

4. konferenca z mednarodno udeležbo
Konferenca VIVUS – s področja kmetijstva, naravovarstva, hortikulture in floristike ter živilstva in prehrane
»Z znanjem in izkušnjami v nove podjetniške priložnosti«
20. in 21. april 2016, Biotehniški center Naklo, Strahinj 99, Naklo, Slovenija

4th Conference with International Participation

Conference VIVUS – on Agriculture, Environmentalism, Horticulture and Floristics, Food Production and Processing and Nutrition

»With Knowledge and Experience to New Entrepreneurial Opportunities«

20th and 21st April 2016, Biotechnical Centre Naklo, Strahinj 99, Naklo, Slovenia

Invazivne tujerodne rastlinske vrste v okolici Škalskega jezera

Petja Iza Meh Peer

Šolski center Velenje, Gimnazija Velenje, Slovenija, petjica@gmail.com

Ines Pirmanšek

Šolski center Velenje, Šola za storitvene dejavnosti, Slovenija, ines.pirmansek@guest.arnes.si

Nataša Meh Peer

Šolski center Velenje, Šola za storitvene dejavnosti, Slovenija, natasa.meh.peer@gmail.com

Izveleček

Ljudje posegamo v okolje, ga spreminjamo, ne da bi pomislili na posledice, ki jih nosijo naše nepremišljene odločitve. V naše občutljivo okolje prinašamo tujerodne rastlinske vrste, katerih vpliva na avtohtone rastlinske vrste sploh ne poznamo in tudi ne preverimo. Te tujerodne rastlinske vrste so velikokrat invazivne in izpodrivajo avtohtone rastline iz njihovega habitata in s tem spreminjajo biotsko raznovrstnost. V pričujoči raziskavi smo preverjali (s popisom in kartiranjem) koliko jih je, katere so, kako dobro jih poznamo in kakšni so vplivi tujerodnih invazivnih rastlinskih vrst (ITV) v okolici Škalskega jezera. Odkrili smo 10 rastlinskih ITV (robinija, japonski javor, enoletna suholetnica, octovec, virginijska nebina, kanadska zlata rozga, pelinolistna ambrozija, bambus, žlezava nedotika), od katerih sta problematični japonski javor in robinija. Opozarjamo na posledice vnašanja teh vrst v občutljiv habitat in iščemo predloge o zatiranju in omejevanju tujerodnih rastlinskih vrst v vodnem habitatu. Skozi sistem ozaveščanja (pri okoljevarstvenih temah biologije v šoli) o nevarnosti tujerodnih invazivnih rastlinskih vrst pa lahko mladim predstavimo rastlinske ITV ter jih tako osvestimo in usmerimo njihovo pozornost v problematiko, da lahko smotno gospodarimo in uvajamo nove podjetniške izzive v okolici jezera.

Ključne besede: ekologija, okoljevarstvo, naravovarstvo, rastlinske vrste, invazivne tujerodne rastlinske vrste, dvig nivoja osveščenosti, okoljski učinki

Invasive non-native plants in surroundings of lake Škale

Abstract

People intervene in surroundings, change it and do not think of implications. We bring non-native plant species in our fragile environment that impact native plant species. These non-native plant species are often invasive and displace native plants from their habitat, thereby changing biodiversity. In the present study we checked (by inventorying and mapping) how many there are, what are they like, what do pupils know about them, and what are the impacts of invasive non-native plant species in the vicinity of Lake Škale. We discovered 10 invasive non-native plants (*Rhus typhina*, *Solidago canadensis*, *Aster novi-belgii*, *Acer negundo*, *Fargesia robusta*, *Fallopia japonica*, *Robinia pseudacacia*, *Erigeron annuus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Impatiens glandulifera*) and 2 of them are problematic: *Fallopia japonica* and *Robinia pseudacacia*. The research work also warns about the consequences of introducing these species into sensitive habitat and is looking for proposals for the

suppression and limitation of them in the aquatic habitat. Through the system of raising awareness (in environmental topics within biology in the school) about the dangers of invasive non-native plant species, we can introduce them to young people and in such a way attract their attention to the issue and efficiently introduce and manage new entrepreneurial challenges in the area of the lake.

Key words: ecology, environmental protection, nature conservation, plant species, invasive non-native plants, awareness, environmental effects

1 Uvod v problematiko

Ob sprehodu okoli Škalskega jezera, najstarejšega ugrezninskega jezera, nastalega zaradi izkopavanja premoga v okolici Velenja, se nam umirijo misli, narava nam v vseh letnih časih postreže z barvitostjo in pestrostjo rastlinstva in živalstva. Največji čudež so rastlinske vrste, ki se vsako pomlad znova in znova prebudijo v vsej svoji lepoti. Čeprav so nekatere rastline »lepe«, ni nujno da so »prijazne« do ostalih vrst.

Človek je z namernimi in nenamernimi naselitvami prenesel tujerodne vrste v novo okolje. Svoje je naredil tudi razmah globalnega trgovanja ter namerno gojenje zanimivih, eksotičnih tujerodnih vrst v bližini naših domovanj. (Kus Veenvliet, 2009)

Že po nekaj metrih prehojene poti opazimo posamezne primere tujerodnih invazivnih rastlin, ki predstavljajo tveganje za okolje in rušijo biotsko pestrost danega ekosistema, ki je izjemno občutljiv zaradi pritoka Lepene in samega Škalskega jezera.

Da bi lepoto rastlinskega sveta lahko opazovale in občudovale še naslednje generacije, smo popisali, in naredili seznam tujerodnih invazivnih rastlinskih vrst, ki so prisotne na brežinah Škalskega jezera. Tujerodne invazivne rastlinske vrste vplivajo na omejitve rasti avtohtonih vrst v okolici Škalskega jezera, zato je popisu rastlinskih ITV sledilo kartiranje.

Njihovo pojavnost bomo lahko v prihodnje omejevali samo, če bomo vztrajali na ozaveščanju širše populacije, s tem da širimo okoljsko etiko - torej ozaveščamo, poučujemo in svetujemo in tako z znanjem omogočamo nove podjetniške priložnosti za razvoj športno rekreacijskega turizma v okolici Velenjskih jezer. Vsa 3 Velenjska jezera so označena kot športno rekreativna območja, kjer lahko plavamo, kolesarimo, se sprehajamo, jahamo konje, jadramo ... in ob njih je kar nekaj gostinskih in športnih objektov.

Med mladimi na Šolskem centru Velenje smo naredili tudi anketo o poznavanju tujerodnih rastlinskih invazivnih vrst ter pripravili in izvedli enourno predavanje o rastlinskih ITV pri urah biologije, saj bomo le z naravovarstveno izobrazbo lahko spremenili odnos družbe do našega okolja.

Danes in ne jutri moramo začeti varovati naše okolje, torej naravo v katero je človek že tako ali tako preveč posegel.

1.1 Invazivne tujerodne rastlinske vrste in njihov vpliv na okolje

Rastlinske vrste, ki jih je v novo okolje, v katerem prej niso bile prisotne, naselil človek, imenujemo tujerodne vrste. Tiste tujerodne vrste, ki (potencialno lahko) povzročajo gospodarsko škodo imenujemo invazivne tujerodne rastline (ITV). Čeprav imajo rastlinske vrste na voljo dosti manj učinkovite načine širjenja kot številne živali, se nekatere zelo uspešno širijo.

Nekatere vrste je človek namenoma vnesel, zaradi svoje koristi. Predvsem to velja za čebelarje, gozdarje in vrtnarje, zaradi ribolova, lova ali kot okrasne rastline na vrtovih, spet druge pa so k nam prišle nenamerno, tako da so se prenesle z drugimi semeni in rastlinskimi plodovi, ki pripotujejo k nam iz drugih držav, z obleko, drugimi predmeti ali pa preko vodnih virov. Kasneje, po naturalizaciji se te vrste hitro širijo same, z raznašanjem semen z vetrom, vodo, z živalmi in aktivnim izstreljevanjem semen (Dolšina, 2013).

Najbolj pogosto se tujerodne invazivne vrste naselijo v okolici gradnje oziroma pri preoblikovanju okolja, kjer smo zaradi dela domače vrste odstranili in jih ne naselimo nazaj. Rastlinske ITV zato najpogosteje zasledimo ob cestah, železnicah, gradbiščih, zapuščenih vrtovih in njivah ter ob vodi.

Da se te vrste ne bi še bolj razširile zaradi naše malomarnosti ali nepoučenosti, moramo paziti, da zemlje, na kateri uspevajo, ne raznašamo naokrog (kot se je zgodilo prav v okolici Škalskega jezera z

japonskim dresnikom, kot tudi drugod v Velenju, kjer so se izvajala gradbena dela – okolica nakupovalnega centra Velenjke, zapuščena Vemontova okolica ...).

Problema rastlinskih ITV se zavedamo šele zadnjih nekaj desetletij, kot tudi problema ohranjanja naravne raznovrstnosti, ki je največkrat obravnavan z biološkega vidika, vidika vpliva na človekovo dejavnost kot tudi vpliva na zdravje, saj so mnoge rastlinske ITV alergene za človeka. Poudarja se tudi njihov vpliv na zmanjšano vrednost zemljišč¹ in negativen vpliv na estetiko krajine, kot se dogaja v sadnem vrtu ob Škalskem jezeru in ob nakupovalnem centru Velenjka.

Zaskrbljujoč podatek je, da sestavljajo kar tretjino evropske flore prav vrste, ki niso avtohtonega porekla. Te številke se lahko še povečajo zaradi podnebnih sprememb, saj bodo še bolj ugodne za vrste, ki prihajajo iz mediteranskega območja.²

V Sloveniji so popisali 50 različnih tujerodnih rastlinskih vrst v projektu Ministrstva za kmetijstvo: Nebiote Slovenije: Invazivne tujerodne vrste v Sloveniji ter vpliv na ohranjanje biotske raznovrstnosti in trajnostno rabo virov, ki je potekal od oktobra 2010 do septembra 2012 in ga je vodil Jernej Jogan.

Poseben problem predstavlja dejstvo, da imajo invazivne tujerodne rastline večjo produktivnost kot avtohtone, kar pomeni, da lahko prerastejo ostale rastline in jim tako zmanjšajo dotok svetlobe (v okolici nakupovalnega centra Velenjka je japonski dresnik prerasel vse ostale rastline). Manj svetlobe pomeni okrnjen proces fotosinteze za ostale vrste. S prestrezanjem padavin tudi spreminjajo vodni režim v tleh. Posledica tega je, da lahko invazivna vrsta popolnoma izpodrine avtohtono vrsto in na tem mestu se razvije monokultura (Dolšina, 2013).

»Vpliv tujerodnih invazivnih rastlinskih vrst je različen od vrste do vrste, nepredvidljiv, saj njihov vstop v ekosistem pomeni, da se porušijo razmerja, ki so se vzpostavljala v dolgem evolucijskem procesu. Z avtohtonimi vrstami tekmujejo za življenjski prostor, hrano in s tem rušijo obstoječe prehranjevalne verige, lahko se križajo z avtohtonimi vrstami in povzročijo izumrtje avtohtone vrste, so gostitelji za zajedavce in so strupene za avtohtone vrste.« (Poljanšek, 2013).

1.2 Karakteristika Škalskega jezera s pritokom Lepene

Škalsko jezero je prvo ugrezninsko jezero, nastalo zaradi izkopavanja premoga poleg Velenjskega in Šoštanjkega jezera. Jezera so obdana z gozdnimi površinami in travniki. Degradirane površine so bile postopoma sanirane. Manjše površine prerašča trstičje, nekaj pa je tudi ruderalnih površin. V tem predelu je tudi nekaj območij z najvišjo (5) naravovarstveno vrednostjo. Tukaj najdemo kar nekaj habitatnih tipov kot so: navadno trstičevje, združbe visokih ostric, širokolistno rogozovje, nizki hilofiti manjših voda, močvirja z ločki in visoka steblikovja z brestovolistnim osadom, ki tvorijo močvirja. Več je območij z naravovarstveno vrednostjo (4), to so predvsem črnojelševi logi ter sestoji vrbovij, trstičevij ter rogozovja. Ob jezeru je izredna dinamika vegetacijske sukcesije (zaraščanje vse do vode) (Al Sayegh et al., 2015).

Pomembni vektorji širjenja tujerodnih invazivnih rastlinskih vrst so reke in potoki. S svojim značajem omogočajo prenos semen ali delov rastlin na daljše razdalje. Vlažna obrežja vodnih habitatov so odlična rastišča, od koder se vrste širijo v obrežni pas. Škalsko jezero zaradi pritoka Lepene predstavlja primerno območje za širjenje rastlinskih (ITV), saj potok s svojim značajem omogoča hiter prenos semen in delov rastlin na večje razdalje in vse do jezera, od koder se spet lahko širijo okrog brežine.

Glavne zahteve za vrsto, da postane invazivna so razpoložljivost ustreznih hranil, sposobnost razširjanja, odsotnost kompetitorjev, pomanjkanje plenilcev in večja odpornost na boleznih ter sposobnost razmnoževanja. To pa so dejavniki okoljskega tveganja, ki jih nudijo ponekod neurejene brežine Škalskega jezera s pritokom Lepene.

2 Materiali in metode

Uporabili smo praktične metode, pri katerih je delo potekalo na terenu. Območje obsega popisa je bilo

¹ V Angliji denimo, posesti ne moreš prodati, dokler z nje ne odstraniš japonskega dresnika.

² (Potrebno je poudariti, da je Slovenija podpisnica Konvencije o biološki raznovrstnosti in zato mora preprečevati vnašanje tujerodnih vrst brez nadzora, jih odstranjevati, sploh tiste, ki ogrožajo domorodne ekosisteme, habitate ali celo avtohtone vrste, kar pa rastlinske ITV prav gotovo so.

Škalsko jezero v obsegu 2,3 km, ki smo ga prehodili in s fotografskim aparatom zabeležili odkrite rastlinske ITV. Zajet je bil obrežni pas desetih metrov ter breg reke Lepene vse do konjenišva v dolžini 100 m.

Popis je potekal v mesecu oktobru 2015. Na terenu smo uporabili metodo opazovanja in vnašanja podatkov v popisni list, ki je bil narejen glede na podatke, ki smo jih raziskovali (slika 1). Prepoznavanje in določevanje ITV je tako potekalo na terenu.

POPISOVALEC	
DATUM POPISA	
OPAŽENA TUJERODNA INVAZIVNA RASTLINSKA VRSTA (ITV)	
ITV SE POJAVLJA/ŠIRI:	- posamično in ni prisotna na vseh brežinah - pojavlja posamično in je prisotna na vseh brežinah - pojavlja po vsej širini obrežnega pasu, vendar še ne invazivno - invazivno in tvori goste sestoje
Brežina Škalskega jezera: vzhodna, zahodna, južna, severna, pritok Lepene v Škalsko jezero	
Življenjska oblika ITV : - enoletnica - zelena trajnica - lesnata trajnica	
ITV se pojavlja med avtohtonimi rastlinskimi vrstami:	DA NE

Slika 1: Popisni list za vsako rastlinsko ITV

Po določitvi in popisu vrst v popisni list je sledilo kartiranje vrst in ocenitev spremenljivk pogostosti pojavljanja posamezne vrste, ko smo opazene tujerodne invazivne rastlinske vrste vnesli v karto Škalskega jezera. Z barvnimi pikami so na zemljevidu označeni podatki, ki smo jih zbrali z lastnim terenskim delom in jih preverili glede na njihove značilnosti, s pomočjo literature navedene v virih.

Nazadnje smo prenesli raziskovalne rezultate v prakso, kar pomeni, da smo posredovali raziskovalne rezultate javnosti, govorimo o osveščanju dijakov ŠCV o tujerodnih invazivnih vrstah in s tem o ekološki ogroženosti Škalskega jezera. Pri urah biologije smo opravili predstavitve tega okoljskega problema.

Za osveščanje in preverbo smo uporabili še kvantitativno znanstveno metodo raziskovanja – anketo, s katero smo želeli preveriti, koliko dijaki ŠCV poznajo rastlinske ITV in koliko jim je znano, kako te škodijo okolju, še posebno habitatu, kakršen se nahaja v okolici Škalskega jezera (slika 2). Anketiranih je bilo trideset dijakov Šolskega centra Velenje, ki smo jim poslali spletno anketo preko Facebook strani in jih prosili za sodelovanje.

3 Rezultati in diskusija

3.1 Popis in kartiranje rastlinskih ITV ob Škalskem jezeru

Raziskovalni vzorec je zajel popis in kartiranje rastlinskih ITV iz seznama tako gojenih kot prosto rastočih enoletnic, zelenih trajnic in lesnatih dreves. Najdenih rastlinskih ITV je bilo 10 (tabela 1). Na podlagi zbranega popisa, ki smo ga opravili ob Škalskem jezeru v mesecu oktobru 2015, smo popisane vrste vnesli v skico Škalskega jezera.³

³ V letih 2010 - 2012 je ERICo, Velenje, Inštitut za ekološke raziskave popisal invazivne tujerodne vrste na brežinah Škalskega jezera. Popisali so pet različnih rastlinskih invazivnih tujerodnih vrst in sicer: japonski dresnik (*Fallopia japonica*), enoletno suholetnico (*Erigeron annuus*), žlezavo nedotiko (*Impatiens glandulifera*), kanadsko zlato rozgo (*Salidago canadensis*) in pelinolistno ambrozijo (*Ambrosia artemisiifolia*). Ostalih tujerodnih invazivnih rastlinskih vrst ni bilo zajetih v tem popisu. Pri takratnem popisu ni bila ob Škalskem jezeru

Katero šolo obiskuješ?

- Gimnazijo
- Elektro in računalniško šolo
- Šolo za rudarstvo in varstvo okolja
- Šolo za storitvene dejavnosti
- Strojno šolo
- Drugo:

Ali veš kaj pomeni izraz "tujerodna invazivna vrsta"?

- Da
- Ne

Ali poznaš katero izmed naštetih?

Možnih je več odgovorov

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Navadni octovec | <input type="checkbox"/> Japonski dresnik |
| <input type="checkbox"/> Kanadska zlata rozga | <input type="checkbox"/> Robinja |
| <input type="checkbox"/> Virginijska nebina | <input type="checkbox"/> Enoletna suholetnica |
| <input type="checkbox"/> Amerikanski javor | <input type="checkbox"/> Pelinolistna ambrozija |
| <input type="checkbox"/> Bambus | <input type="checkbox"/> Žlezava nedotika |

Ali katero izmed zgoraj naštetih gojite tudi doma?

- Da
- Ne

Ali si v bližnji okolici Velenja opazil/a katero izmed tujerodnih invazivnih vrst?

- Da
- Ne

Ali po tvojem mnenju tujerodne invazivne vrste predstavljajo veliko nevarnost avtohtonemu okolju?

- Da
- Ne

Ali se ti zdi, da bi morali dobro premisliti in se pozanimati o rastlini, ki jo kupimo in ni del našega okolja?

- Da
- Ne

Slika 2: Spletni anketni vprašalnik

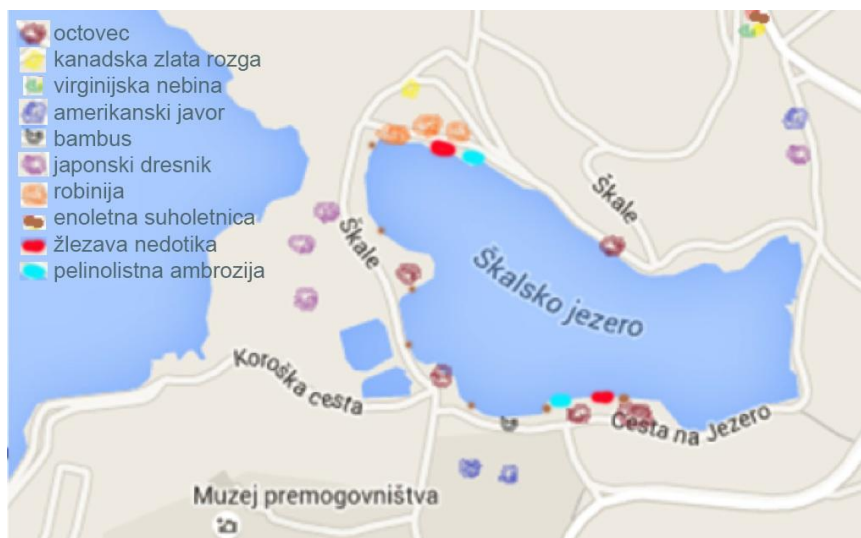


Slika 3: Mesto popisa rastlinskih tujerodnih invazivnih vrst

Tabela 1: Popisane invazivne tujerodne rastlinske vrste

1. navadni octovec	<i>Rhus typhina</i>
2. kanadska zlata rozga	<i>Solidago canadensis</i>
3. virginijska nebina	<i>Aster novi-belgii</i>
4. ameriški javor	<i>Acer negundo</i>
5. bambus	<i>Fargesia robusta</i>
6. japonski dresnik	<i>Fallopia japonica</i>
7. robinija	<i>Robinia pseudacacia</i>
8. enoletna suholetnica	<i>Erigeron annuus</i>
9. pelinolistna ambrozija	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>
10. žlezava nedotika	<i>Impatiens glandulifera</i>

Brežino smo razdelili glede na smeri neba, na vzhodno, zahodno, severno in južno brežino (slika 3). Popis je zajel tudi pritok Lepene od konjeniškega društva do njenega izliva v Škalsko jezero. Rastlinske ITV, predvsem enoletnice in zelne trajnice, so bile v pozni vegetativni fazi.



Slika 4: Pojavljanje/kartiranje tujerodnih invazivnih rastlinskih vrst v okolici Škalskega jezera (oktober 2015)

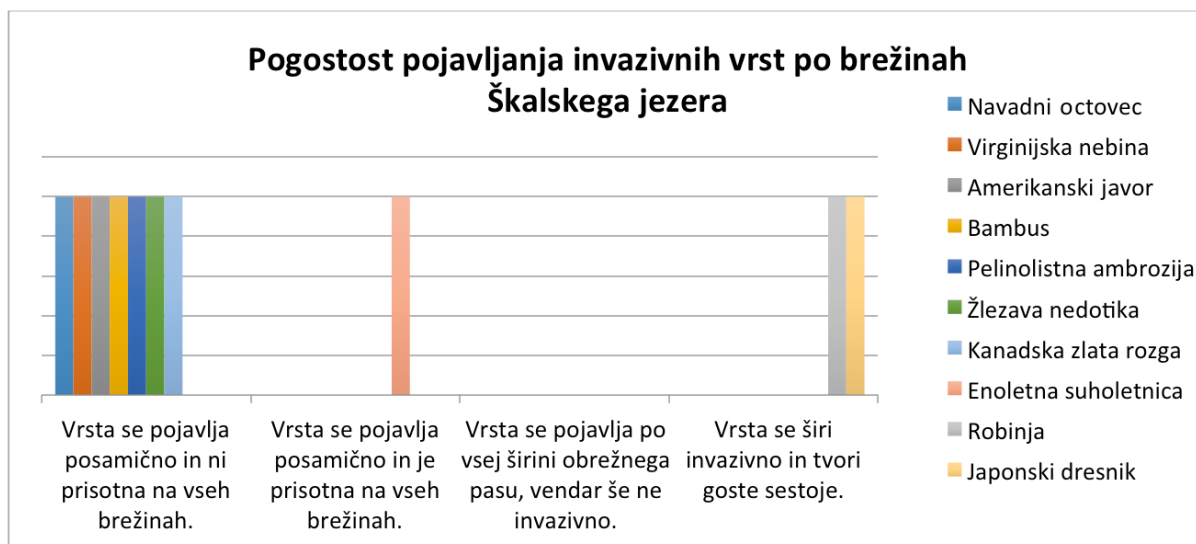
Rastlinske ITV se pojavljajo na vseh brežinah Škalskega jezera, razen na vzhodni brežini, kar pripisujemo rednemu čiščenju brežine, saj tam prevladuje vegetacija avtohtonih vrst šašev, vrb in črnih jelš (slika 4).

Prav tako se rastlinske ITV pojavljajo na celotni trasi od Konjeniškega kluba do izliva Lepene v Škalsko jezero, kjer je posebej problematično širjenje japonskega dresnika, ki se razrašča tik ob vodnem toku Lepene in ima tako idealne možnosti ekspanzije ob toku do samega jezera, kjer je drstišče rib in zatočišče rac. Zato smo njegovo predvideno širjenje v naslednjih petih letih nakazali v poglavju 3.3.

Največ rastlinskih ITV je na zahodnem in severnem delu bregov Škalskega jezera, ki so tudi najslabše vzdrževani deli, saj se rastline nekontrolirano razraščajo v skoraj neprehodnih goščavah. Na obeh bregovih se množično v gostih sestojih pojavljata japonski dresnik in robinija. Na južnem delu se pojavlja ameriški javor, ki je bil namerno zasajen kot okrasna rastlina, predvidevamo, da že pred desetletji, torej gre za kultivirano rastlinsko ITV. Prav tako se na južnem delu, ob Ribiški koči razrašča bambus, ki so ga zasadili namerno kot okrasno rastlino. Suholetnica se pojavlja na vseh brežinah, razen na vzhodnem delu. Zaradi slabo vzdrževanega severnega dela brežin se močno razrašča robinija, ki se invazivno razrašča v breg in se je s severne strani pešpoti prenesla tudi na južno stran. Med sadni vrt, ki je nameščen na zahodni del jezera se invazivno razširja japonski dresnik. Predvidevamo, da je bil tja prenesen s kontaminirano zemljo ob urejanju sadnega vrta. Ker pa se v sadnem vrtu redno izvaja košnja trave, se japonski dresnik širi, vendar se ne more razraščati. Obe vrsti že tvorita goste sestoje.

Na sliki 5 podajamo pogostost pojavljanja rastlinskih ITV:

- Vrsta se pojavlja posamično in ni prisotna na vseh brežinah: navadni octovec, virginijska nebina, ameriški javor, bambus, pelinolistna ambrozija, žlezava nedotika, kanadska zlata rozga (70 %).
- Vrsta se pojavlja posamično in je prisotna na vseh brežinah: enoletna suholetnica (10 %).
- Vrsta se pojavlja po vsej širini obrežnega pasu, vendar še ne invazivno: nobena vrsta se ne pojavlja po celotni brežini (0 %).
- Vrsta se širi invazivno in tvori goste sestoje: robinija, japonski dresnik (20 %).



Slika 5: Pogostost pojavljanja rastlinskih ITV ob Škalskem jezeru

Največ popisanih rastlinskih ITV se pojavlja posamično in niso prisotne na vseh brežinah jezera, vrsta enoletna suholetnica je bila opažena in popisana na vseh bregovih, robinija in japonski dresnik pa se že širita invazivno in tvorita goste sestoje.

3.2 Analiza ankete

Izmed tridesetih dijakov, ki so anketo izpolnili, jih kar enajst (37 %) ne ve, kaj pomeni izraz »tujerodna invazivna vrsta«. Zdi se zanimivo, da je le 19 (63 %) dijakov ozaveščenih o tem. Nekatere tujerodne invazivne rastline, ki jih najdemo v okolici Škalskega jezera, dijaki poznajo in jih celo gojijo doma. Dejansko videlo v okolju pa jih je le štirinajst (47 %) dijakov. Kar 70 % dijakov se ne strinja s trditvijo, da invazivne tujerodne rastlinske vrste predstavljajo veliko nevarnost avtohtonemu okolju, vsi razen enega pa so mnenja, da bi se vsi morali dobro pozanimati o rastlini, ki jo kupimo, in ni del našega okolja.

3.3 Japonski dresnik in njegovo (predvideno) širjenje ob Lepeni

Že v raziskavah inštituta ERICO so pred petimi leti zapisali, da jih skrbi širjenje japonskega dresnika. V njihovem popisu se še ni pojavljal, s kontaminirano zemljo vnesen, v sadnem vrtu in zato smo se odločili, da natančneje raziščemo to odporno izredno invazivno tujerodno rastlinsko vrsto, ki se nenasitno razrašča na mnogih gradbenih zemljiščih.⁴ Na podlagi njegovih biotskih značilnosti smo naredili tudi graf (slika 6) njegovega predvidenega širjenja ob Lepeni v naslednjih petih letih.

Opis rastline: japonski dresnik (*Fallopia japonica*) ima votlo steblo, ki je modrozeleno, lahko tudi rdečkasto. Listi so širokojajčasti, dolgopriostreni in dolgi do 12 centimetrov. V zalistjih zgornjih stebelnih listov najdemo socvetja, njegovi cvetovi pa so beli in 5-števni. Najpogosteje ga najdemo na nasipališčih, med grmovjem, ob velikih potokih in poteh. Prvotno izvira iz Azije in je predvsem v srednji Evropi podivjana invazivna vrsta.

Spada v družino dresnovk (*Polygonaceae*) in je uvrščen med 100 najbolj invazivnih rastlin sveta. Ponekod so ga namenoma zasadili zaradi njegovih pozitivnih lastnosti.⁵

Habitat japonskega dresnika : najraje naseljuje zmerno vlažna rastišča , najpogosteje ob rekah in potokih (v našem primeru od Konjenskega kluba ob Lepeni do Škalskega jezera). Uspeva na različnih tipih prsti in na senčnih kot sončnih krajih. Je neobčutljiv na temperaturne razmere (uspeva tudi na vulkanih) in herbicide. Hitro poseli ruderalna rastišča nastala pod vplivom človekovega delovanja in se zaradi svoje izredne konkurenčnosti vse bolj vključuje v naravno rastje , kjer izpodriva samonikle rastline drugih vrst.

Razmnoževanje: zelo uspešno se razmnožuje na vegetativni način , saj se stebelni členki zlahka zakoreninijo, rastlina pa tvori tudi dolge podzemne korenike,⁶ s katerimi se lahko močno razraste . Iz koščkov korenike lahko poženejo mlade rastline . Ugotovljeno je bilo, da nova rastlina zraste iz samo pet gramov težkih koščkov korenike . Pri raznašanju koščkov rastline in njenem razširjanju igra pomembno vlogo vodni tok rek in potokov in človek (zaradi česar je potrebno nujno začeti z zatiranjem ob ustju reke Lepeni, ki se izliva v Škalsko jezero).

Najpomembnejši način širjenja japonskega dresnika je z rizomi ali koreniko . Rastlina ima namreč veliko sposobnost, da se obraste tudi iz zelo majhnih delov podzemnega stebela. Potencial za širjenje je ogromen. To je še posebej pomembno pri transportu tal, v katerem so rizomi.⁷ Drug način širjenja japonskega dresnika je tvorba novih poganjkov iz stebelnega tkiva. Na tak način se rastlina verjetno širi na mesta, kjer ni bilo premikov tal – ob vodah. Obstaja še en način širjenja s kaljivostjo semena

Zatiranje: japonski dresnik zatiramo zelo težko, zaradi podzemnih stebel iz katerih poganjajo novi poganjki. Mehansko odstranjevanje je le začasna rešitev, saj rastline na tak način ne zatremo, ampak z rezjo spodbudimo tvorbo novih poganjkov . Nekateri raziskovalci kot edino možno metodo zatiranja

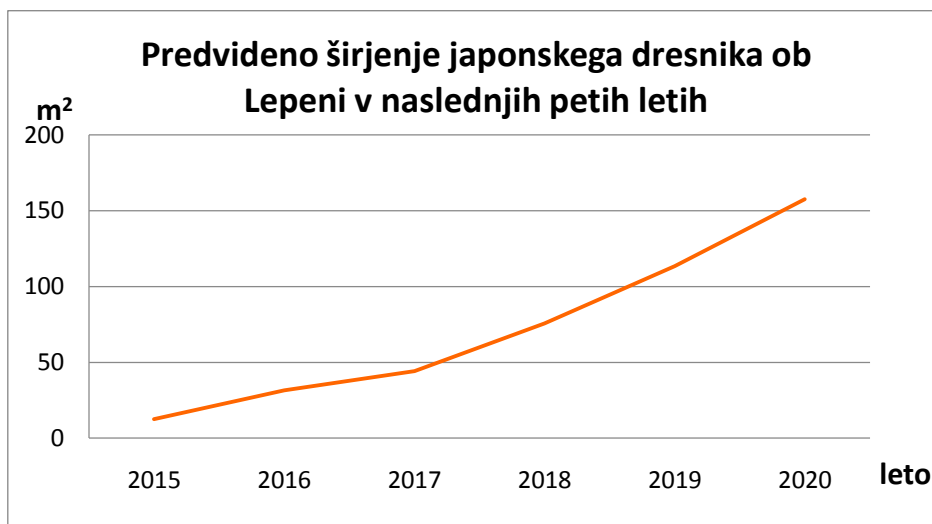
⁴ Ob nakupovalnem centru Velenjka smo pred petimi leti, ob očiščevalni akciji, ki jo na ŠCV vsako leto organiziramo v okviru okoljskih vsebin pri biologiji, čistili okoliš brez problemov, ne da bi naleteli na zaraščen, neprehoden koridor japonskega dresnika. Danes se japonski dresnik razteza vzdolžem obeh strani nasute pešpoti do trgovine Mōmax. Med tem nasadom najdemo edino še posamično črno jelšo.

⁵ Japonski dresnik je vir snovi resveratrol in emodin, zaradi katerih ekstrakt iz te rastline uporabljajo v tradicionalni kitajski in japonski medicini, njegove mlade poganjke pa v prehrani (kot pri nas beluši ali rabarbaro). Prav v Slovenijo pa so japonski dresnik vnesli zaradi utrjevanja brežin (recimo ob reki Dravi) in proti eroziji.

⁶ Korenike japonskega dresnika lahko prodrejo skozi 5 cm debele plasti asfalta, zato ima lahko negativen vpliv na stavbe in druge objekte, kot so ceste, nasipi, jezovi ipd.

⁷ Omenili smo, da se je v sadnem vrtu zasadil japonski dresnik s kontaminirano zemljo, ki so jo sem zanesli ob urejanju sadnega vrta.

navajajo košnjo v kombinaciji s kemičnim zatiranjem, ki pa ima negativen vpliv na okolje, še zlasti ob vodah. Leta 2000 so na Češkem objavili članek o vplivu paše na rast dresnika. Ugotovili so, da paša koz in ovc zelo omeji rast dresnika. Poudariti je potrebno, da je bila raziskava narejena na mladih koreninah, ko rastline še niso razvile obsežnega sistema korenin (primerno za sadni vrt ob Škalskem jezeru). Fizično odstranjevanje je uspešno v manjših populacijah, zlasti na začetku njihovega širjenja. Holden in Fowler (1992) nakazujeta, da je edina možna rešitev le v obliki biotičnega zatiranja z vnosom naravnega sovražnika iz okolja iz katerega izhaja omenjena invazivna rastlinska vrsta (bolšica *Aphalara itadori* Shinji) (Frajman, 2008).



Slika 6: Predvideno širjenje japonskega dresnika ob Lepeni

Japonski dresnik in njegovo širjenje ponazarjamo z grafom, ki je nastal iz predvidevanj strokovnjakov glede njegove invazivnosti in brezkompromisnosti v okolju, če upoštevamo samo podzemne korenike, ki so zelo razrasle in lahko segajo več metrov stran od materinske rastline, in prezimijo ter pri tem zanemarimo vse ostale načine širjenja, ki smo jih omenjali zgoraj.

Zaradi izredne invazivnosti se z japonskim dresnikom že več let spopadajo v številnih evropskih državah. Njegovo odstranjevanje je izredno težaven in dolgotrajen proces, zlasti zaradi sposobnosti njegove regeneracije že iz majhnih koščkov korenike. Redno in več let zapovrstjo je treba kositi ali puliti mlade poganjke ter izkopavati korenike, vendar je z odpadnim materialom potrebno previdno ravnati (ga npr. posušiti in sežgati), saj se sicer lahko neprimerno odvržen zopet zakorenini. Fizično odstranjevanje je uspešno v manjših populacijah, zlasti na začetku njihovega širjenja. Bolj uspešno je kemično odstranjevanje s pomočjo herbicidov, kar pa ima lahko zelo negativen vpliv na okolje, še posebej ob vodah. Bolj učinkovito je nanašanje herbicidov (npr. glifosat ali triklopir) na približno 5 cm visoka pokošena stebela ali injiciranje herbicidov v stebela. Včasih je potrebno postopek ponoviti.

3.4 Naravovarstvene, gospodarske in zdravstvene posledice širjenja rastlinskih ITV ob Škalskem jezeru

Vedno se poudarja predvsem škodljivost rastlinskih ITV na biotsko raznovrstnost. Potrebno pa je poudariti, da moramo dano problematiko pogledati bolj kompleksno in predvsem dolgoročno. Kompleksnih ocen, kako širjenje rastlinskih ITV vpliva na naravovarstvene, gospodarske in tudi zdravstvene posledice v okolici Škalskega jezera še ni (nekaj predlogov, kako se lotiti tega perečega problema smo zapisali v naslednjem poglavju).

Populacije rastlinskih ITV je potrebno zaježiti, takoj ko jih opazimo, ker se v začetni fazi širjenja razraščajo še počasi. Ko se enkrat vrsta dovolj prilagodi, se začne njena eksponentna rast. Zato je pomembno, da začetne faze razraščanja ne zamudimo in uspešno ukrepamo z manjšimi denarnimi vložki (odstranjevanje velikih količin kontaminirane zemlje stane več kot le nekaj lopat). Med popisanimi vrstami bosta zagotovo, ob prepozni zaježitvi širjenja, prinesli tako gospodarske kot zdravstvene posledice japonski dresnik in pelinolistna ambrozija.

Japonski dresnik se izjemno hitro širi, ima globoke in široko razrasle korenine in če ne bo v naslednjem letu vsaj dveh ustreznih ukrepov, ga bo potrebno celo mehansko odstranjevati s stroji. Pri tem bodo nastali stroški izkopavanja, prevoza kontaminirane zemlje in ponovnega navoza nekontaminirane zemlje. Ves odstranjen dresnik pa bo treba uničiti z ognjem.

Škropljenje s herbicidi pa lahko ima v danem primeru negativen vpliv na občutljiv vodni habitat in tudi na sadni vrt, ki je ob jezeru.

Cvetni prah pelinolistne ambrozije pa je eden izmed najmočnejših poznanih alergenov. V začetni fazi, ko še ni tako razrasla, lahko ročno pulimo posamezne rastline, nato pa priporočajo celo prekopavanje in ožiganje s plamenom. Pelinolistna ambrozija lahko v nekaj letih ustvari semensko banko s semeni, ki ostanejo živa 20 let in več in to je potrebno preprečiti, saj jezero obiskujejo mnogi sprehajalci in rekreativni športniki.

In prav zaradi vseh potrebnih ukrepov, ki prinesejo s seboj tudi večje finančne vložke, je potrebno pravočasno začeti izvajati ukrepe zatiranja ob Škalskem jezeru.

3.5 Predlogi za zajezitev širjenja rastlinskih ITV

Na podlagi izvedenega popisa rastlinskih ITV okoli Škalskega jezera in njihovega preučevanja ter predvidevanj razrasti japonskega dresnika, smo prišli do naslednjih zaključkov in predlogov:

Stanje še ni kritično, vendar se pojavlja vse več japonskega dresnika ob izlivu Lepene in na severnem delu jezera tudi robinije. Na zahodnem in severnem obrežju Škalskega jezera ti dve rastlinski ITV že preraščata v goste sestoje. Po vsej verjetnosti se je japonski dresnik v sadnem vrtu na zahodnem bregu Škalskega jezera začel širiti preko okužene prsti.

Za ohranitev biotske raznovrstnosti in ohranjanje avtohtonih vrst na tem območju je pomembna redna košnja ter pogostejše čiščenje brežin in odstranjevanje mladih invazivnih vrst v celoti, s koreninskim sistemom, večkrat letno (to bi morali opraviti vzdrževalci pogosteje in predvsem bi morali biti seznanjeni z biotskimi značilnostmi rastlinskih ITV).

Predlagamo, da se čimprej odstranijo mladi sestoji japonskega dresnika med sadnim vrtom zahodne brežine Škalskega jezera. Če se bo izvajala samo košnja, bo japonski dresnik ostajal pri tleh, vendar se bo širil pod zemljo in delal vedno večje in močnejše sestoje. S tem bo postajal vedno bolj konkurenčen drugim avtohtonim rastlinam. S svojo rastjo bo začel izpodrivati avtohtone vrste, v tem primeru sadno drevje in travniške avtohtone cvetlice kot tudi gozd proti Velenjskemu jezeru.

Na severnem delu brežine, kjer se razrašča robinija bo potrebno z mehanskimi ukrepi v zgodnjih spomladanskih mesecih omejiti njeno pretirano razraščanje na vse strani kot tudi preko makadamske ceste in njeno preraščanje drugih avtohtonih vrst.

Ob skoraj celotnem jezeru pa se posamično pojavlja enoletna suholetnica, ki je nevarna kot krmna rastlina in ker se na tem področju pasejo tudi konji, bo potrebno tudi njeno odstranjevanje.

Po obsežnejšem čiščenju tega območja je potrebno letno spremljanje oz. nadzorovanje japonskega dresnika in robinije kot tudi drugih rastlinskih ITV.

Pri ostalih popisanih invazivnih rastlinskih vrstah bo potrebno izvajati kontrolo in obvladovanje njihovega vpliva na ostale avtohtone vrste. Vsi naštetih dejavniki lahko v prihodnjih letih ob še večjem porastu predvsem japonskega dresnika in robinije vplivajo in občutno spremenijo biotsko pestrost brežin Škalskega jezera.

3.6 Predlogi za postopno urejanje problematike ITV

Pri raziskovalnem delu smo opazili, da je glavna pomanjkljivost pri izvajanju ukrepov ta, da država problematike invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst še ni prepoznala kot pomembne, zato ni ustreznih podlag, razen nekaterih zakonov in aktov,⁸ ki ne zadoščajo za kontinuirano in finančno podprto ukrepanje. Večina doslej opravljenega dela in aktivnosti je temeljila na projektih (projekt Tjuga, projekt Neobiota Slovenije). Projektno delo je seveda potrebno še naprej vzpodbujati, vendar je nujna

⁸ Tujerodne vrste primarno obravnava: 1. Zakon o ohranjanju narave, 2. Uredba o posebnih varstvenih območjih (v območjih Natura 2000), 3. Zakon o zdravstvenem varstvu rastlin.

tudi vključitev pristojnih institucij. Predlagamo nekaj ukrepov za zmanjševanje vrzeli dane problematike, za katere menimo, da so dosegljivi med dvema do petimi leti:

- vsebine vključevati v učne načrte in kurikule osnovnih in srednjih šol (kot smo naredili pri nekaterih urah biologije),
- pripraviti informacijske table z opozorili o ITV za uporabo ob vodotokih, na zavarovanih območjih, ostalih rastiščih,
- uporabiti sodobna socialna omrežja za osveščanje širše javnosti (kot smo storili z anketo med srednješolci in Facebook stranjo »Pridejo in zlepa ne odidejo«),
- pripraviti seminarje za ljudi, ki se pri svojem delu srečujejo z ITV (ribiči, gozdarji, kmetovalci, čebelarji, prodajalci ipd.),
- komunicirati preko javnih občil z dokumentarnimi filmi, spoti, v specializiranih revijah,
- pripraviti izobraževanja za uradnike na ministrstvih.

4 Zaključek

Tujerodne invazivne rastline predstavljajo v domačem okolju resen naravovarstven okoljski problem. Velik poudarek in pomen mora pridobiti naravovarstvena izobrazba družbe, predvsem osveščanje mladih in strokovnih služb, ki skrbijo za vzdrževanje in ohranjanje krajine z naravovarstvenega vidika, sicer bodo okoljski učinki prekomernega razrasta rastlinskih ITV uničujoči za avtohtone rastlinske vrste. Le z doslednejšim spremljanjem danega ekosistema bomo vplivali na ohranjanje avtohtonih vrst. Vedno se poudarja predvsem škodljivost tujerodnih invazivnih vrst na biotsko raznovrstnost. Potrebno pa je poudariti, da moramo dano problematiko pogledati veliko bolj kompleksno in predvsem dolgoročno, kar potrjujejo tudi rezultati in sklepi tega dela. Zavedati se moramo tudi, kako širjenje rastlinskih ITV vpliva na gospodarske in zdravstvene posledice.

Literatura in viri

Al Sayegh, S. et al. Invazivne tujerodne vrste v okolici šaleških jezer . V: *Tujerodne vrste – stanje, vplivi in odzivi*, 2013, str. 29-30.

Al Sayegh, S. et al. *Invazivne tujerodne vrste v Mestni občini Velenje*. Velenje: ERICo za MOV, 2014.

Brus, R. *Drevesne vrste na Slovenskem*. Ljubljana: samozaložba, 2012.

Dolšina, P. *Razširjenost in zastopanost tujerodnih invazivnih vrst v obrežnem pasu reke Ljubljanice*. Diplomsko naloga. Ljubljana: BF UL, 2012.

Dresnik (online). (citirano 20. 3. 2016). Dostopno na naslovu: <http://www.zdravgozd.si/prirocnik/zapis.aspx?idso=861>.

Frajman, B. *Japonski dresnik. Fallopia japonica* (online), Projekt Thuja, 2008. (citirano 20. 3. 2016). Dostopno na naslovu: <http://www.tujerodne-vrste.info/informativni-listi/INF1-japonski-dresnik.pdf>.

Godet, J. D. *Evropske rastline*. Radovljica: Didakta, 1999.

Gorza, A. *Invazivne tujerodne rastline – opisi posameznih vrst* (online), 2011. (citirano 20. 3. 2016). Dostopno na naslovu: <http://www.deloindom.si/okrasne-rastline/invazivne-tujerodne-rastline-opisi-posameznih-vrst>.

Ministrstvo za okolje in prostor RS, *Invazivne tujerodne vrste rastlin in živali* (online). (citirano 20. 3. 2016). Dostopno na naslovu: http://www.mop.gov.si/si/delovna_podrocja/narava/invazivne_tujerodne_vrste_rastlin_in_zivali/.

Jogan, J. et al. *Priročnik za sistematično kartiranje invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst*. Nova vas: Zavod Symbiosis in Botanično društvo Slovenije, 2012.

Jogan, J. et al. Vzpostavitev monitoringa tujerodnih višjih rastlin v Sloveniji . V: *Tujerodne vrste – stanje, vplivi in odzivi*, 2013, str. 22-25.

Krajšek Strgulc, S. et al. Rod Fallopia Adans. v Sloveniji. *Hladnikia*, 2011, let. 28, str. 17-40.

Kus Veenvlie, J. (ur.). *Tujerodne vrste: Priročnik za naravovarstvenike*. Grahovo: Zavod Symbiosis, 2009.

Mazej Grudnik, Z. et al. *Izdelava strokovnih podlag za pripravo ukrepov vezanih na ravnanje z invazivnimi tujerodnimi vrstami in osveščanje*. Končno poročilo. Velenje: ERICo za MOP RS, 2015.

Medved, A. *Poznavanje invazivnih tujerodnih vrst*. Diplomaska naloga. Ljubljana: PEF UL, 2014.

Poljanšek, M. *Prenos evropske strategije o invazivnih tujerodnih vrstah v slovenski prostor*. Magistrska naloga. Ljubljana: BF UL, 2013.

Prelovšek, J. *Širjenje invazivne vrste – Japonski dresnik*. Seminarska naloga. Ljubljana: PZS, 2012.

Schauer, T. *Rastlinski vodnik*. Ljubljana: Modrijan založba, d.o.o., 2008.

Projekt Thuja 2, *Tujerodne vrste v Sloveniji* (online). 2012. (citirano 20. 3. 2016). Dostopno na naslovu: <http://www.tujerodne-vrste.info/ukrepi/zakonodajni-mehanizmi/nacionalni-predpisi/>.

Uredba o posebnih varstvenih območjih (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 in 3/14.

Zakon o ohranjanju narave, *Uradni list RS*, št. 96/04 – uradno prečiščeno besedilo, 61/06 – ZDru-1, 8/10 – ZSKZ-B in 46/14.

Zakon o zdravstvenem varstvu rastlin, *Uradni list RS*, št. 62/07 – uradno prečiščeno besedilo, 36/10 in 40/14.