

Dittrichia graveolens, nova tujerodna vrsta slovenske flore

Dittrichia graveolens, a new alien species of the Slovenian flora

BOŽO FRAJMAN¹ IN MITJA KALIGARIČ²

¹ Oddelek za biologijo BF, Univerza v Ljubljani, Večna pot 111, 1000 Ljubljana. bozo.frajman@bf.uni-lj.si

² Oddelek za biologijo, Fakulteta za naravoslovje in matematiko, Univerza v Mariboru, Koroška 160, 2000 Maribor. mitja.kaligarič@uni-mb.si

Izvleček

Dittrichia graveolens je sredozemska vrsta, ki se v zadnjih desetletjih hitro širi po Evropi, zlasti ob avtocestah. Poleti 2008 je bila prvič zabeležena tudi v Sloveniji in njeno sistematično popisovanje je pokazalo, da je razširjena vzdolž slovenskega avtocestnega križa. Objavljamo tudi prve podatke o njenem uspevanju na avstrijskem Koroškem. Prikazan je zemljevid razširjenosti, opis rastline in znaki, po katerih jo lahko razlikujemo od sorodne lepljive ditrihovke (*Dittrichia viscosa*). Predlagano je tudi slovensko ime, smrdljiva ditrihovka.

Abstract

Dittrichia graveolens is a Mediterranean species, which has been introduced to several European countries. Within the last decades the species has been spreading very fast along the highways in Central Europe. In summer 2008 it was detected for the first time in Slovenia and systematic mapping showed that it is present along most of the Slovenian highways. It is also reported for the first time for Carinthia (Kärnten) in Austria. A distribution map is presented, as well as the plant description and diagnostic characters to distinguish it from *Dittrichia viscosa*, which also occurs in Slovenia. A Slovenian name is also proposed.

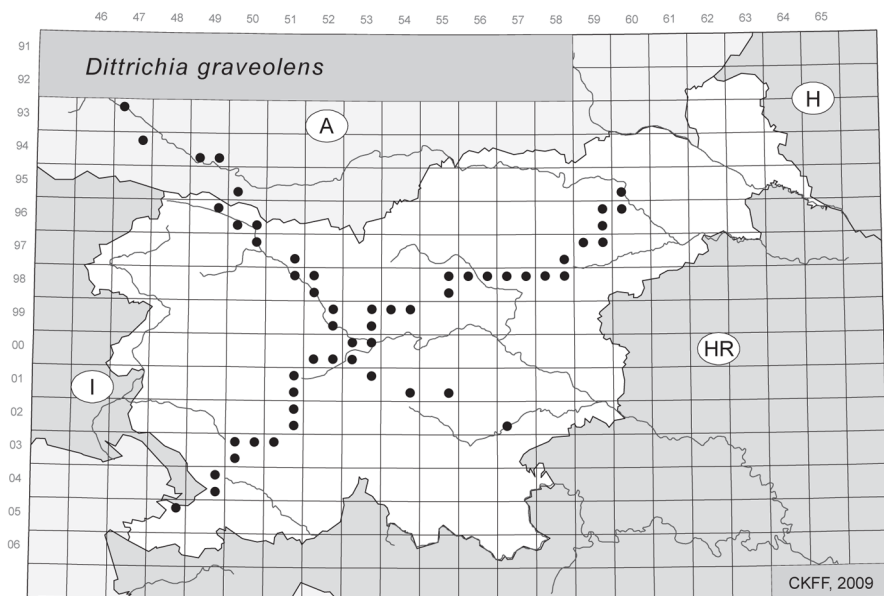
1. Uvod

Rod *Dittrichia* Greuter je eden manjših rodov družine nebinovk (Asteraceae), samonikel v Sredozemlju, iz katerega se na zahodu širi v Atlantski prostor, na vzhodu pa na Bližnji vzhod (BRULLO & DE MARCO 2000). GREUTER (1973) ga je na osnovi razlik v obliki rožk oddelil od precej večjega rodu omanov (*Inula* L.): pri ditrihovkah so rožke tik pod kodeljico koncentrično zažete (pri omanih ne), laski kodeljice pa so pri dnu medsebojno zrasli (pri omanih ne). GREUTER (1973) priznava dve vrsti, *D. graveolens* (L.) Greuter in *Dittrichia viscosa* (L.) Greuter. Slednja je morfološko razmeroma variabilna in priznanih je več taksonov, vendar se mnenja o njihovem rangu (samostojne vrste, podvrste ali varietete) razlikujejo (GREUTER 1973, BRULLO & DE MARCO 2000, GREUTER 2003).

Lepljiva ditrihovka (*Dittrichia viscosa*) je trajnica, ki pri nas (samoniklo) uspeva le v Istri (WRABER 2007; JOGAN et al. 2001), medtem ko je vrsta *D. graveolens* enoletnica, ki doslej še ni bila zabeležena na ozemlju Slovenije. Samonikla je v širšem sredozemskem prostoru, vključujoč zahodne Atlantske obale Portugalske, Španije, Francije in Maroka, na vzhodu pa

sega preko Irana, Iraka in Afganistana do SZ Indije (WAGENITZ 1966, TUTIN et al. 1976, BRULLO & DE MARCO 2000). Sicer je dejansko območje razširjenosti vrste veliko večje in se še širi, ne samo po Evropi, ampak tudi ponekod v Severni Ameriki, Južni Afriki in Zahodni Avstraliji (PRESTON 2006, WESTERN AUSTRALIAN HERBARIUM 2008). V Kaliforniji v ZDA je uvrščena tudi na seznam invazivnih vrst z zmernim negativnim vplivom na naravne ekosisteme (CALFLORA 2008).

Podatke o njenem širjenju v Srednji Evropi do šestdesetih let 20. stoletja je povzel WAGENITZ (1966): v Švici in Nemčiji je bila prvič zabeležena okoli leta 1915 (morda že konec 19. stoletja!), nato pa se je počasi širila in bila do leta 1966 opažena na več mestih v Nemčiji in Švici. Pojavljala se je na ruderalnih rastiščih, tudi na slanih tleh, širila pa naj bi se zlasti s transportom volne in soli. Zlasti pogosta naj bi bila v okolici česalnic volne, saj se žlezastolepljive rožke prilepijo na dlako ovac in se tako razširjajo (WAGENITZ 1966). O nadaljnjem širjenju v Nemčiji so poročali GÖDDE (1984), REIDL (1984), HÖHLA (2001) in SMETTAN (2002), zabeležena pa je bila tudi v osrednji Franciji (TUTIN et al. 1976), Belgiji (DE LANGHE et al. 1973), Veliki Britaniji (STACE 1991) in na Nizozemskem (STOLWIJK 1996). V začetku devetdesetih let 20. stoletja se je vrsta izredno hitro širila zlasti vzdolž avtocest južne Nemčije (NOWACK 1993, RADKOWITSCH 1996), od koder se je verjetno razširila tudi v Avstrijo, kjer je o njenem pojavljanju na Zgornjem Avstrijskem (Oberösterreich) blizu meje z Bavarsko prvič poročal



Slika 1: Zemljevid razširjenosti smrdljive ditrihovke v Sloveniji. Zemljevid so izdelali na CKFF.

Figure 1: Distribution of *Dittrichia graveolens* in Slovenia. Distribution map was produced at the CKFF.

HOHLA (2001), HOHLA & MELZER (2003) ter ESSL & STÖHR (2006) pa so dodali številna nova nahajališča ob avtocestah na Spodnjem Avstrijskem (Niederösterreich) ter na Dunaju. Vrsto so kasneje zabeležili tudi na Avstrijskem Štajerskem, na Gradiščanskem (Burgenland) v zvezni deželi Salzburg in na Tirolskem (STÖHR et al., *in press*). Za Madžarsko o njenem pojavljanju ni znanih virov, na Hrvaškem pa je, kot je razvidno iz zemljevida razširjenosti (NIKOLIĆ et al. 2008), znana le iz Dalmacije in Kvarnerja, kjer je domorodna. Podobno velja za Italijo (PIGNATTI 1982), kjer jo najdemo v večjem delu države, v Furlaniji-Juljski krajini pa ni bila zabeležena (POLDINI 2002).

Glede na njeno hitro širjenje vzdolž avtocest Srednje Evrope je bilo pričakovano, da se bo pojavila tudi pri nas in v tem prispevku poročava o njenem pojavljanju vzdolž slovenskih avtocest.

2. Metode

Potem, ko sva to vrsto ditrihovke avgusta leta 2008 oba avtorja neodvisno zabeležila vzdolž Štajerske avtoceste in ugotovila, da se pojavlja na več odsekih, sva sistematično zbirala podatke o njeni razširjenosti vzdolž slovenskih avtocest (z izjemo odsekov Maribor-Šentilj, Maribor-Lendava, Podnanos-Šempeter in Divača-Sežana), pa tudi vzdolž avstrijske avtoceste od Karavanškega predora do Spittala (Avstrijska Koroška). Podatki o pojavljanju v posameznih kvadrantih na ozemlju Slovenije so vneseni v podatkovno zbirko »Flora« Centra za kartografijo favne in flore (CKFF), herbarijski primerki s posameznih nahajališč pa shranjeni v herbarijski zbirki LJU.

3. Rezultati in diskusija

Vrsta *Dittrichia graveolens* je nova adventivna vrsta slovenske flore. Ker še nima slovenskega imena, predlagava ime »smrdljiva ditrihovka«, glede na neprijeten vonj rastline, ki spominja na kafro (THONG et al. 2008). Predlagano ime ustreza tako latinskemu (lat. *graveolens* – neprijetno dišeč), kot tudi angleškemu (*stinkwort*), medtem ko se nemško ime nanaša na žlezavo lepljivost rastline (*Klebalant*). Čeprav je rastlina res močno lepljiva, je ime »lepljiva ditrihovka« v slovenščini že uporabljeno za (veliko manj lepljivo) vrsto *D. viscosa*.

Smrdljiva ditrihovka je pokončna, 10 do 50 cm visoko enoletnica, ki je bogato razvejana, njeni stranski poganjki pa pod ostrim kotom togo štrlijo kvišku, kar daje rastlini značilni videz. Gosto je porasla z žleznimi dlakami in lepljiva, z intenzivnim vonjem, ki je za večino ljudi neprijeten. Listi so suličasti do črtlasto suličasti, večinoma ožji od 10 mm, razmaknjeno nazobčani. Valjasti koški so drobnji, približno 5 mm široki, poganjki pa so z njimi bogato porasli. Ovojkovi listi so hrustančasto obrobljeni, vrh zunanjih ovojkovih listov pa je značilno zakrivljen. Jezičasti cvetovi so ženski, z 1-1,5 mm široko ploskvijo in le za kakšen milimeter presegajo ovojek. Cevasti cvetovi so dvospolni, rožke narobe jajčasto-cevaste, približno 2 mm dolge in v zgornjem delu žlezasto dlakave, s kodeljico, ki nekoliko presega ovojek. Rastlina cveti od srede avgusta do konca oktobra, v času plodenja pa močno potemni (je skoraj črna). Opis je povzet po WAGENITZ (1966), BRULLO & DE MARCO (2000) in PRESTON (2006), ter dopoljen z lastnimi opazovanji.

Dihotomni ključ za razlikovanje smrdljive ditrihovke od lepljive ditrihovke je naslednji:

- 1 Enoletnica, večinoma visoka do 40 cm. Listi črtalasti do črtalasto suličasti, široki do 10 mm. Ovojkovi listi s hrustančastim robom, zunanji zakrivljeni. Jezičasti cvetovi ozki, 1-1,5 mm široki, le rahlo (do 2 mm) presegajo ovojek. VIII-X. Ruderalna rastišča (ob avtocestah) po vsej Sloveniji *D. graveolens*
- 1* Trajnica, večinoma višja od 40 cm. Listi podolgasto suličasti, večinoma širši od 10 mm. Ovojkovi listi brez hrustančastega roba, zunanji niso zakrivljeni. Jezičasti cvetovi širši, 2,5-3 mm široki, za nekaj mm presegajo ovojek. VIII-X. Ruderalna rastišča, opuščeni travniki in grmišča v slovenski Istri (SM) *D. viscosa*

Sistematično popisovanje je pokazalo, da je vrsta razširjena vzdolž slovenskega avtocestnega križa, od Dolenjske do Gorenjske in od Primorske do Štajerske (slika 1, Priloga 1). Manj pogosta je na dolenskem odseku avtoceste, kjer se pojavlja bolj raztreseno in ne porašča tako dolgih sklenjenih pasov. Ob magistralni cesti Trebnje-Novo mesto je ni in ta odsek morda predstavlja delno prepreko njenemu širjenju. Tudi na Gorenjskem je na v letu 2008 novo zgrajenem odseku avtoceste Podtabor – Lesce nismo zasledili, pa tudi na drugih odsekih gorenjske avtoceste ni tako pogosta, kot na štajerski in primorski avtocesti. Najdaljše strnjene odseke prekriva na štajerski avtocesti med Ljubljano in Blagovico ter med Vranskim in Slovenskimi Konjicami, medtem ko je med Slovenskimi Konjicami in Mariborom precej redkejša, tam je na podobnih rastiščih pogostejša pelinovolistna žvrklja / ambrozija (*Ambrosia artemisifolia* L.). Glede na splošno razširjenost smrdljive ditrihovke ob slovenskih avtocestah je težko sklepati, od kod je prišla v naše kraje, morda tudi iz več smeri. Verjetno je bila na manjših omejenih odsekih vzdolž slovenskih avtocest prisotna že v prejšnjih letih, vendar je zaradi omejenosti rastišč nihče ni opazil. Šele ko se je močno razširila, je postala dovolj opazna, k temu pa so pripomogli tudi številni zastoji na avtocestah poleti in jeseni 2008. K hitremu širjenju pripomorejo z vetrom (oz. zračnim tokom ob avtocestah) prenosljive rožke.

Smrdljivo ditrihovko smo zabeležili tudi na več mestih vzdolž avtoceste med Karavanškim predorom in Spittalom v Avstriji, kar je prvo objavljeno pojavljanje na Avstrijskem Koroškem (čepprav jo je ob avtocesti na Avstrijskem koroškem poleti 2008 opazil tudi Franz Essl, pisno). Prvi avtor prispevka je septembra 2008 pregledoval tudi avtocestni odsek Bosiljevo-Zadar na Hrvaškem, vendar je tam ni zasledil.

V Sloveniji je bila smrdljiva ditrihovka doslej zabeležena le vzdolž avtocest, kjer večinoma tvori sklenjene sestoje dolge od nekaj metrov do nekaj kilometrov. Najraje ima odprta gruščnata tla, ki jih zelo gosto preraste, zlasti med obema avtocestnima pasovoma, nekoliko manj pogosto tudi na zunanjih robovih avtocestnih pasov. Tam je rastlinska odeja pogosto že bolj strnjena in utrjena, kar verjetno nekoliko omejuje njeno uspevanje. Tam tudi redno kosijo, medtem ko med pasovoma avtoceste kosijo le izjemoma. Uspevanje v slabo hranljivem in relativno suhem grušču morda spominja na naravna rastišča v Mediteranu. Hkrati pa vrsti daje izrazito kompeticijsko prednost, saj je pred invazijo te vrste bil ta grušč le redko porasel, največ z nizko (slabo) rastočimi primerki ambrozije, enoletne suholetnice in kanadske hudoletnice.

V smrdljivi ditrihovki je bila zabeležena tudi izrazita akumulacija težkih kovin na rastiščih, bogatih s težkimi kovinami (rudniki na serpentinski podlagi) v Albaniji (SHALLARI et al. 1998) – ta vrsta je dosegla npr. najvišjo akumulacijo bakra (Cu) na obremenjenem rastišču, pa tudi visoke koncentracije drugih kovin. Ali gre za vrsto, ki izrazito akumulira težke kovine (»metal hyperaccumulator«) je za zdaj še negotovo trditi, je pa njeno množično pojavljanje tik ob cestišču avtoceste precej signifikantno.

V tujini se pojavlja tudi vzdolž železnic, pa tudi na drugih ruderalnih rastiščih na suhih, toplih, peščeno-grušnatih tleh (WAGENITZ 1966, STACE 1991, FISCHER et al. 2008). Na podobnih rastiščih jo lahko v prihodnosti pričakujemo tudi v Sloveniji in vsi novi podatki bodo pripomogli k vednosti o njenem nadaljnjem širjenju. Pri ravnanju s to ditrihovko (kot tudi z lepljivo ditrihovko) pa je potrebno biti skrajno previden, saj vsebuje toksična olja, ki lahko povzročajo huda vnetja kože (dermatitis), zaužita pa povzročata vnetja prebavnega trakta (enteritis) in drisko (THONG et al. 2008).

4. Priloga

Seznam nahajališč smrdljive ditrihovke, na podlagi katerih je bil izdelan zemljevid razširjenosti (na odsekih ob avtocesti je vrsta sicer bolj razširjena, tukaj je navedeno le po eno nahajališče na kvadrant):

0051/2 Slovenija: Notranjska, Verd, Avtocesta Ljubljana-Koper, Vrhniški klanec JV od naselja Verd, 329m n. m. Det. BF, 9.9.2008.

0051/4 Slovenija: Notranjska, Logatec, Avtocesta Ljubljana-Koper, izvoz Logatec, 514m n. m. Det. BF, 9.9.2008.

0053/2 Slovenija: Dolenjska, Grosuplje, Avtocesta Ljubljana-Zagreb, Z od izvoza Grosuplje, 352m n. m. Det. BF, 13.9.2008.

0054/4 Slovenija: Dolenjska, Podsmreka pri Višnji Gori, Avtocesta Ljubljana-Zagreb, pri bencinskem servisu J od gradu Podsmreka, 350m n. m. Det. BF, 13.9.2008.

0055/4 Slovenija: Dolenjska, Martinja vas, Avtocesta Ljubljana-Zagreb, Z od zelenega mosta Dolge dole, 316m n. m. Det. BF, 8.9.2008.

0151/2 Slovenija: Notranjska, Logatec, Avtocesta Ljubljana-Koper, Z ob železniški postaji Planina, 525m n. m. Det. BF, 9.9.2008.

0151/4 Slovenija: Notranjska, Unec, Avtocesta Ljubljana-Koper, izvoz Unec, 518m n. m. Det. BF, 9.9.2008.

0157/3 Slovenija: Dolenjska, Novo mesto, Avtocesta Ljubljana-Zagreb, izvoz Novo mesto vzhod, 209m n. m. Det. BF, 8.9.2008.

0250/1 Slovenija: Primorska, Razdrto, Avtocesta Ljubljana-Koper, razcep Razdrto, 588m n. m. Det. BF, 24.9.2008.

0250/2 Slovenija: Primorska, Studenec, Avtocesta Ljubljana-Koper, počivališče Studenec, 546m n. m. Det. BF, 24.9.2008.

0250/3 Slovenija: Primorska, Dolenja vas, Avtocesta Ljubljana-Koper, J od podvoza ceste Dolenja vas-Potoče, 552m n. m. Det. BF, 24.9.2008.

0251/1 Slovenija: Notranjska, Postojna, Avtocesta Ljubljana-Koper, S od viadukta Ravbarkomanda, 605m n. m. Det. BF, 9.9.2008.

0251/1 Slovenija: Notranjska, Postojna, Avtocesta Ljubljana-Koper, izvoz Postojna, 530m n. m. Det. BF, 9.9.2008.

0349/2 Slovenija: Primorska, Divača, Avtocesta Ljubljana-Koper, izvoz Divača, 457m n. m. Det. BF, 24.9.2008.

0349/4 Slovenija: Primorska, Kačiče, Avtocesta Ljubljana-Koper, S od nadvoza ceste Kozina-Divača Z od vasi Kačiče, 536m n. m. Det. BF, 24.9.2008.

0448/2 Slovenija: Primorska, Dekani, Avtocesta Ljubljana-Koper, med predorom Dekani in razcepom Bivje, 50m n. m. Det. BF, 24.9.2008.

9347/2 Avstrija: Kärnten (Koroška), avtocesta Beljak (Villach) – Spittal, izvoz (Ausfahrt) Feistritz/Paternion. Det. BF, 10.9.2008.

9247/1 Avstrija: Kärnten (Koroška), avtocesta Beljak (Villach) – Spittal, izvoz (Ausfahrt) Spittal Ost. Det. BF, 10.9.2008.

9349/3 Avstrija: Kärnten (Koroška), avtocesta Karavanški predor (Karawankentunnel) – Beljak (Villach), vozlišče Beljak (Knotten Villach). Det. BF, 10.9.2008.

9349/4 Avstrija: Kärnten (Koroška), avtocesta Karavanški predor (Karawankentunnel) – Beljak (Villach), SZ (NW) od vasi St. Niklas. Det. BF, 10.9.2008.

9450/3 Avstrija: Kärnten (Koroška), avtocesta Karavanški predor (Karawankentunnel) – Beljak (Villach), Z (W) od vasi Rosenbach. Det. BF, 10.9.2008.

9460/3 Slovenija: Štajerska, Bohova, Cesta skozi Tezenski gozd, izvoz iz avtoceste, 263m n. m. Det. MK, 3.9.2008.

9549/2 Slovenija: Gorenjska, Hrušica, Avtocesta Ljubljana-Jesenice, pred predorom Karavanke, 617m n. m. Det. BF, 10.9.2008.

9550/3 Slovenija: Gorenjska, Jesenice, Avtocesta Ljubljana-Jesenice, bencinski servis Jesenice, 584m n. m. Det. BF, 10.9.2008.

9550/4 Slovenija: Gorenjska, Blejska Dobrava, Avtocesta Ljubljana-Jesenice, počivališče Lipce, 558m n. m. Det. BF, 10.9.2008.

9559/2 Slovenija: Štajerska, Fram, Avtocesta Ljubljana-Maribor, okolica izvoza Fram, 281m n. m. Det. MK, 3.9.2008.

9559/4 Slovenija: Štajerska, Zgornja Polskava, Avtocesta Ljubljana-Maribor, počivališče Polskava, 275m n. m. Det. BF, 3.9.2008.

9560/1 Slovenija: Štajerska, Rogoza, Avtocesta Ljubljana-Maribor, Z ob vasi Rogoza, 275m n. m. Det. MK, 3.9.2008.

9650/2 Slovenija: Gorenjska, Breg, Avtocesta Ljubljana-Jesenice, V od vasi Breg, 537m n. m. Det. BF, 10.9.2008.

9651/4 Slovenija: Gorenjska, Podbrezje, Avtocesta Ljubljana-Jesenice, J od izvoza Trzič, 455m n. m. Det. BF, 10.9.2008.

9658/4 Slovenija: Štajerska, Slovenske Konjice, Avtocesta Ljubljana-Maribor, izvoz Slovenske Konjice, 293m n. m. Det. BF, 3.9.2008.

9659/1 Slovenija: Štajerska, Slovenska Bistrica, Avtocesta Ljubljana-Maribor, izvoz Slovenska Bitrica jug, 272m n. m. Det. MK, 3.9.2008.

9659/2 Slovenija: Štajerska, Spodnja Nova vas, Avtocesta Ljubljana-Maribor, izvoz Slovenska Bitrica sever, 271m n. m. Det. MK, 3.9.2008.

9751/2 Slovenija: Gorenjska, Bistrica, Avtocesta Ljubljana-Jesenice, J od viadukta Tržiška Bistrica, 429m n. m. Det. BF, 10.9.2008.

9752/1 Slovenija: Gorenjska, Britof, Avtocesta Ljubljana-Jesenice, Z ob mostu čez reko Kokro, 398m n. m. Det. BF, 10.9.2008.

9752/3 Slovenija: Gorenjska, Kranj, Avtocesta Ljubljana-Jesenice, V od Kranja, J ob gozdu Primskovski boršt, 400m n. m. Det. BF, 10.9.2008.

9755/2 Slovenija: Štajerska, Čeplje, Avtocesta Ljubljana-Maribor, izvoz Vransko, 327m n. m. Det. BF, 3.9.2008.

9755/4 Slovenija: Štajerska, Ločica pri Vranskem, Avtocesta Ljubljana-Maribor, SV od vasi Ločica pri Vranskem, pri prečkanju potoka Bolska, 364m n. m. Det. BF, 3.9.2008.

9756/1 Slovenija: Štajerska, Orla vas, Avtocesta Ljubljana-Maribor, izvoz Šentrupert, 280m n. m. Det. BF, 3.9.2008.

9756/1 Slovenija: Štajerska, Prekopa, Avtocesta Ljubljana-Maribor, V od cestninske postaje Vransko, 354m n. m. Det. BF, 3.9.2008.

9756/2 Slovenija: Štajerska, Gotovlje, Avtocesta Ljubljana-Maribor, V od nadvoza v vasi Gotovlje, 271m n. m. Det. BF, 3.9.2008.

9757/1 Slovenija: Štajerska, Mala Pirešica, Avtocesta Ljubljana-Maribor, izvoz Žalec, 266m n. m. Det. BF, 3.9.2008.

9757/2 Slovenija: Štajerska, Leskovec, Avtocesta Ljubljana-Maribor, izvoz Celje vzhod, 249m n. m. Det. BF, 3.9.2008.

9758/1 Slovenija: Štajerska, Laze pri Dramljah, Avtocesta Ljubljana-Maribor, izvoz Dramlje, 298m n. m. Det. BF, 3.9.2008.

9758/2 Slovenija: Štajerska, Razbor, Avtocesta Ljubljana-Maribor med vasema Razbor in Vodule, J od cerkve Sveta Uršula, Vodule, 301m n. m. Det. BF, 3.9.2008.

9852/2 Slovenija: Vodice, Avtocesta Ljubljana-Jesenice, cestninska postaja Torovo, 360m n. m. Det. BF, 10.9.2008.

9852/4 Slovenija: Gorenjska, Povodje, Avtocesta Ljubljana-Jesenice, J od počivališča Povodje, 324m n. m. Det. BF, 10.9.2008.

9853/2 Slovenija: Gorenjska, Krtina, Avtocesta Ljubljana-Maribor, izvoz Krtina, 319m n. m. Det. BF, 3.9.2008.

9853/4 Slovenija: Gorenjska, Zaboršt, Avtocesta Ljubljana-Maribor, izvoz Domžale, 297m n. m. Det. BF, 3.9.2008.

9854/1 Slovenija: Gorenjska, Podpeč, Avtocesta Ljubljana-Maribor J od kamnoloma pri vasi Podpeč, 336m n. m. Det. BF, 3.9.2008.

9854/2 Slovenija: Gorenjska, Zgornje Loke, Avtocesta Ljubljana-Maribor J ob vasi Zgornje Loke, 397m n. m. Det. BF, 3.9.2008.

9952/3 Slovenija: Log pri Brezovici, Avtocesta Ljubljana-Koper, cestninska postaja Log, 292m n. m. Det. BF, 9.9.2008.

9952/4 Slovenija: Ljubljana, Ljubljanska obvoznica med izvozom Ljubljana Center in bencinskim servisom Barje, 290m n. m. Det. BF, 13.9.2008.

9953/1 Slovenija: Ljubljana, Ljubljanska obvoznica, izvoz Zalog, 280m n. m. Det. BF, 8.9.2008.

9953/2 Slovenija: Ljubljana, Avtocesta Ljubljana-Maribor S ob reki Savi J od zaselka Šentjakob ob Savi, 275m n. m. Det. BF, 3.9.2008.

9953/3 Slovenija: Ljubljana, Ljubljanska obvoznica V od zaselka Bizovik, 310m n. m. Det. BF, 8.9.2008.

5. Viri

- BRULLO, S. & G. DE MARCO, 2000: Taxonomical revision of the genus *Dittrichia* (*Asteraceae*). *Portugaliae Acta Biol.* 19: 341-354.
- CALFLORA [web application], 2008: Information on California plants for education, research and conservation.: The Calflora Database, Berkeley, USA. <http://www.calflora.org/> (20.11.2008).
- ESSL, F. & O. STÖHR, 2006: Bemerkenswerte floristische Funde aus Wien, Niederösterreich, dem Burgenland und der Steiermark, Teil III. *Linzer biol. Beitr.* 38: 121-163.
- FISCHER M. A., K. OSWALD & W. ADLER, 2008: Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. Land Oberösterreich, OÖ Landesmuseen, Linz.
- GÖDDE, M., 1984: Zur Ökologie und pflanzensoziologischen Bindung von *Inula graveolens* (L.) Desf. in Essen. *Natur u. Heimat* 44: 101-108.
- GREUTER, W., 1973: *Exsiccatorum genavensium a conservatorio botanico distributorum*, fasc. 4. Geneva. P. 71.
- GREUTER, W., 2003: The Euro+Med treatment of *Gnaphalieae* and *Inuleae* (*Compositae*) – generic concepts and required new names. *Willdenowia* 33: 239-244.
- HOHLA, M., 2001: *Dittrichia graveolens* (L.) W. Greuter, *Juncus ensifolius* Wickstr. und *Ranunculus penicillatus* (Dumort.) Bab. neu für Österreich und weitere Beiträge zur Kenntnis der Flora des Innviertels und des angrenzenden Bayerns. *Beitr. Naturk. Oberösterreichs* 10: 275-353.
- HOHLA, M. & H. MELZER, 2003: Floristisches von den Autobahnen der Bundesländer Salzburg, Oberösterreich, Niederösterreich und Burgenland. *Linzer biol. Beitr.* 35: 1307-1326.
- JOGAN, N. (ed.), 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.
- LANGHE, J.-E. DE, & al., 1973. Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines. *Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique*, Brussels. P. 512.
- NIKOLIĆ, T. (ed.), 2008: *Flora Croatica Database, On-Line* (<http://hirc.botanic.hr/fcd>). Department of Botany, Faculty of Science, University of Zagreb.
- NOWACK, R., 1993: Massenvorkommen von *Dittrichia graveolens* (L.) Greut. (Klebriger alant) an Autobahnen in Süddeutschland. *Florist. Rundbr.* 27: 38-40.
- PIGNATTI, S., 1982: *Flora d'Italia* 3. Edagricole, Bologna.
- POLDINI, L., 2002: Nuovo Atlante corologico delle Piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia. Regione FVG, Az. Parchi e Foreste Reg. Università degli Studi di Trieste.
- PRESTON, R. E., 2006: *Dittrichia*. In: *Flora of North America* Editorial Committee (eds.): *Flora of North America North of Mexico*. Vols. 19-21. New York and Oxford. P. 473.
- RADKOWITSCH, A., 1996: Der Klebrige Alant—*Dittrichia graveolens* (L.) Desf. Aktueller Stand der Ausbreitung in Bayern. *Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges.* 57: 473-482.
- REIDL, K., 1984: Zur Verbreitung und Vergesellschaftung des Klebrigen Alant (*Inula graveolens* (L.) Desf.) in Essen. *Mitt. LÖLF* 9: 41-43.
- SHALLARI, S., C. SCHWARTZA, A. HASKOB & T. MORELA, 1989: Heavy metals in soils and plants of serpentine and industrial sites of Albania. *The Science of the Total Environment* 209: 133-142.

- SMETTAN, H.W., 2002: *Dittrichia graveolens* and *Atriplex micrantha* on autobahn median strips in southern Bavaria, Germany. *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der Heimischen Flora* 72: 111-116.
- STACE, C. A., 1991: *New Flora of the British Isles*. Cambridge University Press, Cambridge.
- STOLWIJK, P. F., 1996: Kamferalant (*Dittrichia graveolens* (L.) W. Greuter) in Nederland. *Gorteria* 21: 210.
- STÖHR, O., H. WITTMANN, P. PILSL, M. HOHLA & F. ESSL, in press: Beiträge zur Flora von Österreich, III. Linzer biol. Beiträge.
- THONG, H.-Y., M. YOKOTA, D. KARDASSAKIS, & H. I. MAIBACH, 2008: Allergic contact dermatitis from *Dittrichia graveolens* (L.) Greuter (stinkwort). *Contact Dermatitis* 58: 51-53.
- TUTIN, T.G. & al. (eds.), 1976. *Flora Europaea*. 4. Cambridge University Press, Cambridge. Pp. 136-137.
- WAGENITZ, G., 1966. *Inula graveolens*. V: Hegi, G. & al. (ur.): *Illustrierte Flora von Mitteleuropa* 4/3. Verlag Paul Parey, Berlin, Hamburg. Pp. 164-165.
- WESTERN AUSTRALIAN HERBARIUM, 2008: FloraBase — The Western Australian Flora. Department of Environment and Conservation. <http://florabase.dec.wa.gov.au/> (20.11.2008).
- WRABER, T., 2007: *Dittrichia*. V: 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: *Mała flora Slovenije*. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana.

