

UDC 582.547.2:581.9(497.1)=862

## RASPROSTRANJENOST VODENIH LEĆA (LEMNACEAE) U SJEVERNOJ HRVATSKOJ

With Summary in English

BOŽO KRAJNČIĆ i ZVONIMIR DEVIDÉ

(Višja agronomska šola Univerze v Mariboru i  
Botanički zavod Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu)

Primljeno 17. 02. 1982.

Opisano je 21 novootkriveno nalazište vodenih leća, na kojima su 3 roda s ukupno 5 vrsta (*Spirodela polyrrhiza*, *Lemna minor*, *L. gibba*, *L. trisulca* i *Wolffia arrhiza*) različito raspoređeni, što je vidljivo u pojedinostima i na priloženoj geografskoj karti.

### Uvod

Pošto smo istražili vodene leće na području Slovenije (Krajnčić 1974, 1976, Krajnčić i Devidé 1979, 1980), za potrebe fizioloških istraživanja proširili smo te radove i na područje Hrvatske.

Lemnaceje su na području sjeverne Hrvatske, koliko nam je poznato, dosad zabilježili Schlosser i Vukotinović (1969), Fiori (1923—1925), Rossi (1930), Devidé (1956) i Peršin (1964).

Schlosser i Vukotinović (1869: 1151) bilježe vrste *Lemna gibba*, *L. minor* i *L. trisulca* kao česte vodene biljke općenito u različitim područjima Hrvatske, ali ne navode uže lokalitete. Jedino za vrstu *Spirodela polyrrhiza* navode iz sjeverne Hrvatske osim općeg rasprostranjenja u Podravini, Posavini i Moslavini samo Lonjsko polje kao uže područje.

Fiori (1923/25: 213) pri nabranjanju nalazišta vrste *Wolffia arrhiza* u Italiji spominje i Istru, bez opisa nalazišta.

Rossi (1930: 51) izvješćuje o nalazištima vrsta: *Lemna minor* (kod Rijeke i Jezera na Grobničkom polju), *Lemna gibba* (u blizini Plominske luke, kod Rijeke i Zastenice kraj Orahovice) i *Wolffia arrhiza* (u Jezeru na Grobničkom polju).

Devidé (1956: 184, 185) priopćava otkriće vrsta *Wolffia arrhiza* i *Spirodela polyrrhiza* u blizini Zagreba.

Peršin (1964:194) opisuje otkriće vrste *Wolffia arrhiza* u okolici grada Križevaca i na Ilovcu kraj Karlovca, gdje je uz vrstu *W. arrhiza* našao također vrste *Spirodela polyrrhiza*, *Lemna minor* i *L. trisulca*.

Ova rasprava obuhvaća istraživanja rasprostranjenosti vodenih leća na području sjevernih kontinentalnih predjela Hrvatske, s opisom staništa.

### Rasprostranjenost vodenih leća na području sjeverne Hrvatske

Na području sjevernih predjela Hrvatske našli smo brojne morfološki i fiziološki različite klone svih pet vrsta lemnaceja koje rastu u Jugoslaviji: *Spirodela polyrrhiza*, *Lemna minor*, *L. gibba*, *L. trisulca* i *Wolffia arrhiza*.

1. *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleid. 1839. Linnaea 13, 392. Bas.: *Lemna polyrrhiza* L. 1753. Sp. Pl. 2: 970. — Uz već objavljene lokalitete (Schlosser i Vukotinović 1869, Devidé 1956, Peršin 1964) na području sjeverne Hrvatske našli smo ih još četrnaest: Sunja, Krapje, Đelekovec, Donji Miholjac, Rečica, Letovanić, Stupna, Slavonski Brod, Vinkovci, rijeka Vuka, Vukovar, Bijelo Brdo, Našice i Sigetec kod Ludbrega.

2. *Lemna minor* Linné 1753, Sp. Pl. 2: 970. — Općenito je rasprostranjena u stajaćim vodama. Uz tri objavljena lokaliteta (Rossi 1930, Peršin 1964) našli smo na području sjeverne Hrvatske još sedamnaest: Novo Selo, Sunja, Krapje, Bročice, Donji Miholjac, Velika Ves, Rečica, Šišljavić, Stupna, Sisak, Slavonski Brod (2), Vinkovci, rijeka Vuka, Vukovar, Bijelo Brdo i Našice.

3. *Lemna gibba* Linné 1753, Sp. Pl. 2: 970. — Uz već dosad objavljena tri lokaliteta (Rossi 1930) na području sjeverne Hrvatske našli smo još tri: Bročice, Đelekovec i Stupna.

4. *Lemna trisulca* Linné 1753, Sp. Pl. 2: 970. — Uz jedini objavljeni lokalitet (Peršin 1964) našli smo ih još jedanaest: Novo Selo, Krapje, Đelekovec, Donji Miholjac, Bijelo Brdo, Stupna, Slavonski Brod (2), rijeka Vuka, Vukovar i Sigetec kod Ludbrega.

5. *Wolffia arrhiza* (Linné) Horkel ex Wimmer 1857, Fl. Schles., ed. 3, 140. — Bas. *Lemna arrhiza* Linné 1771, Mantisa Pl. II.: 294. — Za tu se vrstu pokazalo da je na području Hrvatske rasprostranjenija nego što se činilo na osnovi podataka dosadašnjih istraživača. Uz četiri dosad objavljena lokaliteta (Rossi 1930, Devidé 1956, Peršin 1964) našli smo ih još sedam: Stupna, Novo Selo, Sunja, Krapje, Bročice, Đelekovec i Sigetec kod Ludbrega.

### Opis najznačajnijih novootkrivenih nalazišta vodenih leća

Velika Ves — sjeverozapadno od Zagreba, stajaća voda, 100 m pred mostom preko potoka Radoboječica, uz autocestu u smjeru Krapina — Zagreb: *Lemna minor*, pH vode 6,7 (mjereno 3. 9. 1980).

Rečica — sjeveroistočno od Karlovca, kod veterinarske stanice, 40—50 m ispod nekadašnjeg dvorca Janka Draškovića, zapušten je ribnjak, u kojemu veoma bujno rastu *Spirodela polyrrhiza* i *Lemna minor*, pH vode 6,9 (mjereno 3. 9. 1980).

Šišljavić — sjeveroistočno od Karlovca, stajaća voda u jarku kod crkve pod grobljem: *Lemna minor*.

Letovanić — sjeverozapadno od Siska, kraj posjeda Miroslava Jovanovića (Letovanić br. 213) velik je ribnjak, s lokvanjem (*Nuphar luteum*) i s barskom lećom *Spirodela polyrrhiza*; pH vode 6,6.

Stupna — 5 km sjeverozapadno od Siska, ispod mosta autoceste Zagreb—Sisak mrtvi je rukav Odre, zvan Stupenčica, u kojem vrlo bujno rastu sve vrste vodenih leća koje žive u Jugoslaviji: *Lemna minor*, *L. gibba*, *L. trisulca*, *Spirodela polyrrhiza* i *Wolffia arrhiza*; pH vode 7,1 (mjereno 4. 9. 1980).

Sisak — na desnoj strani Ulice bratstva i jedinstva u smjeru Sisak—Popovača više je puta prekinuti kanal sa stajaćom vodom, s bujnim rastom vrste *Lemna minor*.

Novo Selo — stajaća voda, koju domaći zovu Sepčina, 1 km pred tablom Sisak, na lijevoj strani ceste iz Novog Sela prema Sisku (kraj domaćinstva Bože Bavdaša). Uz vodene leće (*Wolffia arrhiza*, *Lemna minor*, *L. trisulca*) raste u Sepčini i mahovina jetrenjarka *Riccia fluitans*; pH vode 6,5 (mjereno 15 i 16. 09. 1979).

Sunja — stajaća voda (domaći je zovu Stara Sunja) među pilanom i željezničkom prugom (nasuprot gospodarstva Milke Dražić, Sunja 57 b): *Wolffia arrhiza*, *Spirodela polyrrhiza*, *Lemna minor*; pH vode 6,6 (mjereno 15 i 16. 09. 1979).

Krapje — stajaća voda, nazvana Krapje-Đol, duga oko 1 km — sjeverozapadno od asfaltne ceste u smjeru iz sela Drenov Bok prema Krapju. Uz vodene leće (*Lemna minor*, *L. trisulca*, *Spirodela polyrrhiza*, *Wolffia arrhiza*) raste u većim količinama *Salvinia natans*. Kako je mlaka vrlo teško pristupačna zbog močvarnog terena, našao je prvi autor vrstu *Wolffia arrhiza* tek nakon višesatnog traženja u južnom predjelu mlake; pH vode 6,7 (mjereno 16. 9. 1979).

Bročice — stajaća voda (mrtvi rukav rječice Strug) uz desnu stranu ceste iz Jasenovca prema Novskoj (3 km prije Novske): *Lemna minor*, *L. gibba* i *Wolffia arrhiza*.

Slavonski Brod — dva veća nalazišta vodenih leća:

a) stajaća voda, koja je 500 m jugoistočno od raskrižja autoceste Zagreb—Beograd i Partizanske ulice: *Lemna minor*, *L. trisulca*; pH vode 6,6 (mjereno 5. 9. 1980).

b) stare mlake kod Savskog mosta, kraj ciglane: *Lemna minor*, *L. trisulca*, *Spirodela polyrrhiza*; pH vode 6,6 (mjereno 5. 9. 1980).

Vinkovci — u rijeci Bosut: *Lemna minor*, *Spirodela polyrrhiza*; pH vode, mjeren na više mjesta, 6,8—6,9 (mjereno 6. 9. 1980).

Rijeka Vuka, u toku 5—7 km sjeverno od Vinkovaca: *Lemna minor*, *L. trisulca*, *Spirodela polyrrhiza*; pH vode 6,9 (mjereno 6. 9. 1980).

Vukovar — u predgrađu zvanom Kudeljara stajaća je voda zvana Stara Vuka, u kojoj bujno rastu *Lemna minor*, *L. trisulca* i *Spirodela polyrrhiza*. U toj vodi rastu uz vodene leće veoma bujno još hrapava voščika (*Ceratophyllum demersum*) vodena paprat *Azolla caroliniana* i mala jetrenjarka *Riccia fluitans*; pH vode 6,9 (mjereno 7. 9. 1980). (*Azolla caroliniana* ima na donjoj strani listova udubine s modrozelenom algom *Anabaena azollae*, koja veže dušik iz zraka.)

Bijelo Brdo — istok-jugoistok od Osijeka — mrtvi rukavi Drave: *Lemna minor*, *L. trisulca* i *Spirodela polyrrhiza*. Uz vodene leće rastu, veoma bujno: vodene paprati nepačka (*Salvinia natans*) i azola (*Azolla caroliniana*), hrapava voščika (*Ceratophyllum demersum*) i rašac (*Trapa natans*); pH vode 6,9 (mjereno 8. 9. 1980).

Našice — ribnjaci Našičkih ribogojilišta, koji leže 5—6 km sjeveroistočno od Našica: *Spirodela polyrrhiza* i *Lemna minor*; pH vode 6,7 (mjereno 16. 9. 1979).

Donji Miholjac — mrtvi rukavi Drave između Donjeg Miholjca i 500 m južno od mađarske granice: *Lemna minor*, *L. trisulca*, *Spirodela polyrrhiza*, *Salvinia natans*; pH vode 6,7 (mjereno 23. 9. 1979).

Đelekovec — 10 km sjeverno od Koprivnice, stari mrtvi rukav Drave kod šljunčare, 50 m pred željezničkom prugom, desno uz cestu koja vodi iz Đelekovca za Dubravu: *Lemna minor*, *L. trisulca*, *Spirodela polyrrhiza*, *Wolffia arrhiza* i *Salvinia natans*; pH vode 6,7 (mjereno 22. i 23. 9. 1979).

Pitomača — na travnjacima je više bara s vrstom *Lemna minor*; pH vode 6,7 (mjereno 23. 9. 1979).

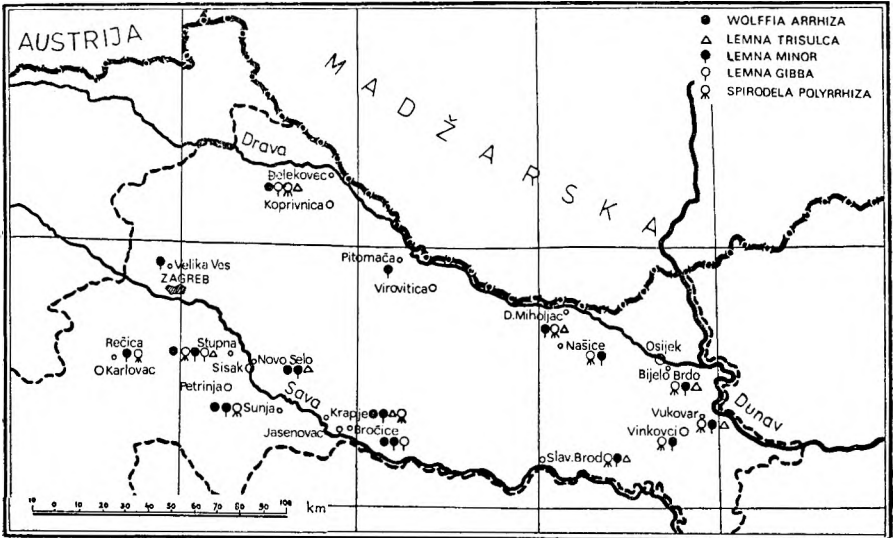
Sigetec kod Ludbrega — stajaća voda, s bujnim rastom vrsta *Lemna trisulca*, *Spirodela polyrrhiza* i *Wolffia arrhiza*.

## Zaključak

Na području sjeverne Hrvatske autori su našli veći broj dosad još neobjavljenih lokaliteta vodenih leća: četrnaest vrste *Spirodela polyrrhiza*, sedamnaest općerasprostranjene vrste *Lemna minor*, tri nalazišta vrste *L. gibba*, jedanaest nalazišta vrste *L. trisulca* i sedam vrste *Wolffia arrhiza*.

Najznačajnija novootkrivena nalazišta vodenih leća opisana su i ucrtana u priloženoj geografskoj karti (sl. 1).

Zahvaljujemo Raziskovalnoj skupnosti Slovenije što je sufinancirala ova istraživanja.



Sl. 1. Lemnaceje u sjevernoj Hrvatskoj.

Fig. 1. Lemnaceae in North Croatia.

**Napomena:** Nalazišta vodenih leća: Šišljavić, Letovanić, Sisak, rijeka Vuka i Sigetec kod Ludbrega nisu ucrtana u geografskoj karti, jer se nalaze posve blizu većih ucrtanih nalazišta: Šišljavić blizu Rečice, Letovanić i Sisak blizu Novoga Sela, rijeka Vuka kod Vukovara i Sigetec blizu Đelekovca.

### Literatura

- Devidé, Z., 1956: Novo nalazište volfije [*Wolffia arrhiza* (L.) Wimm.] u Hrvatskoj. *Acta bot.*, Zagreb, 14/15, 184—186.
- Fiori, A., 1923/25: Nuova flora analitica d'Italia, Firenze, 1, 212—213.
- Krajnčič, B., 1974: Photoperiodic responses of *Lemnaceae* from northeastern Slovenia. *Acta Bot. Croat.*, Zagreb 33, 81—88.
- Krajnčič, B., 1976: Lemnaceje na području Slovenije. *Biol. vestn.*, Ljubljana, 24 (2), 133—143.
- Krajnčič, B., Z. Devidé, 1979: Flower development in *Spirodela polyrrhiza* (*Lemnaceae*). *Pl. Syst. Evol.*, Wien, 132, 305—312.
- Krajnčič, B., Z. Devidé, 1980: Report on photoperiodic responses in *Lemnaceae* from Slovenia. *Ber. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich*, 47, 75—86.
- Peršin, V., 1964: Kratak pregled florističkih istraživanja okolice Karlovca. *Zbornik Gradskog muzeja Karlovac*, 1, Karlovac 1964, 187—203.
- Rossi, Lj., 1930: Pregled flore Hrvatskog primorja. *Prir. istr. Jugosl. akad. Zagreb*, 17, 1—368.
- Schlosser, J., L. Vukotinović, 1869: *Flora Croatica, Zagrabiae*.

SUMMARY

DISTRIBUTION OF LEMNACEAE IN NORTH CROATIA

Božo Krajnčič and Zvonimir Devidé

(College of Agriculture, University of Maribor, and Department of Botany,  
Biology Division, Faculty of Science, University of Zagreb — Yugoslavia)

In North Croatia the authors have found several not yet published localities of *Lemnaceae*: fourteen of *Spirodela polyrrhiza*, seventeen of the generally spread *Lemna minor*, three of *Lemna gibba*, eleven of *L. trisulca* and seven of *Wolffia arrhiza*.

The most important of these localities are described and marked in the geographic map (Fig. 1).

Dr. Božo Krajnčič  
Višja agronomska šola  
Urbanska 30  
YU-62000 Maribor (Jugoslavija)

Prof. dr. Zvonimir Devidé  
Botanički zavod (IV) PMF  
Rooseveltov trg 6/III P.p. 933  
YU-41001 Zagreb (Jugoslavija)