

UDC 582,998.2:581.9 (497.5) = 862

Izvorni znanstveni rad

## O ŠIRENJU VRSTE *ARTEMISIA VERLOTTORUM* LAMOTTE U HRVATSKOJ

With Summary in English

ALMA SMITAL<sup>1</sup>, IJERKA MARKOVIĆ<sup>2</sup> i MIRKO RUŠČIĆ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Botanički zavod Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, <sup>2</sup> IV. Gimnazija "Marko Marulić", Split)

Primljeno 4. 11. 1997.

Azijska pridošlica *Artemisia verlotiorum*, poznata iz više europskih zemalja, u Hrvatskoj je zabilježena tek 1969. godine (M e l z e r 1969, M a r k o v i ć 1970). Uz nekoliko kasnije objavljenih nalazišta, brojni novi nalazi te vrste u primorju i unutrašnjosti Hrvatske pokazuju da se ona i dalje širi uz rubove cesta i drugim ruderalnim površinama, kao i uz rubove poplavnih šuma i šikara. U radu se iznosi sadašnje stanje rasprostranjenosti te biljne pridošlice u Hrvatskoj. Zahvaljujuci razmnožavanju podzemnim vriježama i rastu u visokim i gustim sastojinama verlotov pelin se mjestimice ponaša kao vrlo agresivan neofit, koji potiskuje autohtonu vegetaciju, što je naročito vidljivo na rubovima poplavnih šuma i šikara.

### U v o d

Vrsta *Artemisia verlotiorum* pripada skupini azijskih pridošlica. Kao njezina uža domovina navode se različita područja Azije, npr. jugoistočna Azija (L o h m e y e r & S u k o p p 1992:66), Kamčatka i sjeverni Japan (O b e r d o r f e r 1979:909), jugozapadna Kina (B r e n a n 1950:212, C l a p h a m et al. 1962:860, T u t i n et al. 1976:180), planinski predjeli središnje-južne

Kine (Martinoli & Ogliotti 1970:373-374) te submeridionalno-suboceanska istočna Azija (Rothaler 1990:547). U drugoj polovici 19. stoljeća ta je pridošlica zapažena u Europi i sjevernoj Africi, a početkom 20. stoljeća i na području južne Amerike, u Argentini i Urugvaju (usp. Brennan 1950). U Europi je poznata već više od stotinu godina. Otkrili su je 1873. godine u Francuskoj gotovo istovremeno Verlot kod mjesta Grenoble i Lamotte kod mjesta Clermont-Ferrant (usp. Pampolini 1925:197), a već od početka 20. stoljeća redaju se njeni nalazi i u mnogim drugim europskim zemljama (usp. Brennan 1950, Zirnich 1952, Janchen 1959, 1963, Korneck 1966, Melzer 1969, Marković 1970, Zukowski 1971, Gutte & Pyšek 1972, Tutin et al. 1976, Dambach 1996 i dr.). Danas se ta vrsta nalazi u širenju u toplijim područjima Europe, o čemu svjedoče brojni navodi i/ili karte rasprostranjenosti (usp. Zirnich 1952:79, Susplugas 1954:30, Braun-Blaquet 1968:105-106, Melzer 1969:135, Pignatti 1982:103, Müller 1983:266, Poldini 1991:162, Hartl et al. 1992:90, Lohmeyer & Sukopp 1992:66, Dambach 1996:167 i dr.).

U najnovije vrijeme primjećuje se jače širenje te vrste i u hrvatskim krajevima. To nas je ponukalo da utvrdimo sadašnje stanje njezine rasprostranjenosti u Hrvatskoj.

Verlotov pelin (*Artemisia verlotiorum*) često raste zajedno sa vrlo srodnom domaćom vrstom *Artemisia vulgaris*, kojoj je dosta sličan te se lako može s njom zamijeniti. Ipak, od nje se jasno razlikuje intezivnim mirisom, kasnijim vremenom cvatnje (rujan do studeni), pojavom dugih podzemnih vriježa i oblikom gornjih listova stabljike čije su linearno-suličaste liske cijela ruba. Razlike između tih dviju srodnih vrsta detaljno prikazuju Brennan (1950:216) i Gutte & Pyšek (1972:48).

## Rasprostranjenost i staništa u Hrvatskoj

Verlotov pelin poznat je u Hrvatskoj tek od 1969. godine. Objavljujući priloge flori Koruške Melzer (1969:135) navodi i vrstu *Artemisia verlotiorum*, pri čemu usput spominje da su mu poznate prostrane sastojine te vrste iz Poreča u Istri. U njegovu prilogu nema podataka o staništu i vremenu ubiranja (ili promatranja) te vrste u Poreču.

U jesen 1969. godine otkrivena su i prva nalazišta te vrste u unutrašnjosti Hrvatske (Marković 1970:209), na obalama rijeke Save južno od sela Ključa (14. 09. 1969), kod Rugvice (1. 10. 1969) i Podsuseda (5. 11. 1969) te uz željezničku prugu kod Podsuseda (5. 11. 1969).

Dvadesetak godina kasnije, u studenom 1990. godine vrsta *Artemisia verlotiorum* nađena je i na području grada Splita, u sastavu ruderalne vegetacije (Ilijanić et al. 1991:60), a nešto kasnije Wattendorf (1997:361)

bilježi vrstu *Artemisia verlotiorum* za selo Lonju. Navedenim nalazištima treba pribrojiti i lokalitete, koje u svojim diplomskim radovima bilježe J a n e v 1995 (Zagreb: Bundek) i K u m b a r i ć 1995 (Novi Zagreb).

Brojna nova nalazišta verlotova pelina, koja smo zabilježili tijekom ovih istraživanja, pokazuju da se vrsta *Artemisia verlotiorum* očigledno širi i u Hrvatskoj. Donosimo ovdje pregled svih do sada poznatih i novih, još neobjavljenih nalazišta te azijske pridošlice na području Hrvatske. Za svako nalazište, koje nosi oznaku i broj UTM kvadranta, navedeni su: stanište, nadnevak ili godina ubiranja odnosno promatranja, prezime osobe koja je biljku ubrala ili zabilježila te oznaka obs. (ako je biljka samo zabilježena) ili herb. (ako je biljka ubrana i herbarizirana). Ukoliko se radi o podatku iz literature, citiran je rad u kome se taj podatak spominje.

### *Pregled nalazišta u Hrvatskoj*

#### *Središnja Hrvatska*

WL 57 Južno od sela Ključ, lijeva obala Save istočno od ušća Sutle	Marković (1970:209) 14. 09. 1969.
WL 57 Smerovišće kod Samobora, uz cestu kod kamenoloma	Marković (herb) 06. 06. 1994.
WL 67 Južno od Zaprešića, lijeva obala Save istočno od ušća potoka Lužnica	Marković (obs.) 20. 09. 1970.
WL 67 Podsused, lijeva obala Save nedaleko mosta	Marković (1970:209) 05. 11. 1969.
WL 67 Podsused, uz željezničku prugu nedaleko Save	Marković (1970:209) 05. 11. 1969.
WL 77 Zagreb, Špansko uz cestu	Ruščić (obs.) 1997.
WL 77 Zagreb, Malešnica uz cestu	Topic (obs.) jesen 1996.
WL 77 Zagreb, Jarunska jezera, uz rub stare šume crne topole, na više mjesta	Marković i Smital (obs.) 21. 09. 1995. i 24. 09. 1996.
WL 77 Zagreb, Savski most na zapuštenom travnjaku	Smital (obs.) 1994.
WL 77 Zagreb, uz obale Save od Jadranskog mosta do Petruševca, na više mjesta	Janev (1995:24)
WL 77 Zagreb, Središće, na zapuštenom travnjaku	Kumbarić (1995:11) 1994.
WL 77 Zagreb, Sopot, uz ogradu na rubu travnjaka	Smital (obs.) 1994.
WL 77 Zagreb, Slobošćina, uz vrtu ogradu i rub smetišta	Smital (obs.) 1994.
WL 77 Zagreb, Siget na odlagalištu smeća	Smital (obs.) 1994.
WL 77 Zagreb, Borovje, uz cestu	Marković i Smital (obs.) 01. 10. 1969.

- WL 77 Zagreb, nedaleko toplane  
uz savski nasip Marković i Smital (obs.)  
01. 10. 1969.
- WL 77 Zagreb, Savica, duž ceste uz rub  
poplavne šume, obilno Marković i Smital (obs.)  
27. 09. 1995 i 01. 10. 1996.
- WL 77 Zagreb, Mlinovi,  
uz rub ceste u sjeni drveća Marković (herb.)  
15. 09. 1973.
- WL 77 Zagreb, Jordanovac, nasuprot zgrade  
gimnazije, uz dvorišnu ogradu Smital (obs.)  
15. 09. 1997.
- WL 77 Zagreb, nedaleko raskrižja ulica Jordanovac i  
Podvršje, zapuštena okućnica Smital (obs.)  
15. 09. 1997.
- WL 96 Rugvica, lijeva obala Save,  
uz rub vrbika Marković (1970:209)  
01. 10. 1969.
- XL 32 Selo Lonja, u živici Wattendorf (1997:361)

*Sjeverno primorje*

- UL 90 Poreč Melzer (1969:135)
- UK 99 Rovinj, Zlatni rt, uz rub ceste  
u sjeni drveća Marković (obs.)  
13. 06. 1991.
- VL 31 Selo Vranja,  
uz rub ceste Ruščić (obs.)  
24. 09. 1997.
- VL 42 Opatija, odvojak ceste prema  
Veprincu, uz cestu, vrlo obilna Ruščić (obs.)  
24. 09. 1997.
- VL 42 Opatija, središnji dio mjesta  
uz vrtnu ogradu Ruščić (obs.)  
25. 09. 1997.
- VL 42 Opatija, Šetaliste Franje Josipa I,  
na mnogo mjesta u sjeni drveća Marković i Ruščić (obs.)  
25. 09. 1997.
- VL 42 Ičići, nedaleko marine i kod kupališta  
uz rub puta, u sjeni drveća Marković i Ruščić (obs.)  
25. 09. 1997.
- VL 42 Matulji,  
na nasipu uz cestu Ruščić (obs.)  
24. 09. 1997.
- VL 52 Rijeka, zapadni dio grada,  
uz cestu na ruderalnom staništu Ruščić (obs.)  
26. 09. 1997.
- VL 61 Bakar, uz magistralu iznad naselja,  
uz rub ceste Ruščić (obs.)  
26. 09. 1997.
- VL 70 Crikvenica,  
uz cestu Ruščić (obs.)  
26. 09. 1997.
- VL 80 Bribir,  
uz cestu Ruščić (obs.)  
26. 09. 1997.
- VL 89 Novi Vinodolski,  
na nasipu uz cestu Ruščić (obs.)  
26. 09. 1997.

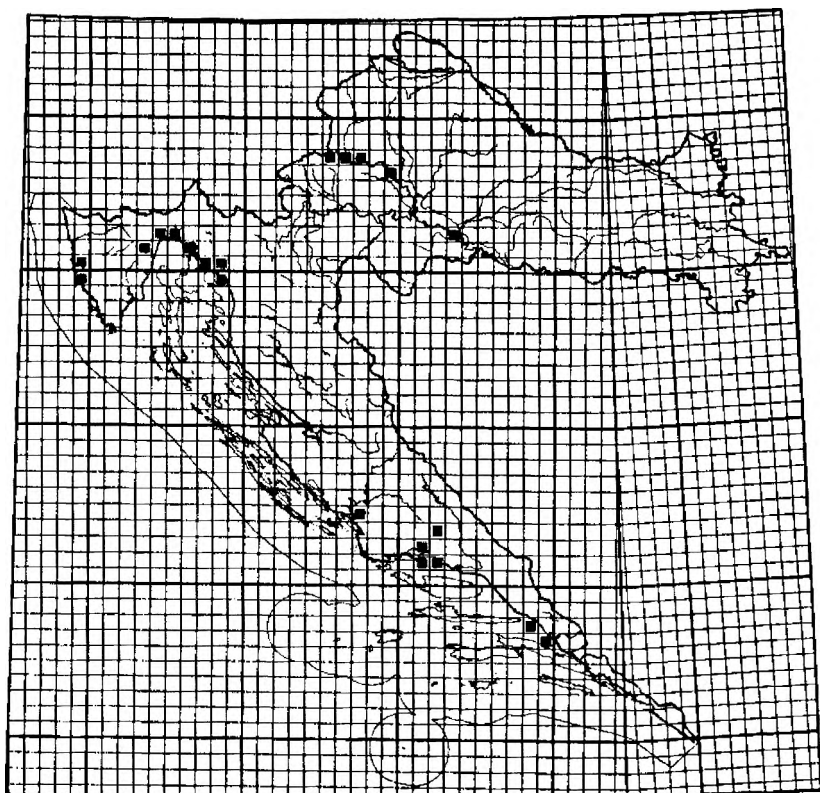
*Srednje primorje*

- WJ 74 Šibenik, Bilice  
uz cestu, pored zapuštenog vrta Milović (herb.)  
16. 11. 1997.
- XJ 11 Split, Kopilica, između ceste i željezničke  
pruge, u dužini od 1 km, vlažno i zasjenjeno Ruščić (herb.)  
06. 11. 1995.

- |  |  |
|--|--|
| XJ 11 Split, južno od sjeverne luke, uz cestu prema Dujmovači, vlažno i zasjenjeno                           | Ruščić (herb.)<br>15. 11. 1995.                    |
| XJ 11 Split, nedaleko sjeverne luke, u blizini zgrade carine, vlažno, zasjenjeno, uz kanal                   | Ruščić (herb.)<br>20. 09. 1995.                    |
| XJ 11 Split, uz raskrižje kod Adriaplata, u zapuštenom vrtu, zasjenjeno                                      | Ruščić (obs.)<br>16. 10. 1995.                     |
| XJ 11 Split, kod ulaza u brodogradilište, vlažno i zasjenjeno stanište                                       | Ruščić (obs.)<br>13. 09. 1995.                     |
| XJ 11 Split, unutar brodogradilišta, uz ogradu, zasjenjeno stanište  | Ruščić (herb.)<br>17. 10. 1996.                    |
| XJ 11 Split (Kman), Šibenska ulica, na zasjenjenom travnjaku   | Ruščić (obs.)<br>26. 06. 1997.                     |
| XJ 11 Split, sjeverno od groblja Lovrinac, naselje Kila, vlažno i zasjenjeno                                 | Ruščić (herb.)<br>18. 10. 1995.                    |
| XJ 11 Split, Lovrinac, južni dio groblja uz ogradu, suho stanište  | Ruščić (herb.)<br>18. 10. 1995.                    |
| XJ 11 Split (Žnjan), uz cestu suho i sunčano stanište  | Ruščić (herb.)<br>18. 10. 1995.                    |
| XJ 11 Split, Križine, u krugu bolnice uz zid, vrlo obilna  | Ruščić (herb.)<br>15. 10. 1996.                    |
| XJ 11 Split, raskrižje Vukovarske i Dubrovačke ulice, uz zid, u ruderalnoj vegetaciji                        | Ilijanic et al. (1991:60)<br>studenj 1990.         |
| XJ 11 Split, Kaštelet, uz prometnicu, na nasipu, suho stanište   | Ruščić (obs.)<br>18. 10. 1996.                     |
| XJ 11 Split, Meje, nasipi, zapuštene površine i odlagališta otpada sa poljoprivrednih površina, obilna       | Ruščić (herb.)<br>18. 10. 1996.                    |
| XJ 12 Kaštel Sućurac, u blizini tvornice Ina-Vinil, nasip uz cestu, slabo zasjenjeno stanište                | Ruščić (obs.)<br>studenj 1997.                     |
| XJ 21 Split, sjeverno od Stobreča, na nasipu uz kanal rijeke Žrnovnice, vlažno i zasjenjeno stanište, obilna | Ruščić (herb.)<br>10. 07. 1997. i<br>01. 09. 1997. |
| XJ 23 Dicmo, uz rub ceste u naselju, suho i sunčano stanište, više od 50 biljaka                             | Ruščić (obs.)<br>15. 09. 1997.                     |
| XH 11 Podaca, nedaleko hotela Morenia, uz rub ceste  | Marković i Smital (obs.)<br>03. 06. 1997.          |
| XH 96 Rogotin kraj Ploča, uz cestu pored Neretve, vlažno i dijelom zasjenjeno                                | Ruščić (obs.)<br>06. 07. 1997.                     |

Navedena nalazišta vrste *Artemisia verlotiorum* pregledno su prikazana na karti Hrvatske (sl. 1). Vidljivo je, da verlotov pelin nije jednolično rasprostranjen po čitavoj Hrvatskoj. Jasno se razabiru tri područja rasprostranjenosti te vrste (gornjoposavsko, sjevernoprimarysko i srednjepriprimarysko). Pretpostavljamo da je ta vrsta na svako od navedenih područja dospjela zasebno. U gornjoposavsko područje vjerojatno je dospjela dolinom rijeke Save iz Slovenije, odakle je već duže vrijeme poznata. Na područje sjevernog primorja najvjerojatnije je dospjela iz sjeverne Italije preko slovenskog primorja (najprije brodskim prometom u tršćansku luku, a dalje

cestovnim prometom). Na srednjeprimorsko područje unešena je po svoj prilici brodskim prometom u splitsku i pločansku luku, a odatle se dalje širila cestovnim prometom.



Sl. 1. Rasprostranjenost vrste *Artemisia verlotiorum* Lamotte u Hrvatskoj  
Fig. 1. Distribution of the species *Artemisia verlotiorum* Lamotte in Croatia

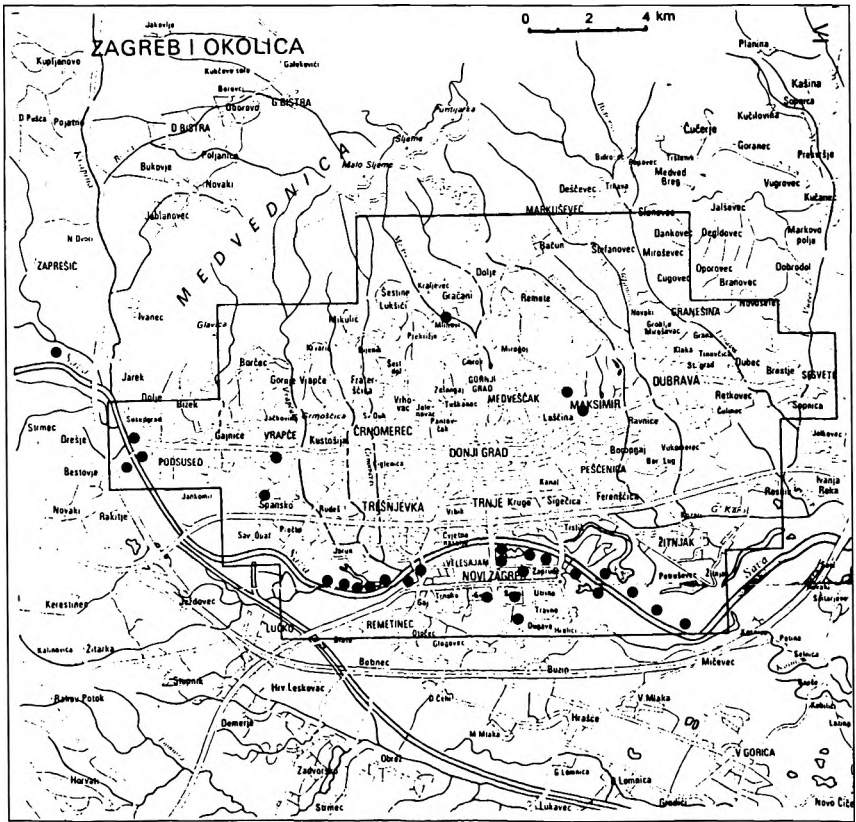
Detaljnije se prikazuje rasprostranjenost verlotova pelina na području dva hrvatska grada, Zagreba (sl. 2) i Splita (sl. 3). Na širem području grada Zagreba (sl. 2) verlotov pelin je najviše rasprostranjen u obalnom pojasu današnjeg toka rijeke Save i uz jezera Jarun, Bundek i Savica, koja predstavljaju nekadašnje savske rukave, nasipima odvojene od riječnog toka. Ponegdje se ta vrsta u Zagrebu može naći i izvan poplavnog pojasa rijeke Save, duž cesta, na ruderalnim površinama. Na širem području grada Splita (sl. 3) verlotov pelin je rasprostranjen gotovo u svim gradskim predjelima, pretežito na ruderalnim staništima duž cesta, no najobilnije njegove sastojine nalaze se u lučko-industrijskom dijelu grada južno, istočno i jugoistočno od sjeverne luke.

Verlotov pelin u Hrvatskoj raste na različitim tipovima staništa. Od 55 do sada poznatih lokaliteta, koji se navode u pregledu hrvatskih nalazišta te

vrste, stanište je poznato za 54 lokaliteta. Radi se o slijedecim tipovima staništa:

stanište	broj lokaliteta
rubovi cesta i putova, ruderalne površine	37
rubovi poplavnih šuma i šikara na obalama rijeka, kanala i drugih voda	11
zapušteni travnjaci	3
uz željezničku prugu	2
rubovi termofilnih šuma	1

Vrsta *Artemisia verlotiorum* u nas načešće raste na antropogenim staništima uz rubove cesta i na drugim ruderalnim površinama unutar naselja. Ta su staništa izložena suncu ili zasjenjena, a odlikuju se više ili manje rahlim tlom, koje je suho ili umjereno vlažno. Verlotov pelin također nalazimo na obalama rijeka, kanala, šljunčara i drugih voda, gdje obično raste na poluprirodnim, vlažnim i sjenovitim staništima uz rubove vrbika i drugih tipova poplavnih šuma ili šikara. Radi se, dakle, o udomaćenom neofitu, koji se na ruderalnim

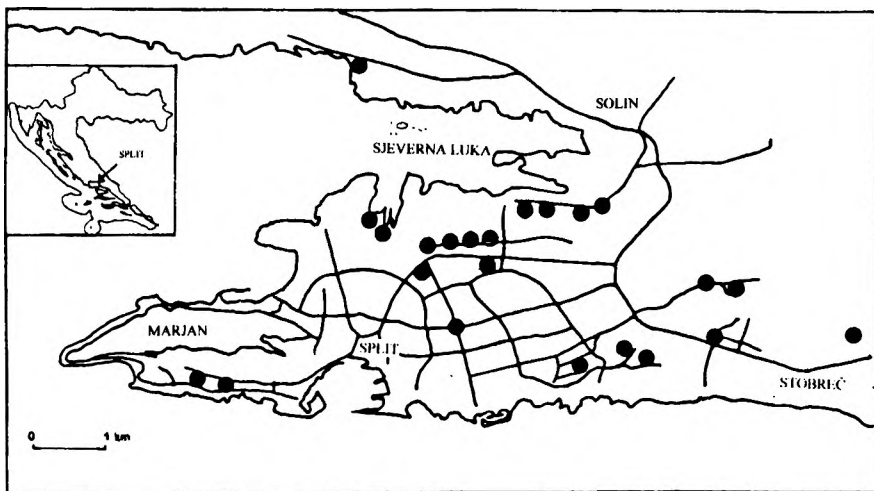


Sl. 2. Rasprostranjenost vrste *Artemisia verlotiorum* Lamotte na području grada Zagreba  
Fig. 2. Distribution of the species *Artemisia verlotiorum* Lamotte in the town of Zagreb

staništima ponaša kao epikofit, a na riječnim obalama kao agriofit. Slično ponašanje te vrste na području srednje Europe spominju i Lohmeyer & Sukopp (1994:66).

Zahvaljujući razmnožavanju podzemnim vriježama verlotov pelin uglavnom raste u visokim i gustim sastojinama, uslijed čega često potiskuje autohtonu vegetaciju ili onemogućuje njezino dalje širenje. Promijenjeni sastav autohtone vegetacije rubova poplavnih šuma i šikara uslijed širenja vrste *Artemisia verlotiorum* naročito je vidljiv na riječnim obalama u kontinentalnom području Hrvatske.

U pogledu vegetacijske pripadnosti verlotova pelina u Europi objavljeno je više različitih podataka. U mediteranskom području Europe ta je vrsta zabilježena u vegetaciji sveze *Chenopodion muralis* (Braun-Blanquet & al. 1952:63). Za izvanmediteransko područje Europe navodi se verlotov pelin u različitim zajednicama široko shvaćenog razreda *Artemisietea* (*Arction*, *Alliarion*, *Convolvulion*, *Convolvuletalia*, *Tanaceto-Artemisietum*, *Arctio-Artemisietum*, *Impatiens-Solidaginetum*, *Artemisietum verlotiorum* i dr.), uspor. Moor 1958:260 i Tab. 11b, Braun-Blanquet 1968:106, Marković 1970:209, Gutte & Pyšek 1972:48, Müller 1983:268, Lohmeyer & Sukopp 1994:66 i drugi. Na području Hrvatske verlotov pelin također raste u sastavu različitih biljnih zajednica. U kontinentalnom području Hrvatske najčešće se radi o neofitskim sastojinama, u kojima pored verlotova pelina raste još nekoliko vrsta neofita (*Solidago gigantea*, *Asclepias syriaca*, *Helianthus tuberosus*, *Reynoutria japonica*, *Impatiens glandulifera*, *Erigeron annuus*, *Echinocystis lobata* i dr.), a obično samo jedan od njih prevladava.



Sl. 3. Rasprostranjenost vrste *Artemisia verlotiorum* Lamotte na širem području grada Splita  
Fig. 3. Distribution of the species *Artemisia verlotiorum* Lamotte in the town of Split and surroundings



Takve neofitske sastojine pripadaju vegetaciji razreda *Artemisietea* s. l. Najčešće se ne može utvrditi njihova pripadnost nekoj određenoj asocijaciji, svezi ili redu, a rjeđe se radi o sastojinama koje pripadaju redovima *Convolvuletalia*, *Glechometalia* ili *Artemisietalia*, odnosno jednoj od sveza *Convolvulion*, *Alliarion*, *Aegopodion*, *Arction* ili *Dauco-Melilotion*. Za sada ne raspolažemo podacima o vegetacijskoj pripadnosti verlotova pelina u primorskim krajevima Hrvatske.

Na temelju dosadašnje rasprostranjenosti u Hrvatskoj, kao i činjenice da verlotov pelin na više svojih dosad poznatih nalazišta zauzima iz godine u godinu sve veće površine, sa sigurnošću možemo očekivati njegovo dalje širenje, posebice u poplavnom području rijeke Save i duž primorja.

#### L i t e r a t u r a

- Brandes, D.*, 1989: Zur Soziologie einiger Neophyten des insubrischen Gebietes. *Tuexenia* (Göttingen) 9, 267-274.
- Braun-Blanquet, J.*, 1968: Zum Vordringen der Neophytenvegetation in der Südschweiz (Val Mesocco). *Collectanea Bot.* 7, 101-115.
- Braun-Blanquet, J., N. Roussine, R. Negre*, 1952: Les groupements de la France Méditerranéenne. *Centre Nat. de la Rech. Sci.* 297 S.
- Brenan, J. P. M.*, 1950: *Artemisia verlotorum* Lamotte and its occurrence in Britain. *Watsonia* (Arbroath) 1, 209-223.
- Clapham, A. R., T. G. Tutin, E. F. Warburg*, 1962: Flora of the British Isles. University press, Cambridge.
- Dambach, M.*, 1996: *Artemisia* L. In: Sebald, O., S. Seybold, G. Philippi, A. Wörz (Hrsg.), Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. 6, 163-175. Ulmer Verlag, Stuttgart (Hohenheim).
- Gutte, P., A. Pysek*, 1972: *Artemisia verlotorum* Lamotte - eine für die Tschechoslowakei neue Art. *Preslia* (Praha) 44, 47-49.
- Hartl, H., G. Kniely, G. H. Leute, H. Niklfeld, M. Perko*, 1992: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Kärntens. Hrsg. Naturwiss. Verein für Kärnten, Klagenfurt.
- Ilijanic, E., M. Radic, Ž. Rokov*, 1991: Prilog adventivnoj flori Splita i okolice. *Acta Bot. Croat.* 50, 59-65.
- Janchen, E.*, 1959: Compositae. In: *Catalogus florae Austriae*. 1, (Heft 3), 598-710. Springer Verlag, Wien.
- Janchen, E.*, 1963: *Catalogus florae Austriae*. 1. Ergänzungsheft. Springer Verlag, Wien.
- Korneck, D.*, 1966: *Artemisia verlotorum* Lamotte als Neubürger im unteren Maingebiet. *Hess. Flor. Briefe* (Darmstadt) 15 (177), 45-47.
- Lobmeyer, W., H. Sukopp*, 1992: Agriophyten in der Vegetation Mitteleuropas. Schriftenreihe für Vegetationskunde (Bonn - Bad Godesberg) 25, 1-186.
- Markovic, Lj.*, 1970: Prilozi nefitskoj flori savskih obala u Hrvatskoj. *Acta Bot. Croat.* 29, 203-211.
- Martinoli, G., P. Oglottti*, 1970: Ricerche citotassonomiche in *Artemisia vulgaris* L. ed *Artemisia verlotorum* Lamotte. *Giorn. Bot. Ital.* (Firenze) 104, 373-387.
- Melzer, H.*, 1969: Beiträge zur Flora von Kärnten. *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien* 108/109, 127-137.
- Moor, M.*, 1958: Pflanzengesellschaften schweizerischer Flußauen. *Mitt. Schweiz. Anst. Forst. Versuchswesen* 34, 221-360.

- Müller, Th., 1983: Klasse *Artemisieta vulgaris*. In: Oberdorfer, E., Süddeutsche Pflanzengesellschaften. 3, 135-277. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Oberdorfer, E., 1979: Pflanzensozioökologische Exkursionsflora. 4. Aufl. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Pampanini, R., 1925: Secondo contributo alla conoscenza dell'*Artemisia verlotorum* Lamotte. Bull. Soc. Bot. Ital. (Firenze) 1925, 188-199.
- Pignatti, S., 1982: Flora d'Italia. 3. Edagricole, Bologna.
- Poldini, L., 1991: Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli - Venezia Giulia. Udine.
- Rotmaler, W. (Begr.), 1990: Exkursionsflora von Deutschland. 4. Kritischer Band. (Hrsg. R. Schubert und W. Vent). Volk und Wissen Verlag, Berlin.
- Susplugas, J., 1954: Biologie de l'*Artemisia verlotorum* Lamote. Vegetatio (Den Haag) 5/6, 36-40.
- Tutin, T. G., K. Person, W. Gutterman, 1976: *Artemisia* L. In: Tutin, T. G. et al. (eds.): Flora Europaea 4, 178-186. Cambridge - London - New York - Melbourne.
- Wattendorf, P., 1997: Influences of land-use on the structure of ruderal vegetation in the village of Lonja (Lonjsko Polje Nature Park / Croatia). Nat. Croat. 6 (4), 349-366.
- Zirnich, K., 1952: *Artemisia verlotorum* Lamote in *Aristida gracilis* Eliot - dve novi adventivni rastline goriške okolice. Biol. vestn. (Ljubljana) 1, 79-81.
- Zukowski, W., 1971: *Artemisia*. In: B. Pawlowski & A. Jasiewicz (eds.): Flora Polska 12, 288-304. Polska akad. nauk, Inst. Bot., Warszawa -Kraków.

## S U M M A R Y

### THE SPREAD OF THE SPECIES *ARTEMISIA VERLOTIUM* LAMOTTE IN CROATIA

Alma Smital<sup>1</sup>, Ljerka Marković<sup>1</sup> and Mirko Ruščić<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>Department of Botany, Faculty of Science, University of Zagreb and  
<sup>2</sup>IV. Gymnasium "Marko Marulić", Split)

The Asian species *Artemisia verlotorum* Lamote is today widely distributed in many European countries. The first data on its occurrence in Croatia derive from Poreč in Istria (Melzer 1969) and from the banks of the Sava between the mouth of the Sutla and Rugvica (Marković 1970). In the last few years it was also found in the town of Split (Ilijanić et al. 1991) and near the village of Lonja (Wattendorf 1997). *Artemisia verlotorum* has now been collected or observed by us in many other localities in Croatia, where it forms dense populations and seems well established.

The paper presents current knowledge on the distribution of this Asian newcomer in Croatia. Recent finds along the littoral and in the inland regions of Croatia show that this species continues to spread in various part of the country. It seems, that the species has three distribution centres in Croatia (Fig. 1), the first one in the western part of north Croatia (the valley of the Sava), the second one in the northern littoral (Istria and northern Kvarner)

and the third one in the central littoral (Dalmatia). Into the first centre, it was probably introduced from Slovenia. Into the second centre, it was probably introduced from northern Italy over the Slovenian littoral and into the third centre probably from the ports of Split and Ploče.

In Croatia *Artemisia verlotiorum* has especially been found growing in habitats influenced by human activities (roadsides, ruderal grounds, railway embankments and forest margins). Also it has been found on river banks at the borders of flood forests or their remains. Owing to its propagation by means of underground stolons and its growth in tall, dense stands, in many places this species suppresses autochthonous vegetation or prevents it from spreading. A consequence of this spread is the altered composition of the autochthonous vegetation, which is especially noticeable in the vegetation of forest edges along the banks of the Sava, where the species *Artemisia verlotiorum* together with other neophytes (*Helianthus tuberosus*, *Solidago gigantea*, *Reynoutria japonica*, *Asclepias syriaca* and others) is taking a predominant place in the vegetation of the forest edges.

*Artemisia verlotiorum* represents a firmly naturalized neophytic species in Croatia and can be graded as an agriophyte on the banks of the Sava and as an epoekophyte on ruderal sites. Further expansion of its area in Croatia can certainly be expected.

*Alma Smital, inž. biol.*

*Prof. dr. sc. Ljerka Marković*

Botanički zavod Prirodoslovno-matematičkog fakulteta

Sveučilišta u Zagrebu

Marulićev trg 20/II

HR-10000 Zagreb

Hrvatska (Croatia)

*Mirko Ruščić, prof.*

IV. gimnazija "Marko Marulić"

Zagrebačka 2

HR-21000 Split

Hrvatska (Croatia)