

FAKULTETA ZA VARSTVO OKOLJA

DIPLOMSKO DELO

**PROBLEMATIKA IZBRANIH INVAZIVNIH TUJERODNIH
VRST NA OBMOČJU MESTNE OBČINE CELJE**

ALEN LAMPER

Velenje, 2023

FAKULTETA ZA VARSTVO OKOLJA

DIPLOMSKO DELO

**PROBLEMATIKA IZBRANIH INVAZIVNIH TUJERODNIH
VRST NA OBMOČJU MESTNE OBČINE CELJE**

ALEN LAMPER

Študijski program: Varstvo okolja in ekotehnologije

Mentor: viš. pred. dr. Peter Skoberne

Velenje, 2023

Izjava o avtorstvu

Podpisani Alen Lamper, z vpisno številko 3419190014, študent dodiplomskega študijskega programa Varstvo okolja in ekotehnologije, sem avtor diplomskega dela z naslovom PROBLEMATIKA IZBRANIH INVAZIVNIH TUJERODNIH VRST NA OBMOČJU MESTNE OBČINE CELJE, ki sem ga izdelal pod mentorstvom viš. pred. dr. Petra Skoberneta.

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- je predloženo delo moje avtorsko delo, torej rezultat mojega lastnega raziskovalnega dela;
- da oddano delo ni bilo predloženo za pridobitev drugih strokovnih nazivov v Sloveniji ali tujini;
- da so dela in mnenja drugih avtorjev, ki jih uporabljam v predloženem delu, navedena oz. citirana v skladu z navodili FVO;
- da so vsa dela in mnenja drugih avtorjev navedena v seznamu virov, ki je sestavni element predloženega dela in je zapisan v skladu z navodili FVO;
- se zavedam, da je plagiatorstvo kaznivo dejanje;
- se zavedam posledic, ki jih dokazano plagiatorstvo lahko predstavlja za predloženo delo in moj status na FVO;
- je diplomsko delo jezikovno korektno in da je delo lektorirala Nina Jekl;
- da dovoljujem objavo diplomskega dela v elektronski obliki na spletni strani FVO;
- da sta tiskana in elektronska verzija oddanega dela identični.

V Velenju, 22. junij 2023

podpis avtorja



IZVLEČEK

Diplomsko delo obravnava invazivne tujerodne rastline v središču Mestne občine Celje. Rastline so del narave, brez katerih ljudje ne moremo živeti, dajejo nam kisik, ki ga potrebujemo za življenjske procese. Poznamo pa nekaj rastlin, ki jih je človek zaradi svoje mobilnosti prinesel v drugo okolje, kamor se po naravni poti ne bi mogle razširiti. Te rastline imenujemo tujerodne rastline. Rastline so postale invazivne, ko so s svojim ciklom razmnoževanja postale invazivne za naše okolje. Na podlagi seznama 51 tujerodnih vrst sem izbral 5 največkrat opaženih rastlin, ki se pojavljajo v središču Mestne občine Celje. To so veliki pajesen, octovec, rdeči hrast, pavlovnija in japonska medvejka.

V sklopu diplomskega dela sem obiskal cvetličarne v Celju in intervjuval zaposlene v drevesnicah z namenom preveriti, ali prodajajo sadike zgoraj omenjenih invazivnih vrst. Hkrati sem predstavil tudi ukrepe za zatiranje velikega pajesena, octovca, rdečega hrasta, pavlovnije in japonske medvejke ter predlagal nadomeščanje z ustreznimi domorodnimi vrstami.

Ključne besede: tujerodne invazivne vrste, domorodne vrste, raziskava, rastline, zakonodaja, drevesnica.

ABSTRACT

The thesis deals with invasive non-native plants in the centre of the Municipality of Celje. Plants are a part of nature without which humans cannot live, they give us the oxygen we need for life processes. However, we know of some plants, which, due to their mobility, man brought to another environment, where they could not have spread naturally. These plants are called non-native plants. Plants became invasive when they became invasive to our environment through their reproductive cycle. Based on the list of 51 non-native species, I have chosen the five most frequently observed plants that appear in the centre of the Municipality of Celje. These are the tree of heaven, staghorn sumac, red oak, paulownia and Japanese meadowsweet.

As part of my thesis, I visited flower shops in Celje and interviewed employees in nurseries in order to check whether they sell seedlings of the above-mentioned invasive species. At the same time, I also presented measures for the suppression of the tree of heaven, staghorn sumac, red oak, paulownia and Japanese meadowsweet and suggested replacing them with suitable native species.

KEYWORDS: alien invasive species, autochthonous species, research, plants, legislation, tree nursery

Kazalo vsebine

1	UVOD.....	1
2	CILJI IN HIPOTEZE.....	1
3	METODE DELA.....	2
4	INVAZIVNE TUJERODNE RASTLINE.....	4
	4.1 Uvod.....	4
	4.2 Definicija tujerodnih in invazivnih tujerodnih rastlin.....	4
	4.3 Načini prenosa tujerodnih rastlin.....	5
	4.4 Vpliv invazivnih tujerodnih rastlin na ekosistem.....	5
	4.5 Ukrepi za preprečevanje širjenja invazivnih tujerodnih rastlin.....	6
	4.6 Zatiranje invazivnih tujerodnih vrst.....	7
5	ZAKONODAJA S PODROČJA INVAZIVNIH TUJERODNIH VRST.....	9
	5.1 Evropska zakonodaja.....	9
	5.2 Slovenska zakonodaja.....	9
6	Opozorilni seznam invazivnih tujerodnih rastlin v Sloveniji.....	11
7	OPIS IZBRANIH VRST INVAZIVK.....	14
	7.1 Veliki pajesen (<i>Ailanthus altissima</i>).....	14
	7.2 Octovec (<i>Rhus typhina</i>).....	15
	7.3 Japonska medvejka (<i>Spiraea japonica</i>).....	17
	7.4 Rdeči hrast (<i>Quercus rubra</i>).....	18
	7.5 Pavlovnija (<i>Paulownia</i> sp.).....	19
8	REZULTATI IN RAZPRAVA.....	21
	8.1. Popis izbranih invazivnih tujerodnih vrst.....	21
	8.1.1 Veliki pajesen.....	21
	8.1.2 Rdeči hrast.....	23
	8.1.3 Pavlovnija.....	24
	8.1.4 Japonska medvejka.....	25
	8.1.5 Octovec:.....	26
	8.2 Povzetek intervjujev v izbranih hortikulturnih centrih.....	26
	8.3. Ukrepi za iboljšanje stanja.....	29
9	SKLEP.....	30
10	POVZETEK.....	31
11	SUMMARY.....	32
12	VIRI.....	33

Kazalo slik

Slika 1: Zemljevid Mestne občine Celje razdeljen na mestne četrti (Atlas okolja 2023)	2
Slika 2: Poti naselitve	5
Slika 3: Veliki pajesen (Foto: Alen Lamper, 2022)	15
Slika 4: Octovec (Foto: Alen Lamper, 2022)	16
Slika 5: Japonska medvejka, nasad (Foto: Alen Lamper, 2022)	17
Slika 6: Mogočni rdeči hrast (Foto: Alen Lamper, 2022)	18
Slika 7: Pavlovnija (Foto: Alen Lamper, 2023)	20
Slika 8: Zemljevid nahajališč velikega pajesna (Atlas okolja 2023)	22
Slika 9: Zemljevid nahajališč rdečega hrasta (Atlas okolja 2023)	23
Slika 10: Zemljevid nahajališč pavlovnije (Atlas okolja 2023)	24
Slika 11: Zemljevid nahajališč japonske medvejke (Atlas okolja 2023)	25
Slika 12: Zemljevid nahajališč octovca (Atlas okolja 2023)	26

Kazalo tabel

Tabela 1: Cvetličarne v Celju	3
Tabela 2: Drevesnice vključene v raziskavo	3
Tabela 3: "Seznam invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst" (prav tam)	11
Tabela 4: Pregled nahajališč velikega pajesna	21
Tabela 5: Pregled nahajališč rdečega hrasta	23
Tabela 6: Pregled nahajališč pavlovnije	24
Tabela 7: Pregled nahajališč japonske medvejke	25
Tabela 8: Pregled nahajališč octovca	26
Tabela 9: Popis tujerodnih rastlin v cvetličarnah	27
Tabela 10: Popis tujerodnih rastlin v drevesnicah	28
Tabela 11: Zamenjava domorodnih rastlin z invazivnimi tujerodnimi rastlinami	29

1 UVOD

Problematika invazivnih tujerodnih vrst rastlin je zelo pereča tema v svetu. Ljudje se premalo zavedajo širjenja tujerodnih organizmov in s pomočjo ozaveščanja bi omejili prevlado v svetu.

“Invazivne tujerodne rastline so okoljski problem. Ljudje smo v svoje okolje na različne načine prinesli semena, sadike ali pa tudi plodove različnih rastlin. Ker smo zelo inovativni, smo želeli, da se v našem okolju rastlina razvije in nato posadi. Nihče se ni zavedal, kakšne posledice lahko pusti rastlina na okolje in kako močno vpliva na domorodne vrste. Problem je predvsem, ker invazivne tujerodne rastline izpodrivajo domorodne rastline. Nekatere rastline so lahko tudi zelo alergene in strupene, npr. octovec (*Rhus typhina*) ima velike cvetove, je medonosen, vendar ima zelo veliko cvetnega prahu, ki je za mnoge alergen” (Bodi eko, 2015).

Ko enkrat v novo okolje prenesemo tujerodni organizem, lahko ta v novih razmerah propade, se udomači ali močno razširi. Nekatere tujerodne vrste rastlin zelo težko odstranimo, saj tvorijo na tisoče semen. Vsaka rastlina posebej ima svojo strategijo širjenja in razmnoževanja. Problema se začnemo navadno zavedati šele takrat, ko začne rastlina povzročati škodo.

Namen diplomskega dela je raziskati pojavljanje izbranih invazivnih tujerodnih rastlin v središču Mestne občine Celje (v nadaljevanju MO Celje). Z opozorilnega seznama Evropske komisije (Kus Veenvliet, 2018) sem izbral pet invazivnih tujerodnih vrst, ki se najpogosteje pojavljajo v MO Celje, evidentiral njihovo pojavljanje in predstavil ukrepe za njihovo zatiranje (zamenjava z domorodnimi vrstami ali hibridnimi vrstami).

2 CILJI IN HIPOTEZE

Cilji diplomskega dela so:

- pripraviti pregled problematike in zakonodaje s področja invazivnih tujerodnih rastlin;
- izbrati in pripraviti opise za pet invazivnih tujerodnih rastlin, ki se pojavljajo v središču Celja;
- iskanje nahajališč izbranih petih invazivnih tujerodnih rastlin v središču MO Celje;
- prostorska opredelitev omenjenih rastlin;
- ugotavljanje izvora rastlin;
- pregled možnosti nabave teh vrst na hortikulturnem trgu na območju MO Celje ter poznavanje problematike invazivnih tujerodnih rastlin pri prodajalcih;
- pripraviti predlog možnosti zamenjave tujerodnih rastlin z domorodnimi vrstami;
- predstaviti predloge za zmanjšanje možnosti namernega širjenja izbranih vrst v naravo.

Hipoteze:

- Izbrane vrste so se razširile z vrtov ali so bile namerno posajene.
- Vrtnarije in prodajalne sadik se zavedajo problematike invazivnih vrst in ne prodajajo izbranih petih vrst.
- Odstranjevanje izbranih invazivnih vrst v središču MO Celje bi bilo izvedljivo.

3 METODE DELA

V sklopu diplome sem opravil popis invazivnih tujerodnih rastlin (invazivne) in izvedel intervjuje.

Izbrane invazivne vrste sem najprej poiskal na medomrežju, skopiral slike in se odpravil raziskovat. Popisoval sem rastline, ki sem jih po naključju našel avgusta 2022 v mestnem središču Celja. Podatke sem si sproti zapisoval. Po končanem popisu rastlin sem podatke vnesel v tabelo in označil koordinate s pomočjo zemljevida na telefonu.

Po izvedbi popisa sem intervjuval zaposlene v cvetličarnah in drevesnih centrih v mesecu oktobru 2022. Cvetličarne in drevesnice v bližini Mestne občine Celje sem obiskal na lokacijah, ostale intervjuje sem opravil telefonsko.

Raziskoval sem območje mesta Celje, in sicer naslednje mestne četrti: Lava, Dečkovo naselje, Nova vas, Gaberje, Dolgo polje, Slavko Šlander, Kajuh, Center (Slika 1). Iz opozorilnega seznama invazivnih rastlin projekta LIFE Artemis (Kus Veenvliet, 2018) sem izbral pet rastlin.



Slika 1: Zemljevid Mestne občine Celje razdeljen na mestne četrti (Atlas okolja 2023)

Pregled problematike in zakonodaje, ki ureja področje invazivnih tujerodnih rastlin, sem pripravil s pregledom literature, zlasti spletnih virov, na podoben način sem pripravil tudi opise izbranih vrst.

Izdelal sem seznam cvetličarn z iskanjem po medomrežju z iskalnim nizom 'cvetličarne v Celju'. Obiskal sem sedem cvetličarn. Hkrati sem predstavil tudi ukrepe za zatiranje velikega pajesena, octovca, rdečega hrasta, pavlovnije in japonske medvejke in predlagal

nadomeščanje z ustreznimi domorodnimi vrstami. Preveril sem tudi, ali se rastlina širi v okolico. Ko sem opravil terensko delo, sem podatke vnesel v tabele in rastišča posamezne vrste označil na zemljevidu.

Tabela 1: Cvetličarne v Celju

Cvetličarna Suzana, Suzana Moškotelec s. p.	Ulica Frankolovskih žrtev 44, 3000 Celje
Cvetličarna IN	Mariborska cesta 128, 3000 Celje
Cvetličarna GARDENIA (City center)	Mariborska cesta 100, 3000 Celje
Cvetje Iren, Irena Poznič s. p.	Mariborska cesta 80a, 3000 Celje
Cvetličarna vrtnica, Zdenka Krumpačnik s. p.	Ulica bratov Vošnjakov 1, 3000 Celje
Cvetličarna Helena Novak s. p.	Tkalska ulica 1, 3000 Celje
Cvetličarna Brigita, Brigita Cizej s. p.	Ulica V. prekomorske brigade 4, 3000 Celje

Obiskal sem cvetličarne, navedene v Tabeli 1. Prvo vprašanje je bilo, ali prodajajo katero od izbranih petih vrst. V tem času ni nobena od pregledanih cvetličarn prodajala omenjenih rastlin.

Ko sem odkril, da cvetličarne nimajo izbranih rastlin, sem na podoben način poiskal drevesnice na območju Celja in še tri drevesnice, za katere sem dobil podatke na medomrežju (Tabela 2). Najbližje sem obiskal, druge sem poklical po telefonu. Vprašanja so bila:

- Ali prodajajo katero od teh petih rastlin?
- Kako lahko izvedejo prodajo invazivnih rastlin?
- Ali svetujejo kakšne ustrezne nadomestne vrste?

V večjih trgovskih centrih v Celju, kjer imajo vrtno oddelke, sem dobil več pomembnih informacij. Sogovorniki so bili strokovnjaki s področja rastlin.

Tabela 2: Drevesnice vključene v raziskavo.

Vrtnarija Toplak – Celje, Toplak d. o. o.	Mirna pot 1, 3000 Celje
Vrtnarstvo Jakob Žolnir s. p.	Gorica pri Šmartnem 40, 3000 Celje
Vrtnarski center Kalija	Teharje 7, 3000 Celje
Merkur Celje Hudinja	Mariborska cesta 162, 3000 Celje
Drevesnica Štivan	Matenja vas, 6258 Prestranek
Drevesnica Moga	Zemljičeva Ulica 21, 2000 Maribor
Drevesnica Breskvar	Podsmreka 6, 1356 Dobrova

4 INVAZIVNE TUJERODNE RASTLINE

4.1 Uvod

Tehnološki razvoj človeštva je omogočil tudi prometne povezave po vsem svetu, po kopnem, morju in zraku. Naravne pregrade, kot so oceani in visoke gorske verige ne preprečujejo več širjenja organizmov zaradi globalne mobilnosti. Tehnologija omogoča prevažanje potnikov, transport in trgovanje z dobrinami, s tem pa tudi namerno ali nenamerno prenašanje določenih organizmov v nova okolja, v katera se sama ne bi mogla naseliti. Zavedati se moramo, da so tujerodni organizmi ne samo rastline in živali, ampak tudi glive in virusi. Najpogostejši prenašalec tujerodnih vrst je človek (Bibić, 2016).

Znani slovenski botanik Viktor Petkovšek je že leta 1953 opozoril na nevarno širjenje tujerodnih rastlinskih vrst, ki v novem okolju postanejo prevladujoče in v naravnem okolju izpodrivajo samonikle (avtohtone) vrste. Petkovšek (1953) je zapisal takole: "V Evropi so opazili velik prirastek novih adventivnih vrst po prvi svetovni vojni, deloma že tudi prej. V tem obdobju so se moč razširile nekatere rastline, kot npr.: *Pleuropterus cuspidatus* [veljavno ime *Fallopia japonica*], *Impatiens parviflora*, *Solidago serotina* [veljavno ime *Solidago gigantea*], *Rudbeckia laciniata*, *Helianthus* – vrste in druge, ki delajo ponekod na obdelanih površinah, traviščih, deloma tudi gozdovih že občutno škodo. Kakor sem že omenil, so to predvsem antropohorne vrste, ki so se v nekaterih primerih tako razmnožile, da so postale škodljive in so negativen faktor v rastlinski proizvodnji."

4.2 Definicija tujerodnih in invazivnih tujerodnih rastlin

"Tujerodna vrsta je vrsta, podvrsta ali takson nižje kategorije, ki je vnesena zunaj območja pretekle ali sedanje naravne razširjenosti. To vključuje kateri koli del organizma, spolne celice, semena, jajca ali druge dele organizmov, ki lahko preživijo in so sposobni razmnoževanja.

Domorodna vrsta je vrsta, podvrsta ali nižji takson, ki živi na območju svoje običajne (pretekle ali sedanje) naravne razširjenosti, tudi če se tu pojavlja le občasno. To velja tudi za območja, ki jih je vrsta lahko dosegla sama, bodisi s hojo, letenjem, prenosom z vodo ali vetrom ter drugimi načini razširjanja (Kus Veenvliet, 2018).

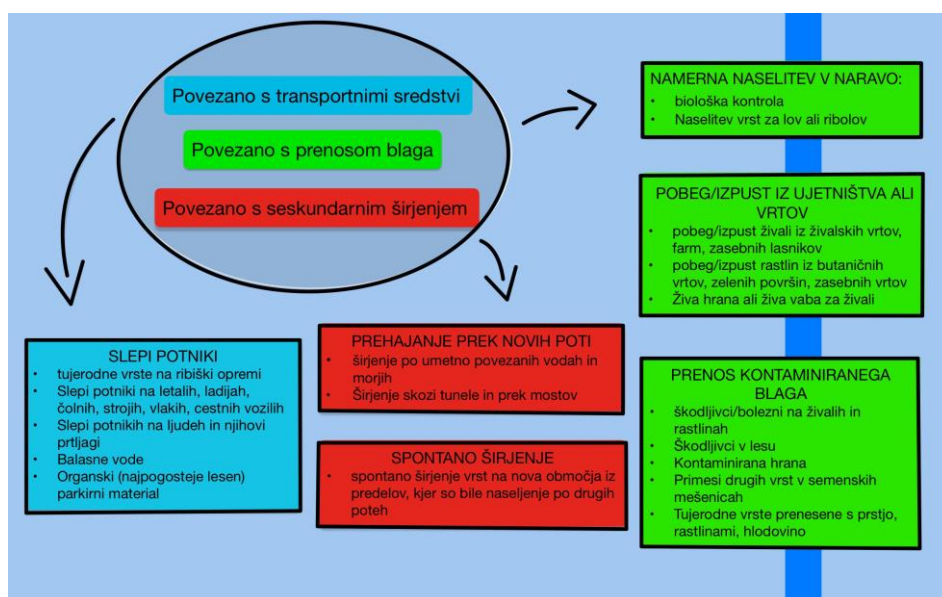
Invazivna tujerodna vrsta je po definiciji Konvencije o biološki raznovrstnosti tujerodna vrsta, ki se je ustalila in se širi ter s tem ogroža ekosisteme, habitate ali vrste. Definicija invazivne tujerodne vrste, ki jo uporablja Svetovna zveza za varstvo narave (IUCN) je širša in kot invazivne obravnava tujerodne vrste, ki ogrožajo zdravje ljudi, gospodarstvo in/ali domorodno bi-otsko raznovrstnost".

Invazivne tujerodne rastline, zaradi posebnega lubja, cveta in listov hitro opazimo. Rastline se največkrat ustalijo na ruderalnih rastiščih, to je na območjih ob gradbiščih, zgradbah, ob cestah in tam, kjer je človek odstranil prvotno vegetacijo. Hitro rastoče tujerodne rastline zavzemajo prostor domorodnim vrstam. Na ruderalnih rastiščih so nekatere tujerodne vrste. To pomeni, da lahko z gradnjami in raznašanjem semen tujerodnih rastlin močno vplivamo na spremembe celotnega ekosistema. Podobno velja tudi za regulirane brežine voda, od koder se določene tujerodne vrste lahko širijo po toku navzdol ali pa semena prenašajo vodne ptice.

4.3 Načini prenosa tujerodnih rastlin

O naselitvi tujerodne vrste govorimo takrat, ko vrsta doseže novo območje s posredovanjem človeka, bodisi z ljudmi ali transportom izdelkov. V najpreprostejši obliki naselitve razlikujemo namerne in nenamerne naselitve, vendar ločnica med njima ni tako ostra. Na spodnji sliki je prikazana osnovna klasifikacija poti naselitev, ki je bila sprejeta v okviru Konvencije o biološki raznovrstnosti (Zakon o ratifikaciji Konvencije, 1996).

Semena rastlin se prenašajo s prenosom blaga, s transportnimi sredstvi in sekundarnim širjenjem. Največkrat se zgodi, da človek posadi tujerodno rastlino, a za to sam ne ve (nenamerna naselitev). Semena lahko raznese veter. Lahko se primejo na avtomobilske gume, šotore, nogavice, obutev ali zaplavajo po vodi. Spontanega širjenja se ljudje sploh ne zavedamo. Tujerodne rastline lahko sadimo tudi namerno.



Slika 2: Poti naselitve

4.4 Vpliv invazivnih tujerodnih rastlin na ekosistem

Tujerodne rastline, ki se uveljavijo v novem okolju, vplivajo na odnose med organizmi s tem, da vplivajo na kemijske in fizikalne dejavnike v tem okolju. Z vstopom v ekosistem torej sprožijo določene spremembe. Lahko so manjše, v določenih primerih pa so spremembe zelo velike. Posebej so občutljiva vodna okolja.

Če podrobno razmišljamo, kakšno verižno reakcijo ima rastlina, ko pride v vodni ekosistem, opazimo, da se hranila v vodi spremenijo, ker jih rastlina porabi preveč/premalo. Spremeni se tudi pH vode, če se rastline preveč razširijo. Ko površino (gladino) jezera preraste rastlina, na dnu jezera ne poteka več fotosinteza in rastlinske vrste začnejo odmirati. Mikroorganizmi in živali, ki se z izrjnenimi rastlinami prehranjujejo, izginejo iz vodnega ekosistema, to pa lahko vodi tudi do izumrtja vrste.

„Invazivne tujerodne vrste negativno vplivajo na naravo, predvsem kmetijstvo in zdravje ljudi. V današnjem času jih obravnavamo tudi kot eno največjih groženj biotski raznovrstnosti. V zadnjih letih smo posvečali pozornost predvsem tistim tujerodnim vrstam, ki so že invazivne in povzročajo obsežno okoljsko škodo. To je bilo po eni strani dobro, saj smo se tako zavedeli, kako razširjene so nekatere tujerodne vrste in kako korenito spreminjajo podobo naših krajev.

Škoda, ki nastaja na kmetijskih površinah, je velika (npr. ambrozija je izvorno plevelna vrsta, ki naseljuje njive in povzroči izgubo pridelka. Če želimo dolgoročno učinkovito upravljati tujerodne vrste, moramo svojo pozornost usmeriti tudi na tiste potencialno invazivne vrste, ki jih pri nas še ni ali se pojavljajo v majhnem številu. Širjenje in škodo zaradi teh vrst lahko s pravočasnim ukrepanjem še preprečimo" (Kus Veenvliet, 2018).

4.5 Ukrepi za preprečevanje širjenja invazivnih tujerodnih rastlin

Če je vrsta invazivna na majhnem območju, jo lahko poskušamo popolnoma odstraniti iz narave. Način odstranjevanja izberemo na podlagi značilnosti vrste. Ukrepe odstranjevanja moramo izvajati skozi daljše časovno obdobje in nato še nekaj let spremljati, če se bo ta vrsta ponovno pojavila. Kadar širjenja ne zaustavimo v zgodnji fazi naselitve, se vrsta že tako razširi, da popolne odstranitve iz narave ni mogoče opraviti. V takšnem primeru lahko opravljamo le nadzor vrste, to pomeni, da vrsto enako odstranjujemo iz okolja, vendar vrste ne bomo mogli odstraniti v celoti. S tem lahko samo omejimo širjenje in zmanjšamo negativne vplive te vrste.

Način zatiranja invazivnih tujerodnih rastlin je treba izvesti čim bolj sistematično. Na izbranem območju, kjer so invazivne tujerodne rastline, je treba območje čim bolj pogledati ter popisati vrste in lokacije pojavljanja. Načini popisa so različni:

a) iskanje določenih vrst;

b) iskanje vseh rastlinskih vrst na določenem območju (povezava cest, kolesarskih poti, gozdni rob, ruderalna rastišča, obmejki, vrtovi, nasadi idr.);

Pred delom je treba narediti načrt in na zemljevidu označiti območje raziskave in popisa rastlin. Glede zatiranja potencialnih tujerodnih organizmov je treba najprej pogledati območje, v kakšnem stanju je raba prostora (gozd, ruderalne površina, opuščen travnik itd.). Ukrepi zatiranja je najbolj učinkovit z ruvanjem celotnih korenin,

Za popis potrebujemo tudi napravo GPS, da lahko omenjene rastline vpišemo v seznam z natančno lego (geografske koordinate). Cilj popisa je, da v čim krajšem času in zanesljivo pregledamo območje raziskave. Za popis rastlin je treba poznati vse invazivne rastline in njihovo ekologijo. Tako lahko lažje predvidevamo, kje se bo rastlina v naravi pojavljala. Rastline se pojavljajo na različnih površinah, predvsem tam, kjer človek veliko posega v naravo. To so predvsem goloseki, robovi cest, gozdov, vodotokov, rek idr. Poudariti želim tudi nasipališča, ki dolgo stojijo, in odlagališča smeti, ki so zelo primerna za invazivne tujerodne organizme. Električni drogovi, ki so postavljeni ob gozdu ali vodijo skozi gozd, so prav tako primeren habitat za te vrste. Nekatere od teh rastlin so se prilagodile na bolj vlažne površine. V sonaravno upravljanem gozdu teh rastlin praviloma ne bomo našli, ker je gozdni ekosistem naravno stabilen in tujerodne rastline nimajo pogojev za uspevanje (Jurc, 2016).

Za popisovanje rastlin je najbolj primeren čas pozno poleti ali pa v jesenskih mesecih. Uporabljamo različne določevalske ključce, s katerim določimo tujerodni organizem. Če ne znamo zanesljivo določiti, vložimo v herbarij ali fotografiramo tako, da se vidita list in cvet. Ko je rastlina določena, ji opredelimo lokacijo GPS, jo smiselno označimo na terenu in fotografiramo.

Spletni namenski program Invazivke (Spletni portal Invazivke, 2022) pomaga posamezniku sporočiti podatke o invazivni tujerodni vrsti. Najprej se je treba prijaviti, isti račun lahko uporabljamo na računalniku ali telefonu. V izbrane okvirčke vnesemo datum opažanja, ime

rastline, vrsto, koordinate in sliko rastline. Ko so vsi podatki vneseni, se preverijo in nato objavijo na spletnem portalu.

4.6 Zatiranje invazivnih tujerodnih vrst

Ukrep odstranitve tujerodnih vrst lahko izvajamo na več različnih načinov (mehanično odstranjevanje, kemično zatiranje, biotično varstvo).

Mehanično odstranjevanje je najpogostejši način odstranitve. To je način, ko rastlino odstranimo s koreninsko strukturo ročno, s pripomočki ali stroji. Največji problem takšnega zatiranja je, da so dragi in zamudni. Postopke zatiranja je treba večkrat ponavljati. Pozitiven ukrep mehanskega zatiranja je na okolje minimalen in ne uničujemo drugih rastlin. Manjše rastline izpulimo z rokami, večje pa izkopljeemo z extractigatorjem, rovnico in lopato. Za zelne rastline se uporablja tudi prekopalnik z orodjem za izkopavanje. Če rastline kosimo ali mulčamo, moramo košnjo izvesti pred zrelostjo semen, da preprečimo širjenje. Večja drevesa lahko požagamo z motorno žago ali posekamo s sekiro. Zatiranje je mogoče izvesti tudi z obročkanjem, pri katerem zarežemo lubje, da se pretok hranil ustavi. Na odprtih površinah lahko izvedemo tudi metodo zastiranja, na podlago položimo zastirko (lahko tudi folijo), da s senčenjem preprečimo razvoj rastlin.

Kemično zatiranje uporablja herbicide za uničevanje rastlin. Seznaniti se je treba z zakonodajo FFS, če sploh lahko zatremo rastline z nevarnimi snovmi. Herbicide moramo poznati in se z njimi seznaniti, kakšne učinke imajo na organizme. Za njihovo uporabo so prepisana določena osnovna načela; in sicer: herbicidi se uporabljajo, ko je korist zatiranja večja od morebitnih negativnih učinkov na ostale organizme v okolju, potrebno je upoštevati vsa navodila za uporabo in pri uporabi je potrebno čim bolj zmanjšati možnost negativnih vplivov na okolje. Poleg vsega že naštetega pa je za učinkovito delovanje herbicida pomembno tudi upoštevanje številnih faktorjev. Najpomembnejši so biotski (razvoj rastline, življenjski cikel rastline, rastna aktivnost in sistematska skupina rastline), abiotski (vreme, voda, prst idr.) in tehnični (tehnike nanosa herbicidov, čas nanosa, stopnja nanosa in natančnost nanosa). Pri zatiranju invazivk s herbicidi je zelo pomemben monitoring, saj tako dobimo transparenten vpogled na delovanje herbicida.

Ukrepi biotičnega varstva čezmerno širjenje invazivnih in tujerodnih rastlin je lahko posledica odsotnosti naravnih sovražnikov pri reguliranju velikosti populacij posamezne rastline. Tako novo okolje pogosto ni prilagojeno na vnos nove vrste in nima razvitih obrambnih mehanizmov za vrsto, ki je v okolju nova. Pri ukrepih biotičnega varstva škodljive organizme odstranjujemo z živimi organizmi, ki so njihovi naravni sovražniki. Seveda je tudi pri tem pomembna predhodna preučitev posledic, ki jih lahko nov, vnesen organizem povzroči domorodnim vrstam. Tako to področje podrobno pokrivajo različni pravilniki, ki jih je treba upoštevati pri izvajanju ukrepov biotičnega varstva (Božič, 2021).

"Na področju obvladovanja širjenja invazivnih vrst je bil pomemben projekt LIFE ARTEMIS". Rezultat projekta naj bi bili celovit sistem zgodnjega obveščanja in hitrega odzivanja za tujerodne vrste. Pozornost je bila predvsem na novo naseljenih invazivnih rastlinah, ki so jih skozi popise odstranjevali na različne načine v slovenskih gozdovih.

Mlajša drevesa velikega pajesena lahko odstranjujemo z ruvanjem. Če odstranimo večji del korenin, se drevesa minimalno obraščajo. Pri ruvanju si lahko pomagamo z lopato, rovnico in extractigatorjem posebnim orodjem, ki je bilo razvito prav za ruvanje manjših dreves ali grmov. Ročno orodje deluje na principu vzvoda. Za veliki pajesen je orodje zelo učinkovito, saj se

korenine pri ruvanju ne trgajo in lahko izpulimo večji del. V pomoč nam je lahko tudi lopata in rovnica (Kus Veenvliet, 2019).

Druga metoda za zatiranje velikega pajesena je obročkanje, pri katerem na deblu, na višini približno en meter, odstranimo lubje. S tem se prekine pretok snovi iz korenin proti zgornjemu delu drevesa. Drevo začne postopoma odmirati, vendar lahko do popolnega odmrtnja preteče več let. Metodo uporabljamo za večja drevesa velikega pajesena, ki jih ne moremo izrjavati. Če bi drevesa požagali, bi začela izraščati iz vseh stranskih korenin (Kus Veenvliet, 2020).

Metode odstranjevanja se uporabljajo tudi za ostale tri vrste. Projekt LIFE ARTEMIS je izvedel akcijo odstranitve rastlin (Zidar, 2019). Odstranili so 20 manjših dreves pavlovnije in dve večji drevesi obročkali. Pred odstranjevanjem so iz dreves previdno pobrali plodove semen. Območje bo treba spremljati več let.

5 ZAKONODAJA S PODROČJA INVAZIVNIH TUJERODNIH VRST

Problematika invazivnih tujerodnih vrst je vedno bolj pereča, zato je bilo treba to področje urediti s predpisi, tako znotraj posamezne države kakor tudi na mednarodnem področju, saj eden glavnih načinov prenosa teh vrst (mednarodna trgovina in transport) poteka ne glede na državne meje.

5.1 Evropska zakonodaja

Evropska komisija je dalj časa pripravljala ustrezen predpis in ga konec leta 2014 tudi sprejela. Začel je veljati s 1. januarjem 2015. To je "Uredba (EU) št. 1143/2014 Evropskega parlamenta in Sveta o preprečevanju in obvladovanju vnosa in širjenja invazivnih tujerodnih vrst" (Uredba EU, št. 1143/2014). Uredba se neposredno uporablja v vseh državah članicah. Njen namen je omiljenje posledic tujerodnih vrst, ki povzročajo škodo biotski pestrosti, gospodarstvu in zdravju ljudi. Številna določila uredbe se nanašajo na invazivne tujerodne vrste, ki zadevajo Unijo. Gre za tiste vrste, s katerimi je bilo s podrobnimi presojami tveganja ugotovljeno, da imajo izrazito negativne vplive na biotsko raznovrstnost in je smiselno zanje uvesti najstrožje ukrepe na ravni Evropske unije. Uredba je bila posodobljena leta 2016 (Uredba EU, št. 2031/2016).

Seznam tujerodnih vrst, ki jih obravnava Unija, se določa z izvedbenimi uredbami Komisije. Leta 2016 je bilo z Izvedbeno uredbo št. 1141/2016 (2016) na seznam uvrščenih 37 tujerodnih vrst. Leta 2017 je bila izvedbena uredba prvič posodobljena in je bilo na seznam dodanih 12 novih (Izvedbena uredba 2017), s posodobitvijo leta 2019 pa še 17 vrst (Izvedbena uredba 2019). Skupno je na seznamu 30 invazivnih živalskih in 36 invazivnih rastlinskih tujerodnih vrst. Rastline in živali s tega seznama je prepovedano vnašati v Evropsko unijo. Znotraj EU veljajo najstrožji ukrepi. Te vrste je prepovedano razmnoževati, gojiti, prevažati, kupovati, prodajati, uporabljati, izmenjevati, posedovati in spuščati v okolje. Vse evropske uredbe veljajo tudi v Sloveniji.

5.2 Slovenska zakonodaja

Temeljni predpis, ki v Sloveniji ureja problematiko tujerodnih vrst v naravnem okolju, je Zakon o ohranjanju narave (1996 – v nadaljevanju ZON).

21. in 22. člen ZON takole opredeljujeta tujerodno vrsto:

Tujerodna (alohtona) živalska vrsta je tista, ki jo naseli človek in v biocenozi določenega ekosistema pred naselitvijo ni bila prisotna; od vrst, ki so bile iztrebljene, se za tujerodne štejejo tiste, za katere v ekosistemu ne obstajajo več približno enaki biotopski in biotski dejavniki, kot so bili pred iztrebitvijo. "

Tujerodna (alohtona) rastlinska vrsta je tista, ki jo naseli človek in pred naselitvijo ni bila prisotna na ozemlju Slovenije. "

ZON ureja predvsem naselitev in doselitev tujerodnih vrst v 17. in 18. členu.

ZON v 17. členu določa, da je naseljevanje kakršnih koli tujerodnih vrst v naše okolje prepovedano. Tukaj je pomembno poudariti, da drugi odstavek 17. člena govori, da so izjemoma dovoljene zasaditve rastlin, če se v postopku presoje tveganja za naravo ugotovi, da poseg v naravo ne bo ogrozil naravnega ravnovesja ali sestavin biotske raznovrstnosti.

Izjema so tujerodne vrste živali, ki jih je dovoljeno loviti, kakor tudi rastline, ki se uporabljajo v kmetijski in gozdarski dejavnosti, vendar je v tem primeru potrebno dovoljenje, pogoj za njegovo pridobitev pa je presoja tveganja za naravo (3. odstavek 17. člena ZON). Glede zasaditev nekaterih tujerodnih vrst se ministrstvo veže na drugi odstavek tega člena. To pomeni, da so lahko organizmi v naravi, ki se ne bodo razmnoževali, ampak jih bo kmetijstvo ali gozdarstvo uporabilo.

18. člen ZON ureja doseljevanje rastlin ali živali tujerodnih vrst. Ta člen se glasi:

- Doseljevanje rastlin ali živali tujerodnih vrst mora biti spremljano in nadzorovano.
- Fizična ali pravna oseba mora obvestiti ministrstvo o nameravani doselitvi rastlin ali živali tujerodnih vrst.
- Vlogi mora predlagatelj priložiti tudi ugotovitve izvedenega postopka presoje tveganja za naravo.
- Odločba, s katero se doselitev prepove, se izda na podlagi izvedenega postopka presoje tveganja za naravo.
- Če ministrstvo v 30 dneh od prejema popolne vloge o zahtevi ne odloči, se šteje, da z doselitvijo ne soglaša.
- Za doseljevanje rastlin, ki se uporabljajo pri opravljanju kmetijske in gozdarske dejavnosti, se določbe tega člena ne uporabljajo.
- Za spremljanje in nadzorovanje doseljevanja živali, ki jih je dovoljeno loviti, skrbi pristojno ministrstvo na način iz tega člena.

Tujerodne vrste omenja tudi uredba o območjih Natura 2000 (Uradni list RS, št. 49/04, 110/04, 59/07, 43/08, 8/12, 33/13, 35/13 – popr., 39/13 – odl. US, 3/14, 21/16 in 47/18)). Na ta območja ni dovoljeno vnašati živali in rastlin tujerodnih vrst ter gensko spremenjenih organizmov (7. člen).

Vendar noben slovenski predpis ne določa izraza 'invazivna tujerodna vrsta'. Pravna praznina je prav tako na področju odvzema rastlin ali živali tujerodnih vrst, ki ogrožajo domorodne vrste, saj podzakonski akt, ki ga predvideva Zakon o ohranjanju narave, še ni bil sprejet.

Poleg ZON obravnavajo tujerodne vrste tudi predpisi s področja varstva rastlin, kmetijstva, gozdarstva, lovstva in ribištva.

Na področju varstva rastlin:

“Zakon o zdravstvenem varstvu rastlin (ZZVR – UPB2, Ur. list RS, št. 67/2007, spremembe 26/2010) ureja varstvo rastlin, rastlinskih pridelkov in rastlinskih proizvodov pred škodljivci. Med drugim obravnava nenamerno vnašanje v naše okolje z blagom, embalažo ali kot slep potnik. Zakon poleg ukrepov določa preprečevanje pojavljanja in zatiranja škodljivih organizmov, nadzor zdravja rastlin v notranjosti države in pri vsakem posameznem prodajalcu. Posebni zdravstveni organ v zakonu je organ RS za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin (UVHVVR). Organizaciji je v pomoč inšpekcijski nadzor za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin, ki zagotavlja pregled vnosa škodljivih organizmov na mejah in v prodajalnah. Izvajanje zakona omogočajo podzakonski predpisi. Prav v skladu s tem se na območju Slovenije izvaja program za škodljive tujerodne organizme” (Zakon o zdravstvenem varstvu, 2007).

6 OPOZORILNI SEZNAM INVAZIVNIH TUJERODNIH RASTLIN V SLOVENIJI

V okviru projekta LIFE ARTEMIS so pripravili opozorilni seznam invazivnih tujerodnih rastlin, ki je seznam tujerodnih vrst, ki še niso prisotne v Sloveniji, a njihov pojav oziroma ustalitev pričakujemo v prihodnjem obdobju. Te vrste so se v drugih državah že izkazale za invazivne, zato se predvideva, da so lahko invazivne tudi pri nas. Na opozorilnem seznamu so tudi vrste, ki so sicer že prisotne v Sloveniji, a se pojavljajo le v majhnem številu in jih je z ustreznimi ukrepi še mogoče odstraniti (Malovrh in Kus Veenvliet, 2017).

Seznam je izdelan tako, da je navedeno slovensko ime vrste, znanstveno ime vrste (latinsko) in poti vnosa – glavna kategorija in podkategorija). Navedene rastline lahko ogrožajo domorodne rastline, gospodarstvo in kmetijstvo, ter povzročajo škodo. Te rastline so neprimerne tudi ob cestah in javnih površinah, saj z močjo korenin dvigujejo cesto, uničujejo kmetijske površine in škodujejo poslopjem.

Tabela 3: "Seznam invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst" (prav tam)

Slovensko ime vrste	Znanstveno ime vrste	Poti vnosa – glavne kategorije	Poti vnosa podkategorije
čokoladna akebija	<i>Akebia quinata</i> (Houtt.) Decne.	pobeg iz ujetništva/vrtov	okrasna vzpenjavka
klasasta hrušica	<i>Amelanchier spicata</i> (Lam.) K. Koch	pobeg iz ujetništva/vrtov	okrasni grm, protivetrni pasovi
arauja	<i>Araujia sericifera</i> Brot	pobeg iz ujetništva/vrtov	okrasna trajnica, vzpenjavka
gladka nebina	<i>Aster laevis</i> L. (<i>Symphotrichum laeve</i> (L.) Á. & D. Löve)	pobeg iz ujetništva/vrtov, slepi potnik	okrasna rastlina: vrtovi, parki, transport s substratom
papirjevka	<i>Broussonetia papyrifera</i> Vent.	pobeg iz ujetništva/vrtov	okrasno drevo, zdravilna rastlina
ameriški koprivovec	<i>Celtis occidentalis</i> L.	pobeg iz ujetništva/vrtov, slepi potnik, spontano širjenje	okrasno drevo, semena raznašajo ptiči, potencialno širjenje iz Madžarske
svečniški osat	<i>Cirsium candelabrum</i> Griseb	spontano širjenje, slepi potnik	spontano razširjanje z vetrom, s transportom
belkasta hudoletnica	<i>Conyza albida</i> Willd. ex Spreng. = sin. <i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	spontano širjenje, slepi potnik	spontano razširjanje z vetrom, s transportom
sivi dren	<i>Cornus sericea</i> L.	pobeg iz ujetništva/vrtov	okrasni grm: vrtovi, parki
polegla panešplja	<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.	pobeg iz ujetništva/vrtov, slepi potnik	okrasni grm: vrtovi, parki, transport s substratom
južnoafriški bršljan	<i>Delairea odorata</i> Lem. (sin: <i>Senecio mikanioides</i>)	pobeg iz ujetništva/vrtov	okrasna zimzelena trajnica, vzpenjavka
bodeča oljčica	<i>Elaeagnus pungens</i> Thunb	pobeg iz ujetništva/vrtov	okrasni grm: parki
	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L	pobeg iz ujetništva/vrtov	okrasni grm: parki

Slovensko ime vrste	Znanstveno ime vrste	Poti vnosa – glavne kategorije	Poti vnosa podkategorije
grmasti slakovec	<i>Fallopia baldschuanica</i> (Regel) Holub	pobeg iz ujetništva/vrtov, slepi potnik	okrasna vzpenjavka, transport s substratom
gomoljasti slakovec	<i>Fallopia multiflora</i> (Thunb.) Haraldson	pobeg iz ujetništva/vrtov, slepi potnik	okrasna vzpenjavka, transport s substratom
sahalinski dresnik	<i>Fallopia sachalinensis</i> (F. Schmidt) Ronse Decr.	pobeg iz ujetništva/vrtov, slepi potnik	transport s substratom, okrasna rastlina
ameriški jesen	<i>Fraxinus americana</i> L.	pobeg iz ujetništva/vrtov, namerna naselitev v naravo	sajeno drevo v gozdovih in parkih
pensilvanski jesen	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marsh.	pobeg iz ujetništva/vrtov, namerna naselitev v naravo	sajeno drevo v gozdovih in parkih
orjaški dežen	<i>Heracleum mantegazzianum</i> Sommier & Lév.	pobeg iz ujetništva/vrtov, slepi potnik	okrasna trajnica: parki, transport s substratom
perzijski dežen	<i>Heracleum persicum</i> Desf. ex Fisch.	pobeg iz ujetništva/vrtov, slepi potnik	okrasna trajnica: parki, transport s substratom
sosnovskijev dežen	<i>Heracleum sosnowskyi</i> Manden	pobeg iz ujetništva/vrtov, slepi potnik	okrasna trajnica: parki, transport s substratom
japonski hmelj	<i>Humulus japonicus</i> Sieb. et Zucc.	pobeg iz ujetništva/vrtov, slepi potnik, Spontano širjenje	ljudje, živali, stroji in poplavne vode, potencialno širjenje iz Madžarske
balfourova nedotika	<i>Impatiens balfourii</i> Hook. f.	pobeg iz ujetništva/vrtov, slepi potnik	okrasna enoletnica: vrtovi in parki, transport s substratom
latnati mehurnik	<i>Koelreuteria paniculata</i> Laxm.	pobeg iz ujetništva/vrtov	manjše listopadno okrasno drevo
japonsko kosteničje	<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	pobeg iz ujetništva/vrtov	okrasna vzpenjavka: vrtovi in parki
maackovo kosteničje	<i>Lonicera maackii</i> (Rupr.) Herder	pobeg iz ujetništva/vrtov	okrasni grm: žive meje, vrtovi in parki
tatarsko kosteničje	<i>Lonicera tatarica</i> L.	pobeg iz ujetništva/vrtov	okrasni grm: žive meje, vrtovi in parki
mnogolistni volčji bob	<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl.	pobeg iz ujetništva/vrtov	okrasna zeliščna trajnica: vrtovi in parki
navadna kustovnica, goji	<i>Lycium barbarum</i> L.	pobeg iz ujetništva/vrtov	okrasna in zdravilna lesnata trajnica: žive meje, vrtovi in parki
navadna mahonija	<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt.	pobeg iz ujetništva/vrtov	okrasni grm: vrtovi in parki
usnatolistna mahonija	<i>Mahonia bealei</i> (Fortune) Carrière	pobeg iz ujetništva/vrtov, Spontano širjenje	okrasni grm: vrtovi in parki,
Pavlovnija	<i>Paulownia tomentosa</i> (Thunb.) Steud.	pobeg iz ujetništva/vrtov, namerna naselitev v naravo	okrasno drevo: parki, drevoredi, vrtovi
himalajski dresnik	<i>Persicaria wallichii</i> Greuter & Burdet = <i>Polygonum polystachyum</i> Wall. ex Meisn.	pobeg iz ujetništva/vrtov, slepi potnik	okrasna vrtna rastlina, transport s substratom

Slovensko ime vrste	Znanstveno ime vrste	Poti vnosa – glavne kategorije	Poti vnosa podkategorije
bambusi	<i>Phyllostachys</i> sp	pobeg iz ujetništva/vrtov, namerna naselitev v naravo, slepi potnik	okrasna rastlina: vrtovi in parki, transport s substratom
krhljasta barvilnica	<i>Phytolacca acinosa</i> Roxb.	pobeg iz ujetništva/vrtov, slepi potnik	okrasna zeliščna trajnica: vrtovi in parki; uporaba tudi za barvilo, transport s substratom
navadna barvilnica	<i>Phytolacca americana</i> L.	pobeg iz ujetništva/vrtov, slepi potnik	okrasna zeliščna trajnica: vrtovi in parki; uporaba tudi za barvilo, transport s substratom
lovorikovec	<i>Prunus laurocerasus</i> L.	pobeg iz ujetništva/vrtov	okrasen vednozeleni grm ali manjše drevo: žive meje, vrtovi in parki
pozna čremsa	<i>Prunus serotina</i> Ehrh.	pobeg iz ujetništva/vrtov	okrasno drevo: vrtovi in parki
kudzu	<i>Pueraria montana</i> (Lour.) Merr. var. <i>lobata</i>	širjenjem s transportom blaga, slepi potnik	trajnica, vzpenjavka, semena prenašajo ptiči in sesalci
rdeči hrast	<i>Quercus rubra</i> L.	pobeg iz ujetništva/vrtov, namerna naselitev v naravo	okrasno drevo: parki, vrtovi, drevoredi; posajen tudi v gozdovih/nasadih
zlati ribez	<i>Ribes aureum</i> (Pursh)	pobeg iz ujetništva/vrtov	okrasna rastlina
iranska robida	<i>Rubus armeniacus</i> Focke	pobeg iz ujetništva/vrtov	okrasna in uporabna (prehrana) trajnica: vrtovi in parki
deljenolistna robida	<i>Rubus laciniatus</i> Willd.	pobeg iz ujetništva/vrtov	okrasna in uporabna (prehrana) trajnica: vrtovi in parki
rdečeščetinava robida	<i>Rubus phoenicolasius</i> Maxim.	pobeg iz ujetništva/vrtov	okrasna in uporabna (prehrana) trajnica: vrtovi in parki
robati kurbusnjak	<i>Sicyos angulatus</i> L.	pobeg iz ujetništva/vrtov, Spontano širjenje	enoletna vzpenjavka, spontano (epizoohorno) širjenje, okrasna rastlina
križanec billardijeva medvejka	<i>Spiraea</i> × <i>billardii</i> = <i>S. douglasii</i> × <i>S. salicifolia</i>	pobeg iz ujetništva/vrtov	okrasni grm: vrtovi in parki
douglasova medvejka	<i>Spiraea douglasii</i> Hook.	pobeg iz ujetništva/vrtov	okrasni grm: vrtovi in parki
japonska medvejka	<i>Spiraea japonica</i> L.	pobeg iz ujetništva/vrtov	okrasni listopadni grm: vrtovi in parki
polstena medvejka	<i>Spiraea tomentosa</i> L.	pobeg iz ujetništva/vrtov	okrasni grm: vrtovi in parki
sibirski brest	<i>Ulmus pumila</i> L.	pobeg iz ujetništva/vrtov, Spontano širjenje	okrasni grm: vrtovi in parki, spontano širjenje iz Madžarske
lisičja vinska trta ali zimska v. t.	<i>Vitis vulpina</i> L. = <i>V. riparia</i> Michx.	pobeg iz ujetništva/vrtov, Spontano širjenje	okrasni grm: vrtovi in parki, spontano širjenje iz Madžarske

7 OPIS IZBRANIH VRST INVAZIVK

V tem poglavju sem predstavil pet izbranih rastlinskih vrst z opozorilnega seznama invazivnih tujerodnih vrst v Sloveniji. Opisi so večinoma povzeti po Kus Veenvliet J, 2017., Veenvliet P., De Groot M., Kutnar L. (2019).

7.1 Veliki pajesen (*Ailanthus altissima*)

OPIS VRSTE: "Veliki pajesen spada v družino pajesenovk, ki izvira iz moluških otokov in Kitajske. V Slovenijo so ga prinesli okoli 19. stoletja, v Evropo pa že prej (1751). Drevo lahko zraste do 25 m visoko. Spada pod listopadna drevesa, ki so hitro rastoča. Listi so lihopernati, enakomerno razporejeni in skupaj sestavljajo od 11 do 25 temnozelenih, podolgovato asimetričnih in na koncu zašiljenih lističev. Če listje stisnemo, oddajajo neprijeten vonj. Koreninski sistem je plitev, z močnimi koreninami. Cveti od maja pa do junija, cvetovi pa so preštevni drobni, večinoma enospolni in združeni skupaj v 25 cm dolga latasta socvetja. Plod je krilati orešek, velik približno 1 cm v širino in 5 cm v dolžino. Plod je zrel od septembra naprej, ko je rdečkasto rjave barve.

STRUPENOST: "Veliki pajesen je strupen in ima lahko tudi škodljive vplive na zdravje ljudi. Pri nekaterih ljudeh pelod pajesena, podobno kot pelinolistna ambrozija, povzroča seneni nahod. Pri osebah, ki so odstranjevale pajesen, so poročali o nekaj primerih kontaktnega dermatitisa in celo vnetja srčne mišice po stiku z drevesnim sokom" (Kus Veenvliet 2020).

HABITAT: Veliki pajesen najbolje uspeva v toplem podnebjju, na mraz so občutljive le mlade rastline. Najbolj mu ustrezajo globoka in sveža tla, raste tudi na kamnitih in peščenih tleh. Najpogosteje ga najdemo ob cestah, ruderalnih rastiščih, ob robovih hiš, na gradbiščih, ob potokih, na nasipališčih in podobno.

RAZMNOŽEVANJE IN ŽIVLJENJSKI CIKEL: Veliki pajesen cveti pozno spomladi, plodovi pa dozoriijo septembra in oktobra. Eno drevo proizvede na leto tudi do 325.000 semen. Razmnožuje se tudi vegetativno: posebej hitro s poganjki iz panja in korenin, ki zacvetijo že prvo leto. Raste zelo hitro, a ima kratko življenjsko dobo in redko živi nad 50 let. Naravnih sovražnikov nima.

UKREPI: Ker je pajesen na evropskem seznamu invazivnih rastlin, je že prepovedano gojenje, sajenje in prodaja te rastline v Sloveniji. Vendar je vrsta v nekaterih delih Slovenije že zelo razširjena in bo država morala v prihodnjih letih pripraviti načrt za zajezitev širjenja velikega pajesena.

Zaščitni ukrepi: nadzorovanje širjenja in ozaveščanje javnosti. Rastlino so namerno sadili ob pločnikih, v mestih in ob cestah, od koder se je razširila v okolico.

ODSTRANITEV VRSTE: ponavljajoče se večletno redno sekanje dreves, dokler se rastlina ne izčrpa; izkopavanje dreves, odstranjevanje odraslih ženskih dreves; puljenje mladih rastlin. Najučinkovitejše je zatiranje s herbicidi (Boom-efekt): škropljenje listov, zalivanje koreničnika, škropljenje panjev, škropljenje zaseka okoli koreničnika.

PODOBNE RASTLINE: Veliki pajesen lahko zamenjamo z nekaj domačimi rastlinami in to je največkrat veliki jesen. Ima podobne liste, a rast je počasnejša in ni invazivna rastlina. Druga zamenjava bi bila javor, ki ima nekoliko debelejšje liste. Obe rastlini uspevata v podobnih pogojih.

MOŽNOSTI UPORABE ODSTRANJENIH RASTLIN:

- lesni izdelki,
- barvila (različni deli rastline),
- zdravilstvo.



Slika 3: Veliki pajesen (Foto: Alen Lamper, 2022)

7.2 Octovec (*Rhus typhina*)

OPIS VRSTE: Je velik, listopaden grm ali manjše drevo, s široko, kupolasto krošnjo. Zraste od 5 do 7 m visoko, v domovini do 12 m. Listi so lihopernati, dolgi od 30 do 60 cm, sestavljeni iz številnih, od 6 do 12 cm dolgih lističev. Lističi so zgoraj temnozeleni, nazobčani, spodaj svetli, jeseni pa se obarvajo oranžno do živordeče. Mlade veje so puhasto dlakave, razvejane kot rogovje. Drobni zelenkasto rumeni cvetovi so združeni v zelo gosta, enospolna latasta socvetja. Cveti od junija do julija. Plodove dozoriijo v začetku septembra in so zelo drobni. Octovec je dvodomna rastlina, kar pomeni, da so moški in ženski cvetovi na različnih rastlinah. Goste skupine temnordečih, oblih, dlakavih koščičastih plodov, ki se razvijejo iz teh socvetij, ostanejo na drevesu do pomladi.

STRUPENOST: "Drevo velja za rahlo strupeno – strupeni so les in listi. Storži octovca niso strupeni. Le redkokdo ve, da lahko iz storžev octovca pripravimo zelo dobro in okusno limonado oziroma sok" (Rebolj K., 2020).

HABITAT: Octovec je lahko gojen kot okrasno drevo ali grm po vsej Sloveniji. Z mest, kjer je zasajen, se s poganjki iz korenin razširja na bližnja rastišča in po cestnih robovih, razpokah pločnikov, po suhih, kamnitih tleh, opuščanih poljih in drugje.

RAZMNOŽEVANJE IN ŽIVLJENJSKI CIKEL: Octovec se razrašča s koreninskim sistemom, ki je plitev in obsežen. Iz njega poganjajo novi poganjki, ki zelo hitro rastejo, semena so slabo kaljiva. Kalivost semen se poveča pri potovanju plodu skozi prebavilo živalskega raznašalca semen.

UKREPI: Drevo odžagamo in izkoreninimo, nato redno odstranjujemo novo nastale poganjke. Če se rastlina pojavi v naravi, obvestimo za to določene organe ali s pomočjo namenskega programa prijavimo rastlino. Najpogostnejši razlog za pojavljanje rastline je namerna naselitev.

MOŽNA ZAMENJAVA: Zamenjavo rastline moremo narediti s hibridnimi vrstami, ker jih še ni na trgu. Podoben estetski učinek lahko dosežemo z lesko ali češminom, ki sta lahko tako velik grm kot octovec ali pa malo manjše drevo.

MOŽNOST UPORABE ODSTRANJENIH RASTLIN:

- leseni izdelki,
- zdravilstvo,
- prehrana,
- barvilo (listi, plodovi),
- strojenje usnja (listi),
- pridobivanje celuloznih vlaken.
-

ZANIMIVOST: iz listov octovca so včasih delali ocet – kis.



Slika 4: Octovec (Foto: Alen Lamper, 2022)

7.3 Japonska medvejka (*Spiraea japonica*)

OPIS VRSTE: Japonska medvejka sodi v družino rožnic, izvira pa iz Vzhodne Azije. V Evropi se je pojavila leta 1849 kot okrasna rastlina. V Sloveniji se je pojavila okoli 20. stoletja. Listopadni grm je lahko visok 1,5 m. Mladi poganjki so dlakavi in so rdečkaste barve. Liste ima podolgovate, preproste, široko suličaste. Listi so na vrhu zeleni, spodaj nekoliko svetlejši, lahko tudi rumeni in malo dlakavi. Cvet rastline je majhen in rožnat, združen v socvetju, ki je na koncu enoletnega poganjka. Socvetje je veliko do 5 cm. Cveti od junija do julija.

STRUPENOST: Japonska medvejka ne spada med strupene rastline, dražljiv je njen cvetni prah.

HABITAT: Uspeva v močvirjih, na odlagališčih, ob rečnih predelih, gozdnih robovih, na ruderalnih mestih, ob poteh in na nekultiviranih površinah. Ustreza ji bolj mila zima, prenese tudi nekoliko bolj slana tla. V gozdovih se pojavlja na kislih podlagah predvsem na bolj vlažnih mestih.

RAZMNOŽEVANJE IN ŽIVLJENJSKI CIKEL: Ker je grm zelo hitro rastoč, lahko proizvede na tisoče semen, ki imajo odlično kalivost. Širjenje semen omogočajo ptice, druge živali in vodotoki. Rastlina se razmnožuje vegetativno z malimi viticami pod zemljo. Razmnoževanju rastline najbolj pripomore človek, ki s svojo dejavnostjo prenaša semena.

UKREPI: Grm odstranimo s koreninskim sistemom. Najlažje je korenine izpuliti v celoti, če ne gre drugače, je treba zamenjati celotno zemljo. Rastlino so na vrtove zasadili namerno, zdaj se počasi vegetativno razmnožuje in širi v okolico.

Najbolje jo je zatreti s puljenjem poganjkov iz zemlje. Če je rastlina starejša, jo je treba redno rezati, kar pomeni, da pred cvetenjem porežemo celotno rastlino do tal in to ponavljamo večkrat letno. Rastlina se tako čez čas izčrpa in postopoma odmre. Če to ni mogoče, se rastlina poškopri s herbicidi, ki uničijo celotno rastlino. Vedeti moramo, da le tisti, ki imajo izpit za ravnanje s fitofarmaceutskimi sredstvi, lahko dobijo in uporabljajo herbicide.

MOŽNA ZAMENJAVA: Zamenjava je možna s hibridi japonske medvejke. Z domačimi domorodnimi rastlinami bi lahko rastline zamenjali z belim in pasjim drenom. Z ustreznim rezjo bi lahko dosegli podobno velikost in obliko rastline.



Slika 5: Japonska medvejka, nasad (Foto: Alen Lamper, 2022)

7.4 Rdeči hrast (*Quercus rubra*)

OPIS VRSTE: Rdeči hrast izvira iz Severne Amerike, v Slovenijo so ga prinesli leta 1964. Zraste približno 45 m visoko. Je listopadno drevo z okroglasto krošnjo in kratkim deblom. Popki na koncu so veliki in koničasti. Listi so enostavni in različno plitvo narezani v krpe, veliki do 25 cm. List je spodaj svetlozelen, zgoraj pa bleščeče temno zelen. Jeseni se listje obarva temno rdeče barve, prav po tem je dobil tudi rdeči hrast svoje ime. Cveti konec maja. Plodovi, imenovani želodi, so okrogli, skodelica pa je pokrita z luskami. Želod zori 2 leti.

STRUPENOST: "Rdeči hrast ne spada na seznam najnevarnejših strupenih rastlin" (Planet design 2016).

HABITAT: V gozdu najdemo rdeči hrast najpogosteje na peščenih tleh. Pojavlja se tudi v parkih in ob mejah hiš. Drevo so včasih sadili v različnih nasadih poleg duglazije, zelenega bora in je med najpogostejšimi sajenimi tujerodnimi drevesi v Sloveniji. Dobro prenaša sušo, nizke temperature in visoke.

RAZMNOŽEVANJE IN ŽIVLJENJSKI CIKEL: Hrast se razmnožuje spolno - s semeni in nespolno - vegetativno. Rastlina je enodomna, kar pomeni, da ima moške in ženske cvetove.

UKREPI: Rastlino odstranimo tako, da jo odžagamo v celoti. Uspešno se razmnožuje s plodovi, zato je treba poganjke redno odstranjevati, na prosta mesta pa zasaditi domorodna drevesa.

MOŽNA ZAMENJAVA: Rdeči hrast lahko zamenjamo z navadnim hrastom, ki ga je treba obrezovati, da bo krošnja gosta in tako polna kot pri rdečem. Za zamenjavo pride v poštev tudi pravi kostanj, ki je lepo in bujno drevo, poleg tega ima užitne plodove.

MOŽNOST UPORABE ODSTRANJENIH RASTLIN: Les uporabljamo, ker je elastičen in srednje trd. Kakovost je slabša kot pri domačem hrastu. Rast rdečega hrasta je hitrejša. Les se največkrat pojavlja za kurjavo. V okoljih se drevo samo zasajuje in pomlajuje.



Slika 6: Mogočni rdeči hrast (Foto: Alen Lamper, 2022)

7.5 Pavlovnija (*Paulownia* sp.)

OPIS VRSTE: Pavlovnija je hitro rastoče drevo, ki izvira iz zahodne Kitajske, je listopadno drevo in lahko zraste do 25 m visoko. Drevesna krošnja je okroglasta ali jajčasta, ima gladko in temno sivo skorjo. Listi so enostavni, dlakavi, jajčasti, dolgi do 40 cm in široki do 25 cm. Pecelj meri od 10 do 20 cm. Pavlovnija cveti od aprila do maja. Cvetovi so v stožčastih socvetjih ter temnovijoličaste barve v obliki zvonca. Plodovi so jajčasti in lepljivi in ostanejo na drevesu preko zime ter se spomladi odprejo.

HABITAT: Rastlina uspeva v sončnih legah. V gozdovih se pojavlja na odprtinah, kjer je dovolj sonca za rast. Najdemo jo tudi ob gozdnem robu in ob rekah. Pavlovnija je eno najhitreje rastočih dreves in zahteva polno sonce. Ne ustrezajo ji apnenčasta tla, zato pa dobro uspeva na svežih in bogatih tleh. Mlada drevesa rada pozebejo. Ni zahtevno drevo, ne za boleznine za škodljivce. Če jo globoko obrežemo, bo pognala dolge poganjke (divjake). Semena sejemo spomladi ali jeseni v posode, hranimo jih na hladnem. Kaljenje spodbudimo, ko jih postavimo na sončno mesto.

STRUPENOST: "Plodovi pavlovnije tomentoza, kot imenujejo tudi modri zvonec, spominjajo na oreščke, vendar niso primerni za uživanje. Veljajo za neužitne do rahlo strupene, tudi za pse in druge živali" (Green Wiki).

UKREPI: Rastlina ima zelo veliko semen, najlažje se je znebiti z rednim odkosom mladih poganjkov tik nad tlemi. Če to ne gre, je naslednja možnost puljenje vsakega posameznega osebka rastline. Osebkke zaradi hitre rasti namerno sadijo, v nasadih uporabljajo predvsem hibridne vrste.

MOŽNA ZAMENJAVA: Za sajenje pavlovnije se lahko uporabljajo samo hibridi, za katere je preverjeno, da niso invazivni. Zaradi svoje lepe oblike jo lahko zamenjamo z lipo, ki jo vsake 2 leti obrežemo, da bo krošnja zelo gosta.

ZANIMIVOSTI: Semena so v preteklosti uporabili za zaščito pakiranja porcelana. V Severni Ameriki je pavlovnija močno invazivna vrsta. Drevo pavlovnije se lahko obnovi iz hitro rastočih koreninskih poganjkov.

MOŽNOST UPORABE ODSTRANJENIH RASTLIN: Ima lahek in mehek les. Sadijo jo zlasti zaradi uporabe lesa, v holtikulture namene je najlepša, če raste posamično

Uporablja se za izdelavo igrač, pohištva, furnirja, talnih oblog, za les v mizarstvu, montažne hiše, jadralske deske, v letalski in vesoljski industriji, za izdelavo glasbil in še drugih izdelkov iz lesa. Ima veliko odpornost na vlago, strukturo fiber s porami zraka. Les lahko uporabljamo za izdelavo savn, ker je odličen izolacijski material. Ima neverjetno ceno na svetovnih trgih in o visokoenergetsko vrednost ter ga prav tako uporabljamo za proizvodnjo peletov in bioetanol. V energetskem režimu sajenja se sadijo v razmiku 2 X 3 ali 2 X 2 m, torej med 1600 in 2500 sadik na hektar. Po tretjem letu je steblo pripravljeno za odsek, drevesa je mogoče izkoriščati do osemkrat. Po vsakem sekanju zraste nova mlada rastlina. In čez tri leta ponovno doseže približno 0,3 m³ lesa.

Pavlovnijo uporabljamo tudi za proizvodnjo krmnih rastlin. Posadimo do 4000 rastlin na hektar. Kosimo, ko so visoke od 80 do 90 cm in dajejo od 6 do 7 košenj na leto. Uporabljamo jo zaradi različnih mikroelementov, omogočajo kakovost in dobro prebavljivo krmo. Imajo visoke vsebnosti beljakovin. Cvetje uporabljajo tudi v farmacevtski industriji. Listi vsebujejo 15 % dušika in se uporabljajo pri proizvodnji kakovostnega humusa. Med je svetel, bister in

aromatičen. Pomaga lahko tudi pri zdravljenju bronhitisa in drugih boleznih dihal, prebavo nasploh in boljše delovanje žolča in jeter.

Drevesa so zelo primerna za pogoždovanje zemljišč, ki jih ogroža erozija, ali za pogoždovanje gozdnih zemljišč po požarih. V 8 do 9 letih lahko doseže do 20 m v višino, premer drevesa pa je do 50 cm" (Kus Veenvliet 2020).



Slika 7: Pavlovnija (Foto: Alen Lamper, 2023)

8 REZULTATI IN RAZPRAVA

8.1. Popis izbranih invazivnih tujerodnih vrst

V obdobju avgusta 2022, sem v sklopu terenskega dela popisal izbrane vrste invazivk (veliki pajesen, octovec, japonska medvejka, rdeči hrast, pavlovnija) v mestnem središču Celja. Pojavljanje vrst prikazujem v nadaljevanju.

8.1.1 Veliki pajesen

Tabela 4: Pregled nahajališč velikega pajesena

Lokacija	Lega	Opomba	Oblika naselitve
Celje središče	46.231510, 15.269354	Središče Celja	Namerno
	46.231379, 15.268057	Posamezno drevo	Namerno
	46.228182, 15.268428	Posamezno drevo	Namerno
	46.230122, 15.265844	Mlad poganjek	Nenamerno
	46.231866, 15.266037	Posamezno drevo	Nenamerno
	46.231252, 15.266258	Mlad poganjek	Nenamerno
	46.231986, 15.263945	Skupek 3 dreves	Namerno
	46.233513, 15.266828	Skupek 3 dreves	Namerno
	46.233060, 15.261904	Skupek 3 dreves	Namerno
	46.231220, 15.261351	Posamezno drevo	Nenamerno
Mestni gozd	46.226592, 15.254986	Mestni park, gozd	Namerno
Jamova ulica	46.242772, 15.269299	Nogometni stadion	Nenamerno
Kidričeva ulica	46.235110, 15.278411	Poleg trgovine Harvey Norman	Namerno



Slika 8: Zemljevid nahajališč velikega pajesena (Atlas okolja 2023)

Veliki pajesen se je najbolj pogosto pojavljal v mestnem središču (10 najdišč), kjer so ga v večini primerov nasadili namenoma. Manj pogosto sem ga popisal drugje; in sicer se je pojavljal še na treh lokacijah (Mestni gozd, Jamova ulica, Kidričeva ulica). Opazil sem, da je rastlina močno invazivna in hitro rastoča, saj se mlade sadike intenzivno širijo v okolici starševskih rastlin, tudi kadar jih redno izpulijo.

8.1.2 Rdeči hrast

Tabela 5: Pregled nahajališč rdečega hrasta

Lokacija	Lega	Opomba	Oblika naselitve
Plečnikova ulica	46.228282, 15.278706	Posamezno drevo	Namerno
	46.227482, 15.276900	Mladi poganjki dreves	Nenamerno
	46.226333, 15.278080	Mladi poganjki dreves	Nenamerno
Mestni gozd Celje	46.224308, 15.274527	Skupek 3 dreves	Namerno
	46.223718, 15.263864	Skupek 3 dreves	Namerno
	46.227801, 15.254676	Skupek 3 dreves	Namerno
Otroško igrišče	46.228667, 15.249533	Gozd, mestni park	Nenamerno
	46.228550, 15.249545	Gozd, mestni park	Nenamerno
	46.229767, 15.249268	Gozd, mestni park	Nenamerno
Celje, poleg naselja	46.231200, 15.247402	Posamezno drevo	Namerno
	46.230650, 15.243452	Mlad poganjek	Nenamerno



Slika 9: Zemljevid nahajališč rdečega hrasta (Atlas okolja 2023)

Rdeči hrast se je najbolj pogosto pojavljal v mestnem gozdu in obrobju gozda (8 najdišč), kjer so ga v večini primerov nasadili namenoma. Manj pogosto smo ga popisali drugje; in sicer se je pojavljal še na treh lokacijah (Mestni gozd, Jamova ulica, Kidričeva ulica). Rdeči hrast je ogromno drevo, ki lahko s svojo semensko zasnovo proizvede veliko novih sadik.

8.1.3 Pavlovnija

Tabela 6: Pregled nahajališč pavlovnije

Lega	Lokacija	Opomba	Oblika naselitve
Gledališka ulica	46.230763, 15.262397	Posamezno drevo	Namerno



Slika 10: Zemljevid nahajališč pavlovnije (Atlas okolja 2023)

Pavlovnija v mestnem središču raste le na eni lokaciji (1 najdišče), kjer je posajena namenoma. Nismo je popisali na lokacijah ob gozdu in drugje v središču mesta. Verjetno pa je, da se rastline pojavljajo na zasebnih zemljiščih.

8.1.4 Japonska medvejka

Tabela 7: Pregled nahajališč japonske medvejke

Legra	Lokacija	Opomba	Oblika naselitve
Celje središče	46,229274, 15,267450	Nasad medvejke	Namerno
Oblakova ulica	46.235077, 15.264156	Medvejka grm	Namerno
Atletski stadion Kladivar	46.239936, 15.263679	Medvejka grm	Namerno
Oblakova ulica	46.234018, 15.264876	Medvejka grm	Namerno
NIJZ Celje	46.236959, 15.260228	Medvejka grm	Namerno
Partizanska cesta	46.231811, 15.250683	Medvejka grm	Namerno
Zgornja Hudinja	46.251297, 15.267577	Medvejka 2 grma	Namerno
Osnovna šola Frana Roša	46.249918, 15.267049	Medvejka poganjek	Nenamerno
Strma pot	46.248362, 15.265475	Medvejka grm	Namerno



Slika 11: Zemljevid nahajališč japonske medvejke (Atlas okolja 2023)

Japonska medvejka se je najbolj pogosto pojavljala v mestnem središču (5 najdišč), kjer so ga v večini primerov nasadili namenoma. V večjem sestoju je nasajen pred železniško postajo v Celju. Manj pogosto smo ga popisali drugje; in sicer se je pojavljal še na treh mestih v novi vasi. Japonska medvejka zraste v lep grm, ki zelo hitro raste.

8.1.5 Octovec

Tabela 8: Pregled nahajališč octovca

Lega	Lokacija	Opomba	Oblika naselitve
Parkirni prostor v Celju	46.234156, 15.266609	Posamezno drevo	Namerno
	46.230237, 15.266571	Poganjek drevesa	Nenamerno



Slika 12: Zemljevid nahajališč octovca (Atlas okolja 2023)

Octovec se pojavlja v mestnem središču (2 najdišč), kjer je bil v enem primerov nasajen namenoma v drugem pa ne namenoma. Verjetno se rastline pojavljajo na zasebnih zemljiščih. Opazil sem, da ima cvet octovca toliko semen, da se okolica hitro pomladi z malimi sadikami te rastline.

8.2 Povzetek intervjujev v izbranih hortikulturnih centrih

Pregled cvetličarn in vrtnarij

Obiskal sem sedem cvetličarn v Celju (Tabeli 1 in 9), kjer izbranih rastlin niso prodajali. V nekaterih cvetličarnah (Cvetličarna IN, Irena Poznič s. p., Helena Novak s. p.) so mi povedali, da so nekoč imele japonsko medvejko, octovec za okraševanje šopkov, a jih stranke niso imele rade, zato so jih odstranile iz prodaje.

Tabela 9: Popis tujerodnih rastlin v cvetličarnah

Cvetličarna	Prodaja izbranih invazivk
Cvetličarna Suzana, Suzana Moškotelec s. p.	Niso imeli tujerodnih rastlin.
Cvetličarna IN	Niso imeli tujerodnih rastlin.
Cvetličarna GARDENIA (City center)	Niso imeli tujerodnih rastlin.
Cvetličarna Irena Poznič s. p.	Niso imeli tujerodnih rastlin.
Cvetličarna vrtnica, Zdenka Krumpačnik s. p.	Niso imeli tujerodnih rastlin.
Cvetličarna Helena Novak s. p.	Niso imeli tujerodnih rastlin.
Cvetličarna Brigita, Brigita Cizej s. p.	Niso imeli tujerodnih rastlin.

Vrtni center Kalija

Opravil sem intervju z gospodom Janom Kovačem, ki je zaposlen v Vrtnem centru Kalija. Povprašal sem ga o zalogah invazivnih vrst rastlin in zaradi prepovedi prodaje teh rastlin niso imeli. Čeprav niso imeli rastlin, sem vseeno vprašal o nekaj zanimivosti teh petih invazivk. O pavlovniji sem izvedel, da zelo hitro raste do premera 25 cm in nato razvije cvetove in semena. Razkril mi je tudi, da poznamo hibridne sorte, vrste *Paulownia tomentosa*. Šatonka je hibrid, ki ne razvije semen, zato jo je dovoljeno prodajati. Za veliki pajesen je dejal, da je zelo invazivna vrsta, skoraj najbolj od vseh. Zelo težko jo je odstraniti, ker semena raztrosi v okolici in lahko na suhem oz. v zemlji počakajo več 10 let. Rdeči hrast je invazivna rastlina v mestih, po mnenju gospoda Jana zelo lepo drevo. Prodajajo lahko le določene cepljene sadike rdečega hrasta. Cepljenje je zahtevno, ker se cepiči slabo primejo, kar omogoča rastlini manj intenzivno rast in onemogoča razmnoževanje. Japonska medvejka je zelo nežna in po njegovem mnenju lepa rastlina. Svetoval je, da če obrneš vejico v zemljo, naredi korenine in se lahko tako hitreje razmnoži. Ljudje to največkrat uporabljajo za živo mejo. Izvedel sem nekaj o zamenjavi tujerodnih rastlin z domorodnimi, ki se v okolico dobro podajo. Veliki pajesen lahko nadomesti veliki jesen, pavlovnijo lahko nadomestimo s sterilnimi hibridi, podobno rastišče pa ima tudi lipa. Rdeči hrast so največkrat zamenjali z domačim kostanjem, japonsko medvejko z belim drenom, octovec pa težko nadomestimo s katero drugo rastlino zaradi značilnih velikih socvetij. Možna je zamenjava z lesko, ki pa nima tako slikovitih socvetij.

Drevesnica Žolnir

Drevesnica Žolnir v Galiciji je zelo velika in ima na izbiro več vrst dreves, sadnega drevja in rastlin. Pogovarjal sem se z lastnikom Jakobom Žolnirjem, ki je povedal, da imajo nekaj izbranih invazivk na zalogi, a strankam ne priporočajo sajenja. Povedal je tudi, da se s tem preživljajo in morajo gledati, kako bodo več zaslužili.

Lastnik pavlovnije Andrej Kveder v Škofji vasi

Lastnik pavlovnij g. Andrej je imel prej pasjo šolo, nato je dejavnost opustil in spremenil površino v travnik. Ker je zemljišče namenjeno počitniški hišici ob cesti z nekaj zemljišči, ima primeren prostor za nekaj rastlin. Sam je dejal, da rastline zelo občuduje, se posebej všeč so mu izstopajoče vrste. Zelo je bil vesel, ko so mu znanci prinesli nekaj sadik. Kot veliki

poznavalec rastlin ima hibridne vrste, ki za okolje niso škodljive. Najpomembnejše je bilo, da bodo imeli senco čez nekaj časa. Drevo je tudi energetske narave, saj je tudi velik bioenergetik. Povedal mi je tudi, da veliko ljudi te prekrasne rastline sploh ne pozna, saj njene zdravilne moči Slovenci sploh ne poznamo.

Drevesnica Štivan

V drevesnici imajo na zalogi sadike rdečega hrasta, visoke že 1,5 m. Octovca ne gojijo, ker ima preveč semen in se prehitro razmnožuje. Veliki pajesen je, podobno kot octovec, povsod po vrtu. Sadike pavlovnije so približno $\frac{3}{4}$ metra visoke. Izvedel sem, da pavlovnija potrebuje zelo veliko vode. Japonske medvejke imajo, in sicer križance z nižjo rastjo: npr. vanhutejevo japoniko.

Drevesnica Moga

Pavlovnije nimajo, ker je invazivna tujerodna vrsta, za prodajo lahko dobijo sterilne hibride. Japonsko medvejko so imeli in imajo tudi več različnih sort: 'Golden Princes', 'Little Princes', 'Genpei', 'Goldflame'. Razlike med njimi so v barvi cvetov, imajo pa podobno socvetje. Rastline niso invazivne, imajo pa dober potencial. Prav tako imajo na zalogi samo še dve sadiki rdečega hrasta. Velikega pajesena ne smejo prodajati. Octovca že dve leti nimajo v prodaji. Če želim dobiti semena rastlin, lahko gremo v naravo pod grm octovca in bomo našli veliko mladih rastlin.

Drevesnica Breskvar

Velikega pajesena imajo, ampak je zelo invaziven, in mi te rastline niso priporočali za sajenje. Takoj so mi svetovali, naj namesto te rastline raje nasadim javor. Imajo manjši rdeči hrast., Vrsto octovec imajo; in sicer dve različni sorti, ena je standardna, druga pa ima bolj nazobčane liste. Prav tako imajo pavlovnijo, ampak so mi sajenje takoj odsvetovali. Ko sem spraševal, zakaj, so mi ponudili hibridno sorto, imenovano 'Fast blue'. Japonsko medvejko imajo sorto 'Anthony Waterer', ki je visoka sorta, arbuta, 'Snowmound', hutti so nižje sorte.

Drevesnice in trgovine, ki sem jih obiskal, so imele nekaj vrst invazivk, a so mi zasaditve vse odsvetovali. Od njihovih svetovalcev sem dobil veliko idej za obrezovanje in nadomestek teh rastlin.

Tabela 10: Popis tujerodnih rastlin v drevesnicah

Vrtnarija Toplak – Celje, Toplak d. o. o.	Niso imeli omenjene invazivne rastline.
Vrtnarstvo Jakob Žolnir s. p.	Imeli so hibridne vrste vseh rastlin razen velikega pajesena, ki ga sploh niso prodajali.
Vrtnarski center Kalija	Imeli so japonsko medvejko, pavlovnijo, rdeči hrast.
Merkur Celje Hudinja	Imeli so nekaj hibridov medvejk, ki ni invazivna.
Drevesnica Štivan	Imeli vse omenjene invazivne rastline.
Drevesnica Moga	Imeli vse omenjene invazivne rastline.
Drevesnica Breskvar	Imeli vse omenjene invazivne rastline.

8.3. Ukrepi za izboljšanje stanja

Menim, da veliko invazivnih tujerodnih vrst Slovenci sploh ne poznamo in mislimo, da so domorodne vrste, ki ne vplivajo negativno na domorodne vrste in niso škodljive. Tako so na primer pavlovnijo ljudje največkrat zamenjali z lipovcem. Nekateri trdijo, da je to domača vrsta in so imeli ob moji razlagi veliko pomislekov.

Za nadomeščanje tujerodnih rastlin z domorodnimi sem pripravil tabelo in na njej predstavil rastline, ki se pri nas lahko uporabljajo. Upošteval sem rastišče, velikost rastline, obliko listov, krošnjo in koreninski sistem. Ko sem vse podatke primerjal, sem dobil za vsako vrsto dva predloga za nadomeščanje (Kus Veenvliet, 2011).

Tabela 11: Zamenjava domorodnih rastlin z invazivnimi tujerodnimi rastlinami

Tujerodna rastlina	1. najboljša zamenjava	2. najboljša zamenjava
veliki pajesen	veliki jesen	javor
rdeči hrast	navadni hrast	kostanj
octovec	leska	češmin
pavlovnija	hibridne sorte pavlovnije	lipa
japonska medvejka	hibridne sorte	rdeči ali pasji dren

Drevesnice in trgovine, ki sem jih obiskal, so imele nekaj omenjenih rastlin, a so mi zaseditve vse odsvetovale. Veliko idej za obrezovanje in nadomeščanje sem dobil od njihovih svetovalcev. Večje drevesnice, ki sem jih našel na medomrežju, sem poklical kot skrita stranka, da me zanima prodaja tujerodnih rastlin in kako jih lahko zamenjamo z domačimi rastlinami.

9 SKLEP

Rastline so del vsakdana, ki ga vsak človek opaža. Drevesa dajejo občutek velikosti in mogočnosti. Grmi, manjša in sadna drevesa nam dajejo plodove različnih oblik, ki so lahko užitni in sladki. Osredotočil sem se na invazivne tujerodne rastline, ki izrivajo domorodne vrste. Iz opozorilnega seznama invazivnih tujerodnih rastlin sem izbral pet invazivnih tujerodnih rastlin (veliki pajesen, octovec, rdeči hrast, pavlovnija in japonska medvejka). Opisal sem vsako posamezno rastlino, zatiranje, ukrepe ter uporabo odstranjenih delov. V ožjem središču Celja sem omenjene rastline popisal in skušal ugotoviti izvor oz. način prenosa.

V sklopu diplomskega dela sem raziskoval/analiziral tri hipoteze.

Hipoteza 1: Izbrane vrste so se razširile z vrtov ali so bile namerno nasajene.

Hipotezo lahko potrdim, saj sem v središču mestnega jedra našel predstavnike invazivnih tujerodnih vrst v nasadih in v mestnem parku, pa tudi razširjene z okoliških vrtov.

Hipoteza 2: Vrtnarije in prodajalne sadik se zavedajo problematike invazivnih vrst in ne prodajajo izbranih petih vrst.

Hipotezo lahko potrdim, saj sem skoraj pri vseh prodajalcih izvedel, da se zavedajo te problematike. Strokovnjaki, ki se ukvarjajo z rastlinami, trgovcem povedo, da invazivne rastline niso primerne za naše okolje, ker se jih težko odstranimo oz. omejimo njihovo širjenje. Strankam priporočajo druga drevesa, med njimi so tudi domorodne vrste ali pa hibride, ki niso invazivni. Vsi prodajalci, s katerimi sem se pogovarjal, so poznali problematiko invazivnih vrst kakor tudi dejstvo, da je prodaja velikega pajesena prepovedana.

Hipoteza 3: Odstranjevanje izbranih invazivnih vrst v središču MO Celje bi bilo izvedljivo.

Hipotezo lahko potrdim. Glede na to, da se pojavljajo večinoma posamič in ne v prevelikem številu, bi jih bilo smiselno odstranjevati v več fazah. Najprej odstranitev nekaj rastlin, čez leto ali dve pa preostale. Rastline v središču mesta dajejo poleti sprehajalcem senco, ki je zanje zelo pomembna in zato ni smiselno, da bi naenkrat odstranili vsa drevesa. Pri tem je pomembno, da bi odstranjena drevesa nadomestili s primernimi domorodnimi vrstami dreves. Za veliki pajesen, ki smo ga popisali v največjem številu, bi bilo treba narediti natančen in čim bolj popoln pregled njegovih rastišč v mestnem središču in pripraviti strategijo za njegovo odstranitev. Namesto drevesa veliki pajesen bi posadil domorodno vrsto veliki jesen ali javor, rdeči hrast bi zamenjal z navadnim hrastom ali kostanjem, octovec z lesko ali češminom, pavlovnijo s hibridno vrsto te ali lipe, japonska medvejka s hibridno sorto le te ali beli dren. S tem bi videz rastlin ostal enak, le da bi invazivne rastline zamenjali z domorodnimi.

10 POVZETEK

V diplomski nalogi sem najprej predstavil problematiko invazivnih tujerodnih rastlin in evropsko ter slovensko zakonodajo, ki to področje ureja. Želel sem izvedeti zlasti, na kakšen način se prenašajo v novo okolje, kako se razmnožujejo, kakšen je njihov življenjski prostor in kakšni so možni ukrepi za njihovo omejevanje ali odstranitev. Z opozorilnega seznama invazivnih tujerodnih rastlin sem izbral pet vrst in jih popisal na območju mestnega središča Celja. Te rastline so rdeči hrast, japonska medvejka, pavlovnija, veliki pajesen in octovec.

Ugotovil sem, da je veliko teh rastlin na območju Celja v nasadih in parkih dobro razvitih, saj imajo prostor. Večinoma so bile popisane invazivke vnesene namerno. Najpogosteje se je pojavljal veliki pajesen, rdeči hrast, japonska medvejka, octovec in pavlovnija. Za obstoječe rastline, ki so bile opisane v sklopu diplome, je treba pripraviti strategijo ravnanja – torej postopnega omejevanja in iztrebljanja te vrste.

Želel sem izvedeti, ali lahko te rastline prodajajo v trgovskih centrih, cvetličarnah, drevesnicah in na spletu. Najprej sem obiskal cvetličarne. Ugotovil sem, da lahko najdem rastline v večjih trgovinah za sajenje in drevesnicah, na spletu in v živo. Nekatera trgovska podjetja so imela nekaj rastlin na zalogi, a omenjene rastline so bili hibridi, ki se ne morejo v naravi razmnoževati. Od trgovcev in svetovalcev sem izvedel veliko informacij. Za vsako rastlino posebej so mi predlagali nadomestitev z domorodno vrsto ali sterilnimi hibridi. Poklical sem še v nekaj drevesnic in dobil zelo podobne odgovore, da imajo samo še japonsko medvejko, drugih trenutno ni na zalogi. Vse drevesnice in večji trgovski centri so za octovca dejali, da ga v prodaji že dve leti sploh ni.

11 SUMMARY

In my diploma thesis, I first presented the problem of invasive alien plants and presented the European and Slovenian legislation governing this area. I wanted to find out in particular how they are transferred to a new environment and how they reproduce, what their habitat is like and what are the possible measures to limit or remove them. I selected five species from the warning list of invasive alien plants and searched for them in the area of the city centre of Celje. These plants are red oak, Japanese meadowsweet, paulownia, tree of heaven, and staghorn sumac. I focused only on selected plants.

I found that many of these plants in the Celje area are well developed in plantations and parks, because they have space. Most of the listed invasive species were introduced intentionally. The tree of heaven, red oak, Japanese meadowsweet, staghorn sumac and paulownia were the most common. For the existing plants, which were described as part of the diploma, a management strategy must be prepared - that is, the gradual limitation and extermination of this species.

I wanted to know if these plants can be sold in malls, flower shops, nurseries and online. First, I visited flower shops. I found that I could find plants at major plant stores and nurseries, online and in person. Some trading companies had some plants in stock, but said plants were hybrids that cannot reproduce in the wild. I learned a lot of information from dealers and consultants. For each plant separately, they suggested replacing it with a native species or sterile hybrids. I called a few other nurseries and got very similar answers that they only have the Japanese meadowsweet, the others are currently out of stock. All the nurseries and larger shopping centers said that the staghorn sumac has not been on sale for two years.

12 VIRI

- Bibić B. 2016: Tujerodne vrste na Slovenskem. Medomrežje 1: https://www.pzs.si/javno/kvgn_dokumenti/Seminarske%20naloge%20VGN/Bibi%C4%8D%20Breda_Tujerodne%20vrste.pdf (24. 6. 2023)
- Božič T. 2021: Prepoznavanje in odstranjevanje tujerodnih invazivnih rastlinskih vrst gozdnega roba, Medomrežje 2: https://www.kis.si/f/docs/Domaci_OSVV/05a_Usposabljanje_invazivke_vsebina_TB.pdf (25. 5. 2023)
- De Groot M., Kavčič A., Kus Veenvliet J., Kutnar L., Marinšek A., Ogris N., Rozman S., Verlič A. (2017). Sistem zgodnjega obveščanja in hitrega odzivanja na invazivne tujerodne vrste v gozdu, priročnik za udeležence usposabljanj. Gozdarski inštitut Slovenije, Založba Silva Slovenica. Medomrežje 3: https://www.tujerodne-vrste.info/wp-content/uploads/2017/12/LIFEARTEMIS_ZOHO_prirocnik_WWW.pdf (13. 12. 2022)
- De Groot, M., 2017: Opozorilni seznam potencialno invazivnih tujerodnih vrst v slovenskih gozdovih in možne poti vnosa teh vrst, Ljubljana, št. 10, str. 8-15 Medomrežje 4: <https://www.zdravgozd.si/nvg/prispevek.aspx?idzapis=10-3> (10. 7. 2022)
- Green Wiki, Medomežje 5: <https://sl.green-wiki.org/16910595-is-the-bluebell-tree-poisonous> (22. 4. 2023)
- Heywood, V. in S. Brunel, 2008: Kodeks ravnanja z invazivnimi tujerodnimi vrstami v hortikulturi. Medomežje 6: http://mop.arhiv-spletisc.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/podrocja/invazivke/kodeks_ravnanja_v_hortikulturi.pdf (8. 7. 2022)
- IUCN Red List 2017 – 2020 Report, Medomežje 7: https://nc.iucnredlist.org/redlist/resources/files/1630480997IUCN_RED_LIST_QUADRENNIAL_REPORT_2017-2020.pdf (26. 4. 2023)
- Izvedbena uredba komisije (EU) 2016/1141, o sprejetju seznama invazivnih tujerodnih vrst, ki zadevajo Unijo, št. 1143/2014 Evropskega parlamenta in Sveta, 2016. Uradni list Evropske unije, L 189/4 z dne 14. 7. 2016.
- Izvedbena uredba komisije (EU) 2017/1263 z dne 12. julija 2017 o posodobitvi seznama invazivnih tujerodnih vrst, ki zadevajo Unijo, ki je bil vzpostavljen z Izvedbeno uredbo (EU) 2016/1141 v skladu z Uredbo (EU) št. 1143/2014 Evropskega parlamenta in Sveta, 2017. Uradni list Evropske unije, L 182/37 z dne 13. 7. 2019.
- Izvedbena uredba komisije (EU) 2019/1262 z dne 25. julija 2019 o spremembi Izvedbene uredbe (EU) 2016/1141 z namenom posodobitve seznama invazivnih tujerodnih vrst, ki zadevajo Unijo, 2019. Uradni list Evropske unije, L 199/1 z dne 26. 7. 2019.
- Japonska medvejka. Medomrežje 8: <https://www.ljubljana.si/sl/moja-ljubljana/varstvo-okolja/invazivne-tujerodne-vrste/invazivne-tujerodne-rastline/japonska-medvejka/> (13. 12. 2022)

Jogan, N., T. Bačič, B. Frajman, I. Leskovar, D. Naglič, A. Podobnik, B. Rozman, S. Strgulc-Krajšek, B. Trčak/N. Jogan (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. (13.12.2022)

Jogan, N., M. Bačič & S. Strgulc Krajšek, Bioportal 2016: Neobiota Slovenije. Center za kartografijo favne in flore. Medomrežje 9: <http://www.bioportal.si/neobiota.php> (13. 12. 2022)

Jurc M. 2016: Zbornik, Invazivne tujerodne vrste v gozdovih ter njihov vpliv na trajnostno rabo gozdnih virov, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Večna pot 83, 1000 Ljubljana, Slovenija (25. 6. 2023)

Kus Veenvliet, J. in P. Veenvliet, 2018: Nacionalna zakonodaja Life Artemis. Medomrežje 10: <https://www.tujerodne-vrste.info/ukrepi/nacionalna-zakonodaja/> (10. 7. 2022)

Kus Veenvliet J., Veenvliet P., De Groot M., Kutnar L. 2019: Terenski priročnik za prepoznavanje tujerodnih vrst v gozdovih. Gozdarski inštitut Slovenije, Založba Silva Slovenica. 22-23, 30-33, 40-41, 56-57 str. Medomrežje 11: LIFE-ARTEMIS_terenski_prirocnik_druga_dopolnjena_izdaja.pdf (tujerodne-vrste.info) (13. 12. 2022)

Kus Veenvliet J., 2019: Odstranjevanje velikega pajesena z orodjem Extractigator. Zavod Symbiosis. Medomežje 12: <https://www.tujerodne-vrste.info/vedez/odstranjevanje-velikega-pajesena-z-orodjem-extractigator/> (22. 4. 2023)

Kus Veenvliet J. 2011: Tujerodne vrste, ubežnice z vrtov. Zavod Symbiosis, Nova vas. Medomrežje: dLib.si - Tujerodne vrste (25. 6. 2023)

Kus Veenvliet J., Zavod Symbiosis, 2020: Obročkanje velikega pajesena Medomežje 13: <https://www.tujerodne-vrste.info/vedez/obrockanje-velikega-pajesena/> (23. 4. 2023)

Kus Veenvliet, J. 2016: O projektu Life artemis. Medomrežje 14: <https://www.tujerodne-vrste.info/projekt-life-artemis/> (10. 7. 2022)

Malovrh J. in Kus Veenvliet j. 2017: Opozorilni seznam tujerodnih vrst. Medomežje 15: <https://www.tujerodne-vrste.info/tujerodne-vrste/opozorilni-seznam/> (26. 4. 2023)

Medomrežje 16: <https://www.ljubljana.si/sl/moja-ljubljana/varstvo-okolja/invazivne-tujerodne-vrste/invazivne-tujerodne-rastline/veliki-pajesen/> (13. 12. 2022)

Medomrežje 17: <https://www.zdravgozd.si/prirocnik/zapis.aspx?idso=860> (13. 12. 2022)

Medomrežje 18: <https://www.ljubljana.si/sl/moja-ljubljana/varstvo-okolja/invazivne-tujerodne-vrste/invazivne-tujerodne-rastline/octovec/> (13. 12. 2022)

Medomrežje 19: <https://www.sadikanadom.si/pavlovnija-na-deblu-paulownia-tomentosa> (13. 12. 2022)

Medomrežje 20: <https://www.vrtnarava.si/rastline/opisi/okrasna-drevesa/pavlovnija> (13. 12. 2022)

Medomežje 21: <https://www.bodieko.si/invazivne-tujerodne-vrste> (26. 4. 2023)

Medomežje 22: <https://www.invazivke.si/> (26. 4. 2023)

Medomežje 23: <https://www.iucn.org/> (26. 4. 2023)

Lamper, A.: Problematika izbranih invazivnih tujerodnih vrst na območju Mestne občine Celje, diplomsko delo, FVO, Velenje, 2023

Petkovšek V., 1953. Prispevki k adventivni flori slovenskega ozemlja. Zbornik za kmetijstvo in gozdarstvo. 68-79 str. (13. 12. 2022)

Planet Design, Medomežje 24: <https://sl.planeta-design.com/6641558-red-oak-quercus-rubra> (22. 4. 2023)

Rebolj K., 2020: Medomežje 25: <https://katjarebolj.com/octovec/> (22. 4. 2023)

Uredba (EU) št. 1143/2014 evropskega parlamenta in sveta, 2014. O preprečevanju in obvladovanju vnosa in širjenja invazivnih tujerodnih vrst. Uradni list Evropske unije L 317/35 z dne 4. 11. 2014.

Uredba (EU) 2016/2031 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 26. oktobra 2016 o ukrepih varstva pred škodljivimi organizmi rastli, spremembi uredb (EU) št. 228/2013, (EU) št. 652/2014 in (EU) št. 1143/2014 Evropskega parlamenta in Sveta ter razveljavitvi direktiv Sveta 69/464/EGS, 74/647/EGS, 93/85/EGS, 98/57/ES, 2000/29/ES, 2006/91/ES in 2007/33/ES. Uradni list Evropske unije, L 317/4 z dne 23. 11. 2016.

Zakon o varstvu okolja (ZVO-1-UPB1), Ur. l. RS, št. 801-01/90-3/141, str. 4151.

Zidar S. 2019: Obročkanje in puljenje pavlovnije, Gozdarski inštitut Slovenije. Medomežje 26: <https://www.tujerodne-vrste.info/vedez/obrockanje-in-puljenje-pavlovnije/> (23. 4. 2023)

Zakon o ohranjanju narave (ZON-UPB2), Ur. l. RS, št. 62/07, str. 11541 2007

Zakon o ratifikaciji Konvencije o biološki raznovrstnosti (MKBR), Ur. l. RS, št. 7/96, str. 109 1996.

Zakon o zdravstvenem varstvu (ZZVZZ-UPB3), Ur. l. RS, št. 72/06, str. 7637 2007.