

PRILOZI NEOFITSKOJ FLORI SAVSKIH
OBALA U HRVATSKOJ

Mit deutscher Zusammenfassung

LJERKA MARKOVIĆ

(Iz Instituta za botaniku Sveučilišta u Zagrebu)

Primljeno 8. 1. 1970.

Širenje adventivnih biljaka u novije vrijeme zaokuplja sve više pažnju evropskih florista i geobotaničara. Sve intenzivniji razvitak prometa i trgovine pogoduje njihovu naseljavanju i daljem rasprostranjivanju. Mnoge od tih vrsta su se na području Evrope već posve udomaćile i ušle u sastav domaće prirodne ili antropogene vegetacije. Među njima naročitu pažnju zaslužuju neofiti, koji rastu na prirodnim staništima, u sastavu prirodne vegetacije. Već je odavno poznato da se velik broj takvih neofita naseljuje uz obale većih evropskih rijeka, čije vlažno, periodički poplavljivo i hranjivim tvarima bogato tlo pruža povoljne mogućnosti za njihovo uspijevanje i dalje širenje. Tu ih uglavnom nalazimo na polusjenovitim staništima uz rubove poplavnih šuma i šikara, u vegetaciji sveze *Convolvulion*, kao i na otvorenim, sunčanim staništima u sastavu vegetacije reda *Bidentetalia*.

I u dolini Save naselili su se mnogi neofiti i prodrli u prirodnu vegetaciju njezinih obala. Već su odavno ovdje udomaćene neofitske vrste *Solidago gigantea*, *Helianthus tuberosus*, *Asclepias cornuti* i dr., a u novije vrijeme zabilježene su još neke, kao npr. *Echinocystis lobata* i *Sporobolus vaginaeflorus*. Nekoliko posljednjih godina, proučavajući prirodnu nitrofilnu vegetaciju savskih obala u Hrvatskoj, obratila sam naročitu pažnju useljivanju i širenju neofita u tom području. Tom sam prilikom zapazila još nekoliko neofita, koji nisu bili zabilježeni u flori Hrvatske ili je njihova rasprostranjenost u našoj republici dosad još razmjerno slabo poznata. Radi se o ovim vrstama:

1. *Impatiens glandulifera* Royle

Krajem srpnja 1968. godine, istražujući vegetaciju sveze *Convolvulion* zapazila sam uz rubove vrbika na obali Save kod Podsuseda prvi put ovu zanimljivu biljku. Svojom gotovo dva metra visokom, razgranjenom stabljikom, nasuprotno smještenim lancetastim listovima i mnoštvom velikih crvenoljubičastih cvjetova ona je već izdaleka udarala u oči.

Vrsta *Impatiens glandulifera* potječe iz Azije (zapadni dijelovi Himalaje i istočna Indija). U Evropu je unesena oko godine 1839. kao ukrasna biljka (Hegi 1925, V/1: 313—314), a iz vrtova se kasnije proširila i na prirodna staništa. Danas je ona dobro aklimatizirani i široko rasprostranjeni neofit Evrope (Hegi 1925, V/1: 314, Hermann 1956: 659, Jasnowski 1961, Oberdorfer 1962: 603-604, Lhotská et Kopecký 1966:376-377), koji uglavnom naseljuje posve prirodna staništa na obalama rijeka, gdje raste u poplavnim šumama ili uz njihove rubove.

Na području Jugoslavije vrsta *Impatiens glandulifera* bila je dosad poznata samo u Sloveniji (Mayer 1952:162, Petkovšek 1966:40, Martinčič i Sušnik 1969:186), odakle je dolinom Save po svojoj prilici dospjela i na teritorij SR Hrvatske. U flori Hrvatske nije bila zabilježena, pa prema tome predstavlja novu vrstu hrvatske flore. Dosadašnja zapažanja pokazuju da je ona u Hrvatskoj rasprostranjena pretežno u gornjem toku rijeke Sve (sl. 1a). Nađena je na ovim lokalitetima:

1. Ključ, južno od sela, lijeva obala Save (31. 5. 1969 i 14. 9. 1969), 2. Ušće Sutle u Savu, lijeva obala Save (14. 9. 1969); 3. Podsused, desna obala Save nedaleko mosta (31. 7. 1968); 4. Ježdovec, sjeverno od sela, desna obala Save (31. 7. 1968); 5. Zagreb, nedaleko Mosta slobode, desna obala Save (24. 8. 1968).

Na svim spomenutim lokalitetima vrsta *Impatiens glandulifera* nalazila se u sastavu vegetacije sveze *Convolvulion*, na sjenovitim mjestima uz rubove vrbika, na vlažnom, muljevitom ili pjeskovito-šljunkovitom tlu. U najvećem broju individua zapažena je na obali Save neposredno uz slovensku granicu, a dalje prema istoku postaje sve rjeđa. Nizvodno od Zagreba nije zapažena.

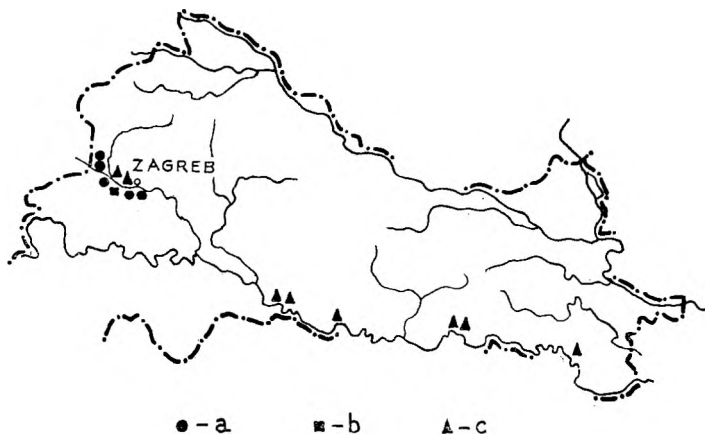
2. *Erigeron strigosus* Muehlenb.

Sredinom lipnja godine 1969, prilikom jedne ekskurzije u poplavno područje Save nedaleko Podsuseda, iznenadila me je masovna pojava jedne vrste roda *Erigeron* (*Stenactis*), u prvi mah vrlo slične vrsti *Erigeron annuus* (L.) Pers. Budući da su na tom lokalitetu obje vrste rastle zajedno u većem broju primjeraka, to su razlike među njima bile očite. Spomenuta vrsta roda *Erigeron* jasno se razlikovala od vrste *Erigeron annuus* svojim uskim linealno-lancetastim listovima cijela ruba i stabljikom, gusto obraslom kratkim prileglim dlakama. Naslućivala sam da bi se ovdje moglo raditi o adventivnoj vrsti *Erigeron strigosus*, poznatoj sa sličnih staništa uz obale njemačkih rijeka (uspor. Oberdorfer 1962: 862, Görs et Müller 1969: Tab.). Kasnija determinacija ove biljke na osnovi pristupačne američke i njemačke florističke literature (Hitchcock, Cronquist, Ownbey et Thompson 1955, Hermann 1956, Oberdorfer 1962, Hegi 1965, VI/3, Lf. 2), kao i

njezina usporedba s američkim primjercima te vrste, koji se nalaze u Generalnom herbariju Botaničkog zavoda PMF-a u Zagrebu, pokazali su da se ovdje zaista radi o vrsti *Erigeron strigosus*.

Ta neofitska vrsta sjevernoameričkog porijekla unesena je u Evropu kao ukrasna biljka, a počevši od 18. stoljeća poznata je kao podivljala ili udomaćena uz obale rijeka i rubove poplavnih šuma u mnogim dijelovima Evrope (usp. Koch 1928:65, Hermann 1956:1001, Oberdorfer 1962:862, Hegi 1965, VI/3, Lf. 2:96-98).

Na području Jugoslavije vrsta *Erigeron strigosus* dosad je bila poznata jedino u Sloveniji (Mayer 1952:304, Martinčić i Sušnik 1969:356). Vrlo je vjerojatno da je iz subpanonskog dijela Slovenije, koji graniči sa Hrvatskom, ova biljka dospjela dolinom Save u područje šire okolice Podsuseda. Budući da za teritorij SR Hrvatske dosad nije bila zabilježena, predstavlja ona novu pripadnicu adventivne flore u Hrvatskoj.



Sl. 1. Nalazišta neofita *Impatiens glandulifera* Royle (a), *Erigeron strigosus* Mühlenb. (b) i *Bidens frondosa* L. (c) u Hrvatskoj.

Abb. 1. Fundorte der Neophyten *Impatiens glandulifera* Royle (a), *Erigeron strigosus* Mühlenb. (b) und *Bidens frondosa* L. (c) in Kroatien.

Na lokalitetu kod Podsuseda (sl. 1b) ova vrsta raste u nekoliko različitih tipova vegetacije. Najbolje razvijena i u najvećem broju primjerala zapažena je na sjenovitim mjestima uz rubove vrbika, u vegetaciji sveze *Convolvulion*, na vlažnom i hranjivim tvarima bogatom tlu. Tu su biljke visoke do 1 m, a svaka od njih ima po nekoliko stabljika. Manji broj slabije razvijenih individua ove vrste zapažen je i u vegetaciji suhих travnjaka asocijacije *Poa-Sporoboletum vaginaeflori*, na suhom i suncu izloženom pjeskovito-šljunkovitom tlu. Tu su biljke visoke samo do 50 cm i posjeduju po jednu stabljiku (tabla I:B). Osim toga ova je vrsta u manjoj mjeri nazočna i u livadnoj vegetaciji južne padine savskog nasipa. Na osnovi ovih zapažanja možemo pretpostaviti da će se vrsta *Erigeron strigosus* i kod nas nadalje razvijati uglavnom uz rubove vrbika

u vegetaciji sveze *Convolvulion*, kao što je to već i utvrđeno u nekim dijelovima srednje Evrope (usp. Oberdorfer 1962:862, Görs et Müller 1969:Tab.).

3. *Bidens frondosa* L.

U svom radu o rodu *Bidens* u flori Bosne i Hercegovine spominje Slavnić (1964:160) da je vrsta *Bidens frondosa* na području Hrvatske rasprostranjena u istočnoj Slavoniji. Lokaliteti ondje nisu pobliže navedeni. Istražujući nitrofilnu vegetaciju savskih obala, imala sam priliku utvrditi da je ta vrsta u Hrvatskoj rasprostranjena i izvan područja istočne Slavonije. Iz tih razloga navodim nalazišta ove vrste s teritorija SR Hrvatske:

1. Podsused, uz kupalište, lijeva obala Save (17. 8. 1968); 2. Zagreb, Jarun, lijeva obala Save (17. 8. 1968); 3. Zagreb, Savski most, desna obala Save (3. 10. 1969); 4. Jasenovac, lijeva obala Save (6. 9. 1969); 5. Košutarica (istočno od Jasenovca), lijeva obala Save (6. 9. 1969); 6. Bročice (južno od Novske), obala Velikog Struga (6. 9. 1969); 7. Stara Gradiška, lijeva obala Save (5. 10. 1969); 8. Pivare (SI od Stare Gradiške), lijeva obala Save (5. 10. 1969); 9. Slavonski Brod, Vijuš, presušeno dno nekadašnjeg ribnjaka nedaleko savske obale (15. 9. 1963); 10. Slavonski Brod, Poloj, lijeva obala Save (8. 9. 1969); 11. Županja, jugozapadno od mjesta, lijeva obala Save (9. 9. 1969).

Iz izloženog se vidi da je vrsta *Bidens frondosa* na području Hrvatske rasprostranjena uz cijeli tok rijeke Save (sl. 1c), a ne samo u istočnoj Slavoniji. Ipak, što se tiče njezine učestalosti i razvijenosti, mogli smo zapaziti da je ona u zapadnijim dijelovima savske doline (naročito u gornjem toku rijeke i u zapadnim dijelovima srednjeg toka Save) rjeđa, a njezini su individui nešto niži i slabije razvijeni. Dalje u smjeru istoka biljka je sve češća i bolje razvijena, njezini individui su bogato razgranjeni i visoki 1—1,5 m, a zapaženi su i primjerci od 2 m visine. Pojava osobito obilnog širenja ove vrste primijećena je na području od Jasenovca do Slavanskog Broda.

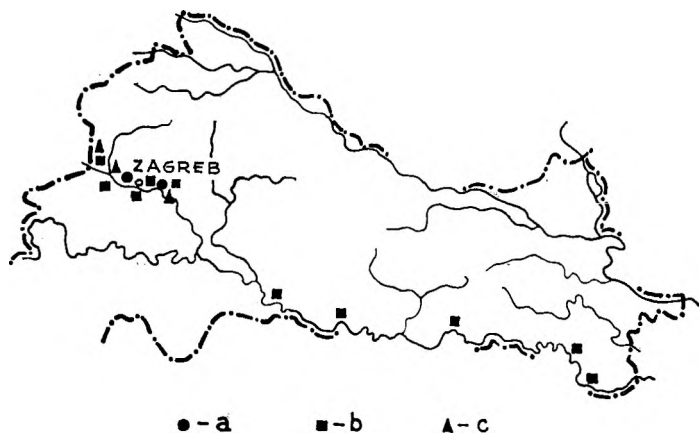
Na svim navedenim lokalitetima u Hrvatskoj vrsta *Bidens frondosa* uglavnom uspijeva u dva tipa vegetacije. Najčešća je i najbujnije razvijena u okviru terofitske pionirske vegetacije reda *Bidentetalia*, koja se za vrijeme niskog ljetnog vodostaja razvija na vlažnim, muljevitim ili pjeskovito-šljunkovitim površinama savskih obala. U manjoj mjeri zastupljena je i u vegetaciji sveze *Convolvulion*, uz rubove poplavnih šuma i šikara.

U Evropi je ova sjevernoamerička vrsta dvozuba danas široko rasprostranjena uz obale rijeka, a naročito je česta na području srednje Evrope (Hegi 1966, VI/3, Lf. 3:231-232). U Jugoslaviji je poznata od godine 1940, kad je utvrđena na teritoriju Vojvodine (usp. Slavnić 1964:161). Rasprostranjena je pretežno u panonskim dijelovima Jugoslavije, tj. u Vojvodini, u podunavskom i posavskom dijelu Srbije, posavskom dijelu Bosne (Slavnić 1964:160) te posavskom dijelu Hrvatske i u istočnoj Slavoniji. Hegi (1966, VI/3, Lf. 3:232) spominje i jedno nalazište ove biljke u Sloveniji (kod Nove Gorice), međutim u najnovijoj flori Slovenije (Martinčič i Sušnik 1969:360) ta se biljka uopće ne navodi. Taj je neofit na području Jugoslavije, dakle, prilično rasprostranjen, a pokazuje i tendenciju daljeg širenja iz panonskog područja prema jugu (Slavnić 1960:133). To nam potvrđuje i nalaz ove vrste u okolici Sarajeva (Slavnić 1960:132-133).

4. *Xanthium albinum* (Widder) H. Scholz subsp. *albinum*

Sredinom kolovoza godine 1961. zapazila sam ovu biljku uz obalu Save kod Zagreba (južno od Gredica) u jednoj sastojini vegetacije reda *Bidentetalia*, gdje je dominirala vrsta *Xanthium italicum*.

Vrsta *Xanthium albinum* predstavlja zanimljivu novodoseljenu biljku, koja se, slično kao i vrsta *Xanthium italicum*, za relativno kratko vrijeme nakon prvobitnog doseljenja iz Sjeverne Amerike, izdiferencirala u jedan zaseban takson (uspoređi Hegi 1968, VI/3, Lf. 4:274). Rasprostranjena je uglavnom uz tokove rijeka u sjevernim nizinskim dijelovima SR Njemačke i DR Njemačke (Hermann 1956:1012). Poznata je u obliku dviju podvrsta, od kojih je jedna (*Xanthium albinum* subsp. *albinum*) rasprostranjena u poriječju Elbe, Havel i Spree, a druga (*Xanthium albinum* subsp. *riparium*) istočno od Odre (Hegi 1968, VI/3, Lf. 4:275).



Sl. 2. Nalazišta neofita *Xanthium albinum* (Widder) H. Scholz subsp. *albinum* (a), *Xanthium italicum* Moretti (b) i *Artemisia verlotorum* Lamotte (c) u Hrvatskoj.

Abb. 2. Fundorte der Neophyten *Xanthium albinum* (Widder) H. Scholz subsp. *albinum* (a), *Xanthium italicum* Moretti (b) und *Artemisia verlotorum* Lamotte (c) in Kroatien.

Naši primjerci te vrste pripadaju tipskom obliku vrste, tj. podvrsti *Xanthium albinum* subsp. *albinum*. Ta se podvrsta između ostalog odlikuje plodnim glavicama jajasta oblika, koje su gusto obrasle bodljama, a te su bodlje većinom na vrhu kukasto svinute, a samo manjim dijelom ravne. Koliko mi je poznato, ta biljka dosad još kod nas nije zabilježena te predstavlja novu pripadnicu jugoslavenske flore. Našla sam je na ovim lokalitetima:

1. Zagreb, Gredice, lijeva obala Save (19. 8. 1961);
2. Zagreb, Jarun, lijeva obala Save (21. 9. 1969);
3. Rugvica, lijeva obala Save (1. 10. 1969).

Na svim ovim lokalitetima u široj okolici Zagreba (sl. 2a) ova se biljka nalazila u vegetaciji reda *Bidentetalia*. Za razliku od srodne vrste *Xanthium italicum*, s kojom obično zajedno raste, nije česta i dolazi većinom pojedinačno ili u malom broju individua, a vrlo rijetko u većim skupinama.

Na osnovi višegodišnjih promatranja ovog neofita na lokalitetu južno od Gredica, gdje se biljka održala od godine 1961. do danas, možemo zaključiti da je takson *Xanthium albinum* subsp. *albinum* ovdje stalan član domaće prirodne nitrofilne vegetacije reda *Bidentetalia*, iako zasad još ne pokazuje znakove jačeg širenja u ovom području.

5. *Xanthium italicum* Moretti

Ova novodoseljena biljka sjevernoameričkog porijekla razvila se, slično kao i *Xanthium albinum*, ubrzo nakon svog useljavanja u Evropu u jednu zasebnu svojtu (Hegi 1968, VI/3, Lf. 4:274). Za razliku od vrste *Xanthium albinum*, koja je uglavnom rasprostranjena na području srednje Evrope, ova se vrsta pretežno naselila u južnije dijelove Evrope (uspor. Hegi 1968, VI/3, Lf. 4:270) dok je u srednjoj Evropi znatno rjeđa.

Na teritoriju Jugoslavije ona je nađena na mnogim mjestima. Kao biljka ruderalnih staništa poznata je iz naših primorskih krajeva (uspor. Schlosser i Vukotinić 1857:70, 1869:984, Neilreich 1868:101, Freyn 1877:373, Pospichal 1898:739, Hirc 1903—1912:712, Haračić 1905:273, Rossi 1930:312, Mayer 1952:308). Naprotiv u sjevernim dijelovima Jugoslavije, a naročito u panonskom području, ona se javlja u sastavu prirodne nitrofilne vegetacije riječnih obala i u novije vrijeme se ovdje prilično širi (uspor. Rajevski 1950:tabela 1, Slavnić 1951:131, 1960:130-131; Bjelčić 1954; Gospodarić 1958:153, Slavnić i Bjelčić 1963:57, Petkovšek 1966:40, Hegi 1968, VI/3, Lf. 4:270).

U kontinentalnom području Hrvatske do sada je ova vrsta bila zabilježena samo u okolici Zagreba (Gospodarić 1958:153). U toku posljednjih godina, prilikom istraživanja vegetacije reda *Bidentetalia*, mogla sam pratiti rasprostranjenje ove vrste uz obale Save u Hrvatskoj. Nađena je na ovim lokalitetima:

1. Ušće Sutle u Savu, lijeva obala Save (14. 9. 1969); 2. Ključ, južno od sela, lijeva obala Save (14. 9. 1969); 3. Podsused, zapadno od mosta, desna obala Save (22. 8. 1961); 4. Zagreb, Jarun, lijeva obala Save (17. 8. 1968); 5. Zagreb, Savski most, desna obala Save (3. 10. 1969); 6. Zagreb, Petruševac, istočno od sela, lijeva obala Save (30. 8. 1961); 7. Rugvica, lijeva obala Save (1. 10. 1969); 8. Jasenovac, lijeva obala Save (6. 9. 1969); 9. Košutarica (istočno od Jasenovca), lijeva obala Save (6. 9. 1969); 10. Stara Gradiška, lijeva obala Save (5. 10. 1969); 11. Pivare (SI od Stare Gradiške), lijeva obala Save (5. 10. 1969); 12. Slavonski Brod, Vijuš, presušeno dno nekadašnjeg ribnjaka nedaleko savske obale (15. 9. 1963); 13. Slavonski Brod, Poloj, lijeva obala Save (8. 9. 1969); 14. Županja, jugozapadno od mjesta, lijeva obala Save (9. 9. 1969); 15. Gunja, lijeva obala Save (10. 9. 1969).

Iz izloženog se vidi da je vrsta *Xanthium italicum* rasprostranjena čitavim tokom rijeke Save u Hrvatskoj (sl. 2b). Na navedenim lokalitetima ova se biljka nalazi pretežno u vegetaciji reda *Bidentetalia*, na vlažnim, muljevitim ili pjeskovito-šljunkovitim površinama savskih



I B



I A

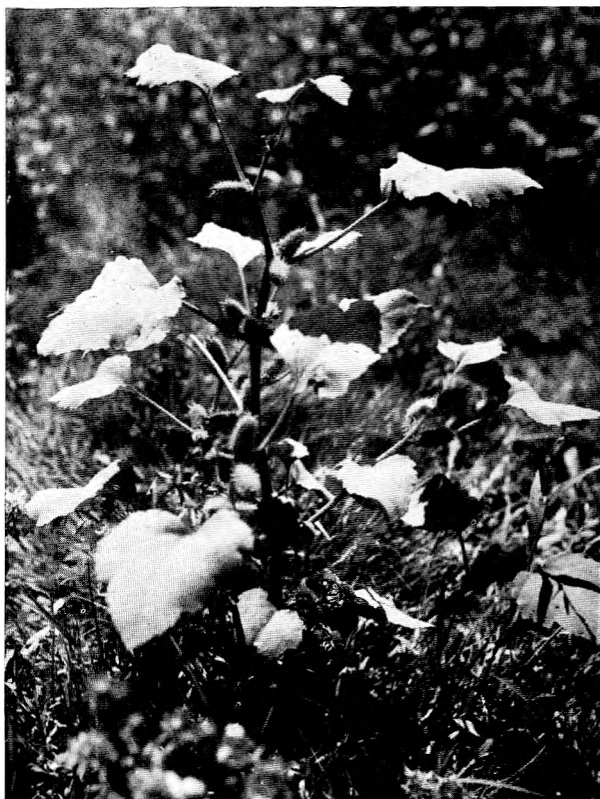


Tabla II — *Xanthium albinum* (Widder) H. Scholz subsp. *albinum* na obali Save kod Zagreba.

Tafel II — *Xanthium albinum* (Widder) H. Scholz subsp. *albinum* am Sava-Ufer bei Zagreb.

Tabla I: A — *Impatiens glandulifera* Royle, gornji dio stabljike (Zagreb)
 B — *Erigeron strigosus* Mühlenb. u sastojini asocijacije *Poa-Sporoboletum vaginaeflori* kod Podsuseda.

Tafel I: A — *Impatiens glandulifera* Royle, oberer Teil des Stengels (Zagreb)
 B — *Erigeron strigosus* Mühlenb. in einem Bestand des *Poa-Sporoboletum vaginaeflori* bei Podsused.

obala. Na takvim staništima ona je najbolje razvijena i nazočna u vrlo velikom broju individua. Tu i tamo zapažena je i u ostaloj nitrofilnoj vegetaciji savskih obala, koja se obično nastavlja na vegetaciju reda *Bidentetalia*, tj. na poplavnim travnjacima sveže *Agropyro-Rumicion* (*Agrostion stoloniferae*) i uz rubove vrbika u vegetaciji sveže *Convolvulion*. Za razliku od vrste *Bidens frondosa*, koja je češća u donjem toku Save, ta vrsta je podjednako zastupljena u svim dijelovima toka Save. Na osnovi ovih zapažanja i podataka iz literature, možemo zaključiti da je vrsta *Xanthium italicum* na području Hrvatske neofit u širenju, koji se već rasprostranio čitavim tokom Save i koji će se vjerojatno i dalje širiti.

6. *Artemisia verlotorum* Lamotte

Sredinom rujna godine 1969. našla sam ovu biljku uz obalu Save nedaleko sela Ključa (južno od željezničke stanice Sutla). Ta novodoseljena vrsta pelina srodna je s vrstom *Artemisia vulgaris*. Od nje se među ostalim, razlikuje svojim dugim vriježama, jakim mirisom i gornjim listovima stabljike, koji su gotovo linealni, jednostavni ili razdijeljeni u mali broj uskih isperaka i cijela ruba.

Vrsta *Artemisia verlotorum* potječe iz istočne Azije. Poznata je iz mnogih dijelova južne i srednje Evrope, gdje raste u prirodnoj vegetaciji uz obale rijeka i jezera ili kao ruderalna biljka uz željezničke pruge i ceste (Fiori 1925—1929:635, Hegi 1929, VI/2:631, Oberdorfer 1962:890, Görs et Müller 1969:160).

Koliko mi je poznato, na području Jugoslavije ova je biljka do sada nađena samo u Sloveniji. Martinčić i Sušnik (1969:366) bilježe je za submediteranski dio Slovenije, gdje raste uz željezničke pruge i ceste. U Hrvatskoj vrsta *Artemisia verlotorum* nije bila poznata, pa prema tome predstavlja novu pripadnicu naše flore. Našla sam je na ovim lokalitetima (sl. 2c):

1. Ključ, južno od sela, lijeva obala Save (14. 9. 1969); 2. Podsused, lijeva obala Save (5. 11. 1969); 3. Podsused, uz željezničku prugu, nedaleko Save (5. 11. 1969); 4. Rugvica, lijeva obala Save (1. 10. 1969).

Iz izloženog se vidi da su dosadašnja nalazišta te vrste u Hrvatskoj vezana za gornji tok i početak srednjeg toka rijeke Save. Na lokalitetima označenim brojevima 1, 2 i 4 ta se vrsta nalazila u sastavu vegetacije sveže *Convolvulion*, a kao ruderalna biljka zapažena je jedino uz željezničku prugu u Podsusedu (lokalitet br. 3). Dosadašnja zapažanja pokazuju da je taj neofit na području Hrvatske u širenju. Biljka se doduše javlja i na ruderalnim staništima, ali je već prodrla u prirodnu vegetaciju savskih obala i u njoj se udomačila, pa se može očekivati njezino dalje širenje.

Literatura — Schrifttum

- Bjelčić, Ž.*, 1954: Flora i vegetacija bare Velika Tišina. God. Biol. inst. 7, 181—207, Sarajevo.
- Fiori, A.*, 1925—1929: Nuova flora analitica d'Italia. II. Firenze.
- Freyn, J.*, 1877: Die Flora von Süd-Istrien. Abh. Z. B. Ges. XXVII.
- Gospodarić, Lj.*, 1958: Novi prilog flori okolice Zagreba. Acta Bot. Croat. 17, 151—157.
- Görs, S., Müller, Th.*, 1969: Beitrag zur Kenntnis der nitrophilen Saumgesellschaften Südwestdeutschlands. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 14, 153—168.
- Haračić, A.*, 1905: L'isola di Lussin il suo clima e la sua vegetazione. Pubbl. nell' occasione del 50-mo anniversario . . . dell' I. R. scuola nautica di Lussinpiccolo.
- Hegi, G.*, 1925—1968: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. V/1, VI/2, VI/3 — Lf. 2, 3, 4. München.
- Hermann, F.*, 1956: Flora von Nord- und Mitteleuropa. Stuttgart.
- Hirc, D.*, 1903—1912: Revizija hrvatske flore. Rad JAZU. Zagreb.
- Hitchcock, G. L., Cronquist, A., Ownbey, M., Thompson, J. W.*, 1955: Vascular plants of the Pacific Northwest. 5. Seattle.
- Jasnowski, M.*, 1961: Impatiens Roylei Walpers — nowy składnik lasów legowych w Polsce. Fragmenta flor. et geob. 7, 1, 77—80. Kraków.
- Koch, W.*, 1928: Studien über kritische Schweizerpflanzen. I. 2. Die Erigeron-Arten der Gruppe Ramosi. Ber. schweiz. bot. Ges. 37, 61—66.
- Lhotská, M., Kopecký, K.*, 1966: Zur Verbreitungsbiologie und Phytozonologie von Impatiens glandulifera Royle an den Flußsystemen der Svitava, Svratka und oberen Odra. Preslia 38, 376—385.
- Martinčič, A., Sušnik, F.*, 1969: Mala flora Slovenije, Ljubljana.
- Mayer, E.*, 1952: Seznam praprotnic in cvetnic slovenskega ozemlja. Ljubljana.
- Neilreich, A.*, 1868: Die Vegetationsverhältnisse von Croatien. Verh. d. zool. bot. Ges., Wien.
- Oberdorfer, E.*, 1962: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebiete. Stuttgart.
- Petkovšek, V.*, 1966: Prispevek k poznavanju vegetacije rečnih obrežij v Sloveniji. Biol. vestnik 14, 37—44. Ljubljana.
- Pospichal, E.*, 1898: Flora des österreichischen Küstenlandes. II. Leipzig und Wien.
- Rajevski, L.*, 1950: Vegetacija na Adi Ciganliji. Glasn. prir. muz. srp. zem. Ser. B., 3—4, 167—172.
- Rossi, Lj.*, 1930: Pregled flore Hrvatskog Primorja. Prir. istr. JAZU, 17. Zagreb.
- Schlosser, J. C., Vukotinović, Lj.*, 1857: Syllabus florae croaticae. Zagreb.
- Schlosser, J. C., Vukotinović, Lj.*, 1869: Flora Croatica. Zagreb.
- Slavnić, Ž.*, 1951: Pregled nitrofilne vegetacije Vojvodine. Naučni zbornik Mat. srp. I, 84—169. Novi Sad.
- Slavnić, Ž.*, 1960: O useljavanju, širenju i odomaćivanju nekih adventivnih biljaka u Bosni i Hercegovini. God. Biol. inst. 13, 117—146. Sarajevo.
- Slavnić, Ž.*, 1964: Rod Bidens L. u flori Bosne i Hercegovine. Radovi Naučnog društva BiH 25, 155—162. Sarajevo.
- Slavnić, Ž., Bjelčić, Ž.*, 1963: Glavna biljnogeografska obilježja sjeverozapadne Bosne. Glasn. Zem. muz. N. S. II, 41—59. Sarajevo.
- Sukopp, H.*, 1962: Neophyten in natürlichen Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. Ber. deutsch. bot. Ges. 75, 193—205.

ZUSAMMENFASSUNG

BEITRÄGE ZUR NEOPHYTEN-FLORA AN DEN SAVA-UFERN KROATIENS

Ljerka Marković

(Aus dem Botanischen Institut der Universität Zagreb)

In diesem Beitrag wurden einige für die kroatische Flora neue oder bisher weniger bekannte Neophyten-Arten dargestellt. Diese Pflanzen wurden bei den Untersuchungen der flußbegleitenden nitrophilen Vegetation an den Sava-Ufern Kroatiens gefunden. Es handelt sich um folgende Arten:

1. *Impatiens glandulifera* Royle. Diese für die kroatische Flora bisher noch nicht angegebene Art wurde im Oberlauf der Sava mehrfach beobachtet (Abb. 1a). Sie ist hier in den *Convolvulion*-Gesellschaften eingebürgert.

2. *Erigeron strigosus* Mühlenb. Diese Adventivpflanze wurde am Sava-Ufer unweit von Podused gefunden (Abb. 1b). Die Art kann für die Flora Kroatiens als neu bezeichnet werden. Sie kommt vorwiegend in den *Convolvulion*-Gesellschaften vor.

3. *Bidens frondosa* L. war bisher in Kroatien nur für die Ost-Slawonien angegeben. Nach unseren Beobachtungen ist sie aber an den Sava-Ufern Kroatiens sehr weit verbreitet (Abb. 1c). Besonders massenhaft kommt sie im Gebiet von Jasenovac bis Slavonski Brod vor. Am besten ist sie in *Bidentetalia*-Gesellschaften entwickelt.

4. *Xanthium albinum* (Widder) H. Scholz subsp. *albinum* wurde bis jetzt im Bereich der jugoslawischen Flora überhaupt noch nicht festgestellt. Diese Pflanze wurde in den *Bidentetalia*-Gesellschaften an den Sava-Ufern bei Zagreb gefunden (Abb. 2a).

5. *Xanthium italicum* Moretti. Vor 12 Jahren wurde sie zum erstenmal in den kontinentalen Teilen Kroatiens (in der Umgebung von Zagreb) festgestellt. Heute ist sie an den Sava-Ufern Kroatiens eine weit verbreitete Pflanze (Abb. 2b), die einen festen Platz in den flußbegleitenden *Bidentetalia*-Gesellschaften einnimmt.

6. *Artemisia verlotorum* Lamotte. Diese für die Flora Kroatiens noch nicht angegebene Art wurde im Oberlauf der Sava gefunden (Abb. 2c). Außer ihrer Hauptverbreitung in den *Convolvulion*-Gesellschaften erscheint sie auch in der Ruderalvegetation.

Dr Ljerka Marković
Institut za botaniku
Sveučilišta u Zagrebu
Marulićev trg 20/II
Zagreb (Jugoslavija)