

## Novo nalazište nedovoljno poznate vrste *Elatine alsinastrum* L. (Elatinaceae) u Hrvatskoj

### kratko priopćenje

Dragan Prlić (Donji Meljani 92C, 33520 Slatina; [prlicdragan@gmail.com](mailto:prlicdragan@gmail.com))

### Uvod

Sustavna istraživanja vaskularne flore i kartiranje staništa provode se kontinuirano na području grada Slatine (Slavonija) i okolice od 2009. godine. Zasad neobjavljeni podaci govore u prilog bogate flore s gotovo 800 biljnih svojiti među kojima važan dio zauzimaju brojni pripadnici Crvene liste vaskularne flore Hrvatske. Nova terenska istraživanja, provedena tijekom 2014. godine, odnose se na dosad neistražene sjeverne dijelove administrativnog područja grada Slatine gdje je prisutno pet naselja (Bakić, Gornji Miholjac, Markovo, Medinci, Novi Senkovac). Konfiguracija terena je nizinska, do 120 m nadmorske visine, dominantno poljodjelskog krajobraza s mozaikom bagremovih šumaraka ili uglavnom lužnjakovih šumskih sastojina. Obradive površine pretežito su pjeskovitog tla.

U sklopu novih terenskih aktivnosti, na povremeno plavljenom mikrodepresiji među oranicama, zabilježena je vrsta pršljenasta pobarica (*Elatine alsinastrum* L.), močvarni efemerofit iz porodice Elatinaceae slabo poznate rasprostranjenosti u Hrvatskoj. Novo opažanje predstavlja jedini recentni i fotodokumentirani nalaz s točno zabilježenim lokalitetom pojavnosti ove vrste na nacionalnoj razini. Također, na istom je lokalitetu zabilježena i populacija kritično ugroženog bodljastog oblića (*Scirpus mucronatus* L., Cyperaceae), poznatog samo s nekolicine lokaliteta u Republici Hrvatskoj.

### Taksonomske i fitogeografske značajke

Elatinaceae je mala, gotovo kozmopolitska porodica kojoj pripadaju dva roda, *Bergia* L. i *Elatine* L. Rod *Elatine* sadrži 15-25 svojiti i javlja se u područjima umjerenih temperatura na obje hemisfere, dok rod *Bergia* s oko 25 svojiti uglavnom nastanjuje tropska područja, prvenstveno Afriku i Australiju. Unutar roda *Elatine*, devet vrsta nalazi se u Europi, dok je 12 iz zemalja Novoga svijeta. Oba roda slabo su poznata s fitogeografskog aspekta. Naime, od svih pripadnika porodice, samo nekoliko njih ima dobro poznati areal, a to su *Elatine hexandra* (Lapierre) DC., *E. triandra* Schkuhr, *E. alsinastrum* i *E. hydropiper* L. Najrasprostranjenija je vrsta *E. triandra*, koja je zabilježena na svim kontinentima osim Antarktike (Popiela i Łysko 2010, Popiela i sur. 2010). Podjelu roda *Elatine* predložio je Niedenzu (1925) koji je rod razvrstao, na temelju raspodjele listova po stabljici, na podrod *Potamopithys* (Adanson) Seub. s pršljenastim listovima te na podrod *Elatine* (= *Hydropiper* Moesz.) Seub. s nasuprotnim listovima (Popiela i Łysko 2010).

*E. alsinastrum* jednogodišnja je ili višegodišnja biljka. Stabljika je visine do 80 cm, uspravna ili uzdižuća, jednostavna ili u donjem dijelu razgranjena i zakorjenjuje. Listovi u pršljenovima, heterofilni: vodene jedinke linealnih listova, do 18 u pršljenju; kopnene jedinke lancetastih do ovalnih listova, oko tri u pršljenju. Cvjetovi sjedeći: lapova četiri, ovalni, šiljasti; latica četiri, ovalne, dulje od lapova. Prašnika osam, tučaka četiri. Plod je tobolac, ulegnut s gornje strane. Sjemenke cilindrične, uglavnom ravne ili nezamjetno svinute pri vrhu, 0,7-0,9 x c. 0,2 mm. Njihova površina je longitudinalno i transversalno mrežasto-rupičasta, bez sjaja, smeđa (Tutin i sur. 1978, Bojnansky i Fargašova 2007). *E. alsinastrum* je euro-sibirsko-submediteranska vrsta, poluvodeni terofit prilagođen opstanku u periodički plavljenom okolišu, te vrlo rijetka unutar cijelog svog areala (Popiela i sur. 2013). Opće rasprostranjenje vrste su Europa, Kavkaz, Azija, Japan, sjeverna Afrika (Josifović i sur. 1972).

### *Elatine alsinastrum* L.

Mjesto prvog objavljivanja: Species Plantarum 1: 368 (1753)

Narodna imena: pršljenasta pobarica (Hr), Domac, R., 1994; Whorled Waterwort (eng.); Quirl-Tännel (njem.); Pepe d'acqua maggiore (tal.); Élatine verticillée (fra.)

Sinonimi: Prema Hassler (2015): *Alsinastrum galiifolia* Schur, Verh. Siebenb. Ver. Naturw. 4: 15 (1853), *E. hippuroidea* St. Lag., Ann. Soc. Bot. Lyon, 7: 125 (1880), *E. verticillata* Lam., Fl. Fr. 3: 11 (1770), *Elatinella alsinastrum* (L.) Opiz, Seznam 39 (1852), *Potamopitys alsinastrum* (L.) Fourr., Ann. Soc. L. Lyon, N. S. 16: 349 (1868),

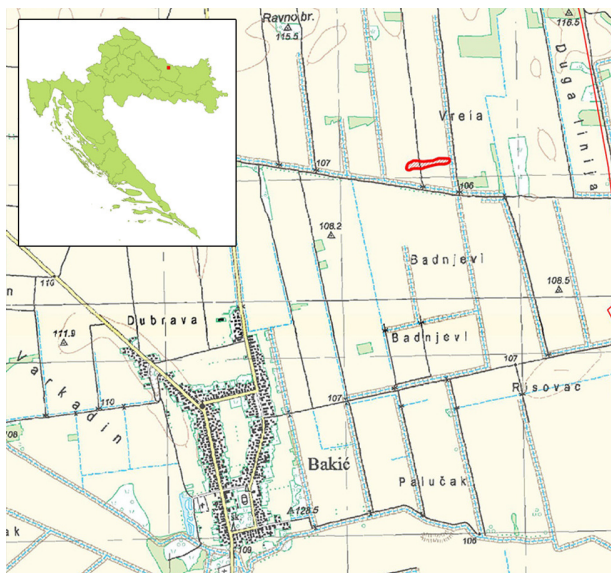
*Potamogeton alsinastrum* (L.) Kuntze, Rev. Gen. 1: 58 (1891), *Rhizium verticillatum* (Lam.) Dulac, Fl. Hautes-Pyr. 243 (1867).

Nalazišta u Hrvatskoj: Trakošćansko jezero, Lonjsko polje, Slatina

## Rezultati

*E. alsinastrum* zabilježena je sjeverno od grada Slatine (Virovitičko-podravaska županija), u sjeveroistočnoj okolini naselja Bakić (Sl. 1) na koordinatama 593727, 5069249 (HTRS96). Riječ je o toponimu „Vrela“ koji obuhvaća najvećim dijelom obradive površine, mjestimično šumarke bagrema (*Robinia pseudoacacia* L.) ili rjeđe, površine pod crnom johom (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertner). Lokalitet na kojem raste *E. alsinastrum* dio je povremeno plavljenog staništa (*Cyperetalia fusci* Pietsch 1963) površine je oko 0,7 ha, a s aspekta konfiguracije terena radi se o blagoj mikrodepresiji između oranica, nadmorske visine od oko 106 m (DGU 2015).

Krajobrazna vrijednost lokaliteta te raznolikost biljnih vrsta posebno se ističu u ljetnom periodu (Sl. 2). Tada je na perifernim dijelovima mikrodepresije prisutan obraštaj velike pirovine (*Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb.), dok se prema središtu ističu gole površine tla zaostale nakon povlačenja vode. Takva mjesta izložena dinamici plavljenja i isušivanja predstavljaju vrlo povoljne ekološke



**Slika 1.** Geografski položaj novog lokaliteta vrste *Elatine alsinastrum* L.; crveni poligon označava opseg staništa (M 1: 25 000).



**Slika 2.** Dio poplavljenе mikrodepresije među obradivim površinama; toponim „Vrela“ u okolini naselja Bakić, Slatina (Foto: D. Prlić, srpanj 2014.).

uvjete za razvoj novozabilježene *E. alsinastrum*. Na južnim dijelovima gdje mikrodepresija dolazi u kontakt s oranicama, nalazi se gusti obraštaj koštana (*Echinochloa crus-galli* (L.) P.Beauv.) među kojim je zabilježena i mala populacija kritično ugroženog bodljastog oblika (*Scirpus mucronatus* L.).

Vrsta *E. alsinastrum* (Sl. 3) zabilježena je u maloj populaciji od oko 20 jedinki, uz pratnju sljedećih svojti: *Agrostis capillaris* L., *Alisma lanceolatum* With., *Alisma plantago-aquatica* L., *Ambrosia artemisiifolia* L., *Bidens tripartita* L., *Calystegia sepium* (L.) R. Br., *Carex ovalis* Good, *Echinochloa crus-galli* (L.) P.Beauv., *Elymus repens* (L.) Gould, *Epilobium tetragonum* L., *Euphorbia palustris* L., *Filaginella uliginosa* (L.) Opiz, *Galium palustre* L., *Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb., *Gratiola officinalis* L., *Lycopus europaeus* L., *Lysimachia vulgaris* L., *Lythrum hyssopifolia* L., *Lythrum salicaria* L., *Oenanthe aquatica* (L.) Poir., *Phalaris arundinacea* L., *Polygonum hydropiper* L., *Polygonum lapathifolium* L., *Ranunculus flammula* L., *Ranunculus sardous* Crantz, *Rumex crispus* L., *Salix alba* L., *Scutellaria galericulata* L., *Solidago gigantea* Aiton, *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Stachys palustris* L. i *Xanthium strumarium* L. ssp. *italicum* (Moretti) D.Löve. Od svojti s Crvene liste vaskularne flore Hrvatske (Nikolić 2015), nalazimo sljedeće: osjetljive svojte *Alopecurus aequalis* Sobol., *Carex vesicaria* L., *Glyceria plicata* (Fr.) Fr., *Lindernia procumbens* (Krock.) Philcox, *Lythrum portula* (L.) D.A.Webb, te kritično ugrožena vrsta *Scirpus mucronatus* L.

Opažanje s popisom biljnih svojti i definirani stanišni tip uneseni su u Flora Croatica Database (vidi „Id opažanja“ 24434). Provedenim monitoringom u 2015. godini, *E. alsinastrum* je potvrđena i to u nešto bujnijoj populaciji.

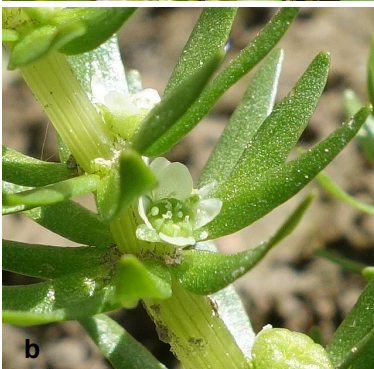
## Rasprava

Prema popisu iz Flora Croatica Database (Nikolić 2015), u hrvatskoj su flori prisutne četiri vrste roda *Elatine*: *E. alsinastrum*, *E. hexandra*, *E. hydropiper* i *E. triandra*. Sve vrste posjeduju IUCN status nedovoljno poznatih (DD) biljnih svojiti čiji je broj zabilježenih lokaliteta vrlo skroman. Naime, nalazi ovih vrsta dosad su zabilježeni samo u kontinentalnom dijelu Hrvatske (Sl. 4), a većina njih je poprilično starog datuma. Novi nalaz *E. alsinastrum* jedinstven je za područje Slatine, ali i jedini recentni nalaz unutar granica Republike Hrvatske.

Nalazišta vrste *E. alsinastrum* dosad su u Hrvatskoj bila poznata samo iz literature s Trakošćanskog jezera (Hirc 1909) te iz herbarijskog materijala prikupljenog na području Parka prirode Lonjsko polje. Naime, radi se o tri primjerka, bez preciznijeg opisa lokaliteta, koje je sakupio J.K. Schlosser (1808-1882), a pohranjena su u herbarijskoj zbirci Herbarium Croaticum (ZA). Opisi lokaliteta s herbarijskih etiketa glase: Lonjsko polje, in paludosis (ZA-15485), In Lonjsko polje frequens, in paludosis (ZA-15486) i Ad Lonjsko polje in Moslavina (ZA-15487).

Vrste roda *Elatine* fito-geografski su vrlo interesantne budući da se pronalaze na svim kontinentima, osim Antarktike, uglavnom u umjerenim područjima, a dosežu svoj najviši potencijal na sjevernoj hemisferi, kako u smislu raznovrsnosti tako i po broju lokaliteta. Unatoč širokoj rasprostranjenosti, vrste roda *Elatine* javljaju se rijetko i njihovi su lokaliteti obično međusobno vrlo udaljeni, često i više od 100 km (Popiela i sur. 2013).

EuroMed baza podataka (Uotila 2009) navodi prisutnost vrste u velikom broju europskih zemalja. Vrsta je zabilježena u susjednoj Mađarskoj (Horváth i sur. 1995) gdje, prema stanišnim zahtjevima i pridolazećim vrstama, postoji sličan močvarni efemerofit *Elatine hungarica* Moesz. Naime, većina nalaza odnosi se na poljoprivredne površine koje su podložne plavljenju te, posljedično, nastanku povremeni močvarnih područja. Uz nju se javljaju vrste *Alisma lanceolatum* With., *Alopecurus aequalis* Sobol., *Echinochloa crus-galli* (L.) P.Beauv., *Elatine alsinastrum* L., *Lindernia procumbens* (Krock.) Philcox, *Lythrum portula* (L.) D.A.Webb, *Ranunculus sardous* Crantz i *Typha latifolia* L. (Takács i sur. 2013), koje se podudaraju sa skupom vrsta uz *E. alsinastrum* na području Slatine.



**Slika 3.** Detalji vrste *Elatine alsinastrum* L.: a/ habitus, uz prisutne jedinke *Lythrum portula* (L.) D.A.Webb; b/ cvijet u pazuhu listova, c/ plod – tobolac (Foto: D. Prlić, srpanj 2014.).

Slične pridolazeće vrste generalno navodi i Popiela i sur. (2013) za različita područja Europe i Azije. Nadalje, vrsta je zabilježena u susjednoj Srbiji (Josifović i sur. 1972) te Italiji (Pignatti 1982).

U Češkoj poznati su lokaliteti u pokrajini Bohemija (dolina rijeke Labe) te nekoliko nalazišta u pokrajini Moravska. U Češkoj i Slovačkoj kategorizirana je kao kritično ugrožena (CR) i zakonom zaštićena budući da joj prijete promjene u korištenju zemljišta, intenziviranje poljoprivrede te promjene u hidrološkom režimu (Dite 2015). S obzirom da se u Hrvatskoj radi o vrlo malom broju danas nepotvrđenih lokaliteta, a novi nalaz odnosi se kako na malu površinu lokaliteta (<10 km<sup>2</sup>) tako i na malu populaciju (<50 zrelih jedinki), bilo bi poželjno primijeniti takav status ugroženosti i kod nas (Nikolić 2005). U Bugarskoj, gdje su malobrojne populacije međusobno značajno udaljene, vrsta je također kritično ugrožena, a kao ugroze navode se isušivanje močvara i drugih vlažnih mjesta te zagađenje



**Slika 4.** Poznati nalazi vrsta roda *Elatine* na području Republike Hrvatske prema bazi podataka Flora Croatica (Nikolić 2015). Uvršten je i novozabilježeni lokalitet vrste *E. alsinastrum* L.

središnjoj Europi odraz je ljudskih migracija od kasnog holocena do danas, dok je fragmentiranost istočnog dijela areala posljedica loše istraženosti (Popiela i sur. 2013).

Prema IUCN Crvenoj listi (Lansdown 2014), vrsta je globalno procijenjena kao gotovo ugrožena (NT) jer, iako prisutna u mnogim europskim zemljama, vrsta je u opadanju ili izumrla u gotovo svim državama gdje je zabilježena. Globalno opadanje brojnosti populacije u posljednjih 10 godina procijenjeno je na 30%, što je prag za status osjetljive svojte (VU, prema kriteriju A2). Osnovni uzrok ugroženosti vrste jest gubitak staništa. Za novu, slatinsku populaciju *E. alsinastrum* postoji mogućnost degradacije staništa zbog odvodnjavanja kako bi se postigli povoljniji uvjeti za uporabu poljoprivrednog zemljišta.

Vrste roda *Elatine* prilagođene su fluktuaciji razine vode i povremenom isušivanju staništa. *E. alsinastrum* dolazi na otvorenim staništima s glinovitim, rjeđe muljevitim ili šljunkovitim tlom, bez kompeticije od drugih biljaka. Često je u vodi do dubine od 50 cm, no najbolje uspijeva na 10-30 cm dubine, uglavnom stajaće vode, a ponekad i na kopnu na vlažnom golom tlu. Zauzima trajne ili povremene depresije terena ispunjene vodom na obradivim površinama ili pašnjacima (npr. prokopi, lokve, kolotrazi), a također je zabilježena u jarcima, uz stare ribnjake, vlažne putove u šumama, napuštene šljunčare i obale vodenih tokova (Dite 2015, Uotila 2010). U ekologiji vrste navode se i zaslanjena tla (Josifović i sur. 1972).

Terestrička forma *E. alsinastrum* može se pronaći u vlažnim depresijama, dok akvatička dolazi u plitkoj stagnantnoj vodi na poplavnim livadama i poljima, jezerima i njihovim rubovima te u povremenim lokvama (Popiela i sur. 2013). Na lokalitetu kod Slatine prisutne su obje forme. Zamjena podvodnih jedinki *E. alsinastrum* moguća je s vrstom *Hippuris vulgaris* L. koja posjeduje rizom, uspravne stabljike, a listovi se sužavaju u  $\pm$  šiljasti vrh. *E. alsinastrum* nema rizom, stabljike su uspravne ili uzdižuće, a podvodni listovi linealni s tupim vrhom (Uotila 2010).

Pripada skupini niskih biljaka na povremeno vlažnim staništima sveze *Nanocyperion* (Ellenberg 1988) što je slučaj i s novim nalazištem u povremenoj lokvi kod Slatine. U Slovačkoj se javlja u zajednicama *Juncetum bufonii* Felföldi 1942 i *Eleocharito acicularis-Limoselletum aquaticae* Wendelberger-Zelinka 1952 (Májeková & Zaliberova 2005). Poznata je i iz sljedećih zajednica: *Myosotido siculae-Isoëtetum velatae* Pottier-Alapetite 1952, *Eleocharito-Limoselletum aquaticae* Philippi 1968, *Lindernio-Eleocharitetum ovatae* Pietsch 1973, *Eleocharito acicularis-Schoenoplectetum supine* (Horvatić 1931) Sao et Ubrizsy in Ubrizsy 1951 (= *Elatini-Lindernietum procumbentis* Ubrizsy 1961), *Elatini alsinastrum-Juncetum tenageiae* Libbert 1932, te *Ranunculo lateriflori-Limoselletum aquaticae* Pop 1968 (Popiela i sur. 2013).

vode. Pojedini lokaliteti pripadaju površinama ekološke mreže Natura 2000 (Dimitrova 2011). Javlja se i u zemljama nordijske regije gdje su svi lokaliteti roda *Elatine* pod značajnim antropogenim utjecajem, a većina nalaza je starog datuma. Zbog promjena u ruralnom krajoliku, učestalost pogodnih staništa značajno im se umanjila u drugoj polovici 20. stoljeća (Uotila 2010). Poznati su i brojni nalazi na području Francuske (Muséum national d'Histoire naturelle 2015).

Središte rasprostranjenosti vrste je nizinsko i brdsko područje Europe smješteno sjeverno i zapadno od Alpa i Karpata gdje joj areal ima oblik manjih ili većih nakupina ('cluster') koje su često međusobno vrlo udaljene. Ponajprije se nalaze duž dolina većih rijeka, a najveća je koncentracija nalazišta zabilježena u pojedinim dijelovima Francuske, Njemačke i Poljske. Disjunkcije unutar areala ukazuju da se unatoč dugoj vijabilnosti sjemenki i rasprostranjanju pticama, širenje vrste ne događa lako ni u povoljnim stanišnim uvjetima. Areal vrste u

**Zaključak**

Vrsta pršljenasta pobarica (*E. alsinastrum*) nedovoljno je poznata biljna svojta (DD) u Republici Hrvatskoj te vrlo rijetko bilježena i poznata dosad samo iz starih literaturnih i herbarijskih izvora. Novi nalaz potvrđuje prisutnost ove vrste u Hrvatskoj te ujedno predstavlja doprinos poznavanju njezine rasprostranjenosti.

Slabo poznavanje rasprostranjenosti ove vrste u Hrvatskoj vjerojatno je posljedica njezinih specifičnih ekoloških zahtjeva, rijetkih površina koje joj predstavljaju povoljna staništa te ugroze poput isušivanja vlažnih mjesta. Općenito, u florističkim istraživanjima, poželjno je obratiti posebnu pažnju na poljoprivredne površine te ostala mjesta sklona povremenom plavljenju radi mogućih novih pronalazaka populacija *E. alsinastrum* ili drugih pripadnika roda *Elatine*.

**Ključ za određivanje vrsta roda *Elatine* u Hrvatskoj:**

- 1 Listova 3-9 (podvodnih 8-18) u pršljenovima, sjedeći; stabljika uspravna ili uzdižuća, nerazgranjena ili se grana samo pri bazi; latica 4, prašnika 8 .. ***E. alsinastrum***
- 1 Listovi nasuprotni, na stapci ili kijačasti; stabljika puzajuća, pri bazi razgranjena i zakorjenjuje .. **2**
- 2 Prašnika 3, poredani u 1 red; listovi jajoliki do linealni, kijačasti; cvjetovi sjedeći; sjemenke blago svijene .. ***E. triandra***
- 2 Prašnika 6 ili 8, dvostruko više od latica, poredani u 2 reda .. **3**
- 3 Prašnika 6, latica 3; listovi duguljasti do jajoliki, kijačasti, pri vrhu zaobljeni; peteljka nije dulja od lisne plojke; cvjetne stapke 0,5-5 mm; sjemenke ravne ili blago svijene .. ***E. hexandra***
- 3 Prašnika 8, latica 4; listovi duguljasto eliptični do lopatasti, peteljka dulja od lisne plojke barem kod donjih i srednjih listova; cvjetovi sjedeći ili stapke uglavnom kraće od 0,5 mm; sjemenke kukasto svijene .. ***E. hydropiper***

**Literatura**

- **Bojnansky, V., Fargašova, A. (2007):** Atlas of Seeds and Fruits of Central and East-European Flora, The Carpathian Mountains Region. Springer, Dordrecht, The Netherlands.
- **Dimitrova, D. (2011):** *Elatine alsinastrum*. U: Peev, D., Vladimirov, V.: Red Data Book of the Republic of Bulgaria. Digital edition. Volume 1 - Plants & Fungi. <http://e-ecodb.bas.bg/rdb/en/vol1/Elaalsin.html> (pristupljeno 21. svibnja 2015.).
- **DGU (2015):** Državna geodetska uprava. Geoportal - DGU Preglednik. <http://geoportal.dgu.hr/> (pristupljeno 18. listopada 2015.).
- **Dite, D. (2015):** *Elatine alsinastrum* L. – úpor kuřičkovitý / elatinka kuričkovitá. <http://botany.cz/cs/elatine-alsinastrum/> (pristupljeno 21. svibnja 2015.).
- **Ellenberg, H. (1988):** Vegetation Ecology of Central Europe (4th Edition). Cambridge University Press, Cambridge.
- **Hassler, M. (2015):** World Plants: Synonymic Checklists of the Vascular Plants of the World (version Sep 2015). U: Roskov, Y., Abucay, L., Orrell, T., Nicolson, D., Kunze, T., Flann, C., Bailly, N., Kirk, P., Bourgoin, T., DeWalt, R.E., Decock, W., De Wever, A. (ur.): Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 20th November 2015. <http://www.catalogueoflife.org/col/details/species/id/907b24568238bd031f2dc7456bb5af67> (pristupljeno 25. studenog 2015.).
- **Hirc, D. (1909):** Revizija hrvatske flore (Revisio florae croaticae). Rad JAZU (179): 1-62.
- **Horváth, F., Dobolyi, Z.K., Morschhauser, T., Lőkös, L., Karas, L., Szerdahelyi, T. (1995):** Flóra adatbázis 1.2. Taxon-lista és attribútum allomány. MTA Ökologiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót-Budapest.
- **Josifović, M., Stjepanović, L., Jankovć, M.M., Gajić, M., Kojić, M., Diklić, N. (1972):** Flora SR Srbije III. Srpska akademija nauka i umetnosti, Beograd.

- **Lansdown, R.V. (2014):** *Elatine alsinastrum*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015. <http://www.iucnredlist.org/details/164271/0> (pristupljeno 22. svibnja 2015.).
- **Májeková, J., Zaliberova, M. (2005):** Nová lokalita *Elatine alsinastrum* L. na Borskeji nížine. Bulletin Slovenskej botanickej spoločnosti 27: 143-146.
- **Muséum national d'Histoire naturelle (ur.) (2015):** *Elatine alsinastrum* L., 1753., National Inventory of Natural Heritage. [http://inpn.mnhn.fr/espece/cd\\_nom/95847?lg=en](http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/95847?lg=en) (pristupljeno 29. rujna 2015.).
- **Niedenzu, F. (1925):** Elatinaceae. U: Engler, A., Prantl, K.: Die natürlichen Pflanzenfamilien, 2nd ed., Vol. 21. W. Engelmann, Leipzig, Germany, 270-276.
- **Nikolić, T. (2005):** Procjene ugroženosti flore. U: Nikolić, T., Topić, J. (ur.): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 23-34.
- **Nikolić, T. (ur.) (2015):** Flora Croatica Database. Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Botanički zavod s botaničkim vrtom, Zagreb. <http://hirc.botanic.hr/fcd> (pristupljeno studeni 2015.).
- **Pignatti, S. (1982):** Flora d'Italia, Vol. 2. Edagricole, Bologna.
- **Popiela, A., Łysko, A. (2010):** The distribution of *Elatine macropoda* Guss. (Elatinaceae). Acta Societatis Botanicorum Poloniae 79: 81–86.
- **Popiela, A., Łysko, A., Molnár, A. (2013):** Recent distribution of the Euro-Siberian-sub-Mediterranean species *Elatine alsinastrum* L. (Elatinaceae). Acta Botanica Croatica 72: 375-386.
- **Popiela, A., Łysko, A., Nalepka, D. (2010):** Analysis of distribution patterns of selected ephemeral wetland species in Western Pomerania (NW Poland, NE Germany). Biodiversity: Research and Conservation 19: 55-64.
- **Takács, A., Schmotzer, A., Jakab, G., Deli, T., Mesterházy, A., Király, G., Lukács, B.A., Balázs, B., Perić, R., Eliáš, P. Jun., Sramkó, G., Tökölyi, J., Molnár, A.V. (2013):** Key environmental variables affecting the distribution of *Elatine hungarica* in the Pannonian Basin. Preslia 85: 193-207.
- **Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M., Webb, D.A. (1978):** Flora Europaea, Volume 2 – Rosaceae to Umbelliferae. Cambridge University Press, Cambridge, London.
- **Uotila, P. (2009):** Elatinaceae. U: Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameCache=Elatine%20alsinastrum&PTRefFk=7300000> (pristupljeno 11. listopada 2015.).
- **Uotila, P. (2010):** Elatinaceae, *Elatine* L. U: Jonsell, B., Karlsson, T. (ur.): Flora Nordica 6. Stockholm. [http://www.floranordica.org/Review/-Review\\_public/accounts/Elatinaceae.html](http://www.floranordica.org/Review/-Review_public/accounts/Elatinaceae.html) (pristupljeno 21. svibnja 2015.).