

Notulae ad floram Sloveniae

Crocus biflorus* Mill. subsp. *biflorus

Nova nahajališča redke vrste v Posočju, prva v alpskem fitogeografskem območju, novost za floro Julijskih Alp

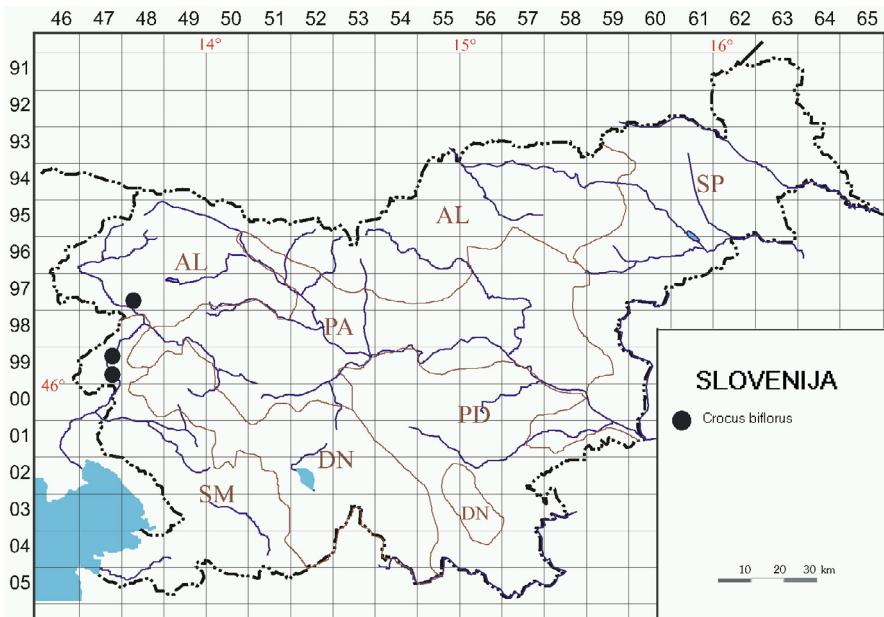
New localities of a rare species, the first in the Alpine phytogeographical region of Slovenia, novelty in the flora of the Julian Alps

9748/3 (UTM 33TUM91) Slovenija: Primorska, Zgornje Posočje, Gabrje, pod cesto v Volarje, rečna terasa zelo blizu reke, na levem bregu Soče, 175 m nm. v., robni del pašnika in brežina ob mejici (oreh). Dvocvetni žafran raste le na dveh krajinah s skupno površino okoli 50 m², skupaj z njim tudi vrste *Galanthus nivalis*, *Helleborus odorus*, ponekod *Crocus vernus* subsp. *vernus* (*C. napolitanus*, *C. heuffelianus*). Det. I. Dakskobler, 25. 2. 2021.

9748/3 (UTM 33TUM91) Slovenija: Primorska, Zgornje Posočje, Volarje (zahodni del vasi, na meji z Gabrjam), na vznožju Mrzlega vrha, nad cesto Gabrje-Volarje, v bližini domačije Glažar, 180 m do 200 m n. m., pobočni grušč, rendzina, travnik (v preteklosti je bila v večjem delu površine njiva, kasneje pašnik, zdaj ga le kosijo), skupna površina približno en hektar. Dvocvetni žafran je v vzhodnem delu tega travnika, ki je zaradi mejice (v njej prevladujejo oreh, poljski javor in veliki jesen) bolj senčen, množičen, v ostalih delih pa razmeroma pogost. Skupaj z njim posamično cvetijo tudi vrste *Galanthus nivalis* (le ob robu, pri mejicah), *Crocus vernus* subsp. *vernus* (zelo redko, en sam primerek) in *Helleborus odorus*. Dvocvetni žafran cveti tudi na sosednjem pašniku, ki je vzhodno od prejšnjega, v smeri proti Gabrjam, predvsem v robnem delu ob mejici in v njegovem nekoliko bolj strmem in sušnem zgornjem delu. Prav tako raste v ruderalni združbi ob sami cesti, blizu dovozne poti na vzhodni pašnik. Leg. et det. I. Dakskobler, 24. 2. in 25. 2. 2021, herbarij LJS. Na travniku in pašniku je za zdaj najbolj obsežno in bogato nahajališče dvocvetnega žafrana v Sloveniji. Le eno manjše nahajališče smo našli više v pobočju Mrzlega vrha: Volarje, Glažar, Krog (na meji z Gabrjam), travnik, občasno pašnik, nekoč njiva, robni del, 210 m n. m., le nekaj cvetočih primerkov na stiku med še košenim travnikom in že opuščenim traviščem. Det. I. Dakskobler, 25. 2. 2021.

9748/3 (UTM 33TUM91) Slovenija, Primorska, Zgornje Posočje, Volarje, zahodni del vasi, pod cesto v smeri proti Seliščam, Podmočive, na treh krajinah v dolžini okoli 100 m in širini okoli 5 m, na brežini in v robnem, nekoliko manj gnojenem delu travnika (občasno pašnika) in pod mejico velikega jesena in leske med cesto in travnikom. Geološka podlaga so rečni nanosi, tla rendzina, 180 do 185 m n. m. Det. I. Dakskobler, 24. in 25. 2. in 2. 3. 2021; zahodni del vasi, v trikotniku med cesto proti Seliščam in gozdno cesti proti Skalcam, 200 do 210 m n. m., sadovnjak, deloma pašnik, na skupni površini okoli 2500 m², skupaj obilno cvetita oba žafrana, *Crocus biflorus* in *C. vernus* subsp. *vernus*, tudi vrsti *Galanthus nivalis* in *Helleborus odorus*; dvocvetni žafran cveti tudi na sosednjem (proti vzhodu) ograjenem pašniku z močno popašeno

travnjo, na katerem se ovce pasejo celo leto in imajo tam tudi hlev; nekaj primerkov dvocvjetnega žafrana smo opazili tudi v zahodni smeri, na bližnjem robu obsežnega ruderaliziranega travnika proti cerkvi sv. Brica. Det. I. Dakskobler 24. in 25. 2. 2021.



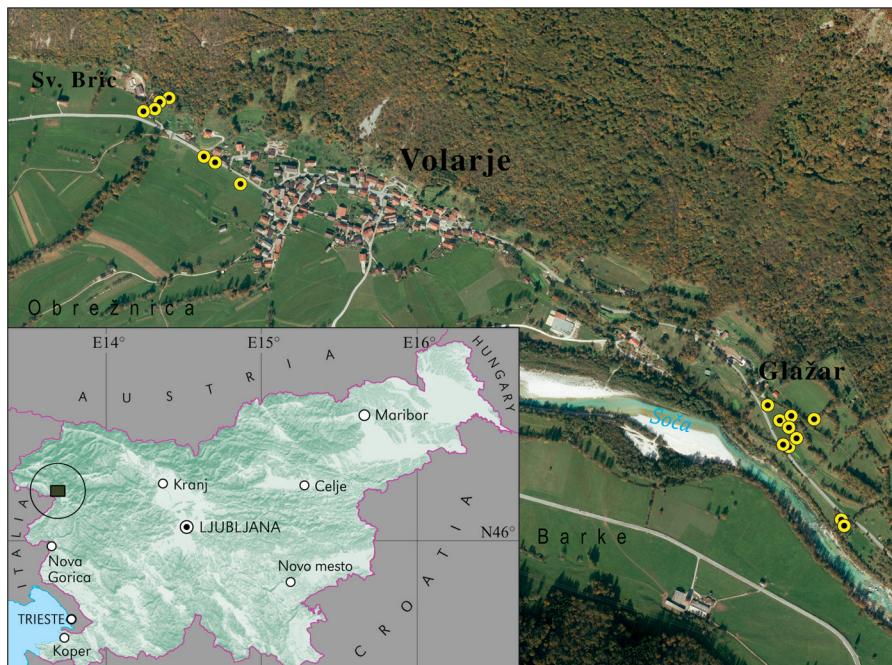
Slika 1: Razširjenost taksona *Crocus biflorus* subsp. *biflorus* v Sloveniji (podatkovna baza FloVegSi, SELIŠKAR et al. 2003)

Figure 1: Distribution of *Crocus biflorus* subsp. *biflorus* in Slovenia (FloVeg Si database, SELIŠKAR et al. 2003)

Crocus biflorus subsp. *biflorus* je jugovzhodnoevropski in severozahodnoazijski takson, značilen za (pol)suha travišča, ki na območju Alp uspeva le v nižinskem pasu na karbonatni in karbonatno-silikatni geološki podlagi (AESCHIMANN & al. 2004: 1094). V Posočju smo ga prvič opazili 21. 2. 2008 (zato v zadnjo izdajo Male flore Slovenije, MARTINČIČ et al., 2007, še ni vključen), pri vasi Plave, na obrečnih travnikih na desnem bregu Soče nad in pod cesto proti vasi Prilesje, kasneje tudi na levem bregu Soče pri Anhovem (pod Morském) in v vasi Zamedveje (DAKSKOBLER & T. WRABER 2008, 2009, DAKSKOBLER 2013). ROJŠEK (2018) ga je našel na vznožju Sabotina pri Šmavru (že na ozemlju Republike Italije).

Nahajališča pri vaseh Gabrje in Volarje so na nadmorski višini od 175 m do 210 m (sliki 2 in 3) in so v primerjavi z nahajališči pri vaseh Plave, Anhovo, Zamedveje in Šmaver bolj obsežna, tako po površini kot po številu cvetočih primerkov, kar velja še posebej za nahajališče pri domačiji Glažar (na sredini med obema vasema, a že bližje Volarjam). Travnik, občasno pašnik, je tik nad cesto in je delno omejen s staro in nizko žično ograjo, z dveh strani tudi z mejico orehov, lipovca, poljskega javorja, belega gabra, sviba, navadne trdoleske, na zgornji strani tudi leske in robide. Tla so plitva, na globini 20 cm je že grušč. Dvocvjetni žafran

raste na površinah, kjer je bila nekoč njiva, pozneje pašnik in je zdaj nekoliko ruderaliziran travnik. Po vrstni sestavi (fitocenološki popisi iz maja in junija 2021, ki jih v tej notici ne objavljamo) ga lahko uvrstimo v zdržbo visoke pahovke in gomoljaste zlatice, v asociacijo *Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum*. Na nekoliko bolj nagnjenem, zgornjem delu (kjer njive ni bilo), je prisotno več vrst, ki so značilne za travniške zdržbe iz razreda *Festuco-Brometea*. Takšna rastišča (ruderalizirani in polsuhi travniki) so značilna tudi za nahajališča dvocvetnega žafrana v Srednjem Posočju (tam raste tudi v sestoju asociacije *Anthoxantho-Brometum erecti*) – DAKSKOBLER & T. WRABER (2008).



Slika 2: Nahajališča vrste *Crocus biflorus* pri Gabrijah in Volarjah

Figure 2: Localities of *Crocus biflorus* near Gabrje and Volarje

Tudi nahajališča v zahodnem delu vasi Volarje (prav tako jih uvrščamo v travniško asociacijo *Ranunculo-Arrhenatheretum*, deloma so njeni sestoji zaradi paše močno ruderalizirani) so po številu cvetočih dvocvetnih žafranov precej bogata, a površinsko manjša, primerljiva s površinami večjih nahajališč v Srednjem Posočju (Plave, Zamedveje). Za eno od njih je (podobno kot v delu travnika pri Glažarju) značilno skupno obilno uspevanje dveh žafranov (*Crocus biflorus* in *C. vernus* subsp. *vernus*), cesar v Srednjem Posočju skoraj nismo opazili, oziroma le na enem nahajališču pri Plavah.

Dobrega pojasnila, zakaj smo dvocvetni žafran ob stranski cesti med Tolminom in Kobaridom, kjer velikokrat kolesarimo, v prejšnjih zgodnjih pomladih spregledali, nimamo. Ni vsak februar že primeren za kolesarjenje, morda se nikoli tam mimo nismo peljali ob



Slika 3: Volarje. Nahajališča dvocvetnega žafrana so v zgornjem srednjem delu slike in v povsem spodnjem srednjem delu slike.

Figure 3: Volarje. Localities of *Crocus biflorus* are in the upper central part of the picture and in the lower central part of the picture.



Slika 4: Dvocvetni žafran (*Crocus biflorus*) na pašniku pri Glažarju pri Volarjah. Foto: I. Dakskobler.

Figure 4: *Crocus biflorus* on pasture near Volarje in the Upper Soča Valley. Photo: I. Dakskobler.

pravem času, ali smo pač bili premalo pozorni in smo ga spregledali. Je k njegovemu tako obilnemu cvetenju prispeval močan toplotni val konec februarja 2021? Je pojavljanje v Zgornjem Posočju morda povezano z očitno otoplitrivjo podnebja v zadnjih desetletjih in ga tam morda prej sploh ni bilo? Zdi se, da je krajevno podnebje v tem delu doline Soče za uspevanje bolj mediteransko razširjenih vrst zelo ugodno, bolj kot ob tej reki navzgor pri Kamnem in naprej proti Kobaridu (kjer vsaj zgodaj spomladi popoldansko sonce prej zastre bližnji greben Kolovrata).

Najbrž bi z natančnejšim pregledom travnikov in pašnikov okoli Volarij in Gabrji, ki so po rastiščih podobni prej opisanim, našli še kakšno nahajališče dvocvetnega žafrana in morda so tudi še kje drugje v Zgornjem Posočju. Zagotovo pa zanj niso primerni močno gnojeni travniki, ki v tem delu Soške doline vsaj pri Tolminu povsem prevladujejo. V sosednji Furlaniji Julijski krajini za zdaj ta žafran poznajo le v njenem nižinsko-gričevnatem delu, najbolj severno v kvadrantu 9946/3 (stanje leta 2018, F. Martini, in litt.).

ZAHVALA

Sliko 2 je za tisk pripravil Iztok Sajko. Podatke o razširjenosti dvocvetnega žafrana v Furlaniji Julijski krajini mi je pred časom posredoval prof. dr. Fabrizio Martini. Neimenovanemu recenzentu / recenzentki iskrena hvala za pregled in popravke.

LITERATURA

- AESCHIMANN, D., K. LAUBER, D. M. MOSER & J.-P. THEURILLAT, 2004: Flora alpina. Bd. 2 Gentianaceae–Orchidaceae. Haupt Verlag, Bern, Stuttgart, Wien, 1188 pp.
- DAKSKOBLER, I., 2013: Novosti v flori zahodne, severozahodne in osrednje Slovenije. Hladnikia 31: 31–50.
- DAKSKOBLER, I. & T. WRABER, 2008: *Crocus biflorus* Mill. (*Iridaceae*) – a new species in the flora of Slovenia. *Crocus biflorus* Mill. (*Iridaceae*) – nova vrsta v flori Slovenije. Razprave 4. razreda SAZU 49–1: 165–205.
- DAKSKOBLER, I. & T. WRABER, 2009: Dvocvetni žafran vendarle tudi v Sloveniji. Proteus 71 (7): 320–324.
- MARTINČIĆ, A., T. WRABER, N. JOGAN, A. PODOBNIK, B. TURK, B. VREŠ, V. RAVNIK, B. FRAJMAN, S. STRGULC KRAIŠEK, B. TRČAK, T. BAČIĆ, 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. 967 pp.
- ROŠEK, D., 2018: Novo nahajališče dvocvetnega žafrana (*Crocus biflorus*) na vznožju Sabotina v Šmavru. Proteus 80 (6): 253–257.
- SELIŠKAR, T., B. VREŠ & A. SELIŠKAR, 2003: FloVegSi 2.0. Računalniški program za urejanje in analizo bioloških podatkov. Biološki inštitut ZRC SAZU, Ljubljana.

Achillea ptarmica L.

Novo nahajališče v zahodni Sloveniji, novost za floro Trnovskega gozda

New locality in western Slovenia, novelty in the flora of the Trnovski Gozd Plateau

0048/2 Slovenija, Primorska, Trnovski gozd, Mala Lazna, 1100 m n. m., $45^{\circ}58'49''$ N $13^{\circ}49'30''$ E; na stičišču dveh jarkov. Leg. & det. M. Skok, 17. 8. 2018 (<http://galerija.foto-narava.com/displayimage.php?pos=-113208>); 5. 8. 2020, 15 cvetočih stebel; (<http://galerija.foto-narava.com/displayimage.php?pos=-124283>); slika 1.



Slika 1: Nahajališče pehtranovega rmana na Mali Lazni (GEOPEDIA, http://www.geopedia.si/#T105_x409019_y94197_s16_b2)

Figure 1: Locality of *Achillea ptarmica* on Mala Lazna

Pehtranov rman je po celih, zgolj nazobčanih, a nedeljenih listih ter razmeroma velikih koških eden najlaže prepoznavnih vrst rmanov pri nas (slika 2). Samoniklo raste na vlažnih ali mokrih rastiščih, kot so travniki in pašniki, močvirja, vodni in drenažni jarki, vodna povirja, včasih tudi v vlažnih gozdovih na različnih, a vsaj deloma zakisanih tleh. Ponekod ga gojijo tudi kot zdravilno ali okrasno rastlino na vrtovih, od koder pogosto pobegne v naravno okolje. Je evropsko-zahodnoazijski boreo-meridionalni florni element (BSBI 2020). V Evropi je pogostejši severno od alpskega loka, medtem ko postaja južno od njega vse redkejši in v Sredozemljу povsem umanjka (EURO+MED 2006). V Nemčiji npr. se pojavlja v 88 % osnovnih polj oz. v 70 % kvadrantov (FLORAWEB 2020), v Veliki Britaniji v 84 % polj (BSBI

2020), v Švici v 20 % kartirnih enot (LAUBER & WAGNER 2001). Na zemljevidu razširjenosti za Hrvaško sta pri tej vrsti označeni zgolj dve polji srednjeevropske geografske mreže, eno v Medžimurju in eno v Zagorju (NIKOLIĆ 2020). V Italiji je kot samonikla vrsta priznana samo v Furlaniji Julijski krajini, kjer je potrjena le v osnovnem polju 9442 (Karnijske Alpe), historični podatek (iz obdobja od 1920 do 1960) pa je tudi s Tržaškega (v kvadrantu 10348/4) – POLDINI (2002: 18, 2009: 152), drugje jo označujejo kot zaneseno ali udomačeno vrsto. Na Koroškem v Avstriji so raztresena nahajališča, vendar so viri zanje večinoma nezanesljivi (HARTL & al. 1992:67). Tudi v južnem delu Srednje Evrope je populacija pehtranovega rmania v upadanju. V Avstriji je označena kot ogrožena vrsta (EN), na Madžarskem in Slovaškem pa kot potencialno ogrožena (NT) (DUDÁŠ & al. 2017: 101).



Slika 2: Pehtranov rman (*Achillea ptarmica*) z Male Lazne

Figure 2: *Achillea ptarmica* on Mala Lazna

Pehtranov rman je tudi v Sloveniji razmeroma redka rastlina. Nekaj več nahajališč je znanih le iz subpanonskega in vzhodnega dela predalpskega fitogeografskega območja. (WRABER & ČARNI 1990; BAČIČ 1997, JOGAN & 2001). Po JOGAN & al. (2001) sta v zahodnem delu Slovenije navedeni le dve nahajališči v kvadrantih 9950/4 in 0047/2. Slednji podatek se nanaša na neposredno okolico Nove Gorice in je plod kartiranja flore tega kvadranta 27. julija 1998 (Jogan, in litt.).

Novo nahajališče na Mali Lazni je zato nekoliko presenetljivo in hkrati pomembno. Poleti 2020 sva na približno treh kvadratnih metrih na dnu drenažnega jarka, neposredno ob dovozni poti čez ta jarek naštela petnajst stebel (slika 1). Prvič je pehtranov rman na tem rastišču odkrila soavtorica že 17. avgusta 2018 in fotografije objavila na spletu <http://galerija.foto-narava.com/displayimage.php?pos=-113208>. Število cvetočih stebel se v dveh letih ni prav dosti povečalo. Prav tako se rastišče (še) ni opazneje povečalo. Primerki so sicer vitalni,

visoki dobrega pol metra. Rastejo v združbi visokih zeli, značilnih za mokra ali občasno mokra in težka tla. V popisu, ki smo ga naredili 6. septembra 2020, so bile na površini 8 m² zabeležene naslednje vrste:

- *Achillea ptarmica* L. – 1.1,
- *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth – 3.3,
- *Carex acuta* L. – 3.3,
- *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. – 2.2,
- *Carex brizoides* Jusl. – 2.4,
- *Hypericum maculatum* Crantz – 2.1,
- *Angelica sylvestris* L. – 1.1,
- *Cirsium palustre* (L.) Scop. – 1.1,
- *Betonica officinalis* L. – +.2,
- *Centaurea phrygia* subsp. *pseudophrygia* (C.A.Mey.) Gugler – +.2,
- *Cirsium oleraceum* (L.) Scop. – +.2,
- *Campanula witasekiana* Vierh. – +,
- *Galium mollugo* L. – +,
- *Lathyrus pratensis* L. – +,
- *Succisa pratensis* Moench – +,
- *Vicia sepium* L. – +
- *Euphrasia rostkoviana* Hayne – +.

Jarek v tekočem letu ni bil pokošen, zato popis predstavlja primarni poletni aspekt.

Floristična svojskost Male Lazne je bila že večkrat izpostavljena, toda večinoma s temeljnim dvomom o samoniklosti njenih posebnosti. Največji floristični odtis so na tem majhnem prostoru zagotovo pustile zaledne vojaške dejavnosti v prvi svetovni vojni, predvsem oskrba vprežne živine s krmo, ki je prispela z različnih delov Srednje Evrope. Povsem izolirano in od matičnih (naravnih) arealov odmaknjeno pojavljenje vrst *Campanula beckiana* Hayek, *Cirsium helenioides* (L.) Hill, *Centaurea phrygia* subsp. *pseudophrygia* (C.A.Mey.) Gugler, *Sisyrinchium bermudiana* L., *Pedicularis comosa* L. in še nekaterih zagotovo govorji v prid domnevi o njihovi nesamoniklosti, o čemer je izčrpno pisal Tone Wraber (WRABER 2005). Domneva o nesamoniklosti se pojavlja tudi v primeru tukajšnjega pojavljanja pehtranovega rmania. Enostavni koški z enojnim redom jezičastih cvetov in velika oddaljenost od naselij na razmeroma veliki nadmorski višini kažejo na to, da ta naselitev najbrž izvira iz divje populacije in torej ni »ušla« z vrtov, kar je sicer pri tej vrsti precej pogosto (BAČIČ 1997; DUDĀŠ & al. 2017). Glede na zelo omejeno in strnjeno pojavljanje neposredno ob kolovozni poti bolj kaže na recentni antropogeni vnos. Mala Lazna je v poletnih mesecih turistično zelo obiskana in sem radi zahajajo tudi turisti iz oddaljenih krajev. Okoli mesta pojavljanja rastlin in tudi sicer je zemljišče precej prevoženo. Zato se zdi verjetna domneva, da je bilo morda prvo seme te vrste sem zaneseno na kolesih vozil.

ZAHVALA

Iskrena zahvala dr. Igorju Dakskoblerju, Biološki inštitut Jovana Hadžija, ZRC SAZU za spodbujanje k objavi te notice ter še posebej za kritični pregled tega besedila in dragocene pripombe. Najlepša hvala tudi izred. prof. dr. Jerneju Joganu, Oddelek za biologijo BF za podatek iz njegove zabeležke o pojavu pehtranovega rmania v okolici Nove Gorice in doc. dr. Tinki Bačič, Oddelek za biologijo BF, za posredovanje njenega članka, v katerem obravnava to vrsto.

LITERATURA

- BAČIČ, T., 1997: Prispevek k poznavanju flore Gorenjske. In: Kotarac M. (ed.): Mladinska biološka raziskovalna tabora Podzemelj ,95 in Duplje ,96. ZOTKS GZM, Ljubljana: 53–60.
- BBSBI, 2020: Online Atlas of the British and Irish flora. Botanical Society of Britain and Ireland. <https://www.brc.ac.uk/plantatlas/> [dostop 12.12.2020].
- DUDĀŠ, M., J. DANIHELKA & P. ELIAŠ jun., 2017: *Achillea ptarmica* (Asteraceae), a scarce and less known species of the Slovak flora. Thaiszia – J. Bot. 27 (2): 95–109.
- EURO+MED, 2006: Euro+Med PlantBase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. Published on the Internet <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/> [dostop 12.12.2020]
- FLORAWEB, 2020: <https://www.floraweb.de/> . Bundesamt für Naturschutz, Bonn, Germany. [dostop 12.12.2020]
- HARTL, H., G. KNIELY, G. H. LEUTE, H. NIKLFEL & M. PERKO, 1992: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Kärntens. Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt, 451 pp.
- 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.
- LAUBER, K. & G. WAGNER, 2001: Flora Helvetica. Verlag Paul Haupt, Bern – Stuttgart – Wien, 1616 pp.
- NIKOLIĆ, T. (ed.), 2020: Flora Croatica Database (<http://hirc.botanic.hr/fcd>). Faculty of Science, University of Zagreb; [dostop 12.12.2020]
- 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.
- WRABER, T., 2005: O verjetni nesamonalnosti nekaterih semenek, primerov za *florula castrensis*, v flori Slovenije. Hladnikia 18: 3–10.

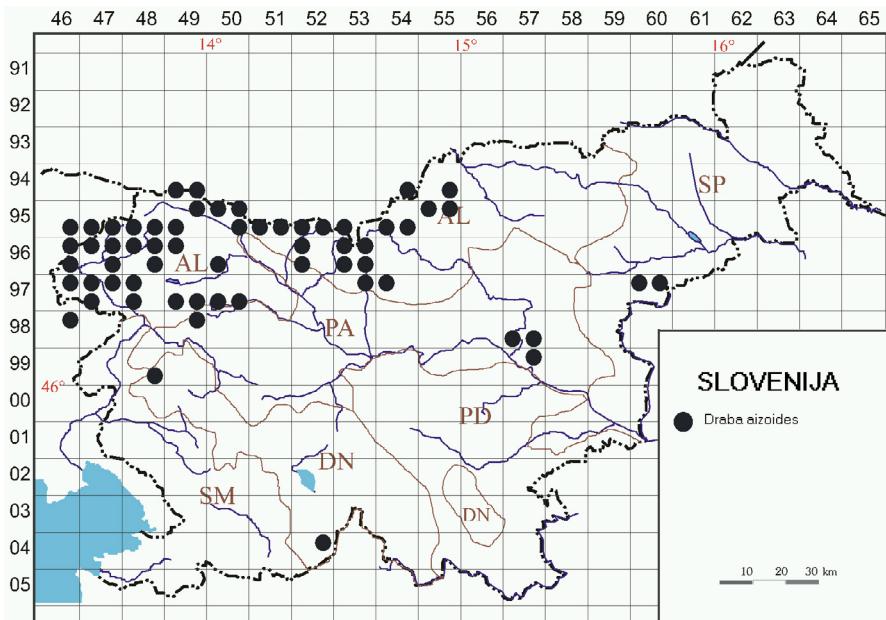
GABRIJEL SELJAK & MARIJA SKOK

Draba aizoides* L. subsp. *aizoides

Novo nahajališče v Dinarskem gorstvu, novost za floro Trnovskega gozda

New locality in the Dinaric Alps, novelty in the flora of the Trnovski Gozd Plateau

9948/4 (UTM 33TVL09) Slovenia: Primorska, Trnovski gozd, Veliki Češevik, skalnato pobočje v smeri proti Stanovemu robu nad dolino Trebuše, 1280 m n. m. Leg. et det. I. Dakskobler, 28. 8. 2020, herbarij LJS (*Draba aizoides* var. *affinis*).



Slika 1: Razširjenost vrste *Draba aizoides* v Sloveniji in stičnih območjih Italije – vir podatkovna zbirka FloVegSi (SELIŠKAR et al. 2003)

Figure 1: Distribution of *Draba aizoides* in Slovenia (including some localities in NE Italy) – source FloVegSi database (SELIŠKAR et al. 2003).

Draba aizoides (vednozelena gladnica) je južnoevropska montanska vrsta, značilna za združbe subalpinsko-alpinskih travnišč (*Drabo-Seslerienion variae*) – AESCHIMANN et al. (2004: 550) in tudi za združbe skalnih razpok (*Potentilletalia caulescentis*). Razširjena je skoraj v celotnih Alpah, a tudi v drugih gorstvih južne Evrope, tudi v Dinarskem gorstvu (AESCHIMANN et al., ibid.). V Sloveniji je pogosta le v Alpah s prigorjem, zunaj njih pa so posamezna nahajališča v Zasavju in na Donački gori. Na slednji smo jo popisali tudi sami:

9760/1 (UTM 33TWM52) Slovenija: Štajerska, Donačka gora, Kugla, senčno skalovje, 760 m n. m. Det. B. Vreš & I. Dakskobler, 10. 7. 2013.

9760/2 (UTM 33TWM52) Slovenija, Štajerska, Donačka gora, vzhodni vrh, skalovje, 883 m n. m. Det. B. Vreš 18. 6. 1995 in B. Vreš & I. Dakskobler, 10. 7. 2013; vrzelast gozd (*Querco-Ostryetum carpinifoliae*) na vršnem grebenu, 860 m n. m. Det. B. Vreš & I. Dakskobler, 10. 7. 2013.

Uspevala naj bi tudi na Notranjskem, na Snežniku pri Ložu (am Schneberge bei Laas) – PAULIN (1902: 154). Odličen poznavalec tega pogorja Boštjan Surina (in litt.) njenega nahajališča na tej gori ne pozna oz. se ga ne spomni.

V Trnovskem gozdu smo to vrsto našli pod Velikim Češevikom (1349 m) – v Govcih, v osojnem skalovju nad dolino Trebuše. Združbo skalnih razpok, v kateri uspeva, predstavljamo

z dvema fitocenološkima popisoma (preglednica 1). Začasno jo uvrščamo v asociacijo *Phyteumato columnae-Paederotetum luteae* nom. prov. Od sestojev nekoliko podobne asociacije *Phyteumato columnae-Primuletum carniolicae* (DAKSKOBLER & MARTINČIČ 2020) ju poleg prisotnosti vrste *Draba aizoides* in odsotnosti vrste *Primula carniolica* z večjo pokrovnostjo (srednjem zastiranjem) razlikujeta tudi vrsti *Athamanta turbith* in *Primula auricula*. Popisa se med seboj nekoliko razlikujeta predvsem v deležu vrst bolj vlažnega in bolj suhega skalovja. V prvem popisu z več vrstami vlažnega skalovja (*Cystopteridion s. lat.*), je posebnost tudi jugovzhodnoalpski endemit *Cerastium subtriflorum*.

V podatkovni bazi FloVegSi (SELIŠKAR et al. 2003) so nahajališča vednozelene gladnice od nadmorske višine okoli 700 m: vrzelasto grmičevje črnega gabra in malega jesena v skalnatem ostenju Loške stene nad dolino Bavšice (T. WRABER 1964: 134), vse do nadmorske višine 2600 m (na Mangartu in Jalovcu, le nekoliko nižje na Kaninu). T. WRABER (1972) jo je popisal v sestojih asociacij *Potentilletum nitidae*, *Papaveri julici-Thlaspietum rotundifoliae* in *Festuco nitidae-Rumicetum nivalis* (torej v združbah skalnih razpok, melišč in snežnih dolinic). Tudi SURINA (2005) jo je našel v podobnih združbah, v skalovju in v snežnih dolinicah, v sestojih asociacij *Saxifragetum squarroso-crustatae*, *Potentillo clusiana-Campanuletum zoysii* in *Saxifragetum stellaro-sedoidis*. Po naših spoznanjih pogosto raste v združbah s kamnokreči: *Saxifragetum squarroso-paniculatae* nom. prov., *Primulo auriculae-Saxifragetum paniculatae* nom. prov., *Saxifragetum burseriano-crustatae* nom. prov., a tudi v drugih združbah skalnih razpok: *Ranunculo traunfellneri-Paederotetum luteae*, *Campanulo carnicae-Moehringietum villosae*, *Campanulo carnicae-Paederotetum luteae* nom. prov., redkeje v združbi snežnih dolinic (*Homogyno discoloris-Salicetum retusae*), v kamnitih gorskih travniščih (*Pediculari julici-Bromopsietum transsilvanicae*), v alpinskih zelo skalnatih travniščih (*Saussureo pygmaeae-Caricetum rupestris*), a tudi v zelo kamnitih gozdovih črnega gabra in malega jesena (*Fraxino orni-Ostryetum*) in celo smreke (*Adenostylo glabrae-Piceetum*).

V skalovju severnega roba Trnovskega gozda, v Govcih nad dolino Trebuše, uspeva precej bolj alpsko razširjenih vrst, vendar smo jih več našli v njihovem vzhodnem delu pod Zelenim robom in Poldanovcem. Najlepši premer je Zoisova zvončica (*Campanula zoysii*), ki ima tu celo edino nahajališče zunaj Alp. Vednozelene gladnice pod Poldanovcem in Zelenim robom nismo opazili, zato sklepamo, da je kljub geografski bližini Julijskih Alp v Trnovskem gozdu precejšnja redkost in vredna pozornosti.

ZAHVALA

Zahvaljujeva se doc. dr. Tinki Bačič in prof. dr. Boštjanu Surini za pomoč pri iskanju podatkov o uspevanju vednozelene gladnice na Snežniku. Soavtorji arealne karte (slika 1) so tudi mag. Andrej Seliškar, Brane Anderle, Branko Dolinar in Janez Mihael Kocjan.

LITERATURA

- AESCHIMANN, D., K. LAUBER, D. M. MOSER & J.-P. THEURILLAT, 2004: Flora alpina. Bd. 1: *Lycopodiaceae-Apiales*. Haupt Verlag, Bern, Stuttgart, Wien. 1159 pp.
- DAKSKOBLER, I. & A. MARTINČIČ, 2020: Plant communities of moist rock crevices with endemic *Primula carniolica* in the (sub)montane belt of western Slovenia. Hacquetia 19 (2): 155–231.

- PAULIN, A., 1902: Schedae ad Floram exsiccatam Carniolicam II [Beiträge zur Kenntnis der Vegetationsverhältnisse Krains 2]. Centuria III-IV, O. Fischer. Labaci, pp. 105–214.
- SELIŠKAR, T., B. VREŠ & A. SELIŠKAR, 2003: FloVegSi 2.0. Računalniški program za urejanje in analizo bioloških podatkov. Biološki inštitut ZRC SAZU, Ljubljana.
- SURINA, B., 2005: Subalpinska in alpinska vegetacija Krnskega pogorja v Julijskih Alpah. Scopia 57: 1–222.
- WRABER, T., 1964: Ein Beispiel der thermophilen Vegetation aus den Julischen Alpen (Vorläufige Mitteilung). Acta botanica Croatica, vol. extraord.: 133–137.
- WRABER, T., 1972: Contributo alla conoscenza della vegetazione pioniere (*Asplenietea rupestris* e *Thlaspietea rotundifolii*) delle Alpi Giulie. Tesi di laurea. Università degli Studi di Trieste, Facoltà di Scienze, Trieste. 81 pp.

Preglednica 1: Sestoja z vrsto *Draba aizoides* v Trnovskem gozdu

Table 1: Stands with *Draba aizoides* in the Trnovski Gozd Plateau

Zaporedna številka popisa (Number of relevé)		1	2
Številka popisa v podatkovni bazi (Database number of relevé)		282303	282305
Nadmorska višina v m (Elevation in m)		1280	1280
Lega (Aspect)		NEE	NEE
Nagib v stopinjah (Slope in degrees)		80	90
Matična podlaga (Parent material)		DA	DA
Tla (Soil)		Li	Li
Kamnitost v % (Stoniness in %)		100	100
Zastiranje zeliščne plasti v % (Cover of herb layer in %)	E1	30	30
Zastiranje mahovne plasti v % (Cover of moss layer in %)	E0	20	20
Število vrst (Number of species)		21	17
Velikost popisne ploskve (Relevé area)	m ²	10	10
Datum popisa (Date of taking relevé)		28.08.2020	28.08.2020
Koordinate (Coordinate) GK Y (D-48)	m	408734	408722
Koordinate (Coordinate) GK X (D-48)	m	5097505	5097526
<i>Physoplexido comosae-Saxifragion petraeae</i>			
<i>Athamanta turbith</i>	E1	2	1
<i>Paederota lutea</i>	E1	1	1
<i>Phyteuma scheuchzeri</i> subsp. <i>columnae</i>	E1	1	1

Zaporedna številka popisa (Number of relevé)		1	2
Cystopteridion s. lat.			
<i>Cystopteris fragilis</i>	E1	+	+
<i>Cerastium subtriflorum</i>	E1	+	.
<i>Carex brachystachys</i>	E1	r	.
<i>Valeriana tripteris</i>	E1	r	.
<i>Aster bellidiastrum</i>	E1	+	.
<i>Valeriana saxatilis</i>	E1	.	+
Potentilletalia caulescentis			
<i>Primula auricula</i>	E1	1	1
<i>Draba aizoides</i>	E1	+	+
<i>Saxifraga crustata</i>	E1	r	r
<i>Festuca stenantha</i>	E1	.	+
Asplenietea trichomanis			
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	E1	+	1
<i>Asplenium trichomanes</i>	E1	r	.
<i>Moehringia muscosa</i>	E1	+	.
Elyno-Seslerietea			
<i>Sesleria caerulea</i>	E1	2	1
<i>Ranunculus carinthiacus</i>	E1	+	.
<i>Carex ferruginea</i>	E1	r	.
Erico-Pinetea			
<i>Calamagrostis varia</i>	E1	+	+
<i>Allium ericerorum</i>	E1	+	.
<i>Rhododendron hirsutum</i>	E1	.	+
Fagetalia sylvaticae			
<i>Cyclamen purpurascens</i>	E1	+	.
<i>Fagus sylvatica</i>	E1	.	r
Mahovi (Mosses)			
<i>Tortella tortuosa</i>	E0	1	+
<i>Neckera crispa</i>	E0	.	2
<i>Ctenidium molluscum</i>	E0	.	+

Legenda - Legend

A apnenec - Limestone

D dolomit - Dolomite

Li kamnišče - Lithosol

Anthoceros agrestis Paton

Potrditev uspevanja pričakovane vrste rogovnjaka v Sloveniji

Confirmation of the presence of an expected species of hornwort in Slovenia

- 9460/3** Slovenija, Štajerska, Maribor, Zrkovci, polje 150 m zahodno od Gostilne pri Sovi, Cesta ob lipi 10, poleg kanala reke Drave, 250 m n. m., redko poraščena tla koruznega polja, po vsem polju. Leg. & det. Ž. Lobnik Cimerman, 12. 11. 2020.
- 9460/3** Slovenija, Štajerska, Maribor, Zrkovci, polje na desni strani pred tablo Zrkovci, približno 50 m od avtoceste, 255 m n. m., strnišče pšeničnega polja. Leg. & det. Ž. Lobnik Cimerman, 18. 11. 2020.
- 9853/3** Slovenija, Ljubljana, Črnuče, polje na južni strani makadamske poti, 450 m zahodno od naslova V Varde 27, 290 m n. m., poraščena tla koruzne njive. Leg. N. Šabeder, det. Ž. Lobnik Cimerman, N. Šabeder, 21. 11. 2020.
- 9852/1** Slovenija, Gorenjska, Medvode-Škofja Loka, Draga, njiva ob cesti proti deponiji, 340 m n. m., rob požete njive koruze. Leg. & det. S. Strgulec Krajšek, 27. 11. 2020.
- 9852/1** Slovenija, Gorenjska, Medvode-Škofja Loka, Gosteče, njiva SZ od vasi, 340 m n. m., rob požete njive koruze. Leg. & det. S. Strgulec Krajšek, 27. 11. 2020.

Rod *Anthoceros* je bil prvi opisani rod rogovnjakov na svetu (SZÖVÉNYI & al. 2015). Že v predlinejevskih časih, leta 1729, ga je opisal Micheli (PROSKAUER 1948). Po objavljenih podatkih naj bi v Sloveniji uspevala le ena vrsta rogovnjakov iz rodu *Anthoceros*, to je *A. punctatus* L. (MARTINČIČ 2011). Vsi objavljeni podatki so starji več kot 100 let, zato je vrsta uvrščena na rdeči seznam mahov v kategorijo DD-va (MARTINČIČ 2016). Dve nahajališči sta s Koroške: Dravograd in breg Reke pri Trbonjah (GLOWACKI 1908), eno s Štajerske, iz Dobrne (REICHART 1860), in dve iz Ljubljane (PAULIN 1911–1914, GLOWACKI 1913). MARTINČIČ (2011) je podatkom pripisal opombo, da obstaja domneva, da gre v resnici za vrsto *A. agrestis* Paton, a se tega zaradi odsotnosti herbarijskega materiala ne da preveriti. Enaka opomba je zapisana pri slovenskem podatku za vrsto *A. punctatus* v HODGETS & LOCKHART (2020), saj je vrsta z mediteransko-atlantsko razširjenostjo (PATON 1999).

V vseh državah, ki mejijo na Slovenijo, je prisotna vrsta *A. agrestis*, le v Italiji uspeva tudi vrsta *A. punctatus* (HODGETS & LOCKHART 2020). V italijanski obmejni regiji Furlanija-Julijnska Krajina ni podatkov o uspevanju nobene od teh dveh vrst, v drugih predelih pa je bolj razširjen *A. punctatus*; zanj obstaja tudi več starih podatkov (ALEFI & al. 2020). Na avstrijskem Koroškem je prisotna vrsta *A. agrestis*, a je zastopana le v dveh kvadrantih (KÖCKINGER & al. 2008). Glede prisotnosti vrste *A. punctatus* v Avstriji in na Madžarskem je v delu HODGETS & LOCKHART (2020) zabeleženo, da gre za stare, napačne navedbe. V obeh državah je prisotna le vrsta *A. agrestis*, kar velja tudi za Hrvaško (ALEGRO & ŠEGOTA 2020, RIMAC & al. 2019).

Tudi v Veliki Britaniji je v 20. stoletju prihajalo do napačnih določitev številnih predstavnikov rodu *Anthoceros*, kar pripisujejo določanju herbariziranih primerkov, kar je mnogo zahtevnejše kot določanje svežega materiala (PROSKAUER 1948). Do napak je prihajalo tudi zaradi nedorečenega poimenovanja taksonov. PATON (1979) je staremu imenu *A. punctatus* var. *cavernosus* sensu Prosk. zaradi neustreznega poimenovanja dodelil novo veljavno ime *Anthoceros agrestis* in vrsto tudi veljavno opisal.

V letu 2020 smo na več nahajališčih v Sloveniji našli primerke rogovnjakov, ki smo jih vse določili kot *Anthoceros agrestis*. Vsi primerki so bili nabrani jeseni na požetih koruznih ali pšeničnih njivah, običajno v bližini njihovega roba. Na sliki 1 je primerek nabran na njivi pri naselju Draga na Gorenjskem.



Slika 1: *Anthoceros agrestis*, fotografiran pod lupo. V okvirčku je izsek površine gametofita z dvema kamricama, v katerih se razvijejo anteridiji.

Figure 1: *Anthoceros agrestis* under stereomicroscope. Picture in square shows surface with two antheridial chambers.

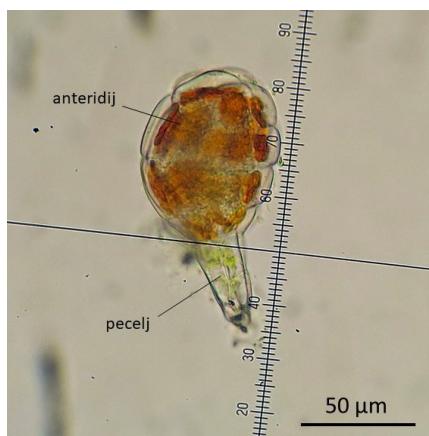
Za razlikovanje med vrstama *A. agrestis* in *A. punctatus* je nujna prisotnost zrelih anteridiijev (slika 2) in/ali psevdodelater, ki se razvijejo poleg spor v sporangijih (SCHUMACKER & VAŇA 2005, PATON 1999). Razlike med vrstama so prikazane v preglednici 1.

Preglednica 1: Razlikovalni znaki med vrstama *Anthoceros agrestis* in *A. punctatus*, povzeti po virih SCHUMACKER & VAŇA 2000, PATON 1979, PATON 1999, CASAS & al. 2009.

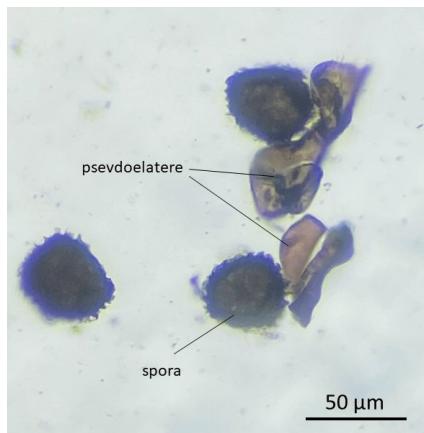
Table 1: Discriminative characters between *Anthoceros agrestis* and *A. punctatus* according to the following sources SCHUMACKER & VAŇA 2000, PATON 1979, PATON 1999, CASAS & al. 2009.

Znak	<i>Anthoceros agrestis</i>	<i>Anthoceros punctatus</i>
Velikost rozet	0,6–1,5 cm	1–3,5 cm
Velikost zrelega anteridija brez peclja (smiselno jih je izmeriti več, ker velikosti posameznih lahko odstopajo) (Slika 2)	dolžina: 50–95 µm širina: 45–56 µm	dolžina: 100–130 (250) µm širina: 60–85 µm
Velikost peclja anteridija	dolžina: 20–48 µm debelina: 8–20 µm	dolžina: 40–93 µm debelina: 19–20 µm
Dolžina celic psevdodelater	celice kratke	celice dolge

Anteridiji se pri rogovnjakih razvijejo v anteridialnih kamricah, ki so razprtene po steljki. Pri rodu *Anthoceros* je lahko v eni kamrici do 15 (včasih tudi več) anteridijev, ki so v različnih razvojnih fazah. Ob zrelosti se zgoraj ležče tkivo kamrice zaradi pritiska pretrga in anteridiji postanejo vidni (SCHOFIELD 1985). Pri določanju smo opazili, da je treba izmeriti več anteridijev, saj lahko pri posameznih anteridijih mere segajo izven velikostnega območja, ki ga navajajo določevalni ključi. Anteridiji so ovalne oblike in nameščeni na kratkih pecljih.



Slika 2: Anteridij vrste *Anthoceros agrestis*, fotografiran pod mikroskopom.
Figure 2: Antheridium of *Anthoceros agrestis* under the microscope.



Slika 3: Spore in psevdooelatere vrste *Anthoceros agrestis*, fotografirane pod mikroskopom.
Figure 3: Spores and pseudoelathers of *Anthoceros agrestis* under the microscope.

Po oploditvi se na steljki razvijejo podolgovati sporofiti s sposporangiji, ki se ob zrelosti stor vz dolžno razpočijo. V sporangijih se poleg spor razvijejo tudi psevdooelatere, ki se ob odprtju sporangija sušijo, pri tem spremenijo svojo obliko in tako sodelujejo pri sproščanju spor (SCHOFIELD 1985). Opazamo, da so psevdooelatere vrste *A. agrestis* temno do svetlo rjave, redkeje rahlo vijoličaste, pogosto podolgovate in nepravilnih oblik (slika 3). Sestavljeni so iz ene do treh celic, ki so v našem primeru v dolžino merile 25–90 µm.

Anthoceros agrestis v Sloveniji najverjetneje ni redka, ampak spregledana vrsta, kot navajajo tudi za Hrvaško (RIMAC & al. 2019). Uspeva na golih vlažnih tleh, kot so na primer žitne njive, kjer smo vrsto našli mi. Najprimernejši čas za iskanje je pozno poletje in jesen. V času, ko poljščine še rastajo, je vrsto možno opaziti na robovih njiv, kasneje, ko so njive že požete pa tudi bolj stran od roba. Čas iskanja je omejen s časom, ko kmetje njive preorajo. Opazili smo, da se to pri nas dogaja predvsem v novembру. S stališča varovanja vrste je pomembno, da njive niso preorane pred zrelostjo spor, saj gre za enoletnice, ki spore potrebujejo za razvoj v naslednji sezoni. Raziskave iz Švice so pokazale, da spore v tleh preživijo do 5 let (BISANG 1999). Možen ukrep, ki pozitivno vpliva na ohranjanje mahov na njivah je puščanje njiv v prahi ter heterogena kmetijska krajina z različnimi tipi tal in mejicami (ZECHMEISTER & DIETMAR 2001). ŠOLTÉS & al. (2002) kot največjo grožnjo

mahovom, ki uspevajo na kmetijskih površinah, opredeljuje trenutne prakse v kmetijstvu, predvsem intenzivna uporaba umetnih gnojil in pesticidov. Nove najdbe vrste *A. agrestis* lahko v Sloveniji pričakujemo predvsem na območjih z ekstenzivnim kmetijstvom, kjer še pozno v jesen ostajajo njive z žitaricami nepreorané.

LITERATURA

- ALEFFI, M., R. TACCHI & S. POPONESSI, 2020: New Checklist of the Bryophytes of Italy. *Cryptogamie, Bryologie* 41 (13): 147–95.
- ALEGRO, A. & V. ŠEGOTA (eds.), 2018: *Anthoceros agrestis* Paton distribution in Croatia. In NIKOLIĆ, T. (ed.): Flora Croatica Database, Faculty of Science, University of Zagreb (<http://hirc.botanic.hr/fcd/>) (dostop: 3. 12. 2020).
- BISANG, I., 1999: Welche Faktoren bestimmen das Vorkommen von Hornmoosen (Anthocerotales) in intensiv genutzten Agrarökosystemen des Schweizer Mittellandes? *Stuttgarter Beitr. Naturk.*, A 594: 1–10.
- CASAS, C., M. BRUGUÉS, R. M. CROS, C. SÉRGIO & M. INFANTE, 2009: Handbook of liverworts and hornworts of the Iberian Peninsula and the Balearic Island: illustrated keys to genera and species. Institut d'Estudis Catalans. Secció de Ciències Biològiques, Barcelona, 177 pp.
- GŁOWACKI, J. 1908: Die Moosflora des Bachergebirges. *Jahresber. d. Obergymn.* Marburg, pp. 1–30.
- GŁOWACKI, J. 1913: Ein Beitrag zur Kenntnis der Moosflora der Karstländer. *Izvestja muz. društva z. Kranjsko "Carniola"* nov. ser. 4: 114–153.
- HODGETTS, N. & N. LOCKHART, 2020: Checklist and country status of European bryophytes –update 2020. Irish Wildlife Manuals, No. 123. National Parks and Wildlife Service, Department of Culture, Heritage and the Gaeltach, Ireland. 214 pp.
- KÖCKINGER, H., M. SUANJAK, A. SCHRIEBL & C. SCHRÖCK, 2008: Die Moose Kärntens. Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, Klagenfurt. 319 pp.
- MARTINČIĆ, A., 2011: Seznam jetrenjakov (Marchantiophyta) in rogovernjakov (Anthocerotophyta) Slovenije. *Scopolia* 72: 1–38.
- MARTINČIĆ, A., 2016: Updated Red List of bryophytes of Slovenia. *Hacquetia* 15: 107–126.
- PATON A. J., 1979: *Anthoceros agrestis*, a new name for *A. punctatus* var. *cavernosus* sensu Prosk. 1958, non (Nees) Gottsche et al., *Journal of Bryology* 10(3): 257–61.
- PATON A. J., 1999: The liverwort flora of the British Isles. Harley Books, Colchester. 626 pp.
- PAULIN, A., 1911–1914: Podatki o razširjenosti mahov v Sloveniji. Rokopisni seznam.
- PROSKAUER, J., 1948: Studies on the Morphology of *Anthoceros*. I. *Annals of Botany, New Series* 12(47): 237–265.
- REICHARDT, H. W. 1860: Die Flora des Bades Neuhaus nächts Cilli. Eine pflanzengeographische Skizze. *Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien (Abhandlungen)*, Wien 10: 713–742.
- RIMAC, A., V. ŠEGOTA, A. ALEGRO, N. KOLETIĆ & N. VUKOVIĆ, 2019: Novelties in the hornwort flora of Croatia and South-east Europe. *Cryptogamie, Bryologie* 40(22): 289–295.
- SCHOFIELD, W. B., 1958: Introduction to Bryology. The Blackburn Press, Caldwell, New Jersey, 431 pp.
- SCHUMACKER, R. & J. VAŇA, 2005: Identification keys to the liverworts and hornworts of Europe and Macaronesia. 2. ed. Poznań. 269 pp.

- SZÖVÉNYI, P., E. FRANGEDAKIS, M. RICCA, D. QUANDT, S. WICKE & J. A. LANGDALE, 2015: Establishment of *Anthoceros agrestis* as a model species for studying the biology of hornworts. BMC Plant Biology 15, 98.
- ŠOLTÉS, R., A. KUBINSKÁ & K. JANOVICOVÁ, 2002: Extinction Risk to the Bryophytes in Slovakia, Reasons and Evaluation, Portugaliae Acta Biol. 20: 57–63.
- ZECHMEISTER, H & M. DIETMAR, 2001: The influence of agricultural land-use intensity on bryophyte species richness. Biodiversity and Conservation 10: 1609–1625.

SIMONA STRGULC KRAJŠEK, ŽAN LOBNIK CIMERMAN & NIK ŠABEDER