

Skupina pegaste krčnice (*Hypericum maculatum* agg.) v Sloveniji

Hypericum maculatum agg. in Slovenia

SIMONA STRGULC KRAJŠEK IN NEJC JOGAN

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, Večna pot 111, 1000 Ljubljana; simona.strgulc@bf.uni-lj.si, nejc.jogan@bf.uni-lj.si

Izvleček

Skupina pegaste krčnice (*Hypericum maculatum* agg.) zajema dve vrsti, ki uspevata tudi v Sloveniji. Bolj pogosta je vrsta *H. maculatum* s. str. (*H. maculatum* subsp. *maculatum*), za vrsto *H. dubium* (*H. maculatum* subsp. *obtusiusculum*) pa po navedbah v zadnjih dveh izdajah Male flore Slovenije uspevanje na območju Slovenije v zadnjem času ni bilo zanesljivo potrjeno. Rezultati revizije herbarijskega materiala iz herbarija LJU so potrdili prisotnost obeh vrst v flori Slovenije. To so potrdili tudi rezultati meritev velikosti listnih rež, ki so pri *H. dubium*, ki je tetraploid, značilno večje od rež diploidne vrste *H. maculatum* s. str. Obe vrsti sta razširjeni v alpskem, predalpskem in dinarskem območju, *H. maculatum* predvsem v višjih legah (nad 850 m), *H. dubium* pa tudi v nižinah. Za natančnejšo sliko razširjenosti obeh vrst bi bilo potrebno zbrati še dodatne podatke.

Ključne besede

pegasta krčnica, *Hypericum maculatum*, *H. dubium*, *H. maculatum* subsp. *obtusiusculum*, flora, Slovenija

Abstract

Hypericum maculatum agg. comprises two taxa present also in the territory of Slovenia. *H. maculatum* s. str. (*H. maculatum* subsp. *maculatum*) has been reported as widespread, while the occurrence of the other taxon, *H. dubium* (*H. maculatum* subsp. *obtusiusculum*) has not been confirmed recently. Results of the revision of herbarium material confirmed presence of both taxa in Slovenia. Their redetermination has been supported also by stomatal length measurements, as the diploid *H. maculatum* s. str. has distinctly smaller stomata than tetraploid *H. dubium*. Both taxa are scattered in the Alpine, Prealpine and Dinaric phytogeographic regions of Slovenia but their precise distribution pattern is not known yet.

Key words

Hypericum maculatum, *H. dubium*, *H. maculatum* subsp. *obtusiusculum*, flora, Slovenia

1. Uvod

Krčnice (*Hypericum* L.) so rod s približno 400 vrstami, ki ga uvrščamo v družino Hypericaceae (BREMER & al. 2003). To družino nekateri avtorji obravnavajo kot poddružino znotraj družine Clusiaceae (Guttiferae) (MARTONFI 2008). Najbolj poznan predstavnik rodu krčnic je šentjanževka (*H. perforatum* L.), ki je v Sloveniji tudi najbolj pogosta vrsta iz tega rodu. Uporabna je tudi v ljudskem zdravilstvu (PETAUER 1993).

Pegasta krčnica je v Sloveniji precej manj pogosta. Od ostalih krčnic, ki uspevajo pri nas, jo najlažje ločimo po tem, da ima golo štirirobo in nekrilato steblo ter bolj ali manj celorobe čašne liste. V okviru vrste pegaste krčnice (*Hypericum maculatum* L.) sta bili opisani dve podvrsti: *H. maculatum* subsp. *maculatum* in *H. maculatum* subsp. *obtusiusculum* (Tourlet) Hayek. Obe podvrsti naj bi bili vsaj v preteklosti prisotni tudi na območju Slovenije (WRABER 2007). Mnogi avtorji (MARTONFI 2008, KAPLAN & ZELENÝ 2002, FISCHER & al. 2008) omenjeni podvrsti obravnavajo na vrstnem nivoju pod imenoma *H. maculatum* s. str. in *H. dubium* Leers. MARTONFI (2008) v svojem članku, kjer obravnava taksonomijo in biologijo taksona *H. dubium*, kot argumente za obravnavo na vrstnem nivoju navaja velike kariološke, morfološke in biokemijske razlike med vrstama. Zato se bomo obravnave na vrstnem nivoju držali tudi v tem prispevku.

1.1. Razlikovanje med vrstama

Po literaturi povzete morfološke razlike med obema vrstama so predstavljene v preglednici 1. Ključni razlikovalni znaki so na čašnih in venčnih listih ter v območju socvetja (KAPLAN & ZELENÝ 2002, FISCHER & al. 2008, MARTONFI 2008).

Znak	<i>H. maculatum</i> s. str.	<i>H. dubium</i>
steblo	po vsej višini štirirobo	v gornjem delu navidežno dvorobo, saj so stranske letve manj izrazite in včasih manjkajo
listi	ožiljenost listov (ob pogledu proti svetlobi) redko mrežasta	ožiljenost listov (ob pogledu proti svetlobi) gosto mrežasta
socvetje	socvetje gosto, stranska socvetja izraščajo z glavnega poganjka pod kotom 25-45°	socvetje rahlo, stranska socvetja izraščajo z glavnega poganjka pod kotom 45-70°
čašni listi		
- velikost	3,1-4,5 mm	4,3-5,7 mm
- rob čašnih listov	čašni listi večinoma topi do zaokroženi, na vrhu celorobi	čašni listi kratko priostreni, na vrhu z drobno nazobčanim robom, vrh fino izrobljen oz. zelo redko cel
venčni listi		
- velikost	9-11 x 3,6-5,5 mm	12-16 x 4,8-6,3 mm
- žlezavost	na robu večinoma brez črnih žlez	tudi na robu prisotne črne žleze, svetle do črne žleze so črtalaste oblike in le včasih okrogle

Preglednica 1: Morfološke razlike med vrstama *H. maculatum* s. str. in *H. dubium* zbrane iz literature (KAPLAN & ZELENÝ 2002, MARTONFI 2008, FISCHER & al. 2008) ter preverjene med revizijo herbarijskega materiala.

Table 1: Morphological differences among *H. maculatum* s. str. in *H. dubium* collected from relevant literature (KAPLAN & ZELENÝ 2002, MARTONFI 2008, FISCHER & al. 2008) and checked up on during revision.

Vrsta *H. maculatum* s. str. je diploid ($2n=16$), *H. dubium* pa tetraploid ($2n=36$). V več primerih je dober pokazatelj ploidnosti rastlinskega materiala velikost celic zapiralk listnih rež, ki so pri ozko sorodnih poliploidnih primerkih razločno večje kot pri primerkih z manj kromosomskimi garniturami. (JOACHIMIAK & GRABOWSKA-JOACHIMIAK 2000, BAČIČ & al. 2007). S to enostavno metodo lahko ocenimo stopnjo ploidnosti tudi na herbarijskem materialu, ki nam vpogleda v zgradbo kromosomov ne omogoča več. Na primeru skupine pegaste krčnice metoda še ni bila preizkušena.

MARTONFI (2008) navaja tudi razlike na biokemijskem nivoju, v prisotnosti nekaterih sekundarnih metabolitov. Obstajajo tudi ekološke razlike, saj naj bi bila vrsta *H. maculatum* s. str. vezana na višje nadmorske višine – na montanski do subalpinski pas, vrsta *H. dubium* pa na nižje lege – kolinski do montanski pas (WRABER 2007, FISCHER & al. 2008, LAUBER & WAGNER 2007).

1.2. Že objavljeni podatki o pojavljanju skupine pegaste krčnice v Sloveniji in sosesčini

V vseh štirih izdajah Male flore Slovenije sta za floro Slovenije navedena oba taksona, vedno obravnavana na podvrstnem nivoju. V prvi in drugi izdaji Male flore Slovenije (WRABER 1969, 1984) je navedba o pojavljanju taksona *H. maculatum* s. str. v alpskem, predalpskem, dinarskem in submediteranskem območju. Za vrsto *H. dubium* je kot vprašljivo navedeno pojavljanje v predalpskem fitogeografskem območju. V tretji in četrti izdaji pa avtor doda še podatek, da *H. maculatum* s. str. uspeva v montanskem do subalpinskem pasu, za *H. dubium* pa, da pojavljanje v novejšem času ni potrjeno (WRABER 1994, 2007).

Tudi v starejši literaturi, ki obravnava floro z območja Slovenije in sosesčine, so navedbe o pojavljanju obeh taksonov. HAYEK (1908-11) piše o raztresenem do redkem pojavljanju vrste *H. maculatum* s. str. na Koroškem, severnem Primorskem, Gorenjskem, Štajerskem in Notranjskem, ter zelo redkem do raztresenem pojavljanju vrste *H. dubium* na Gorenjskem. MAYER v svojem Seznamu praprotnic in semenk slovenskega ozemlja (1957) tudi omenja obe podvrsti, vendar ne navaja njune razširjenosti.

Za Hrvaško DOMAC (1994) navaja le takson *H. quadrangulum* L. (kot sinonim za *H. maculatum* s. str.). Kasneje objavljeni Index Flore Croatiae pa že piše o prisotnosti obeh taksonov (obrnava ju na podvrstnem nivoju) v flori Hrvaške (LOVAŠEN-EBERHARD 1997). V katalogu flore Furlanije Julijske krajine (POLDINI & al. 2001) je za območje Italije, ki meji na Slovenijo, navedena le prisotnost vrste *H. maculatum* s. str. Za Avstrijo navajajo prisotnost obeh vrst. Vrsta *H. maculatum* s. str. je razširjena po vsej Avstriji od montanskega do subalpinskega pasu. Vrsta *H. dubium* pa je v Avstriji redka, v nekaterih predelih celo manjka, razširjena pa je od kolinskega do montanskega pasu (FISCHER & al. 2008).

1.3. Nomenklatura

V zvezi s poimenovanjem vrst iz skupine *Hypericum maculatum* je v literaturi nekaj nejasnosti. Med sinonimi vrste *H. maculatum* s. str. navajajo *H. maculatum* subsp. *maculatum* in *H. maculatum* subsp. *immaculatum* (FISCHER & al. 2008). Kot sinonim pa nekateri avtorji navajajo tudi *H. quadrangulum* auct. non L., vendar gre za napačno rabo imena (GREUTER & al. 1986). Med sinonimi se pojavlja tudi *H. quadrangulum* L. (DOMAC 1994), vendar velja, da naj bi bil to veljavni sinonim za vrsto *H. tetrapterum* (FISCHER & al. 2008, KAPLAN & ZELENÝ

2002). V referenčnem delu, v katerem je zbrana nomenklatura obdelava taksonov prisotnih na širšem območju Sredozemlja, Med-checklist, pa je ime *H. quadrangulum* L. navedeno celo kot veljavno ime in se ime *H. tetrapterum* Fries navaja kot sinonim (GREUTER & al. 1986).

Sinonima za *H. dubium* Leers. sta *H. maculatum* subsp. *obtusiusculum* (Tourlet) Hayek in *H. erosum* (Schinz) Schwarz (MARTONFI 2008).

2. Material in metode

V raziskavo smo zajeli ves razpoložljivi herbarijski material skupine *Hypericum maculatum* agg. iz herbarija LJU, nabran na območju Slovenije. Po pregledu herbarijskega materiala smo iz vsake herbarijske pole z izbrane rastline odvzeli košček lista z osrednjega dela rastline za meritve listnih rež.

Liste smo prelili z vrelo vodo in jih ob dodatku nekaj kapljic detergenta namakali približno 5 minut. V tem času so se listi rehidrirali. Preparate spodnje povrhnjice smo pripravili tako, da smo s pomočjo pincete s sredine listne ploskve odluščili košček povrhnjice, pripravili moker mikroskopski preparat in ga opazovali s svetlobnim mikroskopom. Meritve smo izvedli pri 400 × povečavi z uporabo sistema za analizo slike KS400, (Carl Zeiss Vision). Na vsakem vzorcu smo izmerili dolžine celic zapiralk 40 listnih rež. V primerih, ko je bil preparat zelo slab in listne reže niso bile dobro vidne, smo izmerili manj rež. Iz izmerjenih rezultatov smo izračunali povprečne vrednosti, standardno deviacijo ter določili minimalno in maksimalno vrednost pri posameznem vzorcu. Meritve listnih rež smo uporabili za preverjanje pravilnosti določitve herbarijskega materiala.

Pri primerih, kjer se meritve rež niso skladale z določitvijo vrste na podlagi morfologije, smo ponovno pregledali herbarijski material in poiskali ustrezno razlago.

Z uporabo programa KARARAS 3.0 (JOGAN 2001) smo izdelali zemljevida znane razširjenosti obeh vrst v Sloveniji.

3. Rezultati

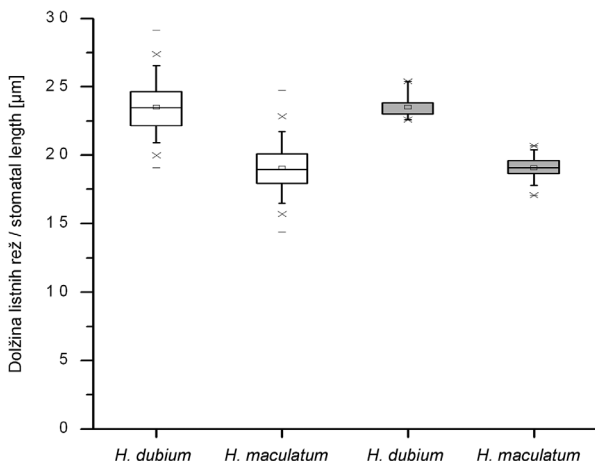
3.1. Revizija herbarijskega materiala

V herbariju LJU je skupini pegaste krčnice *H. maculatum* agg. pripadalo 42 herbarijskih pol. Od tega je bilo 13 herbarijskih pol z določitvijo *H. maculatum* s. str. (oz. z ustreznim sinonimom) in 29 pol z določitvijo *H. maculatum* s. lat. (oz. z ustreznim sinonimom). Med ostalim herbarijskim materialom rodu *Hypericum* so bile še 4 pole, ki so vsebovale primerke iz skupine *H. maculatum*. Določene so bile kot: *H. acutum* (1 pola) (sinonim imena *H. tetrapterum*), *H. quadrangulum* L. (1 pola) (sinonim imena *H. tetrapterum*) in *H. perforatum* (2 poli). Dve poli, ki sta bili določeni kot *H. maculatum* s. lat. pa sta v resnici vsebovali primerke vrst *H. perforatum* oz. *H. tetrapterum*.

3.2. Rezultati meritve velikosti listnih rež

Rezultati meritev dolžine celic zapiralk listnih rež so prikazani na sliki 1. Beli škatlici prikazujeta razporeditev vseh meritev velikosti listnih rež, sivi pa razporeditev povprečnih vrednosti meritev posameznih osebkov. Velikost listnih rež se med vrstama statistično

razlikuje. To je dobro razvidno tudi s slike, saj se območji povprečnih vrednosti dolžine celic zapiralk, ki so izračunane iz 40 meritev, sploh ne prekrivata. Povprečna vrednost celic zapiralk listnih rež pri vrsti *H. maculatum* s. str. je 19,1 μm , pri *H. dubium* pa 23,5 μm . Na podlagi izračunane povprečne vrednosti dolžine listne reže zlahka ugotovimo, kateri vrsti vzorec pripada.



Slika 1: Velikost listnih rež pri vrstah *Hypericum dubium* in *H. maculatum* s. str. Velikost škatlice je omejena s 1. in 3. kvartilom, ročaji segajo do 5. in 95. percentila, × označuje 1. in 99. percentil, - označuje največjo in najmanjšo izmerjeno vrednost. Beli škatlici prikazujeta razporeditev vseh meritev dolžin listnih rež, sivi pa razporeditev povprečnih vrednosti velikosti listnih rež pri merjenih osebkih.

Figure 1: Length of stomata of *Hypericum dubium* and *H. maculatum* s. str. Box size is limited with 1st and 3rd quartile, whiskers extend to 5th and 95th percentile, × marks 1st and 99th percentile, - marks minimum and maximum. White boxes represent distribution of all measurements of stomatal length and grey boxes represent distribution of average values of measurements made on each specimen.

3.3. Povezava rezultatov revizije in meritev dolžine listnih rež

Morfološki znaki so se pri večini primerov ujemali z meritvami dolžine listnih rež, saj so bili primerki z večjimi režami morfološko bolj podobni opisu vrste *H. dubium*, primerki z majhnimi režami pa vrsti *H. maculatum* s. str. Na podlagi meritve velikosti listnih rež in morfološke revizije herbarijskega materiala smo določili herbarijski material. Rezultati so sledeči:

Podatki o slovenskih nahajališčih vrste *Hypericum dubium* iz herbarija LJU:

A) Prvotno določeni kot *H. maculatum* s. lat.:

9455/1 Slovenija: Ravne, Dolga Brda, Pri mejnem prehodu Holmec. Leg.: N. JOGAN, 4.8.1994 (LJU-30431).

9653/2 Slovenija: Krvavec, Kamniško sedlo. Leg.: T. KORDIŠ, 19.8.1967 (LJU-30435).

9559/1 Slovenija: Pivola, Sveti Areh. Leg.: D. NAGLIČ, 9.7.1986 (LJU-30439).

9559/1 Slovenija: Pivola, Sveti Areh. Leg.: D. NAGLIČ, 9.7.1986 (LJU-30440).

9757/2 Slovenija: Prekorje (Celje). Leg.: J. POLAJNAR 16.6.2002 (LJU-30444).

9551/3 Slovenija: Begunje na Gorenjskem, Zelenica, Planina Zelenica. Leg.: N. PRAPROTNIK, 6.8.1972 (LJU-30449).

9749/1 Slovenija: Ukanc, Planina Vogar. Leg.: M & T WRABER, 12.7.1957 (LJU-30459).

9656/2 Slovenija: Velenje. Leg.: D. NAGLIČ, 29.7.1976 (LJU-30466).

B) Prvotno določeni kot *H. perforatum*:

9949/4 Slovenija: Srednja Kanomlja (Idrija). Leg.: P. LIKAR, 9.7.1997 (LJU-30578).

Podatki o slovenskih nahajališčih vrste *Hypericum maculatum* s. str. iz herbarija LJU:

A) Prvotno določeni kot *H. maculatum* s. lat.:

9555/3 Slovenija: Črna na Koroškem, Ludranski Vrh, Gora Krnes (1613). Leg.: D. DRUŠKOVIČ, 2.8.1965 (LJU-30434).

9559/1 Slovenija: Pivola, Poštarska koča na Pohorju. Leg.: A. MARTINČIČ, 4.7.1972 (LJU-30436).

9554/3 Slovenija: Solčava, Raduha, Planina Arta. Leg.: L. GODIČ, 5.8.1953 (LJU-30437).

9652/3 Slovenija: Tržič, Kriška gora, Gora Tolsti vrh (1715) - Kriška gora. Leg.: B. PREKORŠEK, 14.8.1955 (LJU-30438).

9749/3 Slovenija: Bohinj, Kneške Ravne, Gora Šija (1880). Leg.: M. VOLČIČ, 8.7.2002 (LJU-30442).

9653/3 Slovenija: Krvavec, Tiha dolina. Leg.: M. ROBLEK, 13.8.2002 (LJU-30445).

9753/1 Slovenija: Cerklje na Gorenjskem, Ambrož pod Krvavcem, Planina Jezerca - Jezerska planina. Leg.: M. ROBLEK, 13.8.2002 (LJU-30446).

9750/4 Slovenija: Železniki, Torka, Gora Altemaver (1679). Leg.: M. SIMONIČ, 7.8.1954 (LJU-30450).

0452/2 Slovenija: Ilirska Bistrica, Snežnik, Gora Mali Snežnik (1694). Leg.: T. WRABER, 11.8.1965 (LJU-30451).

0048/2 Slovenija: Trnovski gozd, Mala Lazna. Leg.: A. FILIPIČ, 3.7.1959 (LJU-30452).

9648/4 Slovenija: Dolina Triglavskih jezer. Leg.: F. DOLŠAK, 2.8.1924 (LJU-30456).

9653/3 Slovenija: Krvavec, Gora Krvavec (1853). Leg.: F. DOLŠAK, 30.8.1926 (LJU-30457).

9557/1 Slovenija: Pohorje, Gora Črni vrh (1543). Leg.: T. WRABER, 4.8.1970 (LJU-30458).

9550/1 Slovenija: Jesenice, Planina pod Golico, Gora Golica – širše. Leg.: T. WRABER, 20.7.1874 (LJU-30460).

Slovenija: Leg.: V. PLEMEL, 6.8.1865 (LJU-30461).

9648/4 Slovenija: Ukanc, Dolina Triglavskih jeze, Koča pri Triglavskih jezerih. Leg.: T. WRABER, 22.8.1959 (LJU-30463).

9356/4 Slovenija: Pernice (Muta). Leg.: B. VREŠ, 8.7.1984 (LJU-30464).

9750/2 Slovenija: Bohinjska Bistrica, Nemški Rovt, Zaselek Rovtarica. Leg.: M. WRABER, 11.7.1950 (LJU-30465).

B) Prvotno določeni kot *H. maculatum* s. str.:

9652/1 Slovenija: Jelendol (Tržič). Leg.: M. ŠKAPER, 20.8.2000 (LJU-30441).

9647/1 Slovenija: Bovec, Gora Rombon (2208). Leg.: A. MARTINČIČ, 9.8.1955 (LJU-30447).

9653/2 Slovenija: Krvavec, Kamniško sedlo, Kamniško sedlo. Leg.: A. MARTINČIČ, 4.8.1954 (LJU-30453).

9649/1 Slovenija: Bohinj, Stara Fužina, Gora Tosc - Tolstec (2273). Leg.: A. MARTINČIČ, 7.8.1952 (LJU-30454).

9653/2 Slovenija: Krvavec, Kamniško sedlo. Leg.: T. WRABER, 31.7.1955 (LJU-30462).

0048/2 Slovenija: Trnovski gozd, Mala Lazna. Leg.: T. WRABER, 28.7.1960 (LJU-30467).

9550/4 Slovenija: Jesenice, Moste, Valvazorjeva koča – okolica. Leg.: R. JUSTIN, 1901 (LJU-30468).

0452/2 Slovenija: Snežnik, Gora Veliki Snežnik (1796). Leg.: R. JUSTIN, 5.8.1910 (LJU-30469).

0452/2 Slovenija: Snežnik, Gora Veliki Snežnik (1796). Leg.: R. JUSTIN, 1902 (LJU-30470).

0049/1 Slovenija: Ajdovščina, Predmeja, Vrh gore Mali Goljak. Leg.: R. JUSTIN, 21.8.1904 (LJU-30471).

9648/4 Slovenija: Dolina Triglavskih jezer, Dolina Triglavskih jezer. Leg.: R. JUSTIN, 11.8.1929 (LJU-30472).

9551/3 Slovenija: Begunje na Gorenjskem, Begunjščica. Leg.: R. JUSTIN, 1897 (LJU-30473).

C) Prvotno določeni kot *H. quadrangulum* L.:

0452/2 Slovenija: Snežnik. Leg.: A. PAULIN (LJU-30455).

D) Prvotno določeni kot *H. acutum*:

Slovenija. Leg.: B. PREKORŠEK, 18.7.1955 (LJU-30630).

E) Prvotno določeni kot *H. perforatum*:

0048/2 Slovenija: Trnovski gozd, Mala Lazna. Leg.: M. WRABER, 1.9.1964 (LJU-30518).

Pri dveh herbarijskih polah nismo mogli nedvoumno določiti herbarijskega materiala. Primerki morfološko ustrezajo vrsti *H. maculatum* s. str., vendar pa so listne reže velike, kot pri tetraploidnem *H. dubium*. Iz tega razloga smo ohranili določitev na nivoju *H. maculatum* s. lat. Gre za naslednji herbarijski poli:

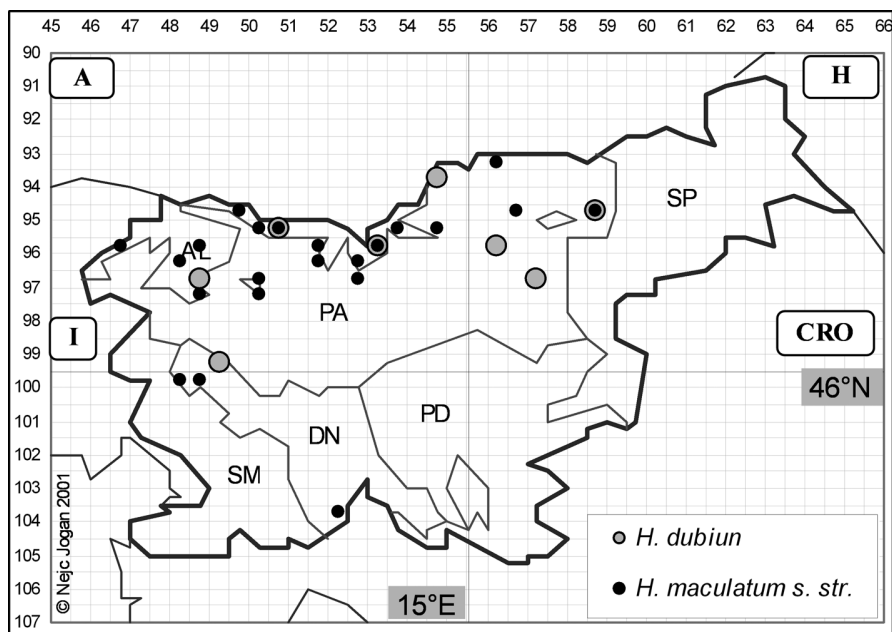
9555/1 Slovenija: Črna na Koroškem, Podpeca, Cerkev Sveta Helena, Podpeca – okolica. Leg.: J. RATAJ, 28.7.1954 (LJU-30432). Prvotno določeno kot *H. maculatum* s. lat.

0049/1 Slovenija: Predmeja, Trnovski gozd, Gora Mali Golak (1480). Leg.: A. MARTINČIČ, 21.7.1954 (LJU-30448). Prvotno določeno kot: *H. maculatum* s. str.

3.4 Razširjenost vrst iz skupine pegaste krčnice v Sloveniji

Zemljevid razširjenosti obeh vrst na podlagi revizije je na sliki 2. Obe vrsti se pojavljata v alpskem, predalpskem in dinarskem fitogeografskem območju. Vrsta *H. maculatum* je pogostejša od vrste *H. dubium*. Vrsta *H. maculatum* je vezana na višje nadmorske višine, saj praktično nima potrjenih nahajališč v nižinah. Še najnižje je njeno pojavljanje vrste v Pernicah pri Muti na 850 metrih nad morjem. Vrsta *H. dubium* naj bi bila po navedbah iz literature vezana na kolinski do montanski pas (FISCHER & al. 2008), kar pa se ne sklada s podatki o njeni razširjenosti v Sloveniji. V nižinah vrsto najdemo v Velenju (400 m n. m.) in Prekorju pri Celju (200 m n. m.) ter na mejnem prehodu Holmec (500 m n. m.), drugi podatki pa so z višjih nadmorskih višin npr: Kamniško sedlo (1884 m n. m.), Sv. Areh na Pohorju (1230 m n. m.) in planina Vogar (2000 m n. m.).

Zemljevid razširjenosti skupine *H. maculatum* agg. v Gradivu za atlas flore Slovenije (JOGAN & al. 2001) kaže, da je kar nekaj raztresenih podatkov o pojavljanju tudi v vseh ostalih fitogeografskih območjih, vendar herbarijski material za te navedbe ni bil na razpolago. Zato lahko v Gradivu objavljene nepreverljive podatke o razširjenosti obravnavamo kot precej nezanesljive. Prav tako so nezanesljive tudi navedbe istega vira za vrsto *H. maculatum* s. str., ki naj bi se pojavljala tudi v nižje ležečih predelih Slovenije in vrsto *H. dubium*, ki naj bi imela le eno samo nahajališče nekje pri Ljubljani.



Slika 2: Znana razširjenost vrst *Hypericum dubium* in *Hypericum maculatum* s. str. v Sloveniji
Figure 2: Known distribution of *Hypericum dubium* and *Hypericum maculatum* s. str. in Slovenia

4. Diskusija

Na podlagi revizije herbarijskega materiala skupine pegaste krčnice (*H. maculatum* agg.) iz herbarija LJU lahko zanesljivo potrdimo prisotnost obeh vrst: *H. maculatum* s. str. in *H. dubium* na območju Slovenije.

V herbariju LJU je le malo novejšega herbarijskega materiala iz skupine pegaste krčnice. Da bi dobili popolnejšo sliko razširjenosti obeh vrst na območju Slovenije, bi bilo treba bolj sistematično zbirati podatke o pojavljanju obeh vrst. Predvsem bi bilo treba preveriti, ali obstajajo novejši podatki o pojavljanju vrste *H. dubium* v alpskem, kaj je z novejšimi podatki o vrsti *H. maculatum* s. str. v dinarskem fitogeografskem območju ter kako je s pojavljanjem obeh vrst v ostalih delih Slovenije.

Med raziskavo pa se je odprlo še eno vprašanje, ki ostaja nerešeno. Dva primerka, ki sta morfološko popolnoma ustrezala vrsti *H. maculatum* s. str., sta imela reže, ki po velikosti ustrezajo tetraploidnemu stanju. Možna razlaga je, da bi sta primerka morda avtopoliploida izvorne vrste *H. maculatum* s. str., ki imata zaradi podvojene količine genetskega materiala večje reže, ohranila pa sta morfološke znake vrste *H. maculatum*. Za potrditev te domneve bi bile potrebne nadaljnje raziskave.

5. Literatura

- BAČIČ T., N. JOGAN, & J. DOLENC KOČE, 2007: *Luzula* sect. *Luzula* in the south-eastern Alps: karyology and genome size. *Taxon* 56(1): 129-136.
- BREMER K., B. BREMER & M. THULIN, 2003: Introduction to Phylogeny and Systematics of Flowering Plants. Department of Systematic Botany, Uppsala University, Uppsala. 102 pp.
- FISCHER M., K. OSWALD & W. ADLER, 2008: Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein, Südtirol. 3. Auflage. Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, Linz. pp. 427-429.
- GREUTER W., M. BURDET & G. LONG (ed.), 1986: Med-checklist, 3 Dicotyledones (Convolvulaceae–Labiatae). A critical inventory of vascular plants of the circum-mediterranean countries. Conservatoire et Jardin botaniques, Ville de Geneve. pp. 263-274.
- JOACHIMIAK A. & A. GRABOWSKA-JOACHIMIAK, 2000: Stomatal cell length and ploidy level in four taxa belonging to the *Phleum* sect. *Phleum*. *Acta Biol. Cracoviensia Ser. Botanica* 42(1): 103-107.
- JOGAN N., T. BAČIČ, B. FRAJMAN, I. LESKOVAR-ŠTAMCAR, 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.
- JOGAN N., 2001: KARARAS 3.0 (komplet klišejev za KArtiranje RAZširjenosti RASTlin Slovenije).
- KAPLAN Z. & V. ZELENÝ, 2002: Hypericaceae Juss. – třezalkovité. In: K. Kubát (ed.): Klíč ke květeně České republiky. Academia, Praha. pp. 204-206.
- LAUBER K. & G. WAGNER, 2007: Flora Helvetica, 4. auflage. Haupt Verlag, Bern-Stuttgart-Wien. pp. 290.
- LOVAŠEN-EBERHARD Ž., 1997: Popis Flore Hrvatske (Index florae Croaticae, the Flora of Croatia Check List), Volumen I; Clusiaceae (Hypericaceae, Guttiferae). *Natura Croatica* 3 (Suppl. 2): 95-96.

- MARTONFI P., 2008: *Hypericum dubium* Leers – New data on taxonomy and Biology. *Folia Geobotanica* 43: 69-82.
- MAYER E., 1952: Seznam praprotnic in semenk slovenskega ozemlja. SAZU, Ljubljana. pp. 150-151.
- PETAUER T., 1993: Leksikon rastlinskih bogastev. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana. 684 pp.
- POLDINI L., G. ORIOLO & M. VIDALI, 2001: Vascular flora od Friuli Venezia Giulia. An annotated catalogue and synonymic index. *Studia Geobotanica* 21: 3-227.
- WRABER T., 1969: 26. družina: *Hypericaceae* (*Guttiferae*) – Krčničevke. In: A. Martinčič & F. Sušnik (ur.) (1997): *Mala flora Slovenije*. Cankarjeva založba, Ljubljana, pp. 111-112.
- WRABER T., 1984: *Hypericaceae* (*Guttiferae*) – Krčničevke. In: *Mala flora Slovenije*. A. Martinčič & F. Sušnik (ur.): *Mala flora Slovenije*. Državna založba Slovenije, Ljubljana. pp. 164-166.
- WRABER T., 1999: 86. družina: *Hypericaceae* - krčničevke. In: A. Martinčič (ur.): *Mala flora Slovenije*. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana. pp. 357-359.
- WRABER T., 2007: 87. družina: *Hypericaceae* - krčničevke. In: A. Martinčič (ur.): *Mala flora Slovenije*. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana. pp. 412-414.