

Še o agregatu* *Aristolochia pallida* agg. v Sloveniji

More about *Aristolochia pallida* agg. in Slovenia

Nejc JOGAN

Oddelek za biologijo BF, Večna pot 111, SI-1000 Ljubljana, E-mail: nejc.jogan@uni-lj.si

Izvelek: Po nedavnem odkritju polimorfnosti agregata *A. pallida* agg. in ugotovitvi, da naj bi vzhodni del areala agregata poseljevala le *A. lutea*, je bilo predvsem o vrsti *A. pallida* že precej napisanega. Tako je bilo potrjeno njeno uspevanje v severovzhodni Italiji, v Sloveniji in na Hrvaškem. Pričujoči članek podaja pregled današnjega stanja poznavanja te problematike na območju Slovenije, prikazuje sliko razširjenosti obeh vrst in navaja razlikovalne znake med njima, ki pa so zanesljivi le ob primerjavi povprečnih vrednosti meritev vsaj 4 cvetov v populaciji.

Abstract: After recent discovery of polymorphism of *A. pallida* agg. and expressed statement about the absence of *A. pallida* in the eastern part of the common area of distribution, a couple of articles have been written concerning and confirming occurrence of *A. pallida* in NE Italy (Martini, 1990), Slovenia (Trinajstič 1992, 1995) and Croatia (Trinajstič 1990). Present article provides a survey of actual knowledge of this topic in Slovenia with a distribution map for both species. Distinguishing characters tested during revision of herbarium material are depicted, too.

1. Uvod

Do pred nekaj leti je literatura (npr. Martinčič & Sušnik 1984) za območje Slovenije navajala tri vrste podrašča, od katerih je najbolj razširjen navadni (*A. clematidis* L.), le na Primorskem rase okroglostni (*A. rotunda* L.), bleđi (*A. pallida* »Willd.«) pa je raztreseno razširjen v južni in osrednji Sloveniji in ga N. Praprotnik (1987) obravnava kot vrsto ilirskega flornega elementa.

Po nedavni reviziji tega rodu (Nardi, 1984) se je pokazalo, da se pod imenom *A. pallida* skrivata pravzaprav dve vrsti: *A. lutea* Desf., ki je tudi v Sloveniji splošno razširjena predvsem na Primorskem, in resnična *A. pallida* Willd., za katero je sprva kazalo, da je vzhodno od Alp ni. Vendar so jo v nadaljnjih letih odkrili tudi v Furlaniji-Juljski krajini (Martini 1990), na Hrvaškem (Trinajstič 1990), z območja Slovenije pa je bil za to vrsto prepoznan material, ki ga je že Paulin nabiral pri Črnomlju in ga vključil v svojo ek-

katno zbirko Flora exsiccata Carniolica (Trinajstič 1992, 1995).

Da bi dobili popolnejšo sliko razširjenosti predstavnikov te oblikovne skupine na ozemlju Slovenije, sem se lotil revizije herbarijskega materiala v herbariju LJU in v lastnem herbariju. K temu sta me spodbudili predvsem poznopoletni najdbi rastlin očitno pripadajočih *A. pallida* agg. na Kozjanskem (Jogan, 1996), ki pa so bile seveda brez cvetov.

2. Material in metode

Analizirane so bile rastline z 28 slovenskih nahajališč v 24 kvadrantih. Pri vseh primerkih z normalno razvitemi cvetovi sta bili izmerjeni dve meri, razmerje med katerima naj bi bilo edini zanesljivi razlikovalni znak med vrstama (sl. 1): (A) dolžina venčne cevi od vrha trebušasto odebelenega dela do spodnjega roba ustja in (B) dolžina venčne krpe. Vsota obeh mer je predstavljala tret-

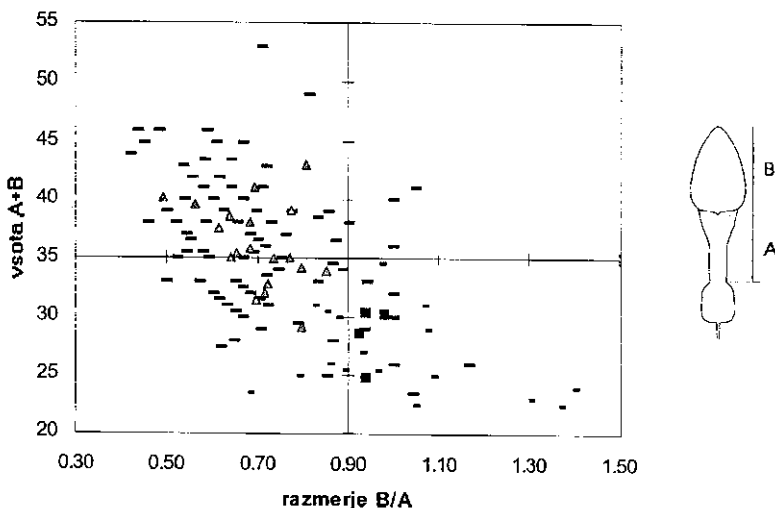
* Pojem agregat je v članku uporabljen v smislu Ehrendorferja (1973:VIII), torej je to le neformalna kategorija, ki služi praktičnim namenom skupne obravnave ozko sorodnih in predvsem težko ločljivih vrst.

ji znak: (C) dolžina venčne cevi, ki ga prav tako navajajo kot uporaben razlikovalni znak (Nardi & Akeroyd 1993). Skupno je bilo izmerjenih 130 cvetov.

Meritve cvetov so bile nadalje statistično obdelane in uporabne razlike so se pokazale že med EDA (Exploratory Data Analysis), ko je bila že distribucija povprečnih vrednosti mer s posameznih nahajališč razločno bimodalna in brez prekrivanja (sl. 1).

Med revizijo materiala sem poskušal odkriti tudi kak uporaben razlikovalni znak na sterilnem delu rastline (na podlagi katerega bi lahko določil tudi že omenjene necvetoče primerke s Kozjanskega) vendar brez uspeha.

Tik pred tiskanjem tega članka sem od prof. I. Trinajstića prejel članek, v katerem avtorja (Franjić & Trinajstić, 1995: 231-241) navajata razmerje med dolžino listne ploskve in listnega pecelja kot uporaben razlikovalni znak med vrstama. Tako naj bi imela *A. pallida* pecelj približno 2-krat, *A. lutea* pa 4-krat krajši od listne ploskve. Kljub temu, da je bila v analizo vključena le po ena populacija vsake vrste in, četudi iz članka ni razviden način merjenja (kateri listi, način merjenja dolžine listne ploskve), so dobljeni rezultati zanimivi in bi kazalo uporabnost tega znaka preveriti tudi na večjem vzorcu materiala obeh vrst zbranim z različnih nahajališč.



Sl. 1.: Odvisnost med razmerjem B/A in mero C; distribucija (a) posameznih meritev (- *A. pallida*, - *A. lutea*) in (b) povprečij populacij z vsaj 4 izmerjenimi cvetovi (kvadrat: *A. pallida*, trikotnik: *A. lutea*).
Fig. 1.: Relation between ratio B/A and C; distribution of (a) individual measurements (- *A. pallida*, - *A. lutea*) and (b) mean values of population with at least 4 measured flowers (square: *A. pallida*, triangle: *A. lutea*).

3. Rezultati

Po pregledu herbarijskega materiala zbrane v herbariju LJU, vključno z omenjenimi Paulinovimi primerki, se je izkazalo, da do ločitev na podlagi enega samega ustreznosti obli-

kovanega cveta nikakor ne more biti zanesljiva (glej sl. 1.), da *A. pallida* (s. str.) v jugovzhodni Sloveniji v glavnem nadomešča drugo sorodno vrsto in da so jo nabirali tudi že pri Planini v dinarskem in pri G. Ležečah v submediteranskem fitogeografskem območju.

Prva analiza distribucije posameznih meritev je pokazala, da so tako zbrani podatki razmeroma homogeno razporejeni in mejâ med pričakovanimi vrstama, ki naj bi sodeč po literaturi obstajale, ni bilo opaziti. Šele ko so bile v analizo vključene povprečne vrednosti meritev iz 20 herbarijskih pol (le toliko jih je namreč vsebovalo vsaj 4 normalno razvite cvetove), je bilo moč opaziti dve različni skupini, ki so ju ločevale približno takšne meje, kot jih navaja literatura (Martini 1990, Nardi & Akeroyd 1993).

Za natančnejšo statistično analizo je bilo zbranega materiala žal odločno premalo, a kljub temu smemo iz ugotovljenega sklepati, da lahko vrstno pripadnost naših populacij rastlin iz te skupine ugotovimo šele z meritvami večjega števila cvetov. Dobljene povprečne vrednosti razlik med vrstama (z vsaj 4 cvetov) so prikazane v tabeli 1.

Po teh znakih in po ugotovljeni razširjenosti obeh taksonov na območju Slovenije je bilo moč razmeroma zanesljivo določiti tudi

preostali herbarijski material, ki je imel manj kot 4 popolnoma razvite cvetove. Še vedno pa je ostalo nerešeno vprašanje že omenjenih dveh nabirkov s Kozjanskega (Veternik, po bočje Brediča nad Kozjim, predalpsko fitogeografsko območje, 9959/1) in Bizeljskega (nad Bizeljskim Gradom, subpanonsko območje, 9960/1) ter seveda številnih literaturnih navedb, ki so na karto razširjenosti prav tako vnešene (povzeto po Praprotnik 1987, dopolnjeno po Martini 1990).

Pri določanju si lahko do neke mere pomagamo tudi s poznavanjem ekoloških razlik med vrstama, ki jih navaja Martini (1990; *A. lutea* naj bi bila bolj termofilna, *A. pallida* pa vezana na bolj sveža rastišča) in Farnjič & Trinajstič (1995: *A. lutea* naj bi uspevala v združbah zveze *Quercetalia pubescentis*, *A. pallida* pa v združbah zveze *Fagetalia*), a navadno je iz skopega opisa rastišča na herbarijski etiketi težko razbrati ekološke razmere. Najbolj zanesljivo bo vsa ta rastišča ponovno obiskati in nabrati cvetoč material.

Tabela 1: Dobljene povprečne vrednosti razlik med vrstama (z vsaj 4 cvetov)

Table 1: Average differences between two species (with at least 4 flowers)

(povprečja mer vsaj 4 naključno izbranih cvetov!)	<i>A. pallida</i>	<i>A. lutea</i>
dolžina venčne cevi od vrha trebušasto odebelenega dela do spodnjega roba ustja (A)	12-15 mm	16-26 mm
razmerje med dolžino venčne krpe (od spodnjega roba ustja do vrha venca) in dolžino venčne cevi (B/A)	0,9-1,1	0,5-0,9
dolžina venca brez trebušastega dela (C=A+B)	25-32 mm	28-45 mm

4. Sklepne ugotovitve in diskusija

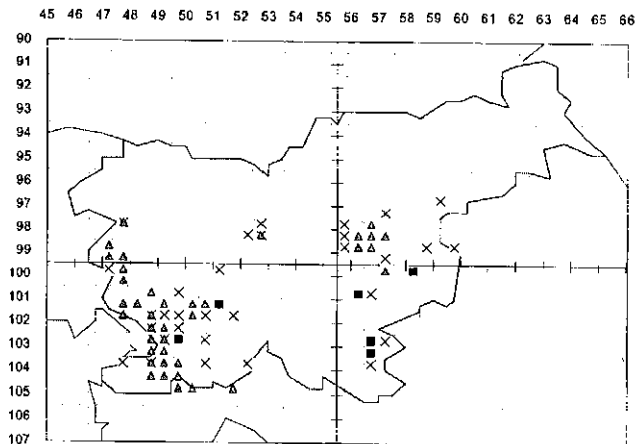
Po podrobnejši analizi herbarijskega materiala se je pokazalo, da je za zanesljivo določitev potrebno izmeriti več cvetov v populaciji (vsaj 4).

Revizija herbarijskega materiala je pokazala, da je vrsta *A. pallida* s. str. v Sloveniji razširjena predvsem v preddinarskem fitogeografskem območju (Trška gora pri Krškem, Štrekljavec pri Črnomlju, Črnomelj, Štatenberk pod Trebelnim), kjer - kot kaže - večinoma nadomešča drugo vrsto, le po ena najdba je iz dinarskega (Planina) in submediteranskega (G. Ležeče) območja, a tudi ti nahajališči nista nič nepričakovanega, saj ležita med severno-balkanskim in severno-italijanskim delom areala.

A. lutea je v Sloveniji pogosta v submediteranu, raztreseno pa uspeva še v predalpskem ter na zahodnem obrobju dinarskega in severnem delu preddinarskega fitogeografskega območja.

Edine najdbe iz subpanonskega fitogeografskega območja (Bizeljsko) še ni bilo moč določiti, prav tako pa bo potrebno preveriti nahajališča na Boču, ki jih navaja Hayek (1907).

V bodoče kaže nabirati več herbarijskega materiala predvsem v dinarskem in preddinarskem območju, saj bomo le tak lahko dobili jasno sliko razširjenosti obeh taksonov in ugotovili morebitna skupna rastišča. Eno takih bi bilo lahko na vznožju Vremščice, kjer vrsti po doslej znanih podatkih uspevata najbliže druga drugi.



Sl. 2.: Danes znana razširjenost vrst *A. pallida* agg. v Sloveniji (kvadrat: *A. pallida*, trikotnik: *A. lutea*, križec: *A. pallida* agg.)

Fig. 2: Known distribution of *A. pallida* agg. in Slovenia (square: *A. pallida*, triangle: *A. lutea*, cross: *A. pallida* agg.)

5. Summary

After recent discovery of polymorphism of *A. pallida* agg. and expressed statement about the absence of *A. pallida* in the eastern

part of the common area of distribution, a couple of articles have been written concerning and confirming occurrence of *A. pallida* in NE Italy (Martini, 1990), Slovenia (Trinajstić 1992, 1995), Croatia (Trinajstić 1990)

and Greece (Nardi 1989).

Herbarium specimens collected in 28 localities all over Slovenia have been analyzed by measuring flowers. Two measures have been taken (Fig. 1): (A) length of connate corolla tube excluding swollen basal part and (B) length of free corolla limb. In addition to that ratio between these two measurements (B/A) and total corolla length (excluding basal swollen part!, $C=A+B$) have been calculated and used for the statistical analysis. Analyses of individual measurements have shown significant differences between the two taxa with minor overlapping. When we made such analyses with mean values (only populations with at least 4 normally developed flowers have been taken into consideration), clear-cut bimodal distribution appeared with no overlapping between the species. In agreement to that it is proposed to measure more flowers in each population to get reliable determination.

Usefulness of all distinguishing characters reported in literature sources (e.g. Nardi 1984, 1989, Martini, 1990, Nardi & Akeroyd 1993) have been confirmed also for material from Slovenia so here is a brief account of

the differences between the two species:

(average of at least 4 flowers)	<i>A. pallida</i>	<i>A. lutea</i>
corolla tube length (A)	12-15 mm	16-26 mm
ratio (B/A)	0,9-1,1	0,5-0,9
corolla length (C=A+B)	25-32 mm	28-45 mm

Results of revision of herbarium material (see Fig. 2) have shown that *A. pallida* occurs almost exclusively in the Predinarian region of Slovenia and only two additional localities have been discovered in Submediterranean and Dinaric regions, respectively. Slovenian part of its area of distribution exhibits a good connection between the NE Italian and Croatian parts.

A. lutea is relatively widespread in the southern Slovenia being common in the Submediterranean region, scattered in Prealpine and rare in Dinaric and Predinarian regions.

Precise determination of plants from Subpannonian region of Slovenia has not been possible because of lack of the herbarium material.

6. Viri

- EHRENDORFER, F. (ed.), 1973: Liste der Gefaesspflanzen Mitteleuropas, 2. Aufl. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- FRANJIC, J. & I. TRINAJSTIĆ, 1995: Morphologische Merkmale Kroatischer Populationen der Taxa *Aristolochia lutea* Desf. und *A. pallida* Willd. (*Aristolochiaceae*). Ann. Mus. Civ. Rovereto. Sez.: Arch., St., Sc. Nat. Suppl. II vol. 11: 231-341.
- HAVEK, A. von, 1907: Flora von Steiermark I. Graz.
- JOGAN, N., 1996: Prispevek k poznavanju flore Kozjanskega, vzhodna Slovenija. V: M. BEDJANIĆ (ed.): Raziskovalni tabor študentov biologije Kozje '95. ZOTKS, GZM. Ljubljana.
- MARTINCIĆ, A. & F. SUŠNIK, 1984: Mala flora Slovenije. DZS, Ljubljana.
- MARTINI, F., 1990: Il gruppo *Aristolochia pallida* nell'Italia nordorientale. Giornale botanico Italiano 124 (6): 731-743.
- NARDI, E., 1984: The genus *Aristolochia* L. (*Aristolochiaceae*) in Italy. Webbia 38: 221-300.
- NARDI, E., 1989: De speciebus *Aristolochiae pallidae* gregis (*Aristolochiaceae*) in Graecia crescentibus. Willdenowia 18: 367-375.
- NARDI, E. & R. AKEROYD, 1993: *Aristolochia* L. In: T. G. Tutin & al.: Flora Europaea 1. CUP, Cambridge.
- PRAPROTNIK, N., 1987: Ilirski florni elementi v Sloveniji. Doktorska disertacija. UEK BF VTOZD za biologijo, Ljubljana.
- TRINAJSTIĆ, I., 1990: *Aristolochia pallida* Willd. (*Aristolochiaceae*) in the flora of Croatia. Acta Bot. Croat. 49: 143-146.

- TRINAJSTIČ, I., 1992: *Aristolochia pallida* Willd. (*Aristolochiaceae*) takodžer u flori Slovenije. In: N. Jogan & T. Wraber (eds.): Flora in vegetacija Slovenije. Zbornik povzetkov. DBS, Ljubljana.
- TRINAJSTIČ, I., 1995: *Aristolochia pallida* Willd. (*Aristolochiaceae*) also in the flora of Slovenia. Biol. vestn. 40 (3-4): 27-33.