



ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE  
ZA VARSTVO NARAVE

## STROKOVNE PODLAGE ZA PROGRAM UKREPOV ZA OBVLADOVANJE INVAZIVNIH TUJERODNIH VRST

### ZA VRSTO SIRSKA SVILNICA (*Asclepias syriaca* L.)



Foto: Stefan Lefnaer, vir Wikimedia commons

#### **Nosilka naloge**

Darja Erjavec, univ. dipl. biol.  
naravovarstvena svetovalka

#### **Direktor**

mag. Teo Hrvoje Oršanič

Ljubljana, april 2018

**Naloga:** **STROKOVNE PODLAGE ZA PROGRAM UKREPOV ZA OBVLADOVANJE  
INVAZIVNIH TUJERODNIH VRST  
ZA VRSTO SIRSKA SVILNICA (*Asclepias syriaca* L.)**

**Naročnik:** Ministrstvo za okolje in prostor  
Dunajska cesta 48  
1000 Ljubljana

**Izdelovalec:** Zavod Republike Slovenije za varstvo narave  
Tobačna ulica 5  
1000 Ljubljana

**Nosilka naloge:** Darja Erjavec, univ.dipl.biol.

**Sodelavci:** mag. Martina Kačičnik Jančar, univ.dipl.biol.

**Številka naloge:** 8-IV-86/1-O-18/DE

**Kraj in datum  
izdelave:** Ljubljana, april 2018

## Vsebina

1	Uvod .....	4
2	Biologija vrste .....	4
2.1	Opis vrste .....	4
2.2	Razmnoževanje.....	6
2.3	Habitat.....	6
2.4	Razširjenost .....	7
3	Poti vnosa .....	7
4	Gospodarski pomen.....	9
5	Stanje v Sloveniji.....	9
5.1	Stanje v naravi .....	9
5.2	Stanje pri ljubiteljih/gojiteljih .....	10
5.3	Ogrožanje slovenske narave.....	10
6	Možnosti odstranjevanja.....	11
6.1	Naravni sovražniki .....	11
6.2	Puljenje rastlin.....	12
6.3	Izkopavanje rastlin.....	12
6.4	Košnja .....	12
6.5	Kemična kontrola.....	13
7	Ukrepanje .....	14
7.1	Dosedanji ukrepi v Sloveniji.....	14
7.2	Ukrepi za preprečevanja novih naselitev in širjenja.....	14
7.3	Ukrepi za zgodnje odkrivanje in hiter odziv .....	15
7.4	Ukrepi za obvladovanje .....	15
7.5	Načini odstranjevanja odpadnega materiala sirske svilnice.....	16
8	Groba ocena stroškov.....	17
9	Zaključek.....	19
10	Viri in literatura.....	20

# 1 Uvod

Sirska svilnica je invazivna tujerodna rastlina, ki jo najdemo tudi v Sloveniji. Nahaja se na **Seznamu tujerodnih vrst, ki zadevajo Unijo** (zadnjič posodobljen 2. 8. 2017), ki je bil v skladu z **Uredbo (EU) št. 1143/2014 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 22. oktobra 2014 o preprečevanju in obvladovanju vnosa in širjenja invazivnih tujerodnih vrst**, sprejet z Izvedbeno uredbo Komisije (EU) 2016/1141 o sprejetju seznama invazivnih tujerodnih vrst, ki zadevajo Unijo, in posodobljen z Izvedbeno uredbo Komisije (EU) 2017/1263 o posodobitvi seznama invazivnih tujerodnih vrst, ki zadevajo Unijo.

V Sloveniji je sirska svilnica gojena kot okrasna in medonosna rastlina in pogosto podivjana. Širi se po nabrežjih rek, med grmovjem, po obdelanih tleh in travnikih, na gozdnih robovih (Strgulc Krajšek s sod., 2016).

V Sloveniji se po dosedanjih podatkih pojavlja predvsem posamično in v manjših skupinah in še ne tvori obsežnih sestojev, ima pa velik invazivni potencial, saj se lahko razširi z velikim številom semen in z razraščanjem podzemnih delov. Posebno izpostavljena so različna degradirana območja, kjer se sirska svilnica lahko hitro namnoži, ponekod se pojavlja tudi na suhih travnikih.

Ker ima sirska svilnica lahko znaten škodljiv vpliv na biotsko raznovrstnost, je v Sloveniji treba ugotoviti, kakšno je dejansko stanje pojavljanja rastline v naravi in sprejeti določene ukrepe za preprečevanje in obvladovanje širjenja.

## 2 Biologija vrste

### 2.1 Opis vrste

Sirska svilnica (*Asclepias syriaca*) je do 2 m visoka trajnica s podzemnimi pritlikami in številnimi pokončnimi stebli. Močne korenine običajno rastejo bočno, 10-40 cm pod površino tal, lahko pa prodrejo tudi 1-1,2 m (do 3,8 m) v globino. Listi so nasprotno ležeči, podolgasto jajčasti, nedeljeni, dolgi do 20 cm in široki 5–10 cm, kratkopecljati, spodaj belo-puhasto dlakavi, z izrazito glavno žilo. 10-120 dišečih cvetov je nameščenih v mnogocvetnih kobulih na vrhu stebela in/ali v zalistjih. Venčni listi so rjavordeči, ob cvetenju zavihani nazaj, s pokončnim svetlorožnatim privenčkom (slika 1 desno). Rastlina cveti med junijem in avgustom. Plodovi (slika 2) so dolgi do 10 cm in široki do 3 cm, razbrazdani, bodičasti in rahlo upognjeni (t. i. »papagajčki«). Vsak vsebuje v povprečju okoli 250 semen z 2-2,5 cm dolgimi, svilnatimi, belimi laski. Semena so zrela od avgusta naprej. Vsi deli rastline vsebujejo strupen bel mleček, največ ga je v listih (Betz in Lamp, 1999, Bagi, 2008, Matthews s sod., 2015, Strgulc Krajšek s sod., 2016).



Slika 1: Celotna rastlina (levo) in socvetje (desno) sirske svilnice (*Asclepias syriaca*) (foto: D. Erjavec, Gornji Lakoš, 17.6.2014).



Slika 2: Plod in semena sirske svilnice (foto: H. & M. Ling (Native Plant Society of New Jersey), vir NPSNJ, 2018).

Sirska svilnica običajno raste v kolonijah, ki se lahko razvijejo iz ene same rastline. Z razraščanjem adventivnih poganjkov korenine nastajajo novi osebki (CABI, 2018).



Slika 3: Zaradi razraščanja adventivnih poganjkov sirska svilnico običajno najdemo v skupinah rastlin na manjšem območju (foto: D. Erjavec, Gornji Lakoš, 17.6.2014).

## 2.2 Razmnoževanje

Sirska svilnica se razmnožuje s semeni, širi pa se lahko tudi vegetativno z razraščanjem podzemnih delov. Sadike iz semen običajno zacvetijo v drugem letu, sadike iz podzemnih delov pa tudi že v prvem. Ker se sirska svilnica širi s podzemnimi poganjki, je lahko invazivna. Požiganje (tudi požari) spodbuja novo rast, nove rastline imajo višja in močnejša stebela, poveča se tudi cvetenje in tvorba semen (USDA-NRCS, 2018).

Le okoli 3% cvetov v socvetju je oplojenih in tvori plod. Na eni rastlini se običajno razvije 4-5 plodov, vsak pa vsebuje veliko število semen (150-300) z dolgimi dlačicami, ki se razširjajo z vetrom (Betz in Lamp, 1999).

Seme kali pri temperaturah nad 15 stopinj, običajno od sredine aprila do sredine maja. Drugi pogoj za kaljenje je, da seme leži na globini tal približno 0,5-1 (-5) cm, ker na površini ne vzkali. V ugodnih razmerah rastlina tvori močne nadzemne poganjke, v manj ugodnih pa išče boljše pogoje in naseli okolico z intenzivnim širjenjem svojega koreninskega sistema. Pritlike se lahko razširijo v polmeru tudi do 3 m na leto (Bagi, 2008).

## 2.3 Habitat

Vrsta je prilagojena na širok spekter podnebnih in talnih razmer, na območju naravne razširjenosti v Severni Ameriki jo najpogosteje najdemo na suhih do vlažnih, a dobro odtočnih peščenih, glinastih, tudi skalnato apnenčastih tleh. Najrajši ima sončna (do polsenčna) rastišča, pojavlja pa se na bregovih

ali poplavnih ravninah ob jezerih in tekočih vodah, na travnikih, na gozdnih robovih, kot plevel v različnih pridelkih, na degradiranih območjih in v pasovih ob cestah in železnicah (USDA-NRCS, 2018).

V Evropi jo prav tako najdemo na sončnih in suhih rastiščih, predvsem na degradiranih območjih in ob prometnih poteh, kot so železnice in ceste, najdena pa je bila tudi na peščenih suhih travnikih (Neobiota, 2018). Ponekod se pojavlja tudi kot plevel na poljih (Radivojević s sod., 2016, Paukova s sod., 2014), na Madžarskem se je rastlina hitro širila predvsem na peščenih tleh na opuščeni poljih, vinogradih, sadovnjakih in v drevesnih nasadih (Bagi, 2008).

## 2.4 Razširjenost

Območje domorodne razširjenosti: Naravna razširjenost rastline je v vzhodnem in osrednjem delu Združenih držav Amerike in v sosednjih južnih predelih Kanade (Bhowmik in Bandeen, 1976).

Območje tujerodne razširjenosti: *Sirska svilnica* je naturalizirana na obdelovalnih območjih in suhih travniščih na območju osrednje in južne Evrope. Potrjena je bila v Italiji, Avstriji, na Madžarskem, na Hrvaškem, v Srbiji, na Češkem, Slovaškem, v Nemčiji, Franciji, Poljski, Litvi, na Nizozemskem, Danskem, v Bolgariji in Romuniji. Odkrita je bila v Belgiji, Španiji in na Švedskem (Neobiota, 2018).

V Italiji je rastlina prisotna v vseh regijah severne Italije, razen v Val d'Aosta in Liguriji, nedavno je bila najdena tudi v deželi Basilicata na jugu države (Dryades, 2018).

V Avstriji se pojavlja po celi državi, bolj razširjena in pogosta pa je v vzhodnih in jugovzhodnih delih. (Neobiota, 2018).

Na Hrvaškem je bila rastlina prvič zabeležena v drugi polovici 19. stoletja, zdaj je najbolj pogosta v severozahodnih in vzhodnih delih države, ob rekah Savi, Dravi in Donavi (Plantea, 2018).

O pojavljanju na večjih površinah so znani podatki z Madžarske in Slovaške. Na Madžarskem so *sirsko svilnico* na poljih intenzivno gojili v 19. stoletju zaradi možne uporabe praktično vseh delov rastline (npr. dišeča olja iz cvetov, svila iz semenskih laskov, olje iz semen, mleček kot surovina za izdelavo gume, vlakna iz stebel). Ko se je komercialna raba izkazala kot neekonomična, se je gojenje opustilo, v naravo pobegle populacije *sirske svilnice* pa so služile kot vir širjenja rastline v okolico. K razširjanju je pripomogel tudi razvoj cestnega in železniškega omrežja, ob katerem so degradirana tla omogočila nadaljnje širjenje (Bagi, 2008). Na Slovaškem se v večjih sestojih pojavlja v opuščeni vinogradih, ponekod na poljih pšenice in sončnic, v ozkih pasovih ob poteh, pa tudi na suhih travniščih (Paukova s sod., 2014).

V Sloveniji je *sirska svilnica* gojena kot okrasna in medonosna rastlina in pogosto podivjana. Širi se po nabrežjih rek, med grmovjem, po obdelanih tleh in travnikih, na gozdnih robovih. (Strgulc Krajšek s sod., 2016). Mala flora Slovenije navaja pojavljanje v dinarskem, predalpskem, preddinarskim in subpanonskem območju (Martinčič ur., 2007).

## 3 Poti vnosa

*Sirsko svilnico* so v 17. stoletju prinesli v Evropo kot okrasno in zdravilno rastlino, ponekod so jo gojili tudi kot čebeljo pašo. Razširja se lahko tudi ob nepravilnem odlaganju vrtnih odpadkov in gradbenega materiala, semena se razširjajo tudi vzdolž prometnih poti (Neobiota, 2018).

Ker je *sirska svilnica* na **Seznamu tujerodnih vrst, ki zadevajo Unijo**, zanjo velja, da rastlin ni več dovoljeno posedovati ali jih gojiti, namen Uredbe 1143/2014/EU pa je tudi, da se te invazivne rastline

postopoma povsem umakne s trga. Zato naj semena sirske svilnice ne bi bila dosegljiva v prosti prodaji v trgovinah ali prek spleta.

Glavne poti vnosa sirske svilnice v Sloveniji so (kategorije povzete po Izvedbeni uredbi Komisije (EU) 2017/1454 z dne 10. avgusta 2017 o določitvi tehničnih oblik poročanja držav članic v skladu z Uredbo (EU) št. 1143/2014 Evropskega parlamenta in Sveta, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=CELEX:32017R1454>):

1. Izpustitev v naravo: oznaka 1.8 Namerna izpustitev iz drugih razlogov  
Čebelarstvo: *Sirska svilnica* se oglašuje kot dobro medovito rastlino, ki čebelarjem daje nektar in cvetni prah. (Nikoloski in Ribič, 2006). Zato je možno razširjanje semen med čebelarji in sejanje v okolici čebeljakov ter po površinah »brez lastnika« kot so brežine vodotokov, ruderalne površine, robovi cest ipd.
2. Pobeg iz zaprtega prostora: oznaka 2.8 Vrtnarstvo  
Vrtnarstvo in kmetijstvo: V Sloveniji ni znanih podatkov o komercialnem gojenju sirske svilnice, je pa vrsta zanimiva za vrtnarje zaradi lepih dišečih cvetov in zanimivo oblikovanih plodov. To je v Sloveniji verjetno najbolj pogosta pot širjenja, saj se semena lahko izmenjujejo osebno med ljudmi. Z vrtov pa se rastlina s semeni ali razraščanjem zlahka razširi tudi v okolico.
3. Transport – onesnaževalo: oznaka 3.10 Prevoz materiala iz habitata (prst, rastlinstvo itd.)  
Premeščanje zemljine: Podzemni deli in semena sirske svilnice se lahko razširjajo s premeščanjem okužene zemljine pri različnih gradbenih delih in zemeljskih izkopih. Propagule se lahko prenašajo tudi ob selitvi gradbenih strojev z lokacije na lokacijo, če niso pred tem primerno očiščeni.
4. Transport – slepi potnik: oznaka 4.10 Vozila (avtomobil, vlak itd.)  
Širjenje ob prometnicah (ceste, železnica): Rastlina se pogosto razširja vzdolž prometnih poti, saj ji ustrezajo odprte, osončene in degradirane površine, zato se ob cestah in železniških tirih lahko hitro širi, semena se prenašajo z vetrom ali tudi z vozili. Če so ob prometnicah primerna travnišča, se lahko *sirska svilnica* iz ozkega pasu ob njih razširi tudi na sosednje travniške površine.
5. Koridor: oznaka 5.1 Povezane vodne poti/porečja/morja  
Širjenje ob vodotokih: *Sirska svilnica* se lahko spontano širi po bregovih vodotokov. Obvodni prostor je zelo izpostavljen naselitvi novih vrst, saj se zaradi dinamike vode pogosto ustvarjajo primerne vrzeli za naselitev, sama voda pa s sabo nosi propagule (semena, deli rastlin). Zaradi občasnih višjih vodostajev ali poplav je na teh območjih vedno tudi dostopna zadostna količina hranil in vode.  
Na Madžarskem so rezultati raziskave ob reki Ipoly na madžarsko-slovaški državni meji pokazali, da se je *sirska svilnica* največ pojavljala na odseku reke z nasipi (na samih nasipih), pojavljala pa se je tudi na bolj namočenih površinah, kar kaže na možnost preživetja tudi v vlažnejših razmerah (Schmotzer, 2014).  
Pri raznih posegih v obvodnem prostoru (gradnja nasipov, jezov, hidroelektrarn) prav tako nastajajo različne odprte površine, kjer se invazivne vrste lahko hitro naselijo, sploh če se od drugje dovaža infestiran material ali če se odprtih površin po posegu ne ozeleni pravilno.



## 4 Gospodarski pomen

V preteklosti so predvsem na območju naravne razširjenosti v Severni Ameriki preučevali različne možnosti rabe sirske svilnice. Kuhani mladi poganjki in cvetni popki se lahko uporabljajo kot hrana (namesto belušev), iz cvetov je možno izdelati sok, vino ali pridobivati dišeča olja, semenski laski se lahko uporabijo za izdelavo svile, za izolacijo ali polnilo blazin in oblačil, iz semen so stiskali olje, mleček bi bil lahko surovina za proizvodnjo gume, vlakna iz stebel so uporabna za izdelavo vrvi ali grobega platna, proučuje se tudi farmacevtske učinkovine. V Evropi so vrsto zaradi zgoraj omenjenih možnosti uporabe intenzivno gojili na Madžarskem v letih 1870–1880, a so pridelavo zaradi ekonomskih razlogov opustili nekje do sredine 20. stoletja. Danes je tam pomembna samo v pridelavi medu, saj dajejo cvetovi sirske svilnice prijeten in aromatičen med. Zanimivo oblikovani plodovi se ponekod uporabljajo kot okras v cvetličnih aranžmajih (Bagi, 2008).

Sirska svilnica povzroča škodo z naseljevanjem orne zemlje, vinogradov in mladih nasadov dreves. Njeno odstranjevanje vzdolž železnice in drugih linijskih objektov povzroča velike stroške. Cvetiči sestoji svilnice lahko tudi odvrnejo čebele od oprashaevanja sončnic, s čimer se zmanjša pridelek (Bagi, 2008).

V Sloveniji se sirske svilnice nikoli ni gojilo za komercialno uporabo.

## 5 Stanje v Sloveniji

### 5.1 Stanje v naravi

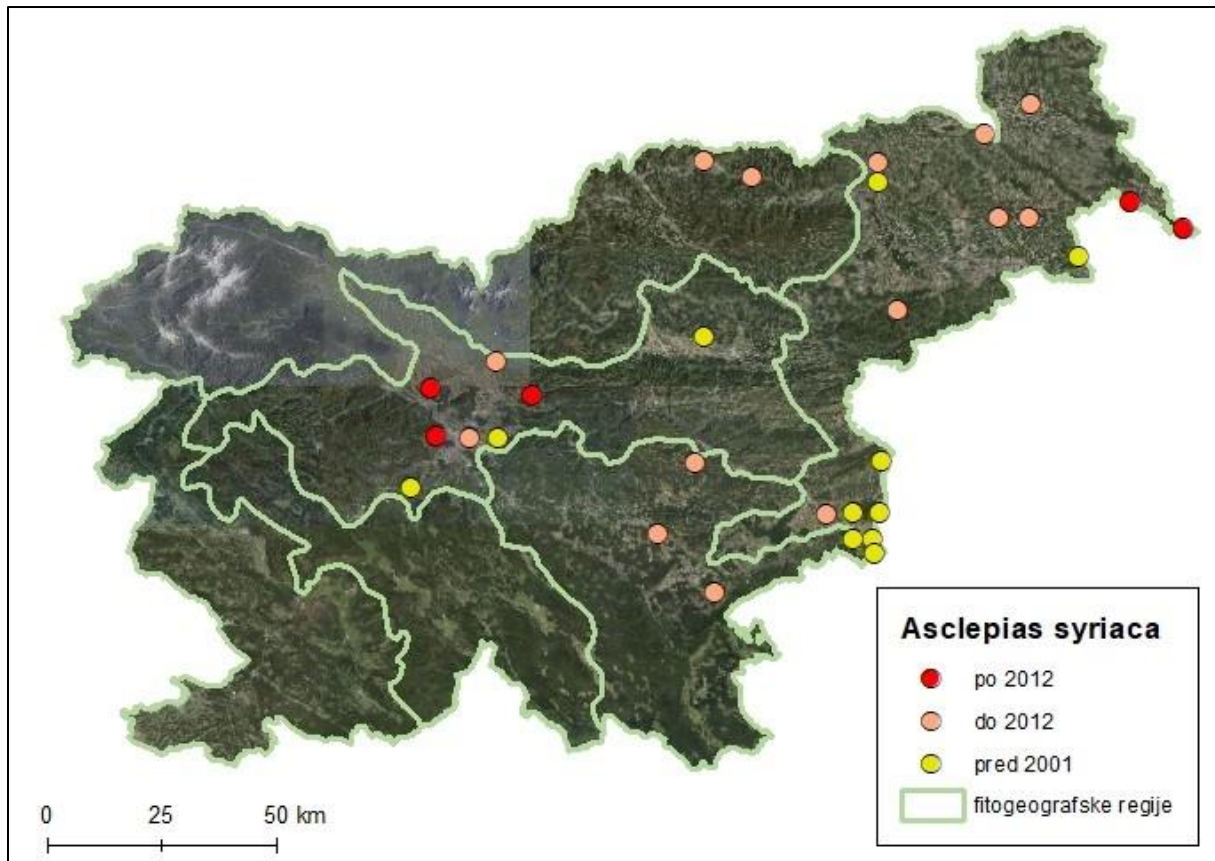
Po dostopnih podatkih (Jogan s sod., 2012) se sirska svilnica pojavlja predvsem v okolici Ljubljane in vzhodno in severovzhodno od nje. Več podatkov je iz Podravja in Pomurja, že pred letom 2001 (Jogan ur., 2001) so znana tudi nahajališča iz širše okolice Brežic. Do leta 2012 ni podatkov iz zahodne in južne Slovenije (Jogan s sod., 2012).

Novejši podatki so iz okolice Ljubljane, dve nahajališči pa sta z območja ob reki Muri na meji s Hrvaško (BioPortal, 2018).

V letu 2015 se je v Mestni občini Ljubljana (MOL) znotraj obvoznice izvajal popis rastlinstva s poudarkom na nekaterih invazivnih vrstah. Sirska svilnica je bila najdena na 6 lokacijah, populacije so bile v glavnem že stabilne (Jogan s sod., 2015). Na lokacijah v lasti MOL so v letih 2016 in 2017 rastlino tudi odstranjevali s puljenjem (Kus Venvliet in Veenvliet 2016, Kus Venvliet in Veenvliet 2017).

Po do zdaj znanih podatkih se sirska svilnica v Sloveniji večinoma pojavlja posamično ali v manjših sestojih, preveriti bi bilo treba stanje na območju Spodnje Save, od kjer so podatki o rastiščih znani že pred letom 2001.

Javno dostopni podatki nahajališč so prikazani na sliki 4.



Slika 4: Znana rastišča sirske svilnice glede na dostopne podatke (povzeto po: Jogan ur. 2001, Jogan s sod. 2012, Bioportal 2018).

## 5.2 Stanje pri ljubiteljih/gojiteljih

Čeprav so rastlino ponekod po Evropi (predvsem Madžarska) nekaj časa gojili zaradi različnih uporab, to zdaj nima velike vloge, saj se je raba izkazala kot ekonomsko neučinkovita (Bagi, 2008).

V Sloveniji se vrsta pojavlja na vrtovih kot okrasna rastlina, verjetno predvsem zaradi zanimivo oblikovanih plodov, ki spominjajo na papagajčke.

Med čebelarji se je nekaj časa spodbujalo sejanje oz. razširjanje rastlin v okolici čebelnjakov, saj je rastlina dober vir nektarja in cvetnega prahu za čebele (Nikoloski in Ribič, 2006).

## 5.3 Ogrožanje slovenske narave

Čeprav so pravilno pripravljene mlade poganjke užitni, je odrasla rastlina strupena. Vsebuje različne glikozidne spojine, ki so strupene tudi za pašno živino, ki pa rastlino večinoma pusti pri miru, če ima na razpolago dovolj druge paše. Mleček rastline lahko pri ljudeh povzroči alergijske reakcije in kontaktni dermatitis (Neobiota, 2018).

V Severni Ameriki in v Evropi na Madžarskem se sirska svilnica ponekod obnaša kot plevel in zmanjšuje količino pridelkov, stroški pridelave se povečajo tudi zaradi potrebe po uporabi herbicidov.

Sirska svilnica je naravni gostitelj virusa kumarnega mozaika (Cucumovirus ali CMV), ki lahko prizadene tudi paradižnik in papriko in tako povzroča škodo na območjih pridelave zelenjave (Land Steiermark, 2018). V Sloveniji teh učinkov ne pričakujemo.

V Sloveniji so glavna področja ogrožanja narave naseljevanje sirske svilnice na degradiranih območjih in razraščanje na suhih traviščih, kjer pa mora tudi priti do nekih motenj, da se sirska svilnica uspešno naseli.

Bagi (2008) navaja, da svilnica ne ogroža ali le malo vpliva na naravne združbe, saj na takih območjih širjenje svilnice zaustavlja prevladujoča vegetacija. Invazivnost pa se pokaže v rastlinskih združbah, ki so bile do neke mere degradirane zaradi različnih antropogenih vplivov (oranje, nasadi dreves, poseke ali požgana območja). Pojav rastline je skoraj vedno povezan z motnjami zgornje plasti tal (hoja, oranje, paša, erozija) ali s povečanjem hranil (gnojenje, požiganje, razpadanje organske snovi). Ker seme ne kali na površini, ampak mora ležati na globini tal približno 0,5-1 cm (Bagi, 2008), so različna degradirana tla najbolj izpostavljena naselitvi s sirske svilnice. Tudi gradnja cest ali železniških prog ustvarja odprte površine, ki so idealne za hitro naselitev rastlin - semena se zelo hitro in pogosto ujamejo v razrito zemljo. Prav tako nastajajo odprta pionirska območja pri gradnji vodnih objektov (jezovi, pregrade). Na teh površinah se lahko sirska svilnica razširi, če niso po posegu pravilno ozelenjene (Land Steiermark, 2018).

Na Madžarskem je bil v raziskavi dokazan negativen vpliv prisotnosti sirske svilnice na avtohtono floro suhih peščenih travnišč, ki so se razvila kot pozna sukcesijska faza na dolgo nazaj opuščeni poljih. Vrstna pestrost se ob prisotnosti sirske svilnice sicer ni zmanjšala, opazna pa je bila zmanjšana pokrovnost manj konkurenčnih avtohtonih vrst (vrste z nizko specifično površino listov, z manj semeni, ki se ne širijo s poganjki). Površine s sestoji sirske svilnice so lahko tudi vir razširjanja na sosednja naravna suha travnišča zaradi naravnih (npr. suša) ali antropogenih (paša, vožnja z motornimi vozili) motenj (Kelemen s sod., 2015).

V drugi raziskavi na Madžarskem (Gallé, 2015) so ugotovili opazen vpliv prisotnosti sirske svilnice na sestavo in število različnih členonožcev v habitatu. Negativen vpliv svilnice je bil dokazan na prisotnost in aktivnost dveh vrst kačic (Diplopoda) in dveh vrst pajkov, verjetno zaradi spremenjene mikroklimi in drugačnega listnega odpada. Pozitiven učinek prisotnosti svilnice pa se je pokazal pri številčnosti mravelj, ki so se lahko hranile na listnih ušeh na rastlini. Torej prisotnost sirske svilnice lahko občutno vpliva na distribucijski vzorec talnih členonožcev in spreminja njihovo diverziteteto in interakcije med vrstami (npr. kompeticija in trofična razmerja).

Ker je rastlina toploljubna, bi nadaljnje podnebne spremembe verjetno lahko dodatno vzpodbudile širjenje zaradi višjih temperatur in podaljšane rastne dobe. Tudi povečana sušnost rastline ne prizadene bistveno (Bagi 2008).

## 6 Možnosti odstranjevanja

Sirska svilnico je težko popolnoma odstraniti. Čeprav v zimskem času odmre zgornji del rastline, pod zemljo ostanejo koreninski poganjki, iz katerih spomladi zrastejo nove rastline.

### 6.1 Naravni sovražniki

Sirska svilnica ima malo naravnih sovražnikov.

Na območju naravne razširjenosti sirske svilnice v Severni Ameriki na vrsti zajeda okoli 12 vrst žuželk, med najpomembnejšimi so gosenice metulja monarha (*Danaus plexippus*) in vrsta hrošča (milkweed longhorn beetle, *Tetraopes tetraphthalmus*).

Na Madžarskem so na sirske svilnici zabeležili različne plenilske vrste žuželk, ki se pojavljajo tudi v Sloveniji (podatkovna zbirka fotografij nevretenčarjev Prirodoslovnega muzeja Slovenije). Na listih se hrani hrošč črnivec (*Omophlus proteus*), odrasli osebki in larve kobilice primorske srparice (*Phaneroptera nana*), redko tudi odrasli hrošči vratičevega lepenca (*Galeruca tanacetii*). Pomembnejši plenilec je oleandrova uš (*Aphis nerii*), ki je na Madžarskem ponekod povzročila tudi odmiranje

mladih poganjkov sirske svilnice. Najpomembnejši plenilec na Madžarskem pa je stenica križarska vitezovka (*Lygaeus equestris*), saj srka rastlinski sok iz cvetnih popkov in mladih plodov, ti pa po nekaj dneh odmrejo in odpadejo. Teža in kaljivost semen, ki so bila sesana med fazo zorenja, je bistveno zmanjšana. Stenica srka rastlinski sok tudi iz listov in glavnih listnih žil, ti deli običajno odmrejo (Bagi, 2008).

Sirsko svilnico zaradi grenkega in strupenega mlečka živina redko popase, ponekod na Madžarskem jo vseeno popasejo ovce, če nimajo druge primernejše paše (Bagi, 2008).

Iz Madžarske je znan primer v nacionalnem parku Hortobágy, kjer se na manjših, do tal popašenih površinah (ovce in koze), svilnica ni pojavila nazaj, vendar je bilo to verjetno povezano tudi s sušnimi leti, saj paša v drugih primerih ni imela takega učinka na svilnico in je ta vedno zrastle nazaj (Demeter in Lesku, 2015).

Ocenjujemo, da je vpliv naravnih sovražnikov na pojavljanje sirske svilnice v Sloveniji zanemarljiv.

## 6.2 Puljenje rastlin

Mile s sod. (2016) navaja, da puljenje rastlin ni učinkovito, saj vedno ostanejo podzemni deli rastlin, iz katerih zrastejo novi poganjki.

V nacionalnem parku Kiskunság na Madžarskem so 4 zaporedna leta na površini 600 m<sup>2</sup> ročno pulili rastline, 1-krat do 2-krat letno in pri tem šteli število stebel. Pri tem načinu so bili delno izpuljeni tudi podzemni deli, kar naj bi še oslabilo rastline. Po 4 letih se je število rastlin na testni površini zmanjšalo približno na četrtnino prvotnega sestoja, vendar pa rastlina ni izginila. (Vajda, 2015)

Metoda je primerna za preprečitev plodenja in razširjanja semen (odstranjevanje najkasneje med cvetenjem), in za zmanjšanje sestojev, kjer ni dovoljena uporaba kemičnih sredstev, vendar sirska svilnica tudi po več letih izvajanja tega postopka ne izgine popolnoma (Csiszár in Korda, 2015).

## 6.3 Izkopavanje rastlin

Sirsko svilnico je najbolje odstraniti tako, da jo v celoti izkoplujemo. To moramo storiti čim prej, vsekakor preden se razvijejo in razprejo plodovi. Nadzemne dele (razen plodov) lahko kompostiramo, podzemne dele in plodove pa oddamo v sežig, ker se sicer iz njih lahko razvijejo nove rastline (Strgulc Krajšek s sod., 2016). Metoda je primerna predvsem za posamezne rastline ali manjše sestoje, rastišče pa je treba naknadno preveriti, če se je rastlina spet pojavila, saj je vse podzemne dele težko odstraniti.

## 6.4 Košnja

Košnjo oz. rezanje stebel (nadzemnih delov) odsvetujejo, ker to še spodbuja rast iz podzemnih brstov in s tem vegetativno razmnoževanje (Strgulc Krajšek s sod., 2016).

V nacionalnem parku Kiskunság so sestoje sirske svilnice kosili tri leta zapored, število rastlin v sestoji se je zmanjšalo za dve tretjini in višina rastlin se je zmanjšala za 50%, vendar s košnjo rastline niso iztrebili (Vajda, 2015).

Košnja samo zmanjša sestoje, običajno sta potrebni dve izvedbi na leto – pred cvetenjem in potem, ko novi brsti spet poženejo. Metoda je učinkovita za preprečevanje širjenja semen, rastline pa tudi po 10 letih redne košnje niso izginile. Večinoma se je še povečalo brstenje iz podzemnih delov (Csiszár in Korda, 2015).

Metodi puljenja in košenja sta tako upravičeni na območjih, kjer je prepovedano uporabiti herbicide, saj lahko dolgoročno oslabilia rastline. Če se izvaja kemično kontrolo rastline, bo predhodna košnja zmanjšala stroške, saj bo rastlin manj, pa tudi učinek herbicida na celotno okolje bo manjši (Vajda, 2015).

Glede na podatke iz literature, so si podatki o učinku košnje deloma nasprotujoči. Na eni strani naj bi košnja spodbujala brstenje podzemnih poganjkov (Csiszár in Korda, 2015, Strgulc Krajšek s sod., 2016), po drugi strani pa je bilo po večletnem košenju opazno zmanjšanje sestojev (Vajda, 2015). Učinek je verjetno odvisen od fenofaze rastline in od tega kam rastlina vlaga hranila (podzemni deli, cvet, plod) v času, ko je pokošena. V prvih letih izvajanja košnje se torej lahko poveča brstenje iz podzemnih delov, ob vztrajnem izvajanju ukrepa pa se rastline izčrpajo (Mazej Grudnik s sod. 2015).

## **6.5 Kemična kontrola**

Kemična kontrola je lahko učinkovit dopolnilni postopek proti številnim invazivnim rastlinam. Pri tem morata biti izpolnjena dva pogoja: varnost in učinkovitost. Varnost v tem primeru vključuje varnost ljudi, ki delajo s kemikalijami, kot tudi varnost živih (npr. neciljne rastline, žuželke oprasha, vretenčarji) in neživih elementov okolja (podzemne in površinske vode, tla, zrak). Čeprav je kemikalija lahko v neki meri učinkovita, lahko njena uporaba naredi več škode kot koristi, če niso zagotovljeni pogoji za varno uporabo (Mihály, 2015).

Herbicidi so se na Madžarskem pokazali kot najučinkovitejši način za zatiranje sirske svilnice, uporabili so večinoma herbicide na osnovi glifosata (Csiszár in Korda, 2015).

Pršenje herbicidov na večjih površinah je sicer učinkovito, a ima veliko kolateralno škodo na sosednje rastline. Izvajati ga je treba vsaj 3 leta, 1-3 krat letno. Pršenje manjših sestojev z nahrbtno škropilko je dokaj učinkovito, prav tako ga je treba ponoviti vsaj 2 krat v sezoni (pred cvetenjem in po ponovnem brstenju poganjkov), je pa zelo odvisno od vremenskih razmer, ob močnem soncu in visokih temperaturah je učinkovitost škropiva zmanjšana. Metoda je bolj selektivna in ima manjšo kolateralno škodo. 10 dni po prvem pršenju je priporočljivo ponovno pršenje rastlin, ki so preživele po prvem tretiranju (Csiszár in Korda, 2015).

Učinkovito je tudi ročno nanašanje herbicidov neposredno na liste, pri čemer je treba škropivu dodati adheziv, da škropivo zadosten čas ostane na listih. Metoda je zelo selektivna, je pa tudi zamudna in zato primerna le za redkejše sestoje svilnice. Ob sušnih poletjih je dovolj en nanos, ob bolj namočenih pa do trije nanosi. Bili so tudi poskusi strojnega nanašanja herbicidov na liste (prirejen nanašalec na kosilnici), ki je bil za uničenje svilnice dokaj učinkovit, vendar je bila kolateralna škoda velika (Csiszár in Korda, 2015).

V poskusu v parku Kiskunság na Madžarskem so sirska svilnico tretirali s herbicidi. Kjer so bile rastline sirske svilnice posamezne, travna ruša pa nedotaknjena in/ali so bile prisotne zavarovane rastline, so kemikalijo ročno nanašalo na liste sirske svilnice. Kjer je bilo rastlin svilnice nekoliko več (40-75% površine), se jih je pršilo z ročnimi pršilniki, kar je omogočalo še vedno bolj selektivno pršenje kot s stroji. Kjer pa je bila pokrovnost svilnice nad 75%, se je površine pršilo strojno. Postopek so v vegetacijski dobi ponovili trikrat. Uporabili so samo kemikalije z zapoznelim učinkom, tako da so poleg nadzemnih delov rastline uničili tudi podzemne. Stranski učinki tretiranja s kemikalijami na območju so bili ocenjeni vizualno. Izkazalo se je, da se kljub delni škodi avtohtona flora hitro in učinkovito obnovi, saj ima v okolici zadosten vir propagul. V okviru petletnega projekta so na izbrani površini uspeli zmanjšati infestirano območje za 84% (iz 36 ha na 5,8 ha). Ker so na Madžarskem velike površine infestirane s sirska svilnico in se zato rastlina lahko vedno znova naseli na očiščena območja, so prišli do sklepa, da so ukrepi proti rastlini najverjetneje dolgoročno neučinkoviti. Zato priporočajo kemično tretiranje svilnice predvsem na najpomembnejših območjih s pomembno (valuable) floro in favno in na območjih, ki so manj infestirana in vsebujejo pomembno (valuable) floro in favno (Mile s sod., 2016).

## 7 Ukrepanje

Ker je večje sestoje sirske svilnice težko popolnoma odstraniti, je treba ukrepe usmeriti predvsem v preprečevanje novih naselitev in širjenja ter v zmanjševanje obstoječih populacij.

### 7.1 Dosedanji ukrepi v Sloveniji

Na Mestni občini Ljubljana (MOL) so v letih 2016 in 2017 izvajali projekte odstranjevanja različnih invazivnih rastlin na zemljiščih MOL, med njimi tudi sirske svilnice (Kus Venvliet in Veenvliet, 2016b, Kus Venvliet in Veenvliet, 2017).

Dela je opravljal zavod Symbiosis, ki je invazivne rastline na željo naročnika odstranjeval le z mehanskimi metodami - z izkopavanjem. Posebna pozornost je bila namenjena tudi ravnanju z odstranjenimi rastlinami. Dele rastlin, ki so sposobni razmnoževanja (semena, korenine in korenike), so zbirali v plastičnih vrečah in jih ob koncu del v letu 2016 predali v sežig v pooblaščen obrat (Koto d.o.o.), leta 2017 pa jih odložili v posebne zabojnike za invazivne rastline v Zbirnem centru Barje. S tem se prepreči nadaljnje širjenje rastlin.

Prvo leto so sirske svilnice odstranili na 7 lokacijah v lasti MOL, opazili pa so še nekaj nahajališč, ki pa so bila na zemljiščih v zasebni lasti in zato na njih ukrepa niso izvajali (Kus Venvliet in Veenvliet, 2016b).

V letu 2017 so pregledali lokacije iz prejšnjega leta na zemljiščih v lasti MOL ter ocenili uspešnost odstranjevanja invazivnih rastlin v letu 2016 in, kjer je bilo potrebno, te ponovno odstranili. Na večini nahajališč je bilo najdenih več stebel rastline kot v predhodnem letu. V letu 2017 so rastline večinoma odstranili 2x do 3x v sezoni, pri tem se je število ponovno zraslih stebel proti koncu rastne sezone običajno delno zmanjšalo. Priporočili so nadaljevanje odstranjevanja v naslednjih letih, le da bi bilo pogostost odstranjevanja treba povečati na 1x mesečno od aprila do septembra (Kus Venvliet in Veenvliet, 2017).

### 7.2 Ukrepi za preprečevanja novih naselitev in širjenja

Ker se sirska svilnica nahaja na Seznamu tujerodnih vrst, ki zadevajo Unijo (zadnjič posodobljen 2. 8. 2017), zanjo velja, da rastlin ni več dovoljeno posedovati ali jih gojiti, saj Uredba 1143/2014/EU predvideva izjeme le za lastnike živali, ne pa tudi za lastnike rastlin. Razlog je v tem, da se rastline razmnožujejo tudi vegetativno (nespolno), česar ne moremo preprečiti. Namen Uredbe 1143/2014/EU je, da se te invazivne rastline postopoma povsem umakne s trga. Od dneva začetka veljavnosti Izvedbene uredbe 2016/1141/EU je rastlinske vrste tako prepovedano posedovati, tako na vrtu kot tudi v zaprtih prostorih (npr. v rastlinjakih ali kot lončnice) (Kus Veenvliet in Veenvliet, 2016a).

V Sloveniji se je semena sirske svilnice v preteklosti (sicer redko – vrtni katalog Bakker) dalo kupiti, bolj pogosta je verjetno izmenjava semen med vrtničarji in čebelarji, saj je rastlina zanimiva zaradi dišečih medonosnih cvetov in pa zaradi plodov, ki spominjajo na »papagajčke«. Zato je pomembno obveščanje širše javnosti o invazivnosti rastline, o tem, da je rastlino po Uredbi prepovedano posedovati, o načinih preprečevanja širjenja in o pravilnem načinu odstranjevanja že obstoječih rastlin, ki preprečuje vsaj razširjanje sirske svilnice s semeni.

Pomembno je tudi pravilno ravnanje z zemljino na območjih različnih posegov (tudi v obvodnem prostoru), ki bi lahko vsebovala propagule invazivnih vrst, ter pravilno ozelenjevanje in vzdrževanje površin po posegih, da se prepreči naselitev sirske svilnice in drugih invazivnih tujerodnih rastlin na degradiranih območjih.

Glavni ukrepi za preprečevanje novih naselitev in širjenja so torej:

- ozaveščanje organizacij in podjetij, ki se ukvarjajo z gojenjem in prodajo rastlin (cvetličarji, vrtnarije, vrtnarska društva), predvsem o prepovedi posedovanja in širjenja rastline po Uredbi 1143/2014/EU,
- ozaveščanje čebelarjev (prek Čebelarske zveze Slovenije in čebelarskih društev), predvsem o prepovedi širjenja, invazivnosti rastline in načinih odstranjevanja in preprečevanja širjenja,
- ozaveščanje kmetov (na območjih, kjer se ugotovi širjenje sirske svilnice na suha travišča, izobraževanje kmetijskih svetovalcev in vključitev predavanj v obvezna izobraževanja za kmete, ki se vključujejo v sistem kmetijskih subvencij),
- ozaveščanje izvajalcev različnih posegov v okolje glede ravnanja z zemljinjo in drugim materialom, ki lahko vsebuje propagule sirske silnice, ter o nujnosti čiščenja gradbenih strojev pred seljenjem z ene na drugo lokacijo,
- kjer je smiselno se usmeritve za ravnanje, ki omejuje širjenje, vključijo v naravovarstvene smernice in mnenja,
- ozaveščanje vzdrževalcev zelenih površin in obvodnega prostora o pravilni ozelenitvi po posegih in o pravilnem ravnanju ob pojavu sirske svilnice,
- vzpostavitev podatkovne baze nahajališč, preverba natančnosti obstoječih podatkov na terenu in zbiranje podatkov o novih nahajališčih,
- inšpekcijski nadzor nad morebitnim posedovanjem rastline v organizirani prodaji (vrtnarije, cvetličarne).

### 7.3 Ukrepi za zgodnje odkrivanje in hiter odziv

Osnova za izvajanje učinkovitih ukrepov je dobro poznavanje razširjenosti rastline v Sloveniji. Zato je nujno registrirati rastišča sirske svilnice in spremljati njihovo stanje, na osnovi tega pa se odločiti za ustrezne ukrepe. Ker je sirska svilnica lahko prepoznavna, bi se lahko vzpostavilo širok sistem zbiranja podatkov o rastiščih (npr. z vključitvijo kmetijsko-svetovalnih služb, gozdarjev na terenu, t.i. »citizen science«) in vzpostavilo center, ki te podatke zbira (telefon, elektronska pošta, spletna ali mobilna aplikacija).

Nova nahajališča se lahko hitro zazna še z izvajanjem monitoringa na degradiranih območjih, v okviru monitoringov po posegih v okolje, hkrati pa je treba izvajati tudi monitoring na znanih območjih pojavljanja. Nova nahajališča se bodo lahko registrirala tudi s pomočjo služb, ki bodo po sprejetju zakonodaje o invazivnih tujerodnih rastlinah v Sloveniji zadolžene za obvladovanje le-teh.

Pri posameznih rastlinah ali manjših sestojih je za odstranitev najbolj učinkovit ukrep izkopavanje rastlin, skupaj z vsemi podzemnimi deli. Ker je te težko v celoti odstraniti, je treba spremljati rastišče zaradi morebitnega ponovnega pojava rastline in ukrep ponoviti. Zelene dele se lahko kompostira ali posuši, podzemne dele in plodove pa je treba odstraniti na način, da se prepreči vsako širjenje (npr. sežgati ali drugače obdelati z visoko temperaturo, pod določenimi pogoji je možna tudi obdelava v bioplinarnah – glej poglavje 7.5).

### 7.4 Ukrepi za obvladovanje

Pri manjših sestojih je najbolj primeren ukrep odstranjevanje celih rastlin s puljenjem in nato monitoring morebitnega ponovnega pojava rastline, ter po potrebi ponovitev ukrepa.

Pri velikih sestojih pa se je kot najučinkovitejši ukrep izkazala kombinacija mehanskih in kemičnih postopkov.

S košnjo pred plodenjem se prepreči razširjanje s semeni in z večletnimi ponovitvami običajno oslabi in zmanjša sestoj, vendar rastlina na ta način ne izgine popolnoma.

Za trajno odstranjevanje rastline so se kot najbolj učinkoviti izkazali herbicidi na osnovi glifosata, ki pa imajo lahko velik vpliv na sosednje, neciljne rastline. Zato je pomemben način nanašanja (nahrbtni pršilniki in ročni nanos na liste), kjer se delovanje herbicida čimbolj omeji samo na invazivno rastlino. Upoštevati je treba tudi vremenske razmere (morebitne padavine ali previsoke temperature), saj mora herbicid na listih ostati dovolj čas, da se absorbira in učinkuje. Prav tako ta metoda ni primerna v obvodnem pasu, upoštevati je treba tudi, da se na rastlini rade pasejo čebele, zato je treba herbicide aplicirati pred cvetenjem rastlin).

Glifosatni herbicidi, registrirani v SLO (vir: <http://spletni2.furs.gov.si/FFS/REGSR/index.htm>), ki delujejo na večletne širokolistne plevelce in so primerni tudi za uporabo na nekmetijskih zemljiščih, parkovnih ali športnih tratah, travinjah, ob železnicah, so npr. Clinic TF, Helosate, Kyleo in Roundup Alpheé. Clinic TF je bil eden izmed herbicidov, ki so jih uspešno uporabljali pri poskusih tretiranja sirske svilnice na Madžarskem (Csiszár in Korda (ur.), 2015), drugi tam uporabljeni herbicidi pri nas niso registrirani.

Za izvajanje ukrepov puljenja in košnje rastlin ter morebitne kontrole s herbicidi je z zakonodajo treba pooblastiti ustrezno usposobljeno in opremljeno organizacijo, ki bo te postopke lahko izvajala na terenu.

## 7.5 Načini odstranjevanja odpadnega materiala sirske svilnice

Nadzemne dele sirske svilnice brez plodov se lahko kompostira, rastline s semeni in podzemne dele pa je najbolje sežgati.

Za odstranjevanje ostankov sirske svilnice se lahko uporabijo tudi nekatere metode, ki so preizkušene predvsem na podobno trdovratnem japonskem dresniku (*Fallopia japonica*). Postopek solarizacije je primeren za manjše količine odstranjenega materiala. Je tehnika mehčanja in uničevanja invazivnih rastlin z njihovo večtedensko izpostavitvijo soncu. Rastlinski material se zbere v debele plastične vreče, ki se jih dobro zatesni in izpostavi soncu. Po nekajtedenski izpostavitvi se preveri ali so propadli vsi rastlinski deli. V kolikor so rastlinski deli mrtvi, se lahko material dokončno odstrani oz. predela s kompostiranjem, v nasprotnem primeru se postopek podaljša (Mazej Grudnik s sod. 2015).

Uporabi se lahko še razprostiranje in sušenje, kjer se odstranjen rastlinski material na območju zatiranja razprostre na ustrezno pripravljeno mesto. Pri tem je pomembno preprečiti stik odstranjenega materiala neposredno s tlemi. V ta namen se tla predhodno prekrije z dovolj debelo in z UV stabilizirano folijo. Material se suši nekaj tednov, dokler niso rastlinski deli popolnoma suhi. Pri tej metodi je potreben nadzor nad morebitnim raznašanjem materiala (Mazej Grudnik s sod. 2015).

Obe metodi sta primerni le za zelene dele, ne pa za plodeče rastline z razvitimi semeni in za podzemne dele rastlin.

Korenike ali rizomi najtrdovratnejših tujerodnih vrst, med katere spada tudi sirska svilnica, se z zgoraj navedenimi metodami ne uničijo popolnoma. Za uničenje podzemnih delov so primerne predvsem metode, kjer gre za termično obdelavo materiala pri temperaturah 80 °C in več.

Te metode so (povzeto po Mazej Grudnik s sod. 2015):

1. Kuhanje oz. toplotna obdelava: Material se segreje do vrelišča vode in se pri tej temperaturi določen čas tretira. Trajanje tretiranja je odvisno od velikosti delcev (10 min za prašnate snovi, za delce večje od 10 cm minimalno eno uro).



2. Tretiranje s paro: Material tretiramo s paro tako dolgo, da je v vseh delih materiala doseženo 80 °C minimalno vsaj eno uro.
3. Tretiranje z vročim zrakom: Metoda je posebej primerna za suh material. Material je za najmanj eno uro izpostavljen minimalno 120 °C. Zagotoviti je treba, da je navedena temperatura dosežena po celotni masi tretiranega materiala v času izvajanja tretiranja.
4. Obdelava v bioplinarni: V primeru odstranjevanja rizomov, korenin je treba natančno zbrati ves odstranjen podzemni material v debele vreče in predati material pooblaščenim prevzemnikom odpadkov oziroma predati material pooblaščenim predelovalcem anaerobne obdelave, ki izpolnjuje naslednje pogoje: termofilni pogoji obdelave pri najmanj 55,5 °C in zadrževalnim hidravličnim časom najmanj 20 dni oz. v kolikor ne dosega navedenih pogojev je treba pred začetkom anaerobne razgradnje ali po končani anaerobni razgradnji zagotoviti toplotno obdelavo odpadka 1 uro pri minimalni temperaturi 70 °C ali naknadno kompostiranje.

Za ravnanje z odpadnim materialom po odstranitvi invazivnih tujerodnih rastlin (ITV) iz narave, je treba upoštevati obstoječo zakonodajo (npr. Uredba o predelavi biološko razgradljivih odpadkov in uporabi komposta ali digestata (Ur. l. RS št. 99/2013) in jo ustrezno dopolniti za ITV (Mazej Grudnik s sod. 2015).

## 8 Groba ocena stroškov

V nadaljevanju podajamo grobo oceno stroškov glede na vnaprej znane naloge, ki bi jih bilo najlažje izvesti in ki bi na začetku imele največ učinka.

Poudarek je na komunikaciji (ozaveščanje različnih ciljnih skupin), preverjanju in ugotavljanju stanja na terenu in vzpostavitvi baze nahajališč.

Poudariti pa velja, da glede na celoten sistem ohranjanja narave ukrepanja v zvezi s sirska svilnico ne štejemo med prioritete naloge. Menimo, da je za izvajanje teh nalog treba zagotoviti dodatne zaposlitve in jih glede na nizko stopnjo prioritete ni primerno umeščati v trenutni obseg redne dejavnosti Zavoda.

Grobo ocenjena vrednost vseh aktivnosti ne glede na izvajalca z vključenim DDV znaša cca. 30.000 € in je podana v spodnji tabeli.

Tabela 1 : Groba ocena stroškov izvajanja ukrepov ozaveščanja, postavitve baze nahajališč in ugotavljanja stanja na terenu.

Naloga	Potreben čas	Količina	Cena/enoto (€) z DDV	Cena (z DDV)
<b>Priprava komunikacijskega načrta</b>	1 mesec	1		2.000,00 €
<b>Zloženke</b>				
Priprava materialov za zloženko	120 ur	15 dni	37,82 €	4.538,40 €
Oblikovanje in tisk različnih materialov – navodila za čebelarje, vrtnarje, vrtnarije - A5 format (prepognjen)		2000 kom.	0,75 €	1.500,00 €
odkup slik		3 kom.	50,00 €	150,00 €
<b>Izobraževalna predavanja:</b>				
Priprava predavanja	16 ur		37,82 €	605,12 €
Organizacija, oglaševanje predavanj	16 ur		37,82 €	605,12 €
Predavanja - čebelarske družine	80 ur	20 predavanj po 4h	37,82 €	3.025,60 €
Predavanja - vrtičkarska društva	80 ur	20 predavanj po 4h	37,82 €	3.025,60 €
Predavanja - vodnogospodarska podjetja	40 ur	10 predavanj po 4h	37,82 €	1.512,80 €
Kilometrina - cca 40km/predavanje		2000 km	0,39 €	786,60 €
<b>Podatki:</b>				
Pregled podatkov	10 ur		50,00 €	500,00 €
Postavitev strukture baze	30 ur		50,00 €	1.500,00 €
Izgradnja (programiranje) baze	80 ur		50,00 €	4.000,00 €
Testni vnos podatkov in testiranje	10 ur		50,00 €	500,00 €
<b>Terensko delo:</b>				
Preverjanje znanih rastišč na terenu	200 ur	25 dni	37,82 €	5.000,00 €
Kilometrina (iz LJ)		6000 km	0,39 €	2.359,80 €
Dnevnic (8-12h)		25	10,68 €	267,00 €

**Skupaj:**

**31.876,04 €**

## 9 Zaključek

Sirska svilnica v Sloveniji po doslej znanih podatkih še ne pokriva večjih površin, večinoma se pojavlja posamično ali v manjših sestojih.

Za vrsto je treba ugotoviti dejansko stanje na terenu in pogostost pojavljanja v Sloveniji, da se lahko načrtuje uspešne ukrepe.

Glede na današnje znanje, so mehanske metode učinkovite pri posameznih rastlinah ali manjših sestojih. Naknadno je treba vseeno spremljati stanje, saj rastline pogosto vzbrstijo nazaj, če podzemni deli niso bili v celoti odstranjeni. Pri večjih sestojih pa je samo z mehanskimi metodami sirska svilnico praktično nemogoče popolnoma odstraniti, saj celo z leti vztrajne košnje, paše ali puljenja rastlina ne izgine. Vse motnje in mehanske poškodbe vsaj v prvih letih le še spodbudijo rast podzemnih poganjkov. Na podlagi madžarskih izkušenj lahko rastlino učinkovito izkoreninimo v 1-3 letih s pršenjem sestojev z glifosatnimi herbicidi in nanašanjem herbicida na liste (Csiszár in Korda, 2015).

V Sloveniji je ukrepe proti sirski svilnici treba usmeriti predvsem na ozaveščanje javnosti o invazivnosti rastline in ravnanju z njo, v preprečevanje širjenja na različnih degradiranih območjih in na preprečevanje širjenja na območju zavarovanih habitatnih tipov in vrst.

## 10 Viri in literatura

- Asclepias syriaca*. Pridobljeno dne 17.1.2018 od <http://www.missouribotanicalgarden.org/PlantFinder/PlantFinderDetails.aspx?kempercode=b480>
- Bagi, I., 2008. Common milkweed (*Asclepias syriaca* L.). V: Botta-Dukát Z. in L. Balogh (ur.). The most important invasive plants in Hungary. Institute of Ecology and Botany, Hungarian Academy of Sciences, Vácrátót, Hungary, str. 151-159.
- Betz, R.F. in Lamp, H.F., 1992. Flower, pod, and seed production in eighteen species of milkweeds (*Asclepias*). V: Smith, D. D. in Jacobs, C. (ur.). Proceedings of the Twelfth North American Prairie Conference: Recapturing a vanishing heritage. Cedar Falls, Iowa: University of Northern Iowa. str. 25-30.
- Bhowmik, P.C., Bandeen, J.D., 1976. The biology of Canadian weeds. Canadian Journal of Plant Science 56:579-589.
- BioPortal, 2018. Fotoarhiv. Center za kartografijo favne in flore. Pridobljeno dne 25.1.2018 od <http://www.bioportal.si/fotoarhiv.php>
- CABI, 2018. *Asclepias syriaca* (common milkweed). Pridobljeno dne 22.1.2018 od <https://www.cabi.org/isc/datasheet/7249>
- Csiszár, Á. in Korda, M. (ur.), 2015. Practical Experiences in Invasive Alien Plant Control. Rosalia Handbooks. Duna–Ipoly National Park Directorate, Budapest, 241 str.
- Csiszár, Á. in Korda, M., 2015: Summary of invasive plant control experiments. Common milkweed (*Asclepias syriaca*). V: Csiszár, Á. in Korda, M. (ur.), 2015. Practical Experiences in Invasive Alien Plant Control. Rosalia Handbooks. Duna–Ipoly National Park Directorate, Budapest, str. 227-230
- Demeter, L. in Lesku, B., 2015. Eradication of invasive alien plants in the southern Nyírség area of the Hortobágy National Park Directorate. V: Csiszár, Á. in Korda, M. (ur.), 2015. Practical Experiences in Invasive Alien Plant Control. Rosalia Handbooks. Duna–Ipoly National Park Directorate, Budapest, str. 75-80.
- Dryades, 2018. Sistema informativo sulla flora vascolare dei colli Euganei, pridobljeno dne 25.1.2018 od [http://dryades.units.it/euganei/index.php?procedure=taxon\\_page&id=4076&num=5783](http://dryades.units.it/euganei/index.php?procedure=taxon_page&id=4076&num=5783)
- Gallé R., Erdélyi N., Szpisjak N., Tölgyesi C. in Maák I., 2015. The effect of the invasive *Asclepias syriaca* on the ground-dwelling arthropod fauna. *Biologia* 70(1): 104–112.
- Invasive Alien Plant Control. Rosalia Handbooks. Duna–Ipoly National Park Directorate, Budapest, str.75-80.
- Jogan N., Bačič T., Frajman B., Leskovar I., Naglič D., Podobnik A., Rozman B., Strgulc-Krajšek S. in Trčak B./Jogan N. (ur.), 2001. Gradivo za atlas flore Slovenije [Materials for the atlas of flora of Slovenia]. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 443 str.
- Jogan N., Eler K. in Novak Š., 2012. Priročnik za sistematično kartiranje invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst. Zavod Symbiosis, Nova vas. 52 str.
- Jogan N., Strgulc Krajšek S., Bačič T., 2015. Popis flore znotraj obvoznice mesta Ljubljana s poudarkom na tujerodnih invazivnih rastlinskih vrstah. Končno poročilo. Biotehniška fakulteta UL, Oddelek za biologijo. Naročnik: Mestna občina Ljubljana, 55 str.

- Kelemen A., Valkó O., Kröel-Dulay Gy., Deák B., Török P., Tóth K., Migléc, T. in Tóthmérész B., 2016. The invasion of common milkweed (*Asclepias syriaca* L.) in sandy old-fields – Is it a threat to the native flora? *Applied Vegetation Science*, doi: 10.1111/avsc.12225.
- Kus Veenvliet J., Veenvliet P., 2016a. Predstavitev Uredbe 1143/2014/EU in razlaga, kaj izvajanje uredbe prinese izbranim deležnikom. Zavod Symbiosis, Nova vas. 13 str.
- Kus Veenvliet J., Veenvliet P., 2016b. Odstranitev japonskega kosteničja (*Lonicera japonica*), metuljnika (*Buddleja davidii*), navadne amorfe (*Amorpha fruticosa*), sirske svilnice (*Asclepias syriaca*) in vzhodnega kleka (*Thuja orientalis*) z zemljišč v lasti Mestni občini Ljubljana, končno poročilo. Zavod Symbiosis, Nova vas. Naročnik: Mestna občina Ljubljana, 38 str.
- Kus Veenvliet J., Veenvliet P., 2017. Odstranitev orjaškega dežena (*Heracleum mantegazzianum*), amorfe (*Amorpha fruticosa*), metuljnika (*Buddleja davidii*) in sirske svilnice (*Asclepias syriaca*) z izbranih zemljišč v lasti Mestne občine Ljubljana, končno poročilo za leto 2017. Zavod Symbiosis, Nova vas. Naročnik: Mestna občina Ljubljana, 22 str.
- Land Steiermark, 2018. Die Gemeine Seidenpflanze. Neobiota. Pridobljeno dne 25.1.2018 od <http://www.verwaltung.steiermark.at/cms/beitrag/10788302/74837516/>
- Martinčič, A. (ur.), 2007. Mala flora Slovenije. 4. izd. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana. 515 str.
- Matthews J., Beringen R., Huijbregts M.A.J., van der Mheen H. J., Ode B., Trindade L., van Valkenburg J.L.C.H., van der Velde G., Leuven R.S.E.W., 2015. Horizon scanning and environmental risk analyses of non-native biomass crops in the Netherlands. *Reports Environmental Science* 506. Radboud University Nijmegen, Institute for Water and Wetland Research, FLORON, Wageningen University and Research Center, 253 str.
- Mazej Grudnik Z., Šešerko M., Al Sayegh Petkovšek S., Pokorny B., 2015. Izdelava strokovnih podlag za pripravo ukrepov vezanih na ravnanje z invazivnimi tujerodnimi vrstami in osveščanje : Končno poročilo. ERICo, Velenje. 197 str., priloge.
- Mihály B., 2015. On the possibilities and international experience of invasive plant control. V: Csizsár, Á. in Korda, M. (ur.), 2015. *Practical Experiences in Invasive Alien Plant Control*. Rosalia Handbooks. Duna–Ipoly National Park Directorate, Budapest, str. 11-15.
- Mile O., Gal A., Samogyi I. in Bankovics A., 2016. Large-scale eradication of non-indigenous *Asclepias syriaca* in the frame of LIFE Nature projects in Kiskunság National Park. Poster. Results of the European Workshop on Control and Eradication of Invasive Alien Plant Species, 19-21/04/2016, Budapest, Hungary.
- Neobiota, 2018. *Asclepias syriaca* - Gewöhnliche Seidenpflanze, pridobljeno dne 25.1.2018 od [http://www.neobiota-austria.at/ms/neobiota-austria/neobiota\\_recht/neobiota\\_steckbriefe/seidenpflanze/](http://www.neobiota-austria.at/ms/neobiota-austria/neobiota_recht/neobiota_steckbriefe/seidenpflanze/)
- Nikoloski T. in Ribič P., 2006. Medovite rastline: Svilnica (*Asclepias syriaca* L.) – družina svilničevk (*Asclepiadaceae*). V: Slovenski čebelar 7-8/2006 - letnik CVIII, str. 212-213.
- NPSNJ, 2018. Native Plant Society of New Jersey, pridobljeno dne 23.3.2018 od [http://www.npsnj.org/photo\\_galleries/photo\\_pages/asclepias\\_syriaca.html](http://www.npsnj.org/photo_galleries/photo_pages/asclepias_syriaca.html)
- Pauková Ž., Knápeková M. in Hauptvogel M., 2014. Mapping of alien species of *Asclepias syriaca* and *Fallopia japonica* populations in the agricultural landscape. *Journal of Central European Agriculture*, 15(2): 12-22.

Phippen B.W., 2007. Production variables affecting follicle and biomass development in common milkweed. V: Janikand J. in Whipkey A. (ur.). Issues in new crops and new uses. ASHS Press, Alexandria, Virginia, USA, str. 82-88.

Plantea, 2018. Cigansko perje (*Asclepias syriaca*). Pridobljeno dne 14.2.2018 od <https://www.plantea.com.hr/cigansko-perje/>

Podatkovna zbirka fotografij nevretenčarjeve Prirodoslovnega muzeja Slovenije., pridobljeno dne 23.1.2018 od <http://www1.pms-lj.si/animalia/galerija.php>

Radivojevic L., Saric-Krsmanovic M., Gajic-Umiljendic J., Bozic D. in L. Santric L., 2016. The Impacts of Temperature, Soil Type and Soil Herbicides on Seed Germination and Early Establishment of Common Milkweed (*Asclepias syriaca* L.). V: *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, 44(1):291-295.

Schmotzer A., 2014. Mapping of invasive alien plants along the common middle section of river Ipoly (Hungary / Slovakia): methodology, management, evaluation. HABMON Conference - Freiberg (Germany); 02.12.2014.

Strgulc Krajšek S., Bačič T. in Jogan N., 2016. Invazivne tujerodne rastline v Mestni občini Ljubljana. Ljubljana: Mestna občina Ljubljana, Mestna uprava, Oddelek za varstvo okolja. 60 str.

USDA-NRCS, 2018. Common Milkweed, *Asclepias syriaca* L., USDA NRCS National Plant Data Center, United States Department of Agriculture, Natural Resources Conservation Service, pridobljeno dne 17.1.2018 od [https://plants.usda.gov/plantguide/pdf/cs\\_assy.pdf](https://plants.usda.gov/plantguide/pdf/cs_assy.pdf)

Vajda Z., 2015. Mechanical eradication of common milkweed: can it serve as a possible alternative to chemical methods? V: Csiszár, Á. in Korda, M. (ur.), 2015. Practical Experiences in Invasive Alien Plant Control. Rosalia Handbooks. Duna–Ipoly National Park Directorate, Budapest, str. 187-188.