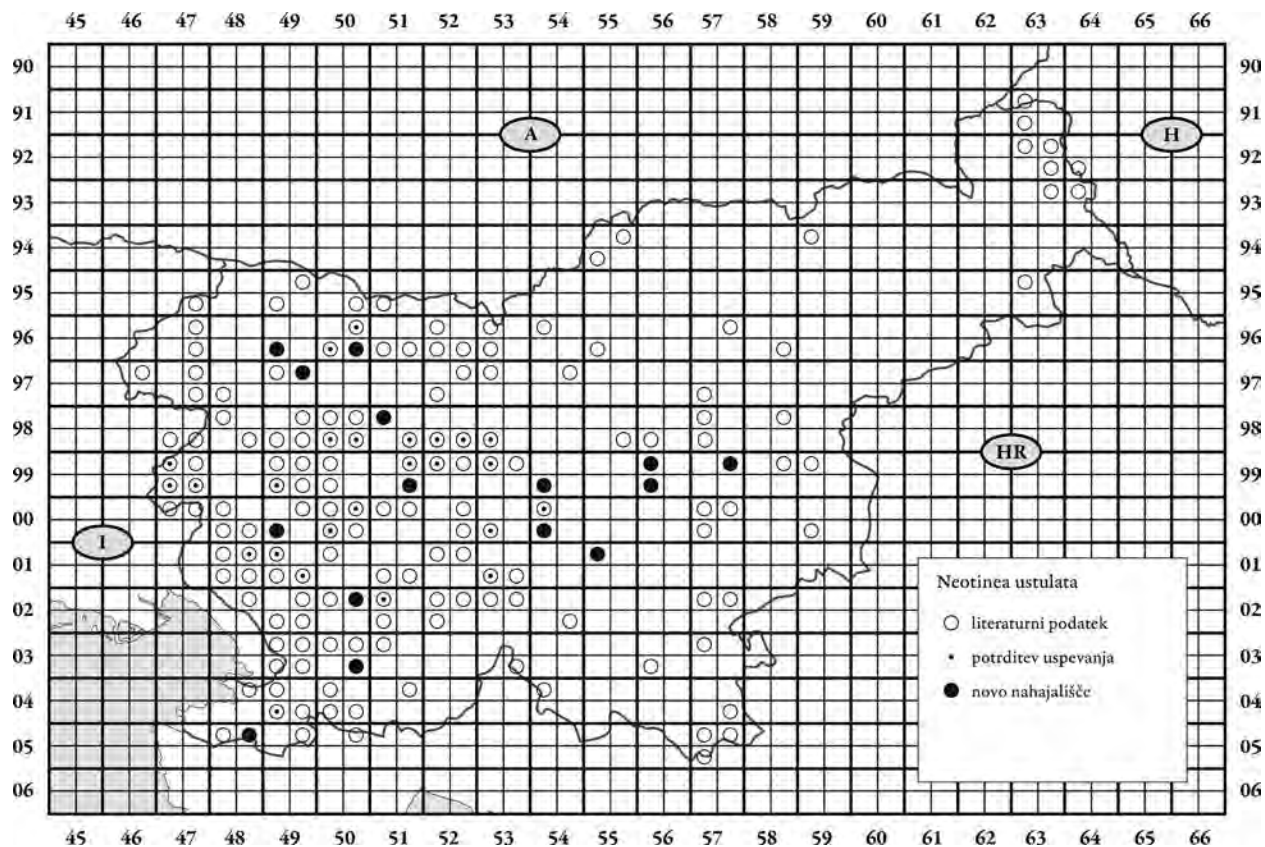
(2005b) in DAKSKOBLER et al. (2009), na Cerkljanskem DAKSKOBLER & BAVCON (2007), v širši okolici Idrije DAKSKOBLER et al. (2011) in TERPIN (2006), drugod v Posočju pa še DAKSKOBLER (2005a), REJEC (2009), DOLINAR (2010), FIGELJ & SLAMERŠEK (2011) in DAKSKOBLER & TRNKOCZY (2015). Proti jugu pa je nahajališč vedno več (nanašajoč se na območje Istre, Krasa, Brkinov in Čičarije), zato naštejevamo le vire: DAKSKOBLER & TRNKOCZY (2015), DAKSKOBLER & VREŠ (2011), GLASNOVIČ (2006), GLASNOVIČ ET AL. (2013), HERTEL & HERTEL (2002), HERTEL & RIECHELMANN (2003), KERSCHBAUMSTEINER et al. (2003, 2005, 2007), STERGARŠEK (2009) in WRABER (2002). Posebej na Primorskem smo karto razširjenosti precej dopolnili s podatki iz navedenih literaturnih virov ter dodali nova nahajališča predvsem z Dolenjske in Primorske, v manjši meri pa tudi Gorenjske, Notranjske in Štajerske (Slika 3b). Kljub novim najdbam smo prepričani, da tudi nova arealna karta ne prikazuje realnega pojavljanja vrste pri nas in mnoga območja, kjer njeno uspevanje predvidevamo z veliko verjetnostjo, še niso bila sistematično pregledana v času optimalne rasti trizobe kukavice. Kot ranljiva vrsta (V) slovenske flore je uvrščena tudi v Rdeči seznam (Anon. 2002). Čeprav dosegajo njene populacije ponekod zelo velike gostote, so v splošnem v upadanju predvsem zaradi vplivov kmetijstva, omenili pa smo že, da se v nekaterih območjih, npr. v Pomurju, sploh ne pojavlja.

3.4 *Neotinea ustulata* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase (= *Orchis ustulata* L.) – pikastocvetna kukavica

- 9649/3** Slovenija: Gorenjska, Julijske Alpe, Voje, severno od planinske kočice na Vojah, vlažno travnišče, pribl. 660 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 8. 6. 2008 (avtorjev popis); planina Konjščica, zahodno od pastirskih koč, zmerno suho travnišče, pribl. 1460 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 16. 6. 2012 (avtorjev popis).
- 9650/2** Slovenija: Gorenjska, okolica Bleda, med Lescami in Bodeščami, zahodno od kampa Šobec, desni breg Save, suho travnišče, pribl. 430 m nm. v. Det. J. Figelj, A. Slameršek & J. M. Kocjan, 29. 5. 2011 (popis avtorjev).
- 9650/3** Slovenija: Gorenjska, Pokljuka, Gorjuše, ob asfaltirani cesti pri odcepu za Zgornje Gorjuše, suho travnišče, pribl. 1000 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 8. 6. 2008 (avtorjev popis).
- 9650/4** Slovenija: Gorenjska, okolica Bleda, med Lescami in Bodeščami, jugozahodno od Campinga Šobec, desni breg Save, suho travnišče, pribl. 430 m nm. v. Det. J. Figelj, A. Slameršek & J. M. Kocjan, 29. 5. 2011 (popis avtorjev).
- 9749/2** Slovenija: Gorenjska, Julijske Alpe, Bohinj, Dobrava jugozahodno od Bohinjske Bistrice, pri vikendih na severozahodnem vznožju Čibrovce, suho travnišče, pribl. 630 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 12. 6. 2010 (avtorjev popis); jugovzhodno od vasi Savica, na južni strani glavne asfaltirane ceste, ob makadamski cesti, suho košeno travnišče, pribl. 530 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 12. 6. 2010 (avtorjev popis).
- 9850/3** Slovenija: Gorenjska, okolica Gorenje vasi, okolica Hotavelj, pri zaselku Oblak, ob potoku Kopačnica, suho travnišče, pribl. 500 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2010 (avtorjev popis).
- 9850/4** Slovenija: Gorenjska, okolica Gorenje vasi, okolica Hotavelj, jugovzhodno od vrha Čelo, vzhodno od zaselka Studor, suho travnišče, pribl. 660 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2010 (avtorjev popis).
- 9851/1** Slovenija: Gorenjska, Škofjeloško hribovje, med vasema Murave in Četena Ravana, na severozahodni strani makadamske ceste, suho, strmo, košeno travnišče, pribl. 830 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2010 (avtorjev popis).
- 9851/4** Slovenija: Gorenjska, Polhograjsko hribovje, Selo nad Polhovim Gradcem, Sv. Jedert, suho, prisojno, košeno travnišče, 700-740 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 21. 5. 2009 (avtorjev popis).
- 9852/3** Slovenija: Gorenjska, Polhograjsko hribovje, Babni Dol, med zaselkoma Babnik in Jama, suho, prisojno, košeno travnišče, 400-420 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 28. 5. 2008 (avtorjev popis).
- 9852/4** Slovenija: Ljubljanska kotlina, okolica Šmartnega, obsavski logi med Savo in avtocestnim odcepom LJ-Šmartno, suho travnišče, pribl. 300 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 13. 5. 2007 (avtorjev popis).
- 9853/3** Slovenija: Ljubljanska kotlina, okolica Črnuč, obsavski logi med Savo in obvozno »Nemško cesto«, suho travnišče, pribl. 300 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 13. 5. 2006 (avtorjev popis).
- 9947/1** Slovenija: Primorska, Goriška brda, okolica Kožbane, križišče jugovzhodno od vasi Senik, odcep z glavne ceste, suho travnišče, pribl. 490 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 16. 5. 2009 (popis avtorjev); jugovzhodno od vasi Senik, pod makadamsko cesto, polsuho travnišče, 420-590 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 23. 5. 2010 (popis avtorjev); severovzhodno od vasi Vrhovlje pri Kožbani, severno od antene, suho travnišče, 420 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 23. 5. 2010 (popis avtorjev).

- 9947/3** Slovenija: Primorska, Goriška brda, okolica Kožbane, severozahodno od vasi Kožbana, nad asfaltirano cesto, suho travišče, pribl. 320 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 16. 5. 2009 (popis avtorjev); jugovzhodno od vasi Vrhovlje pri Kožbani, tik pod cerkvijo Sv. Andrej, suho travišče, pribl. 410 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 16. 5. 2009 (popis avtorjev); severovzhodno od vasi Vrhovlje pri Kožbani, južno od antene, suho travišče, 420 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 23. 5. 2010 (popis avtorjev); okolica vasi Neblo, Na Krnicah severno od vasi Hlevnik, suho travišče, pribl. 240 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 23. 5. 2010 (popis avtorjev); Korada - Kapela, med vasema Slapnik in Nozno, vzhodno od slednje, suho travišče, pribl. 370 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 28. 4. 2009 (popis avtorjev).
- 9947/4** Slovenija: Primorska, Banjšice, severno od zaselka Baske pri vasi Grgarske Ravne, suho travišče, pribl. 580 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 9949/3** Slovenija: Primorska, Vojsko, Gačnik, travnik pod kmetijo Maganija, zmerno suho travišče, pribl. 950 m nm. v. Det. B. Dolinar & J. M. Kocjan, 7. 6. 2003 (popis avtorjev).
- 9951/2** Slovenija: Notranjska, Polhograjsko hribovje, okolica Polhovega Gradca, okolica Sv. Uršule, zahodno od zaselka Mežnar, suho travišče, pribl. 660 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2014 (avtorjev popis).
- 9951/4** Slovenija: Notranjska, okolica Horjula, nad zaselkom Kisovnik, suho travišče, 360-380 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2015 (avtorjev popis).
- 9952/1** Slovenija: Gorenjska, Polhograjsko hribovje, Babni Dol, dolinica severno od Babnika, zmerno suho travišče, pribl. 370 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 12. 5. 2007 (avtorjev popis).
- 9953/1** Slovenija: Gorenjska, okolica Ljubljane, Tomačevski Prod, 100 m južno od Brnčičeve ceste, med zaslekem Brod in koto 282, suho travišče, pribl. 280 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 21. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 9954/3** Slovenija: Dolenjska, povirje potoka Besnica vzhodno od Ljubljane, okolica vasi Zg. Besnica, zahodno od zaselka Hribar, suho, strmo, košeno travišče, 490-550 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 28. 5. 2009 (popis avtorjev).
- 9956/1** Slovenija: Dolenjska, Zasavje, okolica Podkuma, vzhodno od vasi Zavrh nad potokom Sopota, suho travišče, pribl. 740 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 5. 6. 2010 (popis avtorjev).
- 9956/3** Slovenija: Dolenjska, Zasavje, okolica Podkuma, Jelenska Reber, nad strnjem zaselkom jugovzhodno od vasi Spodnje Jelenje, ob asfaltirani cesti, suho travišče, pribl. 740 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 5. 6. 2010 (popis avtorjev); severno od vasi Spodnje Jelenje, ob makadamski cesti, suho travišče, pribl. 780 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 5. 6. 2010 (popis avtorjev); Dobovica, severovzhodno od vasi, pod odcepom za zaselkem Ribič, ob makadamski cesti, suho prisojno travišče, pribl. 720 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 5. 6. 2010 (popis avtorjev); okolica Mirne, dolina potoka Bistrica, jugozahodno od Velikega vrha, ob makadamski cesti, zmerno suho travišče, pribl. 340 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 5. 6. 2010 (popis avtorjev).
- 9957/2** Slovenija: Štajerska, Zasavje, okolica Radeč, Sv. Lovrenc pod Lisco, vzhodno pobočje pod cerkvijo, pribl. 700 m nm. v. Det. V. Leban & J. M. Kocjan, 5. 5. 2014 (popis avtorjev).
- 0049/3** Slovenija: Primorska, Vipavska dolina, med vasjo Stomaž in zaselkom Bratini, suho travišče, pribl. 300 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2012 (avtorjev popis); okolica Ajdovščine, Trnovski gozd, Otlica, južno od cerkve Angela varuha na Cerkovni, suho, kamnito travišče, 800 m nm. v. Det. J. Figelj, A. Slameršek & J. M. Kocjan, 8. 5. 2011 (popis avtorjev).
- 0050/2** Slovenija: Primorska, okolica Idrije, Medvedje brdo, Kamnikov grič pri vasi Zavrtec, suho travišče, pribl. 720 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2010 (popis avtorjev); vzhodno od vasi Godovič, suho travišče, pribl. 680 m nm. v. Det. U. Kačar & M. Palka, 17. 5. 2010 (popis avtorjev); med naseljem Godovič in vasjo Ivanje Doline, severno od asfaltirane ceste, suho travišče, pribl. 700 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2010 (popis avtorjev).
- 0050/3** Slovenija: Primorska, okolica Idrije, Idrijski Log, vzhodno od zaselka Pevec, južno od Habečkovega brezna, ob makadamski cesti, suho travišče, pribl. 680 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2010 (popis avtorjev).
- 0053/3** Slovenija: Notranjska, okolica Iga, zahodno od vasi Dobravica, južno od ceste, zmerno suho travišče, 390 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2009 (avtorjev popis).
- 0054/1** Slovenija: Dolenjska, okolica Višnje gore, med vasjo Dedni dol in zaselkom Žabjek, suho, prisojno, košeno travišče, pribl. 380 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2010 (popis avtorjev); severozahodno od zaselka Peščenik, severno od asfaltirane ceste, suho, prisojno, košeno travišče, pribl. 430 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2010 (popis avtorjev).

- 0054/3** Slovenija: Dolenjska, okolica Višnje gore, severozahodno od vasi Velika Loka, nad železniško progo, suho, prisojno travnišče, 380 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 8. 5. 2011 (avtorjev popis).
- 0148/2** Slovenija: Primorska, Vipavska dolina, južno od vasi Gojače, suho travnišče, pribl. 160 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0149/1** Slovenija: Primorska, Vipavska brda, okolica vasi Planina, vzhodno od vasi Štrancarji, suho travnišče pribl. 230 m nm. v. Det. A. Paušič & J. M. Kocjan, 1. 5. 2013 (popis avtorjev).
- 0149/4** Slovenija: Primorska, Vipavska dolina, okolica Vipave, Mlake, suha travnišča, 140-200 m nm. v. Det. J. Figelj, A. Slameršek & J. M. Kocjan, 8. 5. 2011 (popis avtorjev).
- 0153/3** Slovenija: Dolenjska, okolica Velikih Lašč, južna pobočja nad vasjo Zgonče proti Sv. Primožu in Felicijanu, suho travnišče, 770-810 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 29. 5. 2010 (popis avtorjev); Mišja dolina, med vasema Podstrmec in Žaga, severovzhodno od zaselka Podles, suho travnišče, pribl. 560 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 29. 5. 2010 (popis avtorjev).
- 0155/1** Slovenija: Dolenjska, Suha krajina, okolica Zagradca, severozahodno od vasi Vrh pri Križu, suho travnišče, pribl. 330 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 6. 2013 (avtorjev popis).
- 0250/2** Slovenija: Notranjska, okolica Postojne, povirje Nanošćice, jugovzhodno od zaselka Fara, suho travnišče, pribl. 560 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 24. 5. 2015 (avtorjev popis); severno od ceste med vasema Hruševje in Orehek, pri Koretanskem vodovodu, suho travnišče, pribl. 535 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 24. 5. 2015 (avtorjev popis).
- 0251/1** Slovenija: Notranjska, okolica Postojne, jugovzhodno od Stare vasi, Žerible, suho travnišče, pribl. 600 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 24. 5. 2015 (avtorjev popis).
- 0350/4** Slovenija: Primorska, Brkini, nad zaselkom Ribnica, proti vasi Ostrožno Brdo, suho travnišče, pribl. 500 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0449/3** Slovenija: Primorska, Istra, Kraški rob, Bezovica, Marija Snežna – Sv. Apolonija, jugozahodno od makadamske ceste, ki povezuje naselji Črnotiče in Podpeč, suho košeno travnišče, pribl. 380 m nm. v.



Slika 4b: Razširjenost pikastocvetne kukavice (*Neotinea ustulata*) v Sloveniji.
Figure 4b: Distribution of burnt-tip orchid (*Neotinea ustulata*) in Slovenia.

Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 29. 4. 2009 (popis avtorjev).

0548/2 Slovenija: Primorska, Istra, okolica Sočerge, vzhodno od zaselka Hrvoji, suho travnišče, pribl. 390 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2009 (popis avtorjev).

Pikastocvetna kukavica (Slika 4a) je evrosibirska vrsta pustih zmerno suhih do vlažnih travnikov, največkrat združb, ki pripadajo razredu *Festuco-Brometea* (AESCHIMANN et al. 2004). Ugotovljeno raztreseno razširjenost po vsej Sloveniji (JOGAN et al. 2001, RAVNIK 2002) dopolnjujemo z novjšimi literaturnimi objavami. Z Gorenjske so po eno nahajališče prispevali DOLINAR & MIHORIČ (2009) ter TONEJEC (2012), z Notranjske in Dolenjske pa ACCETTO (2010, 2013), DOLINAR & VREŠ (2012), HERTEL & RIECHELMANN (2013) ter VREŠ et al. (2013). Iz dveh kvadrantov v Prekmurju jo navaja BAKAN (2006), medtem ko je s Primorske največ novjših objavljenih podatkov. Iz severne Primorske jo navajajo DAKSKOBLER (2005), DAKSKOBLER et al. (2009, 2011), DAKSKOBLER & ZAVRŠNIK (2009), REJEC (2009) in TERPIN (2005, 2006), z osrednjih in južnih delov Primorske pa DOLINAR (2010), GLASNOVIČ (2006), HERTEL & HERTEL (2002), KERSCHBAUMSTEINER et al. (2005), STERGARŠEK (2009), DAKSKOBLER (2015a) in DAKSKOBLER & TRNKOCZY (2015). Od vrste *Neotinea tridentata*, s katero se pogosto tudi križa (DOLINAR 2015), je nekoliko redkejša, kar je razvidno tudi iz nove arealne karte (Slika 4b). Glede na zemljevid razširjenosti bi sklepali na bolj zgoščeno pojavljanje v zahodni Sloveniji, čeprav je bilo to območje v zadnjih dveh desetletjih floristično bolj natančno obdelano. V Rdečem seznamu (Anon. 2002) je uvrščena med ranljive (V) vrste slovenske flore. Zaradi vplivov kmetijstva v zadnjih nekaj desetletjih populacije drastično upadajo, zato je takšna uvrstitev upravičena.

3.5 *Orchis mascula* (L.) L. subsp. *speciosa* (Mutel) Hegi (= *Orchis signifera* Vest, *O. mascula* auct. slov.) – zvezdnata (stasita) kukavica

9649/4 Slovenija: Gorenjska, Pokljuka, Koprivnik, ob asfaltirani cesti skozi Zgornje Podjelje, suho travnišče nad povirnim barjem, pribl. 1040 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 8. 6. 2008 (avtorjev popis).

9650/2 Slovenija: Gorenjska, okolica Žirovnice, med vasema Breg in Vrba, zahodno od železniške proge, suho travnišče, pribl. 540 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 5. 5. 2013 (avtorjev popis); okolica Bleda, območje med vrhoma Straža in Dobra gora, nas

zaselkom Dindol, suho travnišče, pribl. 500 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 5. 5. 2013 (avtorjev popis).

9651/3 Slovenija: Gorenjska, okolica Radovljice, desni breg Save, zahodno od vasi Ravnica, zmerno suho travnišče, pribl. 480 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 4. 5. 2014 (avtorjev popis).

9657/1 Slovenija: Štajerska, okolica Dobrne, jugozahodno od lovske kočice pri vasi Parož, suho travnišče, pribl. 580 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 27. 5. 2012 (avtorjev popis).

9750/4 Slovenija: Gorenjska, okolica Železnikov, Prtovč pod Ratitovcem, južno pod vasjo, zmerno suho, košeno travnišče, pribl. 960 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2011 (avtorjev popis).

9751/3 Slovenija: Gorenjska, okolica Železnikov, ob cesti proti vasi Selca, nad hišami na severni strani glavne, asfaltirane ceste, zmerno suho, prisojno travnišče, pribl. 460 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2011 (avtorjev popis); vrh Sleme severno od vasi Kališe, ob asfaltirani cesti, zmerno suho travnišče, pribl. 820 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2011 (avtorjev popis); nad vasjo Selca, ob asfaltirani cesti tik pred vasjo Topolje, mezofilno travnišče, pribl. 600 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 18. 5. 2010 (popis avtorjev); vas Spodnja Golica nad Selco, ob asfaltirani cesti, suho travnišče, pribl. 520 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 18. 5. 2010 (popis avtorjev); nad vasjo Spodnja Golica nad Selco, ob asfaltirani cesti, mezofilno travnišče, pribl. 620 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 18. 5. 2010 (popis avtorjev).

9754/1 Slovenija: Gorenjska, okolica Kamnika, zahodno od vasi Poljane, južno od asfaltirane ceste, zmerno suho travnišče, pribl. 930 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 26. 5. 2013 (avtorjev popis).

9850/1 Slovenija: Gorenjska, okolica Gorenje vasi, okolica Hotavelj, zahodno od vasi Leskovic, ob asfaltirani cesti, suho travnišče, pribl. 820 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2010 (avtorjev popis).

9850/3 Slovenija: Gorenjska, Poljanska dolina, pri zaselku Podosoje blizu vasi Krnica pri Novakih, suho travnišče, pribl. 800 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2010 (avtorjev popis); jugozahodno od vasi Kopačnica, ob potoku Kopačnica, suho travnišče, pribl. 500 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2010 (avtorjev popis); okolica Gorenje vasi, okolica Hotavelj, pri zaselku Oblak, ob potoku Kopačnica, suho travnišče, pribl. 500 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2010 (avtorjev popis); Primorska, okolica Cerknega, pri zaselku Mravljev grič nad vasjo Dolenji Novaki, suho travnišče, pribl. 750 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2010 (avtorjev popis); pri zaselku Joškovec, ob potoku Podplečica,

- suho travišče, pribl. 600 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2010 (avtorjev popis).
- 9850/4** Slovenija: Gorenjska, okolica Gorenje vasi, okolica Hotavelj, pri zaselku Jeraša pod Volako, suho travišče, pribl. 480 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2010 (avtorjev popis); severno od zaselka Polenšek pod Volako, suho travišče, pribl. 540 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2010 (avtorjev popis); južno in jugovzhodno pobočje Kuclja nad zaselkom Studor suha travišča, 680-800 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2010 (avtorjev popis).
- 9851/1** Slovenija: Gorenjska, okolica Železnikov, Rovte v Selški dolini, ob makadamski cesti nad kmetijo Grosen, suho travišče, pribl. 980 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 18. 5. 2010 (popis avtorjev); med vasema Murave in Četena Ravana, na severozahodni strani makadamske ceste, suho, strmo, košeno travišče, pribl. 830 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2010 (avtorjev popis).
- 9851/4** Slovenija: Gorenjska, Polhograjsko hribovje, Selo nad Polhovim Gradcem, Sv. Jedert, suho, prisojno, košeno travišče, 700-740 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 21. 5. 2009 (avtorjev popis); okolica Sv. Jederta, severno od zaselka Ugrin, zmerno suho, prisojno, košeno travišče, 620 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2009 (avtorjev popis).
- 9852/1** Slovenija: Gorenjska, Polhograjsko hribovje, Topol pri Medvodah, ob makadamski cesti, ki povezuje zaselek Babni Dol z naseljem Topol, med zaselkom Ovovk in Topolom, zmerno suha travišča, pribl. 620 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 18. 4. 2009 (popis avtorjev).
- 9852/3** Slovenija: Gorenjska, Polhograjsko hribovje, okolica Medvod, dolina potoka Prešnica, zahodno pobočje Čerinovega hriba, tik nad cesto, suho travišče, pribl. 370 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 14. 5. 2007 (avtorjev popis); Tehovec, vzhodno od Hrastovca, prisojna pobočja pod vasjo, suho travišče, pribl. 640 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 14. 5. 2007 (avtorjev popis); Tehovec, jugovzhodno pobočje Bukovice, suho travišče, pribl. 670 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 16. 4. 2009 (popis avtorjev); med vasema Studenčice in Tehovec, suho, prisojno, košeno travišče, pribl. 580 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 16. 4. 2009 (popis avtorjev); Topol pri Medvodah, ob makadamski cesti, ki povezuje zaselek Babni Dol z naseljem Topol, jugovzhodno pobočje Jetrbenka, vzhodno od kmetije Dobje, suha, prisojna, košena travišča, 550-630 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 18. 4. 2009 (popis avtorjev); Topol pri Medvodah, ob makadamski cesti, ki povezuje vasi Tehovec in Brezovico pri Medvodah, zahodno od zaselka Pršič, sadovnjak, pribl. 730 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 18. 4. 2009 (popis avtorjev); greben severno od dolinice severno od zaselka Babni dol, suho travišče, 420-440 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2014 (avtorjev popis).
- 9852/4** Slovenija: Gorenjska, okolica Medvod, šmarnogorska Grmada, prisojno pobočje nad Turncem, pot Svobode, termofilen listnat gozd, pribl. 520 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 17. 4. 2011 (avtorjev popis); vrh in zahodno pobočje pod vrhom Gradišča, nad vasjo Zavrh, termofilen listnat gozd, pribl. 460 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 18. 4. 2012 (avtorjev popis); Polhograjsko hribovje, Babni Dol, osojno pobočje severno od Silovca, suho travišče, pribl. 370 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 12. 5. 2007 (avtorjev popis); okolica Medvod, ob asfaltirani cesti med naseljema Medno in Stanežiče, breg nekdanje rečne struge Save, suho travišče, pribl. 320 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 12. 5. 2009 (avtorjev popis).
- 9854/3** Slovenija: Gorenjska, okolica Moravč, Cicelj, Sv. Miklavž, severno pobočje, zmerno suho travišče, 700-740 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 30. 4. 2014 (avtorjev popis).
- 9854/4** Slovenija: Gorenjska, okolica Moravč, Cicelj, Hrib nad Ribčami, južno pobočje, zmerno suho travišče, pribl. 500 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 30. 4. 2014 (avtorjev popis).
- 9947/1** Slovenija: Primorska, Goriška brda, okolica Kožbane, med vasjo Senik in Sv. Magdaleno severno od vasi, suho travišče, pribl. 370 m nm. v. Det. U. Kačar & M. Palka & J. M. Kocjan, 16. 5. 2009 (popis avtorjev); križišče jugovzhodno od vasi Senik, odcep z glavne ceste, suho travišče, pribl. 490 m nm. v. Det. U. Kačar & M. Palka & J. M. Kocjan, 16. 5. 2009 (popis avtorjev); jugovzhodno od vasi Senik, pod makadamsko cesto, polsuho travišče, 420-590 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 23. 5. 2010 (popis avtorjev); okolica Kožbane, severovzhodno od vasi Vrhovlje pri Kožbani, severno od antene, suho travišče, 420 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 23. 5. 2010 (popis avtorjev); severovzhodno od vasi Vrhovlje pri Kožbani, suho travišče, 420 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 23. 5. 2010 (popis avtorjev); okolica Golega Brda, Kanon, severno pobočje, polsuho travišče, 150-170 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 23. 5. 2010 (popis avtorjev); Korada, severovzhodno od Sv. Genderce, suho travišče, pribl. 760 m nm. v. Det. U. Kačar & M. Palka & J. M. Kocjan, 28. 4. 2009 (popis avtorjev).
- 9947/3** Slovenija: Primorska, Goriška brda, vzhodno od vasi Nozno, suho travišče pod kostanjevim na-

- sadom, pribl. 420 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 24. 4. 2005 (avtorjev popis); okolica Kožbane, jugovzhodno od vasi Vrhovlje pri Kožbani, tik pod cerkvijo Sv. Andrej, suho travišče, pribl. 410 m nm. v. Det. U. Kačar & M. Palka & J. M. Kocjan, 16. 5. 2009 (popis avtorjev); zahodno pod vasjo Belo, zmerno suho travišče, pribl. 200 m nm. v. Det. U. Kačar & M. Palka & J. M. Kocjan, 28. 4. 2009; Korada - Kapela, vzhodno od vasi Slapnik, suho travišče, pribl. 520 m nm. v. Det. U. Kačar & M. Palka & J. M. Kocjan, 28. 4. 2009 (popis avtorjev); med vasema Slapnik in Nozno, vzhodno od slednje, suho travišče, pribl. 370 m nm. v. Det. U. Kačar & M. Palka & J. M. Kocjan, 28. 4. 2009 (popis avtorjev).
- 9947/4** Slovenija: Primorska, Banjšice, severno od zaselka Baske pri vasi Grgarske Ravne, suho travišče, pribl. 580 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 9948/1** Slovenija: Primorska, Banjšice, južno od vasi Kanalski Vrh, vzhodno od Vrhovskega kuka, suho travišče, pribl. 600 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 9948/3** Slovenija: Primorska, Banjšice, Bate, nad zaselkom Breščaki, južno pobočje vrha Kamerač, suho, kamnito travišče v zaraščanju, pribl. 680 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2011 (avtorjev popis).
- 9949/3** Slovenija: Primorska, okolica Idrije, Vojsko, ob potoku Gačnik, ekstenzivno travišče, pribl. 930 m nm. v. Det. U. Kačar & M. Palka & J. M. Kocjan, 29. 5. 2009 (popis avtorjev).
- 9950/2** Slovenija: Gorenjska, okolica Gorenje vasi, Žirovski vrh Sv. Urbana, jugozahodno od zaselka Bajlar, ob asfaltirani cesti, suho travnat rob, pribl. 820 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2010 (avtorjev popis); pri zaselku Prek, suho travišče, pribl. 700 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2010 (avtorjev popis); južno od vasi Lajše, suho travišče, pribl. 480 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2010 (avtorjev popis); južno od zaselka Troha, suho travišče, pribl. 760 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2010 (avtorjev popis).
- 9950/3** Slovenija: Primorska, okolica Idrije, severno od vasi Gore, suho travišče, pribl. 860 m nm. v. Det. U. Kačar & M. Palka, 17. 5. 2010 (popis avtorjev).
- 9951/1** Slovenija: Notranjska, Polhograjsko hribovje, okolica Polhovega Gradca, pod vasjo Planina nad Horjulom, južno od zaselka Roženija, zmerno suho travišče, pribl. 600 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 26. 4. 2011 (avtorjev popis).
- 9951/2** Slovenija: Notranjska, Polhograjsko hribovje, okolica Polhovega Gradca, severno od vasi Šetnik, zahodno od zaselka Nartnik, nad asfaltirano cesto, zmerno suho travišče, pribl. 520 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 26. 4. 2011 (avtorjev popis); med zaselkom Božna in Polhovim Gradcom, ob asfaltirani cesti, zmerno suho travišče, pribl. 390 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 26. 4. 2011 (avtorjev popis).
- 9951/3** Slovenija: Notranjska, Polhograjsko hribovje, okolica Šentjošta nad Horjulom, med vasema Butajnova in Planina nad Horjulom, nad makadamsko cesto, zmerno suho, zakisano travišče, pribl. 660 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 26. 4. 2011 (avtorjev popis); okolica Vrhniške, severno od Sv. Marije na Smrečju, ob asfaltirani cesti pri zaselku Arkar, suho travišče, pribl. 800 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2010 (avtorjev popis); južni del Šuštarjevega grabna pri vasi Podlipo, nad asfaltirano cesto, suho travišče, pribl. 460 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2010 (avtorjev popis); med vasema Podlipa in Šentjošt nad Horjulom, ob glavni cesti pri odcepu za zaselek Trček, suh travnat rob, pribl. 650 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2010 (avtorjev popis).
- 9951/4** Slovenija: Notranjska, Polhograjsko hribovje, okolica Horjula, med zaselkoma Zanožje pri Samotorci in Kladij zahodno od vasi Vrzdenc, ob asfaltirani cesti, zmerno suho travišče, pribl. 520 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 26. 4. 2011 (avtorjev popis); pri vasi Samotorca, vzhodno pobočje vrha Kožljek, zmerno suho, zakisano travišče, 740-780 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 26. 4. 2011 (avtorjev popis); med vasjo Samotorca in zaselkom Ulaka, zahodno od asfaltirane ceste, prisojno, zmerno suho in zakisano travišče, 640-680 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 26. 4. 2011 (avtorjev popis); zahodno od vasi Vrzdenc, južno od cerkve Sv. Kancijana, ob asfaltirani cesti, suho, prisojno travišče, pribl. 380 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 26. 4. 2011 (avtorjev popis); nad zaselkom Kisovnik, suho travišče, 360-380 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2015 (avtorjev popis).
- 9952/1** Slovenija: Gorenjska, Polhograjsko hribovje, Babni Dol, dolinica severno od zaselka Babnik, suho travišče nad nizkim barjem, pribl. 400 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 14. 5. 2006, 1. 5. 2014 (avtorjeva popisa); Osredok pri Dobrovi, jugozahodno od vasi, suha travišča, 420-480 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 18. 4. 2009 (popis avtorjev); okolica Polhovega Gradca, vzhodno od vasi Log pri Polhovem Gradcu, ob asfaltirani cesti, zmerno suho travišče, pribl. 340 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 26. 4. 2011 (avtorjev popis); Osredok pri Dobrovi, nad dolino potoka južno od vasi, suho travišče, pribl. 420 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 30. 4. 2013 (avtorjev popis); Osredok pri Dobrovi, dolina potoka južno od vasi, mešan gozd ob kolovo-

- zu, pribl. 380 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 30. 4. 2013 (avtorjev popis); zahodno pobočje Tabora nad vasjo Dvor pri Polhovem Gradcu, zmerno suho travišče, 400-440 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2014 (avtorjev popis).
- 9954/3** Slovenija: Dolenjska, Zasavje, povirje potoka Besnica vzhodno od Ljubljane, okolica vasi Zg. Besnica, zahodno od zaselka Hribar, suho, strmo, košeno travišče, 490-550 m nm. v. Det. U. Kačar & M. Palka & J. M. Kocjan, 28. 5. 2009 (popis avtorjev).
- 9956/1** Slovenija: Dolenjska, Zasavje, okolica Podkuma, dolina levega pritoka potoka Sušjek, zahodno pod vasjo Padež, suho travišče nad nizko barjem, pribl. 680 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 31. 5. 2008 (avtorjev popis); vzhodno od vasi Završ nad potokom Sopota, suho travišče, pribl. 740 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 5. 6. 2010 (popis avtorjev); jugovzhodno od vasi Magolnik, južno od vrha Špičnik, ob makadamski cesti, mezofilno travišče, pribl. 720 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 5. 6. 2010 (popis avtorjev).
- 9956/2** Slovenija: Dolenjska, Zasavje, Svibno, okoli Sv. Janeza, suho travišče, pribl. 620 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 5. 6. 2010 (popis avtorjev).
- 9956/3** Slovenija: Dolenjska, Zasavje, okolica Podkuma, zahodno od vasi Kal pri Dolah, ob asfaltirani cesti, mezofilno travišče, pribl. 740 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 5. 6. 2010 (popis avtorjev); Jelenska Reber, nad strnjenim zaselkom jugovzhodno od vasi Spodnje Jelenje, ob asfaltirani cesti, suho travišče, pribl. 740 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 5. 6. 2010 (popis avtorjev); severno od vasi Spodnje Jelenje, ob makadamski cesti, suho travišče, pribl. 780 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 5. 6. 2010 (popis avtorjev); Dobovica, severovzhodno od vasi, pod odcepom za zaselkom Ribič, ob makadamski cesti, suho prisojno travišče, pribl. 720 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 5. 6. 2010 (popis avtorjev).
- 9957/2** Slovenija: Štajerska, Zasavje, okolica Radeč, Lokavec, severozahodno od Kamrice, zmerno suho travišče, pribl. 600 m nm. v. Det. V. Leban & J. M. Kocjan, 5. 5. 2014 (popis avtorjev).
- 9958/1** Slovenija: Štajerska, okolica Planine pri Sevnici, zahodno od zaselka Ocvirk, suho travišče, pribl. 360 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 5. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 9958/4** Slovenija: Štajerska, Kozjansko, okolica Dobrine, jugovzhodno od vasi Žegar, nad cesto proti Prevorju, zmerno suho travišče, pribl. 460 m nm. v. Det. S. Gosnik & J. M. Kocjan, 23. 5. 2008 (popis avtorjev).
- 0049/3** Slovenija: Primorska, okolica Ajdovščine, Trnovski gozd, Otlica, južno od cerkve Angela varuha na Cerkovni, suho, kamnito travišče, 800 m nm. v. Det. J. Figelj, A. Slameršek & J. M. Kocjan, 8. 5. 2011 (popis avtorjev).
- 0050/1** Slovenija: Primorska, okolica Idrije, južno od zaselka Zagoda, nad glavno cesto Godovič – Idrija, zmerno suho travišče, pribl. 350 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 19. 4. 2009 (popis avtorjev); med vasema Gore in Dole, suho travišče, pribl. 760 m nm. v. Det. U. Kačar & M. Palka, 17. 5. 2010 (popis avtorjev).
- 0050/2** Slovenija: Primorska, okolica Idrije, jugovzhodno od vasi Dole, suho travišče, pribl. 800 m nm. v. Det. U. Kačar & M. Palka, 17. 5. 2010 (popis avtorjev); pri vasi Veharše, suho travišče, pribl. 800 m nm. v. Det. U. Kačar & M. Palka, 17. 5. 2010 (popis avtorjev); Medvedje brdo, južno od vasi Potok, suho travišče, pribl. 760 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2010 (popis avtorjev); Medvedje brdo, Kamnikov grič pri vasi Zavratac, suho travišče, pribl. 720 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2010 (popis avtorjev); Medvedje brdo, pri vasi Potok, suho travišče, pribl. 720 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2010 (popis avtorjev); Medvedje brdo, pri vasi Zavratac, suho travišče, pribl. 730 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2010 (popis avtorjev); med naseljem Godovič in vasjo Ivanje Doline, severno od asfaltirane ceste, suho travišče, pribl. 700 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2010 (popis avtorjev); Medvedje brdo, vzhodno od križišča ob potoku, suho travišče, pribl. 650 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2010 (popis avtorjev); Medvedje brdo, severozahodno od Sv. Katarine, suho travišče, pribl. 800 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2010 (popis avtorjev); Medvedje brdo, pri gasilskem domu, suho travišče, pribl. 800 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2010 (popis avtorjev).
- 0051/1** Slovenija: Notranjska, okolica Vrhnike, med zaselkoma Bukovc in Šupec pri vasi Podlipe, ob levem pritoku Podlipščice, grmišče nad močvirjem, pribl. 320 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2010 (avtorjev popis).
- 0051/2** Slovenija: Notranjska, Ljubljansko barje, okolica Vrhnike, severno od zaselka Breg pri Vrhniki, severno pobočje vrha s koto 311, suho travišče, pribl. 300 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 7. 5. 2007 (avtorjev popis).

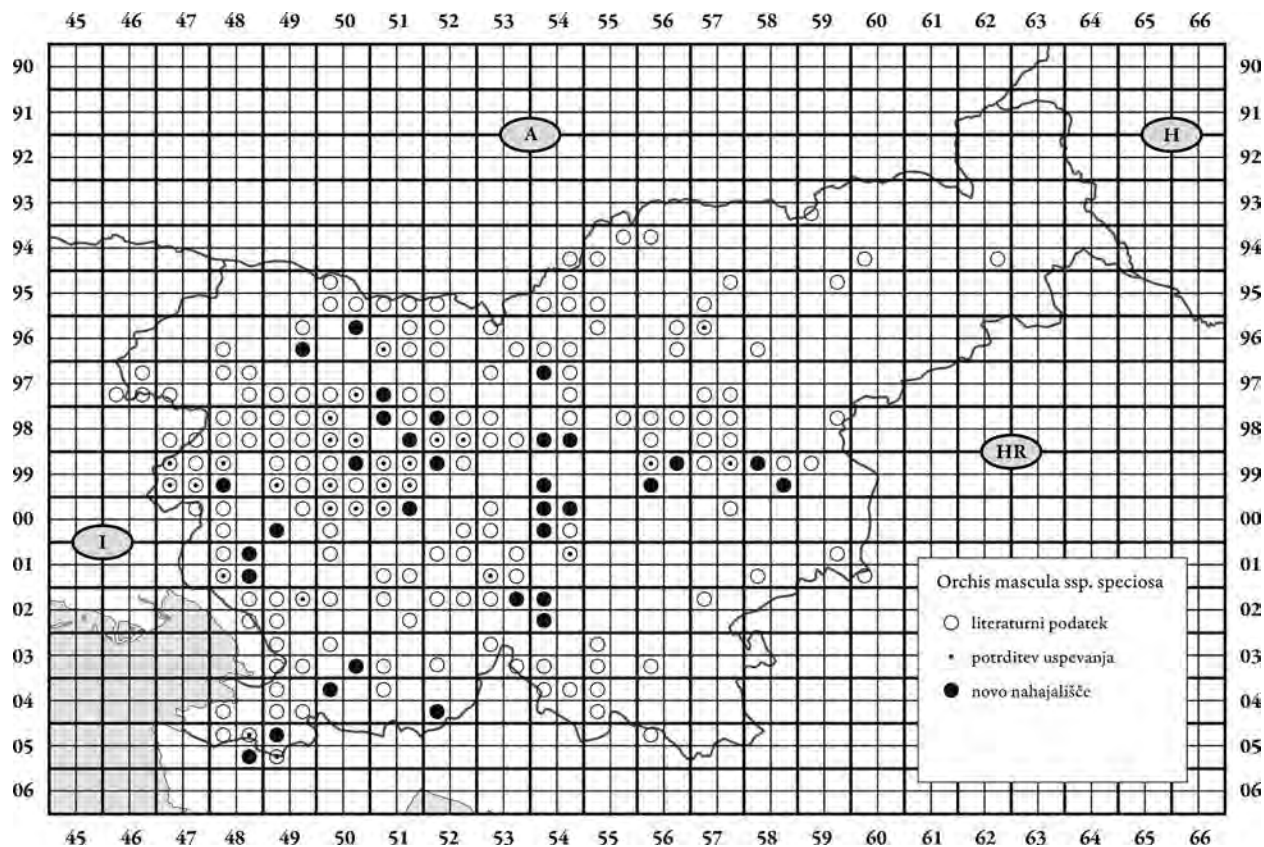
- 0054/1** Slovenija: Dolenjska, okolica Grosuplja, severozahodno od vasi Troščine pri Polici, suho travnišče nad cesto, pribl. 430 m nm. v. Det. U. Kačar & M. Palka & J. M. Kocjan, 4. 5. 2009 (popis avtorjev); med vasema Gradišče in Velika Stara vas, ob potoku severno od glavne ceste, blizu zaselka Drobnič, suho travnišče, pribl. 360 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 21. 5. 2011 (avtorjev popis); severno od vasi Kožljevec pri Polici, suho travnišče, pribl. 430 m nm. v. Det. U. Kačar & M. Palka & J. M. Kocjan, 4. 5. 2009 (popis avtorjev); severovzhodno od vasi Spodnje Brezovo pri Višnji gori, suho travnišče nad cesto, pribl. 470 m nm. v. Det. U. Kačar & M. Palka & J. M. Kocjan, 4. 5. 2009 (popis avtorjev); okolica Višnje gore, vzhodni del naselja Peščenik, ob asfaltirani cesti proti Kriški vasi, zmerno suho travnišče, 450 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 8. 5. 2011 (avtorjev popis).
- 0054/2** Slovenija: Dolenjska, okolica Ivančne Gorice, Pristava nad Stično, južno od partizanskega doma, prisojno pobočje, suho košeno travnišče, pribl. 660 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 16. 4. 2011 (avtorjev popis); med naseljema Velika Dobrava in Kamno brdo, nad potokom Trsteniščica, vznožje kamnoloma, resovje, pribl. 400 m nm. v. Det. M. Palka & J. M. Kocjan, 14. 5. 2009 (popis avtorjev); jugovzhodno od vasi Leskovec, južno od Škrjanščice, zmerno suho travnišče, pribl. 680 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2013 (avtorjev popis); med vasema Leskovec in Poljane pri Stični, nad in pod kmetijo Izirk, zmerno suho travnišče, 540-560 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 19. 5. 2013 (avtorjev popis).
- 0054/3** Slovenija: Dolenjska, okolica Višnje gore, Kriška vas, zahodno pobočje Malega vrha, vzhodno od asfaltirane ceste, suho košeno travnišče, pribl. 600 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2010 (popis avtorjev).
- 0148/2** Slovenija: Primorska, Kras, okolica Branika, severozahodno od vrha Šumka, kamnito travnišče, pribl. 480 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 28. 4. 2012 (avtorjev popis).
- 0148/3** Slovenija: Primorska, Kras, okolica Branika, jugozahodno od vasi Lipa, suho travnišče, pribl. 370 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 28. 4. 2012 (avtorjev popis); od vasi Škrbina proti zaselku Šibelji, zmerno suho travnišče, pribl. 340 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 28. 4. 2012 (avtorjev popis).
- 0148/4** Slovenija: Primorska, Kras, okolica Branika, vzhodno od vrha Šumka, kamnito travnišče, pribl. 480 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 28. 4. 2012 (avtorjev popis).
- 0153/3** Slovenija: Dolenjska, okolica Velikih Lašč, Mišja dolina, med vasema Podstrmec in Žaga, severovzhodno od zaselka Podles, suho travnišče, pribl. 560 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 29. 5. 2010 (popis avtorjev).
- 0154/2** Slovenija: Dolenjska, Suha krajina, južno od vasi Kuželjevec, suho travnišče, pribl. 480 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 3. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0249/2** Slovenija: Primorska, Vrhe, okolica Štjaka, med vasjo Gradišče pri Štjaku in Sv. Ano, pri odcepu za vas Poljane, osojno pusto travnišče, pribl. 580 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 27. 4. 2012 (avtorjev popis); med vasjo Gradišče pri Štjaku in Sv. Ano, pri odcepu za vas Bogo, osojno pusto travnišče, pribl. 590 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 27. 4. 2012 (avtorjev popis).
- 0253/2** Slovenija: Dolenjska, okolica Ribnice, južno od vasi Žimarice, vzhodno od zaselka Podlipski, suho travnišče, pribl. 570 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 4. 5. 2012 (avtorjev popis); severozahodno od Sodražice, desni breg Bistrice, grmičevje, pribl. 560 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 4. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0254/1** Slovenija: Dolenjska, okolica Ribnice, med vasema Breže in Jurjevica, pod Sv. Križem, suho travnišče, pribl. 510 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 4. 5. 2012 (avtorjev popis); južno od vasi Vinice, suho travnišče, pribl. 510 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 4. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0254/3** Slovenija: Dolenjska, okolica Ribnice, severno od vasi Kot pri Ribnici, suho travnišče, pribl. 510 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 4. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0350/4** Slovenija: Primorska, Brkini, vzhodno od vasi Ostrožno Brdo, severno pobočje nad spodnjo asfaltirano cesto, suho travnišče, pribl. 590 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2012 (avtorjev popis); med vasjo Ostrožno Brdo in vrhom Sevc, suho travnišče, pribl. 620 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0450/1** Slovenija: Primorska, Brkini, južno od vasi Mrše, jugozahodno od glavnega razcepa, suho travnišče, pribl. 700 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 29. 4. 2012 (avtorjev popis).
- 0452/3** Slovenija: Primorska, okolica Ilirske Bistrice, pri vasi Žabiče, suho travnišče, pribl. 450 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 2. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0548/2** Slovenija: Primorska, Istra, okolica Sočerge, med vasjo Močunigi in vrhom Praponjnik, dolina potoka Malinska, suh travnat rob, pribl. 330 m nm. v. Det. U. Kačar & M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2009 (popis avtorjev); okolica vasi Pomjan, med vasema Rojci in Pomjan, severno od vrha Straža, ob asfaltirani cesti, osojno zaraščeno travnišče, pribl. 340 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 24. 4. 2011 (avtorjev popis).

0548/4 Slovenija: Primorska, Istra, okolica Sočerge, med zaselkom Stara Mandrija in vrhom Sovinjak, dolina potoka Malinska, svetel listnat gozd, pribl. 330 m nm. v. Det. U. Kačar & M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2009 (popis avtorjev).

0549/1 Slovenija: Primorska, Istra, okolica Sočerge, med vasjo Sirči in zaselkom Pičuri, zahodno od križišča za Brezovico, ob glavni cesti, suh travnat rob, pribl. 380 m nm. v. Det. U. Kačar & M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2009 (popis avtorjev); med vasema Brezovica pri Gradinu in Pregara, severno od slednje, severozahodno pobočje vrha V bregu, zmerno suho travišče, pribl. 440 m nm. v. Det. U. Kačar & M. Palka & J. M. Kocjan, 30. 4. 2009 (popis avtorjev).

0549/3 Slovenija: Primorska, Istra, okolica Sočerge, med vasjo Pregara in zaselkom Reparec, pri kapelici, zmerno suho travišče, pribl. 470 m nm. v. Det. U. Kačar & M. Palka & J. M. Kocjan, 30. 4. 2009 (popis avtorjev).

Zvezdnata (stasita) kukavica (Slika 5a) je evropska vrsta suhih, ploskih in zmerno vlažnih travnikov, grmičevij, zlasti pa termofilnih gozdov, ki jih uvrščamo v razred *Carpino-Fagetea sylvaticae* (AESCHIMANN et al. 2004). Podobno kot trizoba kukavica, tudi ta v Pomurju povsem manjka, drugod pa se pojavlja bolj ali manj raztreseno z močnejšimi populacijami zlasti v prigorju Alp, v Zasavju, v srednjem in spodnjem Posočju, zlasti na Idrijskem, zmerno pogosto pa še na Notranjskem, na Krasu ter v Istri (JOGAN et al. 2001, RAVNIK 2002). Pri izdelavi novega zemljevida razširjenosti (Slika 5b) smo upoštevali številne novejšje vire, glede na splošno ugotovitev domačih in tujih botanikov, da v Sloveniji uspeva le en takson, pa združili tudi podatke za *Orchis mascula* auct. slov. ter *Orchis signifera* Vest, ki ju vira starejših arealnih kart ne ločita, a podatki nedvomno pripadajo le enemu taksonu. Za severozahodno in zahodno Slovenijo, zlasti za Posočje, jo v novjšem času navajajo ČUŠIN (2006), DAKSKOBLER (2003, 2004, 2005b, 2006, 2007a, 2007b, 2015b), DAKSKOBLER & BAVCON (2007), DAKSKOBLER et al. (2007, 2011, 2014), DOLINAR (2010), REJEC (2009) in



Slika 5b: Razširjenost zvezdnate (stasite) kukavice (*Orchis mascula* subsp. *speciosa*) v Sloveniji.
Figure 5b: Distribution of early-purple orchid (*Orchis mascula* subsp. *speciosa*) in Slovenia.

TERPIN (2005). Podatkov s severa države je malo. S Košute v Karavankah jo navaja NOVAK (2012), z Jezerskega v Kamniških Alpah TONEJEC (2012), s Koroškega pa VREŠ (2001). V soteskah Iške in Zale južno od Ljubljane jo je našel ACCETTO (2010, 2013), isti avtor pa tudi na Kočevskem (ACCETTO 2006b). Na nekaj nahajališč na Notranjskem so opozorili FRAJMAN & BAČIČ (2012) ter VREŠ et al. (2013), na Dolenjskem pa DOLINAR & VREŠ (2012) ter KAVŠEK (2013). Sami smo poleg potrditve uspevanja taksona v mnogih že znanih kvadrantih, našli tudi precej nahajališč v novih, zlasti na Gorenjskem, Dolenjskem ter Primorskem, nekaj tudi na Štajerskem ter Notranjskem. Iz samega severovzhoda države še ni podatkov o njegovi razširjenosti, presenetljivo pa je redek tudi na območju osrednje, vzhodne ter jugovzhodne Dolenjske. Populacije na severovzhodu države so šibke, severno od Mure še ni bil najden. Zvezdnata (stasita) kukavica je sicer kot ranljiva vrsta (V) slovenske flore uvrščena v Rdeči seznam (Anon. 2002) čeprav je zlasti v zahodni in deloma južni polovici Slovenije pogosta orhideja in izmed vseh v prispevku predstavljenih vrst zaradi rastišč v svetlih gozdovih in na gozdnem robu najbrž najmanj ogrožena.

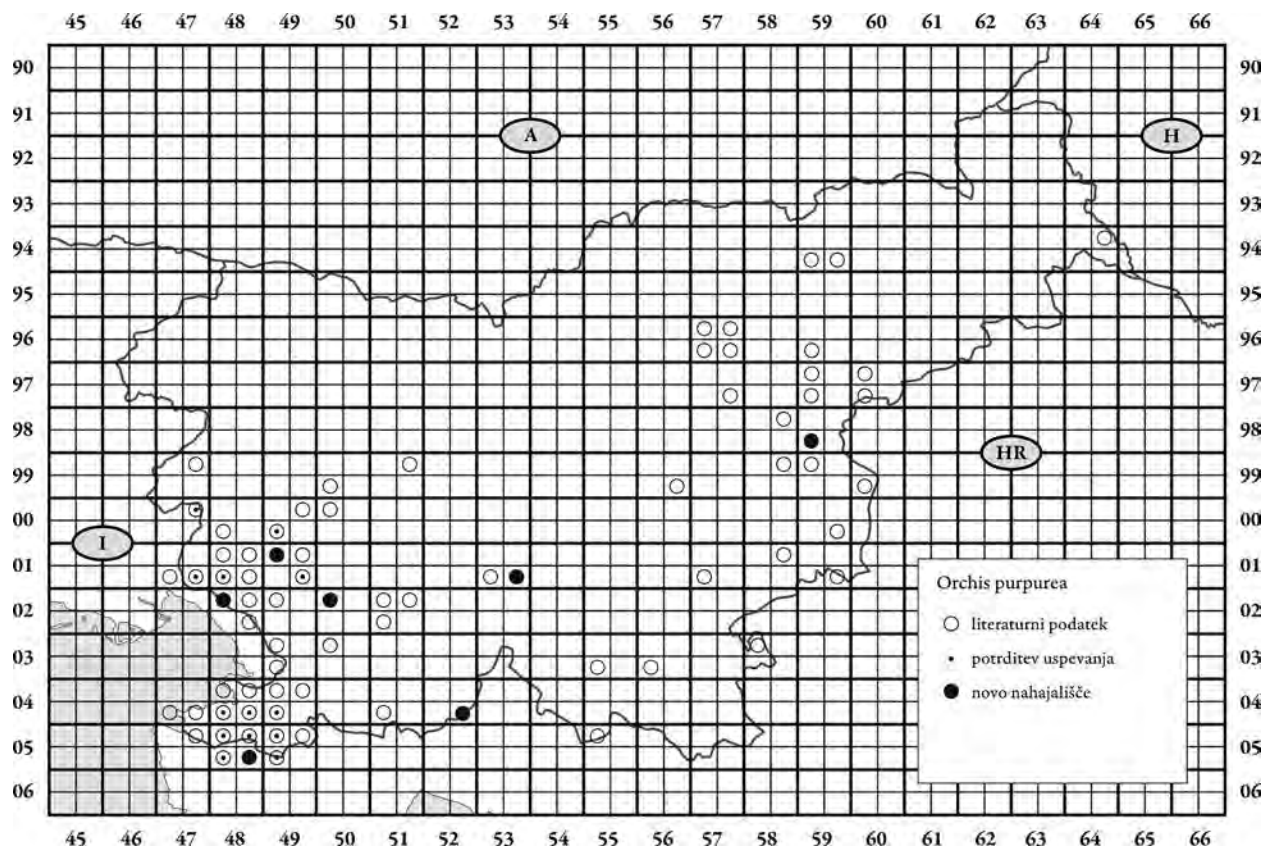
3.6 *Orchis purpurea* Huds. (= *Orchis fusca* Jacq.) – škrlatnordeča kukavica

- 9859/3** Slovenija: Štajerska, Kozjansko, okolica Kozjega, vzhodni del naselja Krivica, ob gozdnem kolo­vozu, termofilen listnat gozd, pribl. 440 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 24. 5. 2008 (avtorjev popis).
- 0047/2** Slovenija: Primorska, Goriška brda, okolica Solkana, med kmetijskim mejnim prehodom Posabotin in glavno asfaltirano cesto, suho travišče pod cesto, pribl. 140 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 29. 4. 2009 (popis avtorjev).
- 0049/3** Slovenija: Primorska, Vipavska dolina, med vasjo Stomaž in zaselkom Bratini, suho travišče, pribl. 300 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0147/4** Slovenija: Primorska, Kras, okolica Opatjega sela, jugovzhodno od Hudega Loga pri Opatjem selu, suho travišče, pribl. 200 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 29. 4. 2009 (popis avtorjev); južno od vasi Korita na Krasu, suho travišče, pribl. 220 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 29. 4. 2009 (popis avtorjev).
- 0148/3** Slovenija: Primorska, Kras, okolica Brestovice pri Komnu, jugovzhodno od vasi Vale, nasproti odcepa za zaselek Majerji, suho travišče, pribl. 120 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 29. 4. 2009 (popis avtorjev).
- 0149/1** Slovenija: Primorska, Vipavska brda, okolica vasi Planina, vzhodno od vasi Štrancarji, suho travišče, pribl. 230 m nm. v. Det. A. Paušič & J. M. Kocjan, 1. 5. 2013 (popis avtorjev).
- 0149/4** Slovenija: Primorska, Vipavska dolina, okolica Vipave, Mlake, suha travišča, 140-200 m nm. v. Det. J. Figelj, A. Slameršek & J. M. Kocjan, 8. 5. 2011 (popis avtorjev).
- 0153/4** Slovenija: Dolenjska, Mišja dolina, okolica Rašice, zahodno od Kurje vasi, termofilen obcestni rob, pribl. 500 m nm. v. Det. B. Dolinar & J. M. Kocjan, 18. 5. 2013 (popis avtorjev).
- 0248/1** Slovenija: Primorska, Kras, okolica naselja Gorjansko, Brje pri Komnu, južno od vasi, suho travišče, pribl. 180 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 29. 4. 2009 (popis avtorjev).
- 0250/1** Slovenija: Primorska, okolica Podnanosa, jugovzhodno od vasi Lozice, severozahodno od zaselka Gorenji Žvanuti, severno od asfaltirane ceste, suho košeno travišče, pribl. 260 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2012 (avtorjev popis).
- 0448/3** Slovenija: Primorska, Istra, okolica vasi Šared, med zaselkom Kranci in cerkvijo Sv. Jakob, ob asf. cesti, kamnito travišče, pribl. 220 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 30. 4. 2012 (avtorjev popis).
- 0448/4** Slovenija: Primorska, Istra, okolica vasi Vangel, proti vasi Babiči, ob asfaltirani cesti jugo­zahodno od akumulacijskega jezera, suho kamnito travišče, pribl. 80 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 24. 4. 2011 (avtorjev popis).
- 0449/3** Slovenija: Primorska, Istra, Kraški rob, Bezovica, Marija Snežna – Sv. Apolonija, jugozahodno od makadamske ceste, ki povezuje naselji Črnotiče in Podpeč, suho košeno travišče, pribl. 380 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 29. 4. 2009 (popis avtorjev); det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2013 (avtorjev popis); okolica naselja Gračišče, med vasema Popetre in Gračišče, križišče vzhodno od Hriba, grmišče ob cesti, pribl. 360 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2009 (popis avtorjev); okolica Kubeda, med vasjo Kubed in zaselkom Kocjančiči, ob glavni cesti med vrhovoma Varda in Čela, zmerno suho travišče, pribl. 320 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2009 (popis avtorjev).
- 0452/4** Slovenija: Primorska, okolica Ilirske Bistrice, Bezgovec nad vasjo Zabiče, proti Gomancam, ob makadamski cesti, kamnito termofilno travišče, pribl. 600 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 14. 5. 2011 (avtorjev popis).
- 0548/1** Slovenija: Primorska, Istra, okolica vasi Padna, jugozahodno pod vasjo, ob asfaltirani cesti, suh travnat rob, pribl. 160 m nm. v. Det. J. M. Kocjan,

24. 4. 2011 (avtorjev popis); okolica vasi Korte, jugozahodno od zaselka Botonja, kamnito travnišče, pribl. 220 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 30. 4. 2012 (avtorjev popis); okolica vasi Koštabona, tik pod vasjo, najbolj zahodni ovinek, suho košeno travnišče, pribl. 160 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 24. 4. 2011 (avtorjev popis); okolica vasi Puče, med vrhovoma Baretovec in Zgonič, zmerno suho, košeno travnišče, pribl. 290 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 24. 4. 2011 (avtorjev popis); okolica Dragonje, med zaselkom Križišče jugovzhodno od naselja Dragonja in zaselkom Koščiči, gozdni rob nad cesto, pribl. 160 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2009 (popis avtorjev); okolica Dragonje, severno pobočje Gradišča pri vasi Krkavče, suho travnišče v zaraščanju, pribl. 250 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2009 (popis avtorjev); okolica Dragonje, severno pobočje Gradišča pri vasi Krkavče, suho travnišče v zaraščanju, pribl. 250 m nm. v. Det. U. Kačar, J. Kosec, M. Palka & J. M. Kocjan, 20. 5. 2010 (popis avtorjev); okolica vasi Koštabona, jugozahodno

pobočje vrha Novi Brič, termofilno zaraščeno travnišče, pribl. 200 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 24. 4. 2011 (avtorjev popis).

0548/2 Slovenija: Primorska, Istra, okolica naselja Šmarje, med vasjo Pomjan in zaselkom Dilici, suho travnišče, pribl. 340 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2009 (popis avtorjev); okolica naselja Marezige, severno od vasi Glem, suh travnat rob ob cesti, pribl. 150 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2009 (popis avtorjev); okolica vasi Pomjan, na začetku odcepa za vas Dilici, vzhodno od asfaltirane ceste, suho, kamnito travnišče, pribl. 360 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 24. 4. 2011 (avtorjev popis); okolica vasi Pomjan, južno od vasi Fjeroga, pod asfaltirano cesto proti vasi Župančiči, prisojno suho kamnito travnišče, pribl. 250 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 24. 4. 2011 (avtorjev popis); okolica naselja Marezige, vzhodno od vasi Kozloviči, suh travnat rob, pribl. 280 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2009 (popis avtorjev); okolica vasi Koštabona, južno od zaselka Škrline, južno od



Slika 6b: Razširjenost škrlatnordeče kukavice (*Orchis purpurea*) v Sloveniji.
Figure 6b: Distribution of lady orchid (*Orchis purpurea*) in Slovenia.

mostu čez reko Dragonjo, ob makadamski cesti, suho, zaraščeno travnišče, pribl. 100 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 24. 4. 2011 (avtorjev popis); okolica vasi Koromači, vzhodno od zaselka Belvedur, suhjo travnišče, pribl. 400 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2013 (avtorjev popis).

0548/3 Slovenija: Primorska, Istra, spodnji del doline Dragonja, apnenčasti otok pri Sv. Štefanu južno od Dovina, suha travnišča v zaraščanju, pribl. 20 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka, J. Kosec & J. M. Kocjan, 20. 5. 2010 (popis avtorjev).

0548/4 Slovenija: Primorska, Istra, okolica Sočerge, med zaselkom Stara Mandrija in vrhom Sovinjak, dolina potoka Malinska, svetel listnat gozd, pribl. 330 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2009 (popis avtorjev).

0549/1 Slovenija: Primorska, Istra, okolica naselja Marezige, severno od vasi Trsek, suh travnat rob, pribl. 280 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2009 (popis avtorjev); okolica naselja Gračišče, med vasema Trsek in Popetre, zmerno suho travnišče, pribl. 300 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2009 (popis avtorjev); okolica naselja Gračišče, med zaselkoma Beli Kamen in Galantiči, zmerno suho travnišče, pribl. 350 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 17. 5. 2009 (popis avtorjev); okolica naselja Gračišče, severovzhodno od vasi Butari, suh travnat rob, pribl. 380 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 30. 4. 2009 (popis avtorjev); okolica Sočerge, med zaselkom Pičuri in vasjo Brezovica pri Gradinu, ob cestnih šikanah južno od vrha Dolgo brdo, suh travnat rob, pribl. 420 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 30. 4. 2009 (popis avtorjev); med vasema Brezovica pri Gradinu in Pregara, severno od slednje, severozahodno pobočje vrha V bregu, zmerno suho travnišče, pribl. 440 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 30. 4. 2009 (popis avtorjev); med vasjo Butari in zaselkom Pičuri, južno od križišča za Brezovico, ob glavni cesti, suh travnat rob, pribl. 360 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2009 (popis avtorjev); zahodno od vasi Gradin, severno od vrha Praponjik, suh travnat rob, pribl. 440 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2009 (popis avtorjev); med vasjo Sirči in zaselkom Pičuri, zahodno od križišča za Brezovico, ob glavni cesti, suh travnat rob, pribl. 380 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 9. 5. 2009 (popis avtorjev); južno od vasi Butari, pod odcepom za vas Trebeše, cestna brežina, pribl. 380 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 1. 5. 2013 (avtorjev popis).

0549/3 Slovenija: Primorska, Istra, okolica Sočerge, okolica vasi Pregara, južno od Sv. Simona, ob kolo-vozu, suho kamnito travnišče, pribl. 420 m nm. v. Det. U. Kačar, M. Palka & J. M. Kocjan, 10. 5. 2009 (popis avtorjev).

Škrlatnordeča kukavica (Slika 6a) je mediteransko-atlantska vrsta svetlih in toplih listnatih gozdov in gozdnih robov ter kamnitih in grmovnatih mest, največkrat združb, ki pripadajo redu *Quercetalia pubescenti-sessiliflorae* (AESCHIMANN et al. 2004). Kjer so njene populacije močnejše, jo najdemo tudi na košenicah. V Sloveniji je vrsta najpogostejša na submediteranskem fitogeografske območju, zlasti v Istri, od koder je znanih največ nahajališč, uspeva pa od nižine do spodnjega montanskega pasu; najvišje smo jo zabeležili približno na 600 metrih. Glede na zadnja objavljena zemljevida razširjenosti (JOGAN et al. 2001, RAVNIK 2002) se redko in raztreseno pojavlja tudi na Štajerskem, Notranjskem in Dolenjskem, vendar je od tod zelo malo novjših potrditev uspevanja. JOGAN (2007: 781) piše, da uspeva še v DN (osrednji del), PA (vzhodni in južni del), PD, in SP (zahodni del). Na Primorskem jo iz Soške doline navaja DAKSKOBLER (2005), iz okolice Idrije pa TERPIN (2005, 2006), TERPIN & VONČINA (2010) in VELIKONJA (2009). Opažena je bila tudi v Čičariji (JAKELY & KREUTZ 2013), na Krasu (GLASNOVIČ et al. 2013, STERGARŠEK 2009) in v Istri (GLASNOVIČ & JOGAN 2009, HERTEL & HERTEL 2002, KERSCHBAUMSTEINER ET AL. 2003, KREUTZ & JAKELY 2010, JAKELY & KREUTZ 2013), le nekajkrat tudi na Dolenjskem: blizu Lužarjev sta jo popisala HERTEL & RIECHELMANN (2003), za Belo krajino pa njeno uspevanje navaja KAVŠEK (2013). Po pričakovanjih smo jo tudi sami največkrat popisali na Primorskem, po enkrat pa tudi na Dolenjskem (Mišja dolina) in Štajerskem (Kozjansko), skupaj v 20 kvadrantih, od tega v osmih prvič. Nov zemljevid razširjenosti (Slika 6b) dopolnjuje starejša zlasti v območju osrednjega Posočja, pomembna novost pa je še uspevanje v porečju Rašice na meji med Notranjsko in Dolenjsko. BAKAN (2006) je objavil podatek o uspevanju vrste v Prekmurju, kar je glede na dejstvo, da uspeva tudi v krajih precej bolj severno od nas, povsem pričakovano. Kot ranljiva vrsta (V) je več kot utemeljeno uvrščena v rdeči seznam (Anon. 2002). Omenili smo že, da je pogosta in domnevno neogrožena le v Istri, drugod, zlasti zunaj Primorske pa je njeno pojavljanje zelo redko, populacije pa večinoma majhne in nestabilne. Veliko štajerskih nahajališč je v novejšem času nepotrjenih, obenem pa je zaradi nedostopnosti marsikaterih rastišč tudi spregledana vrsta.

4 POVZETEK

V pregledu razširjenosti nekaterih ogroženih kukavičevk (*Anacamptis morio*, *Anacamptis palustris*, *Neotinea tridentata*, *Neotinea ustulata*, *Orchis mascula* subsp. *speciosa* in *Orchis purpurea*) smo prikazali obstoječe podatke iz literature ter jih dopolnili z številnimi novimi nahajališči. Vse so kot ranljive (pod)vrste (V) uvrščene v rdeči seznam (Anon. 2002) in zavarovane z *Odlokom* o zavarovanju redkih ali ogroženih rastlinskih vrst, uspevajo pa tudi v nekaterih habitatnih tipih, ki jih je potrebno, skladno s priložo I v Habitatni direktivi, prednostno ohranjati v ugodnem stanju. Na kratko smo pojasnili tudi ogroženost.

Vrsto *Anacamptis morio* smo popisali v 115 kvadrantih, od tega je pojavljanje v 45 ugotovljeno prvič. Vrsto *Anacamptis palustris* smo našli v 18 kvadrantov, od tega v treh novih. Vrsto *Neotinea tridentata* smo ugotovili v 81 kvadrantih, od tega 42 novih, vrsto *Neotinea ustulata* pa v 39 kvadrantih, od tega 15 novih. Pojavljanje podvrste *Orchis mascula* subsp. *speciosa* smo zabeležili v 61 kvadrantih, od tega v 32 novih, vrsto *Orchis purpurea* pa v 20 kvadrantih, pri čemer je bilo pojavljanje v osem kvadrantih ugotovljeno prvič. Skupno smo objavili približno 700 podatkov, ki v znatni meri dopolnjujejo dosedanje vedenje o pojavljanju obravnavanih kukavičevk v Sloveniji.

5 SUMMARY

This article reviews the distribution of some endangered orchids (*Anacamptis morio*, *Anacamptis palustris*, *Neotinea tridentata*, *Neotinea ustulata*, *Orchis mascula* subsp. *speciosa* and *Orchis purpurea*). We presented the existing data based on a published literature and supplemented them with a number of newly found sites. All these (sub)species are listed in the Red List (Anon. 2002) as vulnerable (V) and are protected by Decree of protection of rare or endangered plant species. Sometimes they even occur in priority habitat types that should be, in accordance with Annex I of the Habitats Directive, actively maintained in a favourable condition. We also briefly explain the threats to the species mentioned.

Anacamptis morio was found in 115 quadrants, 45 of which are newly documented. *Anacamptis palustris* was found in 18 quadrants, three of which are new. *Neotinea tridentata* was found in 80 quadrants, 41 of which are new, while *Neotinea ustulata* in 39 quadrants, 15 of which are newly found. The occurrence of *Orchis mascula* subsp. *speciosa* was detected in 61 quadrants, 32 of which are new, *Orchis purpurea* was found in 20 quadrants, in 8 of those the growth was detected for the first time. All in all we published approximately 700 data entries, which greatly improve the current knowledge of the occurrence of presented orchids in Slovenia.

ZAHVALA

Pri pripravi tega prispevka so nam nudili dragoceno pomoč številni kolegi in prijatelji. Rok Hribar je pomagal pri pripravi kart razširjenosti, pri terenskem popisovanju pa so sodelovali Andreja Slameršek in Jernej Figelj (okolica Ajdovščine, Vipave in Bleda), Branko

Dolar (Mišja dolina, okolica Grosuplja, Vojsko nad Idrijo, Istra), dr. Igor Dakskobler (Goriška brda), mag. Jernej Kavšek (Bela krajina), Jože Kosec (Istra) in Vid Leban (okolica Radeč). Angleški prevod je popravila Lucija Žgajnar. Vsem najlepša hvala.

6 LITERATURA

- ACCETTO, M., 2006a: *Nova spoznanja o rastlinstvu in rastju ostenij vzhodnega dela predalpskega sveta Slovenije*. Zbornik gozdarstva in lesarstva (Ljubljana) 81: 37–59.
ACCETTO, M., 2006b: *Floristična in vegetacijska opazovanja v okolici Kočevske Reke (kvadrant 0454/2)*. Hladnikia (Ljubljana) 19: 3–26.

- ACCETTO, M., 2010: *Rastlinstvo Iškega vintgarja. Praprotnice in semenke*. Folia biologica et geologica (Ljubljana) 51 (4): 5–149.
- ACCETTO, M., 2013: *Rastlinstvo in deloma rastje soteske Zale v zgornjem porečju Iške*. Zbornik gozdarstva in lesarstva (Ljubljana) 99: 3–149.
- AESCHIMANN, D., K. LAUBER, D. M. MOSER & J.-P. THEURILLAT, 2004: *Flora alpina. Bd. 2: Gentianaceae–Orchidaceae*. Haupt Verlag, Bern, Stuttgart, Wien. 1188 pp.
- Anonymous, 2002: *Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam* (Uradni list RS 82/2002), 5–20.
- BAKAN, B., 2006: *Slikovni pregled višjih rastlin Prekmurja. Prispevek k poznavanju flore Prekmurja*. Lendava, Razvojni center, 245 pp.
- BAKAN, B., 2011: *Pregled flore zahodnega Dolinskega (Prekmurje, Slovenija) (kvadranti 9363/3, 9363/4, 9463/1 in 9463/2)*. Scopolia (Ljubljana) 71, 141 pp.
- BATEMAN, R. M., P. M. HOLLINGSWORTH, J. PRESTON, L. YI-BO, A. M. PRIDGEON & M. W. CHASE, 2003: *Molecular phylogenetics and evolution of Orchidinae and selected Habenariinae (Orchidaceae)*. Botanical Journal of the Linnean Society (London), 142: 1–40.
- BUDNAR, A., 1950: *Barja na Pokljuki*. Proteus (Ljubljana) 1: 290–304.
- ČUŠIN, B., 2006: *Rastlinstvo Breginjskega kota*. Založba ZRC, ZRC SAZU, Ljubljana. 198 pp.
- DAKSKOBLER, I., 2003: *Pionirsko smrekovje nad sedanjo (antropogeno) zgornjo mejo v južnih Julijskih Alpah (primer iz zgornje Baške doline)*. Hacquetia (Ljubljana) 2 (1): 19–52.
- DAKSKOBLER, I., 2004: *Združbe črnega gabra (Ostrya carpinifolia) v Srednjem Posočju (zahodna Slovenija)*. Razprave 4. razreda SAZU (Ljubljana) 45 (2): 37–146.
- DAKSKOBLER, I., 2005a: *Floristične novosti iz Posočja in sosednjih območij v zahodni in severozahodni Sloveniji – IV*. Hacquetia (Ljubljana) 4 (2): 173–200.
- DAKSKOBLER, I., 2005b: *Rastlinstvo in rastje (flora in vegetacija) Baške doline (zahodna Slovenija)*. Razprave IV. razreda SAZU (Ljubljana) 46 (2): 5–59.
- DAKSKOBLER, I., 2006: *Prispevek k poznavanju gozdne vegetacije Krasa (jugozahodna Slovenija)*. Annales, Ser. Hist. Nat. (Koper) 16 (1): 57–76.
- DAKSKOBLER, I., 2007a: *A new pioneer community with the dominant Aurinia petraea on the rockfall screes in the southern Julian Alps (western Slovenia)*. Wulfenia (Klagenfurt) 14: 105–131.
- DAKSKOBLER, I., 2007b: *Gozdovi plemenitih listavcev v Posočju*. Scopolia (Ljubljana) 60: 1–287.
- DAKSKOBLER, I., 2015a: *Nova nahajališča in fitocenološka oznaka rastišč nekaterih redkih semenk v Sloveniji in severovzhodni Italiji*. Hladnikia (Ljubljana) 35: 3–25.
- DAKSKOBLER, I., 2015b: *Phytosociological description of Ostrya carpinifolia and Fraxinus ornus communities in the Julian Alps and in the northern part of the Dinaric Alps (NW and W Slovenia, NE Italy)*. Hacquetia (Ljubljana) 14 (2): 175–247.
- DAKSKOBLER, I. & J. BAVCON, 2007: *Seznam popisanih praprotnic in semenk v okolici Polic na Cerkljanskem*. Idrijski razgledi (Idrija) 52 (1): 122–139.
- DAKSKOBLER, I., B. VREŠ & B. ANDERLE, 2007: *Novosti v flori slovenskega dela Julijskih Alp*. Razprave IV. razreda SAZU (Ljubljana) 48 (2): 139–192.
- DAKSKOBLER, I. & K. ZAVRŠNIK, 2009: *Fitocenološka in floristična analiza obrečnih travnikov pri vasi Soča (Julijske Alpe) in predlogi za njihovo varovanje*. Annales (Koper) 19: 63–82.
- DAKSKOBLER, I., B. ANDERLE & B. VREŠ, 2009: *Novosti v flori Julijskih Alp (severozahodna Slovenija)*. Folia biologica et geologica (Ljubljana) 50 (1): 73–119.
- DAKSKOBLER, I., P. STRGAR, I. VEBER & B. ZUPAN, 2010: *Submediterranean meadows in the alpine Bohinj valley?* Folia biologica et geologica (Ljubljana) 51 (4): 151–163.
- DAKSKOBLER, I. & B. VREŠ, 2011: *Localities and sites of protected and endangered species Bellevalia romana (L.) Reichenb. (Hyacinthaceae) in Slovenija*. Acta biologica Slovenica (Ljubljana) 54 (1): 55–66.
- DAKSKOBLER, I., A. SELIŠKAR & B. VREŠ, 2011: *Rastlinstvo ob reki Idriji – floristično-fitogeografska analiza obrečnega prostora v sredogorju zahodne Slovenije*. Folia biologica et geologica (Ljubljana) 52 (1-2): 27–82.
- DAKSKOBLER, I., B. ANDERLE, B. ZUPAN & B. VREŠ, 2014: *Novosti v flori Slovenije*. Hladnikia (Ljubljana) 33: 3–30.
- DAKSKOBLER, I. & A. TRNKOCZY, 2015: *Fitocenološka oznaka rastišč taksona Orchis coriophora subsp. coriophora v (severo)zahodni Sloveniji*. Hladnikia (Ljubljana) 35: 73–85.

- DOLINAR, B., 2010: *Notulae ad floram Sloveniae. Orchis provincialis Balbis subsp. provincialis*. Hladnikia (Ljubljana) 26: 55–57.
- DOLINAR, B., 2015: *Kukavičevke v Sloveniji*. Pipinova knjiga, Podsmreka. 183 pp.
- DOLINAR, B. & A. MIHORIČ, 2009: *Orchis ustulata*. In: N. JOGAN (ur.): Nova nahajališča. Hladnikia (Ljubljana) 24: 72.
- DOLINAR, B. & B. VREŠ, 2012: *Pregled flore Mišje doline in zgornjega porečja Rašice (Dolenjska, Slovenija)*. Hladnikia (Ljubljana) 30: 3–37.
- DOLINAR, B. & N. JOGAN, 2014: *Orchis laxiflora Lam. na Primorskem: ranljiva in taksonomsko problematična*. Hladnikia (Ljubljana) 34: 37–44.
- DOLŠAK, F., 1923: *Orchis palustris Jacq. na ljubljanskem barju in sosednja vegetacija*. Glasnik muz. društv. za Slovenijo (Ljubljana) 2-3 (1): 17–25.
- FIGELJ, J. & A. SLAMERŠEK, 2011: *Notulae ad floram Sloveniae. Orchis papilionacea L.* Hladnikia (Ljubljana) 28: 51–52.
- FRAJMAN, B. & T. BAČIČ, 2012: *Prispevek k poznavanju flore Cerkniškega polja z okolico (Notranjska, Slovenija)*. Hladnikia (Ljubljana) 29: 19–36.
- FRAJMAN, B., T. BAČIČ, A. SELIŠKAR, B. VREŠ & B. TRČAK, 2009: *Notulae ad floram Sloveniae. 84. Carex liparocarpus Gaudin. Bleščeči šaš najden tudi v subpanonskem in preddinarskem fitogeografskem območju (Krško-Brežiško polje)*. Hladnikia (Ljubljana) 22: 63–68.
- GABERŠČIK, A., T. TROŠT-SEDEJ, S. KRAJŠEK STRGULC, I. ZELNIK, M. GERM, U. KUCHAR, N. TADINA, D. ABRAM, B. RAVNJAK, D. BORDJAN & T. PATRAS SACKL, 2009: *Poročilo projekta LIFE06NAT/SLO/000069. "Presihajoče cerkniško jezero"*, št. 02-07. Kartiranje habitatnih tipov na območju Cerkniškega jezera.
- GLASNOVIČ, P., 2006: *Flora slovenskega dela Miljskega polotoka (kvadranta 0448/1 in 0448/2)*. Diplomsko delo. Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Ljubljana, 74 pp.
- GLASNOVIČ, P., Ž. FIŠER-PEČNIKAR & J. JUGOVIC, 2013: *Contribution to the knowledge of the flora in the area of Brestovica (Kras, Slovenia)*. Annales (Koper) 23 (1): 51–70.
- GUČEK, P., 2010: *Notulae ad floram Sloveniae. Himantoglossum adriaticum H. Baumann*. Hladnikia (Ljubljana) 25: 62–63.
- HAYEK, A. & A. PAULIN, 1907: *Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Oesterreich IV. Die Sanntaler Alpen (Steiner Alpen)*. Abh. Zool.-Bot. Ges. (Wien) 4 (2): 1–170.
- HERTEL, S. & K. HERTEL, 2002: *Beobachtungen zu den Orchideen Istriens*. Jour. Eur. Orch. (Baden-Württemberg) 34 (3): 493–542.
- HERTEL, S. & K. RIECHELMANN, 2003: *Spät blühende Orchideen in Kroatien und Slowenien*. Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid. 20 (1): 4–44.
- JAKELY, D. & C. A. J. KREUTZ, 2013: *Orchidaceae Juss.* In: W. K. ROTTENSTEINER (ed.): *Vorarbeiten zu einer »Flora von Istrien« Teil XVI. Carinthia II (Klagenfurt)*, 203./123. Jahrgang, 590–592.
- JOGAN, N., 2007: *Orchidaceae – kukavičevke*. In: MARTINČIČ, A. (ed.) et al.: *Mala flora Slovenije. Ključ za določevanje praprotnic in semenk*. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana, pp. 756–784.
- JOGAN, N., T. BAČIČ, B. FRAJMAN, I. LESKOVAR, D. NAGLIČ, A. PODOBNIK, B. ROZMAN, S. STRGULC-KRAJŠEK & B. TRČAK, 2001: *Gradivo za Atlas flore Slovenije*. Center za kartografijo favne in flore (Miklavž na Dravskem polju), 443 pp.
- KAVŠEK, J., 2013: *Nekatera zanimiva rastišča orhidej v Beli krajini*. In: AMBROŽIČ, Š. et al.: *Narava Bele krajine*. Belokranjski muzej (Metlika), 86 pp.
- KERSCHBAUMSTEINER, H., C. A. J. KREUTZ, M. PERKO & G. STIMPFL, 2003: *Orchidaceae Juss.* In: W. STARMÜHLER (ed.): *Vorarbeiten zu einer »Flora von Istrien« Teil VI. Carinthia II (Klagenfurt)*, 193./113. Jahrgang, 595–600.
- KERSCHBAUMSTEINER, H., C. A. J. KREUTZ, M. PERKO & G. STIMPFL, 2005: *Orchidaceae Juss.* In: W. STARMÜHLER (ed.): *Vorarbeiten zu einer »Flora von Istrien« Teil VIII. Carinthia II (Klagenfurt)*, 195./115. Jahrgang, 550–551.
- KERSCHBAUMSTEINER, H., C. A. J. KREUTZ & M. PERKO, 2007: *Orchidaceae Juss.* In: W. STARMÜHLER (ed.): *Vorarbeiten zu einer »Flora von Istrien« Teil X. Carinthia II (Klagenfurt)*, 197./117. Jahrgang, 428–430.
- KOCJAN, J. M., 1999: *Ogrožene endemične rastline v Sloveniji*. Raziskovalna naloga. Gimnazija Šentvid, Ljubljana, 153 pp.
- KOCJAN, J. M., 2001: *Prispevek k poznavanju razširjenosti nekaterih redkih in endemičnih taksonov v Sloveniji*. Hladnikia (Ljubljana) 11: 17–24.
- KOCJAN, J. M., 2014: *Prispevek k poznavanju razširjenosti nekaterih redkih, ogroženih ali drugače zanimivih taksonov v flori Slovenije – II*. Hladnikia (Ljubljana) 33: 31–63.

- KREUTZ, C. A. J. & D. JAKELY, 2010: *Orchidaceae Juss.* In: W. K. ROTTENSTEINER (ed.): *Vorarbeiten zu einer »Flora von Istrien« Teil XIII. Carinthia II (Klagenfurt), 200./120. Jahrgang, 478–482.*
- MARTINČIČ, A. & A. SELIŠKAR, 2004: *Vegetacijska podoba vrste Carex rostrata v Sloveniji.* Hacquetia (Ljubljana) 3 (1), 75–91.
- MIHORIČ, A., 2012: *Orchis morio.* In: N. JOGAN (ur.): *Nova nahajališča. Hladnikia (Ljubljana) 29: 68.*
- MIHORIČ, A., 2012: *Orchis tridentata.* In: N. JOGAN (ur.): *Nova nahajališča. Hladnikia (Ljubljana) 29: 68.*
- MIHORIČ, A., 2012: *Orchis ustulata.* In: N. JOGAN (ur.): *Nova nahajališča. Hladnikia (Ljubljana) 29: 68.*
- NIKLFIELD, H., 1971: *Bericht über die Kartirung der Flora Mitteleuropas.* Taxon (Berlin) 20: 545–571.
- NOVAK, Š., 2012: *Flora grebena Košute (Karavanke) nad gozdno mejo.* Diplomsko delo. Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Ljubljana, 152 pp.
- PAULIN, A., 1915: Paulin, A., 1915: *Über einige für Krain neue oder seltene Pflanzen und die Formationen ihrer Standorte I. Carniola (Ljubljana) 6: 117–125, 186–209.*
- PAULIN, A., 1916: *Über einige für Krain neue oder seltene Pflanzen und die Formationen ihrer Standorte II. Carniola (Ljubljana) 7: 61–72, 129–141, 284.*
- RAVNIK, V., 2002: *Orhideje Slovenije.* Tehniška založba Slovenije, Ljubljana, 192 pp.
- REJEC, N., 2009: *Ovrednotenje opredelitve Natura 2000 območja »Soča z Volarjo« na primeru habitatnega tipa nižinskih ekstenzivno gojenih travnikov.* Diplomsko delo. Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Ljubljana, 80 pp + priloge.
- SCHIFNER, V., 1905: *II. Exkursion in das österreichische Küstenland.* In: GINZBERGER A. & K. MALY: *Exkursion in die Illyrischen Länder. Führer zu den wissenschaftlichen Exkursionen des II. Internationalen botanischen Kongresses, Wien, 26 pp.*
- SELIŠKAR, T., B. VREŠ & A. SELIŠKAR, 2003: *FloVegSi 2.0. Računalniški program za urejanje in analizo bioloških podatkov.* Biološki inštitut ZRC SAZU, Ljubljana.
- STERGARŠEK, J., 2009: *Flora okolice kraja Dutovlje (kvadrant 0248/2).* Diplomsko delo. Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Ljubljana, 82 pp.
- SUNČIČ, T., B. VREŠ & B. FRAJMAN, 2012: *Flora okolice kraja Oplotnica (kvadrant 9658/2).* Folia biologica et geologica (Ljubljana) 52 (1-2): 151–179.
- ŠUŠTAR, F., 1998: *Rastlinski svet Šmarne gore z Grmado do hribovja med Smlednikom in Repnjami.* Založba ZRC, Ljubljana, 135 pp.
- TERPIN, R., 2005: *Kukavičevke na Idrijskem.* Idrijski razgledi (Idrija) 1/2005: 132–147.
- TERPIN, R., 2006: *Dopolnilo k prispevku Kukavičevke na Idrijskem, ki je bil objavljen v IR št. 1/2005.* Idrijski razgledi (Idrija) 51 (1-2): 144–147.
- TERPIN, R. & A. VONČINA, 2010: *Botanične novosti na Idrijskem in v okolici.* Idrijski razgledi (Idrija) 55 (1): 117–119.
- TONEJEC, M., 2012: *Flora okolice kraja Jezersko (Kamniške Alpe, kvadrant 9653/1).* Diplomsko delo. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, Ljubljana, 128 pp.
- TRPIN, D. & B. VREŠ, 1993: *Prispevek k poznavanju poplavnega območja Jovsi pri Brežicah.* Hladnikia (Ljubljana) 1: 9–16.
- VELIKONJA, E., 2009: *Kukavice.* Gora (Predmeja) 13 (42): 21–23.
- VREŠ, B., B. DOLINAR & A. SELIŠKAR, 2013: *Pregled flore Bloške planote (Notranjska, Slovenija).* Folia biologica et geologica (Ljubljana) 54 (2): 215–246.
- WRABER, T., 1971: *Floristika v Sloveniji v letih 1969 in 1970.* Biološki vestnik (Ljubljana) 19: 207–219.
- WRABER, T., 2002: *The plant world of the Dragonja Valley in the view of nature conservation.* Varstvo narave (Ljubljana) 19: 43–58.
- ZELNIK, I., 2004: *Scirpus georgianus Harper – a new species in Slovenian flora and character species of the association Dactylorhiza majalis-Scirpetum georgiani ass. nova.* Hacquetia (Ljubljana) 3(2): 95–105.
- ZELNIK, I., 2005: *Vegetacija travnikov reda Molinietales W. Koch 1926 in kontaktnih rastišč v Sloveniji.* Doktorska disertacija, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, Ljubljana, 392 pp.



Slika 1a: *Anacamptis morio* – socvetje, Godovič, 17.05.2010.
Foto: Janez Mihael Kocjan.
Figure 1a: *Anacamptis morio* – inflorescence, Godovič,
17.05.2010. Photo: Janez Mihael Kocjan.



Slika 2a: *Anacamptis palustris* – socvetje, Mirna na Dolenjskem, 05.06.2010. Foto: Janez Mihael Kocjan.
Figure 2a: *Anacamptis palustris* – inflorescence, Mirna na Dolenjskem, 05.06.2010. Photo: Janez Mihael Kocjan



Slika 3a: *Neotinea tridentata* – socvetje, Valična vas (Suha Krajina), 16.05.2010. Foto: Janez Mihael Kocjan.
Figure 3a: *Neotinea tridentata* – inflorescence, Valična vas (Suha Krajina), 16.05.2010. Photo: Janez Mihael Kocjan



Slika 4a: *Neotinea ustulata* – socvetje, Sveti Jedert (Škofja Loka), 27.05.2010. Foto: Janez Mihael Kocjan.
Figure 4a: *Neotinea ustulata* – inflorescence, Sveti Jedert (Škofja Loka), 27.05.2010. Photo: Janez Mihael Kocjan



Slika 5a: *Orchis mascula* subsp. *speciosa* – socvetje, Pregara (Istra), 20.04.2010. Foto: Janez Mihael Kocjan.
Figure 5a: *Orchis mascula* subsp. *speciosa* – inflorescence, Pregara (Istria), 20.04.2010. Photo: Janez Mihael Kocjan



Slika 6a: *Orchis purpurea* – socvetje, Marezige (Istra), 11.04.2009. Foto: Janez Mihael Kocjan.
Figure 6a: *Orchis purpurea* – inflorescence, Marezige (Istria), 11.04.2009. Photo: Janez Mihael Kocjan

ROD LUSNEC (*LATHRAEA L.*) V SLOVENIJI

GENUS TOOTHWORTH (*LATHRAEA L.*) IN SLOVENIA

Vid LEBAN¹, Janez Mihael KOCJAN² & Brane ANDERLE³

IZVLEČEK

Rod lusnec (*Lathraea L.*) v Sloveniji

V prispevku obravnavamo pojavljanje obeh podvrst navadnega lusneca v Sloveniji. Na veliko redkejšo podvrsto *Lathraea squamaria* subsp. *tatrica* Hadač smo pri florističnem kartiranju v zadnjih letih naleteli na Pokljuki v Julijskih Alpah, verjetna, a ne povsem zanesljiva pa so še tri nahajališča v alpskem fitogeografskem območju Slovenije. Podajamo ključ za razlikovanje obeh podvrst in njuni arealni karti.

Ključne besede: lusnec, *Lathraea squamaria* subsp. *tatrica*, fitogeografija, Julijske Alpe, Triglavski narodni park, Karavanke, Kamniško-Savinjske Alpe.

ABSTRACT

Genus toothwort (*Lathraea L.*) in Slovenia

We describe the occurrence of both subspecies of common toothwort in Slovenia. The subspecies *Lathraea squamaria* subsp. *tatrica* Hadač is much rarer than typical subspecies and was found on the Pokljuka plateau in the Julian Alps. Another three possible localities of this subspecies, found also in the Alpine phytogeographical region in Slovenia, are dubious. We present the determination key for both subspecies and their distribution maps.

Key words: toothwort, *Lathraea squamaria* subsp. *tatrica*, phytogeography, Julian Alps, Triglav national park, Karavanke Mountains, Kamnik Alps.

¹ Kajuhova ulica 12, SI-4240 Radovljica, vidleban@gmail.com

² Češnjice pri Zagradcu 50, SI-1303 Zagradec, jean_mischel@yahoo.com

³ Hraše 34, SI-4248 Lesce, brane.anderle@gmail.com

1 UVOD

Rod lusnecev (*Lathraea L.*) je majhen rod s 5 do 7 vrstami, ki ga uvrščamo v družino črnobinokv (*Scrophulariaceae*), nekateri avtorji pa v družino pojalkovk (*Orobanchaceae*). Rod je razširjen v zmernem predelu Evrope in Azije. Vsem vrstam je skupna odsotnost klorofila in s tem odvisnost od rastlin, na katerih parazitirajo. V Evropi poleg splošno razširjene vrste *L. squamaria L.* uspeva tudi do 50 cm visoka *L. rhodopea* Dingler, ki je endemična v Bolgariji in Trakiji v Grčiji ter *L. clandestina L.* (syn.: *Clandestina rectiflora* Lam.), ki je razširjena v atlantskem predelu v zahodni Evropi v Belgiji, Franciji, severni Španiji ter Italiji (WEBB 1972: 281). V Sloveniji uspeva le navadni lusnec *L. squamaria* (ljudski imeni zanj sta tudi lušč in luš), ki pa je zastopan z dvema podvrstama. Za montansko podvrsto (ekološko raso) na smreki (subsp. *tatrica*) predlagamo imeni smrekov ali tatrski navadni lusnec po vzoru avstrijske literature (Fichten-Schuppenwurz, Tatra-Schuppenwurz).

Navadni lusnec je zajedavska trajnica brez zelenih listov. Belkasta korenika je vodoravna ali poševna, razrasla, pokrita z belkastimi luskolisti. Koreninski sistem je lahko globok celo do 1 m. Steblo je enostavno, mehko mesnato ali sočno, debelo, svetlo do temno rožnate ali belkaste barve, golo, bolj ali manj gosto pokrito s skoraj okroglimi luskolisti, pokončno ali včasih zaradi listnega opada, izpod katerega poganja, kipeče, visoko (5–)15–30(–40) cm. V marcu in aprilu rastlina razvije enostransko mnogocvetno grozdasto socvetje iz rožnatih ali belkastih, kimajočih, 14–16 mm dolgih, dvo-spornih, dvobočno somernih cvetov, ki izraščajo iz zalistja luskolistov. Čaša iz zraslih časnih listov je rožnato bela, žlezasto dlakava, zvonasta, venec je dvoustnat, zgornja in spodnja ustna imata na robu kratke tope zobce. Vrat je 1, gol ali dlakav, prašniki so 4, zrasli z večnimi listi, plodnica je nadrasla, iz 2 plodnih listov. Plod je 8–11 mm dolga ovalna glavica s številnimi

drobnimi črno rjavimi semeni. Proti koncu pomladi rastlina porjavi in propade (AESCHIMANN et al. 2004: 278, HARTL 1975: 460, POSPICHAL 1899/II: 418, WRABER 2007: 572). Obe podvrsti navadnega lusneca (*Lathraea squamaria* subsp. *squamaria* in subsp. *tatrica*) imata enako kromosomsko število ($2n = 36$; SPETA 1974: 174). Navadni lusnec je vrsta z evropsko-zahodnoazijsko oziroma evrazijsko (AESCHIMANN et al. 2004: 278) razširjenostjo. Na severu sega njegov areal do Irske, Škotske in južnega dela Skandinavije, na vzhodu se izolirano pojavlja v porečju Volge v Kazanu, meja glavnega dela areala pa se prek Ukrajine nadaljuje na južni Balkan in Sicilijo vse do Španije in Francije. Najdemo ga tudi na Krimu, Kavkazu, v Mali Aziji, Siriji, iranskem in afganistanskem pogorju in v Kašmirju (SLAVÍK 2000: 474).

Gljuč za razlikovanje podvrst navadnega lusneca smo priredili po nekaterih avstrijskih in nemških določevalnih ključih (FISCHER et al. 2008: 770, SCHAEFTLEIN 1967, WERNER 2005: 593):

I Steblo golo (?); čaša dolga 9–12 mm, roglji na koncu časnih listov dolgi 3,5–4,5 mm; venec svetlo umazano rožnate barve do belkast, zgornja venčna ustna (ob koncu cvetenja) 5–5,5 mm široka, spodnja ustna 4 mm široka, njeni zobci merijo 1–1,5 mm v širino; vrat pestiča gol; zajeda listnate grme in drevesa (posebno *Corylus* in *Alnus*) od kolinskega do submontanskega pasu; cveti od marca do maja **subsp. squamaria**

I* Steblo dlakavo; čaša dolga 12–14 mm, roglji na koncu časnih listov dolgi 5–6 mm; venec močne rožnate barve, zgornja venčna ustna 8 mm široka, spodnja ustna 6 mm široka, njeni zobci merijo 2–2,6 mm v širino; vrat pestiča v sredini raztreseno dlakav; zajeda iglavce (le *Picea abies*?) v montanskem pasu; cveti od maja do julija **subsp. tatrica**

2 METODE

Floro smo popisovali po standardni srednjeevropski floristični metodi (EHRENDORFER & HAMANN 1965), po kateri smo pripravili tudi obe arealni karti, fitocenološki popis pa smo izdelali po srednjeevropski metodi (BRAUN-BLANQUET 1964). Fitogeografsko delitev Slovenije povzemamo po M. WRABER (1969). Terenske podatke o navadnem in tatrskem lusneču smo vnesli v

bazo podatkov FloVegSi (T. SELIŠKAR et al. 2003). Nomenklaturni vir za imena taksonov je Mala flora Slovenije (MARTINČIČ et al. 2007). Doslej znano razširjenost obeh podvrst lusnecev povzemamo po Gradivu za Atlas flore Slovenije (JOGAN et al. 2001), podatkih iz baze FloVegSi, Herbarijev LJU in LJS ter drugih pisnih virov.

3 REZULTATI

3.1 Razširjenost tatrskega (smrekovega) lusneca (*Lathraea squamaria L. subsp. tatica* Hadač)

Tatrski lusnec je bil prvič opisan v dolini Siedmich prameňov v vzhodnem delu Belianskih Tater na Slovenskem (HADAČ & ŠMARDA 1960: 92). Kot gostiteljska rastlina je bila opredeljena smreka (*Picea abies*), ki je do zdaj edina znana gostiteljica tatrskega lusneca. Kasneje je bil najden še na enem nahajališču na Slovenskem (ANON. 2014a). MICHALKOVÁ (1997: 454) omenja le prvo in piše, da takson najdemo v nadmorskih višinah med 1130–1400 m. Opozarja na problematiko določitve primerkov, ki rastejo v smrekovih sestojih v nižjih legah (500–1000 m).

V Nemčiji ga navajajo za Bavarsko (v kvadrantih 7046/3 in 4 ter 8326/3; ANON. 2014b). Tam naj bi uspeval v Alpah in v Bavarskem gozdu (na nadmorski višini 850 m), kjer je bil v Nemčiji 1986 tudi prvič najden (WERNER 2005: 593, SCHUARDT 1986: 182, WISSKIRCHEN & HAEUPLER 1998).

V Avstriji ga poznajo v šestih zveznih deželah. Znan je na Koroškem v kvadrantih 9247/1, 9248/3 in 9147/4 (HARTL et al. 1992: 223). O pojavljanju na Štajerskem je pisal SCHAEFTLEIN (1967), ki ga je 1963 našel v smrekovju nad Seebergsattel v Hochschwabgebiet na nadmorski višini 1280–1300 m. V istem delu avtor poroča še o starejšem (1952) nahajališču v okolici Graza, v smrekovju na severni strani Schöckel na okoli 1400 m nadmorske višine. Melzer (v MELZER & BREGANT 1994: 139) dodaja, da je večkrat opazil na smreki zajedajoče primerke, ki pa se v ničemer niso razlikovali od tistih pod listavci, pri čemer pa manjkajo nadaljnje raziskave in opažanja. FISCHER et al. (2008: 770) ga navajajo še za Spodnjo Avstrijo in Severno Tirolsko, ANON. (2007) za Hinternaßwald (nadmorska višina 900–1400 m), SPETA (1973: 60, 1974: 174) pa tudi nahajališče v Zgornji Avstriji, pod Haidenalm ob poti na Spering v Sengsengebirge (8115/3), kjer ga je 19. 5. 1972 nabral R. Steinwendtner. V Zgornji Avstriji je tatrski lusnec na podlagi omenjene literaturne navedbe uvrščen na Rdeči seznam kot vprašljiv in nepotrjen takson (HOHLA et al. 2009: 237) s pojasnilom, da v deželi sicer uspevajo primerki, ki nedvomno zajedajo smreko (na primer na Bosrucku), a se morfološko ne ujemajo s subsp. *tatica*. V zvezni deželi Salzburg so tatrski lusnec našli v smrekovju ob gozdni cesti 14. 6. 2009 v Tennengau v Postalmu na nadmorski višini 1170 m (8346/4). Tamkajšnji primerki so zagotovo zajedali smreko, vrat pestiča in steblo so bili goli, ostali morfološki razlikovalni znaki pa po svojih vrednostih vmes med podvrstama *squamaria* in *tatica* (STÖHR et al.

2012: 100), zato so določitev proglasili za provizorično in izrazili potrebo po nadaljnjih preučevanjih tega taksona.

V literaturi zasledimo tudi podatek o verjetnem uspevanju tatrskega lusneca v dolini Jedlicy (powyżej Kowar Górnych) v hribovju Krkonoši na jugozahodnem delu Poljske (KWIATKOWSKI 2008: 29), kjer so bili najdeni primerki morfološko podobni subsp. *tatica*. Tatrski lusnec naj bi uspeval tudi v Ukrajini v rezervatu Tschornohora v Karpatih (HÄUSLER 2008: 23). Na Češkem tatrski lusnec še ni bil zabeležen (DANIHELKA et al. 2012), potrebna pa so nadaljnja natančna taksonomska raziskovanja (možno je pojavljanje v Krkonoših; SLAVÍK 2000: 474). Tudi v sosednji Furlaniji-Julijski krajini v Italiji uspeva le tipska podvrsta navadnega lusneca (POLDINI 2002: 281), ki je razmeroma pogosta na območju med Tržičem in Trstom (POLDINI 2009: 340).

MARHOLD (2011) razširjenost tatrskega lusneca povzema po nekaterih flornih delih in ga omenja le za Nemčijo, Poljsko (MIREK 1995) in Slovaško (DOSTÁL 1989, 1992, MARHOLD & HINDÁK 1998).

3.2 Pojavljanje tipske podvrste navadnega lusneca v Sloveniji

Verjetno je prvo navedbo navadnega lusneca za območje Slovenije objavil SCOPOLI (1772/I: 438), ki je pojavljanje vrste označil takole: »Habitat in sylvestribus, umbrosis locis, circa Vipaccum, et in Carnioli inferior.« Tudi FLEISCHMANN (1844: 67) v drugem tiskanem delu o rastlinstvu Kranjske navaja za navadni lusnec nekaj nahajališč: Weißenstein (Boštanj pri Grosupljem), Salloch (Zalog), Auersberg (Turjak), Zirkniz (Cerknica) in Gottfchee (Kočevje).

V svojih monografskih delih jo za južno Primorsko in Kras omenjata MARCHESSETTI (1896-97: 418) in POSPICHAL (1899/II: 665), za Štajersko pa HAYEK (1911-1914: 213). Slovenska literatura do sedaj ni ločevala med obema podvrstama, zato imamo na voljo le podatke o taksonu *Lathraea squamaria* s. lat. Vendar pa se da iz opisov ekologije rastišč, nadmorske višine in območja Slovenije, za katero se konkretne navedbe nanašajo, navadno z precejšnjo gotovostjo sklepati, da gre skoraj vedno za tipsko podvrsto navadnega lusneca. Le-ta je pogosta do raztreseno razširjena po vsej Sloveniji (WRABER 2007: 572). MAYER (1952: 217) pri taksonu *Lathraea squamaria* piše, da se pojavlja raztreseno po vsem ozemlju. JOGAN et al. (2001: 217) so objavili arealno karto, ki pokaže raztreseno razširjenost po vsej Slo-

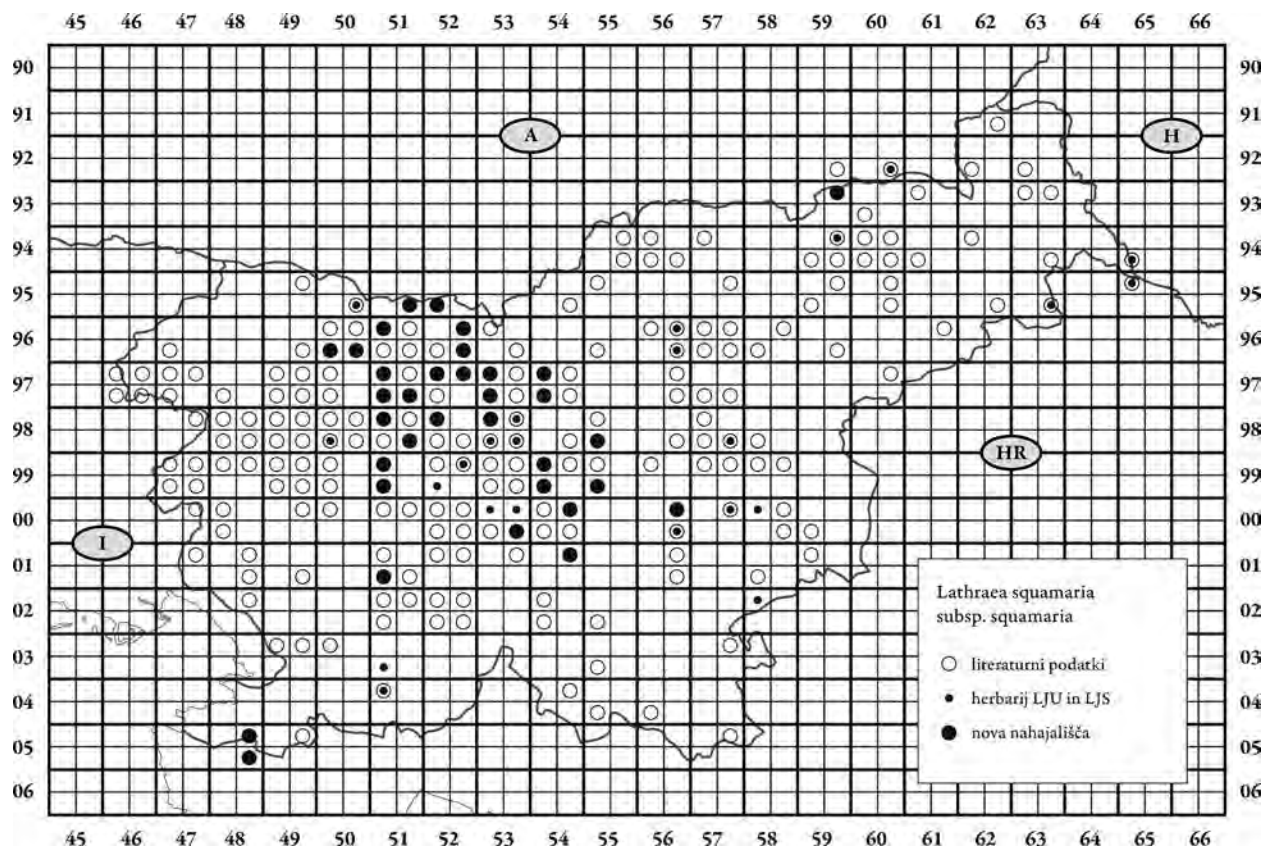
veniji, manjka pa v Istri, skrajnem severozahodu Slovenije v njenem visokogorskem območju ter Zgornjem Posočju, redke je v Prekmurju in v Beli Krajini. Neobjavljene podatke, ki smo jih v zadnjih letih zbrali pri terenskem florističnem delu, ter pregled podatkov iz herbarijev LJU in LJS, objavljamo na tem mestu.

- 9359/2** Slovenija: Štajerska, okolica Šentilja, pribl. 340 m nm. v. Det. B. Vreš, 3. 4. 1997 (avtorjev popis).
- 9455/2** Slovenija: Koroška, Tribej, ob Dravi pod gramoznico, gozd, pribl. 350 m nm. v. Det. B. Vreš, 11. 4. 2004 (avtorjev popis).
- 9457/1** Slovenija: Štajerska, Pohorje, Planina na Pohorju, pri kmetiji Dajnik, pribl. 770 m nm. v. Det. B. Vreš, 17. 7. 1988 (avtorjev popis).
- 9551/4** Slovenija: Gorenjska, Karavanke, Podljubelj, pribl. 750 m nm. v. Det. B. Anderle, 4. 5. 2003 (avtorjev popis).
- 9552/3** Slovenija: Gorenjska, Karavanke, planina Il ovica pod Košuto, 1400–1500 m nm. v. Det. B. Anderle, 18. 6. 2009 (avtorjev popis).
- 9650/1** Slovenija: Gorenjska, Julijske Alpe, Bohinjska Bela, Spodnja vas, pribl. 500 m nm. v. Det. B. Anderle, 21. 4. 2002 (avtorjev popis).
- 9650/2** Slovenija: Gorenjska, Julijske Alpe, Bled, parkovna površina nad severovzhodno obalo Blejskega jezera, pod živo mejo iz kaline, pribl. 490 m nm. v. Det. V. Leban, 27. 4. 2013 (avtorjev popis).
- 9650/2** Slovenija: Gorenjska, Bled, Blejski grad, grajski hrib nad jezerom, gozd, pribl. 540 m nm. v. Det. B. Vreš & T. Čelik, 1. 4. 1998 (popis avtorjev).
- 9650/3** Slovenija: Gorenjska, Julijske Alpe, Bohinjska Bela, pribl. 500 m nm. v. Det. B. Anderle, 21. 4. 2002 (avtorjev popis).
- 9650/4** Slovenija: Gorenjska, Julijske Alpe, Lancovo, Vošče, pribl. 500 m nm. v. Det. B. Anderle, 10. 5. 2002 (avtorjev popis). Lancovski hrbet nad Lancovim, ob poti na Pusti grad, pribl. 550 m nm. v. Det. V. Leban, 30. 3. 2009 (avtorjev popis). Grabnarica, gabrov gozd na pobočju pod Voščami, 500–550 m nm. v. Det. V. Leban, 12. 4. 2009 (avtorjev popis).
- 9651/1** Slovenija: Gorenjska, Hraše pri Radovljici, pribl. 520 m nm. v. Leg. & det. B. Anderle, 20. 4. 1990 (avtorjev popis in herbarij).
- 9651/2** Slovenija: Gorenjska, Leše pri Trziču, pribl. 470 m nm. v. Det. B. Anderle, 9. 4. 2011 (avtorjev popis).
- 9651/3** Slovenija: Gorenjska, Julijske Alpe, Globoko pri Radovljici, pribl. 460 m nm. v. Det. B. Anderle & V. Leban, 11. 4. 2010 (popis avtorjev).
- 9652/2** Slovenija: Gorenjska, Kamniško-Savinjske Alpe, Spodnje Jezersko, Olipje, pribl. 800 m nm. v. Det. B. Anderle, 15. 4. 2007 (avtorjev popis).
- 9652/4** Slovenija: Gorenjska, Preddvor, pribl. 480 m nm. v. Det. B. Anderle, 2. 5. 2010 (avtorjev popis).
- 9653/4** Slovenija: Gorenjska, Kamniško-Savinjske Alpe, Kamniška Bistrica, Kopišča, pribl. 570 m nm. v. Det. B. Anderle & V. Leban, 27. 4. 2011 (popis avtorjev). 300 m južno od Malega Predoslja, pribl. 590 m nm. v. Det. V. Leban & B. Anderle, 27. 4. 2011 (popis avtorjev).
- 9749/4** Slovenija: Gorenjska, Julijske Alpe, planina za Črno goro, pribl. 1000 m nm. v. Det. B. Anderle, 12. 5. 2005 (avtorjev popis).
- 9750/1** Slovenija: Gorenjska, Julijske Alpe, Nomenj, pribl. 500 m nm. v. Det. B. Anderle, 26. 4. 2002 (avtorjev popis).
- 9751/1** Slovenija: Gorenjska, Julijske Alpe, Njivica pri Podnartu, pribl. 520 m nm. v. Det. B. Anderle, 5. 4. 2009 (avtorjev popis).
- 9751/2** Slovenija: Gorenjska, Ovsiše, Plaznica pri Podnartu, pribl. 410 m nm. v. Det. B. Anderle & V. Leban, 27. 4. 2010 (popis avtorjev).
- 9751/3** Slovenija: Gorenjska, Ševlje pri Dolenji vasi, pribl. 400 m nm. v. Det. B. Anderle, 26. 4. 2004 (avtorjev popis).
- 9751/4** Slovenija: Gorenjska, Strmica pri Kranju, pribl. 500 m nm. v. Det. B. Anderle, 5. 4. 2009 (avtorjev popis).
- 9752/1** Slovenija: Gorenjska, Kokra, Gorenje pri Kranju, pribl. 400 m nm. v. Det. B. Anderle, 24. 4. 2010 (avtorjev popis).
- 9752/2** Slovenija: Gorenjska, Grad pri Cerkljah na Gorenjskem, pribl. 500 m nm. v. Det. B. Anderle, 12. 4. 2009 (avtorjev popis).
- 9752/3** Slovenija: Gorenjska, Kranj, Šmarjetna gora, pribl. 400 m nm. v. Det. B. Anderle, 3. 4. 2011 (avtorjev popis).
- 9753/1** Slovenija: Gorenjska, Poženik, Apno, pribl. 400 m nm. v. Det. B. Anderle, 27. 4. 2004 (avtorjev popis). Kamniško-Savinjske Alpe, Klemenčevo, ob poti na Kamniški vrh, 698 m nm. v. Det. B. Vreš & T. Čelik, 17. 4. 2011 (popis avtorjev).
- 9753/2** Slovenija: Gorenjska, Bistričica pri Kamniku, pribl. 600 m nm. v. Det. B. Anderle, V. Leban, 9. 4. 2012 (popis avtorjev).
- 9753/3** Slovenija: Gorenjska, Cerkljanska Dobrava, pribl. 370 m nm. v. Det. B. Anderle, 27. 4. 2004 (avtorjev popis).
- 9753/4** Slovenija: Gorenjska, Vrhpolje pri Kamniku, dolina reke Nevljice (Soteska), desno (južno) pobočje, gozd, pribl. 400 m nm. v. Det. B. Vreš, 15. 6. 1999 (avtorjev popis). Tučna-Briše pri Kamniku, pribl. 500 m nm. v. Det. B. Anderle, 1. 5. 2010 (avtorjev popis).

- 9754/1** Slovenija: Štajerska, Kamniško-Savinjske Alpe, Tirosek, Drečnik, pribl. 750 m nm. v. Det. B. Anderle, 25. 4. 2006 (avtorjev popis).
- 9754/3** Slovenija: Gorenjska, Zlato Polje-Kumerčev mlin-Kavkež-Sidol v Tuhinjski dolini, pribl. 500 m nm. v. Det. B. Anderle, 5. 5. 2008 (avtorjev popis).
- 9850/1** Slovenija: Gorenjska, Davča, Zgaga, pribl. 700 m nm. v. Det. B. Anderle & V. Leban, 17. 4. 2011 (popis avtorjev).
- 9850/3** Slovenija: Gorenjska, Kopačnica, Kopačnica pri Hotavljah, pribl. 550 m nm. v. Det. B. Anderle & V. Leban, 17. 4. 2011 (popis avtorjev).
- 9850/4** Slovenija: Gorenjska, Gorenja vas-Poljane, Podgora, 470 m nm. v. Det. B. Anderle, J. M. Kocjan, V. Leban, 1. 4. 2012 (popis avtorjev).
- 9851/1** Slovenija: Gorenjska, Spodnja Luša, Luša pri Škofji loki, pribl. 380 m nm. v. Det. B. Anderle, 18. 4. 2013 (avtorjev popis).
- 9851/2** Slovenija: Gorenjska, Praprotno, Soteskar pod Lubnikom, pribl. 360 m nm. v. Det. B. Anderle, 18. 4. 2013 (avtorjev popis). Severno vznožje Lubnika, Soteska, desni breg Selške Sore, mešan gozd, pribl. 360 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 6. 4. 2015 (avtorjev popis). Severozahodno od vasi Moškrin, levi glavni pritok Moškriškega potoka, zakisan mešan gozd, pribl. 380 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 6. 4. 2015 (avtorjev popis).
- 9851/3** Slovenija: Gorenjska, Hotovlja, Predmost pri Gorenji vasi, pribl. 420 m nm. v. Det. B. Anderle, 15. 4. 2012 (avtorjev popis).
- 9851/4** Slovenija: Gorenjska, Zminec, Sopotniška grapa, pribl. 360 m nm. v. Det. B. Anderle, 15. 4. 2012 (avtorjev popis).
- 9852/1** Slovenija: Gorenjska, Lipica pri Škofji Loki, pribl. 350 m nm. v. Det. B. Anderle, 3. 5. 2004 (avtorjev popis).
- 9852/3** Slovenija: Gorenjska, Polhograjsko hribovje, dolina potoka Ločnica, med zaselkoma Farjevec in Rus, pribl. 375 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 20. 4. 2013 (avtorjev popis). Severno od zaselka Tehovnik, pri mostu čez potok, pribl. 420 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 20. 4. 2013 (avtorjev popis).
- 9852/4** Slovenija: Gorenjska, Verje pri Medvodah, pribl. 350 m nm. v. Det. B. Anderle, 3. 4. 2011 (avtorjev popis). Ljubljanska kotlina, med Črnučami in Šentvidom pri Ljubljani, Dovjež, desni breg reke Save, obsavski logi, pribl. 300 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 20. 3. 2014 (avtorjev popis).
- 9853/1** Slovenija: Gorenjska, Gobavica pri Mengšu, pribl. 320 m nm. v. Det. B. Anderle, 12. 4. 2004 (avtorjev popis).
- 9853/2** Slovenija: Gorenjska, Rova pri Radomljah, pribl. 340 m nm. v. Det. B. Anderle, 20. 5. 2005 (avtorjev popis). Kolovec pri Kamniku, pribl. 400 m nm. v. Det. V. Leban & J. M. Kocjan, 6. 4. 2012 (popis avtorjev).
- 9853/3** Slovenija: Gorenjska, Trzin, Jablje, pribl. 300 m nm. v. Det. B. Anderle, 25. 3. 2012 (avtorjev popis). Spodnje Dobeno pod Rašico, pribl. 404 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 20. 4. 2013 (avtorjev popis).
- 9855/3** Slovenija: Gorenjska, Križate pri Moravčah, pribl. 435 m nm. v. Det. B. Anderle & B. Vreš, 4. 4. 2014 (popis avtorjev).
- 9950/2** Slovenija: Gorenjska, Ledinica pri Žireh, pribl. 500 m nm. v. Det. B. Anderle, 27. 4. 2005 (avtorjev popis).
- 9951/1** Slovenija: Gorenjska, Lučine, Suhi dol, pribl. 650 m nm. v. Det. B. Anderle, 17. 4. 2006 (avtorjev popis).
- 9951/3** Slovenija: Ljubljanska kotlina, Planina nad Horjulom, Suhi dol, Krvina, pribl. 600 m nm. v. Det. B. Anderle, 17. 4. 2006 (avtorjev popis).
- 9952/1** Slovenija: Gorenjska, Polhograjsko hribovje, povirje potoka Ločnica, spodnji del potoka Setnica, pribl. 499 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 20. 4. 2013 (avtorjev popis). Golo Brdo pri Medvodah, Babnik, pribl. 420 m nm. v. Det. B. Anderle, 30. 3. 2014 (avtorjev popis).
- 9952/1** Slovenija: Notranjska, Polhograjsko hribovje, okolica Polhovega Gradca, severno od vasi Dvor pri Polhovem Gradcu, grapa, pribl. 400 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 14. 2. 2014 (avtorjev popis). Okolica Dobrove, južno od Stranske vasi, ob potoku Ostrožnik, mešan gozd, pribl. 320 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 30. 3. 2015 (avtorjev popis).
- 9952/2** Slovenija: Gorenjska, Golo Brdo pri Medvodah, Babnik, pribl. 380 m nm. v. Det. B. Anderle & V. Leban, 1. 5. 2014 (popis avtorjev).
- 9953/4** Slovenija: Dolenjska, okolica Lavrice, jugovzhodno od vasi Orle, Selska gmajna, mešan gozd, pribl. 320 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 21. 3. 2015 (avtorjev popis).
- 9954/3** Slovenija: Dolenjska, okolica Višnje gore, zahodno od vasi Malo Trebeljevo, desni pritok potoka Besnica, severno od asfaltirane ceste, pribl. 470 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 21. 3. 2014 (avtorjev popis).
- 9955/3** Slovenija: Dolenjska, okolica Ivančne Gorice, med vasjo Pusti Javor in zaselkom Petrovo selo, pribl. 382 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 21. 4. 2013 (avtorjev popis).
- 9956/1** Slovenija: Dolenjska, Kum. Det. B. Vreš, 12. 4. 1988 (avtorjev popis).
- 0051/2** Slovenija: Notranjska, Ljubljansko barje, okolica Vrhnike, zahodno od Velike Ligojne, severno od makadamske ceste, gozd, rob gozda in travnik,

- pribl. 300 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 5. 4. 2015 (avtorjev popis).
- 0053/4** Slovenija: Dolenjska, okolica Želimelj, južno od zaselka Trnje, mešan gozd, pribl. 330 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 22. 3. 2015 (avtorjev popis).
- 0054/1** Slovenija: Dolenjska, okolica Višnje Gore, dolina potoka Višnjica, zgornji tok, 420 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 14. 4. 2012 (avtorjev popis). Južno od Dolenje vasi pri Polici, dolina Velikega potoka, pribl. 400 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 15. 3. 2014 (avtorjev popis).
- 0054/2** Slovenija: Dolenjska, okolica Ivančne Gorice, dolina Stiškega potoka, južno od Kamnega vrha, pribl. 448 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 13. 4. 2013 (avtorjev popis).
- 0056/4** Slovenija: Dolenjska, listnat gozd severovzhodno od Radne vasi, pribl. 400 m nm. v. Det. V. Leban & J. M. Kocjan, 14. 4. 2013 (popis avtorjev).
- 0151/3** Slovenija: Notranjska, okolica Postojne, jugozahodno od vasi Studeno, Studeniške ponikve, ob majhnem potočku, mešan gozd, pribl. 540 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 5. 4. 2015 (avtorjev popis).
- 0154/2** Slovenija: Dolenjska, Suha krajina, okolica Krške vasi pri izviru Krke, južno od vasi Gradiček, med izviro Poltarica in jamo Poltarica, pribl. 279 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 13. 4. 2013 (avtorjev popis).
- 0156/2** Slovenija: Dolenjska, bukov gozd 300 m severozahodno od Poljan pri Mirni peči, pribl. 350 m nm. v. Det. V. Leban & J. M. Kocjan, 14. 4. 2013 (popis avtorjev).
- 0349/1** Slovenija: Primorska, Sežanski Kras, Sežana, Orleška Draga, pribl. 280 m nm. v. Det. B. Vreš & D. Trpin, 13. 4. 1994 (popis avtorjev).
- 0350/1** Slovenija: Primorska, Škocjan pri Divači, ob poti 200 m pred ponorom Reke v Mohorč. jamo, pribl. 350 m nm. v. Det. B. Vreš, 10. 4. 2001 (avtorjev popis).
- 0548/2** Slovenija: Primorska, Istra, okolica vasi Gradin, jugovzhodno od vasi Hrvoji, vzhodno od delno obnovljenega mlina, pribl. 350 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 7. 4. 2013 (avtorjev popis).
- 0548/4** Slovenija: Primorska, Istra, okolica vasi Gradin, jugovzhodno od vasi Hrvoji, južno od delno obnovljenega mlina, pribl. 330 m nm. v. Det. J. M. Kocjan, 6. 4. 2014 (avtorjev popis).
- Specimina visa:*
- 9260/4** Slovenija: Štajerska, Robičevi gozdovi, Trate, pribl. 250 m n. m. Leg. A. Seliškar, D. Trpin, B. Vreš & D. Ernet, det. A. Seliškar, D. Trpin & B. Vreš, 23. 3. 1995. LJS 01263
- 9459/2** Slovenija: zahodne Slovenske gorice, Za Kalvarijo, ob poti, 300 m n. m. Leg. & det. L. Godicl, 21. 3. 1972 (diplomski herbarij). LJU 10032636
- 9550/4** Na Koroški Beli. Leg. & det. V. Plemel, 15. 4. 1858 (herbarium Plemelianum) LJU 10032638
- 9563/4** Slovenija: jugovzhodne Slovenske gorice, v gozdu ob bukvi za kmetijo Lokman v Vodrancih S od Središča ob Dravi, 220 m n. m. Leg. & det. M. Govedič, 15. 4. 1995 (študentski herbarij). LJU 10032624
- 9565/1** Slovenija: Prekmurje, Lendava, Murska šuma, nižinski poplavni gozd (dobovo-gabrov), 160 m n. m. Leg. & det. B. Frajman, 5. 4. 2003. LJU 10032617
- 9656/1** Slovenija: Skorno pri Šoštanju, med leskovim grmičevjem na robu gozda, 360 m n. m. Leg. & det. D. Naglič, 18. 3. 1977 (diplomski herbarij). LJU 10032635
- 9656/2** Slovenija: Paka pri Velenju, pod leskovim grmičevjem, 400 m n. m. Leg. & det. D. Naglič, 23. 4. 1973 (diplomski herbarij) LJU 10032634
- 9659/4** Slovenija: Poljčane, Hrastje, gozdni obronek ob potoku, vlažno, verjetno zajeda *Picea abies*, 300 m n. m. Leg. & det. A. Vrezec, 5. 5. 1996 (študentski herbarij) LJU 10032620
- 9850/3** Slovenija: Labinje. Leg. & det. G. Seljak, 11. 4. 1971. LJU 10032621
- 9853/2** Slovenija: Gorenjska, Rova nad Domžalami, vlažen travnik med grmovjem, ± 350 m n. m. Leg. & det. T. Wraber, 10. 4. 1955 (herbarij Wraber). LJU 10032637
- 9853/3** Slovenija: W skalnato, s črnim gabrom poraslo pobočje prvega hriba E nad Povodenjcem. Leg. & det. F. Šuštar, 15. 4. 1952 (diplomski herbarij). LJU 10032633
- 9853/4** Slovenija: v iglastem gozdu na severnem pobočju Krumperka, karbonatna podlaga, 340 m nm. v. Leg & det. J. Kmecl, 1. 4. 1990 (študentski herbarij). LJU 10032619
- 9857/4** Slovenija: dolina Gračnice, pri Vodiškem. Na vlažnem kraju, med grmovjem, dolomit, cca. 400 m n. m. Leg. & det. T. Knez, 5. 5. 1973 (diplomski herbarij). LJU 10032622
- 9952/2** Carniolia. Parasitica ad radices arborum frondosarum in ambulacris Tivoli dictis in urbe Ljubljana. Leg. & det. F. Dolšak, 20. 4. 1922 (herbarij F. Dolšak). LJU 10032626
- 0052/2** Carniolia. Parasitica ad radices Coryli in monte Sv. Ana supra Podpeč (ditio Labacensis); s. calc., 450 m s. m. Leg. & det. F. Dolšak, 20. 4. 1929 (herbarij F. Dolšak). LJU 10032627
- 0052/3** Slovenija: Notranjska, Krimsko hribovje, južni del vasi Goričica pod Krimom (Gorenje), pred hišo št. 3, v listnem gozdu, ob *Carpinus betulus*, karbonatna podlaga, 300 m n. m. Leg. & det. U. Mazi,

17. 4. 1995, foto U. Mazi, 21. 4. 1995 (študentski herbarij). LJU 10032618
- 0053/1?** Slovenija: Pijava Gorica, listnat gozd /zajedalka/. Leg. & det. M. Zalokar, 1. 4. 1935. LJU 10032628
- 0053/2** Slovenija: Škofljica, med grmovjem ob cesti v vasi Lisičje, karbonatna podlaga (dolomit), 350 m n. m. Leg. & det. D. Simonič, 19. 4. 1997 (diplomski herbarij). LJU 10032625
- 0056/4** Slovenija: Dolenjska, zahodno od naselja Mokronog, 700 m jugovzhodno od vasi Glinek, svetel bukov gozd in gozdni rob. Leg. & det. M. Pavlin, 27. 3. 2004 (diplomski herbarij). LJU 10137005
- 0057/2** Slovenija: Loke v dolini Impoljskega potoka pod vasjo Dolnje Orle; v gozdu (*Alnetum glutinosae*), 250 m n. m. Leg. & det. M. Kačičnik, 25. 3. 1989 (diplomski herbarij). LJU 10032623
- 0058/1** Slovenija: Posavje, Krško, Veliki Trn, ob cesti 300 m od Planine pri Raki proti Smrečicam, gozd,
- gozdni rob, 340 m n. m. Leg. & det. M. Peterlin, 28. 3. 2004 (diplomski herbarij). LJU 10135561
- 0258/1?** Kranjsko, Dolenjska, biva na koreninah bukev v Gorjancih. Leg. & det. R. Justin, 1893 (herbarij R. Justin). LJU 10032631
- 0351/3** Kranjsko – Notranjska, biva na koreninah grmov pod Premom v Reški dolini. Leg. & det. R. Justin, 15. 4. 1920 (herbarij R. Justin) LJU 10032630
- 0450/1** Carniolia, in dumetis prope pagum Britof ad ripam fluvii Reka, solo calcareo, 350 m s. m. Leg. & det. R. Justin, IV. (zbirka Flora exsiccata Carniolica, No. 541). LJU 10032629
- 0450/1** Kranjsko, Notranjska, biva kot zajedalka na raznem drevju na desnem bregu Reke pod Britofom. Leg. & det. R. Justin, 1890 (herbarij R. Justin). LJU 10032632



Slika 1: Razširjenost navadnega lusneca (*Lathraea squamaria* s. lat.) v Sloveniji. Vsi prikazani podatki najverjetneje pripadajo podvrsti *Lathraea squamaria* subsp. *squamaria*.

Figure 1: Distribution of common toothwort (*Lathraea squamaria* s. lat.) in Slovenia. All data presented are almost certainly related to the subspecies *Lathraea squamaria* subsp. *squamaria*.

Tipska podvrsta navadnega lusneca je razširjena v kolinskem in montanskem pasu. Uspeva na bazičnih, največkrat karbonatnih, svežih do vlažnih, globokih, humoznih, s hranili bogatih tleh (sliki 3 in 4). Je značilnica razreda *Quercu-Fagetea*, uspeva pa predvsem v združbah zveze *Alno-Ulmion* (= *Alnion incanae*) in v vlažnih združbah reda *Fagetalia* ali zveze *Berberidion* (AESCHIMANN et al. 2004: 278, OBERDORFER 2001: 862). Najdemo ga na »aceretalnih« senčnih do polsenčnih rastiščih, kjer pogosto raste z drugimi geofiti, v vlažnih mešanih ali listnatih gozdnih sestojih, v bukovih (*Anemone trifoliae-Fagetum*, *Vicio oroboidi-Fagetum*) jelovo-bukovih (*Omphalodo-Fagetum*) in mezofilnih belogabrovih gozdovih (*Asperulo-Carpinetum betuli*, *Carici albae-Carpinetum betuli*, *Asaro-Carpinetum betuli*, *Ornithogallo pyrenaici-Carpinetum ostryetosum carpinifoliae*) v ozkih dolinah in soteskah. Pogost je tudi v leskovjih, obrečnih gozdovih oz. logih jelš in vrb (*Lamio orvalae-Alnetum incanae*, *Lamio orvalae-Salicetum eleagni*, *Alnetum incanae* var. geogr. *Anemone trifolia* in var. geogr. *Scopolia carniolica*) in gozdovih plemenitih listavcev (*Seslerio autumnalis-Ostryetum* var. geogr. *Anemone trifolia tilietosum platyphylli*, *Dryopterido affini-Aceretum*, *Ornithogallo pyrenaici-Fraxinetum excelsioris*, *Hacquetio-Fraxinetum excelsioris*, *Veratro nigri-Fraxinetum excelsioris*, *Saxifrago petraeae-Tiliatum platyphylli*, *Paeonio officinalis-Tiliatum platyphylli*, *Corydalido cavae-Aceretum pseudoplatani*), najdemo pa ga tudi v starih sadovnjakih z visokodebelnimi jablanami, vrtovih, parkih in celo v vinogradih, kjer največkrat zajeda črno jelšo, lesko, beli gaber in bukev, redkeje pa tudi sivo jelšo, črni in beli topol, vrbe, brezo, pravi kostanj, lipo, čremo, jablano, hruško, hrast, jesen, brest, bršljan, češmin, šipek, navadni oreh, sleč, vinsko trto, smreko (!) in japonski dresnik (DAMASCHKA 1949: 107–108, HARTL 1975: 459, HAYEK 1912: 213, ČUŠIN 2002, 2006, ČUŠIN & DAKSKOBLER 2006, DAKSKOBLER 1999, 2004a, 2004b, 2006, 2007a, 2007b, 2010, DAKSKOBLER & PODGORNİK 2004, DAKSKOBLER & ROZMAN 2013, KOŠIR 2005, KOŠIR & SURINA 2005, MARINČEK 1995, MELZER & BREGANT 1994: 139, OBERDORFER, ibid., SURINA & DAKSKOBLER 2013, ZUPANČIČ 1996, ZUPANČIČ, ŽAGAR & SURINA 2000).

Na arealni karti (slika 1) smo upoštevali starejše navedbe o pojavljanju vrste *Lathraea squamaria* v Sloveniji, ki so zajete v Gradivu za Atlas flore Slovenije (JOGAN et al. 2001: 217) ter jih dopolnili z navedbami FLEISCHMANN (1844: 67) in nekaterimi novejšimi že objavljenimi nahajališči (ACCETTO 2006: 23, 2008: 39, 2010: 107, 2013: 125, BAKAN 2006: 151, ČUŠIN 2002: 103, 2006: 113, ČUŠIN & DAKSKOBLER 2006: 190, DAKSKOBLER 2004a: 78, 2004b: 83 in 90, 2005: 49, 2006: 69,

2007a: 66, 136, 158, 206, 221 in 254, 2007b: 93, 106, 112, 120, 127 in 130, 2010: 47, 63 in 70, DAKSKOBLER & BAVCON 2007: 132, DAKSKOBLER & PODGORNİK 2004: 46, DAKSKOBLER & ROZMAN 2013: 74 in 88, DAKSKOBLER, SELIŠKAR & VREŠ 2011: 61, JOGAN 2013: 61, KOŠIR 2005: 82, KOŠIR & SURINA 2005: 354, MIHORIČ 2014: 6, STERGARŠEK 2004: 36, SUNČIČ, VREŠ & FRAJMAN 2012: 158, SURINA & DAKSKOBLER 2013: 41, ŠUŠTAR 1998: 58, TONEJEC 2012: 59, ZUPANČIČ 1996: 204, ZWITTNIG 2013). Podatkov o nahajališčih je gotovo še precej več, vendar pa botaniki zaradi pogostosti navadnega lusneca svojih najdb skoraj nikoli ne objavljajo posamično; največ podatkov najdemo v fitocenoloških popisih. Arealno karto smo precej dopolnili tudi z lastnimi neobjavljenimi terenskimi opažanji, ki pa so koncentrirana predvsem na severozahodni del države. Predpostavljamo lahko, da je vrsta podobno pogosta tudi v preostalih delih Slovenije. Vrsto je drugi avtor članka (J. M. K.) odkril tudi na dveh nahajališčih v Istri, od koder je bil doslej znan le en podatek (slika 1).

3.3 Pojavljanje tatrškega (smrekovega) navadnega lusneca v Sloveniji

Na tatrski (ali smrekov) navadni lusnec smo postali pozorni šele, ko smo ga našli na robu večje vrtače na Pokljuki v Julijskih Alpah (9649/3, 1450 m) (sliki 5 in 6). Lusnec smo nabrali in na svežem materialu opravili potrebne meritve (vrat pestiča, širina zgornje in spodnje večne ustne), ki so po vrednostih ustrezale morfološkim razlikovalnim znakom v FISCHER et al. (2008: 770). Na najdbo je prvi avtor članka (V. L.) opozoril tretjega avtorja (B. A.), ki je na omenjeno podvrsto najverjetneje naletel že leta 2010 pri popisovanju flore na Košuti v Karavankah (9552/4). Primerke je določil le do stopnje vrste, materiala pa ni herbariziral. Vendar pa lahko iz nadmorske višine nahajališča (1500 m) in opisa rastišča s pridržkom domnevamo, da gre tudi v tem primeru za podvrsto *tatica* (določitev je le provizorična). Podobno lahko sklepamo tudi za podatek z jame Jespe na Menini planini (Kamniško-Savinjske Alpe, 9754/2), od koder ni herbarijskega materiala (VREŠ, in litt.). V letu 2014 je tretji avtor (B. A.) na omenjeni takson naletel še drugič, in sicer pri planini Dol na Veliki planini v Kamniško-Savinjskih Alpah (9654/3; 1300 m). Lusnec je tam že skoraj odcvetel, vendar smo z nabranega materiala lahko pridobili zgornjo ustno venca, ki je po širini ustrezala podvrsti *tatica*. Ostalih meritev morfoloških znakov na materialu z Velike planine nismo uspeli opraviti, zato tudi to določitev štejemo le kot provizorično. Opravili smo revizijo herbarijskega materiala v LJU in LJS (VREŠ, in

litt.), kjer pa so bile morfološke meritve na posušenih primerkih skoraj nemogoče. Na podlagi podatkov o rastišču na herbarijskih etiketah smo kot edini primerk, ki bi lahko pripadal podvrsti *tatrica*, izločili eno herbarijsko polo v LJU, ki pa je vsebovala primerke, nabrane v nižini in z golim vratom pestiča, zaradi česar se nam zdi bolj verjetna uvrstitev v podvrsto *squamaria*. Seznam nahajališč tatrskega lusneca tako obsega eno zanesljivo in z meritvami potrjeno ter tri verjetna nahajališča v altimontanskem pasu (1300–1500 m), vsa pa ležijo v alpskem fitogeografskem območju (slika 2):

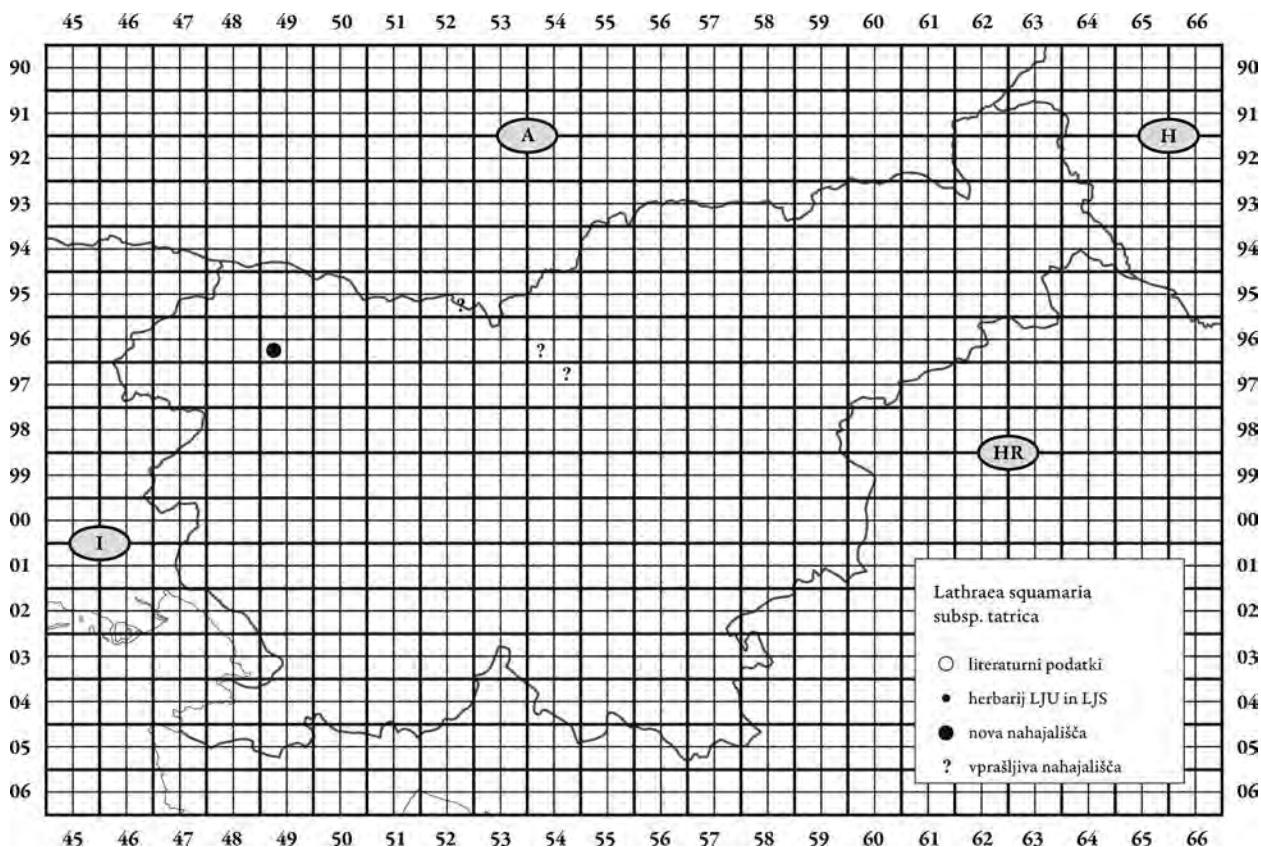
- 9649/3** Slovenija: Gorenjska, Julijske Alpe, Pokljuka, Rudno polje, Jeromove jame, na severnem robu večje vrtače, kjer so nekoč kopali železovo rudo, pribl. 1450 m n. m., smrekov gozd. Leg. & det. V. Leban & J. M. Kocjan, 16. 6. 2013 (floristični popis in fotografski posnetki avtorjev, herbarij V. Leba-na).
- 9654/3** Slovenija: Gorenjska, Kamniško-Savinjske Alpe, Velika planina, ob cesti proti planini Dol,

pribl. 1300 m n. m., v smrekovem sestoj. Leg. & det. B. Anderle, 25. 5. 2014, conf. V. Leban, 30. 5. 2014 (floristični popis avtorja, herbarij V. Leba-na).

Provizorična določitev!

- 9552/4** Slovenija: Gorenjska, Karavanke, Košuta, planina Spodnja dolga njiva, pribl. 1500 m nm. v. Det. B. Anderle, 26. 5. 2010 (avtorjev popis). **Provizorična določitev!**
- 9754/2** Slovenija: Gorenjska, Menina planina, jama Jespa, smrekov gozd, 1415 m nm. v. Det. B. Vreš & B. Drovenik, 19. 5. 2003 (popis avtorjev). **Provizorična določitev!**

Na Pokljuki smo 16. 6. 2013 našeli 16 cvetočih rastlin tatrskega lusneca, ki je uspeval v smrekovju na nadmorski višini 1450 m. V provizoričnem fitocenološkem popisu, ki je prilagojen prisotnosti tatrskega lusneca in obsega približno 100 m² veliko ploskev s 30° naklonom in JJV ekspozicijo, smo določili naslednje vrste (in njihovo pokrovnost): drevesna plast: *Picea abies* 5 (15–20 m, krošnje zastirajo približno 85 % ploskve); grmovna plast: *Sorbus aucuparia* subsp. *aucupa-*



Slika 2: Razširjenost tatrskega (smrekovega) lusneca v Sloveniji

Figure 2: Distribution of spruce toothwort (*Lathraea squamaria* subsp. *tatrica*) in Slovenia

ria 1 (100 cm), *Rubus idaeus* + (50 cm), *Daphne mezereum* r (30 cm), *Sambucus nigra* + (15 cm); zeliščna plast: *Oxalis acetosella* 4, *Anemone nemorosa* 3, *Viola biflora* 2, *Cardamine enneaphyllos* 2, *Cardamine trifolia* 1, *Adenostyles glabra* 1, *Veratrum album* 1, *Paris quadrifolia* 1, *Lathraea squamaria* subsp. *tatrica* +, *Athyrium filix-femina* +, *Dryopteris carthusiana* +, *Dryopteris filix-mas* +, *Saxifraga cuneifolia* +, *Hieracium* cf. *murorum* +, *Helleborus niger* +, *Aconitum* sp. +, *Adoxa moschatellina* +, *Polygonatum verticillatum* +, *Saxifraga rotundifolia* +, *Vaccinium myrtillus* +, *Luzula* sp. +, *Gentiana asclepiadea* r, *Mycelis muralis* r, *Ranunculus lanuginosus* r, *Gymnocarpium dryopteris* r, *Urtica dioica* r. Tudi na drugih treh nahajališčih je tatrski lusnec uspeval v smrekovih sestojih.

Literaturnih navedb o tatrskem lusnecu v Sloveniji nismo zasledili. Mala Flora Slovenije v opisu pri vrsti *Lathraea squamaria* sicer navaja, da »Zajeda razne grme in drevesa, predvsem jelše, lesko in bukev, a tudi (v montanskem pasu) smreko.«, a pri tem glede zadnje trditve ni jasno, če gre za avtorjevo terensko opažanje ali le za navajanje iz tuje literature (WRABER 1999: 496, 2007: 572). Podobno navedbo najdemo tudi v drugi izdaji Male flore (WRABER 1984: 447) ter pregledni mo-

nografiji o gozdovih plemenitih listavcev (»uspeva v logih, podgorskih bukovih gozdovih in združbah plemenitih listavcev, ponekod pa tudi v zgornjegorskih smrekovih gozdovih«; DAKSKOBLER et al. 2013: 21), medtem ko starejši določevalni ključi smreke ne omenjajo kot gostiteljice (MAYER 1969: 294, PISKERNIK 1941: 103, 1951: 244). PAULIN (1904: 273), ki lusnec ali lušč v Flori exsiccatae carniolici obravnava pod številko 541, v seznamu nahajališč ne omenja nobenega, za katerega bi lahko upravičeno domnevali, da pripada podvrsti *tatrica*. ZUPANČIČ v monografski obdelavi smrekovih gozdov (1999) navadni lusnec omenja le v tabeli 15, kjer je fitocenološko predstavljena sekundarna smrekova združba *Rhamno fallici-Piceetum*. Lusnec je naveden v 3 popisih s Kriške gore in Matkovega kota, iz nadmorskih višin 690 do 940 m. Ta smrekova fitocenoza se je razvila na potencialnih bukovih rastiščih, na kar kaže velik delež fagetalnih in drugih bazofilnih vrst (predvsem iz reda *Fagetalia* s. l.). V vseh treh omenjenih popisih je prisotna bukev, v dveh popisih pa tudi leska. Do zakisanja rastišč je prišlo šele po poseku bukovja in posledičnih degradacijskih procesih (ZUPANČIČ 1999: 119–121). Zaradi vseh naštetih dejstev menimo, da v vseh treh primerih ne gre za tatrski lusnec, ampak le za tipsko podvrsto navadnega lusneca.

4 POVZETEK

Pri določanju podvrstne pripadnosti navadnega lusneca je potrebna pazljivost. Literaturni ali terenski floristični podatki o navadnem lusnecu, ki vsebujejo informaciji o rastišču in njegovi nadmorski višini, so za določanje podvrste nezanesljivi in jih ob ustreznih kriterijih (smrekovja v altimontanskem pasu, v nadmorskih višinah nad 1000 m) obravnavamo s pridržkom le kot potencialno možna nahajališča tatrskega lusneca. Žal so zaradi skoraj neizvedljivih meritev morfoloških znakov na posušenem materialu nezanesljivi tudi podatki iz herbarijskih pol, zato določitve podvrste obravnavamo kot provizorične. Edini zanesljivi način določanja je le ob uporabi sveže nabranega materiala, na katerem lahko izmerimo vse potrebne znake. Vendar pa različni tuji literaturni viri opozarjajo na možnost sovpadanja znakov ene in druge podvrste, zato lahko zaključimo, da so potrebna nadaljnja taksonomska preučevanja.

Pojavljanje tatrskega (ali smrekovega) navadnega lusneca je v Sloveniji (verjetno pa tudi v sosednjih državah) zaradi zgodnjega cvetenja velikokrat ostalo prezr-

to, saj v pozno spomladanskem času redkeje zahajamo v sredogorje in visokogorje, kjer ta podvrsta uspeva. Arealna karta (slika 2) zato ne predstavlja realne razširjenosti. V prihodnje lahko pričakujemo nove navedbe za Slovenijo. Do sedaj smo podvrsto ugotovili le v alpskem fitogeografskem območju na Pokljuki v Julijskih Alpah (9649/3). S pridržkom prištevamo k tej podvrsti tudi najdbe na Košuti (9552/4) v Karavankah ter na Menini planini (9754/2) in Veliki planini (9654/3) v Kamniško-Savinjskih Alpah, najbrž pa jo lahko pričakujemo tudi na Pohorju in v višjih predelih sredogorja predalpskega fitogeografskega območja. Skoraj gotovo se pojavlja še drugod na Pokljuški planoti, Jelovici in Mežakli. Izključeno ni tudi pojavljanje na gozdnatih planotah Visokega krasa (Trnovski gozd, Snežnik) v dinarskem fitogeografskem območju. Vendar pa je *Lathraea squamaria* subsp. *tatrica* ne glede na to, da ostane velikokrat prezrta, bistveno redkejša od subsp. *squamaria*. Zato bi veljalo tudi v Sloveniji po vzoru iz tujine (HOHLA et al. 2009) takson uvrstiti na Rdeči seznam kot redko (R) ali pa kot premalo znano vrsto (K).

5 SUMMARY

In determining the subspecies of common toothwort, caution should be taken. Literary or field floristic data concerning the common toothwort, which contains information about the site and its altitude, are unreliable for determining the subspecies, therefore, taking into account only some of the relevant criteria (growth in spruce forests in altitudes above 1000 m) does not necessarily mean that we have found the spruce toothwort. Unfortunately, due to almost non-executable measurements of morphological characters in the dried material, data from herbarium sheets is unreliable as well, thus the determination of subspecies should be treated as provisional. The only reliable way of determining the subspecies is by using freshly collected material, on which we can measure all the necessary characters. However, various foreign literature sources point to the possibility of coincidence between the characters of both subspecies, so we can conclude that further taxonomic study is needed.

The occurrence of the spruce toothwort was often left overlooked in Slovenia (and probably also in neighboring countries) because of early flowering, since in

late spring we rarely hike in the highlands and mountains, where this subspecies grows. Areal map (Figure 2) therefore does not represent the real occurrence. In the future, we can expect new sites in Slovenia. So far, the subspecies had been found only in alpine phytogeographical region on Pokljuka plateau in the Julian Alps (9649/3). With reservation we also included to this subspecies the findings on Košuta (9552/4) in Karavanke mountains and on Menina planina (9754/2) and Velika planina (9654/3) in the Kamnik Alps, but it can probably be also expected in Pohorje plateau and in high-altitudes mountains in prealpine phytogeographical area. Almost certainly it occurs elsewhere in Pokljuka plateau, Jelovica and Mežakla. The emergence on forested karst plateaus (Trnovski gozd, Snežnik) in the dinaric phytogeographical region is also possible. Although *Lathraea squamaria* subsp. *tatrica* remains often overlooked, it is much rarer than the typical subsp. *squamaria*. Like elsewhere abroad (HOHLA et al. 2009) it should be therefore included in the Slovenian Red List as a rare (R) or as a poorly known (K) taxon.

ZAHVALA

Zahvaljujemo se dr. Branku Vrešu za posredovanje svojih podatkov o nahajališčih navadnega lusneca ter pomoč pri ogledu herbarija LJS, dr. Igorju Dakskobler-

ju za pomoč pri iskanju literature ter Tjaši Pogačnik Lipovec za pomoč pri ogledu herbarija LJU.

6 LITERATURA

- ACCETTO, M., 2006: *Floristična in vegetacijska opazovanja v okolici Kočevske Reke (kvadrant 0454/2)*. Hladnikia (Ljubljana) 19: 3–26.
- ACCETTO, M., 2008: *Floristične in vegetacijske zanimivosti z ostenij na severnih, severozahodnih in zahodnih pobočjih doline potoka Prušnice (0152/1, del)*. Razprave IV. razreda SAZU (Ljubljana) 49 (1): 5–55.
- ACCETTO, M., 2010: *Rastlinstvo Iškega vintgarja. Praprotnice in semenke*. Folia biologica et geologica (Ljubljana) 51 (4): 5–149.
- ACCETTO, M., 2013: *Rastlinstvo in deloma rastje soteske Zale v zgornjem porečju Iške*. Zbornik gozdarstva in lesarstva (Ljubljana) 99: 3–149.
- AESCHIMANN, D., K. LAUBER, D. M. MOSER & J.-P. THEURILLAT, 2004: *Flora alpina. Bd. 2: Gentianaceae–Orchidaceae*. Haupt Verlag, Bern, Stuttgart, Wien. 1188 pp.
- ANONYMOUS, 2014a: *Lathraea squamaria subsp. tatrica*. Dostopno na: http://www.sopsr.sk/istb/_external_/gis/search/bot_vyber_new.php?m=cdainfo&ac=1&k=4&skupina=vy%B9%B9ie%20rastliny&taxon=3836 (02.07.2014).
- ANONYMOUS., 2014b: *Botanischer informationsknoten Bayern. Steckbriefe zu den Gefäßpflanzen Bayerns*. Dostopno na: http://www.bayernflora.de/de/info_pflanzen.php?taxnr=27399 (02.07.2014)
- ANONYMOUS., 2007: *Lathraea squamaria subsp. tatrica / Fichten- Schuppenwurz. Bilder von Österreichs Flora*. Dostopno na: <http://www.botanische-spaziergaenge.at/viewtopic.php?f=86&t=1911> (02. 07. 2014).

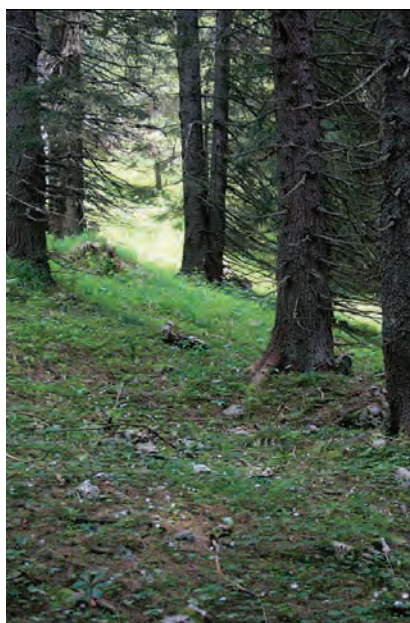
- BAKAN, B., 2006: *Slikovni pregled višjih rastlin Prekmurja. Prispevek k poznavanju flore Prekmurja*. Razvojni center, Lendava. 245 pp.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1964: *Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde*. 3. Aufl. Springer Verlag, Wien-New York, 865 pp.
- ČUŠIN, B., 2002: *Pionirski gozdovi belega gabra (Carici albae-Carpinetum betuli ass. nova) na holocenskih terasah Nadiže*. Hacquetia (Ljubljana) 1 (1): 91–107.
- ČUŠIN, B., 2006: *Rastlinstvo Breginjskega kota*. Založba ZRC SAZU, Ljubljana, 198 pp.
- ČUŠIN, B. & I. DAKSKOBLER, 2006: *Phytosociological analysis of pioneer woods on abandoned meadows in the Breginjski kot (Western Slovenia)*. Hacquetia (Ljubljana) 5 (1): 177–191.
- DAKSKOBLER, I., 1999: *Gozdna vegetacija Zelenega potoka v dolini Idrije (zahodna Slovenija)*. Razprave SAZU, IV. razred (Ljubljana) 40 (7): 103–194.
- DAKSKOBLER, I., 2004a: *Obrečni gozdovi v Zgornjem Posočju (Julijske Alpe, zahodna Slovenija)*. Hacquetia (Ljubljana) 3 (1): 51–80.
- DAKSKOBLER, I., 2004b: *Združbe črnega gabra (Ostrya carpinifolia) v Srednjem Posočju (zahodna Slovenija)*. Razprave SAZU, IV. razred (Ljubljana) 45 (2): 37–146.
- DAKSKOBLER, I., 2005: *Rastlinstvo in rastje (flora in vegetacija) Baške doline (zahodna Slovenija)*. Razprave IV. razreda SAZU (Ljubljana) 46–2: 5–59.
- DAKSKOBLER, I., 2006: *Prispevek k poznavanju gozdne vegetacije Krasa (jugozahodna Slovenija)*. Annales Ser. Hist. Nat. (Koper) 16 (1): 57–76.
- DAKSKOBLER, I., 2007a: *Gozdovi plemenitih listavcev v Posočju*. Scopolia (Ljubljana) 60: 1–287.
- DAKSKOBLER, I. 2007b: *Fitocenološka in floristična analiza obrečnih gozdov v Posočju (zahodna Slovenija)*. Phytosociological and floristic analysis of riverine forests in the Soča Valley (western Slovenia). Razprave SAZU IV. razred (Ljubljana) 48 (2): 25–138.
- DAKSKOBLER, I., 2010: *Razvoj vegetacije na prodiščih reke Idrije v zahodni Sloveniji*. Folia biologica et geologica (Ljubljana) 51 (2): 5–90.
- DAKSKOBLER, I., 2013: *Phytosociological characteristics of beech forests in the colline belt of the sub-Mediterranean region of Slovenia*. Hrvatska misao (Sarajevo) 17 (1) / 13 (61) nova serija sv. 46: 173–189.
- DAKSKOBLER, I. & J. BAVCON, 2007: *Seznam popisanih praprotnic in semenk v okolici Polic na Cerkljanskem*. Idrijski razgledi (Idrija) 52 (1): 122–139.
- DAKSKOBLER, I. & G. PODGORNIK, 2004: *57. Orchis pallens L. Nova nahajališča v Zgornjem Posočju*. Notulae ad floram Sloveniae. Hladnikia (Ljubljana) 17: 42–47.
- DAKSKOBLER, I., A. SELIŠKAR & B. VREŠ, 2011: *Rastlinstvo ob reki Idriji – floristično-fitogeografska analiza obrečnega prostora v sredogorju zahodne Slovenije*. Folia biologica et geologica (Ljubljana) 52 (1-2): 27–82.
- DAKSKOBLER, I., P. KOŠIR & L. KUTNAR, 2013: *Gozdovi plemenitih listavcev v Sloveniji. Združbe gorskega javorja, gorskega bresta, velikega jesena, ostrolistnega javorja, lipe in lipovca*. Silva Slovenica, Zveza gozdarskih društev Slovenije, Gozdarska založba, Ljubljana, 75 pp.
- DAKSKOBLER, I. & A. ROZMAN, 2013: *Fitocenološka analiza logov ob Savi Bohinjki, Radovni, Učji in Slateniku v severozahodni Sloveniji*. Folia biologica et geologica (Ljubljana) 54 (2): 37–106.
- DAMASCHKA, F., 1949: *Die Schuppenwurz (Lathraea squamaria), ein Parasit unserer Laubbäume*. Naturschutzbund Österreich 6-7: 107–109.
- DANIHELKA, J., J. CHRTEK & Z. KAPLAN, 2012: *Checklist of vascular plant of the Czech Republic*. Preslia (Praga) 84: 647–811.
- DOSTÁL, J., 1989: *Nová kvetena CSSR 2*. Academia, Praha 1-2.
- DOSTÁL, J. 1992: *Velký klíč na urcovanie vyssích rastlín II*. Slovenské pedagogické nakladateľstvo, Bratislava, 790 pp.
- EHRENDORFER, F. & U. HAMANN, 1965: *Vorschläge zu einer floristischen Kartierung von Mitteleuropa*. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 78: 35–50.
- FISCHER M. A., W. ADLER & K. OSWALD, 2008: *Exkursionsflora von Österreich, Liechtenstein und Südtirol*. Land Oberösterreich, Biologiezentrum der OÖ Landesmuseen, Linz. 1391 pp.
- FLEISCHMANN, A., 1844: *Übersicht der Flora Krain's*. Annalen der k. k. Landwirtschafts-Gesellschaft in Krain. 144 pp.
- HADAČ, E. & J. ŠMARDA, 1960: *Rastlinstvo Doliny Siedmich Prameňov v Belianskych Tatrach*. Vyd. Vydavateľstvo osveta, Bratislava.

- HARTL, D., 1975: *Lathraea squamaria*. In: Hartl, D. & G. Wagenitz (eds.): Hegi Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band VI, Teil 1. 2. Aufl. Verlag Paul Parey, Berlin-Hamburg. pp. 459–463.
- HARTL, H., G. KNIELY, G. H. LEUTE, H. NIKLFELD & M. PERKO, 1992: *Verbreitungsatlas der Farn und Blütenpflanzen Kärntens*. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt. 451 pp.
- HÄUSLER, H. H., 2008: *Ein Reisebericht vom Karpaten-Biosphärenreservat (KBR) in der Ukraine, mit der Schwerpunkt Fauna und Flora*. 42 pp. Dostopno na: http://www.dreizackreisen.de/Reisebericht_Karpaten_Biosphaeren_Reservat_Hagen_Haeusler.pdf. (02. 07. 2014).
- HAYEK, A., 1911-1914: *Flora von Steiermark. 2. Band*. Verlag von Gebrüder Borntraeger, Berlin.
- HOHLA, M. et al., 2009: *Katalog und Rote Liste der Gefäßpflanzen Oberösterreichs*. Stapfia (Linz) 91: 1–324.
- JOGAN, N., 2013: *Flora Ljubljanskega gradu stoletje po Vossu*. Hladnikia (Ljubljana) 32: 53–66.
- JOGAN, N., T. BAČIČ, B. FRAJMAN, I. LESKOVAR, D. NAGLIČ, A. PODOBNIK, B. ROZMAN, S. STRGULC-KRAJŠEK & B. TRČAK, 2001: *Gradivo za Atlas flore Slovenije*. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 443 pp.
- KOŠIR, P., 2005: *Forest of valuable broad-leaved trees on non-carbonate bedrock in Slovenia (Dryopterido affini-Aceturum pseudoplatani ass. nova hoc loco)*. Hacquetia (Ljubljana) 4 (1): 61–89.
- KOŠIR, P. & B. SURINA, 2005: *Paeonia officinalis-Tilietum platyphylli – nova združba gozdov plemenitih listavcev v Čičariji (jugozahodna Slovenija)*. In: Rožac Darovec (ed.): Meje in Konfini. Rakitovec, vas kulturnih, družbenih in naravnih prepletanj. Koper, Založba Annales, Univerza na Primorskem, Znanstveno-raziskovalni središče Koper, Zgodovinsko društvo za južno Primorsko. pp. 345–366.
- KWIATKOWSKI, P., 2008: *Rośliny naczyniowe Karkonoszy i Pogórza Karkonoskiego*. Przyroda Sudetów (Jelenia Góra) t. 11 (2008): 3–42.
- MARCHESETTI, C., 1896–97: *Flora di Trieste e de'suoi dintorni*. Trieste. 727 pp.
- MARHOLD, K. & HINDÁK, F. (eds.), 1998: *Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska*. Veda – Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, Bratislava, 688 pp.
- MARHOLD, K., 2011: *Scrophulariaceae*. In: Euro+Med Plantbase the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. Dostopno na: <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameId=73630&PTRefFk=7200000> (02. 07. 2014)
- MARINČEK, L., 1995: *Prispevek k poznavanju gozdov plemenitih listavcev Slovenije*. Biološki vestnik (Ljubljana) 40 (3-4): 87–99.
- MARTINČIČ, A. (ed.), T. WRABER, N. JOGAN, A. PODOBNIK, B. TURK, B. VREŠ, V. RAVNIK, B. FRAJMAN, S. STRGULC-KRAJŠEK, B. TRČAK, T. BAČIČ, M. A. FISCHER, K. ELER & B. SURINA, 2007: *Mala flora Slovenije*. Tehniška založba Slovenije, četrta, dopolnjena in spremenjena izdaja, Ljubljana. 967 pp.
- MAYER, E., 1952: *Seznam praprotnic in cvetnic slovenskega ozemlja*. Dela 4. razr. SAZU 5 (Inštitut za biologijo 3), Ljubljana. 427 pp.
- MAYER, E., 1969: *Scrophulariaceae – črno binovke*. In: Martinčič, A. & Sušnik, F. (eds.): *Mala flora Slovenije*. Prva izdaja. Cankarjeva založba, Ljubljana. pp. 276–294.
- MELZER, H. & E. BREGANT, 1994: *Bemerkenswerte Funde von Gefäßpflanzen in der Steiermark, II*. Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark (Graz) 124: 135–149.
- MIREK, Z., 1995: *Vascular plants of Poland. A Checklist*. Polish Botanical Studies Guidebook Series Cracow 15.
- MICHALKOVÁ, E., 1997: *Lathraea L.* In: Bertová L. (ed.) *Flóra Slovenska V/2*. Vydav. Slov. akad. vied, Bratislava. pp. 450–454.
- MIHORIČ, A., 2014: *Cvetoče strmine Kamniškega vrha*. Kamniški občan (Kamnik) 53 (6): 6–7.
- OBERDORFER, E., 2001: *Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete*. 8. Aufl. Eugen Ulmer, Stuttgart. 1051 pp.
- PAULIN, A., 1904: *Schedae ad Floram exsiccatam Carniolicam 3. Centuria V. et VI*. Beiträge zur Kenntnis der Vegetationsverhältnisse Krains 3. pp. 215–308.
- PISKERNIK, A., 1941: *Ključ za določanje cvetnic in praprotnic*. Banovinska zaloga šolskih knjig in učil, Ljubljana. 371 pp.
- PISKERNIK, A., 1951: *Ključ za določanje cvetnic in praprotnic. 2. predelana in pomnožena izdaja*. Državna založba Slovenije, Ljubljana. 414 pp.
- POLDINI, L. (s sodelovanjem G. Oriolo & M. Vidali), 2002: *Nuovo Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli Venezia Giulia*. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Azienda Parchi e Foreste Regionali & Università degli Studi di Trieste, Dipartimento di Biologia, Udine. 529 pp.

- POLDINI, L., 2009: *La diversità vegetale del Carso fra Trieste e Gorizia. Lo stato dell'ambiente*. Edizione Goliardiche, Trieste, 732 pp.
- POSPICHAL, E., 1899: *Flora des Österreichischen Küstenlandes. Zweiter Band*. Franz Deuticke, Leipzig und Wien. 946 pp.
- WERNER, K., 2005: *Scrophulariaceae Juss. – Braunwurzgewächse*. In: Rothmaler Exkursionsflora von Deutschland. Band 4, Kritischer Band. 10. Auflage. Spektrum Akademischer Verlag, München, pp. 563–593.
- SCHAEFTLEIN, H., 1967: *Die Schuppenwurz Lathraea squamaria L. als schmarotzer auf Fichte*. Floristische Arbeitsgemeinschaft Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark (Graz) 7.
- SCHUARDT, W., 1986: *Lathraea squamaria L. subsp. tatica Hadač im Nationalpark Bayerischer Wald*. Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora 57: 182.
- SCOPOLI, J. A., 1772: *Flora carniolica* 2: 1–496. Ed. 2.
- SELIŠKAR, T., B. VREŠ & A. SELIŠKAR, 2003: *FloVegSi 2.0. Računalniški program za urejanje in analizo bioloških podatkov*. Biološki inštitut ZRC SAZU, Ljubljana.
- SLAVÍK, B., 2000: *Lathraea L. – podbílek*. In: Slavík, B. (ed.): Květena České Republiky. 6. zvezek. Academia, Praha. pp. 472–474.
- SPETA, F., 1973: *Berichte*. Botanische Arbeitsgemeinschaft. Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereines 118/2: 58–65.
- SPETA, F., 1974: *Chromosomenzahlen und Strukturen der Arbeitskerne diverser Angiospermen*. Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz (Linz) 20: 155–180.
- STERGARŠEK, J., 2004: *Navadni lusnec – Lathraea squamaria L.* Novice IJS. Interno glasilo Istituta »Jožef Štefan« 111: 36.
- STÖHR, O., P. PILSL, M. STAUDINGER, G. KLEESADL, F. ESSL, TH. ENGLISCH, A. LUGMAIR & H. WITTMANN, 2012: *Beiträge zur Flora von Österreich, IV. Stapfia (Linz) 97: 53–136*.
- SUNČIČ, T., B. VREŠ & B. FRAJMAN, 2012: *Flora okolice kraja Oplotnica (kvadrant 9658/2)*. Folia biologica et geologica (Ljubljana) 53 (1-2): 151–179.
- SURINA, B. & I. DAKSKOBLER, 2013: *Fitosociologija in ekologija dinarskih jelovo-bukovih gozdov (Omphalodo-Fagetum) v severozahodnem delu ilirske florne province (severozahodni Dinaridi)*. Hacquetia (Ljubljana) 12 (1): 11–85.
- ŠUŠTAR, F., 1998: *Rastlinski svet Šmarne gore z Grmado do hribovja med Smlednikom in Repnjami. Flora, mikoflora in vegetacija*. Založba ZRC, Ljubljana. 135 pp.
- TONEJEC, M., 2012: *Flora okolice kraja Jezersko (Kamniške Alpe, kvadrant 9653/1)*. Diplomsko delo. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, Ljubljana. 119 pp.
- WISSKIRCHEN R. & H. HAEUPLER 1998: *Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands*. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- WEBB, D. A., 1972: 39. *Lathraea L.* In: Tutin, T. G. et al. (eds.): *Flora Europaea*. University press, Cambridge. p. 281.
- WRABER, M., 1969: *Pflanzengeographische Stellung und Gliederung Sloweniens*. Vegetatio 17: 176–199.
- WRABER, T., 1984: *Scrophulariaceae – črnobinovke*. In: Martinčič, A. & F. Sušnik (eds.): *Mala flora Slovenije*. Državna založba Slovenije, Ljubljana. pp. 419–447.
- WRABER, T., 1999: *Scrophulariaceae – črnobinovke*. In: Martinčič, A. (ed.): *Mala flora Slovenije*. Tehniška založba Slovenije, tretja, dopolnjena in spremenjena izdaja, Ljubljana. pp. 470–496.
- WRABER, T., 2007: *Scrophulariaceae – črnobinovke*. In: Martinčič, A. (ed.): *Mala flora Slovenije*. Tehniška založba Slovenije, četrta, dopolnjena in spremenjena izdaja, Ljubljana. pp. 546–572.
- ZUPANČIČ, M., 1996: *Evropska javorjeva združba v Sloveniji (Corydalido cavae-Aceretum pseudoplatani Moor 1938)*. Razprave SAZU, IV. razred (Ljubljana) 37 (8): 189–205.
- ZUPANČIČ, M., 1999: *Smrekovi gozdovi Slovenije*. Dela SAZU, Razred za naravoslovne vede. Ljubljana. 222 pp.
- ZUPANČIČ, M., V. ŽAGAR & B. SURINA, 2000: *Predpanonski bukovi asociaciji v severovzhodni Sloveniji*. Razprave SAZU, IV. razred. (Ljubljana) 41 (2): 179–248.



Sliki 3 in 4: *Lathraea squamaria* subsp. *squamaria* in njeno rastišče v dolini Kamniške Bistrice, 27. 4. 2011. Foto: Vid Leban.
 Figures 3 and 4: *Lathraea squamaria* subsp. *squamaria* and its habitat in the Kamniška Bistrice valley, 27. 4. 2011. Photo: Vid Leban.



Sliki 5 in 6: *Lathraea squamaria* subsp. *tatrica* in njeno rastišče na Rudnem polju na Pokljuki, 16. 6. 2013. Foto: Vid Leban & Janez Mihael Kocjan.
 Figures 5 and 6: *Lathraea squamaria* subsp. *tatrica* and its habitat in Rudno polje on the Pokljuka plateau, 16. 6. 2013. Photo: Vid Leban & Janez Mihael Kocjan.

DRY GRASSLAND LAND USE TREATMENT REGIME EXPLAINS
THE OCCURRENCE OF THE GREEN WINGED ORCHID,
ANACAMPTIS MORIO (L.) R. M. BATEMAN, PRIDGEON & M. W.
CHASE IN THE GORIČKO NATURE PARK, NE SLOVENIA

REŽIM UPRAVLJANJA S SUHIMI TRAVIŠČI DOLOČA
POJAVNOST NAVADNE KUKAVICE, *ANACAMPTIS MORIO* (L.) R.
M. BATEMAN, PRIDGEON & M. W. CHASE V KRAJINSKEM
PARKU GORIČKO, SV SLOVENIJA

Igor PAUŠIČ^{1*} & Mitja KALIGARIČ^{1,2}

ABSTRACT

Dry grassland land use treatment regime explains the occurrence of the Green winged orchid, *Anacamptis morio* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase in the Goričko Nature Park, NE Slovenia

The green winged orchid (*Anacamptis morio*) is a common, widespread species in Slovenia, distributed in areas up to altitudes of 1000 m. The population, located inside the borders of Goričko Nature Park, is one of the richest in the country, even though the appropriate habitats have deteriorated considerably. Species frequency, density and maximum density were studied, according to the following: the land use treatment regime, species richness and diversity and selected landscape parameters of these 80 dry, *Hypocherido-Festucetum rupicolae* Steinbuch 1980 and also *Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum elatioris* Ellmauer and Mucina et al. 1993, semi-natural grassland fragments. The species was present on 46 fragments with a total of 3812 specimens. Species density and maximum density are in significant positive relation with the elevation of the dry grassland fragments. The maximum density of the species in significant, negative relation with the species richness of the dry grassland fragments and also with the species diversity of the grassland fragments. Both species richness and diversity are closely related to the land use treatment regime of the particular grassland fragments. The orchid prefers grasslands that have been regularly mowed, but is less frequent on those with higher species diversity rates. These include fragments at different succession stages with containing woody and herbaceous plant species that have generally higher diversity index values. Half of the population located in NE Goričko

IZVLEČEK

Režim upravljanja s suhimi travišči določa pojavnost navadne kukavice, *Anacamptis morio* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase v Krajinskem parku Goričko, SV Slovenija

Navadna kukavica (*Anacamptis morio*) je v Sloveniji pogosta, splošno razširjena vrsta do nadmorskih višin približno 1000 m.n.m. Populacija, ki se nahaja v Krajinskem parku Goričko je ena največjih v smislu števila osebkov kljub dejstvu, da se število fragmentov ekstenzivnih, suhih in pol suhih travnikov naglo zmanjšuje. Spremljali smo frekvenco vrste (število cvetočih osebkov) ter njeno povprečno in maksimalno gostoto v povezavi z režimom rabe tal na fragmentih suhih travišč, vrstno pestrostjo suhih travišč in izbranimi krajinskimi parametri. Na območju raziskave smo zabeležili 80 fragmentov suhih in pol suhih travišč, ki pripadajo asociacijama *Hypocherido-Festucetum rupicolae* Steinbuch 1980 in *Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum elatioris* Ellmauer in Mucina et al. 1993. Vrsta je bila prisotna na 46 fragmentih s skupno 3812 cvetočimi primerki. Povprečna in maksimalna gostota vrste sta v značilni, pozitivni zvezi z nadmorsko višino fragmentov suhih travišč. Maksimalna gostota vrste je v značilni negativni zvezi s številom vrst na obravnavanih fragmentih suhih travišč kot tudi z vrstno pestrostjo (vrednosti indeksa Shannon-Weaver) fragmentov suhih travišč. Število vrst na fragmentih suhih travišč kot tudi vrstna pestrost sta v tesni povezavi z režimom rabe tal posameznih fragmentov travišč. Navadna kukavica preferira redno košena travišča, številčno pa je manj pogosta na fragmentih z višjimi vrednostmi indeksa vrstne pestrosti. Taki fragmenti travišč so v zgodnjih fazah sukcesije z zelna-

¹ Biology Department, Faculty of Natural Sciences and Mathematics, University of Maribor, Koroška c. 160, SI-2000 Maribor, Slovenia, e-mail: igor.pausic@um.si; *corresponding author

² Faculty of Agriculture and Life Sciences, University of Maribor, Pivola 10, SI-2311 Hoče-Slivnica, Slovenia.

was found on ruderalized (disturbed) dry grassland fragments (road verges, graveyards, house front yards). Since dry grassland fragments are in a serious decline, alternative habitats such as road verges could support the local population of the green winged orchid in future. The land use treatment regime of the dry grassland fragments and the altitude do significantly explain today's occurrence and the spatial distribution of *Anacamptis morio* in NE Goričko Nature Park. Conservation efforts should be focused to preserve the remaining grassland fragments through proper management.

Keywords: Traditional agricultural landscape, *Festuco-Brometea* and *Molinio-Arrhenatheretea* semi-natural grasslands, *Anacamptis morio*, land use treatment regime, landscape parameters, Goričko Nature Park, NE Slovenia

timi trajnicami in enoletnicami ali pa v kasnih stadijih sukcesije z drevesno grmovnimi vrstami in imajo v splošnem višje vrednosti indeksa vrstne pestrosti Shannon-Weaver. Ugotovili smo, da se polovica populacije vrste (23 fragmentov, 1908 cvetočih primerkov) na območju raziskave pojavlja na motenih (ruderaliziranih) fragmentih suhih travišč. Taki habitati so dvorišča hiš, pokopališča, pasovi travišč v neposredni bližini cest. Glede na dejstvo, da je število redno košenih fragmentov suhih travišč na območju raziskave v nagem upadanju bi lahko prav ruderalizirana (motena) travišča predstavljala pomemben refugij vrste na območju raziskave v prihodnje. Režim rabe tal in nadmorska višina statistično značilno pojasnjujeta današnji vzorec razširjenosti (število in gostoto primerkov) navadne kukavice v Krajinskem parku Goričko. Trajnostno varovanje navadne kukavice bi moralo biti usmerjeno v zaščito in redno vzdrževanje (košnja) pol naravnih fragmentov suhih travišč, preprečevanje zaraščanje še obstoječih fragmentov.

Ključne besede: Tradicionalna kmetijske krajina, pol naravna travišča iz razredov *Festuco-Brometea* in *Molinio-Arrhenatheretea*, *Anacamptis morio*, režim rabe tal, krajinski parametri, Krajinski park Goričko, SV Slovenija

1 INTRODUCTION

The alteration of landscapes throughout the world results in fragmentation of natural and semi-natural vegetation, imposing a great threat on numerous plant and animal species (KIVINIEMI & ERIKSSON 2002). In fragmented landscapes, plant species persistence depends on functional connectivity in terms of pollen flow to maintain genetic diversity within populations, and seed dispersal to re-colonize habitat patches following local extinction (RICO et al. 2011). Habitat fragmentation is predicted to lead to an area-related reduction in population size and a decreasing colonization rate due to isolation (KIVINIEMI 2008). Traditionally managed, unfertilized semi-natural grasslands, such as pastures and meadows, are known to support a rich flora and are often characterized by high species diversity (KULL & ZOBEL 1991; NORDERHAUG et al. 2000). Goričko Nature Park is located in the extreme NE of Slovenia (Figure 1), and was established to protect the well-preserved traditional, central-European agricultural landscape. The mosaic structure of the landscape and the variety of secondary habitats in Goričko were caused by the simultaneous effect of factors both natural and anthropogenic, geopolitical, economic and social (KALIGARIČ et al. 2008). The landscape structure in Goričko is a typical result of "frozen processes" (FORMAN 1995) that appeared or influenced the landscape in the past. Small patches and their diversity reveal the "typical" traditional agri-

cultural landscape, fragmented at the end of the 19th and at the beginning of the 20th century. In the traditional agricultural landscape of Goričko, there were basically four kinds of intense land-use: agricultural fields, grassland, pasture and vineyards. During the past century, traditional land use was drastically changed. The area used for pasture decreased, mainly because of land abandonment and forest progression. The area used for hay-making was largely transformed into fields or, more often, abandoned and overgrown. Dry, semi-natural grasslands, remnants of the traditional agricultural landscape are today threatened because of quick overgrowing with woody species of the zonal, "Quercus-Carpinetum" type.

Although it was previously included in the genus *Orchis* (synonym *Orchis morio* L.), phylogenetic studies based on DNA sequences have shown that the green winged orchid and related species are more closely related to the pyramidal orchid (*Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.) than to 'true' species of *Orchis* (BATEMAN et al. 1997, PRIDGEON et al. 1997). *Anacamptis morio* is a widespread Euromediterranean species occurring from southern Norway to Iran (FAY & RANKOU 2010). Although it has been reported to be monocarpic (CHATTERS 1994), in a demographic study WELLS et al. (1998) refuted this, with some individuals being demonstrated to flower for up to 17 years! *The species* is pollinated by deceit, in that the spur contains no nec-

tar to reward the insect (FAY & RANKOU 2010). Pollinators include bumble bees, honey bees and solitary bees (SUMMERHAYES 1976). Across its distribution range, it has a broad ecological range and occurs in various types of grassland and prefers neutral or calcareous soils (FAY & RANKOU 2010). The green winged orchid (*Anacamptis morio*) is widespread in the Goričko Nature Park, especially in its NE part. Under suitable conditions, populations of some thousands of flowering plants can still be found in NE Goričko. Green winged orchid (*Anacamptis morio*) is found in selected dry grassland-fragments under differing land use treatment (management) regimes. The species appears on semi-natural, dry and semi-dry grassland fragments, road verges and also on ruderalized (disturbed) grassland fragments. These are the only remaining fragments of larger areas, fragmented at the beginning of the 19th century; we were keen to understand the driver that causes/explains today's spatial distribution of the species in a selected area.

The aim of this study was to reveal the effect of management or abandonment and also of selected

landscape parameters (dry grassland fragment area, inclination, aspect, altitude and distance to human settlements/houses) on the spatial distribution of the green winged orchid (*Anacamptis morio*) in the selected research area. This particular species was chosen in the study since it serves as a flagship species for conservation (BÖHNERT et al. 1986), the same as other grassland orchid species. Orchids in general are well suited to be indicators of the health and biodiversity of the European semi-natural grasslands but also other habitats. We addressed the following specific questions;

How does land use treatment regime (management or abandonment) affect orchid frequency and density on dry grassland fragments?

Is there any relation between the species richness and species diversity of these studied grassland fragments and the green winged orchid frequency and density?

How do selected landscape parameters- dry grassland area, inclination, aspect, altitude and distance to human settlement (houses) affect orchid frequency and density on dry grassland fragments?

2 METHODS

Study area and field methods

The study area (centered at 46°50'-46°52' N, 16°15'-16°52' E) is located in NE Goričko Nature Park, NE Slovenia, and covers 9.26 km² (Fig. 1B and 1C). The area of Goričko Nature Park has a central-European climate with a relatively dry winter. Average annual rainfall is between 750 mm and 820 mm. The driest months are January and February, while most rainfall occurs in July and August. Mean annual temperature is between 9°C and 10°C (ARSO 2014). It is a mosaic of

arable land, fields, forest patches, grassland orchards, vineyards and dry grasslands on non calcareous sandstones. The geologic substrate in NE Goričko is made up mainly of Tertiary sediments (between 1.6 and 66 million years old) and forms a soft hilly landscape with relatively small inclination differences (ČINČ JUHANT & PLANJŠEK 2002). The soils are acidic, with a rich surface network of fresh water. The area includes the land associated with the settlements of Budinci and Dolenci, and is bounded on all sides by larger fragments of black locust (*Robinia pseudoacacia*), deciduous, beech (*Vicio oroboidi-Fagetum*) (and mixed) forests and oak hornbeam forests (*Erithronio-Carpinion*) on acid soils (BAKAN 2006). The dry grasslands belong to the *Festuco-Brometea* and *Molinio-Arrhenatheretea* class, with the dominant associations being *Hypochoerido-Festucetum rupicolae* Steinbuch 1980 and *Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum elatioris* Ellmauer and Mucina et al. 1993. Dry and semi-dry grasslands in Goričko are not as rich with species as similar grasslands elsewhere in Slovenia, owing to the low pH value, so the soil is quite acid (BAKAN 2006).

All the grassland fragments having the floristic composition of dry grasslands (which also includes also earlier or middle successional stages after abandonment) found in the area after a thorough scanning

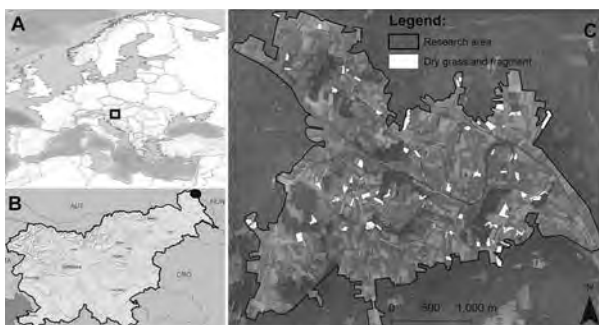


Figure 1. Geographic position of the research area in Europe (A), in Slovenia (B) and the spatial distribution of the 80 dry grassland fragments.

of the field in 2013/2014, were systematically mapped, sampled and analyzed. The total number of all plant species per grassland fragment (species richness) was sampled. In addition, the total sampling of randomly dispersed square meter plots (10 per fragment) was done to reveal each plant species frequency per fragment in order to calculate the species diversity (Shannon-Weaver diversity index) of these dry grassland fragments.

The total number of green winged orchid specimens (frequency) per fragment was counted on all dry meadow fragments. Green winged orchid density per dry grassland fragment was calculated (number of specimens per grassland fragment/fragment area). The maximum density of the species per grassland fragment was obtained using a square meter plot. The plot was randomly displaced around the area of each grassland fragment in areas where a higher density of the species was detected, ten times. All the orchid specimens within the plot were counted. The highest value (out of ten) represents the actual maximum density of the species per dry grassland fragment.

Data analysis

In the first step, grassland fragments were grouped according to their similarity in total number of species present per grassland fragment (species richness), using TWINSpan analysis (HILL 1979), in order to es-

tablish varied land use treatments in terms of management type or abandonment stage. The output was also validated in the field through observation (expert knowledge) and additional interviews with farmers. As a measure of grassland (alpha) diversity, Shannon's Index (H) was calculated for all fragments, using the equation by SHANNON & WEAVER (1963). The spatial geometry (dry grassland fragment area, inclination, aspect, altitude and the distance to human settlements, houses) of the grassland fragments was obtained using ArcGIS 9.3 Spatial analyst tools (ESRI 2010) by vectorizing the plots, which were first drawn on printed orthophoto images (pixel size= 0.5 m) (GURS 2010). Spearman's Rank correlation coefficient for the non-normally distributed data was used to identify and test the strength of the relationship between the green winged orchid frequency and density and the selected landscape parameters, also species richness and diversity of the dry grassland fragments. The nonparametric, Kruskal-Wallis one-way analysis of variance by ranks, which does not assume a normal distribution of the data was used in order to determine whether the orchid's frequency and density vary significantly between differing land use treatment regime categories (SPSS Inc. 2006). The Mann-Whitney test (MANN & WHITNEY 1947), a nonparametric test of the null hypothesis that two populations are the same against an alternative hypothesis, was used in order to find statistically significant differences between the groups (in our case land use treatment regimens) (SPSS Inc. 2006).

3 RESULTS

Land use treatment regime in relation to the species richness and diversity of the dry meadow fragments

After a thorough scanning of the field, 80 semi-natural grassland fragments having the floristic composition of dry grasslands (which includes some earlier or middle successional stages after abandonment) were found. In total, 180 plant taxa were recorded, (45 of which were habitat specialists), being characteristic species of the classes *Festuco-Brometea* (*Mesobromion*) and *Molinio-Arrhenatheretea*. The orchid flora is restricted to five grassland species: *Anacamptis morio*, *Neotinea ustulata*, *Neotinea tridentata*, *Gymnadenia conopsea* and *Spiranthes spiralis*. The *Spiranthes spiralis* is the abundant one in the area. The total number of species per fragment varies from 30 to 61, with an average of 42.5 species per fragment (Figure 2A). In the terms of

their species richness and appearance, the grassland fragments are quite similar, but in general we can distinguish between still managed (N=55) and abandoned fragments (N=25). Fragments with the highest species richness are those in successional stages and not the regularly mowed ones. Twinspan analysis on the basis of all the species present (species richness) and recorded per grassland fragment revealed 4 categories that could clearly be explained with land use treatment regime, as recorded in the field by observation and interviews with the farmers; these are as follows: (1) regularly mowed, typical, dry grassland fragments (N=21), (2) abandoned fragments already overgrown with woody perennials (N=14), (3) ruderalized (disturbed) fragments (N=34) and (4) abandoned fragments in early succession stages without woody species (N=11). The fragments, typically mowed twice a year (late May and late August) belong to the first category. Hay is

removed and used for cattle. Those fragments are species rich with a maximum of 40-50 dry grassland vascular plant species per grassland fragment. Abandoned fragments in the late successional stages are fragments overgrown with tree or shrub species up to 1.5 m in height. Typically, these are no longer mown. Ruderalized (disturbed) fragments are located in close proximity to houses or roads. They are disturbed in the sense of traffic (constant trampling) or other human activities (mulching etc.). The grasslands in this category are present in graveyards, playgrounds, house front yards and road verges. They are mown more than 3 times a year, and the hay is usually not removed. Abandoned fragments in early succession stages without woody species are those that are not regularly mowed (maybe once a year), with tree or shrub species present, with their canopies lower than 0.5 m. These abandoned grasslands are species richest.

The mean number of all plant species present (species richness) on regularly mowed fragments of dry grassland is 41.19, and 42.35 on abandoned fragments already overgrown with woody perennials (Figure 2A). The mean number of species on ruderalized (disturbed) fragments is 39.38 (the lowest) and 54.81 on abandoned fragments in early succession stages without woody species (the highest). There are statistically significant differences in plant species richness (total number of plant species per grassland fragment) between the four established land use treatment categories (Kruskal-Wallis sum test, $\chi^2 = 25.395$; $df = 3$; $p = 0.000$). The Mann-Whitney test proved that there are statistically significant differences in plant species richness between category 1 and 4, 2 and 4 and also 3 and 4 ($p < 0.05$).

The total number of habitat specialists varies from 7 to 24, with an average of 14.7 habitat specialists per fragment. The mean number of specialist (typical) species present on regularly mowed fragments of dry grasslands is 16.57, and 10.21 on abandoned fragments already overgrown with woody perennials (the lowest). The mean number of typical species on ruderalized (disturbed) fragments is 14.5, and 18.0 on abandoned fragments in early succession stages without woody species (the highest). There are statistically significant differences in typical plant species (dry grassland habitat specialists) richness (total number of typical species per grassland fragment) between different land use categories (Kruskal-Wallis sum test, $\chi^2 = 28.860$; $df = 3$; $p = 0.000$). The Mann-Whitney test proved that there are statistically significant differences in species diversity index values between category 1 and 2, 2 and 3 and also 2 and 4 ($p < 0.05$).

The species diversity (Shannon-Weaver index value) of the grassland fragments was calculated sepa-

rately for each land use category. The mean species diversity index value (Shannon's Index values) on regularly mowed, typical fragments of dry grasslands is 3.34, and 3.29 on abandoned fragments already overgrown with woody perennials. The mean diversity index value on ruderalized (disturbed) fragments is 3.21 (the lowest), and on abandoned fragments in early succession stages without woody species it is 3.47 (the highest). In general; there are statistically significant differences in plant species diversity rates between different land use categories (Kruskal-Wallis sum test, $\chi^2 = 10.773$; $df = 3$; $p = 0.013$). The Mann-Whitney test proved that there are statistically significant differences in species diversity index values between category 1 and 3 and 3 and 4 ($p < 0.05$).

Dry grassland area, slope inclination, aspect, altitude and the distance to human settlements (houses).

We are dealing with small fragments of similar area (on average 3200 m²). The total fragment area covers 25.56 ha. The size of the smallest fragment is 280 m²; the largest is 11200 m². On average, the largest fragments are those regularly mowed (mean 3660 m²), while the smallest fragments are those overgrown with woody perennials (mean 2780 m²). Ruderalized fragments (mean 3106 m²) and fragments in early succession (mean 3100 m²) are almost uniform in area. The slope inclination of all 80 dry meadow fragments varies from flat ground up to 15.42°. On average, the abandoned fragments already overgrown with woody perennials are located on slopes with a mean inclination rate of 8.30°. Ruderalized (disturbed) fragments are located on slopes with the lowest inclination rates - mean 6.47°. Dry meadow fragments located on the steepest slopes are abandoned fragments in early succession stages without woody species (mean 8.46°). Fragments in different succession stages are generally located on steeper slopes, while regularly mowed and disturbed fragments occur on slopes with lower inclination rates. The dry meadow fragments are almost equally distributed on slopes with all aspect rates: 0-90° (N=23). 91-180° (N=20). 181-270° (N=21) and 271-360° (N=16). Regularly mowed, typical fragments of dry grassland are oriented towards the SE (18.7 % of their total area), 16.7% to the NE, 16 % exactly to the S and 13.1% to the NW. Abandoned fragments already overgrown with woody perennials are oriented towards the NE (32.2% of their total area), 27.6 % of their area is oriented to the SE and 16.7 % to the NW. Ruderalized fragments are generally oriented towards the

SSE (155.52°), but 25% of their area is oriented to the NE, 20.7 % to the E and 13.5 to the NW. Almost exactly oriented towards the south one can find abandoned fragments in early succession stages without woody species (179.75°). 23.3% of their total area is oriented to the SW, 19.8 % to the S and 16.7 to the E. The rolling hills of the research area have an altitudinal range between 220m - 350m. The differences in mean altitudes between the 4 land use treatment regimens are low: regularly mowed, typical fragments of dry grassland (mean altitude 291.61 m), abandoned fragments already overgrown with woody perennials (290.12 m), ruderalized (disturbed) fragments (301.95 m) and abandoned fragments in early succession stages without woody species (286.79 m). In general, the managed fragments are located on higher ground than the abandoned ones. On average, the managed grasslands that are regularly mowed are located closest to buildings (mean 79.28 m). Abandoned fragments already overgrown with woody perennials are located on average 107.23 m from the nearest building and ruderalized fragments, 92.35 m. The most distant from the human settlements are the abandoned fragments in early succession stages without woody species (mean 169.99 m). In general, grassland that is still managed is located closer to buildings, while abandoned (overgrown) grasslands are the most distant.

Green winged orchid (*Anacamptis morio*) frequency

Green winged orchid (*Anacamptis morio*) was present on 46 (out of 80) dry meadow fragments with, a total of 3812 flowering specimens recorded. According to the different land use treatment regimes, the orchid was present on (1) Regularly mowed, typical fragments of dry meadows (N=12), 1550 specimens, (2) abandoned fragments already overgrown with woody perennials (N=4), 35 specimens, (3) ruderalized (disturbed) fragments (N=23), 1908 specimens and (4) abandoned fragments in early succession stages without woody species (N=7), 319 specimens. On average, the highest frequencies of the species are found on regularly mowed, typical fragments of dry meadows (mean 129.2 specimens per grassland fragment), Figure 2B. On average, only 8.75 specimens per grassland fragment are found on abandoned fragments already overgrown with woody perennials and 82.92 on ruderalized (disturbed) fragments. 45.57 specimens are found on abandoned fragments in early succession stages without woody species. There are no statistically significant differences in the total number of orchid specimens (species frequency) between the four analyzed land use treatment regimens (Kruskal-Wallis sum test, $\chi^2=3.328$; $df= 3$; $p= 0.349$). Spearman's correlation co-

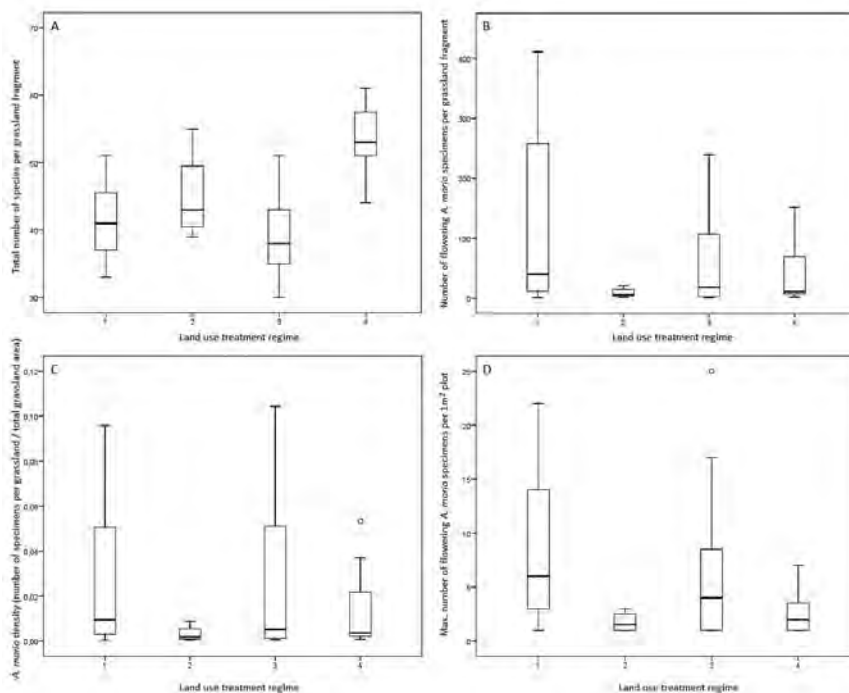


Figure 2: Total number of plant species per grassland fragment (A), (B) green winged orchid (*Anacamptis morio*) frequency (number of flowering specimens per dry grassland fragment), (C) green winged orchid density (number of flowering specimens / grassland fragment area) and (D) maximum density of the species (number of flowering specimens / 1m² plot) according to the land use treatment regime of the analyzed dry grassland fragments. (1) Regularly mowed, typical fragments of dry grassland, (2) abandoned fragments already overgrown with woody perennials, (3) ruderalized (disturbed) fragments and (4) abandoned fragments in early succession stages without woody species.

efficient was used in order to identify and test the strength of the relationship between the green winged orchid frequency, species richness and diversity of the dry meadow fragments and the selected landscape parameters (Table 1).

Table 1: Relations between green winged orchid frequency, species richness and diversity of the dry meadow fragments and the selected landscape parameters.

	Spearman's coefficient (ρ)	p-value
Fragment area (m ²)	-0.193	0.200
Altitude (m)	0.240	0.108
Aspect (°)	0.257	0.084
Inclination (°)	-0.193	0.198
Distance to human settlements (m)	-0.155	0.303
Total number of species	-0.193	0.200
Number of habitat specialists	0.011	0.940
Shannon-Weaver index values	-0.194	0.194

The frequency of the species is not significantly in correlation with any of the selected landscape parameters, nor with the species richness or species diversity of the analyzed grassland fragments.

Green winged orchid (*Anacamptis morio*) density

The species reaches the highest densities on regularly mowed, typical fragments of dry meadows (mean 0.48 specimens per m²), Figure 2C. The lowest densities were reported on abandoned fragments already overgrown with woody perennials (0.003 specimens per m²). On average, 0.042 specimens per m² are found on ruderalized (disturbed) fragments and 0.015 specimens per m² on abandoned fragments in early succession stages without woody species.

There are no statistically significant differences in the density of the green winged orchid (number of specimens/fragment area) between the four analyzed land use treatment regimens (Kruskal-Wallis sum test, $\chi^2=2.671$; df =3; p= 0.445). Relations between the green winged orchid density, species richness and diversity of the dry meadow fragments and the selected landscape parameters are given in Table 2.

Table 2: Relations between green winged orchid density, species richness and diversity of the dry meadow fragments and the selected landscape parameters.

	Spearman's coefficient (ρ)	p-value
Altitude (m)	0.348	0.018*
Aspect (°)	0.236	0.077
Inclination (°)	-0.284	0.056
Distance to human settlements (m)	-0.211	0.158
Total number of species	-0.195	0.195
Number of habitat specialists	0.076	0.617
Shannon-Weaver index values	-0.164	0.275

The density of the green winged orchid shows a statistically significant, positive relation with the altitude of the dry grassland fragments (Table 2).

Green winged orchid (*Anacamptis morio*) maximum density

Again, the species reaches the highest maximum densities on regularly mowed, typical fragments of dry meadows (mean 8.42 specimens per m²), Figure 2D. The lowest maximum densities were reported on abandoned fragments already overgrown with woody perennials (1.75 specimens per m²). On average, 6.09 specimens per m² are found on ruderalized (disturbed) fragments and 2.71 specimens per m² on abandoned fragments in early succession stages without woody species. There are no statistically significant differences in the maximum density of the green winged orchid (maximal number of specimens per square meter plot) between the four analyzed land use treatment regimens (Kruskal-Wallis sum test, $\chi^2=5.620$; df =3; p= 0.132). Relations between the green winged orchid maximum density, species richness and diversity of the dry meadow fragments and the selected landscape parameters are given in Table 3.

Table 3: Relations between green winged orchid maximum density, species richness and diversity of the dry meadow fragments and the selected landscape parameters.

	Spearman's coefficient (ρ)	p-value
Fragment area (m ²)	0.143	0.343
Altitude (m)	0.314	0.034*
Aspect (°)	0.197	0.189
Inclination (°)	-0.285	0.055
Distance to human settlements (m)	-0.206	0.169
Total number of species	-0.327	0.026*
Number of habitat specialists	-0.087	0.565
Shannon-Weaver index values	-0.314	0.034*

The maximum density of the green winged orchid shows a statistically significant, positive relation with the altitude of the dry grassland fragments. The maximum density of the species shows a significant, negative relation with the species richness of the dry grassland fragments and also with the species diversity of the grassland fragments (Table 3). The relation between the maximum density of the green winged orchid and the inclination of the dry grassland fragments is also partially evident.

4 CONCLUSIONS

Over the past century, grasslands and other semi-natural plant communities in southern and temperate Europe have suffered dramatic decline in their area, owing to land use changes (LUOTO et al. 2003). One of the consequences of the rationalization of agriculture in Europe over the last half-century is the loss and fragmentation of traditionally managed habitats, such as semi-natural grasslands (COUSINS 2001, KIVINIEMI & ERIKSSON 2002). Many researchers have concluded that habitat fragmentation poses an important additional threat to biodiversity (HANSKI 2005), but others claim that fragmentation *per se* is generally of secondary importance (FAHRIG 2003). One reason why the effect of connectivity (or fragmentation itself) might not be significant is the slow response of populations to environmental changes (HANSKI 2005). The agricultural landscape of NE Goričko is one of the most traditional landscapes in the region. The landscape is still dominated by small-scale fields and grasslands, but overgrowing processes are now dramatically changing their appearance. These dry and semi dry, semi-natural grassland fragments are remnants of once bigger (and connected) areas, and their isolation could prove to be really important in the sense of future conservation efforts.

Anacamptis morio (Orchidaceae), typical of species distributions centered in the Mediterranean, has experienced drastic population extinctions within the last century in Central Europe (JERSAKOVA et al. 2002, JACQUEMYN et al. 2005, KULL & HUTCHINGS 2006). In

Central Europe, it is now restricted to isolated grassland habitats and serves as a flagship species for conservation (BÖHNERT et al. 1986). No direct, statistically significant differences were found between the four land use treatment regime groups in the orchid's frequency or density (according to results obtained using the Kruskal-Wallis sum test). On the other hand, it is quite obvious that both frequency and density of the species decline along with abandonment, succession. Both frequency and density values were significantly higher on managed (regularly mowed and disturbed) fragments than on abandoned (overgrown) ones. The density of the species (number of specimens/fragment area) was found to be in a significant, positive relation with the altitude of the dry grassland fragments. As already mentioned, the managed fragments are located on higher ground than the abandoned ones. The orchid reaches higher frequencies (and densities) on regularly managed, mown fragments of dry grassland and ruderalized fragments (road verges etc.). Both categories can be found in close proximity to human settlements (human infrastructure in general). Historically, settlements (and roads) were built on a higher ground, on the tops of hills and ridges, while the valleys were wetland. The maximum densities (maximum number of orchid specimens per square meter plot) were also found to be positively correlated with the altitude. Population size has been shown to be a good predictor of plant fitness and population viability, (LEIMU et al. 2006) and maxi-

imum species density (in our case the maximum number of orchid specimens per square meter plot on each dry meadow fragment) can be a measure of proper habitat conditions on a micro scale. The maximum species density is in significant negative correlation with the total number of species per dry grassland fragment. As already mentioned, the fragments richest in species are those in succession and not the regularly managed ones. Long-lived perennials (such as *Anacamptis morio*) are expected to have a higher probability of showing time-delayed extinction, compared with short-lived species (MORRIS *et al.* 2008). Although the species is long-lived, it disappears from such habitats sooner or later. Again, the maximum density of the species is strongly related to the management regime. The maximum density of the species is in significant negative correlation with the species diversity (Shannon-Weaver diversity index rates) of these dry grassland fragments. The fragments with the highest diversity rates are those in succession, and not the regularly mowed ones. Half of the local population of the green winged orchid was found on ruderalized, disturbed habitats (23 grassland fragments, 1908 specimens). Those fragments are regularly mowed but often not at the proper time. They are often disturbed by constant trampling. *Anacamptis morio* produces its leaves in early October (occasionally even in September). The green winged orchid starts flowering relatively early, in the first half of April. It quickly produces seed and stays dormant until the following spring. The leaves remain green and functional throughout the winter and spring, and die down in mid-June after the plants have flowered (WELLS *et al.* 1998). According to the life cycle (strategy) of the species, human disturbance (regular

mowing and trampling) in the case of road verges and other disturbed dry grassland fragments does not represent a serious threat to the local green winged orchid populations. It seems that these alternative habitats could become important refugia for the orchid in the future, since the regularly mowed dry grasslands are disappearing quickly, owing to abandonment or conversion into arable land. The species is often found in the close vicinity of graveyards, playgrounds, churches etc. The land use treatment regime (management or abandonment) and the altitude (probably also related to the spatial distribution of the settlements and roads across the research area) are the important parameters that can explain the recent spatial distribution and abundance of the green winged orchid (density and also frequency) within the research area of NE Goričko Nature Park. The slow response of the green winged orchid population to habitat loss and fragmentation has important implications for conservation. Since ruderalized (disturbed) dry meadow fragments seem to be an important alternative habitat for the green winged orchid (and also for other dry grassland specialists), it is important to develop a proper strategy for their management in the future. On the other hand, it is of great importance to maintain appropriate management (mowing at least twice a year) of the remaining regularly mowed dry grassland fragments in the area. We can conclude that management (regular mowing at the right time, and preserving the remaining fragments in the current trophic conditions), is the only real factor that affects- indeed, determines the recent spatial distribution of the green winged orchid on fragmented dry grassland in Goričko Nature Park and that will continue to do so in the future.

5 POVZETEK

V prispevku obravnavamo vpliv režima rabe tal ter izbranih krajinskih parametrov (površina fragmentov suhih travnišč, nadmorska višina, ekspozicija, naklon in oddaljenost od naselij) na frekvenco (število cvetočih primerkov) pojavljanja navadne kukavice (*Anacamptis morio*), gostoto in maksimalno gostoto pojavljanja vrste na fragmentih suhih travnišč v SV delu Krajinskega parka Goričko. Prav tako nas je zanimalo ali obstajajo povezave med številom prisotnih rastlinskih vrst na travniščih, številom tipičnih vrst (habitatni specialisti) ter vrstno pestrostjo fragmentov suhih travnišč (izraženo z vrednostmi indeksa Shannon-Weaver) in frekvenco vrste *Anacamptis morio* ter gostoto pojavljanja vrste na fragmentih suhih travnišč. Na območju raziskave v SV

delu Krajinskega parka Goričko smo locirali 80 fragmentov suhih, pol-naravnih travnišč iz asociacij *Hypocherido-Festucetum rupicolae* Steinbuch 1980 in *Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum elatioris* Ellmauer in Mucina & al. 1993 (Slika 1). Potrdili smo prisotnost vrste *Anacamptis morio* na 46 fragmentih s skupno 3812 cvetočimi primerki. Glede režima rabe tal smo travnišča razdelili v štiri kategorije: (1) fragmenti redno košenih travnišč (N=12) s skupno 1550 cvetočimi primerki navadne kukavice, (2) fragmenti v fazi sukcesije z drevesno grmovnimi vrstami (N=4) s skupno 35 cvetočimi primerki, (3) motena (ruderalizirana) travnišča (N=23) s skupno 1908 cvetočimi primerki in (4) opuščeni fragmenti suhih travnišč v zgodnjih fazah sukcesije z zelna-

timi trajnicami in enoletnicami (N=7) s skupno 319 cvetočimi primerki navadne kukavice. Dokazali smo statistično značilne razlike med štirimi kategorijami travišč glede števila prisotnih rastlinskih vrst (test Kruskal-Wallis, $\chi^2=25.395$; $df=3$; $p=0.000$). Rezultat testa Mann-Whitney dokazuje razlike v številu prisotnih vrst med kategorijami 1 in 4, 2 in 4 ter 3 in 4 ($p < 0.05$). V povprečju dosega vrsta *Anacamptis morio* največje frekvence (število cvetočih primerkov) na redno košenih (povprečje znaša 129.2 primerka na fragment travišča) in ruderaliziranih fragmentih, najnižje pa na fragmentih v fazah sukcesije (kategoriji 2 in 4), Slika 2B. Med štirimi kategorijami travišč glede režima rabe tal ni statistično značilnih razlik v frekvenci pojavljanja navadne kukavice (Kruskal-Wallis test, $\chi^2=3.328$; $df=3$; $p=0.349$). Vrsta dosega največje gostote (število vseh primerkov / površina fragmenta suhega travišča) na redno košenih traviščih (povprečje znaša 0.48 primerka na m^2), najmanjše pa na opušenih fragmentih v fazi sukcesije z drevesno grmovnimi vrstami (povprečje znaša 0.003 primerka na m^2), Slika 2C. Med štirimi kategorijami travišč glede režima rabe tal ni statistično značilnih razlik v gostoti pojavljanja navadne kukavice (Kruskal-Wallis test, $\chi^2=2.671$; $df=3$; $p=0.445$). Gostota pojavljanja vrste je v statistično značilni, pozitivni zvezi z nadmorsko višino fragmentov suhih travišč ($\rho=0.348$, $p=0.018$). Zanimala nas je maksimalna gostota vrste. Odziv populacije na mikro relief, razlike v pedologiji ter razpoložljivosti hranil in prisotnosti mikoriznega simbionta se kažejo kot strnjene gruče primerkov. Maksimalno gostoto navadne kukavice smo merili s pomočjo kvadrata površine $1m^2$. Postopek smo na vsakem fragmentu travišča ponovili desetkrat. Največje število primerkov v kvadratu je predstavljalo največjo gostoto vrste na posameznem fragmentu suhega travišča. Vrsta dosega največje maksimalne gostote na redno košenih fragmentih suhih travišč (povprečje znaša 8.42 primerka na m^2), najmanjše pa na fragmentih v fazi sukcesije z drevesno grmovnimi vrstami (v povprečju 1.75 primerka na m^2), Slika 2D. Maksimalna gostota pojavljanja vrste je v statistično značilni, pozitivni zvezi z nadmorsko višino fragmentov suhih travišč ($\rho=0.314$, $p=0.034$). Maksimalna gostota pojavljanja vrste je v statistično značilni, negativni zvezi s številom vrst na fragmentih suhih travišč ($\rho=-0.327$, $p=0.026$) in tudi v statistično značilni, negativni zvezi z vrstno pestrostjo fragmentov suhih travišč ($\rho=-0.314$, $p=0.034$). Ugotavljamo, da frekvenca (število primerkov) kot tudi gostota navadne kukavice (povprečna in maksimalna) upadata na fragmentih v fazi zaraščanja (sukcesije). Dokazali smo statistično značilno, pozitivno zvezo med povprečno gostoto (in tudi maksimalno gostoto) vrste na fragmentih travišč

in povprečno nadmorsko višino fragmentov travišč. V povprečju se redno košeni fragmenti nahajajo na višjih nadmorskih višinah kot tisti v fazah sukcesije. Navadna kukavica dosega višje gostote populacij (in frekvence) na redno košenih in motenih fragmentih (dvorišča, pasovi travišč ob cestah, pokopališča, travišča v neposredni bližini sakralnih objektov). Taki fragmenti se nahajajo v bližini naselij, hiš, infrastrukture nasploh. Na obravnavanem območju se razložena naselja nahajajo na temenih hrbtov, gričev. V dolinah pa prevladujejo higromezofilni travniki. Tudi maksimalna gostota vrste je v statistično značilni pozitivni zvezi z nadmorsko višino fragmentov travišč. Maksimalna gostota vrste je v našem primeru merilo viabilnosti populacij, ugodnega stanja habitata na mikro nivoju. Vrstno najbogatejša so namreč travišča v fazah sukcesije in ne redno košena travišča (Slika 2A). Dolgožive trajnice, kot je navadna kukavica izginjajo iz habitatov z zakasnitvijo po pojavu motnje (faze zaraščanja) v primerjavi z enoletnicami, ki iz habitatov, združbe izginejo relativno hitro (MORRIS et al. 2008). Tudi maksimalna gostota vrste je tesno povezana z načinom rabe tal, upravljanja s fragmenti suhih travišč. Tudi indeks vrstne pestrosti je na fragmentih v sukcesiji (vrednosti indeksa Shannon-Weaver) višji kot pa na redno košenih fragmentih travišč. Polovica populacije navadne kukavice na območju raziskave uspeva na motenih fragmentih (23 fragmentov, 1908 cvetočih primerkov). Taki fragmenti so običajno prekomerno košeni in izpostavljeni teptanju (kmetijska mehanizacija, avtomobilski promet itd.). Navadna kukavica razvija liste pritlične rozete že oktobra (lahko tudi že v septembru). Listi ostanejo funkcionalni preko zime ter odmrejo nekako do sredine junija, po cvetenju. Na Goričkem prične navadna kukavica s cvetenjem v prvi polovici aprila, posamezne primerke pa lahko opazujemo še v maju. Rastlina nato hitro razvije semena. Glede na omenjeno strategijo vrste lahko sklepamo, da motnje kot sta pogosta košnja v poletnem času ter teptanje ne predstavljajo grožnje vrsti na ruderaliziranih, motenih habitatih (v kolikor na gre za dodaten vnos hranil). Ruderalizirani (moteni) habitatni bodo morda, ob sočasnem upadanju števila redno košenih fragmentov travišč, pomenili refugij, nadomestni habitat vrste v prihodnje. Strnemo lahko da je režim upravljanja s travišči (redno vzdrževanje v smislu košnje ter odvoza pokošene biomase) ter sekundarno tudi nadmorska višina fragmentov, v povezavi z oddaljenostjo od naselij ključni dejavnik, ki določa (razlaga) današnji vzorec razširjenosti vrste na SV Goričkem, gostoto in frekvenco. Povprečna površina fragmentov, naklon in ekspozicija pa statistično značilno ne pojasnjujejo frekvence in gostote pojavljanja navadne kukavice v Krajinskem parku Goričko.

ACKNOWLEDGEMENTS

Sincere thanks to dr. Danijel Ivajnsič for providing Fig. 1.

6 REFERENCES

- ARSO, 2014: *Ministrstvo za kmetijstvo in okolje, Agencija Republike Slovenije za okolje, klimatski podatki za 30 letno obdobje, Veliki Dolenci*, http://www.arso.gov.si/vreme/napovedi%20in%20podatki/veliki_dolenci.htm, 16.7.2014).
- BAKAN, B., 2006: *Slikovni pregled višjih rastlin Prekmurja. Prispevek k poznavanju flore Prekmurja*. Razvojni center. Lendava.
- BATEMAN, R.M., PRIDGEON, A.M. & M.W. CHASE, 1997: *Phylogenetics of subtribe Orchidinae (Orchidoideae, Orchidaceae) based on nuclear ITS sequences. 2. Intrageneric relationships and monophyly of Orchis sensu stricto. Lindleyana (West Palm Beach) 12: 113–141.*
- BÖHNERT, W., HECHT, G. & H.J. STAPPERFENNE, 1986: *Orchideen des Bezirkes Halle, einst und jetzt*. Dessau.
- CHATTERS, C., 1994: *Orchis morio L. In: A. Stewart, D. A. Pearman & C. D. Preston (eds): Scarce Plants in Britain. JNCC, Peterborough. p. 287.*
- COUSINS, S.A.O., 2001: *Analysis of land cover-transition based on 17th and 18th century cadastral maps and aerial photographs*. Landscape Ecol. 16: 41–54.
- ČINČ JUHANT, B. & M. PLANJŠEK, 2002: *O geologiji Pomurja in Goričkega. Narava Slovenije. Mura in Prekmurje*. Prirodoslovni muzej. Ljubljana.
- ESRI, 2010: *ArcGIS Desktop, Release 9.3*. Environmental Systems Research Institute. Redlands.
- FAHRIG, L., 2003: *Effects of habitat fragmentation on biodiversity*. Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst. 34: 487–515.
- FAY, M.F. & H. RANKOU, 2010: *Anacamptis morio (Orchidaceae)*. Curtis's Botanical Magazine 27/2: 100–108.
- FORMAN, R., 1995: *Some general principles of landscape and regional ecology*. Landscape Ecol. 10: 133–142.
- GURS, 2010: *Digitalni model višin 5 x 5 m (Digital elevation model 5 x 5 m)*. Geodetska Uprava Republike Slovenije (The surveying and mapping authority of the Republic of Slovenia, Ministry of Infrastructure and Spatial Planning), Ljubljana.
- HANSKI, I., 2005: *The Shrinking World: Ecological Consequences of Habitat Loss*. International Ecology Institute, Oldendorf / Luhe, Germany.
- HILL, M.O., 1979: *TWINSPAN- a Fortran program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and attributes*. Ecology and Systematics, Coenell University. New York.
- JACQUEMYN, H., BRYN, R., HERMY, M. & J.H. WILLEMS, 2005: *Does nectar reward affect rarity and extinction probabilities of orchid species? An assessment using historical records from Belgium and the Netherlands*. Biol Conserv 121/2: 257–263.
- JERSAKOVA, J., KINDLMANN, P. & M. STRITESKY, 2002: *Population dynamics of Orchis morio in the Czech Republic under human influence*. In: P. Kindlmann, J.H. Willems, D.F. Whigham (eds): *Trends and fluctuations and underlying mechanisms in terrestrial orchid populations*. Backhuys. Leiden: 224–299.
- KALIGARIČ, M., SEDONJA, J. & N. ŠAJNA, 2008: *Traditional agricultural landscape in Goričko Landscape Park (Slovenia): distribution and variety of riparian stream corridors and patches*. Landscape Urban Plan. 85: 71–78.
- KIVINIEMI, K. & O. ERIKSSON, 2002: *Size-related deterioration of semi-natural grassland fragments in Sweden*. Diversity and Distributions 8: 21–29.
- KIVINIEMI, K., 2008: *Effects of fragment size and isolation on the occurrence of four short-lived plants in semi-natural grasslands*. Acta Oecol. 33: 56–65.
- KULL, T. & M.J. HUTCHINGS, 2006: *A comparative analysis of decline in the distribution ranges of orchid species in Estonia and the United Kingdom*. Biol Conserv 129: 31–39.
- KULL, K. & M. ZOBEL, 1991: *High species richness in an Estonian wooded meadow*. J. Veg. Sci. 2: 711–714.
- LEIMU, R., MUTIKAINEN, P., KORICHEVA, J. & M. FISCHER, 2006: *How general are positive relationships between plant population size, fitness and genetic variation?* J Ecol 94: 942–952.
- LUOTO, M., REKOLAINEN, S., AAKKULA, J. & J. PYKÄLÄ, 2003: *Loss of plant species richness and habitat connectivity in grasslands associated with agricultural change in Finland*. Ambio 32: 447–452.

- MANN, H. B. & D.R. WHITNEY, 1947: "On a Test of Whether one of Two Random Variables is Stochastically Larger than the Other". *Annals of Mathematical Statistics* 18/1: 50–60.
- MORRIS, W.F., PFISTER, C.A., TULJAPURKAR, S., HARIDAS, C.V., BOGGS, C.L., BOYCE, M.S., 2008: *Longevity can buffer plant and animal populations against changing climatic variability*. *Ecology* 89: 19–25.
- NORDERHAUG, A., IHSE, M. & O. PEDERSEN, 2000: *Biotope pattern and abundance of meadow plant species in a Norwegian rural landscape*. *Landscape Ecol.* 15: 201–218.
- PRIDGEON, A.M., BATEMAN, R.M., COX, A.V., HAPEMAN, J.R. & M.W. CHASE, 1997: *Phylogenetics of subtribe Orchidinae (Orchidoideae, Orchidaceae) based on nuclear ITS sequences. 1. Intergeneric relationships and polyphyly of Orchis sensu lato*. *Lindleyana (West Palm Beach)* 12: 89–109.
- RICO, Y., BOEHMER, H. J. & H. WAGNER, 2011: *Determinants of actual functional connectivity for calcareous grassland communities linked by rotational sheep grazing*. *Landscape Ecol. (New York)* 27/2: 199–209.
- SHANNON, C.E. & W. WEAVER, 1963: *The mathematical theory of communication*. University of Illinois Press, Urbana.
- SPSS Inc., 2006: *SPSS Base 15.00 user's guide*. IL: SPSS Inc. Chicago.
- SUMMERHAYES, V.S., 1976: *Wild Orchids of Britain with a Key to the Species*. Collins, London.
- WELLS, T.C.E., ROTHERY, P., COX, R. & S. BAMFORD, 1998: *Flowering dynamics of Orchis morio L. and Herminium monorchis (L.) R.Br. at two sites in eastern England*. *Botanical Journal of the Linnean Society (London)* 126: 39–48.

PROBLEMS OF CLASSIFICATION OF DWARF PINE SCRUB INTO HIGHER SYNTAXA

PROBLEM KLASIFIKACIJE VIŠJIH SINTAKSONOV RUŠEVJA

Mitja ZUPANČIČ¹

ABSTRACT

Problems of classification of dwarf pine scrub into higher syntaxa

We harmonised the syntaxonomic units *Hyperico grisebachii-Pinenion mugo*, *Rhodothamno-Pinenion mugo* and *Rhodothamno-Pinetum mugo* according to the Code of Phytocenological Nomenclature (WEBER et al. 2000).

Keywords: phytocenology, syntaxonomy, *Pinus mugo*, Southeastern Alps, Dinaric Alps, Balkan Peninsula.

IZVLEČEK

Problem klasifikacije višjih sintaksonov ruševja

Po Kodeksu fitocenološke nomenklature (WEBER et al. 2000) smo uskladili sintaksonomske enote *Hyperico grisebachii-Pinenion mugo*, *Rhodothamno-Pinenion mugo* in *Rhodothamno-Pinetum mugo*.

Ključne besede: fitocenologija, sintaksonomija *Pinus mugo*, jugovzhodne Alpe, Dinaridi, Balkanski polotok.

¹ Dr., SAZU, Novi trg 5, 1000 LJUBLJANA.

1 INTRODUCTION

For preparation of the list of higher syntaxa of European vegetation, ČARNI & MUCINA (2015) dealt among other things with the validity or invalidity of the higher syntaxa of dwarf pine scrub of southern Europe, mainly the central Balkan Peninsula. They dealt primarily with the correctness of alliances or

sub-alliances as well as associations of dwarf pine scrub in this region. They found some inaccuracies of descriptions and designations of syntaxa and tried to correct the inaccuracies of these in accordance with the Code of Phytocenological Nomenclature (WEBER et al. 2000).

2 DISCUSSION

In (their) opinion, the Dinaric-Central Balkan sub-alliances *Hyperico grisebachii-Pinenion mugo*, as proposed by ZUPANČIČ (2013) or *Violo biflorae-Pinenion mugo* as REDŽIĆ (2000, 2007 in ČARNI & MUCINA 2015) proposed, are geographically too narrow. At the same time, they find that both named sub-alliances are invalidly named. Instead of these they propose a higher synsystematic unit – the alliance *Hyperico grisebachii-Pinion mugo*, which would cover a wide phytogeographic region of the Balkan Peninsula. They state as characteristic and distinguishing species of the alliance, 20 Dinaric-Balkan species, 11 of which were proposed by ZUPANČIČ (2006: 164) for the sub-alliance *Hyperico grisebachii-Pinenion*, and two species from his wider list of Dinaric-Balkan, Balkan, Southeast- and East-European species, which characterise the phytogeographic region where grow the stands of the dwarf pine referred to the sub-alliance *Hyperico grisebachii-Pinenion mugo* (ZUPANČIČ 2013: 163). ČARNI & MUCINA (2015: 293) added to the characteristic and distinguishing species a further seven species, including four species, *Pinus mugo*, *Rhododendron hirsutum*, *Rosa pendulina* and *Sorbus mougeotii*, which are widespread from the altimontane to alpine zones from the west to the southeast of Europe, in spruce, larch, pine and beech forests, dwarf pine and scrub willow, alder and similar stands. Above all we classify them in the group of spruce and acidophilous pine forests species. Of the other three, two species, namely *Achillea alexandri-regis* and *Geum bulgaricum*, thrive mainly in non-forest habitats, only here or there in very open scrub or woodland. *Wulfenia caranthiaca*, though, is widespread in the sub-Alpine belt of the Balkan Peninsula and in the Eastern Limestone Alps and it is a southeast-Illyrian-Carnian geoelement. Its role as a diagnostic species for the alliance *Hyperico grisebachii-Pinion mugo* is relative, since we must also consider it as a relative differential species for the Illyrian-Balkan association *Wulfenio caranthiaceae-Pinetum mugo*.

I divided the species that I have mentioned as diagnostically acceptable for the sub-alliance *Hyperico grisebachii-Pinenion mugo*, into characteristic and differential species. Characteristic species (ZUPANČIČ 2013: 164) are constants with a high level of presence and medium cover value. Differential species (ZUPANČIČ 2013: 164) are non-forest species and are relative, which in individual regions here and there pass over into dwarf pine scrub; more frequent and with higher presence are in the eastern part of the central Balkan Peninsula. They also well characterise the wider Illyrian-Balkan phytogeographic region, everywhere where is dwarf pine scrub.

For the most part, species of the order *Vaccinio-Piceetalia* and class *Vaccinio-Piceetea* dominate in the stands of the dwarf pine associations. Therefore, I see no reason for a new order and class, which would combine dwarf pine scrub. There is not enough species, which would have exclusively diagnostic value for an independent order or class of dwarf pine scrub, actually there are no such species, so it would be more appropriate to retain dwarf pine scrub in the order *Vaccinio-Piceetalia* and class *Vaccinio-Piceetea*. Similarly, I see no reason for a new alliance, because Leibundgut's alliance *Erico-Pinion mugo* includes and clearly delineates dwarf pine from forest spruce phytocenoses. We have only supplemented the alliance *Erico-Pinion mugo* with some characteristic and differential species that are mostly constants in dwarf pine stands (ZUPANČIČ 2013: 160–162). For the sake of clarity, let us again state the characteristic and differential species of the alliance *Erico-Pinion mugo*. Characteristic species are: *Arctostaphylos uva-ursi*, *Carex alba*, *Daphne striata*, *Hypericum richeri* subsp. *grisebachii*, *Laserpitium peucedanoides*, *Lonicera caerulea* subsp. *borbasiana*, *Pinus mugo* subsp. *mugo*, *P. mugo* subsp. *uncinata*, *Rhododendron hirsutum*, *R. ferrugineum*, *R. x intermedium*, *Rhodothamnus chamaecistus*, *Rubus saxatilis*, *Salix silesiaca*, *Senecio abrotanifolius* and *Thesium rostratum*. Differential species are: *Arctostaphylos alpi-*

nus, *Erica carnea*, *Larix decidua*, *Polygala chamaebuxus*, *Pinus cembra*, *Pyrola rotundifolia* and *Salix hastata*. (ZUPANČIČ 2013: 162). It is interesting that MU-

CINA and colleagues (1993) in a monograph on forest associations of Austria respected Leibundgut's alliance *Erico-Pinion mugo*.

3 VALIDATION OF SYNTAXA

I insist on the uniform alliance of dwarf pine *Erico-Pinion* according to Leibundgut 1948. Within the framework of this alliance, a number of sub-alliances are possible based on the phytogeographic principle with otherwise rare, specific plant species, which for the most part thrive only in a specific phytogeographic region. I therefore again propose on the basis of the Code (WEBER et al. 2000), the sub-alliances *Hyperico grisebachii-Pinenion mugo* for the Illyrian-Balkan region and *Rhodotahmno-Pinenion mugo* for the Southeast Alpine(-Illyrian) region (see also ZUPANČIČ 2013):

***Hyperico grisebachii-Pinenion mugo* (ČARNI & MUCINA 2015) Zupančič suball. nova hoc loco**
(*Erico-Pinion mugo*, *Vaccinio-Piceetalia*, *Vaccinio-Piceetea*)

Syn.: *Violo biflorae-Pinenion mugo* Radžić 2000 (ICPN² Art. 1)

Violo biflorae-Pinenion mugo Redžić 2007 (ICPN Art. 5. 26 & 5)

Type: *Hyperico grisebachii-Pinetum mugo* (Ht. 1938) Zupančič, T. Wraber & Žagar 2004, (ČARNI & MUCINA, 2015: 293).

Characteristic species: *Hypericum richeri* subsp. *grisebachii*, *Lonicera caerulea* subsp. *borbasiana*, *Thymus balcanus*, *Salix silasiaca* and *Doronicum columnae* (ZUPANČIČ 2013).

Differential species: *Jasione orbiculata*, *Saxifraga rotundifolia* var. *repanda* (= *S. rotundifolia* var. *hirsuta*), *Geranium caeruleatum*, *Pimpinella serbica*, *Senecio procerus* and *Sesleria rigida* (ZUPANČIČ 2013).

Geographic distribution: southeast Slovenia, southeast Croatia, eastern Herzegovina, central Bosnia, northern Montenegro, north-western Macedonia.

***Rhodothamno-Pinenion mugo* Zupančič suball. nova hoc loco**

(*Erico-Pinion*, *Vaccinio-Piceetalia*, *Vaccinio-Piceetea*)

Nom. type: *Rhodothamno-Pinetum mugo* (Aichinger 1933) Zupančič & Žagar in Zupančič 2015 (ZUPANČIČ et al. 2006, ZUPANČIČ 2013)

Syn.: *Pinetum mughi calcicolum* Aichinger 1933 (ICPN Arts. 3b & 5)

Rhodothamno-Rhodoretum hirsuti (Aichinger 1933) Br.-Bl. & Sissingh 1939 (ICPN Arts. 10 c, 42, 43), *Rhodothamno-Rhododendretum hirsuti* (Aichinger 1933) Br. - Bl. & Sissingh in Br. - Bl. et al. 1939 corr. Zupančič & Žagar 2004 s. lat. (ICPN Arts. 10 c, 42, 43).

Characteristic species: *Rhodothamnus chamaecistus*, *Laserpitium peucedanoides*, *Senecio abrotanifolius*, *Heliosperma alpestris* and *Genista radiata*.

Geographic distribution: northern Italy (South Tyrol, Trentino, Carnic Alps, Venezia), southern Austria (eastern Tyrol, Carinthia, Karawanken), western Slovenia (Julian and Kamnik Alps, Karavanke, Trnovski gozd).

We classify the following syntaxa in the sub-alliance: *Rhodothamno-Pinetum mugo* Zupančič & Žagar 2013 var. geogr. *Potentilla caulescens* (Smettan 1981) ex Zupančič & Žagar 2013, (*Potentillo-Pinetum mugo* Smettan 1981), *Rhodothamno-Pinetum mugo* Zupančič & Žagar 2013 var. geogr. *Amelanchier ovalis* (Minghetti & Pedrotti 1994) ex Zupančič & Žagar 2013, (*Ameianchiero-Pinetum mugo* Minghetti & Pedrotti 1994 (p. p. min.)), *Rhodothamno-Pinetum mugo* Zupančič & Žagar 2013 var. geogr. *Paederota lutea* Zupančič & Žagar (2004) 2013, *Rhodothamno-Pinetum mugo* Zupančič & Žagar 2013 var. geogr. *typica* Zupančič & Žagar 2013, *Rhododendro hirsuti-Betuletum carpaticae*, Dakskobler, Rozman & Franz 2012 (ZUPANČIČ et al. 2006: 51–84, ZUPANČIČ 2013: 163, DAKSKOBLER, ROZMAN & FRANZ 2012).

In the paper »New Considerations on Southeast-Alpine and Dinaric-Central Balkan Dwarf Pine« ZUPANČIČ (2013: 151–160), I noticed a few inconsistencies with the Code (WEBER et al. 2000) in the procedure of renaming the association *Rhodothamno-Rhododendretum hirsuti* as *Rhodothamno-Pinetum mugo*. In present contribution I repair the deficiencies, which should finally arrange the status of the newly named association *Rhodothamno-Pinetum mugo*:

² International Code of Phytosociological Nomenclature

***Rhodothamno-Pinetum mugo* (Aichinger 1933) Zupančič & Žagar in Zupančič 2015 nom. nov. hoc loco**

Basionym: *Pinetum mughi calcicolum* Aichinger 1933 (ICPN Art. 34 a) (AICHINGER 1933).

Pseudonym: *Rhodothamno-Rhodoretum hirsuti* (Aichinger 1933) Br.-Bl. & Sissingh in Br.-Bl. et al. 1939 (ICPN Arts.: 10 c, 42) (BRAUN-BLANQUET et al. 1939) *Rhodothamno-Rhodoretum hirsuti* (Aichinger 1933) Br.-Bl. & Sissingh in Br.-Bl. 1939 corr. Zupančič & Žagar in Zupančič et al. 2004 var. geogr. *Paederota lutea* Zupančič & Žagar in Zupančič et al. 2006 (ICPN Arts: 10 c, 42) (ZUPANČIČ et al. 2004, 2006).

Nom. typ.: AICHINGER 1933, Tab. 46, releve 6.

Incl.:

Potentillo-Pinetum mugo Smettan 1981, which is described in the Tyrol (SMETTAN 1981).

Erico carnea-Pinetum prostratae Zöttl 1951 nom. inv. (p. p. min.) in the South Tyrol (Trentino, Italy) (MINGHETTI 1996).

Rhododendro hirsuti-Pinetum prostratae Zöttl 1951 in Trentino (Italy) (MINGHETTI 1996), Southeastern Alps (POLDINI et al. 2004), p. p., Austria (KARNER 2007).

Mugheta termofila (thermophilous dwarf pine) in Venezia – Carnic Alps (POLDINI et al. 1990).

Mugheta microterma basifila (microthermal basiphilous dwarf pine) in Venezia – Carnic Alps (POLDINI et al. 1990).

Rhodothamno-Rhododendretum hirsuti pinetosum mughi Poldini (prov.).

We include also the syntaxa cited in the context of the association *Rhodothamno-Rhododendretum hirsuti* in WALLNÖFER (1993).

My opinion on synsystematics or syntaxonomy is explained in a previous paper (ZUPANČIČ 2013: 156–167) and I have no more to add. It is possible to reproach me with certain conservatism in the light of the new era syntaxonomy or synsystematics. At the time of birth of new ideas, we must first accord these with already known facts, which our predecessors reasoned and if these realities do not correspond, to supplement them with new data but certainly not at all costs and uncompromisingly. Above all we must follow the foundations and particularities of the Braun-Blanquet (Central European) method in floristic principles.

4 POVZETEK

V razpravi (ZUPANČIČ 2013) sem predvidel novo podzvezo *Hyperico grisebachii-Pinenion* za ilirsko-balkansko območje. ČARNI & MUCINA (2015) sta ugotovila pomanjkljiv opis in imenovanje podzveze (WEBER et al. 2000), ter hkrati na osnovi te invalidne podzveze opisala novo zvezo *Hyperico grisebachii-Pinion* Čarni & Mucina 2015. Mnenja sem, da za imenovano območje ustreza podzveza *Hyperico grisebachii-Pinion* v sklopu zveze *Erico-Pinion mugo* Leibundgut 1948, ki jo uvrščam v red *Vaccinio-Piceetalia* in razred *Vaccinio-Piceetea*.

Njena uveljavitev po kodeksu bi bila:

***Hyperico grisebachii-Pinenion mugo* (Čarni & Mucina 2015) Zupančič suball. nova hoc loco**

Sin.: *Violo biflorae-Pinenion mugo* Radžić 2000 (ICPN Art. 1),

Violo biflorae-Pinenion mugo Redžić 2007 (ICPN Art. 5 & 26),

Tip.: *Hyperico grisebachii-Pinetum mugo* (Ht. 1938) Zupančič, T. Wraber & Žagar 2004, (ČARNI & MUCINA, 2015: 293).

Za jugovzhodno alpsko (-ilirsko) območje po kodeksu predlagam naslednjo podzvezo:

***Rhodothamno-Pinenion mugo* Zupančič suball. nova hoc loco**

(*Erico-Pinion*, *Vaccinio-Piceetalia*, *Vaccinio-Piceetea*)

Nom. tip.: *Rhodothamno-Pinetum mugo* (Aichinger 1933) Zupančič & Žagar in Zupančič 2015 (ZUPANČIČ et al. 2006, ZUPANČIČ 2013)

Sin.: *Pinetum mughi calcicolum* Aichinger 1933 (ICPN Arts. 3b & 5),

Rhodothamno-Rhodoretum hirsuti (Aichinger 1933) Br.-Bl. & Sissingh 1939 (ICPN Arts. 10 c, 42, 43), *Rhodothamno-Rhododendretum hirsuti* (Aichinger 1933) Br. - Bl. & Sissingh in Br. - Bl. et al. 1939 corr. Zupančič & Žagar 2004 s. lat. (ICPN Arts. 10 c, 42, 43).

Značilnice: *Rhodothamnus chamaecistus*, *Laserpitium peucedanoides*, *Senecio abrotanifolius*, *Heliosperma alpestris* in *Genista radiata*.

Geografska razširjenost: severna Italija (južna Tirolska, Trentino, Karnijske Alpe, Julijsko-beneška krajina), Južna Avstrija (vzhodna Tirolska, Koroška, Karavanke), zahodna Slovenija (Julijske in Kamniške Alpe, Karavanke, Trnovski gozd).

V podzvezo uvrščamo naslednje sinatksone: *Rhodothamno-Pinetum mugo* Zupančič & Žagar 2013 var. geogr. *Potentilla caulescens* (Smettan 1981) ex Zupančič & Žagar 2012, (*Potentillo-Pinetum mugo* Smettan 1981),

Rhodothamno-Pinetum mugo Zupančič & Žagar 2013 var. geogr. *Amelanchier ovalis* (Minghetti & Pedrotti 1994) ex Zupančič & Žagar 2013, (*Ameianchiero-Pinetum mugo* Minghetti & Pedrotti 1994 (p. p. min.)), *Rhodothamno-Pinetum mugo* Zupančič & Žagar 2013 var. geogr. *Paederota lutea* Zupančič & Žagar (2004) 2013, *Rhodothamno-Pinetum mugo* Zupančič & Žagar 2012 var. geogr. *typica* Zupančič & Žagar 2013, *Rhododendro hirsuti-Betuletum carpaticae*, Dakskobler, Rozman & Franz 2012 (ZUPANČIČ et al. 2006: 51–84, ZUPANČIČ 2013: 163, ZUPANČIČ, ROZMAN & FRANZ 2012).

Po Kodeksu je pomanjkljivo opisano preimeno-
vanje asociacije *Rhodothamno-Rhododendretum hirsuti*
v *Rhodothamno-Pinetum mugo*. (ZUPANČIČ 2013: 151-
160). V tem prispevku odpravljamo pomanjkljivosti:

***Rhodothamno-Pinetum mugo* (Aichinger 1933)
Zupančič & Žagar in Zupančič 2015 nom. nov. hoc.
loco**

Basionim: *Pinetum mughi calcicolum* Aichinger 1933
(ICPN Art. 34 a) (AICHINGER 1933).

Pseudonim: *Rhodothamno-Rhododendretum hirsuti* (Aichin-
ger 1933) Br.-Bl. & Sissingh in Br.-Bl. et al. 1939 (ICPN
Arts.: 10 c, 42) (BRAUN-BLANQUET et al. 1939),

Rhodothamno-Rhododendretum hirsuti (Aichinger 1933)
Br.-Bl. & Sissingh in Br.-Bl. 1939 corr. Zupančič &
Žagar in Zupančič et al. 2004 var. geogr. *Paederota*
lutea Zupančič & Žagar in Zupančič et al. 2006 (ICPN

Arts: 10 c, 42) (ZUPANČIČ et al. 2004, 2006).

Incl.:

Potentillo-Pinetum mugo Smettan 1981, Tirolska
(Avstrija) (SMETTAN 1981).

Erico carnea-Pinetum prostratae Zöttl 1951 nom. inv.
(p. p. min.) na južnem Tirolskem (Tentino, Italija).
(MINGHETTI 1996).

Rhododendro hirsuti-Pinetum prostratae Zöttl 1951
Trentino (Italija) (MINGHETTI 1996), (POLDINI et al.
2004), p. p., Avstrija (KARNER 2007).

Mugheta termofila (termofilno ruševje) Benečija -
Karnijske Alpe (POLDINI et al. 1990).

Mugheta microterma basifila (mikrotermno ruševje)
Benečija - Karnijske Alpe (POLDINI et al. 1990).

Rhodothamno-Rhododendretum hirsuti pinetosum
mughi Poldini (prov.).

Priključujem še sintaksone navedene v sklopu aso-
ciacije *Rhodothamno-Rhododendretum hirsuti* iz raz-
prave WALLNÖFERJEVE (1993).

Ugotavljam, da ne vidim razloga za novo zvezo v
ilirsko-balkanskem območju ker Leibudgutova zveza
Erico-Pinion zajema in jasno zamejuje ruševja od
gozdnih smrekovih združb v širokem območju srednje
in jugovzhodne Evrope. V ruševjih je večinoma prisot-
nih vrst reda *Vaccinio-Piceetalia* in razreda *Vaccinio-*
Piceeta zato ne vidim razloga za nov samostojen red
in razred, ki bi združeval ruševja.

ACKNOWLEDGEMENTS

I am sincerely grateful two anonymous reviewers for reviewing the article and suggesting useful improvements.

5 LITERATURE

- AICHINGER, E., 1939: *Vegetationskunde der Karawanken*. Pflanzensoziologie 2. Jena.
- BRAUN-BLANQUET, J. G. SISSINGH & J. VLIENER, 1939: *Prodromus der Pflanzengesellschaften* 6.
- ČARNI, A. & L. MUCINA, 2015: *Validations and Typifications of Some South European Syntaxa*. Hacquetia (Ljubljana) 14 (2): 289–299.
- DAKSKOBLER, I., A. ROZMAN & W. R. FRANZ, 2012: *Betula pubescens Ehrh. subsp. carpatica (Willd.) Ascherson & Graebner, a new taxon in the flora of the Julian Alps and Slovenia and its new association Rhododendro hirsuti-Betuletum carpaticae ass. nov.* Folia biologica et geologica (Ljubljana) 53 (1-2): 5–23.
- KARNER, P. 2007: *Pinion mugo* Pawł. 1928 s. l. In: W. WILLNER, & G. GRABHERR (eds.) 2007: *Die Wälder und Gebüsche Österreichs. Ein Bestimmungswerk mit Tabellen. 1. Textband*. Spektrum Akademischer Verlag in Elsevier, Heidelberg, pp. 209–218.
- MUCINA, L. G. GRABHERR & S. WALLNÖFER, 1993: *Die Pflanzengesellschaften Österreichs III. Wälder und Gebüsche*. Jena-Stuttgart, New York. Gustav Fischer Verlag (563 str.).
- WALLNÖFER, S., 1993: *Erico-Pinetea*. V: L. MUCINA (ed.) G. GRABHERR (ed.) & S. WALLNÖFER (ed.). *Die Pflanzengesellschaften Österreichs III. Wälder und Gebüsche*. Jena - Stuttgart - New York: 244–282.

- WEBER, H. E., J. MORAVEC & J.-P. THEURILLAT, 2000: *International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd edition*. Journal of Vegetation Science (Uppsala) 11 (5): 739–768.
- ZUPANČIČ, M., T. WRABER & V. ŽAGAR, 2004: *Dinarska združba ruševja Hyperico grisebachii-Pinetum mugo na Snežniku*. Razprave 4. razr. SAZU (Ljubljana) 45 (2): 185–261.
- ZUPANČIČ, M., V. ŽAGAR & M. CULIBERG, 2006: *Slovensko alpsko ruševje v primerjavi z evropskimi ruševji*. Dela SAZU 40. Ljubljana.
- ZUPANČIČ, M., 2013: *New Considerations on Southeast-Alpine and Dinaric-Central Balkan Dwarf Pine*. Hrvatska misao (Sarajevo) 17, br. 1/13 (61), sv. 46: 156–172.

ORHIDEJE GORJANCEV IN ŽUMBERKA

ORCHIDS OF GORJANCI AND ŽUMBERAK REGION

Jože KOSEC¹

IZVLEČEK

Orhideje Gorjancev in Žumberka

V prispevku so predstavljene kukavičevke območij Gorjancev (Slovenija) in Žumberaka (Hrvaška) in nekatere njihove redke ali naravovarstveno zanimive spremljevalke.

Ključne besede: kukavičevke (orhideje), Gorjanci, Žumberak

ABSTRACT

Orchids of Gorjanci and Žumberak Region

The article presents orchids from Gorjanci (Slovenia) and Žumberak region (Croatia) and some rare or threatened companion species.

Keywords: orchids, Gorjanci (Slovenia), Žumberak (Croatia)

¹ Šinkov Turn 51 A, SI-1217 Vodice – Ljubljana, Slovenija

Gorjance sem začel spoznavati pred dobrima dvema desetletjema, ko sva skupaj z ženo Nevenko ob koncih tedna bivala v stari hiši v Avguštinah nad Kostanjevico, ki jo je zgradil njen ded Ivan Belle, znani pomolog in enolog ter prvi ravnatelj v začetku 20. stoletja ustanovljene Kmetijske in vinogradniške šole v Šentjurju.

Prva leta me je kot zapriseženega mikologa močno zanimal bližnji znameniti Krakovski gozd – predvsem pragozdni del, eden redkih ostankov panonskega poplavnega gozda hrasta doba. Ukvarjal sem se zlasti z lignikolnimi (lesnimi) gobami, ki so bile dotlej na Slovenskem zelo slabo poznane in malo raziskane. Pri tem mi je bila v veliko pomoč profesorica Milica Tortič iz Zagreba, zdaj žal že pokojna.

Popolnoma jasno je, da človek na takih izletih ne more kar tako mimo ptičev, metuljev in ostalih živali, ki pa žal tako rade pobegnejo. Drevesa in rože pa počakajo. Tako me je vedno bolj začela zanimati botanika, posebno njen najlepši del – orhideje, ki jih pri nas od nekdaj imenujemo »kukavice«. Začela sva jih iskati po vsej Sloveniji. Pot naju je večkrat zanesla tudi v Istro in na Kvarnerske otoke. Pri tem sva spoznala sebi podobne domače navdušence, zlasti v Istri pa tudi strokovnjake iz Italije in Avstrije. Prijatelj Amelio Pezzetta, ki sva ga srečala na Kamenjaku, me je vpeljal v italijanske orhideje. Sledil je nepozaben izlet v južno Italijo (Monte Gargano) in na Sicilijo. Težko je opisati občutek, ko v nekaj dneh oči vidijo toliko novih vrst, dobro znanih iz knjig. V Dalmacijo me je zvabila edinstvena knjiga *Hrvatske orhideje* (KRANJČEV 2005). Kar nekaj let sva tako »jadrala« po Dalmaciji in Liki. Kukavice so naju vodile tudi na Korziko, Sardinijo in v Abruzzo, severno Grčijo (srčno upam, da kdaj na vrsto pride tudi Kreta), Albanijo, Črno goro, Srbijo, Makedonijo, Švico, Avstrijo, Češko – pa še kam.

Najbližji pa so bili vedno Gorjanci in Žumberak onkraj njih. Obiskovala sva jih v vseh letnih časih, težko je reči, kdaj je najlepše. Pozimi sva jih prekrižarila po dolgem in počez s turnimi smučmi. Zgodaj spomladi pa človek komaj čaka, da spet pridejo prve rože. Nekaj korakov stran od hiše se že ob prvih zvončkih pokaže prelepa družina temnoškrlatnega teloha. Cvetovi so začuda, kljub svojemu imenu (*atrorubens*), nekateri rumenozeleni, drugi zeleni, nekateri škrlatnozeleni, vmes pa tudi prav črnoškrlatni.

Nepozabno je vsakoletno srečanje z navadnim kosmatincem (*Pulsatilla nigricans*). Da sem izvedel zanj, sem ravnal po zdravi kmečki pameti. Na Oštrcu sem starejši ženski pokazal sliko velikonočnice iz *Wrabrovih Znamenitih rož* (WRABER 1990). Kar s prstom mi je pokazala čez dolino proti lovski opazovalnici, kjer ga ni bilo težko ugledati, saj je travnata ruša še čisto rjava, on pa kar bode v oči s svojo kosmato modročrtno.

Starejši Dolenjci, zavzeti vinogradniki, bi rekli, da je barve modre frankinje.

Kmalu pa se že najde ena od prvih kukavic – *Orchis pallens* (bleda kukavica). Le malo stran od kosmatincev sva jih našla ogromno skupino. Bilo jih je preko sto. Da bi bilo še lepše, se je še nekoliko stran prikazalo ogromno primerkov zavarovane, izredno redke gobe *Ptychoverpa bohemica* (češki hrčkovec). Kako lepo je bilo tisti dan postaviti težki stativ za fotoaparatus, še lepše pa gledati vso to lepoto čez makro objektiv!

Bledo kukavico sem pozneje našel še večkrat: v okolici Črneče vasi, Sv. Mohorja, Jablanc, Dolšč, Globočic, Avguštin, Brloga, Javorovice, Gradca, Premagovcev, v Hudem jarku ... (Kako lepa imena so naši predniki izbrali za svoje vasi!) Bleda kukavica se pojavlja predvsem v nižjih predelih, najraje ima rob gozda z redkim grmovjem leske in gabra. Prepoznamo jo lahko miže, saj močno diši, njen vonj še najbolj spominja na bezeg. To pa zagotovo ne velja za bezgovo prstasto kukavico (*Dactylorhiza sambucina*), ki cveti malo pozneje. Največ sem je našel na veliki košenici nad križiščem gozdnih cest Polom, Jesenovski jarek, Sošice in Javorovica. Ob robu gozda jih je na desetine, od čisto rumenih pa do povsem temno rdečecvetnih. Drugod se pojavlja občasno, po zgolj nekaj primerkov med ostalimi kukavicami – vedno na odprtem terenu.

Od ostalih prstastih kukavic na slovenski strani najdemo še dve. Mesec ali dva pozneje se ob robu gozda in ob gozdnih cestah v velikih količinah pojavi *Dactylorhiza maculata subsp. fuchsii* (Fuksova prstasta kukavica). Še pozneje, v juniju, v Sloveniji cveti zelo redka transilvanska prstasta kukavica (*Dactylorhiza maculata subsp. transilvanica*). Že desetletje po en sam primerek zraste na košenici nad Javorovico. S prijateljem Dušanom Klenovškom sva jo našla na zelo kislem rastišču. Malo več primerkov je mogoče najti v predelu Kaštanice, ki pa je dobrih sto metrov onstran državne meje.

Na naši strani ni močvirij, v sosednjem Žumberku pa sta dve čudoviti povirni barji. Eno je ob cesti, ki pelje mimo Sopotskega slapu. Tam sem našel mesno rdečo prstasto kukavico (*Dactylorhiza incarnata*).

Majsko prstasto kukavico (*Dactylorhiza majalis*) sem našel v barju na poti iz Sošic proti Sveti Geri (Trdinov vrh).

Izredno bogato nahajališče orhidej je nad vasjo Jablance (v Rebri). Tudi zanj sem izvedel od prijaznih domačinov s pomočjo fotografij. Zanimivo je, da tu orhideje imenujejo kukavice, mačjim ušesom pa rečejo račke. Teren je zelo strm, suh, obrnjen na jug. Tudi tam se v družbi orhidej množično pojavlja navadni kosmatinec, ki okoli prvega maja že semeni in ga zato ni težko videti. Samo v enem dnevu sem tu našel petnajst vrst

kukavičevk (21. maj 2005). Najbolj sem se razveselil, ko sem našel prav račke – *Ophrys*. Na razdalji nekaj deset metrov uspevajo tri vrste: prva je osjeliko mačje uho (*Ophrys sphegodes*), vrsta, ki je bila najdena tudi nad Oštrcem, druga je čmrljeliko mačje uho (*Ophrys fuciflora*), ki ga nisem našel nikjer drugje, na hrvaški strani pa množično uspeva v Žumberku (Gornji Oštrc – Tupčina). Tretjo vrsto, muholiko mačje uho (*Ophrys insectifera*), je težje opaziti. Tisto leto ga je bilo na šope. Letos ga je na termofilnih strminah Kobil videl tudi Igor Dakskobler. Na istem terenu sem pričakoval čez kakšen mesec tudi čebeljeliko mačje uho (*Ophrys apifera*), a ga doslej še nisem našel. Morebiti je vzrok tudi to, da se čez poletje tu pasejo krave. Čez nekaj let sem našel na košenici med Črnečo vasjo in Sv. Mohorjem en sam primer, letos (2014) pa še nekaj rastlin nad Javorovico, kjer je drugo najboljše rastišče pomladanskih travniških kukavic. V Žumberku se množično pojavlja na istem terenu kot čmrljeliko mačje uho. Za lokacijo mi je povedal prijatelj Roko Čičmir iz Zagreba, ki je na Savskem nasipu (Jarun) v Zagrebu našel tudi križance med *Ophrys apifera* in *fuciflora*. V Sloveniji takega križanca še nismo našli. Zaradi samooprašitve je pri *Ophrys apifera* možno najti več oblik cvetov. Tako sem v bližini Tupčine našel var. *tilaventina* – na enem mestu kar šest primerkov in pa en primer var. *trollii*.

Orchis (Anacamptis) morio (navadna kukavica) je v Sloveniji ena najpogostejših spomladanskih orhidej – tako tudi v Gorjancih.

Orchis militaris (čeladasto kukavico) sem srečal samo enkrat v področju Kozarij, drugje je kljub pričakovanju ne najdem. Vrsta je pogosta na bližnjem Krškem polju.

Orchis purpurea (škrlatnordeča kukavica) se v Gorjancih pojavlja raztreseno v svetlih, toploljubnih gozdovih. Po nekaj primerkih sem našel zahodno od Javorovice nad robom Kobil, nad zaselkom Kiza in pa v bližini Mokrega polja.

Orchis mascula subsp. *speciosa* (*ovalis*, *signifera*) je splošno razširjena vrsta po travnikih in košenicah v nižjih predelih Gorjancev. Našel sem tudi primerke s popolnoma belimi cvetovi.

Orchis (Anacamptis) palustris var. *elegans* (močvirska kukavica) uspeva v bližnjem Krakovskem gozdu – žal vsako leto manj zaradi zaraščanja. Dobro se drži v močvirju ob cesti Velike Malence – Dolnja Pirošica. Nahajališče leži na desnem bregu Krke in bi ga zato lahko šteli k področju Gorjancev. Lepo nahajališče je tudi ob potoku pod vasjo Vitovec; pred desetletji pa sem jo še videval okoli Kostanjeviškega gradu, kjer pa je zaradi melioracijskih »izboljšav« očitno izginila. Z njo vred pa je izginil tudi močvirski svišč (*Gentiana pneumonanthe*).

Od rodu *Orchis* nam ostaneta še dve pogosti, v Sloveniji splošno razširjeni vrsti.

Orchis (Neotinea) tridentata (trizoba kukavica) – zelo raznolika po barvi in obliki cvetov, je najbolj slovenska. Že davnega leta 1685 je Valvazor objavil čudovit akvarel v svoji grafični zbirki, v 18. stoletju pa jo je prvi znanstveno opisal SCOPOLI (1760) v svoji *Kranjski flori*.

Na istem rastišču ji dela v Gorjancih družbo vrsta *Orchis (Neotinea) ustulata* (pikastocvetna kukavica). Na obsežnih košenicah nad Javorovico pa lahko najdemo še dve znameniti roži: *Trifolium pannonicum* (panonska detelja), ki je zelo redka in pa v veliki množini rastoči kranjski šebenik (*Erysimum carniolicum*) s klasičnim nahajališčem na Grajskem hribu nad Svibnem.

Nad razvalino planinsko gozdarskega doma Polom sem leta 2014 našel ogromno populacijo križancev obeh vrst orhidej, ki sta si očitno zelo v sorodu (*Orchis tridentata x ustulata*). Križancev je veliko več kot obeh starševskih vrst, vmes pa najdemo primerke, za katere je težko reči, kam spadajo – k otrokom ali staršem. Zdi se, da gre za stabilno populacijo (vrsto), ki se verjetno že uspešno reproducira. Podoben pojav sem v Istri večkrat opazil pri vrstah *Orchis morio* in *Orchis papilionacea*, v Dalmaciji pa med *Ophrys bertolonii* in *Ophrys incubacea*. Tu se lahko nagledamo še ene znamenite rože z Gorjancev – *Dianthus croaticus* (hrvaški klinček). Na nekaterih mestih je travnik kar rdeč od množice cvetov prikupnega nageljčka. V Gorjancih je splošno razširjen. Ob času cvetenja so ga polne vse košenice. Raste tudi v Zasavskem hribovju, kjer so ga verjetno zamenjevali s podobno vrsto *Dianthus carthusianorum* (navadni nageljček). Če si dobro videl oba, ju ni več težko razlikovati.

Poseben primer poznocvetne kukavice je *Orchis (Neotinea) ustulata* subsp. (var.) *aestivalis*, ki zraste zelo visoko in ima ogromno cvetov (preko sto). Našel sem jo nad Pirčevim hribom, ob poti, ki pelje proti koti 1001 (Ravna gora) nad termofilnimi strminami Kobil, sredi avgusta. Pravzaprav tja zaidem večkrat, da bi videl, kaj se godi s še eno redko rožo: *Gladiolus palustris* (močvirski meček). Stanje je zaskrbljujoče. Gladiol je vsako leto manj. Zaradi opustitve košnje se neusmiljeno širi jelenovec (*Laserpitium siler* in *L. latifolium*). Tu je moč najti nekaj primerkov divjega klinčka (*Dianthus sylvestris*), ki se tudi križa s sorodnikom hrvaškega imena.

Če se vrnete po poti skozi Jasenovski jarek, boste (ob pravem času) zagotovo naleteli na prav tako redko rastlino, ki sem jo v Gorjancih neuspešno iskal dve desetletji – to je širokolistna zvončica (*Campanula latifolia*). Pred leti mi jo je v Trnovskem gozdu pokazal Rafael Terpin, podatke za Gorjance mi je poslal Igor

Dakskobler. Nekoč jo je namreč tukaj našel Vinko Strgar, o čemer je pisal v Biološkem vestniku (STRGAR 1963). Vsem trem sem od srca hvaležen.

Na prelazu pod Pirčevim hribom lahko ob istem času občudujemo množstvo kranjske lilije (*Lilium carniolicum*). Vmes je nekaj rastlin s popolnoma rumenimi cvetovi, tako da bi človek skoraj pomislil na *Lilium bosniacum*. Nekaj podobnega sem videl samo še na Snežniku (Gašperjev hrib) in pa na Svilaji, kamor naju je peljal prijatelj Roko Čičmir, ko smo iskali *Ophrys dinarica* in *Epipactis placentina*. Med temi zlatimi jabolki sem prvič v Gorjancih našel zeleni volčji jezik (*Coe-loglossum viride*), ki se rad skriva pogledu zaradi svoje zelene majhnosti. Drugič mi ga je kar mimogrede pokazal Igor Dakskobler na travnikih nad Javorovico.

Gorjanske košenice so prijazen gostitelj še ene zelo razširjene travniške orhideje – *Gymnadenia conopsea* (navadni kukavičnik). Zelo raznolik je po obliki socvetja in po času cvetenja. Kasno cvetoče, visoke primerke s podaljšanim gostocvetnim socvetjem nekateri obravnavajo kot podvrsto (varieteto) *Gymnadenia conopsea* var. *densiflora* (gostocvetni kukavičnik). Posebno lepe, postavne primerke sem našel v povirju Sopotskega slapu, kjer si ta kukavica deli življenjski prostor z bližnjim sorodnikom dehtečim kukavičnikom (*Gymnadenia odoratissima*).

Rastišče te blagodišeče orhideje (*Gymnadenia odoratissima*) so tako suhi travniki kot vlažna povirja. Praviloma cveti pozneje kot njen bratranec navadni kukavičnik. Od tega ga lahko zanesljivo ločimo po veliko krajši ostrogi in privlačnem vonju po vaniliji ter po nekoliko svetlejšem socvetju. Našel sem ga tudi na košenici nad Javorovico, kjer zaradi hitro naraščajoče nadmorske višine in časa cvetenja obe vrsti lahko opazujemo cela dva meseca.

Na travnikih nad Javorovico najdemo tudi navadno oblato kukavico (*Traunsteinera globosa*), ki jo drugod na Gorjancih bolj redko srečamo.

Anacamptis pyramidalis (piramidasti pilovec) je še ena od pogostih travniških kukavičevk. V Gorjancih je splošno razširjen. Ob dobri letini sem nad Jablancami (v Rebri) našel na stotine primerkov. Barva socvetja variira od svetlo roza do temno rdeče. Neredko naletimo na popolnoma belo socvetje.

Rod *Platanthera* je zastopan z dvema pogostima vrstama: *Platanthera bifolia* (dvolistni vimenjak) in *Platanthera chlorantha* (zelenkasti vimenjak). Tudi meni sta na začetku delala težave pri razločevanju. Zanimivo je, da genetske raziskave niso pokazale nikakršnih razlik. Na zunaj sta pa kot noč pa dan. Prvi, bolj svetloljubna vrsta, ima dišeče cvetove, prevladujoče bele barve, polinarija sta vzporedna, drugi pa bolj ljubi senco, cvetovi bolj vlečejo na zeleno, polinarija nista

vzporedna. V Gorjancih prva vrsta začne cveteti malo prej kot druga.

Limodorum abortivum (navadna splavka) je bolj mediteranska vrsta. Pogosto jo najdemo v Istri in na Krasu, po Sloveniji pa je raztresenih še nekaj nahajališč – najbližja Gorjancem se nahajajo v Beli krajini. Dolga leta sem jo čakal in iskal. Končno sem jo pred tremi leti našel blizu Črneče vasi, v strmem, presvetljenem, redkem gozdu hrasta cera. Leta 2011 sta bila samo dva primerka, leta 2013 kakih dvajset, leta 2014 pa nekoliko manj. Parcela je zgledno vzdrževana, zato tej roži kaže na dobro preživetje. Cveti pa občutno kasneje kot kje v Istri.

Na podobnih rastiščih neuspešno iščem vrsto *Hymantoglossum adriaticum* (jadranska smrdljiva kukavica). Slovensko ime je neugledno za tako postavno in lepo orhidejo. V Istri je pogosta. Najbližje Gorjancem je spet v Beli krajini. Začuda je na oni strani, v Žumberku, zanjo veliko bolj ugodno. Prijatelji, hrvaški botaniki, so ga našli na kar precej mestih, največ spet okoli Tupčine in Gornjega Oštrca.

Rod *Cephalanthera* je v Gorjancih zastopan z vsemi tremi, v Sloveniji znanimi vrstami: *Cephalanthera longifolia* (dolgolistna naglavka), *Cephalanthera damasonium* (bleda naglavka) in *Cephalanthera rubra* (rdeča naglavka). Zadnji dve sta zlasti vrsti svetlih gozdov, dolgolistna pa se pogosto najde tudi na košenicah in ob robu gozdov. Vse tri so v Gorjancih pogoste.

Od izrazito travniških nam preostane samo še ena, ki nosi čudovito staro ime – belkaste ročice (*Pseudorchis albida*). Nanjo me je opozoril kdo drug kot Roko Čičmir. V Zagrebškem herbariju hranijo že nekaj let dva primerka nabrana na Ječmištu (Žumberak). Zato jo je bilo za pričakovati kje na ovršnem delu Gorjancev (Ravna gora ali mogoče Polom). Doslej mi še ni uspelo, čeprav jo ničkolikokrat kar vidim, kako nedolžno čepi in čaka med travo. Tudi Ječmište je prerastel jelenovec. Letos so jo Zagrebčani našli na področju Ravne gore (kakšnih 20 primerkov), malo stran od naše meje. Nekaj dni pozneje sem šel po opisani poti. Razmere so katastrofalne. Po nekaj letih je iz prijaznih košenic nastal pravi labirint otokov širokolistnega jelenovca, tako da se ponekod s težavo prebiješ skozi. Ob takih priložnostih se večkrat spomnim na nekega Oštrčana, ki je pomodroval približno takole: »Pred leti, ko smo še vse delali na roke, je bilo vse pokošeno. Danes, ko imajo ,bečeske' in traktorje, pa vse stoji.« Seveda prelepe rože tistega dne nisem našel. Naj ostane za drugo leto.

Pa še zares zadnja – travniška, ki me je težila dvajset let: *Spiranthes spiralis* (zavita škrbica), ne tako redka na suhih travniških po Sloveniji. Neuspešno sem jo iskal po vseh košenicah v Gorjancih.

Veliko več uspeha in velikega veselja sem imel ob najdbah redkih vrst gob, ki so po vsej Evropi pokazateljice dobre ohranjenosti travnikov in tako večinoma na rdečem seznamu gliv. Naj naštejemo nekaj rodov, da mi gobe ne zamerijo. Mikologe že tako ali tako skrbi, da sem pobegnil med kukavice. Torej: *Hygrocybe* (vlažnice) vseh barv – od rumenih, oranžnih, rdečih, zelenih, modrikastih, sivih, pa do skoraj črnih. Vsako leto jih je manj. Nekaj prispeva zaraščanje, nekaj pa klimatske razmere. Zadnji dve leti sta bili katastrofalni. *Entoloma* (rdečelistke) – izredno obsežen rod nežnih gobic. *Camarophyllus* (tratnice), *Camarophyllopsis* (sočnice) – zelo redke vrste, kakršne srečaš samo nekajkrat v življenju. *Clavaria* (kijevke), *Geoglossum* (jeziki), *Dermoloma* (žametovke) in še redkeje *Porpoloma* (risnice) – le kdo si je izmislil slovensko ime, sam sem v življenju srečal eno samo, kje je šele cel ris! Marsikaj od zgoraj naštetega sem našel, nekaj upam, da še bom. Škrbice pa od nikoder. Letos sem se šel septembra tolažiti na Krško polje, kjer je pred leti Dušan Klenovšek našel čudovito nahajališče orhidej. (Leta 2014 si maja meseca tam lahko videl na tisoče osjelikih in na stotine čmrljelih mačjih ušes). Škrbica je seveda tudi letos lepo cvetela, vmes pa začuda nekaj cvetočih kosmatincev. Takoj sem vedel, treba je pogledati tam, kjer si našel oboje – kukavice in kosmatince. Čez dobro uro sem bil že v Jablancah in škrbico seveda našel v najlepšem cvetju.

Ostanejo nam še gozdne orhideje.

Listera ovata (jajčasti muhovnik) in *Neottia nidus avis* (rjava gnezdoznica) sta med najbolj pogostimi v Sloveniji.

Za večino Slovencev je najlepša vrsta, zelo redka in strogo zavarovana, *Cypripedium calceolus* (lepi čevelj). Vrsta je nekoliko bolj razširjena v Alpah, nahajališča drugod po Sloveniji lahko preštejemo na prste ene roke. O njenem pojavljanju v Gorjancih je bilo veliko zapisanega – skoraj toliko kot o slavni pontski azaleji – *Rhododendron luteum* (rumeni sleč) iz bližine Brusnic. Spet sem uporabil kmečko pamet. Spraševal sem gozdne delavce in lovce iz okolice. Vsi ga poznajo. Vsi so ga že videli, samo, kje je to bilo, tega se ni spomnil nihče. Spet mi je pomagal prijatelj Dušan Klenovšek, ki je poznal zanesljive ljudi. Odpeljali so me nekam v Kobile, bilo je grozno strmo in skoraj nevarno. Seveda smo ga našli. Po tistem ga nisem več obiskal. Naj ima mir pred ljudmi.

Tudi *Epipogium aphyllum* (brezlistni nadbradec) velja za približno enako redko vrsto. O njem sem vedel praktično vse: da raste v visokih bukovih in smrekovih gozdovih, da nima klorofila, da se lahko za nekaj let

skrjuje pod zemljo, potem pa se spet pojavi na istem mestu. Z ženo sva ga iskala dolgih deset let. Ugledala ga je seveda žena. Tako lepo me je takrat poklicala: »Ta je tista, ki je še edine nisi videl v Sloveniji.« Bila je ena sama rastlinica. Isto leto sva našla še nekaj primerkov v Kozarjah. Rastišče so čez par let uspešno uničili, ker so posekali vse stare bukve, ki so mu dajale gostoljubje. Našli smo ga še na treh lokacijah. Najbogatejša je tista pod Krvavim kamnom. Tam je na majhnem prostoru fragment jelovega gozda. Zato sem šel pogledat za *Epipactis greuteri* (greuterjevo močvirnico). Ni je bilo. Pokazal pa se je cel šop nadbradca, kot v kakšni knjigi. Ko smo se vračali s Trdinovega vrha, smo našli še eno skupinico v težko prehodnem, strmem delu Kobil. Potem se je za nekaj let skrival v ilegalo. Leta 2014 smo ga na veliko veselje spet našli pod Krvavim kamnom. Ostala nahajališča so hudo degradirana zaradi pretirane, grobe sečnje. Upam, da bo v Kobilah še dolgo na varnem. Mimogrede, še to! Leta 2014 sem v odlični knjigi o severnoitalijanskih orhidejah (PERAZZA & LORENZ 2013) izvedel, da je nadbradec mikorizen z glivami iz rodu *Inocybe* (razcepljenke). Res sem na dveh njegovih rastiščih našel eno predstavnico tega rodu, ki uspeva že poleti – *Inocybe patouillardii* (rdečkasta razcepljenka).

Preostane nam še najtežji rod – *Epipactis* (močvirnice). Menim, da je slovensko rodovno ime za *epipactis* zgrešeno, kajti v močvirju izmed zelo številnih raste zgolj ena sama vrsta, in sicer *Epipactis palustris*. Slovenski prevod imena za to vrsto, navadna močvirnica, je zato še toliko manj ustrezen. Poleg tega sta v *Mali flori Slovenije* navedeni dve vrsti, ki sta že sami po sebi dvomljivi – *Epipactis latina* in *Epipactis leutei*. Torej: pri tem rodu je potrebno veliko potrpljenja, izkušenj in predvsem previdnosti. Zelo pametno je tudi poznati nekoga, ki o tem rodu ve več od tebe. Sam sem imel srečo, da sem se spoprijateljil z Rokom Čičmirjem, ki ga v Evropi cenijo kot enega najboljših poznavalcev.

Naštejmo tiste, ki smo jih našli v Gorjancih:

Epipactis atrorubens (temnordeča močvirnica) je v Gorjancih redka, topoljubna vrsta. Edino zanesljivo nahajališče je Miklavž. Veliko več je v Žumberku. Čudovite primerke je moč najti v bližini Sopotskega slapu, kjer raste v bližini borovega gozda skupaj s srhkodlakavim netreskovcem (*Jovibarba hirta*).

Epipactis microphylla (drobnolistna močvirnica). Vrsta je lahko določljiva predvsem po svoji majhnosti in izrazito drobnih listih. Ponavadi raste skupaj z ostalimi vrstami. Cveti med prvimi, že maja in junija, zato smo jo največkrat našli že v semenečem stanju. Vrsta sploh ni tako redka. Zaradi nevpadljivosti jo zlahka spregledamo. Je edina iz rodu, ki izredno prijetno diši.

Epipactis purpurata (purpurna močvirnica) tudi ni tako redka, kot je veljalo včasih. Zlahka jo prepoznamo po značilni vijoličasti barvi stebela in listov, ter po nenavadni ukrivljenosti mladih rastlin. Cveti kot zadnja.

Epipactis pontica (pontska močvirnica) je bila v Sloveniji odkrita pred približno petnajstimi leti. Ob prvih najdbah je povzročala veliko nepotrebnega hrupa v želji po odkrivanju novih vrst. Sprva je veljala za izredno redko vrsto. Ker se je zanimanje za rod *Epipactis* kar naenkrat zelo povečalo, so se vrstile najdbe ena za drugo. V Gorjancih sploh ni redka. Največkrat jo najdemo v družbi ostalih močvirnic. Številna nahajališča v Gorjancih so ogrožena zaradi nekritične, pogoltne sečnje starih bukovih dreves. Ljudje pridejo z motornimi žagami, s težkimi traktorji, naredijo nepotrebne vlake, vse razrujejo, veje pustijo, potem gredo, za njimi pa odide tudi ta ljubka najmanjša močvirnica. V Žumberku ob cesti za Budinjak sva odkrila čudovito nahajališče, za povrh še kot prvo odkrito nahajališče na Hrvaškem. Med starimi bukvami se je skrivalo na desetine primerkov. Čez nekaj let so žaga, traktor in človek uničili vse.

Epipactis muelleri (Muellerjeva močvirnica). Kar nekaj časa je trajalo, da sem se jo navadil razlikovati od širokolistne. V Gorjancih ni redka, navadno raste posamično skupaj z ostalimi. Najbogatejše najdišče je na Javorovici, kjer ob robu gozda, skoraj na travniku, ob dobri letini cveti po nekaj deset primerkov.

Epipactis leptochila (ozkolistna močvirnica). V Sloveniji je samo nekaj nahajališč te razmeroma lahko spoznavne vrste. V Gorjancih sem jo našel šele lansko leto na Miklavžu. Tudi tu je zaradi pretirane sečnje hudo ogrožena. V Sloveniji jo je prepoznal Dušan Klenovšek na Lisci. Bilo jih je na šope. S sečnjo pa so ljudje to izredno bogato populacijo »uspešno« uničili.

Epipactis helleborine (širokolistna močvirnica) je v Sloveniji zagotovo najbolj razširjena vrsta. Kljub temu se mi je pri njej marsikaj zapletalo. Poleg »normalnih« rastlin sem najdeval primerke z okroglimi listi, ki cvetijo včasih že skoraj mesec prej. Pierre Delforge je te primerke označil kot *var. orbicularis*. Vendar se je pozneje izkazalo, da gre le za obliko tipične podvrste.

Prava *Epipactis orbicularis* se odlikuje po kratkih, okroglih listih, ki so včasih celo krajši od internodijev (od tod tudi drugo ime *Epipactis distans*). Najraje raste na prisojnih, zelo termofilnih legah ob robu borovih gozdov. Zanesljivo poznam samo eno mesto v Žumberku, njeno nahajališče pa mi je pokazal Roko Čičmir.

Skoraj mesec pred cvetenjem običajne *Epipactis helleborine* sem v Gorjancih srečeval primerke, za katere sprva nisem vedel, kam jih uvrstiti. Vrsta je fakul-

tativno avtogamna – to pomeni, da jo na začetku lahko oprashijo žuželke. Listi so nekoliko ožji od heleborinskih. Tipičen cvet ima zelo ozek prehod iz hipohila v epihil, slednji pa je praviloma podvihan, včasih pa tudi spiralasto zvit. Po nekajletnem opazovanju in obisku bogatih Rokovih nahajališč na Medvednici sem prišel do spoznanja, da gre za novo vrsto v slovenski flori: *Epipactis leptochila subsp. neglecta* (prezrta močvirnica). PERAZZA in LORENZ (2013) zanjo omenjata sinonim *Epipactis leutei*.

Medvednico sva z ženo večkrat obiskala že pred poznanstvom z Rokom. Zanimala naju je predvsem novo opisana vrsta *Epipactis rivularis* z edinim nahajališčem v Gorjnem Vrapču. Tam sva jo, sledeč opisu iz Kranjčeve knjige, po dolgotrajnem iskanju tudi našla. Sprva mi ni bilo nič jasno. Zdelo se mi je na las podobna vrsti *Epipactis nordeniorum* (Nordenova močvirnica), ki sem jo pred leti našel v Krakovskem gozdu, prvič v Sloveniji. Za nameček sva istega dne na drugi strani Medvednice, visoko v gozdu jelke in bukve, našla tipične primerke prave *E. nordeniorum*, ki bi morala po vseh pravilih rasti samo v nižinskih, vlažnih hrastovih gozdovih. Edino, kar nama je preostalo, je bilo, da sva kar na domu poiskala Roka, ki je *Epipactis rivularis* našel prvi. Po treznem premisleku in ob pomoči Stefana Hertla, strokovnjaka za epipaktise, ki si je primerke ogledal tako v Krakovskem gozdu kot na Medvednici, se je izkazalo, da je rastlina z druge strani Medvednice res *E. nordeniorum* – nova vrsta za Hrvaško, kajti v tej državi je bila le-ta sedaj najdena prvič. Po nekaj letih sem se naučil razlikovati obe vrsti tudi jaz. Na Medvednici je tudi izredno bogato nahajališče redke *Epipactis gracilis (exilis)*. Gozdni sestoj je na las podoben tistemu na Gorjancih. Kljub dolgoletnemu iskanju je pri nas ne najdem. Verjetno ji ne ustreza kamninska sestava.

Tudi *Epipactis greuteri*, ki mi je znana s Kočevskega roga, Javornikov, Trnovskega gozda, bližnjega Bohorja in Medvednice, mi ne da miru. Vedno se pojavlja skupaj z bukvi in jelko. Takih mest je na Gorjancih kar nekaj, Greuterjevih močvirnic pa nič!

Tako, prišli smo do zadnje: *Epipactis palustris*. V Sloveniji je to pogosta močvirna vrsta, ki pa na Gorjancih za svojo rast nima pogojev. Leta 2014 sem jo končno našel v Žumberku v bližini Sopotskega slapu.

Orhideje Gorjancev in bližnjega Krakovskega gozda so prišli večkrat pogledat orhidologi iz Slovenije, pa tudi iz tujine. Od Italijanov so bili tam Amelio Pezzetta, Daniele Doro in Luciano Bongiorno, Nemeč Stefan Hertl, Hrvata Radovan Kranjčev in Roko Čičmir. Še posebno sem se pred leti razveselil, ko je Roko pripeljal Francoza Alaina Gevaudana in mojstra iz Belgi-

je, Pierra Delforgea, avtorja evropske monografije o kukavičevkah (DELFORGE 2006).

Še beseda o literaturi. Mikološke in orhidološke literature je tako ali tako preveč, da bi jo našteval. O flori Gorjancev sem mnogo koristnega našel v člankih

Marka Accetta in Vinka Strgarja, o botaniki sta mi veliko povedali Rothmalerjeva *Exkursionsflora* (JÄGER & WERNER 1994) in *Flora helvetica* (LAUBER & WAGNER 1998). Za praznično branje sta mi na voljo dve preljubi knjigi, *Rože na Slovenskem* (PINTAR & WRABER 1990) in *Sto znamenitih rož na Slovenskem* (WRABER 1990).

ZAHVALA

Pri prvih korakih v svet orhidej mi je pomagal prof. Vlado Ravnik, kateremu posvečam vse napisano.

LITERATURA

- DELFORGE, P., 2006: *Orchids of Europe, North Africa and the Middle East*. Timber Press. London.
- JÄGER, E. J. & K. WERNER (ur.) 1994: *Exkursionsflora von Deutschland. Bd. 3 (Atlasband). 9. verbesserte Auflage*. Gustav Fischer. Jena.
- KRANJČEV, R., 2005: *Hrvatske orhideje*. Agencija za komercialnu djelatnost. Zagreb.
- LAUBER, K. & G. WAGNER, 1998: *Flora Helvetica*. Haupt, Bern. Stuttgart, Wien.
- PERAZZA, G. & R. LORENZ, 2013: *Le orchidee dell'Italia nordorientale. Atlante corologico e guida al riconoscimento*. Editione Osiride. Rovereto.
- PINTAR, L. & T. WRABER, 1990: *Rože na slovenskem*. Državna založba Slovenije. Ljubljana.
- SCOPOLI, G. A., 1760: *Flora carniolica, Viennae*.
- STRGAR, V., 1963: *Prispevek k poznavanju flore Slovenije*. Biol. vestn. (Ljubljana) 11: 21-26.
- WRABER, T., 1990: *Sto znamenitih rastlin Slovenije*. Prešernova družba. Ljubljana.

KUKAVIČEVKE V HALOZAH (VZHODNA SLOVENIJA)

ORCHIDS IN HALOZE REGION (EASTERN SLOVENIA)

Matej LIPOVŠEK¹

IZVLEČEK

Kukavičevke v Halozah (vzhodna Slovenija)

Avtor več let spremlja pojavljanje in rast 28 vrst kukavičevk v Halozah. Območje je zaščiteno z oznako Natura 2000. Naštete so vrste kukavičevk in njihova naravna rastišča. Za nje je značilna raznolikost talne podlage in zato tudi pojavljanje kukavičevk iz različnih rodov te družine.

Ključne besede: Divjerastoče kukavičevke, Haloze, Slovenija.

ABSTRACT

Orchids in Haloze region (Eastern Slovenia)

Author attended the appearance and growth of 28 orchid species in Haloze for many years. The region has been classified as a protection area under Natura 2000. The orchid species and natural sites are enumerated. The variety of grounding soil is characteristic for the appearance of orchids from different genera of this family.

Keywords: Wild growing orchids, Haloze, Slovenia

¹ dr. med., Maistrova ul. 16, SI-2000 Maribor, e-naslov: matej.lipovsek@guest.arnes.si

1 UVOD

Haloze so pokrajina nizkih goric južno od Dravskega in Ptujkega polja. Dolinsko območje reke Rogatnice, kjer teče cesta proti mejnemu prehodu Gruškovje, deli vzhodne ali Spodnje vinorodne Haloze od zahodnih, Zgornjih Haloz, kjer prevladujejo gozdovi. Haloška krajina predstavlja zelo razgiban svet strmih vzpetin. Po njihovih ozkih grebenih vodijo makadamske poti. Haloški potoki tečejo v smeri proti Dravinji in Dravi, ki v vročih poletnih obdobjih velikokrat presahnejo. V pomladnem času zaradi vodnega padca v nižinah zastaja voda. Zato tam nastajajo močvirja, vlažni travniki, tu in tam pa tudi kakšni meandri.

Ime Haloze se prvič omenja v 15. stoletju kot Chalas in Kalosen. Izviralo naj bi iz latinskega Colles, kar pomeni vinorodne gorice, ali iz staroslovanske besede halonga, ki pomeni gričevnat svet.

Pred okoli 20 milijoni let je območje Haloz še prekrivalo plitko panonsko morje. Iz peskov, prodov in mulja so nastale različne miocenske sedimentne kamnine – peščenjaki, konglomerati, glinavci ali laporovci in ponekod litotamnijski apnenec. Fossilni ostanki školjk in polžev nam pričajo, da je bilo tu nekoč morje. V razpokah kamnin je mogoče najti kalcitne kristale in redke lepe kristale kremena (SENEGAČNIK et al. 2007). Vinorodno področje Haloz je človek sooblikoval skozi stoletja. Na mnogih bregovih in strminah najdemo suhe travnike, ki jih domačini kosijo približ-

no enkrat na leto. Za te, tako imenovane ekstenzivne travnike, je značilna izjemna pestrost rastlinskih vrst pa tudi živali, predvsem žuželk, metuljev in ptičev. Vlažne travnike najdemo v dolinah. K mozaiku pokrajine sodijo sadovnjaki s starimi sortami jablan in hrušk. Ohranjene so tudi mejice, ki ločujejo parcele posameznih lastnikov.

Haloze spadajo v subpanonsko fitogeografsko območje zaradi značilnega subpanonskega podnebja (WRABER 1969, MARTINČIČ et al. 2007). Za Haloze je značilen bukov gozd (*Castaneo-Fagetum sylvaticae*), med drevesi pa najdemo še gaber, hrast in jesen. Včasih je bilo občutno več kostanja, a so tega močno iztrebili zlasti zaradi tekstilne industrije v Majšperku. Ostale površine sestavljajo vinogradi, travniki, pašniki in sadovnjaki. Razmere so podobne submediteranskemu področju (Istra, Kras), zaradi česar srečamo v Halozah tudi rastlinske vrste, ki so po naravi bolj primorske. Uspevajo na suhih in polsuhih traviščih, na strmih, prisojnih, toplih pobočjih, največkrat v združbah s pokončno stoklaso (*Brometum erecti* s. lat.). Razen kukavičevk so takšne rastline še: navadni beluš (*Asparagus officinalis*), čičkasti grahovec (*Astragalus cicer*), bodeča lobodika (*Ruscus aculeatus*), Tenorejeva smiljka (*Cerastium tenoreanum*), enoletni golšec (*Mercurialis annua*), čopasta hrušica (*Muscari comosum*) in druge.

2 DIVJERASTOČE KUKAVIČEVKE

Haloške kukavičevke so opisovali že pred 40 leti. Po objavi prispevka o pojavljanju jadranske smrdljive kukavice (*Himantoglossum adriaticum*) (KALIGARIČ et al. 2005) so znova vzbudile pozornost. Več let so Mitja in Simona Kaligarič, Sonja Škornik in Borut Štumberger preučevali rastišča, ki so bila med kukavičevkami ugodna za rodova *Ophrys* in *Orchis*, pri tem pa na območju vzhodnih Haloz opisali kar 11 nahajališč jadranske smrdljive kukavice. Ta in še nekatere druge travniške kukavičevke so bile eden od razlogov, da so Haloze razglasili za območje Natura 2000.

Že na pragu Haloz, blizu naselja Videm pri Ptuj, lahko obiščemo divjerastoče kukavičevke v krajinskem parku Šturmovci (ŠTUMBERGER et al. 2006). Na travnikih cvetijo že zgodaj spomladi. Šturmovce še vedno odlikuje raznolikost življenjskih okolij, kljub zaježitvi stare dravske struge pri Markovcih. Pestrost krajine tvorijo prodišča, plitvine, mrtvi rokavi, studenčnice, nepokošeni poplavni gozdovi in košeni travniki.

Konec aprila cveti pod zaščito topolov osjeliko mačje uho (*Ophrys sphegodes*), teden dni kasneje pa širom okrog na travnikih čeladasta kukavica (*Orchis militaris*). Bolj posamično cveti dolgolistna naglavka (*Cephalanthera longifolia*), ki s svojimi belimi cvetovi spominja na male ptičice z razprostrtimi krili. V sredini meseca maja, ko se počasi že poslavlja čeladasta kukavica, najdemo na travnikih trizobo kukavico (*Neotinea tridentata*). Hkrati cveti tu in tam še pikastocvetna kukavica (*Neotinea ustulata*), a jo je zadnja leta vedno manj. Med travo ni redek jajčastolistni muhovnik (*Neottia ovata*). Ne opazimo ga takoj, saj je s cvetovi vred ves zelen. Nekaj sence mu vedno prija, zato rajši uspeva blizu grmovja ali ob gozdnem robu. V poznem poletju ali na začetku jeseni vzcveti na istih travnikih komaj opazna zavita škrbica (*Spiranthes spiralis*). Vsako leto štejejo posamezne rastline in včasih jih je več, potem zopet manj ali komaj kaj. Štetje rastlin ne pripomore k zaščiti kukavičevk, pomaga pa izostriti naše opazova-

nje, saj za kukavičevke velja, da jih težko odkrijemo ter upravičeno ali ne menimo, da so redke.

Iz Vidma pri Ptujju pelje cesta proti naselju Leskovec v Spodnjih Halozah. Ne daleč od Vidma, kar ob cesti, v območju Vareje, najdemo v gozdu v začetku avgusta dve močvirnici, purpurno močvirnico (*Epipactis purpurata*) in Nordenovo močvirnico (*Epipactis norderiorum*). Nista pogosti in prav vesel sem bil, ko mi je Marjan Šenica povedal, kje ju je pred nekaj leti prvič odkril. Cvetita lahko že konec julija, na Štajerskem pa veljata za redki kukavičevki.

Pred naseljem Leskovec, ob potoku Črna, ki se izliva v reko Psičino, vodi asfaltirana pot proti razpršenemu naselju Strmec pri Leskovcu. Tam je ob potoku več travišč, a le na enem vlažnem travniku cvetijo spomladi tri različne kukavičevke. Odkril jih je Aleksander Koren, univ. dipl. biol., domačin iz Haloz in poklicni naravovarstveni svetovalec. To so: majska prstasta kukavica (*Dactylorhiza majalis*), ki cveti že v aprilu in maju, kasneje vzcvetita na istem travniku mesnordeča prstasta kukavica (*Dactylorhiza incarnata*) in junija še postavna močvirnska kukavica (*Anacamptis palustris*).

Od Leskovca na vzhodu proti Cirkulanam se preko vzpetine Slatina cesta spusti v dolino potoka Belane. Po odcepu proti jugu v območje Pohorja pridemo do strmih travnikov nad potokom Belana. Značilne strme haloške travnike imenujemo tudi klančine, a domačini, ki so svoj čas nosili vodo do svojih bivališč po teh strminah, so jim rekli tlačine. Tam najdemo redko muholiko mačje uho (*Ophrys insectifera*). Majhne, rjave cvetove v travi komaj opazimo. Medena ustna te kukavičevke je resnično podobna žuželki s tipalkama, ki v času opraitve privabi pisano muho. Rjavi tipalki sta pravzaprav dva notranja lista cvetnega odevala.

Od Leskovca pelje cesta proti jugu k lokalnemu mejnemu prehodu. Pred njim je asfaltiran makadamski odcep proti Sv. Avguštinu, najvišjemu vrhu v Spodnjih Halozah (503m). Na strmih travnikih že zgodaj posamično vzcveti bleđa kukavica (*Orchis pallens*). Ob nižinskih poteh pa tudi na strmih travnikih Varnice in Gruškovja cvetijo zvezdnata kukavica (*Orchis mascula* subsp. *speciosa*), jadranska smrdljiva kukavica (*Himantoglossum adriaticum*), navadna kukavica (*Anacamptis morio*), trizoba kukavica (*Neotinea tridentata*), piramidasti pilovec (*Anacamptis pyramidalis*) in čebeljeliko mačje uho (*Ophrys apifera*). Aleksander Koren poroča še o treh kukavičevkah na lokaciji Velike Varnice, ki jih spremlja že od leta 2001: navadna splavka (*Limodorum abortivum*), muholiko mačje uho (*Ophrys insectifera*) in osjeliko mačje uho (*Ophrys sphegodes*). Rastišča sem obiskal v letih 2012 in 2013 in našel vsa omenjena mačja ušesa.

Od Leskovca proti Podlehniku čez Spodnje Gruškovje pelje pot tu in tam ob gozdovih. V bukovem gozdu cvetita v poletnem času širokolistna močvirnica (*Epipactis helleborine*) in manjša pontska močvirnica (*Epipactis pontica*). Slednjo je odkril Marjan Šenica julija leta 2005.

Na koncu grebena v območju Sedlaška se pred spustom proti Podlehniku ustavimo še na samotni vzpetini pred Taborom. Domačin je dejal, da vzpetino imenujejo Visoka gora. Na majhnem območju z imeni-tnim razgledom na Haloze rastejo zvezdnata kukavica (*Orchis mascula* subsp. *speciosa*), navadna kukavica (*Anacamptis morio*), bleđa kukavica (*Orchis pallens*), trizoba kukavica (*Neotinea tridentata*), jajčastolistni muhovnik (*Neottia ovata*) in čebeljeliko mačje uho (*Ophrys apifera*). V zadnjih letih sem na tem kraju našel nekaj nenavadnih prstastih kukavic. Bile so podobne pegasti prstasti kukavici (*Dactylorhiza maculata*). Morfološki opis, predvsem zaradi oblike cvetov in spodnjega stebelnega lista, je ustrezal značilnostim te prstaste kukavice, za katero nekateri menimo, da pri nas ne raste. Enkrat je ni bilo, morda nisem prišel ob pravem letnem času. Na haloške griče se moramo vrniti, da potrdimo obstoječe vrste kukavičevk pa tudi zato, da najdemo redke zanimivosti kot je bila na primer omenjena prstasta kukavica.

V zahodnem delu Haloz so lepi pogled iz Gorce nad Podlehnikom proti Sv. Duhu na Rodnem vrhu in naprej na vrh Donačke gore. Tu je manj ekstenzivnih travnikov zato pa več gozdov in mikavnih pogledov na vinograde. Do novih lokacij kukavičevk moramo okoli Janškega vrha v dolino do Dravinje in ob njej do Stanečke vasi. Zakrpana asfaltna cesta pelje proti jugu do naselja Naraplje, kjer spomladi blizu naselja na strminah cveti veliko kukavičevk. Med njimi je pogosto čmrcljeliko mačje uho (*Ophrys cholericea*). Zanimivost te kukavičevke je, poleg značilne medene ustne, različna obarvanost cvetnega odevala. Opazimo lahko bele, zelene ali rdečerožnate cvetove. Tako kot druga mačja ušesa privabljajo tudi ti cvetovi žuželke s prevaro svoje podobe pa tudi z vonjem - feromoni, ki so različni. Tako lahko ta kukavičevka popolnoma prevara žuželko in poskrbi za opraitve lastnih vrst in za svoj nadaljnji obstoj. Na robu gozda zraste nekaj vijolično rjavih poganjkov brez zelenih listov. To so poganjki navadne splavke (*Limodorum abortivum*), ki skoraj navpično, več deset cm, poženejo kot male sulice. Talna podlaga je glinasta ali pa tudi rahlo zakisana. Če razmere niso primerne, se cvetovi sploh ne odprejo. Včasih cveti pod zemljo, kar kaže na njeno zmožnost samoopraitve. V senci bukovega gozda ali gozdnega roba se drži damasonijeva naglavka (*Cephalanthera damasonium*). Citronasto beli cvetovi se redko popol-

noma odprejo. Ni je težko najti, čeprav raste posamično. Nedaleč stran lahko vidimo rjavo gnezdo (Neottia nidus-avis), ki potrebuje vlažno talno podlago v senčnem delu bukovega gozda. Kot značilna predstavnik heterotrofičnih rastlin uspeva brez listnega zelenila. Anton Komat jo zato uvršča med blede prikazni temačnih gozdov.

Južno od Makol pelje pot ob Jelovškem potoku. Iz ozke doline se odcepi pot proti Staremu gradu Štatenberg (487 m). Pod vrhom sem v mešanem gozdu leta 2014 našel drobnolistno močvirnico (*Epipactis microphylla*). Enako močvirnico je naslednje leto našel tudi Marjan Šenica na vzhodnem obrobju Haloz že blizu Zavrča in hrvaške meje.

Jugozahodno, na robu zgornjih Haloz na poti iz Žetal na Donačko goro (882m) (FICKO 1980), cvetijo spomladi na travnikih bezgove prstaste kukavice (*Dac-*

tylorhiza sambucina). Kukavičevka s svojimi rumeni ali rdečimi socvetji lepo popestri večjo ali manjšo površino travnika. Običajna planinska pot proti vrhu vodi z zahodne smeri od Rudijevega doma. Tam kukavičevk nisem videl, pač pa je vredno obiskati travnišče za cerkvico Sv. Donata pod zahodnim vrhom Donačke gore, kjer cvetijo zgodaj spomladi skupinice navadnih kosmatincev (*Pulsatilla nigricans*). Na vrhu Štajerskega Triglava, kot Donački gori pravijo nekateri planinci, najdemo na njenem zahodnem vrhu hrvaško peruniko (*Iris croatica*). Prav od tam se odpre mogočen pogled na okolico, ki ob jasnem dnevu seže do Goričkega, Pohorja, Slovenskih goric in Kamniških planin, na jugu pa na številne hrvaške vzpetine. V Halozah so verjetno skrite še kakšne kukavičevke in vesel bom vsakogar, ki bo dodal k številu osemindvajsetih divjerastočih orhidej še kakšno, ki je sam tam nisem srečal.

3 ZAKLJUČEK

V prispevku je predstavljeno 28 divjerastočih kukavičevk, ki jih je avtor besedila opazoval in več let spremljal v Halozah. Pogoji za rast kukavičevk v Halozah so podobni tistim v submediteranskem območju, saj gre za podobne geološke in klimatske razmere. Na strminah suhih travnikov, v dolinskem predelu bolj vlažnih travnikov in tudi v gozdnih površinah so bile naj-

dene nekatere redke vrste kukavičevk, ki ponekod tam rastejo zaradi neokrnjenih naravnih pogojev. Zato so Haloze postale tudi območje Natura 2000. Avtor meni, da so v Halozah verjetno še nekatere neodkrite vrste kukavičevk in spodbuja k nadaljnjemu iskanju teh redkih in zanimivih rastlin.

4 SUMMARY

In the article author presented twenty-eight wild growing orchids which he had observed over the years in Haloze region. The conditions for growth of plants such as orchids in Haloze, resemble to those in the sub-Mediterranean region because both geological as well as climatic conditions are similar. On steep dry meadows, in valleys of wet pastures and in wooded areas there are to be found some rare species of orchids

due to the natural unadulterated conditions which have there prevailed almost intact. It is for this reason that Haloze have become one of the regions designated "Natura 2000". The author considers that in Haloze it is very likely that more undiscovered orchids exist and he encourages further exploration in search of these rare and fascinating plants.

5 LITERATURA

- FICKO, P., 1980: *Po gorah severovzhodne Slovenije – planinski vodnik*. Planinska založba, Planinska zveza Slovenije. Ljubljana.
- KALIGARIČ, M., B. ŠTUMBERGER, S. ŠKORNIK & S. KALIGARIČ, 2004: *Pojavljanje jadranske smrdljive kukavice*. *Annales. Series historia naturalis* (Koper) 14 (1): 113 – 118.
- MARTINČIČ, A. (ur.), T. WRABER, N. JOGAN, A. PODOBNIK, B. TURK, B. VREŠ, V. RAVNIK, B. FRAJMAN, S. STRGULC-KRAJŠEK, B. TRČAK, T. BAČIČ, M. A. FISCHER, K. ELER & B. SURINA, 2007: *Mala flora Slovenije. Ključ za določevanje praprotnic in semen*. Tehniška založba Slovenije. Ljubljana.

- RAVNIK, V., 2002: *Orhideje Slovenije*. Tehnična založba Slovenije. Ljubljana.
- SENEGAČNIK, A., 2007: *Zgibanka*. Zavod republike Slovenije za varstvo narave. Ljubljana. [J 5].
- ŠTUMBERGER, B., M. KALIGARIČ & I. GEISTER, 2006: *Krajinski park Šturmovci. Naravoslovni vodnik*. Mariborska razvojna agencija. Maribor.
- WRABER, M., 1969: *Pflanzen geographische Stellung und Gliederung Sloweniens*. Vegetatio (Hague) 17 (1–6): 176–199.

NETRESKI (*SEMPERVIVUM* L.) IN NETRESKOVCI (*JOVIBARBA* OPIZ) V SLOVENIJI

HOUSELEEK (*SEMPERVIVUM* L.) AND HEN-AND-CHICKS (*JOVIBARBA* OPIZ) IN SLOVENIA

Jure SLATNER¹

IZVLEČEK

Netreski (*Sempervivum* L.) in netreskovci (*Jovibarba* Opiz) v Sloveniji

V Sloveniji avtohtono rasteta dve vrsti netreskov (rod *Sempervivum*) in dve vrsti netreskovcev (rod *Jovibarba*). Vse štiri vrste so uvrščene v seznam zavarovanih rastlin, ena vrsta je zaradi izjemno majhnega areala še posebej ogrožena. Tako kot povsod po Evropi smo jih in jih še vedno gojimo na strehah in uporabljamo tudi kot zdravilno rastlino.

V prispevku je predstavljeno nekaj njihovih osnovnih morfoloških značilnosti in trenutne razmere na njihovih rastiščih, omenjene so raziskave v zvezi z antibiotičnem učinku in poskuse v zvezi s kaljivostjo semen.

Predstavljena je novoodkrita populacija *Sempervivum osti-jarej* nom. prov., katere posebna lastnost je dlakavost zgornje in spodnje povrhnjice listov. Njen sistematski status je še povsem nedoločen, najverjetneje pa sodi v agregat vrste *S. tectorum*.

Ključne besede: flora, netresk, netreskovec, Slovenija, *Sempervivum osti-jarej*

ABSTRACT

Houseleeks (*Sempervivum* L.) and hen-and-chicks (*Jovibarba* Opiz) in Slovenia

There are two species of houseleeks (g. *Sempervivum*) and two species of hen and chickens (g. *Jovibarba*) growing wild in Slovenia. They are all included on the list of endangered plants, one of them is especially endangered because of its small areal. As everywhere else in Europe, houseleeks are still grown on roofs as well as they are used in medicine.

In this article, some morphological characteristics of these plants and some abiotic factors on their habitats are presented, as well as the possibilities of using houseleeks as antibiotics. Due to the testing, we also reject the hypothesis of exclusively vegetative reproduction, houseleeks' seeds germinate excellent, and the rate is more than 75 %.

A new taxon of houseleeks is presented: *Sempervivum osti-jarej* nom. prov., probably belonging to aggregate *S. tectorum*, which characteristic is completely and constantly hairy-glandular leaves. Its systematic status is still completely indeterminated.

Key words: flora, houseleek, hen-and-chick, Slovenia, *Sempervivum osti-jarej*

¹ Kidričeva ulica 58, SI - 1236 Trzin, Slovenija, E-naslov: jure.slatner@guest.arnes.si

1 UVOD

Med rastlinami, ki uspevajo v slovenskih gorah na gozdni meji ali nekaj višje, je netresk rastlina, ki jo prepoznajo tudi botanični laiki. Z odebeljenimi listi, namoščenimi v pritlično rozeto, odstopa od drugih rastlin. Njihovo današnje botanično ime je *Sempervivum*, kar v dobesednem prevodu pomeni ‚vedno živ‘.

Netreske poznamo kot rastline sončnih gorskih trat, melišč in skalovja. Pod njihovimi rozetami in v skalnih razpokah, v katere prodirajo njihove korenine, se zbira humus. Zato je substrat, v katerem uspevajo, sorazmerno bogat s hranili. V alpskem svetu Zahodne Evrope so to rastline visokogorja, pri nas pa večino najdemo na nadmorski višini od 700 do 1200 m, le ponekod tudi višje. Rastejo le tam, kjer se sneg ne zadrži prav dolgo, praviloma na izravninah proti jugu obrnje-

nega skalovja in pečin, kjer se začinja gozdna meja. Poletni pripeki in suši se hitro prilagodijo. Čvrsti listi postanejo mlahavi in brez tonusa, stanjšajo se in se postopno sušijo od starejših proti mlajšim, tako da suhi zunanji listi prekrivajo najmlajše liste v središču rozete in jih varujejo pred izhlapevanjem vode. Tako zlahka preživijo daljša sušna obdobja in temperature podlage, višje od 50 °C, ob prvem deževju se takoj obnovijo. Brez posebne škode preživijo gozdne in travniške požare, ki so značilni na njihovih rastiščih. Kljub svoji skromnosti pa netreski niso pionirske ali invazivne rastline, tako kot so na primer njim sorodne homulice. Prav nikjer jih nismo našli na območjih nekdanjih kamnolomov ali cestnih usekov, čeprav konkurence drugih rastlin tam ne bi imeli.

2 ZGODOVINA IN POMEN IMEN

Netreski so kultne rastline. Ne odlikujejo se z barvitimi cvetovi, nimajo izjemno oblikovanih listov, pa vendarle ljudje čutimo neko posebno spoštovanje do teh rastlin. Običaj sajenja netreskov na streho je poznan tako na zahodu kot na vzhodu Evrope, vendar za zdaj ni znano, kje ima ta običaj svoje korenine. V naše kraje je prišel po dveh poteh: prek germanske kulture z zahoda in slovanske iz stepskega območja.

Prav nenavadno je dejstvo, da je bil do 21. stoletja strešni netresk praktično edina rastlina, ki so jo ljudje zavestno in načrtno sadili na ostrejša bivalnih prostorov in gospodarskih objektov. Povsod po Evropi gojijo rastline iz populacije, katere sled v naravi se je že zdavnaj izgubila, druge lokalne vrste netreskov ga nadomeščajo le tu in tam. Na strehah so ga gojili že v antiki, v srednjem veku pa so njegovo uporabo uzakonili v večjem delu zahodne Evrope. Odredbe o kmečkih gospodarstvih, katerih avtor je cesar Karel Veliki (747–814), določajo 72 rastlinskih vrst, ki jih mora skrben gospodar gojiti v okolici domačije. Med njimi ima navadni ali strešni netresk posebno mesto. Edino zanj je predpisan način gojenja: »Et ille hortulanus habeat super domum suam Iovis barbam« (In vrtnar mora imeti netresk na

strehi svoje hiše) (Capitulare de villis, okoli leta 795; https://en.wikipedia.org/wiki/Capitulare_de_villis).

Čemu si je ravno strešni netresk zaslužil tako mesto, ni dognano. Morda je res prispevalo dejstvo, da slamnate strehe, poraščene z netreskom, niso puščale ob nevihtah in je bilo zato pod njimi varneje vedriti, a takih rastlinskih vrst bi lahko bilo še mnogo več.

Po slovenskih ljudskih imenih sklepamo, da niso bila povzeta od drugih narodov. Kažejo, da se uporaba netreska ne konča na strehi, temveč je tudi rastlina z zdravilnim učinkom. Morda so nekatera naša imena prevzeli tudi drugi narodi nekoč skupne države Jugoslavije.

Nekaj zbranih ljudskih imen iz različnih virov (PETAUER 1993, PISKAČ 1988, ŠTIMAC 1983, VARDJAN 1964): divji bob, homulica, kaktus, možek, možic, možiček, mužic, nastorek, nastran, nastrk, natras, natresk, natrosek, natrsk, natrst, nestrel, netresk, perinovo/perunovo perje, parūnovno pérge (Slovenci na Madžarskem), posiliživ, streharica, strešnik, strnikel, stenikel (pod Donačko goro), trdovnik, tresk, glušec, uhl, uhelnik, uhelnik, uhelnjek, uhovnik, ušesnica, ušesnik, vednoživ, vešoc (na Kraškem robu), žvanikelj.

3 SISTEMATIKA IN RAZŠIRJENOST

Netreski pripadajo družini debelistnic (*Crasulaceae*). Botaniki so nedolgo tega sprejeli razdelitev na dva rodova, čeprav je ime *Jovibarba* kot samostojen rod vpe-

ljal že Filip Maximilian OPIZ (1852). Za rod *Sempervivum* v ožjem smislu je značilen cvetni venec z več kot sedmimi venčnimi listi, običajno jih je med 12 in 16, ki

so belo, rumeno ali rožnato obarvani in so zvezdasto razprti. Za rod *Jovibarba* (jupitrova brada) je značilno šest do sedem venčnih listov. Ti so rumeni, zvončasto priprti. Razlika med rodovima se kaže tudi v različni obliki pelodnih zrn. Razlike med njima pa niso tako očitne, zato je delitev na dva rodova morda neupravičena in je bolj odvisna od argumentov moči avtorjev kot od moči argumentov (en sam rod z dvema podrodovima oziroma dva ločena rodova).

Na zemljevidih razširjenosti (Slika 1, 2) smo povzeli točke, ki jih v glavnem na podlagi starejših navedb v literaturi upoštevajo (JOGAN & al. 2001), ter jih dopolnili z lastnimi opažanji in najdbami nekaterih naših sodelavcev. Zaradi občutljivosti nekaterih nahajališč smo namenoma prikazali zgolj pojavljanje v osnovnih poljih srednjeevropskega kartiranja.

3.1 *Jovibarba globifera* (L.) J. Parnell subsp. *hirta* (L.) J. Parnell – srhkodlakavi netreskovec

Rastlina ima kroglaste, 2,5–5 cm široke listne rozete, večje so redkost. Listi rozete so upognjeni navznoter, tako da prekrivajo rastni vrh, so priostreni in po robu žlezasto dlakavi. Cvetovi so zvonasti. Čašnih in blede rumenih venčnih listov je po šest, včasih sedem do osem. Venčni listi so po robu resasti. So dvakrat daljši od čašnih listov. Rastlina cvete avgusta in septembra. Rastišče rastline so skalovja in prisojna kamnita pobočja, predvsem na Štajerskem in Dolenjskem, od KamniškoSavinjskih Alp, prek Zasavskega hribovja do Gorjancev in Kozjanskega. Raste na dolomitiziranem apnencu. Zahodni rob razširjenosti dosega v Polhograjskem hribovju, na Tošču, Grmadi in (verjetno alohtono) na Polhograjski gori, vzhodno od Trojan pa se rastišča nadaljujejo na hrvaško ozemlje. Populacije se med seboj le malo razlikujejo, še najbolj očitna je razlika v številčnosti in nasršenosti dlak. Nekaj populacij nad Štorami pri Celju ima poleti rumeno obarvane rozete, vse druge so temno rdeče od začetka zime do konca pomladi, prek poletja in jeseni pa so bolj ali manj zelene. Na območju Kozjanskega in Krškega smo opazili tudi nasajene na strehah stanovanjskih hiš in gospodarskih objektov.

Mnogim rastiščem je skupno, da se v obdobju po drugi svetovni vojni z opustitvijo pašništva zaraščajo, marsikje pa jih je gozd že povsem prekril, zato netreskovci zaradi konkurence drugih rastlin hitro izgubljajo življenjski prostor.

3.2 *Jovibarba globifera* (L.) J. Parnell subsp. *arenaria* (W. D. J. Koch) J. Parnell – peščeni netreskovec

Raste na silikatni podlagi (andezit, tuf) pretežno na Koroškem, nekaj rastišč je tudi na Štajerskem. Ima nižja cvetna stebelca od srhkodlakavega netreskovca, rozete so široke le okoli 3 cm, liste cvetnega stebela ima le vejicato dlakave in navadno ožje od pritličnih. Listi rozete so skorajda povsem gladki. Peščeni netreskovec, ki je sicer pogost v južnem delu vzhodnih Alp, je bil zaradi podobnosti s srhkodlakavim netreskovcem dolgo spregledan. Do leta 2000 so bila poznana le tri nahajališča (JOGAN, 1993), po letu 2005 pa smo (avtor in spremljevalci) našli več z rastlinami bogatih rastišč na območju Komna, Veselka in eno, verjetno alohtono, ob sotočju potokov Meže in Tople. Na cvetovih smo opazili mnoge vrste žuželk (čebele, čmrlji, metulji), rastline se zanesljivo generativno razmnožujejo, kaljenje njihovih semen v kulturi je praktično 100odstotno. Nahajališča v Sloveniji so na južni meji areala vrste. Presenetljivo je, da so nekatera rastišča manj osončena, kot bi pričakovali za habitate netreskovcev. Na nekaterih rastiščih posije sonce le za nekaj ur dnevno, nekaj rastišč pa je povsem preraslo drevje.

3.3 *Sempervivum wulfenii* Hoppe ex Mert. & W. D. J. Koch subsp. *juvanii* (Strgar) Favarger & J. Parnell – Juvanov netresk

Botaniki ga danes vrednotijo kot podvrsto Wulfenovega netreska. Njegovo rastišče so težko dostopne navpične stene iz kremenovega peščenjaka na Donački gori in Reseniku, kjer so ga našli že v prvi tretjini prejšnjega stoletja, a so ga enačili z Wulfenovim netreskom (*S. wulfenii*). Ta je razširjen v avstrijskih, švicarskih in italijanskih Alpah, v višinah nad 2000 m (DONATI & DUMONT 2013), Donačka gora pa je zanj prenizka. Sredi šestdesetih let so netresk na Donački gori prepoznali kot posebno vrsto (STRGAR 1971). Ime je dobil v spomin na Franca Juvana (1875–1960), ki je kot florist in izreden poznavalec našega samoraslega rastlinstva služboval v ljubljanskem botaničnem vrtu štiriinšestdeset let (1896–1960) (WRABER 1990).

Juvanov netresk ima rozete široke 5–8 cm. Listi so po robu, spodnji in zgornji listni ploskvi žlezasto dlakavi. Število stranskih poganjkov je majhno. Cvetno steblo je v povprečnih razmerah visoko od 15 do 25 cm. Zanj so značilni zvezdasti cvetovi premera do 3 cm. Bledo rumeni venčni listi so trikrat daljši od čašnih in imajo pri dnu škratno liso. Venčni listi so goli, le po robu žlezasto dlakavi. Cvete julija in avgusta.

Raste na kremenčevih peščenjakih in kremenčevem konglomeratu z apnenim vezivom na višini od 500 do 850 m na Donački gori in sosednjem Reseniku. Juvanov netresk se razlikuje od Wulfenovega po dlakavosti ploskev rozetnih listov. Wulfenov netresk ima zgornjo povrhnjico listov popolnoma golo, Juvanov pa vedno gosto poraslo z okrog 0,5 mm dolgimi žlezastimi dlačicami. Drug argument za (nekoč) samostojno vrsto je bila velika oddaljenost od takrat znanih nahajališč Wulfenovega netreska in tretji argument zelo nizka nadmorska višina rastišča (STRGAR 1971, 1985).

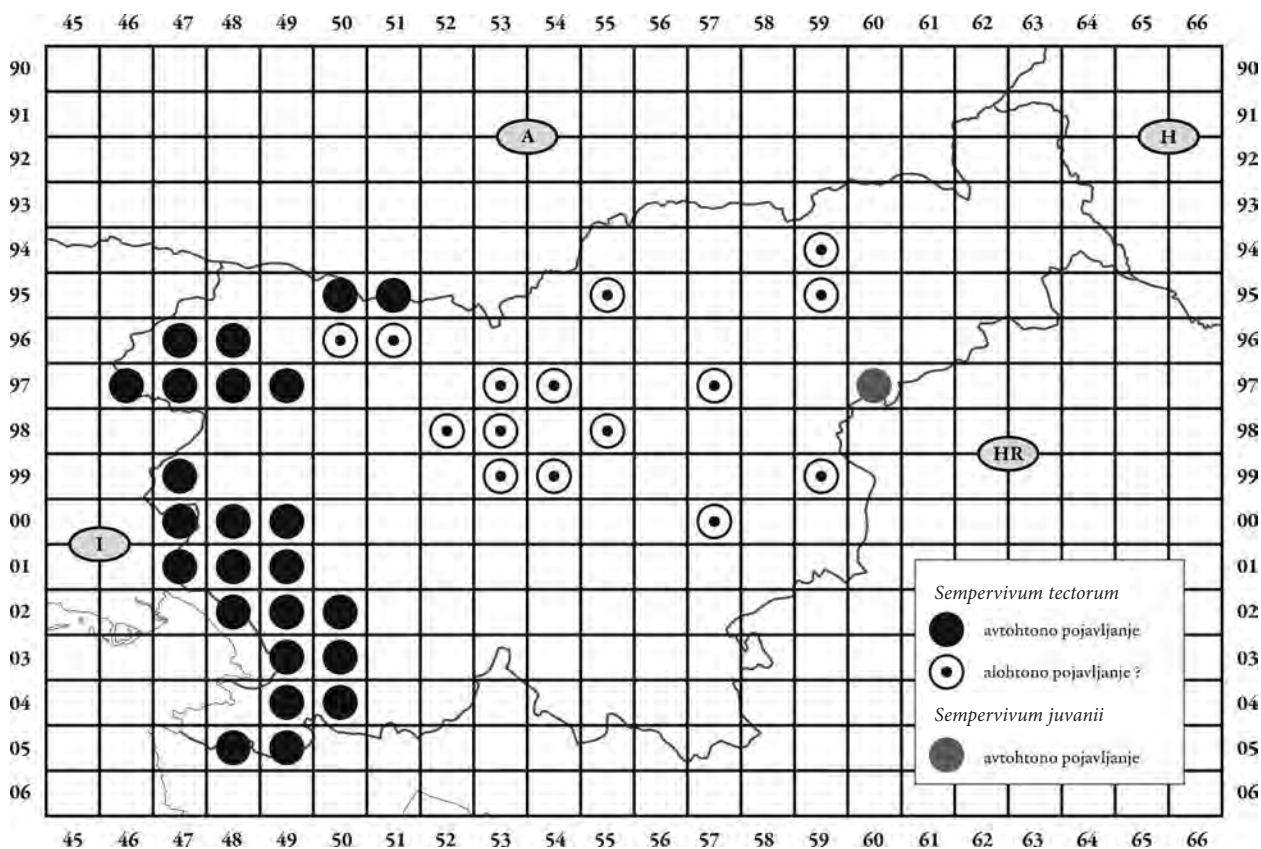
Danes so znane nekatere populacije, ki predstavljajo nekakšno vmesno obliko. V Avstriji ob gradu Riegersburg raste populacija Wulfenovega netreska, ki uspeva na še manjši nadmorski višini (pribl. 500 m). Listi teh rastlin imajo kratke dlačice tako po zgornji kot spodnji povrhnjici, vendar manj kot pri Juvanovem netresku. Evolucijsko je Juvanov netresk morda ledenodobni ostanek mutirane populacije Wulfenovega netreska, ki se je ohranila v izjemni ekološki niši. Obstaja še drugačna špekulativna hipoteza: netresk naj bi skupaj s še mnogimi alpskimi rastlinami nasadili gra-

ditelji prve turistične planinske poti v Sloveniji za potrebe zdravilišča Rogaška Slatina (dr. Ernest Frölich, 1852).

Trenutno število rastlin Juvanovega netreska je mogoče na njegovem najbogatejšem nahajališču na najvzhodnejšem vrhu Donačke gore prešteti na prste obeh rok, na Reseniku je njihovo število še manjše. Drevje je že izdatno preraslo pečino in zato pogoji za rast Juvanovega netreska niso več idealni. Čeprav se generativno lahko zelo dobro razmnožuje, kar kažejo raziskave na BIC Ljubljana, GVŠ (SLATNER 1999–2015), je potencialno območje rasti čedalje manjše.

3.4 *Sempervivum tectorum* L. – navadni netresk

Navadni ali strešni netresk je razširjen v Alpah (Francija, Švica, Avstrija, Italija, Slovenija) kot divje rastoča avtohtona rastlina (DUMONT 1999–2015). Zaradi zgodovinskih razlogov, predvsem od časov Karla Velikega, so ga kultivirali in prenesli v naravo na območja, kjer avtohtono ni rasel, povsod po Evropi in kasneje še



Slika 1: Razširjenost rodu *Sempervivum* L. v Sloveniji.
Figure 1: Distribution of genus *Sempervivum* L. in Slovenia.

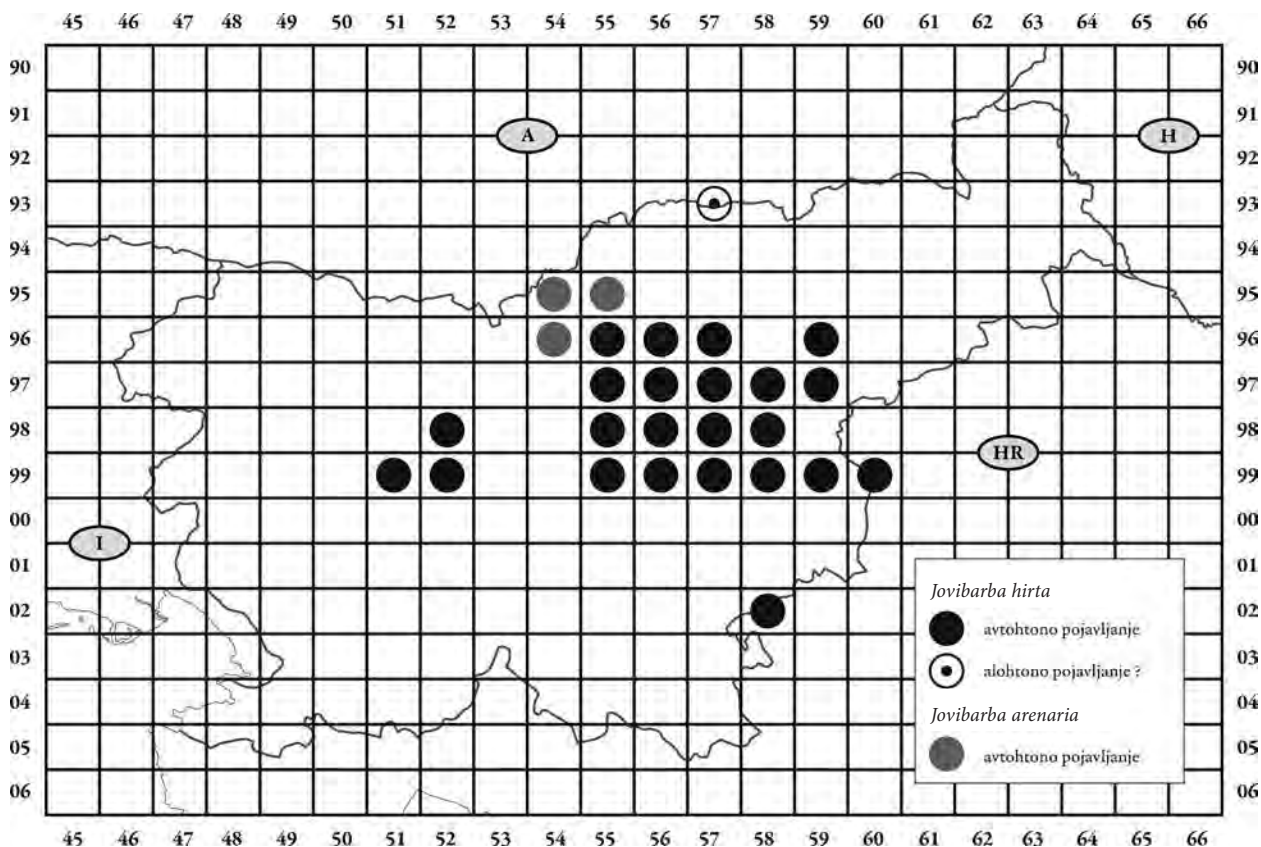
v ZDA. Brez težav se križa z drugimi vrstami netreskov, zato je njegova determinacija še posebej težavna.

V delu *Flora Europaea* (PARNELL & FAVARGER 1992) je naveden naslednji opis: Pritlike do 4 cm, krepke. Rozete običajno široke (premer 3–8 cm), odprte. Listi 20–40 × 10–15 mm, podolgovati do jajčasti, s krepko, ostro konico. Gladki ali z nekaj razcepljenimi laski. Temni in včasih modrikasto zeleni, različno rdeče obarvani. Dlačice (cilia) očitne, bele. Cvetno steblo 20–50 cm visoko, čvrsto, dlakavo. Spodnji listi cvetnega stebła gladki z nekaj laski, zgornji gosto dlakavi. Socvetje široko, z od 40 do več kot 100 cvetovi, ki so običajno 13-števni. Čaša ozka. Venčni listi 9–10 × 2 mm, dlakavi ali puhasto dlakavi ob bazi. Temno rožnati, škrlatni. $2n = 36, 40, 72$.

K temu opisu dodajam še nekaj opomb: V vsakem letnem času so rozete in njihovi listi, tako kot pri vseh netreskih in netreskovcih, morfološko drugače oblikovani. Za vrsto so značilne sorazmerno velike listne rozete, ki dosežejo do 14 cm v premeru, na nekaterih mestih z bogatim hranilnim substratom (pašniki) pa se lahko pojavijo tudi orjaške oblike (*f. gigantea*) (DU-

MONT 1999–2015), ko širina rozet preseže 30 cm, višina cvetnega stebła seže prek 1 m, število cvetov pa je lahko tudi večje od 200. Pri največjih primerkih na cvetnem steblu namesto nekaterih cvetov celo poženejo mlade rozete. Listi so lahko pri isti rastlini po vsej dolžini enakomerno široki, lahko pa so širši na zgornji tretjini, 1–2 cm pod konico. Tik pod konico so običajno rdeče-rjavo obarvani. Od pozne jeseni do sredine aprila je to obarvanje izrazito, nato pa se v precejšnji meri izgubi. Najmočnejše so obarvane tiste rozete, ki bodo zacvetele v poletnem času. Ko se začne tvoriti cvetno steblo, cvetenja oziroma kasnejšega odmiranja rozete ni več mogoče zaustaviti. Tu in tam zacvetijo, ne da bi tvorili cvetno steblo (*f. acaulis*) (DUMONT 1999–2015) ali pa je to visoko le nekaj cm. Barva venčnih listov je bolj raznolika, kot jo navaja FE. Pogosto je njihova barva blede rožnata ali blede mesno rdeča. Pogosto so venčni listi na marginalni strani umazano beli, medialno pa rožnati.

Njegova razširjenost sega od francoskih Alp na zahodu do Slovenije in hrvaške Istre na vzhodu. Naravna meja na severu ni jasna, ker so ga v preteklosti množič-



Slika 2: Razširjenost rodu *Jovibarba* Opiz v Sloveniji.
Figure 2: Distribution of genus *Jovibarba* Opiz in Slovenia.

no sadili v naravo na območja zunaj Alp in celo na območju Skandinavije (DUMONT 1999–2015). Skozi Slovenijo poteka jugovzhodna meja njegove razširjenosti. Pri nas uspeva v zelo značilnih habitatih, kjer prevladuje apnenec. Raste na alpskem območju zgornje Primorske (Posočje), kjer predstavljajo severno mejo južne Bohinjske gore (Črna prst, Kobla, Kojca), za nekaj nahajališč v Karavankah pa je njegova avtohtonost vprašljiva (NOVAK 2012, BORIS GABRŠČEK, ustno). V submediteranskem predelu Slovenije uspeva od Čavna in Nanosa do Rakitovca. Južna meja njegove razširjenosti je Kraški rob, od tod se njegova razširjenost nadaljuje še do hrvaške Učke. Na Velebitu ga zamenja *S. marmoreum* Griseb. (DUMONT 1999–2015). Za vsa nahajališča, ki se raztreseno pojavljajo vzhodno od 14° 20' geografske dolžine, je zelo verjetno, da so bili tam netreski posajeni v naravo v ne tako davni preteklosti.

Botaniki so na območju Slovenije prepoznali (determinirali) nekaj posamičnih rastlin kot podvrsti *Sempervivum tectorum* subsp. *schottii* (Baker) Wettst. ex Hayek, ki ima manjše rozete in manj z antocianom obarvane konice listov (PELJHAN 2005), in *Sempervivum tectorum* subsp. *glaucum* (Ten.) H. Jacobsen, ki ima v primerjavi s tipično obliko bolj modrikaste liste. Vendar so te morfološke razlike po našem mnenju premalo očitne, da bi zadoščale za priznani samostojni podvrsti. Tudi enotne populacije nikjer ne gradijo, vedno se jih najde med drugimi oblikami. Taksonomska oznaka agregat (skupina) rešuje to zadrego, v skupini *S. tectorum* je namreč združenih vsaj 40 nekdanjih samostojnih taksonov.

Območje, kjer strešni netresk raste kultivirano, je še mnogo širše. Prisoten je skorajda povsod v Evropi in nekaterih državah v ZDA. Pri nas so ga planinci in romarji zasadili ob priljubljenih planinskih poteh, zato se je na nekaterih rastiščih udomačil. Že naravoslovec Karl Zois jih je uvažal iz Nizozemske in sadil po bohinjjskih gorah. Tako navado so imeli tudi lastniki graščin, ki so v okolici sadili zlasti kultivarje iz drugih

dežel. Taka so mnoga nahajališča v bližini graščin in cerkvic in gorskih poteh v Karavankah, na Alpskem svetu ter v osrednji in vzhodni Sloveniji. Rastline na teh rastiščih se od tipične avtohtone oblike prepoznavno razlikujejo. Vseeno pa so postale del naše flore ter se na nekaterih rastiščih (npr. Golte) uspešno generativno razmnožujejo in postopno širijo.

3.5 *Sempervivum osti-jarej* nom. prov. – žlezastolistni netresk, nov takson

Leta 2012 smo na enem od nahajališč v slovenski Istri opazili populacijo rastlin netreska, pri kateri so rozetni listi po spodnji in zgornji strani žlezasto dlakavi. V populaciji je okoli 75 % takih rastlin. Dlačice so dolge do 0,5 mm. Njihovo število je 16 do 20 na mm². Drugi morfološki znaki so bolj ali manj značilni za *S. tectorum*. Ker gre torej za morfološki znak, ki ni značilen za vrsto in je *S. tectorum* nima nikjer v Evropi, omenjena populacija pa ga ima, gre za očitno nov, še ne opisan takson, ki ga začasno vrednotimo kot *Sempervivum osti-jarej* nom. prov. Ime ‚Osti-jarej‘ pomeni ostani mlad, ostani vitalen, kar je pomensko zelo blizu latinškemu *semper-vivum*.

Navadni netresk (*S. tectorum*) je zelo variabilna rastlinska vrsta – eden od njenih pomembnejših razpoznavnih znakov je odsotnost dlačic na listih rozete. Izjemi sta le dve populaciji navadnega netreska. Ena raste v Franciji na gori Monts d'Orb (*Sempervivum tectorum* L. subsp. *arvernense* (Lecoq & Lamotte) Rouy & E. G. Camus), kjer je dlakavost nestalen znak, ki se pojavlja le pri nekaterih rastlinah, le pri mladih rozetah in le nekaj mesecev v letu. Druga populacija raste na gori Monte Maddalena (850 m) v srednji Italiji (*S. tectorum* var. *pilosum* Ugolini ex Fiori), pri kateri so rozetni listi po spodnji in zgornji strani rahlo dlakavi, kar opazimo šele pri natančnem ogledu z lupo. Tudi pri tej populaciji niso dlakave prav vse rastline (DUMONT 1999–2015).

4 KEMIZEM IN DRUGE POSEBNOSTI

V laboratoriju na Katedri za kemijo, Oddelka za živilstvo Biotehniške fakultete, se je v 90. letih 20. stoletja mladi raziskovalec Marjan Donko ukvarjal z raziskovanjem kemizma in stresa pri netreskih (DONKO 1995, 1998). Še posebej so bile zanimive raziskave protimikrobnega učinka netreska na 7 mikroorganizmov, ki predstavljajo najpogostejše kvarljivce živil, in sicer: *Bacillus cereus*, *Proteus morgani*, *Staphylococcus aureus*,

Enterococcus faecalis, *Escherichia coli*, *Geotrichum* sp. in *Saccharomyces cerevisiae*.

Ena od pomembnejših sestavin oligomerne in polimerne frakcije fenolnih spojin je aglikon oligomerne fenolne frakcije kamferol in sestavni enoti polimerne fenolne frakcije (-)-epigalokatehin-3-galat in (-)-epigalokatehin. Pomen fenolnih spojin ni samo v njihovem protimikrobnem, ampak tudi antioksidativnem delovanju.

V preteklih letih sta dve raziskovalni nalogi, izdelani na Gimnaziji in veterinarski šoli v sklopu Biotehniškega izobraževalnega centra Ljubljana, pritegnili pozornost strokovnih krogov in prejeli Krkino priznanje na natečaju Znanost povezuje. Ena od pomembnejših ugotovitev je, da netreskov sok (vse štiri vrste so enakovredne) zavira rast mnogih vrst ušesnih bakterij, a hkrati pospešuje delovanje drugih vrst. Katerim vrstam omogoča rast in katere zadržuje, bo predmet prihodnjih raziskovanj (SLATNER 1999–2015).

Nekaj raziskav je bilo opravljenih v zvezi s kaljenjem netreskov, zlasti vrste *S. juvavii*. Preverjali smo trditev, da se netreski razmnožujejo skoraj izključno vegetativno s pomočjo izraščajočih hčerinskih rozet. Splošna ugotovitev je, da semena zelo dobro kalijo, tudi prek 75odstotno, mlade rastline pa so izjemno ranljive v prvih dveh sezonah (SLATNER 1999–2015).

Netreski sodijo med rastline, za katere je značilen kislá presnova (CAM = Crassulacean acid metabolism). To je le ena od prilagoditev rastlin na pogosto pomanjkanje vode na rastišču.

Pri nekaterih sortah (kultivarjih) netreskov se tu in tam pojavijo rastline, kjer rozeta raste povsem nesimetrično. Listi, ki so na zgornji strani rastišča, so občutno daljši kot listi spodnji strani, poleg tega izraščajo bolj navpično (f. *flammea*) (DUMONT 1999–2015). Tako se zdi, kot da se celotna rozeta obrača pravokotno proti sončnemu zahodu. Pojav ni trajen, proti koncu poletja se rozete izravnajo. Vzrok za tako rast netreskov še ni znan, prav tako niso znane posledice tega pojava za rastlino, tako pozitivne kot negativne. Pojava pri naših avtohtonih vrstah v naravi še nismo opazili, pri gojenih v vrtovih in vsajenih v naravo pa kar pogosto.

Netreskova rja (*Endophyllum sempervivi*) živi znotraj netreskovih listov. Rod *Endophyllum* vključuje okoli 15 parazitskih vrst, ki imajo vse specifične gostiteljske rastline. Sodi v družino *Pucciniaceae* (prostotrošnice), bolj znane kot rje na žitih. *E. sempervivi* živi le v netreskih in netreskovcih, življenjski cikel pa zaključí le v enem gostitelju (DUMONT 1999–2015). Pri naših netreskih tega parazita oz. simbionta še nismo zasledil, smo ga pa videli pri uvoženih rastlinah v trgovskih centrih.

5 OGROŽENOST

Vse vrste netreskov in netreskovcev so pri nas na seznamu zavarovanih rastlin. Težko je presojati, ali je nevarnost jemanja iz narave minila ali še vedno obstaja. Vsekakor so nekatere izkušnje iz tujine slabe. Ker sodijo netreski med rastline, ki so komercialno sorazmerno zanimive za prodajalce okrasnih rastlin, je njihova ogroženost zaradi izkopavanja kar velika. Menim pa, da je bistveno večja grožnja zaraščanje rastišč, ki jo povzročajo prestrogo varovanje drevja (rastja) na območjih, kjer uspevajo netreski. To velja predvsem za rastišča srhkodlakavega netreskovca, in še posebej za rastišče Juvanovega netreska na Resniku. Tudi gasilci

lahko zaradi preprečevanju gozdnih in travniških požarov na Krasu zmanjšujejo število primernih rastišč za strešni netresk (znan problem iz puščavskih predelov Kalifornije, Južne Afrike in Avstralije). Drugačna grožnja pa je sajenje alohtonih vrst in kultivarjev v bližini njihovih avtohtonih rastišč, kar lahko vodi v hibridizacijo. Najbolj znan primer je z rastišča vrste *Sempervivum pittonii* Schott., Nyman & Kotschy v Avstriji, kjer pa so domačini že ozaveščeni in tujerodnih netreskov ne gojijo več v svojih vrtovih (JOSEPH KITZ, Celovec, ustno).

6 SKLEP

Slovenija je dežela, kjer se križajo vremenski vplivi Sredozemlja, Alp in obrobja subpanonije. Nekatere vrste netreskov imajo ravno na tem območju svoje obrobno nahajališče. Populacije na obrobju se vedno nekoliko razlikujejo od povprečja, ker zaradi okolja nimajo več stika z osrednjo, prevladujočo populacijo. Skozi Slovenijo poteka jugovzhodna meja areala vrste *Sempervivum tectorum*, pri nas pa je tudi južno obro-

bje za rast taksonov *Sempervivum wulfenii* in *Jovibarba globifera*. Prav mogoče je, da bomo v prihodnosti prepoznali še kakšno vrsto, ki je bila spregledana. Kandidatki sta npr. *Sempervivum marmoreum* GRISEB. f. *dnaricum* (BECK) H. JACOBSEN na Kočevskem in *Sempervivum montanum* L. s. str. in *Sempervivum montanum* L. subsp. *stiriicum* WETTST. v Karavankah.

7 SUMMARY

Houseleeks (*Sempervivum* L.) and hen-and-chicks (*Jovibarba* Opiz) in Slovenia

There are two species of houseleeks (g. *Sempervivum*) and two species of hen and chickens (g. *Jovibarba*) growing wild in Slovenia. As everywhere in Europe, common houseleeks (*S. tectorum*) were planted around homes, on footpaths to hills and on exposed rocks. So it is heavily accessible even in west Slovenia, if plants growing there are wild, or they were planted by inhabitants. Other three species are less subject to human influence. The article describes abiotic factors of their habitats at the beginning of 21th century. They are all included in the list of endangered plants, *Sempervivum juvenii* is in particular endangered because of its small areal. As forests are extending to higher areas, especially *Jovibarba hirta* is losing its habitats very quickly. Taking plants out from their habitats is still potential threat to all four species.

In Slovenia, as elsewhere in Europe, houseleeks are still grown on roofs as well as used in traditional medicine. Experiments, which were done at BTF Ljubljana and BIC Ljubljana, GVŠ, show that active substances, obtained from houseleeks, could be perspective inhibitors even for some antibiotics resistant microorganisms. Due to the testing, we also reject the hypothesis of exclusively vegetative reproduction, houseleek's seeds germinate excellent, and the rate is more than 75 %.

A new taxon of houseleek is being presented: *Sempervivum osti-jarej* nom. prov., probably belonging to aggregate *S. tectorum*, with its major characteristic, completely and constantly hairy-glandular leaves. Its systematic status is still completely indeterminate. The epithet "osti-jarej" is very old Slovenian greeting, meaning "may you stay forever young", almost the same as latin "semper-vivum".

ZAHVALA

Pri zbiranju podatkov, spremljanju na posameznih nahajališčih in sestavljanju besedila so pomagali: Martin Meznarič, Boris Gaberšček, Benjamin Zwitter, dr. Marjan Donko, prof. dr. Tone Wraber, Janez Mihael Kocjan, Josef Kitz, Paul Veenvliet, Gérard Dumont ter Davide Donati, za kar se jim toplo zahvaljujem.

dr. Marjan Donko, prof. dr. Tone Wraber, Janez Mihael Kocjan, Josef Kitz, Paul Veenvliet, Gérard Dumont ter Davide Donati, za kar se jim toplo zahvaljujem.

8 VIRI

- DONKO, M., 1995: *Antimikrobna aktivnost netreska*. Diplomsko delo. Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo. Ljubljana. 120 pp.
- DONKO, M., 1998: *Fenolaze v netreskih (*Sempervivum* L.)*. Magistrsko delo. Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo. Ljubljana. 144 pp.
- DUMONT, G. 1999-2015: *Sempervivophyllia*. [Online] Dostopno na URL: <http://stalikez.info/fsm/semp/site/index.php?lg=gb>
- DONATI, D. & G. DUMONT, 2012: *Tempo di Sempervivum – 2. Urcaela. Sempervivum wulfenii, the Sun Houseleek*. *Piante Grasse* 36(2): 30-45.
- DONATI, D. & G. DUMONT, 2013: *Sempervivum wulfenii the Sun Houseleek*. *Acta Succulenta (Poudergat)* 1(2): 119-143.
- JOGAN, N., 1993: *Botanični presenečenji iz okolice Črne na Koroškem*. *Proteus (Ljubljana)* 56 (3): 142-145.
- JOGAN, N., T. BAČIČ, B. FRAJMAN, I. LESKOVAR, D. NAGLIČ, A. PODOBNIK, B. ROZMAN, S. STRGULC-KRAJŠEK & B. TRČAK, 2001: *Gradivo za Atlas flore Slovenije*. Center za kartografijo favne in flore. Miklavž na Dravskem polju.
- MARTINČIČ, A. & F. SUŠNIK, 1969: *Mala flora Slovenije*. Cankarjeva založba Slovenije. Ljubljana.
- MARTINČIČ, A., T. WRABER, N. JOGAN, V. RAVNIK, A. PODOBNIK, B. TURK & B. VREŠ, 1999: *Mala flora Slovenije*. Tehniška založba Slovenije. Ljubljana.
- NOVAK, Š., 2012: *Flora grebena Košute (Karavanke) nad gozdno mejo*. Diplomsko delo. Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani. Ljubljana. 152 pp.

- OPIZ, Ph. M., 1852: *Seznam rostlin květeny české*. Malá encyklopedie nauk. Prague. Vol. 10: 54-55.
- PARNELL, J. & C. FAVARGER, 1992: *Sempervivum*. In: TUTIN, T. G. & al. (eds.): *Flora Europaea*. CUP. Cambridge. Ed. 2, 1: 425-429.
- PELJHAN, J. 2005. *Prispevek k poznavanju flore jugovzhodnega dela Trnovskega gozda in zahodnega dela Hrušice*. Hladnikia (Ljubljana) 18: 11-22.
- PETAUER, T., 1993: *Leksikon rastlinskih bogastev*. Tehniška založba Slovenije. Ljubljana.
- PISKAČ, S. 1988: *Čuvarkuća*. Kaktus (Zagreb) 3: 6-7.
- PRELEC, M., 1989: *Netreski na naših tleh*. Kaktusi in druge sočnice (Ljubljana) 18 (3): 12-14.
- SLATNER, J. 1999-2015: *Netreski v Sloveniji*. [Online] Dostopno na URL: <http://www2.arnes.si/~sopjslat/netreski/>
- STRGAR, V., 1971: *Sempervivum juvenii Strgar, spec. nova*. Biološki vestnik (Ljubljana) 19: 83-91.
- STRGAR, V., 1985: *O juvanovem netresku in še kaj*. V Kaktusi in druge sočnice (Ljubljana) 14 (1): 4-6.
- ŠTIMAC, J., 1983: *Sempervivum – čuvarkuća*. Vjesnik (Zagreb) 2/2: 19-20.
- UNIVERSITY OF LIECHESTER 2008: *The Capitulare de Villis* [online]. Dostopno na URL: <http://www.le.ac.uk/hi/polyptyques/capitulare/latin.html>
- VARDJAN, F., 1964: *Kaj cveti in zeleni v oknu in v sobi. III. del*. Centralni zavod za napredek gospodinjstva. Ljubljana. Pp. 84-87.
- VARDJAN, F., 1973: *Nov netresk*. Moj mali svet (Ljubljana) 5 (1): 3-4.
- WRABER, T., 1990: *Sto znamenitih rastlin na Slovenskem*. Prešernova družba. Ljubljana.



Slika 3: Žlezastolistni netresk *Sempervivum osti-jarej* nom. prov., spregledana populacija, odkrita leta 2013
Figure 3: *Sempervivum osti-jarej* nom. prov., an overlooked population, found in 2013



Slika 4: Prečni preseki lista žlezastolistnega netreska
Figure 4: Leaf cross section of *S. osti-jarej*

NAVODILA AVTORJEM

Folia biologica et geologica so znanstvena revija IV. razreda SAZU za naravoslovne vede. Objavljajo naravoslovne znanstvene razprave in pregledne članke, ki se nanašajo predvsem na raziskave v našem etničnem območju Slovenije, pa tudi raziskave na območju Evrope in širše, ki so pomembne, potrebne ali primerljive za naša preučevanja.

1. ZNANSTVENA RAZPRAVA

Znanstvena razprava zajema celovit opis izvirne raziskave, ki vključuje teoretični pregled tematike, podrobno predstavlja rezultate z razpravo in zaključki ali sklepi in pregled citiranih avtorjev. V izjemnih primerih so namesto literaturnega pregleda dovoljeni viri, če to zahteva vsebina razprave.

Razprava naj ima klasično razčlenitev (uvod, material in metode, rezultati, diskusija z zaključki, zahvale, literatura idr.).

Dolžina razprave, vključno s tabelami, grafikoni, tablami, slikami ipd., praviloma ne sme presegati 2 avtorskih pol oziroma 30 strani tipkopisa. Zaželeno so razprave v obsegu ene avtorske pole oziroma do dvajset strani tipkopisa.

Razpravo ocenjujeta recenzenta, od katerih je eden praviloma član SAZU, drugi pa ustrezni tuji strokovnjak. Recenzente na predlog uredniškega odbora revije *Folia biologica et geologica* potrdi IV. razred SAZU.

Razprava gre v tisk, ko jo na predlog uredniškega odbora na seji sprejmeta IV. razred in predsedstvo SAZU.

2. PREGLEDNI ČLANEK

Pregledni članek objavljamo po posvetu uredniškega odbora z avtorjem. Na predlog uredniškega odbora ga sprejmeta IV. razred in predsedstvo SAZU. Članek naj praviloma obsega največ 3 avtorske pole (tj. do 50 tipkanih strani).

3. NOVOSTI

Revija objavlja krajše znanstveno zanimive in aktualne prispevke do 7000 znakov.

4. IZVIRNOST PRISPEVKA

Razprava oziroma članek, objavljen v reviji *Folia biologica et geologica*, ne sme biti predhodno objavljen v drugih revijah ali knjigah.

5. JEZIK

Razprava ali članek sta lahko pisana v slovenščini ali katerem od svetovnih jezikov. V slovenščini zlasti tedaj, če je tematika lokalnega značaja.

Prevod iz svetovnih jezikov in jezikovno lektoriranje oskrbi avtor prispevka, če ni v uredniškem odboru dogovorjeno drugače.

6. POVZETEK

Za razprave ali članke, pisane v slovenščini, mora biti povzetek v angleščini, za razprave ali članke v tujem jeziku ustrezen slovenski povzetek. Povzetek mora biti dovolj obširen, da je tematika jasno prikazana in razumljiva domačemu in tujemu bralcu. Dati mora informacijo o namenu, metodi, rezultatu in zaključkih. Okvirno naj povzetek zajema 10 do 20 % obsega razprave oziroma članka.

7. IZVLEČEK

Izveček mora podati jedrnato informacijo o namenu in zaključkih razprave ali članka. Napisan mora biti v slovenskem in angleškem jeziku.

8. KLJUČNE BESEDE

Število ključnih besed naj ne presega 10 besed. Predstaviti morajo področje raziskave, podane v razpravi ali članku. Napisane morajo biti v slovenskem in angleškem jeziku.

9. NASLOV RAZPRAVE ALI ČLANKA

Naslov razprave ali članka naj bo kratek in razumljiv. Za naslovom sledi ime/imena avtorja/avtorjev (ime in priimek).

10. NASLOV AVTORJA/AVTORJEV

Pod ključnimi besedami spodaj je naslov avtorja/avtorjev, in sicer akademski naslov, ime, priimek, ustanova, mesto z oznako države in poštno številko, država, ali elektronski poštni naslov.

11. UVOD

Uvod se mora nanašati le na vsebino razprave ali članka.

12. ZAKLJUČKI ALI SKLEPI

Zaključki ali sklepi morajo vsebovati sintezo glavnih ugotovitev glede na zastavljena vprašanja in razrešujejo ali nakazujejo problem raziskave.

13. TABELE, TABLE, GRAFIKONI, SLIKE IPD.

Tabele, table, grafikoni, slike ipd. v razpravi ali članku naj bodo jasne, njihovo mesto mora biti nedvoumno označeno, njihovo število naj racionalno ustreza vsebini. Tabele, table, slike, ilustracije, grafikoni ipd. skupaj z naslovi naj bodo priloženi na posebnih listih. Če so slike v

digitalni obliki, morajo biti pripravljene u zapisu **.tiff** v barvni skali **CMYK** in resoluciji vsaj **300 DPI/inch**. Risa-ne slike pa v zapisu **.eps**.

Pri fitocenoloških tabelah se tam, kjer ni zastopana rastlinska vrsta, natisne pika.

14. LITERATURA IN VIRI

Uporabljeno literaturo citiramo med besedilom. Citirane avtorje pišemo v kapitelkah. Enega avtorja piše-mo » (Priimek leto)« ali »(Priimek leto: strani)« ali »Priimek leto« [npr. (BUKRY 1974) ali (OBERDORFER 1979: 218) ali ... POLDINI (1991) ...]. Če citiramo več del istega avtorja, objavljenih v istem letu, posamezno delo ozna-čimo po abecednem redu »Priimek leto mala črka« [npr. ...HORVATÍĆ (1963 a)... ali (HORVATÍĆ 1963 b)]. Avtor-jem z enakim priimkom dodamo pred priimkom prvo črko imena (npr. R. TUXEN ali J. TUXEN). Več avtorjev istega dela citiramo po naslednjih načelih: delo do treh avtorjev »Priimek, Priimek & Priimek leto: strani« [npr. (SHEARER, PAPIKE & SIMON 1984) ali PEARCE & CANN (1973: 290-300)...]. Če so več kot trije avtorji, citiramo »Priimek prvega avtorja et al. leto: strani« ali »Priimek prvega avtorja s sodelavci leto« [npr. NOLL et al. 1996: 590 ali ...MEUSEL s sodelavci (1965)].

Literaturo uredimo po abecednem redu. Imena av-torjev pišemo v kapitelkah:

– Razprava ali članek:

DAKSKOBLER, L., 1997: *Geografske variante asoci-acije Seslerio autumnalis-Fagetum (Ht.) M. Wraber ex Borhidi 1963*. Razprave IV razreda SAZU (Ljubljana) 38 (8): 165–255.

KAJFEŽ, L. & A. HOČEVAR, 1984: *Klima. Tlatvorni činitelji*. V D. Stepančič: *Komentar k listu Murska Sobota*. Osnovna pedološka karta SFRJ. Pedološka karta Slovenije 1:50.000 (Ljubljana): 7–9.

LE LOEUFF, J., E. BUFFEAUT, M. MARTIN & H. TONG, 1993: *Decouverte d'Hadrosauridae (Dinosauria, Ornithischia) dans le Maastrichtien des Corbieres (Aude, France)*. C. R. Acad. Sci. Paris, t. 316, Ser. II: 1023–1029.

– Knjiga:

GORTANI, L. & M. GORTANI, 1905: *Flora Friuliana*. Udine.

Če sta različna kraja založbe in tiskarne, se navaja kraj založbe.

– Elaborat ali poročilo:

PRUS, T., 1999: *Tla severne Istre*. Biotehniška fakulteta. Univerza v Ljubljani. Center za pedologijo in varstvo okolja. Oddelek za agronomijo. Ljubljana. (Elabo-rat, 10 str.).

– Atlasi, karte, načrti ipd.:

KLIMATOLOGIJA Slovenije 1988: Prvi zvezek: *Temperatura zraka 1951–1980*. Hidrometeorološki zavod SR Slovenije. Ljubljana.

LETNO poročilo meteorološke službe za leto 1957. Hidrometeorološki zavod SR Slovenije. Ljubljana.

Za vire veljajo enaka pravila kot za literaturo.

15. LATINSKA IMENA TAKSONOV

Latinska imena rodov, vrst in infraspecifičnih tak-sonov se pišejo kurzivno. V fitocenoloških razpravah ali člankih se vsi sintaksoni pišejo kurzivno.

16. FORMAT IN OBLIKA RAZPRAVE ALI ČLAN-KA

Članek naj bo pisan v formatu RTF z medvrstičnim razmikom 1,5 na A4 (DIN) formatu. Uredniku je treba oddati izvornik in kopijo ter zapis na disketi 3,5 ali na CD-ROM-u. Tabele in slike so posebej priložene tekstu. Slike so lahko priložene kot datoteke na CD-ROM-u, za podrobnosti se vpraša uredništvo.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

Folia biologica et geologica is a scientific periodical of the Classis IV: Natural history that publishes natural scientific proceedings and review articles referring mainly to researches in ethnic region of ours, and also in Europe and elsewhere being of importance, necessity and comparison to our researches.

1. SCIENTIFIC TREATISE

It is the entire description of novel research including the theoretical review of the subjects, presenting in detail the results, conclusions, and the survey of literature of the authors cited. In exceptional cases the survey of literature may be replaced by sources, if the purport requires it.

It should be composed in classic manner: introduction, material and methods, results, discussion with conclusions, acknowledgments, literature, etc.

The treatise should not be longer than 30 pages, including tables, graphs, figures and others. Much desired are treatises of 20 pages.

The treatises are reviewed by two reviewers, one of them being member of SASA as a rule, the other one a foreign expert.

The reviewers are confirmed by the Classis IV SASA upon the proposal of the editorial board of *Folia biologica et geologica*.

The treatise shall be printed when adopted upon the proposal of the editorial board by Classis IV and the Presidency SASA.

2. REVIEW ARTICLE

On consultation with the editorial board and the author, the review article shall be published. Classis IV and the Presidency SASA upon the proposal of the editorial board adopt it. It should not be longer than 50 pages.

3. NEWS

The periodical publishes short, scientifically relevant and topical articles up to 7000 characters in length.

4. NOVELTY OF THE CONTRIBUTION

The treatise or article ought not to be published previously in other periodicals or books.

5. LANGUAGE

The treatise or article may be written in one of world language and in Slovenian language especially when the subjects are of local character.

The author of the treatise or article provides the translation into Slovenian language and corresponding editing, unless otherwise agreed by the editorial board.

6. SUMMARY

When the treatise or article is written in Slovenian, the summary should be in English. When they are in foreign language, the summary should be in Slovenian. It should be so extensive that the subjects are clear and understandable to domestic and foreign reader. It should give the information about the intention, method, result, and conclusions of the treatise or article. It should not be longer than 10 to 20% of the treatise or article itself.

7. ABSTRACT

It should give concise information about the intention and conclusions of the treatise or article. It must be written in English and Slovenian.

8. KEY WORDS

The number of key words should not exceed 10 words. They must present the topic of the research in the treatise or article and written in English and Slovenian.

9. TITLE OF TREATISE OR ARTICLE

It should be short and understandable. It is followed by the name/names of the author/authors (name and surname).

10. ADDRESS OF AUTHOR/AUTHORS

The address of author/authors should be at the bottom of the page: academic title, name, surname, institution, town and state mark, post number, state, or e-mail of the author/authors.

11. INTRODUCTION

Its contents should refer to the purports of the treatise or article only.

12. CONCLUSIONS

Conclusions ought to include the synthesis of the main statements resolving or indicating the problems of the research.

13. TABLES, GRAPHS, FIGURES, ETC.

They should be clear, their place should be marked unambiguously, and the number of them must rationally respond to the purport itself. Tables, figures, illus-

trations, graphs, etc. should be added within separated sheets. In case that pictures in digital form, **TIFF** format and **CMYK** colour scale with **300 DPI/inch** resolution should be used. For drawn pictures, **EPS** format should be used.

In cases, when certain plant species are not represented, a dot should be always printed in phytocenologic tables.

14. LITERATURE AND SOURCES

The literature used is to be cited within the text. The citation of the authors is to be marked in capitals. One writes the single author as follows: "(Surname year)" or "(Surname year: pages)" or "(Surname year)" [(BUKRY 1974) or (OBERDORFER 1979: 218) or ... POLDINI (1991)...]. The works of the same author are to be cited in alphabetical order: "Surname year small letter" [...HORVATIĆ (1963 a)... or (HORVATIĆ (1963 b)]. The first letter of the author's name is to be added when the surname of several authors is the same (R. TUXEN or J. TUXEN). When there are two or three authors, the citation is to be as follows: "Surname, Surname & Surname year: pages" [(SHEARER, PAPIKE & SIMON 1984) or PEARCE & CANN (1973: 290-300)...]. When there are more than three authors, the citation is to be as follows: "Surname of the first one et al. year: pages" or "Surname of the first one with collaborators year" [NOLL et al. 1996: 590 or MEUSEL with collaborators (1965)].

The literature is to be cited in alphabetical order. The author's name is written in capitals as follows:

– **Treatise or article:**

DAKSKOBLER, L., 1997: *Geografske variante asociacije Seslerio autumnalis-Fagetum (Ht.) M. Wraber ex Borhidi 1963*. Razprave IV. Razreda SAZU (Ljubljana) 38 (8): 165-255.

KAJFEŽ, L. & A. HOČEVAR, 1984: *Klima. Tlatvorni činitelji*. V D. Stepančič: *Komentar k listu Murska Sobota*. Osnovna pedološka karta SFRJ. Pedološka karta Slovenije 1:50.000 (Ljubljana): 7–9.

LE LOEUFF, J., E. BUFFEAUT, M. MARTIN & H. TONG, 1993: *Découverte d'Hadrosauridae (Dinosauria, Ornithischia) dans le Maastrichtien des Corbieres (Aude, France)*. C. R. Acad. Sci. Paris, t. 316, Ser. II: 1023-1029.

– **Book:**

GORTANI, L. & M. GORTANI, 1905: *Flora Friuliana*. Udine.

In case that the location of publishing and printing are different, the location of publishing is quoted.

– **Elaborate or report:**

PRUS, T., 1999: *Tla severne Istre*. Biotehniška fakulteta. Univerza v Ljubljani. Center za pedologijo in varstvo okolja. Oddelek za agronomijo. Ljubljana. (Elaborat, 10 str.).

– **Atlases, maps, plans, etc.:**

KLIMATOLOGIJA Slovenije 1988: Prvi zvezek: *Temperatura zraka 1951-1980*. Hidrometeorološki zavod SR Slovenije. Ljubljana.

LETNO poročilo meteorološke službe za leto 1957. Hidrometeorološki zavod SR Slovenije. Ljubljana.

The same rules hold for sources.

15. LATIN NAMES OF TAXA

Latin names for order, series, and infraspecific taxa are to be written in italics. All syntaxa written in phytocoenological treatises or articles are to be in italics.

16. SIZE AND FORM OF THE TREATISE OR ARTICLE

The contribution should be written in RTF format, spacing lines 1.5 on A4 (DIN) size. The original and copy ought to be sent to the editor on diskette 3.5 or on CD-Rom. Tables and figures are to be added separately. Figures may be added as files on CD-Rom. The editorial board is to your disposal giving you detailed information.

17. THE TERM OF DELIVERY

The latest term to deliver your contribution is May 31.

FOLIA BIOLOGICA ET GEOLOGICA 56/3 - 2015
Slovenska akademija znanosti in umetnosti v Ljubljani

Grafična priprava za tisk
Medija grafično oblikovanje, d.o.o.

Tisk
Collegium graphicum, d.o.o.

Ljubljana
2015