

Razširjenost in razmnoževanje Davidove budleje (*Buddleja davidii*) v Sloveniji

Distribution and reproduction of butterfly bush (*Buddleja davidii*) in Slovenia

ANJA MAVRIČ¹ & SIMONA STRGULC KRAJŠEK²

¹ Gorenja vas, Zagabrcia 1, 5213 Kanal; anja.mavric2@gmail.com

² Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Večna pot 111, 1000 Ljubljana; simona.strgulc@bf.uni-lj.si

Izvleček

Davidova budleja ali metuljnik (*Buddleja davidii*) je priljubljen okrasni grm, saj v času cvetenja na vrtove privablja številne vrste metuljev. Zaradi uspešnega vegetativnega in spolnega razmnoževanja se je vrsta tudi v Sloveniji razširila v naravo in ima status invazivne tujerodne vrste. V prispevku predstavljamo dopolnjeni zemljevid razširjenosti Davidove budleje v Sloveniji, ki kaže, da je vrsta najbolj razširjena v predalpskem in submediteranskem fitogeografskem območju, posamezna nahajališča pa so tudi drugod. Uspeva predvsem na kamnitih in gruščnatih, pogosto ruderalnih rastiščih, najpogosteje v urbanem okolju, v kamnolomih in ob rekah. Na podlagi rezultatov poskusa spolnega in vegetativnega razmnoževanja smo pripravili navodila za ravnanje z odrezanimi poganjki Davidove budleje, da preprečimo nadaljnje pobege z vrtov v naravo.

Ključne besede

Buddleja davidii, Davidova budleja, metuljnik, Slovenija, flora, invazivne tujerodne vrste, razširjenost, razmnoževanje

Abstract

The butterfly bush or summer lilac (*Buddleja davidii*) is a popular ornamental garden bush, planted also because it attracts many types of butterflies in the time of flowering. Due to successful vegetative and sexual reproduction it has escaped from gardens and became invasive in Slovenia. We present the current knowledge about its distribution. The species is most frequent in central Slovenia in the pre-Alpine phytogeographical region and in western part of Slovenia, in the sub-Mediterranean phytogeographical region. Some scattered localities are known also from other parts of Slovenia. The butterfly bush predominantly invades disturbed natural habitats mostly on rocky or gravel substrate, as quarries, ruderal sites in urban areas and river banks. We have written the instructions for gardeners and for handling with cut shoots of butterfly bush to prevent further escapes from gardens.

Key words

Buddleja davidii, butterfly bush, summer lilac, Slovenia, flora, invasive alien species, distribution, reproduction

1 UVOD

Davidova budleja ali metuljnik (*Buddleja davidii* Franch.) je po vsem svetu priljubljen okrasni grm, ki ga na vrtove sadijo predvsem zaradi razkošnih socvetij, ki pozno poleti in jeseni privabljajo številne vrste metuljev. Razvili so številne kultivarje, ki se med seboj razlikujejo po barvi cvetov, obliki socvetij, velikosti plodov ter velikosti in obliki grma (WILSON & al. 2014). V Sloveniji metuljnik velja za tujerodno invazivno vrsto (JOGAN & al. 2012).

Grm zraste do 3 m v višino in ima štirobna stebela pokrita s sivkastim lubjem. Mlajše veje so dlakave in postopno ogolijo. Listi so nameščeni nasprotno, dolgi so 5–20 cm in široki 1–7 cm (TALLENT-HALSELL & WATT 2009), kratkopeceljati, po obliki suličasti in po robu nazobčani. Zgornja stran listov je dlakava in temno zelena, po spodnji strani pa so listi zaradi gosto nameščenih zvezdastih laskov sivkasti. Cvetovi so štirištevni in združeni v 10–25 cm dolga, gosta, latasta socvetja na koncu enoletnih vej (FISCHER & al 2008). Venec je cevast in večinoma vijoličast, lahko tudi rožnat, rdeč, bel, modrovijoličast in v goltu rumen. Plodovi so približno 1 cm dolge mnogosemenske glavice, ki na rastlini ostanejo do naslednje sezone. Iz njih se vso zimo v suhem vremenu sproščajo drobna ozkokrilata semena, ki jih razširjata veter ali voda (TALLENT-HALSELL & WATT 2009).

1.1 Razširjenost vrste *Buddleja davidii*

Davidova budleja izvira s Kitajske, kjer običajno raste v gostih sestojih na pobočjih od 800 do 3500 m n. m. (TALLENT-HALSELL & WATT 2009). Danes je vrsta prisotna na vseh celinah (EBELING & al. 2008). Ustrežajo ji toplejša, vlažna območja zmernega, subtropskega in sredozemskega podnebja (TALLENT-HALSELL & WATT 2009). Kot okrasna rastlina je bila v Evropo prinesena večkrat, prvič leta 1869 (IBID.). Z vrtoev se je začela širiti v naravo, kjer najpogosteje zasede odprta, kamnita rastišča, ob cestah, železnicah, na rečnih bregovih in kamnitih zidovih (EBELING & al. 2008). Predvidevajo, da se je vrsta množično razširila po Evropi po 2. svetovni vojni, ko je bilo na ruševinah mest veliko primernih rastišč (KREH 1952, v: EBELING & al. 2008).

Kot invazivna tujerodna vrsta je v Evropi razširjena v državah zahodne in srednje Evrope (Španija, Portugalska, Francija, Velika Britanija, Irska, Nizozemska, Belgija, Luksemburg, Nemčija, Švica, Avstrija, Češka, Madžarska, Italija, Hrvaška in Slovenija), na vzhodu pa le v Bolgariji (VALDÉS 2012+, BARTHA & KIRÁLY 2015, HROUDA 2002, NIKOLIĆ 2015).

V Italiji je Davidova budleja razširjena predvsem v severnem delu države (PIGNATTI 1982), pogosta je tudi na območju Furlanije-Juljske Krajine (POLDINI 2002). V Avstriji je razširjena po vsej državi, predvsem na toplih rastiščih, kot so ruderalna mesta, gola kamnita tla ter brežine vodotokov (ESSL & RABITSCH 2002, FISCHER & al. 2008). Na Madžarskem je razširjena razstreseno po zahodnem delu države (BARTHA & KIRÁLY 2015). Na Hrvaškem vrsta uspeva razstreseno v osrednjem delu države in na jadranski obali (NIKOLIĆ 2015).

Prvi podatek o pojavljanju Davidove budleje izven vrtoev v Sloveniji iz leta 1930 je objavil FRITSCH (1933), ki poroča, da je metuljnik pobegnil na vrtni zid na Lovrencu na Pohorju. V Gradivu za atlas flore Slovenije (JOGAN & al. 2001) so zabeleženi le 4 podatki: Lovrenc na Pohorju, Šentilj, Kobarid in Solkan. V Mali flori Slovenije (MARTINČIČ 2007) je zapisano, da je Davidova budleja v Sloveniji ponekod podivjana in naturalizirana. Navedeni podatki so iz alpskega (pri Kobaridu), predalpskega (Ljubljana), submediteranskega (Izola, Soška dolina) in subpanonskega (Šentilj) fitogeografskega območja.

V zadnjih letih je bilo nekaj novejših podatkov o nahajališčih že objavljenih v reviji Hladnikia in sicer: Koper (0448/3, leg. P. Glasnović) (JOGAN 2010), Medijske Toplice pri Izlakah (9855/2, leg. N. Jogan) (JOGAN 2014b), med Godovičem in Črnim Vrhom (0050/2, leg. I. Dakskobler) (DAKSKOBLER 2015), Ljubljana-Moste (JOGAN 2014a), Litija (JOGAN 2014b) in Gračič pri Zrečah (JOGAN 2016).

V Ljubljani je vrsto leta 1971 na ruševinah v Šiški našel T. Wraber (TURK 1990). V občini Dol pri Ljubljani ob Kamniški Bistrici je vrsto našel N. JOGAN (2008), o čemer priča tudi primerek v herbariju LJU.

Metuljnik so našli tudi v Triglavskem narodnem parku v bližini trdnjave Kluže v dolini Koritnice (PETRAS SACKL & MENEGALJA 2012). Uspevanje pri Kobaridu je potrdila N. Rejec v okviru dipomske naloge. Potrdila je že znano nahajališče pri Napoleonovem mostu (JOGAN & PODOBNIK 1995) in našla novo pri čistilni napravi pri Kobaridu (REJEC 2009), od koder je tudi primerek v Herbariju LJU. Poleg teh dveh nahajališč je znano še nahajališče v kraju Smast, ki je bilo popisano v okviru raziskovalnega tabora študentov biologije (JOGAN & PODOBNIK 1995), in nahajališče ob reki Nadiži pri Robiču (ČUŠIN 2006).

Vrsta je bila najdena tudi ob reki Savi pri kraju Gornje Brezovo (MAVRIČ KLENOVŠEK 2014). V okviru projekta Ujemite naravo! je bila vrsta popisana pri Mariboru (HE Mariborski Otok) in pri hidroelektrarni Blanca (BIOPORTAL 2005–2017). Ob reki Muri sta jo v kraju Melinci na desnem bregu reke in na rečnem otoku, zahodno od mostu Srednja Bistrica–Razkrižje popisala V. BABI in A. SELIŠKAR (2010).

Nahajališča, zbrana iz objav, so zbrana v prilogi, na zemljevidu razširjenosti v poglavju Razprava (slika 1) pa so označena z belo piko.

1.2 Razmnoževanje in razširjanje vrste *Buddleja davidii*

Rastlina običajno zacveti že 2. leto po kalitvi. Cvetovi so odprti do 3 dni, tako da celotno socvetje odcveti v približno dveh tednih (TALLENT-HALSELL & WATT 2009). Cvetovi nujno potrebujejo navzkrižno oprашitev (MILLER 1984, v TALLENT-HALSELL & WATT 2009). Plod je glavica, ki vsebuje 20–80 semen, odvisno od kultivarja (WILSON & al. 2014). Ocenjujejo, da lahko rastlina proizvede 100.000 do 3 milijone semen (MILLER 1984, v TALLENT-HALSELL & WATT 2009). Semena ostanejo na rastlini do zgodnje pomladi, nato pa se glavice v suhem vremenu odprejo in semena se s pomočjo vetra razsejejo po okolici. V vlažnem vremenu se glavice zaprejo, kar prepreči razširjanje semen (TALLENT-HALSELL & WATT 2009).

Semena so majhna (manj kot 0,5 mm v premeru) z dvema dolgima paličastima podaljškom, zaradi katerih je seme videti kot zelo drobno vreteno. Masa semena je manj kot 0,06 g (CORNELISSEN & al. 1996). Semena so kratkoživa, saj po 3,5 letih nobeno seme ni več viabilno, večina semen pa propade že v dveh letih in pol (MILLER 1984, v TALLENT-HALSELL & WATT 2009).

Davidova budleja se razmnožuje tudi vegetativno z ukoreninjanjem kosov vej in s kosi korenin (TALLENT-HALSELL & WATT 2009).

2 METODE

2.1 Razširjenost

Zbiranje podatkov o nahajališčih invazivnih tujerodnih vrst v Sloveniji v zadnjih letih poteka v okviru različnih projektov, diplomskih in magistrskih nalog na Oddelku za biologijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani in med popisovanjem flore ob raznih drugih priložnostih. Za dopolnitev zemljevida razširjenosti Davidove budleje v Sloveniji smo pregledali različne tiskane vire in herbarijski material Herbarija LJU (Oddelek za biologijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani).

Vključili smo tudi podatke, ki smo jih pridobili v okviru projekta Popis flore znotraj obvoznice mesta Ljubljana s poudarkom na tujerodnih invazivnih rastlinskih vrstah (JOGAN & al. 2015). V okviru tega projekta smo med drugim ciljno popisovali Davidovo budlejo v 70 kvadrantih velikosti 1 km² na območju mesta Ljubljane znotraj obvoznice.

2.2 Razmnoževanje

Poganjke Davidove budleje smo nabrali 28. 10. 2016 v Ljubljani, na nahajališču južno od blokovega naselja Mostec. Nekateri poganjki so vsebovali odvetela socvetja z zaprtimi plodovi. Poganjki so bili stari 1–3 leta. Poganjki so že odvrgli liste, delno pa so se že razvijali poganjki v zalistjih, kar je značilno jesensko stanje pri metuljniku (TALLENT-HALSELL & WATT 2009). Poganjke smo narezali na približno 15 cm dolge kose in pri tem pazili, da je vsak kos vseboval vsaj 2 kolenci (nodija). Narezane poganjke smo razdelili v 3 enako velike skupine, tako da so bili v vsaki skupini enako zastopani starejši in mlajši deli vej. V vsako skupino smo dodali tudi nekaj končnih delov poganjkov s plodovi. Poganjke smo shranili na naslednje načine:

- 1. tretma – črna vreča: Poganjke smo dali v črno vrečo za smeti, jo zavezali in odložili v zaboj, ki smo ga do 22. 3. 2017 shranili na dvorišču stavbe v Ljubljani.
- 2. tretma – kompostiranje: Poganjke smo dali v mrežasto pleteno vrečo (rašel), jo zavezali in odložili v odprti kompostnik, skupaj z ostanki drugih rastlin. Kompostnik smo postavili na dvorišče stavbe v Ljubljani in v njem pustili rastline do 22. 3. 2017.
- 3. tretma – sušenje: poganjke smo razprostrli na časopisni papir in jih sušili na sobni temperaturi v suhem temnem prostoru. Po enem mesecu sušenja, smo jih zavili v časopisni papir in do 22. 3. 2017 shranili v kartonski škatli v istem prostoru, kot je potekalo sušenje.
- Kontrola: 15. 3. 2017 smo na istem nahajališču v Mostecu nabrali še sveže veje Davidove budleje, ki smo jih v poskusu uporabili kot kontrolo.

22. 3. 2017 smo veje iz vseh treh tretmajev in kontrole ločeno posadili v korita s prstjo in sicer tako, da smo veje položili na površino prsti in jih na odrezanih koncih nekoliko zakrili s prstjo. Število posajenih poganjkov je razvidno iz Preglednice 1. Korita smo pustili v steklenem rastlinjaku z naravno svetlobo in jih zalivali enkrat tedensko z vodovodno vodo.

Po dobrih dveh mesecih (25. 5. 2017) smo vse poganjke pregledali in prešteli, koliko poganjov se je ukoreninilo in koliko nadzemnih poganjov je pognalo iz njih.

Plodove iz vseh treh tretmajev 1 – črna vreča, 2 – kompostiranje in 3 – sušenje, smo uporabili za testiranje kalivosti. Plodovi, ki smo jih kompostirali in sušili, so se odprli, zato smo iz njih brez težav stresli semena. Za kalitev smo uporabili približno 150 semen na

tretma. Semena zaradi izredne drobnosti nismo šteli, temveč smo enkrat našeli 150 semen, nato pa uporabili približno enake količine za vse ponovitve.

Plodovi, ki so bili shranjeni v zaprti črni vreči, so ostali zaprti, zato smo našeli po 15 zaprtih plodov za vsako ponovitev, ostale plodove pa smo posušili na pladnju v suhem in temnem prostoru na sobni temperaturi, da so se plodovi odprli in smo iz njih stresli semena. Ta semena smo pripravili enako kot tista iz kompostnika in sušenja, posejali pa smo jih 2 dni kasneje.

3. 4. 2017 smo pripravili kalilnike (pladnje s po 24 prostorčki za substrat v velikosti 4×5 cm, globine 4,5 cm). En kalilnik smo napolnili s prstjo (Humovit, substrat za presajanje, Cinkarna Celje), drugega pa z apnenčastim peskom z roba parkirišča v Ljubljani (velikost kamenčkov do 5 mm).

V vsakega od kompostnikov smo posejali 8×150 semen iz kompostnika (tretma 2), 8×150 semen iz sušenja (tretma 3), 4×150 semen iz naknadno posušenih plodov iz črne vreče (tretma 1) ter 4×15 zaprtih plodov iz črne vreče (tretma 1). Kalilnike smo za prvi teden pokrili s prozornimi plastičnimi pokrovi, da smo preprečili preveliko nihanje vlage. Semena smo v kalilniku pustili 1 mesec ter jih občasno zalivali z vodovodno vodo. Kalice smo prešteli po 10 dneh, nato pa še 3 tedne spremljali njihov razvoj.

Uspešnost razmnoževanja s semeni smo preverili tudi na terenu v Mostecu, kjer smo v bližini starejših in več let cvetočih grmov iskali kalice in mlade rastline Davidove budleje, ki so se razvile iz semen.

3 REZULTATI

3.1 Razširjenost Davidove budleje V Sloveniji

Pregled še neobjavljenih nahajališč Davidove budleje v Sloveniji:

- 1. Kartiranje flore Ljubljane v okviru projekta Popis flore znotraj obvoznice mesta Ljubljana s poudarkom na tujerodnih invazivnih rastlinskih vrstah (JOGAN & al. 2015):**
 - 9952/2** Slovenija: Ljubljana, Koseze, ruderalno peščno zemljišče južno od blokovskega naselja Mostec, 300 m n. m. Det.: K. Šoln, 28. 9. 2015 (flora MOL, kvadrant 96)
 - 9952/4** Slovenija: Ljubljana, Brdo, ob dovozu k hiši z naslovom Za opekarno 28 s ceste Tehnološki park, 300 m n. m. Det.: A. Lasič, 29. 5. 2015 (flora MOL, kvadrant 128)
 - 9952/4** Slovenija: Ljubljana, Dolgi Most, ob cesti Dolgi most, ki vodi proti Športnemu centru Dolgi Most, med Malim grabnom in obvoznico, 300 m n. m. Det.: T. Pršin, 14. 8. 2015 (flora MOL, kvadrant 145)
 - 9952/4** Slovenija: Ljubljana, Dolgi Most, ob Cesti v Gorice, južno od objekta s hišno številko 20a, 300 m n. m. Det.: N. Jogan, 28. 10. 2015 (flora MOL, kvadrant 163)
 - 9952/4** Slovenija: Ljubljana, Rožna Dolina, opuščeno zemljišče med ulicama Rožna Dolina VI in Rožna Dolina XVII ter Glinščico, 300 m n. m. Det.: F. Küzmič, 27. 8. 2015 (flora MOL, kvadrant 129)
 - 9953/1** Slovenija: Ljubljana, Bežigrad, ob železniški progi pri vhodu v podhod za pešce do peronov železniške postaje s smeri Vilharjeve ceste, 300 m n. m. Det.: K. Šoln, 30. 9. 2015 (flora MOL, kvadrant 115)
 - 9953/1** Slovenija: Ljubljana, Brinje, ob železniški progi severno od prehoda proge čez Vodovodno cesto, 300 m n. m. Det.: N. Jogan, 12. 9. 2015 (flora MOL, kvadrant 80)

- 9953/1** Slovenija: Ljubljana, Jarše, ob Torkarjevi ulici, v naselju, 300 m n. m. Det.: N. Jogan, 28. 8. 2015 (flora MOL, kvadrant 101)
- 9953/1** Slovenija: Ljubljana, Moste, nepozidano zemljišče med Zaloško in Toplarniško cesto, V od objekta Zaloška 101, 300 m n. m. Det.: N. Jogan, 29. 9. 2015 (flora MOL, meja kvadrantov 117 in 118)
- 9953/1** Slovenija: Ljubljana, Šiška, gradbena jama med Frankopansko, Medvedovo, Žibertovo in Gubičevo ulico, 300 m n. m. Det.: N. Jogan, 26. 9. 2015 (flora MOL, kvadrant 98)
- 9953/1** Slovenija: Ljubljana, Štepanjsko naselje, ob Gruberjevem prekopu, južno od mosta ki povezuje Povšetovo ulico in Štepanjsko nabrežje, Z breg, 300 m n. m. Det.: A. Jakob, 29. 9. 2015 (flora MOL, meja kvadrantov 134 in 117)
- 9953/3** Slovenija: Ljubljana, Galjevica, med železniško progo in ulico Ob dolenski železnici, pri objektu s hišno številko 162, 300 m n. m. Det.: B. Blažič, 31. 7. 2015 (flora MOL, kvadrant 168)
- 9953/3** Slovenija: Ljubljana, Poljane, ob železniški progi pri prehodu proge čez Poljansko cesto, 300 m n. m. Det.: P. Hribovšek, 28. 8. 2015 (flora MOL, kvadrant 133)
- 9953/3** Slovenija: Ljubljana, Poljane, ruderalno mesto ob Mesarski cesti blizu križišča s Poljansko cesto, 300 m n. m. Det.: N. Jogan, 26. 9. 2015 (flora MOL, kvadrant 133)
- 9953/3** Slovenija: Ljubljana, Poljane, ruderalno mesto ob Poljanski cesti vzhodno od Mesarske ceste, 300 m n. m. Det.: P. Hribovšek, 28. 8. 2015 (flora MOL, kvadrant 133)
- 9953/3** Slovenija: Ljubljana, Rudnik, nepozidano zemljišče med Dolensko cesto, Kumerjeve ulico in Jurčkovo cesto, 300 m n. m. Det.: N. Jogan, 27. 7. 2015 (flora MOL, kvadrant 183)

2. Herbarijski material iz Herbarija LJU:

- 9747/4** Slovenija: Posočje, Kobarid, ob čistilni napravi, ruderalna združba, 200 m n. m. Leg. & det.: N. Rejec, 30. 7. 2008 (LJU 10137823)
- 9953/2** Slovenija: okolica Ljubljane, Beričevo, množično ob Kamniški Bistrici, 270 m n. m. Leg. & det.: N. Jogan, 24. 10. 2013 (LJU 10143234)
- 0047/2** Slovenija: Nova Gorica, Solkan, pot na Sabotin ob železniških tirih, 100 m SV od novega solkanskega mostu, ob poti, 100 m n. m. Leg. & det.: E. Lozič, 15. 8. 2000 (LJU 10007860)

3. Drugi viri, ki niso bili javno objavljeni:

- 9459/2** Slovenija: Štajerska, Maribor, reka Drava pod HE Mariborski otok. Det.: M. Govedič, 3. 7. 2017 (BIOPORTAL 2005–2017, Projekt Ujemite naravo!)
- 9747/4** Slovenija: Posočje, Kobarid, pri odcepu s ceste Kobarid–Ladra proti hiši Ladra 1a, grmovje ob cesti, 200 m n. m. Det.: S. Strgulc Krajšek, 30. 4. 2017.
- 9747/4** Slovenija: Posočje, Kobarid, v kamnolomu Ladra, 240 m n. m. Det.: S. Strgulc Krajšek, 30. 4. 2017.
- 9852/4** Slovenija: Ljubljana, Brod, desni breg Save pod mostom gorenjske avtoceste čez Savo. 280 m n. m. Det.: S. Strgulc Krajšek, 28. 9. 2011.
- 9853/1** Slovenija: Osrednja Slovenija, Mengeš, območje med glinokopom (jezero Pristava) in objekti nekdanje opekarne. Det.: A. Mihorič, 26. 9. 2013 (BIOPORTAL 2005–2017).
- 9855/1** Slovenija: Osrednja Slovenija, Blagovica, Podmilj, kamnolom 150 m V od magistralne ceste pri vasi Podmilj. Det.: B. Trčak, 20. 9. 2007 (BIOPORTAL 2005–2017).
- 9855/1** Slovenija: Osrednja Slovenija, Blagovica, Podmilj, travnik in gozdni rob J od predora Podmilj, S od ceste. Det.: A. Mihorič, 2. 5. 2017 (BIOPORTAL 2005–2017).
- 9955/1** Slovenija: Zasavje, Sava, manjši kamnolom nad železniško postajo Sava. 280 m n. m. Det.: S. Strgulc Krajšek, 22. 9. 2010.

- 9957/4** Slovenija: Dolenjska, Sevnica, Orehovo, brežina na levem bregu reke Save JZ od vasi Orehovo. 180 m n. m. Det.: B. Trčak, 28. 6. 2011 (BIOPORTAL 2005–2017).
- 0058/1** Slovenija: Dolenjska, Sevnica, Blanca, ribja steza HE Blanca, Det.: M. Govedič, 4. 9. 2016 (BIOPORTAL 2005–2017, Projekt Ujemite naravo!).

3.2 Razmnoževanje

Rezultati poskusa vegetativnega razmnoževanja Davidove budleje so prikazani v Preglednici 1. Izmed vseh posajenih približno 15 cm dolgih 1–3 letnih poganjkov, so se ukoreninili le trije 2–3 letni poganjki, ki so bili predhodno shranjeni v črni plastični vreči (1. tretma). V vreči se je ohranila stalna vlažnost, temperature v vreči pa zaradi jesensko-zimskega obdobja niso bile previsoke. Material je bil na začetku sajenja vlažen in nekoliko plesniv. Mladi listi, ki so bili razviti v času nabiranja (28. 10. 2017), so propadli. S treh ukoreninjenih koščkov vej je pognalo 18 nadzemnih poganjkov, a so se nekateri do končnega štetja 25. 5. 2017, posušili in propadli. Posušeni poganjki (3. tretma) in poganjki iz odprtega kompostnika (2. tretma), ki so bili v času sajenja tudi zelo suhi, se niso ukoreninili. Prav tako se ni ukoreninil noben sveže odrezani poganjek, nabran 15. 3. 2017, to je nekaj dni pred začetkom poskusa.

Ukoreninjene veje so pognale po več nadzemnih poganjkov, ki so bili po dveh mesecih od sajenja v zelo dobrem stanju. Tudi koreninski sistem je bil zelo dobro razvit, dolg več kot 20 cm in bogato razvejen. Predvidevamo, da so bile mlade rastline dovolj vitalne, da bi se zlahka obdržale tudi v naravi.

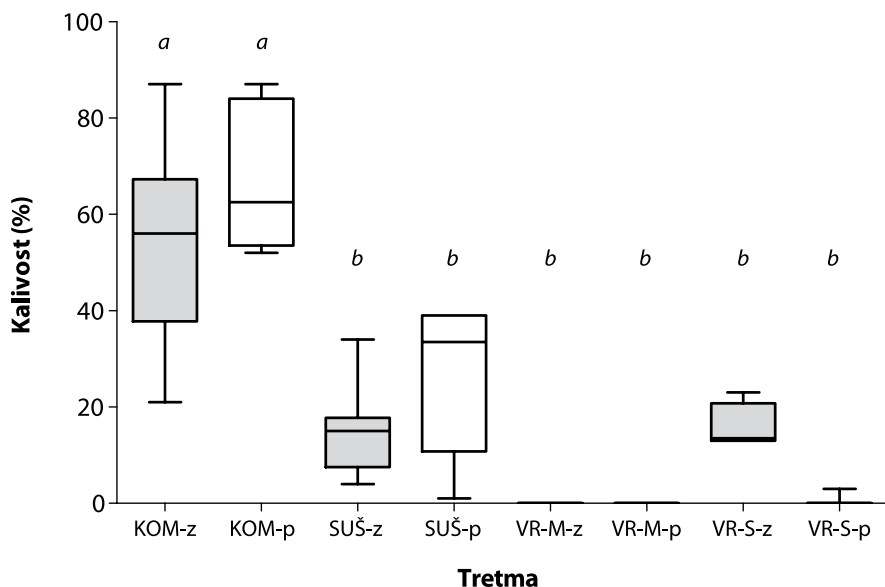
Preglednica 1: Rezultati poskusa vegetativnega razmnoževanja Davidove budleje z ukoreninjanjem kosov 1–3 letnih vej.

Table 1: Results of the vegetative reproduction of *Buddleja davidii* from 1–3 years old shoots.

Tretma	Število posajenih poganjkov (22. 3. 2017)	Število (delež) ukoreninjenih poganjkov (25. 5. 2017)	Število novih nadzemnih poganjkov (25. 5. 2017)
Kontrola	13	0 (0 %)	0
1 – črna vreča	17	3 (18 %)	13
2 – kompostiranje	12	0 (0 %)	0
3 – sušenje	11	0 (0 %)	0

Kalivost semen Davidove budleje smo spremljali dober mesec. Na sliki 1 je prikazano stanje 10. dan po setvi, kjer smo kot znak kalitve šteli kalice z vidnimi zelenimi kličnimi listi. Vidno je, da so po 10 dneh najbolj kalila semena s kompostiranih poganjkov (tretma 2). Njihov odstotek kalivosti je v tem času statistično značilno višji kot pri vseh ostalih tretmajih. Enake črke (*a* oziroma *b*) nad škatlami z ročaji prikazujejo, kateri tretmaji si med sabo niso statistično značilno različni. V poskusu smo opazili, da nekoliko bolj kalijo semena na peščenem substratu, a razlika ni statistično značilna (Tukey-Kramerjev test, $p > 0,05$). Dobro so kalila tudi semena sušenega materiala (tretma 3) ne glede na substrat in semena s poganjkov, ki so bili shranjeni v črni vreči in naknadno posušeni. Tu so prej začela

kaliti semena na zemlji, semena na pesku pa so začela kaliti z zamikom. Semena, ki so bila zaprta v vlažnih plodnih glavicah (tretma 1), ki smo jih razporedili po substratu, v 10 dneh niso kalila.



Slika 1: Kalivost semen Davidove budleje 10 dni po sejnanju. Število ponovitev vsakega tretmaja je bilo 3–8. V vsaki ponovitvi smo uporabili približno 150 semen. Legenda: KOM – kompostiranje (tretma 2), SUŠ – sušenje (tretma 3), VR-M – črna vreča (tretma 1), mokri, zaprti plodovi, VR-S - črna vreča (tretma 1), suhi, odprti plodovi (sejani 2 dni kasneje); z – substrat je zemlja, p – substrat je apnenčasti pesek; med vzorci, označenimi z različnimi črkami (a, b), so statistično značilne razlike (Tukey-Kramerjev test).

Figure 1: Germination of *Buddleja davidii* seeds 10 days after sowing. Number of repeats per treatment were 3–8, using about 150 seeds for each of them. Legend: KOM – composting (treatment 2), SUŠ – drying (treatment 3), VR-M – black plastic bag (treatment 1), wet and closed fruits, VR-S - black plastic bag (treatment 1), dry and open fruits (sown 2 days later); z – soil, p – limestone sand; between treatments with different letters (a, b) are differences statistically significant (Tukey-Kramer test).

V nadaljnjih tednih kalic nismo več šteli, smo pa spremljali njihov razvoj. Semena s kompostiranih vej (tretma 2) so izmed vseh kalila najbolje, sledijo semena s posušenih vej (tretma 3), ki pa so dosegla primerljivo kalivost kot semena iz črne vreče (tretma 1), kjer smo pred sejnanjem plodove 3 dni sušili na zraku. V primeru, ko smo na substrat položili kar mokre in zaprte plodove, do kalitve ni prišlo, razen v enem primeru, ko je plodna glavica v kalilniku s prstjo štrlela navzgor, izgubila stik z vlažno prstjo, se posušila in odprla. Semena so se raztresla po prsti in vzkalila, a šele 1 mesec po začetku poskusa.

Kalice so se kljub rednemu zalivanju po enem mesecu začele sušiti. Nobena se ni razvila dlje od razprtja kličnih listov. Tanki hipokotili so se posušili, rastline so se povesele in počasi popolnoma posušile. Še posebej so kalice občutljive na povišanje temperature, do katerega pride, če nanje v tej zgodnji razvojni fazi direktno sije sonce.

Zanimivo je, da smo podobno stanje opazili na terenu, na nahajališču v Mostecu. Tam smo v pesku v okolici grmov mesecu aprilu (2016 in 2017) opazovali množico kalic, ki so se prav tako razvile le do faze razprtja kličnih listov. Višina kalic je bila približno 2 cm. Sčasoma se vse kalice propadle. Na nahajališču smo natančno pregledali okolico odraslih grmov, a nismo našli nobene mlade rastline, ki bi se v zadnjih letih razvila iz semena. Drugačna situacija je po poročanju N. Jogana (ustna komunikacija) v kamnolomu nad železniško postajo Sava, kjer je očitno, da se je posameznim rastlinam v več zaporednih letih uspelo razviti in obdržati, tako da so v kamnolomu opazne rastline Davidove budleje v različnih razvojnih fazah.

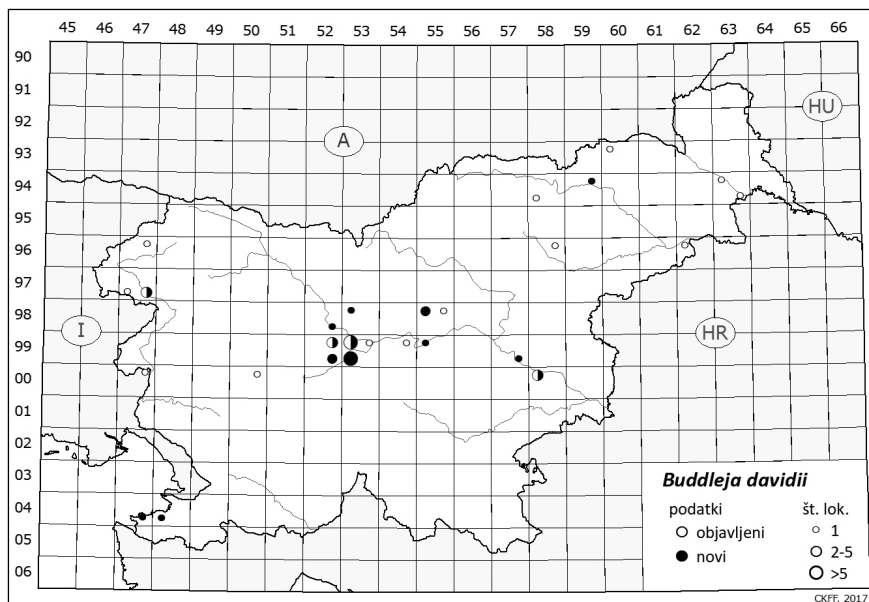
4 RAZPRAVA

Večina nahajališč v Sloveniji je v predalpskem in submediteranskem fitogeografskem območju, raztreseno pa se pojavlja tudi drugod. Zemljevid znane razširjenosti Davidove budleje (slika 2), kjer je z velikostjo pik prikazano tudi število različnih nahajališč znotraj kvadrantov, kaže na največjo pogostost v Ljubljani in okolici. Slika je glede predstavitve gostote nahajališč zavajajoča, saj je veliko število nahajališč na tem območju zagotovo posledica sistematičnega kartiranja v letu 2015. Zelo množično se vrsta pojavlja v okolici Kobarida, kjer smo letos našli še nekaj novih nahajališč, tako da je očitno, da se rastline tam uspešno razmnožujejo in naseljujejo nova primerna mesta. Novi podatki so tudi iz okolice Sevnice, kjer se je rastlina začela širiti vzdolž reke Save in naseljuje njene bregove.

Izmed starih podatkov je smiselno komentirati podatek iz Izole, ki ga navajata Mala Flora Slovenije (MARTINČIČ 2007) ter JOGAN & PODOBNIK (1995) v poročilu o najdbi vrste v okolici Kobarida. Zanimivo je namreč, da zanj nismo našli primarnega vira. O uspevanju vrste v okolici Trsta, na slovenski obali, zahodni obali Istre in južnem delu osrednje Istre so zapisi tudi v delu *Exkursionsflora für Istrien* (ROTTENSTEINER 2014).

Najpogostejša rastišča so kamnolomi, brežine rek in drugih voda, ruderalna rastišča v naselju ali ob zapuščenih objektih, ponekod pa tudi na gozdnih robovih, v grmovju ali med ruderalnimi visokimi steblikami v družbi drugih invazivnih tujerodnih vrst, kar je v skladu s podatki iz drugih virov (TALLENT-HALSELL & WATT 2009, ROTTENSTEINER 2014, VERLOOVE 2017).

V Sloveniji je trenutno stanje mnogo manj kritično kot v zahodni Evropi, kjer Davidova budleja naseljuje skoraj vsako razpoko, ruševino ali opuščeno zemljišče mnogih velikih mest ter se širi ob železnici (VERLOOVE 2017, PFEIFFENSCHNEIDER & al 2014, GODEFROID 2007). Podobno poročajo tudi za Severno Ameriko, predvsem za njeno vzhodno in zahodno obalo (TALLENT-HALSELL & WATT 2009).



Slika 2: Znana razširjenost Davidove budleje v Sloveniji. Legenda: beli krogi prikazujejo že objavljene lokalitete in podatke iz Herbarija LJU, črni krogi pa doslej neobjavljene lokalitete. Velikost kroga predstavlja število nahajališč na kvadrant MTB (izdelava zemljevida: CKFF). **Figure 2:** The known distribution of *Buddleja davidii* in Slovenia. Legend: white dots: published localities and data based on specimens from Herbarium LJU, black dots: unpublished localities. Dot size represents the number of localities in MTB quadrant (map was made by CKFF).

Glede na zelo dobro kalivost semen in uspešno ukoreninjanje poganjkov, o čemer so že poročali tudi drugi (TALLENT-HALSELL & WATT 2009, THOMPSON & al. 2005), je treba v primeru gojitve Davidove budleje na vrtu upoštevati preventivne ukrepe za preprečevanje razširjanja vrste v naravo. Najučinkovitejši ukrep za preprečevanje širjenja semen je, da odcvetela socvetja čimprej porežemo. Plodovi in semena v njih takoj po odvetu še niso dovolj razviti in jih lahko odvržemo v zabojnik za organske odpadke. V naši raziskavi se je namreč pokazalo, da v plodovih zaprta semena ne kalijo. Ostanajo pa kaljiva in vzkalijo, če se plodovi posušijo in odprejo, zato je treba to preprečiti. To pomeni, da ne smemo sušiti odrezanih poganjkov, če so na njih že razviti plodovi, saj se ob sušenju glavice odprejo in semena se sprostijo. Poganjke z razvitimi plodovi je najbolj smiselno uničiti s sežigom.

V raziskavi iz Velike Britanije (THOMPSON & al. 2005) so ugotovili, da so semena Davidove budleje zelo pogosta v talnih zalogah semen v prsti z vrto in to ne le na tistih vrtovih, na katerih je rastlina prisotna, zato je smiselno previdno ravnanje tudi s prstjo. Semena so sicer kratkoživa, saj po 3,5 letih nobeno seme ni več viabilno (MILLER 1984, v TALLENT-HALSELL & WATT 2009), a v tem času jih lahko skupaj s prstjo nehote raznesemo in tako pomagamo razširiti rastline.

Kalice do 4 tednov starosti so zelo občutljive na izsušitev, nato pa postanejo tolerantne na sušo. Preživetje kalic je večje na vlažnih kamnitih ali peščenih tleh, kjer so tla bolj prezračena, v prostorih med kamni pa je ustrezna vlaga (TALLENT-HALSELL & WATT 2009). Podatki o občutljivosti kalic na sušo tudi pojasnijo slabo preživetje kalic v našem poskusu in na opazovanem mestu v naravi, saj je v obeh primerih prišlo do izsušitve substrata v zgodnjem obdobju rasti.

Veje, ki jih porežemo z necvetoče rastline, zanesljivo uničimo, če jih dobro posušimo ali zmeljemo v mlinu za veje. Nato jih lahko odložimo med zeleni odrez. Nikakor jih ne smemo odložiti v naravo, še najmanj na mesto, kjer jih lahko odnese voda. Rezultati našega poskusa so namreč pokazali, da se vlažne veje (v našem primeru iz črne vreče) dobro ukoreninjajo.

Ustaljene sestoje Davidove budleje je iz narave težko odstraniti. Razlogov je več, med njimi sposobnost regeneracije rastlin (TALLENT-HALSELL & WATT 2009), kar pomeni, da se požagani ali nenatančno izkopani grmi večinoma obrastejo, drugi pa so rastišča, saj Davidova budleja pogosto porašča težje dostopna mesta kot so stene kamnolomov ali rečni bregovi. Smiselno je torej delovati preventivno, če pa v naravi opazimo mlade rastline Davidove budleje, je najbolje ukrepati takoj, saj je mlade rastline še možno v celoti izkopati in tako preprečiti, da se sestoj ustali.

5 SUMMARY

The butterfly bush or summer lilac (*Buddleja davidii*) is a popular ornamental garden perennial originating from East Asia. It has purple inflorescences that attract many species of butterflies in the time of flowering. Due to successful vegetative and sexual reproduction it has escaped from gardens and became invasive in Europe. In Western Europe it already represents big problem in urban areas of big cities. We present the current knowledge about its distribution in Slovenia. We have collected the published data and added some new localities, discovered in last years, mostly as part of the project of mapping the flora of Ljubljana (JOGAN & al. 2015). The species is most frequent in central Slovenia in the pre-Alpine phytogeographical region and in western part of Slovenia, in the sub-Mediterranean phytogeographical region. Some scattered localities are known also from other parts of Slovenia. The butterfly bush mostly invades disturbed natural habitats mostly on rocky or gravel substrate, as quarries, ruderal sites in urban areas and river banks.

We have tested the germination of *Buddleja davidii* seeds and discovered that they have very high germination rate, but the seedlings are very sensitive to draught. We observed the germination of butterfly bush seeds in nature, on one locality in Ljubljana, where many seedlings were observed, but no young plants from previous seasons were found. We assume, that young seedlings collapse due to too warm and dry conditions on the locality. The survival of the seedlings is greater on wet rocky or sandy soils, where the substrate is better ventilated, and has appropriate moisture in the spaces between the stones (TALLENT-HALSELL & WATT 2009). That was not the condition on the observed locality.

We have tested vegetative reproduction of *Buddleja davidii*. The shoots of plant were cut in autumn and stored in different ways: in black plastic garbage bags, in compost, and in dry room. In spring they were planted in pots with soil and the rooting and growing of shoots were observed. The results show, that shoots stored in plastic bags developed roots and shoots. Dry shoots and shoots from compost, which were mostly very dry too, do not grow.

On the basis of our experiment and the data from literature, we have written the instructions for gardeners and for handling with cut shoots of butterfly bush to prevent further escapes from gardens.

6 ZAHVALA

Raziskava je bila izdelana v okviru projektne skupine ARRS P1-0212. Zahvaljujemo se Erazmu Bahčiču, Urbanu Čoku in Metki Škornik za sodelovanje pri izvedbi poskusa vegetativnega razmnoževanja Davidove budleje, Alenki Mihorič, Marijanu Govediču, Branki Trčak in Nejcju Joganu za podatke o razširjenosti ter Aliju Šalamunu s Centra za kartografijo favne in flore za izdelavo zemljevida razširjenosti.

7 VIRI

- BABIJ, V. & A. SELIŠKAR, 2010: Flora prodišč reke Mure. *Folia biologica et geologica* 51(2): 91–108.
- BARTHA, D. & G. KIRÁLY, 2015: Magyarországi edényes növényfajainak elterjedési atlasza. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. 330 pp.
- BIOPORTAL, 2005–2017: www.biportal.si (dostop: 28. 8. 2017).
- CORNELISSEN, J. H. C., P. CASTRO DIEZ & R. HUNT, 1996: Seedling Growth, Allocation and Leaf Attributes in a Wide Range of Woody Plant Species and Types. *Journal of Ecology* 84(5): 755–765.
- ČUŠIN, B., 2006: Rastlinstvo Breginjskega kota. Založba ZRC, Ljubljana. 198 pp.
- DAKSKOBLER, I., 2015: Nova nahajališča in fitocenološka oznaka rastišč nekaterih redkih semenk v Sloveniji in severovzhodni Italiji. *Hladnikia* 35: 3–25.
- DAKSKOBLER, I., B. DROVENIK, A. SELIŠKAR, R. SLAPNIK, B. VREŠ, D. TRPIN & V. BABIJ, 1996: Flora, vegetacija in favna mehkužcev (Mollusca) ter hroščev (Coleoptera) obrežja in prodišč reke Soče (izbrane lokacije) (poročilo). Biološki inštitut, Znanstveno raziskovalni center SAZU, Ljubljana. 40 pp.
- EBELING, S. K., I. HENSEN & H. AUGÉ, 2008: The invasive shrub *Buddleja davidii* performs better in its introduced range. *Diversity and Distributions* 14: 225–233.
- ESSL, F. & W. RABITSCH, 2002: Neobiota in Österreich. Umweltbundesamt, Wien. 432 pp.
- FISCHER, M., K. OSWALD & W. ADLER, 2008: Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein, Südtirol. 3. Auflage. Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, Linz. p. 732.
- FRITSCH, K., 1933: Elfter Beitrag zur Flora von Steiermark. *Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark* 70: 61–75.
- GODEFROID, S., D. MONBALIU & N. KOEDAM, 2007: The role of soil and microclimatic variables in the distribution patterns of urban wasteland flora in Brussels, Belgium. *Landscape and Urban Planning* 80: 45–55.
- HROUDA, L. 2002: 129. Buddlejaceae Wilhelm – komulovitě. V: K. KUBÁT (ur.) Klíč ke kveteně České republiky. Academia, Praha. p. 537.
- JOGAN, J., S. STRGULC KRAJŠEK & M. BAČIČ, 2015: Popis flore znotraj obvoznice mesta Ljubljana s poudarkom na tujerodnih invazivnih rastlinskih vrstah: končno poročilo o izvedbi projektne naloge. Ljubljana. 70 pp.

- JOGAN, N. & A. PODOBNIK, 1995: Smast '93 – Delo floristične skupine. V: BEDJANIČ, M. (ur.), Tabor študentov biologije Raka '92, Smast '93, Črneče '94, str. 36–40, Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije, Gibanje znanost mladini, Ljubljana. p. 36–40.
- JOGAN, N. & B. FRAJMAN, 2002: Poročilo o delu botanične skupine. V: PLANINC, G. & P. PRESETNIK (ur.), Raziskovalni tabor študentov biologije Videm pri Ptujju 2002. Društvo študentov biologije. Ljubljana. p. 15–22.
- JOGAN, N. (ur.), 2010: Nova nahajališča vrst – New localities 25. Hladnikia 25: 69–72
- JOGAN, N. (ur.), 2014a: Nova nahajališča vrst – New localities 33. Hladnikia 33: 79–93
- JOGAN, N. (ur.), 2014b: Nova nahajališča vrst – New localities 34. Hladnikia 34: 77–96
- JOGAN, N. (ur.), 2016: Nova nahajališča vrst – New localities 38. Hladnikia 38: 72–77
- JOGAN, N., 2008: Flora praprotnic in semenk občine Dol pri Ljubljani. V: OMERZU, S. (ur.), Iz dežele Jurija Vege, Zbornik občine Dol pri Ljubljani. Občina Dol pri Ljubljani, Ljubljana. p. 121–146.
- JOGAN, N., M. BAČIČ & S. STRGULC KRAJŠEK (ur.), 2012: Neobiota Slovenije, končno poročilo projekta. Oddelek za biologijo BF UL, Ljubljana. 272 pp.
- JOGAN, N., T. BAČIČ, B. FRAJMAN, I. LESKOVAR, D. NAGLIČ, A. PODOBNIK, B. ROZMAN, S. STRGULC KRAJŠEK, S. & B. TRČAK, 2001: Gradivo za Atlas flore Slovenije. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. p. 69.
- MARTINČIČ, A., 1999: 121. družina: Buddlejaceae – budlejevke. V: A. MARTINČIČ, T. WRABER, N. JOGAN, V. RAVNIK, A. PODOBNIK, B. TURK & B. VREŠ: Mala flora Slovenije. Ključ za določanje praprotnic in semenk, Tretja, dopolnjena in spremenjena izdaja. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana. p. 469–470.
- MARTINČIČ, A., 2007: 124. družina: Buddlejaceae – budlejevke. V: A. MARTINČIČ, 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: Mala flora Slovenije. Ključ za določanje praprotnic in semenk, Četrta, dopolnjena in spremenjena izdaja. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana. p. 545.
- MAVRIC KLENOVŠEK, V., 2014: Razširjenost tujerodnih invazivnih rastlinskih vrst ob spodnjem delu reke Save v odvisnosti od značilnosti obrežnega pasu, magistrsko delo. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Ljubljana. 75 pp.
- NIKOLIĆ, T. (ed.), 2015: Flora Croatica baza podataka. Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu. <http://hirc.botanic.hr/fcd>, dostopa: 4. 10. 2017.
- PETRAS SACKL, T. & T. MENEGALIA, 2012: Tujerodne rastlinske vrste na območju Triglavskega narodnega parka: vrstna sestava, značilna rastišča in upravljanje. Acta Triglavensia 1: 5–22.
- PFEIFFENSCHNEIDER, M., P. GRÄSER & C. RIES, 2014: Distribution of selected neophytes along the national railway network of Luxembourg. Bulletin de la Société des naturalistes Luxembourgais 115: 95–100.
- PIGNATTI, S., 1982: Flora d'Italia, Vol. 2. Edagricole. Bologna. p. 521.
- POLDINI, L. (s sodelovanjem G. ORIOLO & M. VIDALI), 2002: Nuovo 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. p. 529.
- REJEC, N. 2009: Ovrednotenje opredelitve Natura 2000 območja "Soča z Volarjo" na primeru habitatnega tipa nižinskih ekstenzivno gojenih travnikov, diplomsko delo. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Ljubljana. 80 pp.
- ROTTENSTEINER, W. K. (ed.), 2014: Exkursionsflora für Istrien. Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, Klagenfurt. p. 870.

- TALLEN-HALSELL, N. G. & M. S. WATT, 2009: The Invasive *Buddleja davidii* (Butterfly bush). *Botanical Review* 75: 292–235.
- THOMPSON, K., S. COLSELL, J. CARPENTER, R. M. SMITH, P. H. WARREN & K. J. GASTON, 2005: Urban domestic gardens (VII): a preliminary survey of soil seed banks. *Seed Science Research* 15: 133–141.
- TURK, B., 1990. Ruderalna in adventivna flora Ljubljane. *Scopolia* 23: 1–24.
- VALDÉS, B., 2012+: *Buddleja*. In: Euro+Med Plantbase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?Na_meld=100485&PTRefFk=7100000, dostop: 23. 8. 2017.
- VERLOOVE, F., 2013: *Buddleja davidii*. Manual of the Alien Plants of Belgium. <http://alienplantsbelgium.be/content/buddleja-davidii> (datum dostopa: 19. 9. 2017).
- WILSON, S. B., M. TETHFORD, L. K. MECCA, J. S. RAYMER & J. A. GERSONY, 2014: Evaluation of 14 Butterfly Bush Taxa Groen in Western and Southern Florida: II. Seed Production and Germination. *Horttechnology* 14 (4): 612–618.

PRILOGA

Seznam že objavljenih nahajališč Davidove budleje v Sloveniji:

- 9360/1** Slovenija: Štajerska, Šentilj, Ceršak. Det.: N. Jogan, 15. 9. 1992 (BIOPORTAL 2005–2017, MARTINČIČ 2007)
- 9458/3** Slovenija: Štajerska, Lovrenc na Pohorju, Det.: K. Fritch, 1930 (FRITCH 1933)
- 9463/1** Slovenija: Pomurje, Melinci, desni breg Mure (BABIJ & SELIŠKAR 2010)
- 9463/4** Slovenija: Pomurje, desni breg reke Mure in na rečnem otoku zahodno od mostu Srednja Bistrica–Razkrižje (BABIJ & SELIŠKAR 2010)
- 9647/2** Slovenija: Julijske Alpe, dolina Koritnice, ob zapuščeni hiši ob cesti, ca. 500 m južno od trdnjave Kluže, 500 m n. m. Det. Gabršček & Kravanja, 9. 9. 2010 (PETRAS SACKL & MENEGALIA 2012)
- 9658/2** Slovenija: Štajerska, Zreče, Brinjeva gora, Gračič, v majhnem zapuščenem kamnolomu ob cesti. Det. N. Jogan, 11. 8. 2016 (JOGAN 2016)
- 9662/1** Slovenija: Štajerska, Ptuj, Okolica gradu Borl. Det.: N. Jogan, 12. 7. 2002 (JOGAN & FRAJMAN 2002)
- 9747/3** Slovenija: Posočje, Kobarid, Robič, na prodiških Nadiže dolvodno od Robiča (ČUŠIN 2006)
- 9747/4** Slovenija: Posočje, Kobarid, Napoleonov most na cesti Kobarid–Ladra, grmovje, 200 m n. m. Det.: N. Jogan, 5. 8. 1993 (JOGAN & PODOBNIK 1995, MARTINČIČ 2007)
- 9747/4** Slovenija: Posočje, Kobarid, ob čistilni napravi Kobarid, združba ruderalnih rastlin, 200 m n. m. Det.: N. Rejec, 30. 7. 2008 (REJEC 2009)
- 9855/2** Slovenija: Posavje, Izlake, Medijske toplice, suha ruderalna mesta na območju zapuščenega bazenskega kompleksa. Det. N. Jogan, 27. 7. 2014 (JOGAN 2014b)
- 9952/2** Slovenija: Ljubljana, Šiška, na ruševinah. Det. T. Wraber (TURK 1990)
- 9953/1** Slovenija: Ljubljana, Moste, BTC, spontano ruderalno v razpoki betona pri skladišču. Leg. N. Jogan, 2. 2014 (JOGAN 2014a)
- 9953/2** Slovenija: okolica Ljubljane, Beričevo, množično ob Kamniški Bistrici, 270 m n. m. Leg. & det.: N. Jogan, 24. 10. 2013 (JOGAN 2008, primerek v LJU)

- 9954/2** Slovenija: Litija, Praprošče, rob gozda, 270 m n. m. (46° 3' 51" N 14° 49' 41,5" E). Leg. & det. N. Jogan, 31. 10. 2016 (JOGAN 2016)
- 0050/2** (UTM 33TVL28) Slovenija: Primorska, Godovič, ob cesti v Črni vrh, nasutje na začetku Potočne, ruderalno steblikovje skupaj z vrsto *Eupatorium cannabinum*. Leg. & det. B. Vreš, A. Seliškar, I. Dakskobler & R. Terpin, 23. 6. 2010, herbarij LJS in I. Dakskobler, 29. 8. 2013, avtorjev popis. (DAKSKOBLER 2015)
- 0058/1** Slovenija: Dolenjska, Sevnica, Gornje Brezovo, breg reke Save, 175 m n. m. Det: V. Mavrič Klenovšek, 2013 (MAVRIČ KLENOVŠEK, 2014)
- 0448/3** Slovenija: Slovenska Istra, Koper, okolica nakupovalnega središča, nasutja, odprte vlažne ruderalne površine, 5 m. n. m. Det. P. Glasnović, 17. 9. 2009. (JOGAN 2010)