

UDC 582.948.2:581.9(497.1)=862

PULMONARIA ANGUSTIFOLIA L. U FLORI  
JUGOSLAVIJE

With Summary in English

IVO TRINAJSTIĆ i ZINKA PAVLETIĆ

(Šumarski fakultet i Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu)

Primljeno 28. 10. 1981.

U sastavu asocijacija *Potentillo-Quercetum pubescentis* i *Scorzonero-Hypochoeretum maculatae* na lokalitetu Bregi u središnjem dijelu Istre nađena je vrsta *Pulmonaria angustifolia*, koja je dosad bila dvojbena za floru Jugoslavije.

Kod fitocenološke analize florističkog sastava područne vegetacije na flišu u središnjim dijelovima Istre otkriven je, u sastavu šumske zajednice *Potentillo albae-Quercetum pubescentis* i livadne zajednice *Scorzonero-Hypochoeretum maculatae*, na lokalitetu Bregi, sjeverno od Pazina, uskolisni oblik plućnjaka, za koji je determinacijom ustanovljeno da pripada vrsti *Pulmonaria angustifolia* L.

Nalaz vrste *P. angustifolia* na lokalitetu Bregi zanimljiv je i važan zbog dva razloga. Prvo — *P. angustifolia* jedna je od najvažnijih karakterističnih vrsta šumske vegetacije kompleksa »*Potentilla alba-Quercus petraea-Quercus pubescens*« u kontinentalnim dijelovima Evrope (usp. A. O. Horvat 1978), pa je njeno otkriće upravo u sastavu tog kompleksa, ustanovljenog i u Istri (Trinajstić 1982), izuzetno zanimljivo, i drugo — prema najnovijim analizama, koje su kod taksonomske obrade roda *Pulmonaria* u flori Evrope proveli Merxmüller i Sauer (1972), *P. angustifolia* bila bi dvojbena za floru Jugoslavije, pa ovaj nalaz rješava i to pitanje. Naime, prema gledištima Merxmüllera i Sauer (1972) vrstu *P. angustifolia*, koja se prema starijoj florističkoj literaturi navodi za pojedine dijelove Jugoslavije (Visiani 1847, Alschinger 1832, Schlosser i Vukotinović 1869, Hirc 1906, Rossi 1930, Hayek 1931, Mayer 1952), trebala bi u potpunosti ili najvećim dijelom zamijeniti endemična vrsta *P. visianii* Degen et Lengy. Prema tim gledištima (Merxmüller i Sauer 1972) vrsta

*P. angustifolia* L. bila bi ograničena na kontinentalni dio Evrope, dok je *P. visianii* Degen et Lengy. (= *P. angustifolia* auct. illyr., non L.) endemična istočno-alpsko-dinarska (iliriska) vrsta.

Prema istraživanjima Sauer a (1975), vrste *P. angustifolia*, *P. visianii* i *P. kernerii* tvore jedan srodstveni krug (kompleks) uskolisnih plućnjaka (series *Strigosae* u smislu P a w l o w s k o g 1962), a mogu se dobro morfološki, citološki i ekološki međusobno razlikovati.

U morfološkom pogledu, za međusobno razlikovanje pojedinih vrsta roda *Pulmonaria* neobično je važna dlakavost ljetnih prizemnih listova, pa Sauer (1975), te Sauer i Gruber (1979) razlikuju: čekinjaste dlake (setae, Borsten), koje su pri dnu kvržičasto odebljale, kratke dlake (pili, Haaren), duge žljezdaste dlake i kratke žljezdaste dlake.

U skladu s podacima Merxmüllera i Sauer a (1972), Sauer a (1975) te Sauer a i Gruber a (1979) možemo uskolisne oblike roda *Pulmonaria* srodstvenog kruga *P. angustifolia* s. l. (series *Strigosae*) morfološki razlikovati na slijedeći način:

1 a Ljetni su prizemni listovi s čekinjastim dlakama i s kratkim dlakama, te s narijetkim dugim žljezdastim dlakama, do 30 cm dugi i 6 cm široki, do 6 puta duži od svoje širine.

*P. visianii*

b Ljetni prizemni listovi obrasli su samo s međusobno jednakim čekinjastim dlakama, bez kratkih dlaka i bez dugih žljezdastih dlaka, katkada s narijetkim, kratkim žljezdastim dlakama . . . . . 2

2 a Ljetni prizemni listovi dugi su do 60 cm i do 10 cm široki, do 6 puta duži od svoje širine.

*P. kernerii*

b Ljetni prizemni listovi su (14—) 33 (—43) cm dugi i (1,5—) 3,4 (—4,0) cm široki, 7—12 puta duži od svoje širine.

*P. angustifolia*

*P. angustifolia*, *P. visianii* i *P. kernerii* razlikuju se međusobno i citološki, po broju kromosoma, pa, prema istraživanjima Sauer a (1975), *P. angustifolia* ima  $2n = 14$ , *P. visianii* ima  $2n = 20$ , a *P. kernerii* ima  $2n = 26$ .

U ekološkom pogledu vrste *P. visianii* i *P. kernerii* vezane su za vapnenačku podlogu, a *P. angustifolia*, prema navodima Sauer a (1975a), vezana je u pravilu na teška, glinasto-ilovasta tla.

U horološkom pogledu navedene se vrste međusobno skoro potpuno isključuju. Najveći areal ima *P. angustifolia*. Prema Sauer u i Gruber u (1979 : 145) areal *P. angustifolia* proteže se od donje Francuske do Rusije i od južne Skandinavije do Alpa, dalje prema istočnim Alpama i sjevernoj Mađarskoj.

*P. kernerii* je endem sjeveroistočnih vapnenačkih Alpa (usp. Janchen 1958 : 469) i ima najmanji areal, a najjužniju granicu rasprostranjenosti postiže između Jassingaua i Ofenbachtala u Štajerskoj (Janchen 1963).

*P. visianii* vezana je na Dinaride i jugoistočne Alpe. Visiani (1847) je, pod imenom *P. angustifolia*, navodi za Prominu (usp. Degen 1937), a Alschinger (1832) za Velebit. Ovamo vrlo vjerojatno spadaju i biljke iz Učke, Planike i Šije, koje prema literaturnim podacima navodi Rossi (1930), također pod imenom *P. angustifolia*. Na žalost, u

Rossijevu herbaru, pohranjenom u Botaničkom zavodu u Zagrebu (Hb ZA), kao ni u kompletnoj zbirci roda *Pulmonaria* iz Hrvatske, nema primjeraka na temelju kojih bismo mogli ustanoviti koji od uskolisnih plućnjaka raste u sjeverozapadnoj Hrvatskoj.

Paulin (1901) je iz Koruške u Sloveniji, pod brojem 169 i pod imenom *P. angustifolia*, razaslao biljku (Flora exicata Carniolica) koja u potpunosti odgovara opisu *P. visianii*, a tom prilikom Paulin (1901 : 85) zapaža da njegova biljka u smjeru prema zapadu ne prelazi liniju Senožeće-Vreme. Budući da Mayer (1952) za Sloveniju navodi samo *P. angustifolia*, najvjerojatnije će podaci koji se odnose na *P. angustifolia* iz vapnenačkih predjela pripadati vrsti *P. visianii*, a oni iz beskarbonatskih dijelom i vrsti *P. angustifolia*. Međutim, T. Wraber (1971), potaknut podacima Merxmüllera (1970), smatra da se sva nalazišta *P. angustifolia* u Sloveniji odnose na *P. visianii*, pa će to budućim istraživanjima trebati još provjeriti.

Podaci koje za *P. angustifolia* u Hrvatskoj navode Schlosseri i Vukotinić (1869) vrlo su heterogeni, a zbog pomanjkanja herbarskog materijala i bez terenske provjere ne mogu biti provjereni, međutim, zanimljiva je bilješka Hirca (1906) da vrstu *P. angustifolia* spominje Kitaibel za Varaždin. To bi zaista mogla biti *P. angustifolia*, u kontaktu s mađarskim krakom njena areala.

Na temelju iznijetoga možemo ustanoviti da se vrste *P. angustifolia*, *P. visianii* i *P. kernerii* mogu međusobno vrlo dobro i lako razlikovati već na terenu, a to je važno, naročito za sjeverozapadni dio Jugoslavije, gdje se može s mnogo vjerojatnosti očekivati dodirivanje ili preklapanje areala svih triju vrsta.

Komparativno-morfološkom analizom biljaka iz lokaliteta Bregi u Istri mogli smo ustanoviti da su ljetni prizemni listovi obrasli međusobno jednakim, krutim, čekinjastim dlakama, bez kratkih dlaka i bez žljezdastih dlaka. Ljetni prizemni listovi primjeraka s kojima raspolazemo dugi su 22—27 cm, a široki 2,4—4,3 cm, indeks dužine i širine kreće će u rasponu (6,2—) 9,1—10,6, pa to u potpunosti odgovara dijagnostičkim značajkama vrste *P. angustifolia*.

*P. angustifolia* na lokalitetu Bregi u središnjoj Istri vrlo je rijetka biljka u sastavu sklopljene šumske sastojine as. *Potentillo albae-Quercetum pubescentis*, a nešto je učestalija na rubu spomenute sastojine (usp. Trinajstić 1982). Razmjerno je najbrojnije zastupljena u sastavu vegetacije suhих travnjaka as. *Scorzonero-Hypochoeretum maculatae*, slično kao i vrsta *Ranunculus polyanthemos*, a donekle i vrsta *Potentilla alba*. Tlo na kojem se spomenute zajednice razvijaju na lokalitetu Bregi slabo je kiselo smeđe tlo na reliktnom pseudogleju (usp. Martinović 1975).

Radi primjera navodimo fitocenološku snimku dijela sastojine as. *Scorzonero-Hypochoeretum maculatae*, veličine 100 m<sup>2</sup> iz lokaliteta Bregi:

4.4 <i>Bromus erectus</i>	1.2 <i>Achillea millefolium</i>
3.3 <i>Scorzonera villosa</i>	1.1 <i>Polygala nicaeensis</i>
3.3 <i>Hypochoeris maculata</i>	1.1 <i>Leucanthemum platylepis</i>
3.3 <i>Euphorbia verrucosa</i>	1.1 <i>Ranunculus polyanthemos</i>
2.3 <i>Carex flacca</i>	+ .3 <i>Pulmonaria angustifolia</i>
2.3 <i>Filipendula vulgaris</i>	+ .3 <i>Lotus corniculatus</i>
2.3 <i>Potentilla alba</i>	+ .2 <i>Carex humilis</i>
1.3 <i>Lathyrus latifolius</i>	+ .2 <i>Festuca pseudovina</i>
1.2 <i>Helianthemum obscurum</i>	+ .2 <i>Carex</i> sp.

- |                                  |                                     |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| + <i>Salvia bertolonii</i>       | + <i>Lathyrus pratensis</i>         |
| + <i>Potentilla erecta</i>       | + <i>Tragopogon</i> sp.             |
| + <i>Geranium sanguineum</i>     | + <i>Briza media</i>                |
| + <i>Holcus lanatus</i>          | + <i>Plantago lanceolata</i>        |
| + <i>Dactylis glomerata</i>      | + <i>Anthyllis vulneraria</i> s. l. |
| + <i>Ornithogalum pyramidale</i> | + <i>Thymus</i> sp.                 |
| + <i>Trifolium motanum</i>       | + <i>Luzula campestris</i>          |
| + <i>Stachys serotina</i>        | + <i>Prunella vulgaris</i>          |
| + <i>Linum catharticum</i>       |                                     |

## Zaključak

Na lokalitetu Bregi, u središnjem dijelu Istre, otkrivena je vrsta *Pulmonaria angustifolia*, dosad dvojbena za floru Jugoslavije. *P. angustifolia* na spomenutom lokalitetu raste na smeđem, slabo kiselom tlu, razvijenom na reliktnom pseudogleju, u sastavu as. *Potentillo albae-Quercetum pubescentis* i *Scorzonero-Hypochoeretum maculatae*.

## Literatura

- Alschinger, A., 1832: Flora Jadrensis. Jadriae.
- Degen, A., 1937: Flora Velebitica. Budapest.
- Hayek, A., 1931: Prodrromus florum peninsulae Balcanicae 2, Berlin—Dahlem.
- Hirc, D., 1906: Revizija hrvatske flore. Rad Jugosl. Akad. 167, 8—128.
- Horvat, A. O., 1978: *Potentillo-Quercetum* (sensu latissimo) Wälder I. Janus Pannonius Múzeum Ekvönyve (1977) 22, 23—43.
- Janchen, E., 1958: Catalogus florum Austriae 1 (3), 441—710.
- Janchen, E., 1963: Catalogus florum Austriae 1 (Ergänzungsheft) 1—128.
- Martinović, J., 1975: Energija nakupljanja bioelemenata u lišću šumskog drveća u Istri. Akad. Nauka i Umjetn. Bosn. Herceg. 23 (5), 119—133.
- Mayer, E., 1952: Seznam prapratnic in cvetnic Slovenskega ozemlja SAZU 4 (5), 1—427.
- Merxmüller, H., 1970: Ueber Arealkarten der Lungenkräuter. Jahrb. Ver. Schutz. Alpenfl. u. Tiere 35, 107—110.
- Merxmüller, H., W. Sauer, 1972: *Pulmonaria* L. in T. G. Tutin (ed.) Flora Europaea 3, 100—102.
- Paulin, A., 1901: Beiträge zur Kenntnis der Vegetationsverhältnisse Krains. 1, 1—104.
- Pawlowski, B., 1962: Annotationes de *Pulmonariis*. Acta Soc. Bot. Polon. 31 (2), 229—238.
- Rossi, Lj., 1930: Pregled flore Hrvatskog primorja. Prir. Istraž. Jugosl. Akad. 17.
- Sauer, W., 1972: Die Gattung *Pulmonaria* in Oberösterreich. Oesterr. Botan. Zeitschr. 12, 33—50.
- Sauer, W., 1975: Karyo-Systematische Untersuchungen an der Gattung *Pulmonaria* (Boraginaceae). Bibl. Bot. 131, 1—85.
- Sauer, W., 1975a: Einige Bemerkungen zur Gattung *Pulmonaria* in Bayern. Gött. Flor. Rundbr. 9, 3—7.

- Sauer, W., G. Gruber, 1979: Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Pulmonaria* in Bayern. Ber. Bayer. Bot. Ges. 50, 127—150.
- Schlosser, J., Lj. Vukotinić, 1869: Flora Croatica. Zagrabiae.
- Trinajstić, I., 1982: As. *Potentilla albae-Quercetum pubescentis* A. Horv. u šumskoj vegetaciji Istre (Hrvatska). Acta Bot. Croat. 41, 111—117.
- Visiani, R., 1847: Flora Dalmatica 2. Lipsiae.
- Wraber, T., 1971: Floristika v Sloveniji v letih 1969 in 1970. Biol. Vestn. 19, 207—219.

## SUMMARY

## PULMONARIA ANGUSTIFOLIA L. IN THE FLORA OF YUGOSLAVIA

Ivo Trinajstić and Zinka Pavletić

(Faculty of Forestry and Faculty of Science, University of Zagreb)

The species *P. angustifolia* L. was found on the locality of Bregi in the middle part of Istria (West Croatia, Yugoslavia) and it was up to now dubious for the flora of Yugoslavia. According to earlier floristic data (Visiani 1847, Alschinger 1832, Schlosser and Vukotinić 1869, Paulin 1901, Hirc 1906, Rossi 1930, Hayek 1931, E. Mayer 1952) this species should be growing also in the interior of Yugoslavia, but according to recent views (Merxmüller and Sauer 1972, Merxmüller 1970, T. Wraber 1971) these data must refer to the Illyrian endemic plant *P. visianii* Degen et Lengyel (cf. Degen 1937).

An analysis, by means of a comparative-morphologic method, of the plants from the locality of Bregi has established that the ground-floor summer leaves are beneath only with equal long setae, without short piles and without glandular hairs. These leaves are 22—27 cm long and 2.4—4.3 cm wide, the index between length and width is (6.2) 9.1—10.2, which completely satisfies the diagnostic propositions of *P. angustifolia* (cf. Merxmüller and Sauer 1972, Sauer 1975, Sauer and Gruber 1979).

From the point of view plant-sociology, *P. angustifolia* is one of the rather characteristic species of the Continental-Europaeian complex »*Potentilla alba* — *Quercus petraea* — *Q. pubescens*«, and one member this complex, *Potentilla albae-Quercetum pubescentis*, was found just on the locality of Bregi (cf. Trinajstić 1982).

The soil, where *P. angustifolia* grows, is heavily clayey (Sauer 1975a) and in Istria it is brown soil developed on relict pseudogley (Martinović 1975).

Prof. dr. Ivo Trinajstić  
Katedra za šumarsku genetiku i dendrologiju  
Šumarski fakultet  
Simunska 25  
YU-41000 Zagreb (Jugoslavija)

Doc. dr. Zinka Pavletić  
Botanički zavod  
Prirodoslovno-matematički fakultet  
Marulićev trg 20/II  
YU-41000 Zagreb (Jugoslavija)