

## Novosti iz adventivne flore Slovenske Istre

### Novelties from the adventive flora of the Slovenian Istria

PETER GLASNOVIĆ<sup>1,2</sup> & NEJC JOGAN<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Univerza na Primorskem, Znanstveno-raziskovalno središče, Garibaldijeva 1, 6000 Koper

<sup>2</sup>Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije, Glagoljaška 8, 6000 Koper peter.glasnovic@zrs.upr.si

<sup>3</sup>Oddelek za biologijo BF UL, Večna pot 111, 1000 Ljubljana; nejc.jogan@bf.uni-lj.si

#### Izvleček

V članku je predstavljenih nekaj novih nahajališč adventivnih vrst v Slovenski Istri. Najverjetneje prehodno pojavljanje na južni meji areala imajo vrste *Dasyphyrum villosum*, *Hedysarum coronarium* in *Piptatherum miliaceum* s po enim novoodkritim nahajališčem, medtem ko so najverjetneje z vrto v ušle *Iris foetidissima*, *Periploca graeca* in *Soleirolia soleirolii*, prvi dve s po enim in slednja z več novimi nahajališči. *Hedysarum coronarium* in *Periploca graeca* sta bili prvič zabeleženi v flori Slovenije.

#### Ključne besede

Slovenska Istra, submediteranska fitogeografska regija, adventivna flora, urbanizacija, ruderalni habitati

#### Abstract

Article briefly discusses the occurrence of 6 adventitious species in the flora of Slovenian part of Istria. *Dasyphyrum villosum*, *Hedysarum coronarium* and *Piptatherum miliaceum* are most probably recorded as casuals on the northern border of their native distribution range, each in one new locality. On the other hand, *Iris foetidissima*, *Periploca graeca* and *Soleirolia soleirolii* escaped from cultivation and established in one to more localities. *Hedysarum coronarium* and *Periploca graeca* were recorded for the first time in the flora of Slovenia.

#### Key words

Istria/Slovenia, submediterranean phytogeographical region, adventive flora, urbanisation, ruderal habitats

## 1 Uvod

Kot edina obmorska pokrajina prispeva Slovenska Istra velik delež vrst sredozemskega goeolemeta k raznolikosti slovenske flore. Čeprav je delež vrst s sredozemsko razširjenostjo tukaj najvišji, celotna vrstna sestava priča o prehodnosti območja proti bolj kontinentalnim floram. Razen nekaj osamljenih otočkov na bolj izpostavljenih legah, sklenjene zimzelene gozdne vegetacije tukaj ni. Tudi značilnih združb s sredozemskimi enoletnicami na naravnih rastiščih tukaj skoraj ne srečamo. POLDINI (1991) poudarja, da je večji delež vrst, ki pripadajo sredozemskemu elementu, bolj povezan z ruderalizacijo območja, kot pa s klimatskimi

razmerami. Ker je bila urbanizacija tega območja v zadnjih sto letih izrazita, so se pojavili novi, umetni, pogosto prehodni habitati, medtem ko je bilo mnogo starih habitatov uničenih. Razvoj turizma in prometne dejavnosti so prispevale k zvišanju deleža tujerodnih vrst, ki v nekaterih habitatih že prevladujejo. V tem članku želiva predstaviti nekaj zanimivih najdb predstavnikov adventivne flore iz območja Slovenske Istre.

## 2 Metode

Podatke o razširjenosti praprotnic in semenk sva zbirala od leta 2009 dalje v okviru kartiranja slovenske flore, s posebno pozornostjo na območje Slovenske Istre. Terensko delo je potekalo v okviru več popisov od zgodnje pomladi do jesenskih mesecev. Vrste sva določila z različnimi ključi za določevanje praprotnic in semenk Evrope in njenih regij (TUTIN et al. 1968, 1972, PIGNATTI 1982, LAUBER & WAGNER 1998, MARTINČIČ et al. 2007). Za vrste, ki so v slovenski flori že znane, sva kot nomenklaturni vir sledila zadnji izdaji Male flore Slovenije (MARTINČIČ et al. 2007), medtem ko sva za nove vrste kot nomenklaturni vir uporabila delo Flora Europaea (TUTIN et al. 1968, 1972). Pri podajanju slovenskih imen vrst, ki še niso vključene v slovensko floristično literaturo, sva sledila nomenklaturi, ki jo predlaga Botanični vrt Univerze v Ljubljani (<http://www.botanici-vrt.si/>). Ves nabrani material je shranjen v zasebnem herbariju prvega avtorja.

## 3 Rezultati in razprava

### *Dasyphyrum villosum* (L.) Borb. [syn. *Haynaldia villosa* (L.) Schur]

**0447/4** Slovenija: Istra, Izola, zelenica na kopališču ob izolski marini. Leg. & det. P. Glasnović, 9. 5. 2010

Dlakavi žitec je enoletna trava z evrimeditransko-turansko razširjenostjo. Vrsta je v naši okolici dokaj razširjena, a res pogosta šele na toplih rastiščih južne Istre in Kvarnerja (NIKOLIĆ 2008), v srednji in južni Italiji ter na priobalnih območjih v okolici Benetk (PIGNATTI 1983). Pri nas je znano njeno adventivno pojavljanje v Ljubljani ter v Slovenski Istri (JOGAN et al. 2001, JOGAN v MARTINČIČ et al. 2007). Medtem, ko je podatek za Ljubljano novejši (JOGAN v MARTINČIČ et al. 2007, šlo je za posamezne rastline z razločno prehodnim pojavljanjem, ob izvozu z ljubljanske obvoznice), so vsi podatki za Slovensko Istro s konca 19. stoletja. POSPICHAL (1897-1899) je vrsto našel med Rakitovcem in Loko. Isti avtor navaja še njeno pojavljanje med Kaštelom in Savudrijo na Hrvaški strani in nato proti jugu Istre, kjer pravi, da je vrsta pogosta. MARCHESETTI (1896-1897) vrsto navaja za območje Kraškega roba, našel jo je pri Ospu, Loki in Podpeči. Prav tako pravi, da je pogosta v Istri, južno od Kaštela in Savudrije. Kot adventivno jo za območje Tržaškega Krasa navaja tudi POLDINI (2009).

Spomladi 2010 je prvi avtor tega prispevka naletel na en sam primerek te vrste na zelenici ob kopališču pri izolski marini. Značilnosti klaskov te rastline (toge ščetine na plevah) kažejo, da se diaspore rastline lahko uspešno raznašajo epizoohorno. Tako je rastlina verjetno sem zašla z obiskovalci, ki v poletnih mesecih množično zasedajo tukajšnje kopališke strukture. Širjenje mnogih sredozemskih vrst verjetno olajšajo tudi na novo odprte cestne povezave med južno in severno Istro, saj predstavljajo idealen koridor za širjenje proti severu. Pusta,

topla ruderalna rastišča ob cestiščih predstavljajo ustrezen prehodni habitat, sâmo širjenje pa omogočajo tako vozila kot tudi mehanizacija za košnjo cestnih brežin.

### *Iris foetidissima* L.

**0447/4** Slovenija: Istra, Izola, rtič Korbat med Simonovim zalivom in marino, subspontano v podrasti okrasnega grmovja ob obalni sprehajalni poti. Obs. N. Jogan, 3. 11. 2011.

O smrdljivi peruniki ob njeni prvi najdbi na območju Slovenije na Goriškem obširno poroča SELJAK (2002). Vrsta je avtohtona v vlažnih gozdovih zahodne Evrope in zahodnega Sredozemlja, proti vzhodu do srednje in južne Italije (TUTIN et al. 1980, PIGNATTI 1982). Drugod je pogosto gojena kot okrasna vrsta (TUTIN et al. 1980). Gre za tipično ubežnico z vrto, ki v senci grmovja najde primerno rastišče. Pri širjenju ji gotovo pomagajo ptice, saj se za razliko od drugih perunik, ki seme iz odprte plodne glavice iztresejo, pri tej vrsti še dolgo po cvetenju ponujajo seme kot na pladnju odprte glavice, k opaznosti pa prispeva oranžnordeči semenski ovoj, ki ga ptice zlahka opazijo. Tudi v Slovenski Istri je verjetno rastlina na polruderalnih rastiščih, kakršno je to v Izoli, že bolj razširjena, le več pozornosti bi bilo treba v bodoče posvetiti podrasti okrasnega grmovja in živih mej. POLDINI (2009) jo navaja tudi za območje Trsta, kjer je pogosta v okolici naselij, v starih vrtovih in parkih, kjer ji najbolj ustrezajo tla na flišni podlagi. Isti avtor (ibid.) povezuje širjenje vrste s procesom laurofilizacije, to je širjenjem predvsem tujerodnih vrst z usnatimi, zimzelenimi listi, ki naj bi se dogajalo kot posledica globalnega segrevanja.

### *Periploca graeca* L.

#### Prvi podatek o adventivnem pojavljanju vrste v Sloveniji

**0448/1** Slovenija: Istra, Ankaran, Lazaret, pri mejnem prehodu Lazaret, subspontano obrašča tujerodne lesne vrste ob cesti; Leg. & det. P. Glasnović, 14. 5. 2010

Drevesna ovijača je do 12 m visoka ovijalka iz družine svilničevk (*Asclepiadaceae*). Rastlina je listopadna. Listi so enostavni, pecljati, eliptično-jajčasti z zaokroženim dnom, 4 do 12 cm dolgi in 2 do 7 cm široki. Cvetovi oblikujejo gosta češuljasta socvetja, nameščena v zalistja ovršnih listov, so do 2 cm široki, s petimi suličasto-črtalastimi venčnimi krpami ukrivljenimi proti cvetnemu peclju. Zunanost venca je zelene barve, medtem ko je njegova notranost temno vijoličasto-rjave barve. Med venčnimi krpami so razvite štrleče, navznoter kljukasto zavite črtalaste goltne luske vijolično-rjave barve. Prašniki so koničasti. Plod je nenavadna dvodelna glavica, njeni rahlo srpasto ukrivljeni polovici sta zrasli pri dnu in na vrhu, vmes pa je med njima vrzel. Plodna glavica je 10 do 15 cm dolga, vzdolžno izbrazdana, vsebuje številna 15 mm dolga in 4 mm široka semena, pokrita z do 3 cm dolgimi, volnatimi dlakami. Rastlina cveti v maju in juniju (TUTIN et al. 1972, PIGNATTI 1983).

Drevesna ovijača naj bi bila po razširjenosti vzhodnosredozemska vrsta. Točnega porekla vrste ni mogoče potrditi, saj nikjer ni prav pogosta, poleg tega je že dolgo poznana kot okrasna rastlina, ki neredko podivja (KOVAČIĆ et al. 2008). Posamezne lokalitete so znane od južne Romunije, ob obalah Balkanskega polotoka vse do Južne Italije, kjer jo poznajo na nekaj

mestih ob toskanski obali Tirenskega morja, ter v okolici Otranta v Apuliji in pri Rosarnu v Kalabriji (TUTIN et al. 1972, PIGNATTI 1983). Znanih je tudi nekaj nahajališč na Hrvaškem (KOVAČIČ 2005). Čeprav je bila v preteklosti navedena tudi za njeno notranjost, so danes znana le nahajališča ob jadranski obali, največ v južni Dalmaciji (KOVAČIČ 2005). Nam najbližji je podatek iz okolice Reke, ki pa ga pa avtor označuje kot vprašljivega (ibid.). POLDINI (2009) in MARTINI (2009) pišeta o gojenih primerkih v okolici Trsta, ki so ponekod podivjali in se celo naturalizirali. Tudi KOVAČIČ (2005) dopušča možnost, da so rastline na severnem območju Hrvaške iz vzgoje ali podivjane. Več avtorjev (POLDINI 2009, KOVAČIČ 2005, KOVAČIČ et al. 2008) postavlja hipotezo, da se je drevesna ovijača danes ohranila kot relikv terciarne flore Evrope. Tako naj bi v južni Dalmaciji ledena obdobja preživela v refugijih skupaj s konopljiko (*Vitex agnus-castus*), kjer še danes skupaj uspevata v značilni asociaciji *Periploco-Vitacetum agni-casti* na močvirnih tleh ob izlivu reke Neretve in na otoku Mljetu (KOVAČIČ 2004). Na Hrvaškem je drevesna ovijača uvrščena v rdeči seznam kot ogrožena vrsta (EN) (KOVAČIČ 2004). Tudi drugod je vrsta vezana na močvirnate gozdove in grmišča. Takšno je bilo verjetno nekoč tudi območje ob zalivu Svetega Jerneja pri mejnem prehodu Lazaret. O tem danes priča le plitvi, muljasti zaliv obraščen z trstičevjem, v katerega se izliva manjši hudourniški potok. Plitvine Jernejevega zaliva so znane tudi kot eno naših redkih nahajališč metličja (*Spartina maritima*). Okolica zaliva je danes povsem spremenjena, deloma pozidana s turistično poslovnimi objekti in deloma spremenjena v kmetijske površine. Drevesna ovijača tukaj uspeva ob cesti, kjer na večji površini skupaj z brestovolistno robido (*Rubus ulmifolius*) prekriva različne tujerodne lesne vrste (*Robinia psudacacia*, *Buxus sempervirens*, *Pinus halepensis*) in posamezne vrbe. Čeprav širše območje spominja na njena naravna rastišča, je njena prisotnost, podobno kot v okolici Trsta, verjetno drugotna.

### *Hedysarum coronarium* L.

#### Prvi podatek o adventivnem pojavljanju vrste v Sloveniji

**0448/3** Slovenija: Istra, Koper, nasip ob semedelski cesti; Leg. & det. P. Glasnovič, 2. 6. 2011

*Hedysarum coronarium* je v zahodnem in osrednjem Sredozemlju razširjena medenica. Rastlina je trajnica, z nekaj od 80 do 100 cm dolgimi, poleglimi do polpoleglimi stebli. Stebla so gola do redko dlakava. Listi so 4 do 10 cm dolgi, lihopernati, s 3 do 9 parov eliptično-jajčastih lističev. Socvetja so gostocvetna, jajčasta, 3 cm široka in 3 do 8 cm dolga. V socvetju je 10 do 35 cvetov, s peclji 0,7- do 1,3-krat tako dolgimi kot podporni list. Čaša je redko do gosto puhasto dlakava, 7 do 8 mm dolga, z zobci tako dolgimi kot venčna cev. Venec je 12 do 15 mm dolg, svetlo rdeče do vijolične barve. Strok je ploščat, sestavljen iz treh členov pokritih z manjšimi bodičkami. Rastlina cveti od aprila do maja (TUTIN et al. 1968, PIGNATTI 1983). Naravna rastišča vrste so glinena, tudi nekoliko slana tla. V sosednji Italiji je vrsta razširjena južno od Apeninov (PIGNATTI 1983). Ker je zelo pogosto gojena kot krmna rastlina, je v večjem delu italijanske razširjenosti kot tudi drugod po južni Evropi vrsta večinoma prisotna kot podivjana (TUTIN et al. 1968, PIGNATTI 1983).

Na novoodkritem nahajališču je rastlina zelo dobro naselila brežino, ki so jo v zadnjih letih zgradili med Semedelsko cesto in velikim gruščnatim parkiriščem ob južnem robu

mesta Koper. Najverjetneje je njen izvor v semenski mešanici, ki so jo uporabili pri ozelenitvi brežine. Na podoben način se v zadnjem času razširjajo še nekatere druge sredozemske metuljnice, npr. pri nas in v naši okolici *Trigonella corniculata* (syn. *T. esculenta*) (NIMIS et al. 2006, GLASNOVIĆ 2009, GLASNOVIĆ & JOGAN 2009, MARTINI 2009), *Trifolium incarnatum* (POLDINI 2009) ali v srednji Evropi *Trifolium alexandrinum* in *T. suaveolens* (LAUBER & WAGNER 1998).

***Piptatherum miliaceum* (L.) Coss. [syn. *Oryzopsis miliacea* (L.) Benth. & Hook. ex Asch. & Schweinhof]**

**0448/3** Slovenija: Istra, Koper, Žusterna, zelenica z okrasnim grmičevjem. Leg. & det. P. Glasnović, 14. 5. 2010

Navadna riževka je trava s stenomediteransko-turansko razširjenostjo, ki je v naši okolici pogosta v sredozemskih združbah južne Istre, Kvarnerja, Dalmacije (NIKOLIĆ 2012) in v toplejših predelih Italije (PIGNATTI 1983). Stari avtorji (POSPICHAL 1899, MARCHESETTI 1897) jo navajajo za območje Kraškega roba (Podpeč, Lokev in Osp). Vrsta je v Ospu tudi danes prisotna (WRABER & SKOBERNE 1989, JOGAN 1990, STARMÜHLER 2001, lastna opazovanja). V novejšem času je vrsto v Izoli našel JOGAN (1990), kjer je uspevala na košenih zelenicah. MARTINI (2009) jo navaja kot pogosto v priobalnih predelih Trsta, prav tako jo POLDINI (2009) navaja za večji priobalni del Krasa. V slovenski Rdeči seznam praprotnic in semenek je uvrščena kot redka vrsta (R) (ANON. 2002). Vrsta uspeva med okrasnim grmičevjem pri turističnem naselju Žusterna. Medtem ko rastline, ki uspevajo na termofilnih rastiščih Kraškega roba, lahko obravnavamo za avtohtone, moramo njihovo pojavljanje na ruderalnih rastiščih šteti za najverjetneje prehodno.

***Soleirolia soleirolii* (Req.) Dandy**

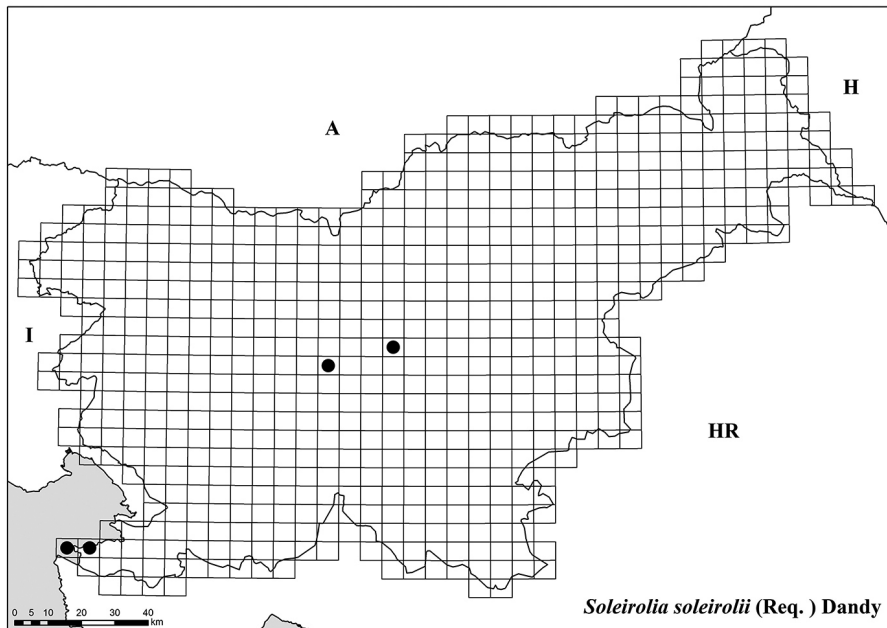
**9953/3** Slovenija: Ljubljana, Cankarjevo nabrežje, med tonalitnimi kockami na senčnem mestu. Obs. N. Jogan, 2001.

**9954/2** Slovenija: Litija, Graška Dobrava, med tlakovci pod steno hiše na Marokovi cesti. Obs. N. Jogan, opazovana v razdobju več let 2009-2012.

**0447/3** Slovenija: Istra, Portorož, Bernardin, na zelenici. Leg. & det. N. Jogan, P. Glasnović, 11. 4. 2010

**0447/4** Slovenija: Istra, Izola, Jagodje, na več ruderalnih mestih, najbolj množično ob potoku, raztreseno med tlakovci, v razpokah vrtno ograje itd., strnjeno pokriva razmeroma velike površine. Obs. N. Jogan, 18. 12. 2011.

Družinska sreča je vrsta iz družine koprivovk (*Urticaceae*), ki jo v naravi srečamo na vlažnem, senčnem silikatnem skalovju Balearskih otokov, srednje Italije, Sardinije, Korzike in nekaterih manjših tirenskih otokov (PIGNATTI 1982, TUTIN et al. 1993). Drugod po Evropi je zelo pogosto gojena okrasna lončnica, ki jo gojijo zaradi plazeče in goste razrasti. Po vegetativnih znakih in namenu gojenja ji je podobna tudi broščevka *Nertera granatensis*, ki pa po cvetenju razvije oranžne kroglaste sočne plodove, vendar pa jo srečamo gojeno po domovih redkeje.



Slika 1: Razširjenost družinske sreče (*Soleirolia soleirolii*) v Sloveniji

Figure 1: Distribution of *Soleirolia soleirolii* in Slovenia.

Družinska sreča pogosto podivja in se ustali zunaj vrtov, kjer na ustreznih rastiščih lahko preživi temperature do  $-10^{\circ}\text{C}$  (JAGEL & BUCH 2012). Kot naturalizirano tujerodno vrsto jo poznajo v Veliki Britaniji, na Irskem, v Belgiji, Franciji, Španiji in na Portugalskem, poznana je tudi v Avstriji, vendar se tam ni uspela naturalizirati (DAISIE European Invasive Alien Species Gateway 2008b). Naturalizirano se vrsta v zadnjem času pojavlja tudi pri nas, kjer se ustali na dovolj zavetnih in vlažnih rastiščih v bližini človeških bivališč. Vrsta se lahko zelo enostavno vegetativno širi, tako samostojno kot tudi z vrtnim odpadom. Čeprav bi vrsta lahko naselila dovolj zaščiten in vlažna skalnata rastišča, gre njeno širjenje pričakovati najprej znotraj antropogenih habitatov v bližini hiš in vrtov.

#### 4 Summary

The Slovenian part of Istria belongs to the submediterranean phytogeographical region. As the warmest region of Slovenia it has the highest number of Mediterranean taxa within its flora. Due to intensive degradation of the region and the increasing development of tourism, transport and industry since the early 1950s, a ruderalization of habitats occurred with a high number of alien plant species becoming part of its flora. In this article we briefly discuss the occurrence of six adventitious species in the flora of Slovenian Istria. Some of the species are common in the Mediterranean regions of Croatia and Italy (*Dasypyrum villosum*, *Hedysarum*

*coronarium* and *Piptatherum miliaceum*) but in the discussed territory they were most probably recorded as casuals on the northern border of their native distribution range, each in one new locality. On the other hand, *Iris foetidissima*, *Periploca graeca* and *Soleirolia soleirolii* are species with natural occurrence in more distant parts of the Mediterranean that are often cultivated and frequently escaped and became established in suitable microclimatic conditions. They were recorded on one to more localities within the Slovenian part of northern Istria and in some localities of central Slovenia. *Hedysarum coronarium* and *Periploca graeca* were recorded for the first time in the flora of Slovenia.

## 5 Literatura

- ANONYMOUS, 2002. Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam. Ur. l. RS, št. 82/2002.
- DAISIE EUROPEAN INVASIVE ALIEN SPECIES GATEWAY, 2008a: *Soleirolia soleirolii*. <http://www.europe-aliens.org/speciesFactsheet.do?speciesId=14541#> (25. 2. 2012).
- GLASNOVIČ, P., 2009: *Trigonella corniculata* (L.) L.: Notulae ad floram Sloveniae. Hladnikia (Ljubljana) 24: 53-54.
- GLASNOVIČ, P. & N. JOGAN, 2009: Flora okolice Ankarana (kvadranta 0448/1 in 0448/2). Scopolia (Ljubljana) No 67: 86.
- JAGEL, A. & C. BUCH, 2012: *Soleirolia soleirolii* – Bubikopf (Urticaceae), Blütenbildung auch im Freiland. Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 3. 285-289.
- JOGAN, N., 1990: Prispevek k poznavanju razširjenosti trav v Sloveniji. Biološki Vestnik 38 (2): 27-38.
- JOGAN, N., T. BAČIČ, B. FRAJMAN, I. LESKOVAR, D. NAGLIČ, A. PODOBNIK, B. ROZMAN, S. STRGULC KRAJŠEK & B. TRČAK, 2001: Gradivo za Atlas flore Slovenije. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 443 pp.
- KOVAČIČ, S., 2005: *Periploca graeca* L. In: Nikolić, T. & J. Topić (eds.): Crvena knjiga vaskularne flore Republike Hrvatske. Kategorije EX, RE, CR, EN i VU. Ministarstvo Kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb. 366-367.
- KOVAČIČ, S., NIKOLIĆ, T., RUŠČIĆ, M., MILOVIĆ, M., STAMENKOVIĆ, V., MIHELJ, D., JASPRICA, N., BOGDANOVIĆ, S. & J. TOPIĆ, 2008: Flora jadranske obale i otoka. Školska knjiga, Zagreb. 558 pp.
- LAUBER, K. & G. WAGNER, 1998: Flora Helvetica. Verlag Paul Haupt, Bern-Stuttgart-Wien. 1614 pp.
- MARCHESETTI, C., 1896-1897: Flora di Trieste e dei suoi dintorni. Trieste. CIV+727 pp.
- MARTINČIČ, A., T. WRABER, N. JOGAN, A. PODOBNIK, B. TURK, B. VREŠ, V. RAVNIK, B. FRAJMAN, S. STRGULC KRAJŠEK, B. TRČAK, T. BAČIČ, M. A. FISCHER, K. ELER & B. SURINA, 2007: Mala flora Slovenije. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana. 967 pp.
- MARTINI, F., 2009: Flora vascolare spontanea di Trieste. Lint Editoriale, Trieste. 338 pp.
- NIKOLIĆ, T. (ed.), 2008: Flora Croatica baza podataka. On Line (<http://hirc.botanic.hr/fcd>). Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
- NIMIS, P. L., POLDINI, L. & S. MARTELOS, 2006: Guida illustrata alla flora della val Rosandra (Trieste). Le guide di Drysades 4 – Serie Flore III (F-III). Edizioni Goliardiche, Trieste. 478 pp.
- PIGNATTI, S., 1983: Flora d'Italia 1-3. Edagricole, Bologna.

- POLDINI, L., 1991: Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli Venezia Giulia. Regione autonoma Friuli Venezia Giulia, Azienda parchi e foreste regionali & Università degli studi di Trieste, Dipartimento di biologia. Udine. 529 pp.
- POLDINI, L., 2009: La diversità vegetale del Carso fra Trieste e Gorizia: Lo stato dell'ambiente. Edizioni Goliardiche, Trieste. 731 pp.
- POSPICAL, E., 1897-1899: Flora des Oesterreichischen Kuestenlandes 2. Leipzig, Wien. XLIII+576 pp.
- SELJAK, G., 2002: Novi adventivki na Goriškem : grozdasti lobodikovec (*Danae racemosa*) in smrdljiva perunika (*Iris foetidissima*). Proteus 64 (5): 228-230.
- STARMÜHLER, W., 2001: Vorarbeiten zu einer »Flora von Istrien« Teil IV. Carinthia II, 191/111: 409-457.
- TUTIN, T. G., BURGESS, N. A., CHATER, A. O., EDMONDSON, J. R., HEYWOOD, W. H., MOORE, D. M., VALENTINE, D. H., WALTERS, S. M. & D. A. WEBB, 1993. Flora Europaea. Vol. 1. Cambridge University Press. 581 pp.
- TUTIN, T. G., HEYWOOD, W. H., BURGESS, N. A., MOORE, D. M., VALENTINE, D. H., WALTERS, S. M. & D. A. WEBB, 1968. Flora Europaea. Vol. 2. Cambridge University Press. 469 pp.
- TUTIN, T. G., HEYWOOD, W. H., BURGESS, N. A., MOORE, D. M., VALENTINE, D. H., WALTERS, S. M. & D. A. WEBB, 1972. Flora Europaea. Vol. 3. Cambridge University Press. 385 pp.
- TUTIN, T. G., HEYWOOD, W. H., BURGESS, N. A., MOORE, D. M., VALENTINE, D. H., WALTERS, S. M. & D. A. WEBB, 1980. Flora Europaea. Vol. 5. Cambridge University Press. 452 pp.
- WRABER, T. & P. SKOBERNE, 1989: Rdeči seznam ogroženih praprotnic in semenk SR Slovenije. Varst. Nar. (Ljubljana) 14-15: 1-428.
- <http://www.botanicni-vrt.si/> (12. 3. 2012)