

VISOKA ĆOLA ZA VARSTVO OKOLJA

DIPLOMSKO DELO

**VKLJUL'EVANJE DELEĖNIKOV PRI OZAVEĖLANJU O
TUJERODNIH VRSTAH V CELINSKIH VODAH SLOVENIJE**

ALJA L'AS

VELENJE, 2016

VISOKA ŠOLA ZA VARSTVO OKOLJA

DIPLOMSKO DELO

**VKLJUČEVANJE DELEŽNIKOV PRI OZAVEŠČANJU O
TUJERODNIH VRSTAH V CELINSKIH VODAH SLOVENIJE**

**The integration of stakeholders in raising awareness about alien species in
inland waters of Slovenia**

ALJA L'AS

Varstvo okolja in ekotehnologije

Mentorica: doc. dr. Nataša Smolar-Hvanut

VELENJE, 2016

Številka: 726-13/2015-2
Datum: 28. 8. 2015

Na podlagi Diplomskega reda izdajam naslednji

SKLEP O DIPLOMSKEM DELU

Študentka Visoke šole za varstvo okolja **Alja Čas** lahko izdela diplomsko delo z naslovom v slovenskem jeziku:

Vključevanje deležnikov pri ozaveščanju o tujerodnih vrstah v celinskih vodah Slovenije.

Naslov diplomskega dela v angleškem jeziku:

The integration of stakeholders in raising awareness about the alien species in inland waters of Slovenia.

Mentorica: **doc. dr. Nataša Smolar Žvanut.**

Diplomsko delo mora biti izdelano v skladu z Diplomskim redom VŠVO.

Pouk o pravnem sredstvu: zoper ta sklep je dovoljena pritožba na Senat VŠVO v roku 8 delovnih dni od prejema sklepa.



Izr. prof. dr. Boštjan Pokorny
dekan

Visoka šola za varstvo okolja

Trg mladosti 7 | 3320 Velenje

t: 03 898 64 10 | f: 03 898 64 13 | e: info@vsvo.si

www.vsvo.si



Izjava o avtorstvu

Podpisana Alja Čas, z vpisno številko 34120005,

študentka dodiplomskega / podiplomskega (obkrožite) študijskega programa Varstvo okolja in

ekotehnologije,

sem avtorica diplomskega dela z naslovom Vključevanje deležnikov pri ozaveščanju o tujerodnih vrstah organizmov v celinskih vodah Slovenije,

ki sem ga izdelala pod mentorstvom doc. dr. Nataše Smolar-Žvanut.

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 VŠVO;
- 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 VŠVO;
- se zavedam, da je plagiatorstvo kaznivo dejanje;
- se zavedam posledic, ki jih dokazano plagiatorstvo lahko predstavlja za predloženo delo in moj status na VŠVO;
- je diplomsko delo jezikovno korektno in da je delo lektorirala Nina Skube;
- da dovoljujem objavo diplomskega dela v elektronski obliki na spletni strani VŠVO;
- da sta tiskana in elektronska verzija oddanega dela identični.

V Velenju, dne 6.6. 2016



podpis avtorice

IZVLEČEK:

V diplomski nalogi sem se osredotočila na posamezne skupine deležnikov in z anketiranjem različnih starostnih generacij ugotavljala njihovo poznavanje problematike tujerodnih vrst v celinskih vodah Slovenije. Z literaturo sem ugotovila, da se posamezne skupine deležnikov, kot so ribiči, osnovnošolci, dijaki, študenti, kupci, prodajalci oz. skrbniki tujerodnih vrst in širša javnost, ozavešča na različne načine. Odgovori o poznavanju tujerodnih vrst so pokazali, da ljudje na Koroškem poznajo in razlikujejo izraza tujerodna in domorodna vrsta. O projektih, ki se ukvarjajo z reševanjem problematike tujerodnih vrst in o problemih, ki jo povzročajo tujerodne vrste v naravi, pa je njihovo znanje slabo. Za boljšo ozaveščenost in reševanje problematike tujerodnih vrst v celinskih vodah Slovenije sem predstavila predloge načina ozaveščanja ljudi. Pri šoloobveznih otrocih, dijakih in študentih so ključne izobraževalne institucije, zato bi bilo treba v učnih in naravoslovnih predmetih poudariti temo o tujerodnih vrstah. Za večjo prepoznavnost problematike med ribiči bi lahko izvajali projekte, ki bi združevali obvodna mesta, jih povezovali in medsebojno informirali o novih pojavih, širitvah tujerodnih vrst. Za prodajalce tujerodnih vrst obstajajo kodeksi, preko katerih so informirani o pravilnem ravnanju s tujerodnimi vrstami. Poleg tega bi lahko v trgovini ob nakupu tujerodne vrste delili letake o pravilnem ravnanju z njimi.

Ključne besede: deležniki, tujerodne vrste, celinske vode, ozaveščanje javnosti

ABSTRACT:

In the diploma thesis, I focused on individual groups of stakeholders, and by interviewing different age groups. I established their knowledge of issues connected with alien species in inland waters of Slovenia. With the help of the literature, I established that individual groups of stakeholders such as fishermen, pupils, students, customers and salesmen of alien species and general public get familiar with the issues in different ways. Answers on the knowledge of alien species showed that people in Koroška recognize them and know the difference between the alien and native species. Knowledge of people about projects dealing with alien species and ecological issues which are caused by alien species is poorly. For a better public awareness and salvaging the alien species problems in inland waters of Slovenia, I presented some suggestions on how to effectively raise people's awareness about alien species. Educational institutions are a key for pupils and students and therefore curriculum should be changed and emphasize the subject about alien species. For better public awareness we could make projects for fishermen which would connect waterside towns. These towns would inform each other about occurrence and expansions of alien species. There exist codes about alien species for fishermen, which inform salesmen about the correct treatment of alien species. Besides the salesmen could at acquisition in shops share fliers on how to correctly treat the alien species.

Key words: stakeholders, alien species, inland water, public awareness.

KAZALO VSEBINE

1.	UVOD	1
1.1.	NAMEN RAZISKAVE.....	1
1.2.	DELOVNE HIPOTEZE.....	1
2.	METODE DELA	2
2.1.	ANKETA.....	2
3.	TUJERODNE VRSTE V CELINSKIH VODAH SLOVENIJE	6
3.1.	TUJERODNE VRSTE ĦIVALI V CELINSKIH VODAH SLOVENIJE	6
3.1.1.	Tujerodne vrste ġkoljk.....	7
3.1.2.	Tujerodne vrste rib.....	7
3.1.3.	Tujerodne vrste rakov	9
3.1.4.	Tujerodne vrste ĥelv	9
3.1.5.	Ostale tujerodne vrste ĥivali.....	9
3.2.	TUJERODNE VRSTE RASTLIN V CELINSKIH VODAH SLOVENIJE	10
4.	OZAVEĢĻ ANJE JAVNOSTI O TUJERODNIH VRSTAH V CELINSKIH VODAH	12
4.1.	PREGLED OZAVEĢĻ ANJA PO SVETU.....	12
4.2.	PREGLED OZAVEĢĻ ANJA V SLOVENIJI	13
4.2.1.	Zakonodaja.....	14
4.2.2.	Strategije in naĻ rti.....	15
4.2.3.	OzaveĢĻ anje ġirġe javnosti	18
4.2.4.	OzaveĢĻ anje v ġolah.....	19
5.	PREDLOG OZAVEĢĻ ANJA O TUJERODNIH VRSTAH V CELINSKIH VODAH	21
5.1.	ĢIRĢA JAVNOST	21
5.1.1.	Kampanja kot naĻ in ozaveĢĻ anja.....	21
5.2.	RIBILĻ	22
5.3.	PRODAJALCI IN KUPCI TUJERODNIH VRST.....	23
5.3.1.	Konvencija o mednarodni trgovini z ogroĥenimi prosto ĥivelĻ imi ĥivalskimi in rastlinskimi vrstami	24
5.3.2.	Zakon o varstvu potroġnikov	24
5.4.	OZAVEĢĻ ANJE V IZOBRAĦEVALNEM PROCESU.....	25
6.	REZULTATI ANKETIRANJA.....	27
6.1.	OZAVEĢĻ ENOST LJUDI O TUJERODNIH VRSTAH.....	27
6.2.	PREPOZNAVANJE TUJERODNIH VRST V VSAKDANJEM ĦIVLJENJU.....	28
6.3.	PREVENTIVNI UKREPI.....	30
7.	RAZPRAVA S SKLEPI.....	37

8. POVZETEK	38
8.1 SUMMARY	39
9. VIRI IN LITERATURA	40

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Tujerodne ribe in raki, ki so lovni v slovenskih celinskih vodah	15
---	----

KAZALO SLIK

Slika 1: Spolna struktura	27
Slika 2: Starostna skupina	27
Slika 3: Pojem »tujerodna vrsta«	28
Slika 4: Prepoznavanost projekta Thuja in Thuja 2	28
Slika 5: Poznavanje tujerodnih vrst v celinskih vodah	29
Slika 6: Razgirjenost vrst v celinskih vodah	29
Slika 7: Tujerodne vrste, ki se nahajajo v slovenskih celinskih vodah	30
Slika 8: Spustitev helve v naravo	35
Slika 9: Spustitev helve v ribnik, reko,	30
Slika 10: Vrnitev helve v trgovino	35
Slika 11: Iskanje helvinega novega lastnika	31
Slika 12: Ozaveščenost o tujerodnih vrstah	31
Slika 13: Učinkovitost obveščanja javnosti o tujerodnih vrstah v celinskih vodah Slovenije ..	32
Slika 14: Seznanjenost širše javnosti o invazivnosti tujerodnih vrst v celinskih vodah Slovenije	32
Slika 15: Izboljšanje učinkovitosti komunikacije med različnimi institucijami in ključnimi deležniki	33
Slika 16: Pojav tujerodnih vrst kot problem na področju naravovarstva	33
Slika 17: Učinkovitost tiskanega medija pri ozaveščanju o tujerodnih vrstah	34
Slika 18: Učinkovitost elektronskega medija pri ozaveščanju o tujerodnih vrstah	34
Slika 19: Učinkovitost javnih predavanj pri ozaveščanju o tujerodnih vrstah	34
Slika 20: Ozaveščanje osnovnošolcev, dijakov, študentov	35
Slika 21: Izobraževanje ribičev	35
Slika 22: Izobraževanje institucij	35
Slika 23: Izobraževanje novinarjev	36
Slika 24: Izobraževanje starejše generacije	36
Slika 25: Uporaba kemikalij snovi za odstranjevanje tujerodnih vrst	36

1. UVOD

Tujerodna vrsta (= alohtona), je vrsta, ki se pojavlja zunaj območja svoje naravne razširjenosti in je za to širjenje posredno ali neposredno kriv človek (Bravničar et al. 2009, str. 11). V Sloveniji se pojavlja vedno več rastlinskih in živalskih tujerodnih vrst, ki jim uspeva hitro razmnoževanje in širjenje v naravi. Tujerodne živalske vrste vplivajo na domorodne vrste s svojim načinom prehranjevanja, prilažljanim habitatom in spreminjanjem medvrstnih odnosov. Tujerodne rastlinske vrste lahko s svojim bujnim razrastom ogrožajo domorodne vrste in spreminjajo ekosisteme. Zaradi ogroženosti domorodnih rastlinskih in živalskih vrst slovenskih celinskih voda je pomembno, da se ozavežemo oz. osvežimo dolžne skupine ljudi, ki lahko vplivajo na manjšo število tujerodnih vrst. Pri celinskih tujerodnih vrstah so pomembni deležniki ribiči, akvaristi, kupci in prodajalci tujerodnih rastlin in živali, pa tudi širša javnost (vse starostne generacije). Vsak posameznik lahko vpliva na biodiverziteto, če je dovolj dobro ozavežen. V okviru projektov Thuja 1 in Thuja 2 so se izvajala predavanja, tiskane so bile brošure in objavljeni so bili števili članki. Pomembna sestavina pri reševanju problema s tujerodnimi vrstami je izobraževanje ljudi. V goalah se spreminjajo tudi načini, med katerimi so s projektom Thuja dosegli pojavljanje tematike tujerodnih vrst pri predmetih naravoslovje in biologija (Strgulc Krajček in Bačič 2013).

1.1. NAMEN RAZISKAVE

Namen raziskave je s pregledom literature in z anketiranjem ugotoviti trenutno ozaveženost ljudi različnih generacij o tujerodnih vrstah rastlin in živali v celinskih vodah Slovenije, izboljšati ozaveženost ljudi ter posledično prispevati k zmanjšanju razširjanja tujerodnih vrst v celinskih vodah Slovenije. V nalogi sem obravnavala predvsem vključevanje deležnikov pri ozaveščanju. Izdelala sem predlog načina vključevanja različnih ciljnih skupin, za katere je nujno, da so ozavežene o tujerodnih vrstah. Ciljne skupine bodo prodajalci in kupci tujerodnih vrst organizmov, ribiči in širša javnost. Cilj ozaveščanja je opozarjanje na morebitne posledice ob nakupu semen ali rastlin ter živali, ki so tujerodne oz. kakšne so lahko posledice ob neposrednem vnosu v vodno okolje.

1.2. DELOVNE HIPOTEZE

Postavila sem 4 hipoteze:

- Ljudje so slabo ozaveženi o nevarnosti pojava tujerodnih vrst v celinskih vodah Slovenije.
- Zgolj predpisi niso dovolj za preprečevanje širjenja tujerodnih vrst.
- V osnovnih goalah je v učenem programu premajhen poudarek na ozaveščanju o tujerodnih vrstah.
- Vseh deležnikov se ne obvešča in ozavešča uspešno.

2. METODE DELA

Diplomska naloga je sestavljena iz teoretičnega in praktičnega dela. Teoretični del predstavlja pregled literature, praktični del pa anketiranje različnih generacij ljudi z različno izobrazbo, obeh spolov. Ker je skoraj nemogoče anketirati celotno populacijo, vse Slovence in Slovenke, sem si za vzorec kot del preučevane populacije izbrala mladostnike (dijake), srednjo generacijo in starejše ljudi na Koroškem. Z anketami sem prejela koristne informacije o tem, ali so ljudje na Koroškem seznanjeni s tujerodnimi vrstami v celinskih vodah.

Med znanstveno raziskovalnimi metodami sem uporabila zgodovinsko metodo. Ugotavljala sem kako je potekalo ozaveščanje posameznih ciljnih skupin do sedaj v Sloveniji. Pregledala sem obstoječe strategije ozaveščanja ljudi oz. ciljnih skupin in zakonodajo v Sloveniji ter v tujini. Zgodovinski metodi je sledila analitska metoda, s katero sem potrdila ali ovrgla svoje hipoteze. Na podlagi analize rezultatov sem pripravila sklepe in zaključke. Uporabila sem kvantitativno metodo (preučevanje konkretnih pojavov in postavljanje splošnih zakonitosti raziskovalnega problema) in kvalitativno metodo raziskovanja (z logičnim sklepanjem od splošno znanih dejstev do razlage konkretnih pojavov). V diplomski nalogi sem poleg omenjenih metod uporabila statistično metodo, s katero sem obdelala podatke in praktično metodo anketiranja.

2.1. ANKETA

V nadaljevanju je prikazana anketa, ki sem jo izvedla na Koroškem v tiskani in spletni obliki. Spletno obliko ankete sem poslala znancem po elektronski pošti. Anketirala sem starostne skupine od 14 let naprej. Anketirala sem tudi dijake na gimnaziji Ravne na Koroškem, srednji šoli na Muti, starejše ljudi v domovih starejših občanov (Prevalje, Ravne, Slovenj Gradec), koroške študente v Ljubljani v študentskem domu Rožna dolina, študente na Visoki šoli za tehnologijo polimerov v Slovenj Gradcu in različne starostne skupine Korošcev, zaposlenih na Leku na Prevaljah. Anketiranje je potekalo od 19. novembra do 9. decembra 2015. V nadaljevanju je podan anketni vprašalnik.

ANKETNI VPRAŠALNIK: TUJERODNE VRSTE

Sem Alja L'as, študentka 3. letnika študija varstva okolja in ekotehnologije v Velenju. Prosim Vas, če lahko izpolnite anketni vprašalnik, ki sem ga pripravila v sklopu moje diplomske naloge z naslovom »Vključevanje deležnikov pri ozaveščanju o tujerodnih vrstah v celinskih vodah Slovenije«, ki jo pripravljam pod mentorstvom doc. dr. Nataše Smolar-Fvanut.

Tujerodna vrsta (= alohtona), je vrsta, ki se pojavlja zunaj območja svoje naravne razširjenosti in je za to širjenje posredno ali neposredno kriv človek.

Invazivna tujerodna vrsta (v nadaljevanju ITV) je tujerodna vrsta, ki z naturalizacijo in širjenjem v novem (pol)naravnem ekosistemu povzroča različne spremembe v strukturi in/ali funkciji tega ekosistema, torej ogroža celotni ekosistem, habitate ali domorodne vrste.

Anketa je anonimna.

Za sodelovanje se Vam hvala vnaprej zahvaljujem.

Pri spodaj navedenih vprašanjih obkrožite ustrezeni odgovor.

1. Obkrožite spol:
 - a) možki
 - b) ženski

2. Starostna skupina:
 - a) 14-19 let,
 - b) 20-35 let,
 - c) 36-55 let,
 - d) nad 55 let.

3. Pod pojmom tujerodne vrste v celinskih vodah Slovenije razumete vrste, ki:
 - a) so škodljive okolju,
 - b) niso škodljive okolju, le njihov izvor je tuj,
 - c) so ali niso škodljive okolju, nekatere izmed njih so v okolju celo koristne.

4. Ali poznate sami kakšno tujerodno živalsko in rastlinsko vrsto v celinskih vodah Slovenije? Če je odgovor da, zapišite katero.
 - a) Da, _____.
 - b) Ne.

5. Kje so po vašem mnenju tujerodne vrste v celinskih vodah Slovenije najbolj razširjene?
 - a) V jezerih,
 - b) v rekah.

6. Katera od naštetih vrst, menite, da je tujerodna vrsta v celinskih vodah Slovenije? Možnih je več odgovorov.
 - a) Potočna postrv,
 - b) navadna kalužnica,
 - c) zlata ribica,
 - d) signalni rak,
 - e) trikotniška arka,
 - f) soška postrv.

7. Kaj bi svetovali nekomu, ki ima doma želvo rdeč evratko, pa zanjo zaradi razlik njih razlogov ne more več skrbeti? Oglejte si z 1 in/ali 2 v preglednici.

1. primerno ravnanje

2. neprimerno ravnanje

Želvo bi spustili v naravo;	
Želvo bi odnesli v bližnji ribnik, reko, potok, etc. ;	

☐ Helvo bi vrnili v trgovino, kjer ste jo kupili;	
☐ Helvi bi poiskali novega lastnika (npr. podarili bi jo prijatelju, ki bi zanjo skrbel).	

8. Ali ste še slišali za projekt Invazivne tujerodne vrste n. prezrta grohnja (Thuja) in projekt Invazivne tujerodne vrste n. naša skrb, moja odgovornost (Thuja 2), ki poskušajo javnosti in razli n. ciljnim skupinam predstaviti problematiko tujerodnih vrst v Sloveniji?
 - a) Da.
 - b) Ne.

9. Ali menite, da je javnost (dijaki, študenti, razli n. starostne generacije, ribi i, prodajalci in kupci tujerodnih vrst, e) dovolj dobro obveš ena o stanju tujerodnih vrst v celinskih vodah Slovenije?
 - a) Da.
 - b) Ne.

10. Ali menite, da bi bilo potrebno bolj ul inkovito obveš ati javnost o stanju tujerodnih vrst v celinskih vodah Slovenije in drugod?
 - a) Da, _____.
 - b) Ne, _____.

11. Ali menite, da so širša javnost (dijaki, študenti, razli n. starostne generacije, ribi i, prodajalci in kupci tujerodnih vrst, e) dovolj dobro seznanjeni o invazivnosti tujerodnih vrst v celinskih vodah Slovenije ter njihovi (ne)posredni škodljivosti v okolju, gospodarstvu, kmetijstvu, infrastrukturi, e ?
 - a) Da.
 - b) Ne.

12. Ali menite, da bi z ul inkovitejšo komunikacijo med razli n. n. institucijami in klju n. n. deležniki lahko izboljšali stanje oz. zmanjšali širjenje tujerodnih vrst v celinskih vodah Slovenije?
 - a) Da, _____.
 - b) Ne, _____.

13. Ali se vam zdi pojav, ustalitev, širjenje in vpliv tujerodnih vrst v celinskih vodah Slovenije dovolj velik problem na podro lju naravovarstva, ki ga je potrebno bolj na l rtno in pogosto omenjati v medijih?
 - a) Da.
 - b) Ne.

14. Kateri izmed medijev, menite, da bi bil za državo oz. širšo javnost, najbolj ustrešen za komunikacijo o tujerodnih vrstah v celinskih vodah Slovenije? Oglejte si z 1 ali/ in 2.

1 ni najbolj ustrešen

2 ni manj ustrešen

Tiskani mediji (časopis, revije, brošure, zloženke, ...),	
elektronski mediji (spletne strani),	
javna predavanja.	

15. Katere izmed naštetih deležnikov bi bilo predvsem potrebno ozavešati o tujerodnih vrstah v celinskih vodah Slovenije? Oglejte si z 1 do 3.

1 ni najbolj potrebno ozavešati

2 ni manj potrebno ozavešati

3 ni potrebno ozavešati

Osnovnošolce, dijake, študente,	
ribiče,	
zaposlene v izobraževalnih institucijah,	
novinarje,	
starejšo generacijo.	

16. Ali se vam zdi uporaba kemikalij snovi kot naš in odstranjevanja tujerodnih vrst primeren in zakaj?

a) Da, _____.

b) Ne, _____.

3. TUJERODNE VRSTE V CELINSKIH VODAH SLOVENIJE

Celinske vode ločimo na tekoče in stoječe vode, ki so lahko umetnega ali naravnega nastanka. Med naravne tekoče vode štejemo reke, potoke, izvire, med stoječe pa jezera, mlake, luže. Vsak vodni ekosistem vsebuje različne živalske in rastlinske vrste organizmov. Po podatkih opažamo, da je v vodnih ekosistemih vedno več tujerodnih rastlinskih in živalskih vrst, kar predstavlja grožnjo avtohtonim živalskim in rastlinskim organizmom. Nekatere tujerodne vrste so naturalizirane, kar pomeni, da so se na nekem naravnem območju ustalile in se uspešno razmnožujejo, vendar v okolju še ne povzročajo zaznavne škode. V okolju se nahajajo tudi invazivne tujerodne vrste, ki pa so škodljive okolju, gospodarstvu, človeku, etc. Za njih je značilno izpodrivanje domorodne oz. avtohtone vrste živali in rastlin ter uspešno širjenje v danem okolju (Kus Veenvliet 2009). Te predstavljajo vse bolj resen problem v Sloveniji, saj bi naj pri nas bilo naseljenih okoli 800 tujerodnih vrst, od tega več kot 50 invazivnih rastlin in 40 invazivnih živali. Slovenija je podpisnica Konvencije o biološki raznovrstnosti, zato je zavezana k preprečevanju vnašanja, nadzoru in odstranjevanju tujerodnih vrst, ki ogrožajo domorodne ekosisteme, habitate in vrste (ERICo in komunikacija med etc. 2010).

Na razširjanje invazivnih tujerodnih vrst v naravi vplivajo številni dejavniki kot je povečanje svetovne trgovine, večja mobilnost ljudi, vsesplošni turizem, odpiranje novih povezav med lokalnimi območji (rečni/morski promet, prekopi, mostovi), hitrejši transport, ki omogoča prehitetje tujerodnim vrstam, degradacija zemljišč, kjer se zaradi ekoloških sprememb tujerodne vrste lažje ustalijo, podnebne spremembe, ki slabšajo pogoje domorodnim vrstam in lahko izboljšujejo možnosti za prehitetje tujerodnim vrstam. (Mazej Grudnik et al. 2015, str. 10).

Transport predstavlja enega glavnih krivcev za poti prenosa tujerodnih rastlin iz enega v drugo naravno okolje. Zelo pomembna pot prenosa, ki se nanaša na vnos in širjenje vodnih tujerodnih rastlin je pobeg oz. izpust iz akvarijev, ki ga ne smemo zanemariti (Mazej Grudnik et al. 2015, str. 103). Viri za pojav invazivnih tujerodnih rakov v Sloveniji so naravno širjenje iz naturaliziranih evropskih populacij, namerni vnosi zaradi gojenja teh v okrasne in kulinarične namene ter trgovina z živali in domačimi živalmi (Mazej Grudnik et al. 2015, str. 103; po Vrezec in Brancelj, 2012). Večino tujerodnih vrst so vnesli v nova vodna okolja s športnim ribolovom in ribogojstvom. S tem pa so povezani posredni prenosi spremljevalnih vrst kot je npr. školjka kitajska brezzobka (Mazej Grudnik et al. 2015, str. 104; po Govedič 2012). Glavni vzrok za pojav sesalcev (nutrija, pišmivka, etc.) na novih območjih je izpust oz. pobeg gojenih živali v ujetništvu (Mazej Grudnik et al. 2015, str. 105; po Kos in Potočnik 2012). Nasploh pa se tujerodne vrste pogosto prenašajo iz enega v drugo vodno okolje celinskih voda z balastnimi vodami in na ladijskem trupu ali trupu rekreativnih plovil. Zaradi plovbe ta način prenosa tujerodnih vrst v slovenske celinske vode predstavlja glavne obremenitve (MOP 2015a, str. 39).

3.1. TUJERODNE VRSTE ŽIVALI V CELINSKIH VODAH SLOVENIJE

V celinskih vodah najdemo številne tujerodne vrste. Zaradi športnega ribolova in človekove koristi so namerno naseljevali različne tujerodne vrste, med katerimi je najbolj razširjena tujerodna riba v slovenskih celinskih vodah šarenka oz. ameriška postrv (*Oncorhynchus mykiss*) (Povh in Čumer 2006). V celinskih vodah pa najdemo tudi tujerodne vrste živali, ki so bile v vodne habitate nenamerno naseljene. Primer nenamernega širjenja je potovanje signalnega raka po različnih vodotokih, ki je na tak način začel v celinske vode Slovenije (Kus Veenvliet in Veenvliet 2012).

3.1.1. Tujerodne vrste školjk

Velik problem povzročata dve tujerodni vrsti školk: zebrasta školjka *Dreissena polymorpha* in kitajska brezzobka *Sinanodonta woodiana*. (MOP 2015a, str. 68; povzeto po NUV 2011; MKO 2013; Thuja 2 2013; Smolar-Hvanut et al. 2013). Ena izmed najbolj invazivnih vrst školk je školjka trikotniška. Njen prvi pojav so opazili potapljalci v reki Dravi, kasneje pa v Blejskem jezeru. Je zelo dobro prilagodljiva tujerodna vrsta, saj prenese ekstremne temperaturne razlike vode za preživetje, tj. od -40 °C do +40 °C. Prednost razmnoževanja trikotniške arke je v njenih plavajočih planktonskih ličinkah, ki se kot mlade školjke usedejo in pritrdijo na trdno podlago kar lahko traja od 8 do 240 dni (Remec Rekar 2013a). Školjke so ob pritrdjevanju izredno majhne, zato je njihovo odstranjevanje precej težavno (Remec Rekar 2013b). Največ škodov povzročajo školkam družine *Unionidae*, ki naseljujejo mehko dno in tvorijo trdno podlago. Nanje pa se pritrdjujejo školjke trikotniške arke, ki jim otežijo premikanje ter jih postopoma povsem zakopljejo v mehko sedimentno dno. Ličinke školk trikotniške arke delujejo kot filtratorji in ogrožajo druge ličinke avtohtonih vrst. V Blejskem jezeru so ogrožene predvsem avtohtone vrste školk, jezerske brezzobke (*Anodonta cygnea*) in potolnoga škročka (*Unio crassus*). Zaradi velikega razmnoževanja trikotniške arke se lahko podvoji populacija rib, ki se z njimi prehranjuje. Problem se ne kaže v tem, da bi školjke imele premalo plenilcev, temveč v premajhnem številu tekmecev (Remec Rekar 2013a). Za trikotniško arko je značilna tekmovalnost z ribami za zooplanktonom in spreminjanje svetlobe v okolju. Negativnost kažejo pri gibanju onesnažil, v sebi kopičijo svinec in živo srebro, ki ga posredno preko školk zaužijejo ribe. Trikotniška arka spreminja hranilne tokove in posledično povzroča razrast toksičnega fitoplanktona. Ta vrsta tujerodnih školk se zelo hitro širi in preražuje obale. S tem pa povzroči razcvet cianobakterij (Hribnik 2015, str. 18-19; povzeto po Mazej Grudnik et al. 2009).

Velika nevarnost je, da bi se trikotniška arka naselila v Bohinjsko jezero, saj je v neposredni bližini Blejskega jezera (Hribnik 2015, str. 17; povzeto po Remec Rekar 2013a). Prav tako pa je v nevarnosti porečje Save (Hribnik 2015, str. 19; povzeto po Remec Rekar 2013b). Najbolj debele plasti teh školk, ki merijo več kot 10 cm, so našli na Ptujskem jezeru (Hribnik 2015, str. 20; povzeto po Mazej Grudnik et al. 2009).

Hribnik (2015, str. 39) je ugotovil, da se trikotniška arka pojavlja le v določenih vodnih ekosistemih v Sloveniji. Prisotna je v reki Dravi in na Blejskem jezeru. Po odstranitvi velikega števila osebkov iz Blejskega jezera, se je populacija trikotniške arke zmanjšala. K temu je pripomoglo Društvo za podvodne dejavnosti Bled z njihovim odstranjevanjem trikotniške arke.

Med tujerodne vrste školk uvrščamo tudi kitajsko brezzobko, ki pa ni tako invazivna vrsta kot trikotniška arka. Kitajske brezzobke naseljujejo predvsem stoječe celinske vode, to so jezera in ribniki. Najdemo pa jih tudi v polasi tekočih rekah z mehkim dnom. Pri nas se nahaja na JV delu države blizu Metlike (Kus Veenvliet 2013).

3.1.2. Tujerodne vrste rib

Vzrok za pojav tujerodnih vrst v naših celinskih vodah so prenosi domorodnih (avtohtonih) vrst rib med geografsko ločenimi porečji, množično pojavljanje rib ob naseljevanju v izolirane ekosisteme in vnašanje akvarijskih, vivarijskih vrst v naravo (MOP 2015a, str. 67; prevzeto po Smolar-Hvanut in Blumauer 2013). Leta 2012 je bilo zabeleženih 17 tujerodnih vrst rib v celinskih vodah Slovenije. Večina populacij potolnih postvri (*Salma trutta*) Donavskega porečja niso potomci domorodne donavske postvri, temveč tujerodne atlantske postvri (MOP 2015a, str. 68; povzeto po Kus Veenvliet s sod. 2009; Neobiota 2012). Leta 2014 pa so evidentirali že 7 novih tujerodnih vrst rib v

vodnem območju Donave v Sloveniji (MOP 2015a, str. 68; povzeto po NUV 2011; MKO 2013; Thuja 2 2013; Smolar-Fvanut et. al 2013).

V slovenskih celinskih vodah uvrščamo 18 tujerodnih vrst rib pod »prave« tujerodne ribje vrste, tj. ameriški sončni ostrih (*Lepomis gibbosus*), ameriška řivorodka gambuzija (*Gambusia affinis*), ameriška postrv řarenka (*Onchorhynchus mykiss*), ameriški srebrni losos (*Onchorhynchus kisutch*), atlantska postrv (*Salmo trutta*), potol'na zlatov'ica (*Salvelinus fontinalis*), jezerska zlatov'ica (*Salvelinus umbla (alpinus)*), ozimica (*Coregonus sp.*), ameriški somil' (*Ameiurus (Ictalurus) nebulosus*), ameriški l'ni somil' (*Ameiurus melas*), ameriški postrvji ostrih (*Micropterus salmoides*), azijski zlati koreselj (*Carassius auratus auratus*), azijski srebrni koreselj ali babuřka (*Carassius auratus gibelio*), azijski beli amur (*Ctenopharyngodon idella*), azijski srebrni tolstolobik (*Hypophthalmichthys molitrix*), azijski sivi tolstolobik (*Hypophthalmichthys (Aristichthys) nobilis*) azijska pseudorazbora (*Pseudorasbora parva*) in azijski krap (*Cyprinus c. carpio*). Azijski krap, gambuzija in ameriška postrv řarenka so uvrščeni na 4., 5. in 10. mesto med petnajstmi najbolj invazivnimi vrstami rib na svetu (MOP 2016).

Ameriški sončni ostrih je ena izmed zelo prilagodljivih in odpornih tujerodnih vrst rib, ki je poleg babuřke verjetno najbolj pogosta tujerodna ribja vrsta pri nas in se sama razřirja (Jogan et al. 2013, str. 235ř236). Naseljuje řtevilne vodotoke, stojele vode kot so ribniki, mrtvice, akumulacijska jezera (Jamnik 2008, str. 60ř61).

V gospodarstvu je ena izmed zelo izkoriřtenih rib řarenka (Kus Veenvliet ur. 2013). Vrsta se v novem okolju hitro in dobro prilagaja, vendar pa ne na območjih zunaj njene naravne razřirjenosti. V celinskih vodah Slovenije najdemo naturalizirane vrste ameriških postrv v donavskem povodju (Jogan et al. 2013, str. 235ř236).

Jezerska zlatov'ica naseljuje hladna alpska in predalpska jezera, ki so bogata s kisikom, makroplanktonom in vodnimi bolhami. Najdemo jih v Bohinjskem in Krřkem jezeru. Pri potol'ni zlatov'ici populacije niso tako stabilne kot pri jezerski zlatov'ici. Najdemo jo v hladnejřih postrvjih revirjev, v zgornjem toku Save in pritokih. Mořno je njeno kriřanje s postrvjo, kriřanec se imenuje tigrasta postrv, ki pa je izjema v celinskih vodah Slovenije. Postrvjega ostriha najdemo v stojele in pol'asi tekole vodah. Najdemo ga v nekaj mrtvicah ob Murskem Srediřu, v delu Podravja ob meji s Hrvařko in v akumulaciji Vogriřek (Valiř 2012). Obstaja velika mořnost, da se bo postrvji ostrih razmnořil kot sončni ostrih (Jogan et al. 2013, str. 235ř236). V celinskih vodah Slovenije najdemo dve vrsti somil'ev, to sta ameriški in l'ni somil' (Valiř 2012). Vrsti se pojavljata v rekah in potokih ob vel'jih ribnikih in zadrřevalnikih, kjer poteka gojitev rib. Najdemo ju tudi v nekaterih gramoznicah in mrtvicah (Jogan et al. 2013, str. 235 -236). Zatega koroselja teřje najdemo v centralnem delu Slovenije, je pa prisoten v manjřih stojele vodah na Krasu in v Primorju, pa tudi v manjřih ribnikih Pomurja. Kriřanca med potol'no in sořko postrvjo najdemo v zgornjem in srednjem toku Save, v porelejih Sol'e in njenih pritokih, Reke in Riřane (Valiř 2012).

Za belega in l'nega amurja ter sivega in srebrnega tolstolobika velja, da se te tujerodne vrste v naravi ne razmnořujejo. Srebrni losos, ki je bil vnesen v Blejsko jezero leta 1977, je po letu 1987 izginil (Jogan et al. 2013, str. 235ř236). Afriřki som, ki je bil vneřen v gramoznico v Pomurju, ni bil vel' opazen v naravi, ker najverjetneje ni preřivel zime. V reki Dravi se vsake toliko l'asa najde nekaj primerkov tujerodne ribje vrste ozimice (Jogan et al. 2013, str. 235ř236).

Med tujerodne vrste rib uvrščamo tudi zlato ribico, latinsko *Carassius auratus* (Dolenc 2008, str. 58ř59). Vrsta je razřirjena predvsem po krařkih kalih, v katerih se tudi uspeřno razmnořuje. V řtevilnih kalih so jo nekoř gojili za prodajo v Trstu, v drugih delih Slovenije pa je bolj redka (Jogan et al. 2013, str. 235ř236).

3.1.3. Tujerodne vrste rakov

V slovenskih vodotokih najdemo 2 vrsti tujerodnih rakov: signalni rak (*Pacifastacus leniusculus*) in tropski potočni rak rdečegrkarjevec (*Cherax quadricarinatus*) (Kus Veenvliet 2012).

Signalni rak naseljuje velike reke kot sta pri nas Drava in Mura, potoke, jezera in ribnike. Z njihovo naselitvijo so se začele širiti glivne bolezni in račja kuga. Slednja je pri nas in drugod množično pomorila vrsto jelčevih rakov (*Astacus astacus*). Za signalne rake je značilna življenjska doba 20 let, prehranjuje se z muljem, algami, vodnimi rastlinami, nevretenčarji in mrtvimi ostanki veljih živali. Iz teh razlogov lahko s svojo številno prisotnostjo pomorijo številne vodne živali in rastline, ki skrbijo za stabilnost habitata. Signalni raki lahko pojedjo vse vodne rastline in alge na območju kjer živijo in posledično se lahko poveča kalnost vode. Zaradi sprememb habitata pa pomrejo tudi ribje vrste, ki so pomembne za športni ribolov (Bačič et al. 2009, str. 64-65).

Med zelo invazivne vrste tujerodnih rakov poleg signalnega raka uvrščamo tropskega potočnega raka rdečegrkarjevca (*Cherax quadricarinatus*), rdečega močvirskega raka (luizijski rak oz. *Procambarus clarkii*), trnavca (*Orconectes limosus*) in ozkočrkarjevca (*Astacus leptodactylus*). Slednji trije se v sosednjih državah zelo hitro širijo in so na seznamu priložkovanih tujerodnih vrst v Sloveniji (Kus Veenvliet 2012). Trnavec naj bi se še pojavil pri nas v reki Dravi (Skoberne 2016). Rdečegrkarjevec je bil pri nas odkrit leta 2009 (Kus Veenvliet 2012). V celinskih vodah Slovenije nima dovolj ugodnih pogojev za življenje, saj so naši vodotoki večinoma zanj prehladni, vendar pa se je vrsta ustalila v mrtvicah s toplim izvirom. Vrsta je bila najprej opažena na Prilipih, kjer niže temperature preživijo tako, da si izkopljejo globoke rove. Prenašajo lahko druge vrste bolezni kot so virusi in bakterije (Jaklič in Vrezec 2013, str. 48-50).

3.1.4. Tujerodne vrste želv

Pri nas v naravi najdemo le dve vrsti želv, ena je avtohtona vrsta t.i. močvirska sklednica (*Emys orbicularis*), druga pa tujerodna t.i. popisana želva (*Trachemys scripta*), ki ogrožena našo edino avtohtono želvo. V vodnem okolju najdemo dve podvrsti popisane želve: želvo rdečevratko *Trachemys scripta elegans* in želvo rumenovratko *Trachemys scripta scripta* (MOP 2015a, str. 68; povzeto po NUV 2011; MKO 2013; Thuja 2 2013; Smolar s sod. 2013). Po Medji (2015, str. 14) pa se pri nas pojavlja še tretja podvrsta popisane želve t.j. Cumberlandova sklednica (*Trachemys scripta troostii*).

Rdečevratka je najbolj razširjena tujerodna vrsta želv pri nas in se lokalno pojavlja povsod po Sloveniji, najbolj pa v bližini velikih mest. Najpogosteje se nahajajo v vodnih sistemih ali v njihovi bližini. V toplih sončnih dneh se nastavljajo sončnim žarkom na plavalnih lesenih deskah, pozimi pa prezimijo na dnu ribnikov, rek ali pa se zakopljejo v tla v bližini vode. Ta vrsta zaenkrat še ni invazivna, vendar pa razne študije dokazujejo, da prihaja do tekmovanja z domorodno močvirsko sklednico za hrano in za mesta sončenja. Te želve so prenašalke bakterije salmonelle, ki je nevarna za človeka (Kus Veenvliet in Veenvliet 2009, str. 66). Želvam rdečevratkam so po videzu podobne želve rumenovratke. Pri nas jih najdemo predvsem v stoječih mlakah in bajejih v urbanih mestih (Kus Veenvliet 2013).

3.1.5. Ostale tujerodne vrste živali

V vodnem ekosistemu najdemo tujerodno vrsto sladkovodnega polža (*Potamopyrgus antipodarum*), dve tujerodni vrsti sesalcev, in sicer nutrijo (*Myocastor coypus*) in

pišmovko (*Ondatra zibethicus*) ter tujerodno dvoživko, balkansko řabo (*Pelophylax kurtmuelleri*) (MOP 2015a, str. 68; povzeto po NUV 2011; MKO 2013; Thuja 2 2013; Smolar-řvanut et al. 2013).

V Sloveniji najdemo nutrije ob rekah kot so Sava, Ljubljana, Mura in řiřana. Njihovo bivaliře predstavljajo rovi v breřinah stojeř ih in pol'asi tekoř ih voda, vzdolř vel' jih rek, jezer, ribnikov in akumulacij. S tem ko si nutrije izkopavajo rove, povzroř ajo řkodo biotski raznovrstnosti. Pri tem pořkodujejo obvodne in vodne rastline, spremenijo podobo habitata in poveř ajo mořnost nastanka erozije. Vse to pa vpliva na druge vrste in tudi řloveka, saj se z erozijo poveř a mořnost poplavljanja. Řkodo povzroř ajo tudi na kmetijskih povrřinah v bliřini voda z uniř evanjem pridelka (Kus Veenvliet in Veenvliet 2009, str. 62ř63). Podobna nutriji tujerodna vrsta je piřmovka. V Sloveniji jih najdemo povsod, razen na jugozahodnem delu (Kus Veenvliet 2013).

Balkanska řaba je bila najdena v mlaki pri kobilarni Lipica (Mazej Grudnik et al. 2015, str. 15; po Bressi, 2006). Po videzu je zelene barve, ki kaře svojo invazivnost v kriřanju z nařimi avtohtonimi zelenimi řabami in jih posledil'no izpodriva (Mazej Grudnik et al. 2015, str. 15). Biologi in ljubitelji řivali so na terenu prestregli novo vrsto za Slovenijo t.j. volovsko řabo (*Lithobates catesbeianus*). Nařli so jo pri naravnem spomeniku jezeri v Fiesi. Zaradi svoje velikosti je nevaren plenilec domorodnih vrst dvořivk. Volovske řabe so tudi prenařalci bolezni dvořivk (ranavirusov in hitridiomikoze) (Vinko 2015, str. 16-17).

3.2. TUJERODNE VRSTE RASTLIN V CELINSKIH VODAH SLOVENIJE

Tujerodne vrste rastlin, ki se pojavljajo v slovenskih vodotokih in stojeř ih vodah so: vodna kuga (*Elodea canadensis*), *Elodea nuttallii*, ameriřki rmanec (*Myriophyllum aquaticum*), zlatil'ni popnjak (*Hydrocotyle ranunculoides*), vodna praprot (*Azolla app*) in vodna solata (*Pistia stratiotes*) (Jogan et al. 2013, str. 58ř60). Po podatkih Mazej Grudnik et al. (2015, str. 17) naj bi se v nařih celinskih vodah pojavljala *Najas guadalupensis* (Spreng.) Magnus, ki naj bi bila najdena v mlaki v řkocjanskem zatoku.

Lokalno najbolj razřirjeni tujerodni vodni rastlini v slovenskih celinskih vodah sta vodna kuga in vodna solata. Vodna kuga je uvrřena kot najbolj invazivna vrsta tujerodnih vodnih rastlin, vendar le v stojeř ih vodah (akumulacije, degradirani vodotoki v niřinskih pertokih). V slovenskih vodotokih vrsta ni invazivna in ne povzroř a řkode. Najlaře se razřirja v habitatih, kjer je sediment sestavljen iz meřanice prod, peska in melja z organskim substratom s pol'asnejři vodnim tokom (Jogan et al. 2013, str. 58ř60). Plavajoř a rastlina z do 20 cm dolgimi motnozelenimi sedeř imi listi s socvetjem v zalistju je tujerodna vrsta vodna solata. Najdemo jo v slovenskih niřinskih toplih stojeř ih vodah. (Jorgan et al. 2012, str. 42). Je zelo invazivna tujerodna vrsta. Zanj je znař ilen gost sestoj, ki popolnoma prekrije vodno povrřino in v vodi zmanjř a koncentracijo kisika za 50%. Takřna koncentracija kisika pa je kritil'na za preřivetje rib (Jogan et al. 2013, str. 58ř60; po řajna et al. 2007). Vodna solata se je razřirila v potoku s termalno vodo v Topli pri Savi, kjer je prekrila 25 hektarjev vodne povrřine (Kus Veenvliet 2009, str. 16). Vodna kuga sodi v druřino řejkovk (*Hydrocharitaceae*) in je rastlina celinskih voda. Rař ja zel je trajnica, ki raste v vodi do globine nekaj metrov. Pri nas se je prvič pojavila na řtajerskem, danes pa jo najdemo v stojeř ih in tekoř ih vodah, Savi, Muri, Krki in Dravi. Rastlina ogroř a avtohtone makrofitske vrste, saj se uspeřno zakorenini v podlago, nadaljuje rast in preraste vel'ja vodna telesa, kjer tvori goste sestoje. Z mnořil'nim pojavljanjem lahko maři vodne kanale, s tem pa posledil'no zmanjř a pretok in negativno vpliva na gospodarstvo (Bař il' et al. 2009, str. 23ř24).

Podobna vodna rastlina vodni kugi oz. ra'ji zeli je *Elodea nuttallii*, ki je prav tako tujerodna vrsta in živi v globinah celinskih voda. V Slovenskih Goricah in v Prekmurju vrsti uspevata skupaj, kar je nekoliko nenavadno, saj *Elodea nuttallii* navadno izpodrine vodno kugo, l'e prebivata skupaj (Bal' il' et al. 2009, 23ñ24).

Ameriški rmanec lahko hitro zraste nad vodno gladino in jo s svojimi sestoji popolnoma prekrije. Podobna tujerodna vrsta ameriškemu rmancu je zlatil' ni popnjak, ki se prav tako dvigne iz vode nad gladino in jo prekrije. Pozimi sicer odmre, vendar pa spomladi ponovno zraste in se razžiiri. V celinskih vodah najdemo že vodno praprot, ki živi v soñitju z modrozelnimi cepljivkami, ki z vezavo dućika iz zraka, povzroł' ajo pospećeno rast zelenih alg. Rastlino smo vl' asih lahko videli le v botanił' nih vrtovih, danes pa jo najdemo povsod po Sloveniji, saj se žiri skupaj z drugimi vodnimi rastlinami iz enega v drugo vodno okolje. (Kus Veenvliet 2009, str. 16)

V Sloveniji se bo najverjetneje med invazivnimi tujerodnimi vrstami zał' ela pojavljati novozelandska tolstica (*Crassula helmsii*). Zaenkrat pri nas že ni potrjenih najdb novozelandske tolstice, vendar pa se drugod po Evropi zelo hitro žiri (Kus Veenvliet 2009, str. 66ñ68).

4. OZAVEŽLANJE JAVNOSTI O TUJERODNIH VRSTAH V CELINSKIH VODAH

Komunikacija je glavni element pri ozavežanju javnosti in vključevanju deležnikov pri reševanju problematike tujerodnih vrst v celinskih vodah. Med najpomembnejšimi cilji komunikacije o tujerodnih vrstah je povečanje ozaveženosti, pridobitev podpore javnosti za ukrepe, spremenjen odnos do tujerodnih vrst in aktivno vključevanje javnosti ter deležnikov pri preprečevanju, odkrivanju, opazovanju, odstranjevanju tujerodnih vrst v celinskih vodah (Bravničar et al. 2009, str. 49). Za slabo ozaveženost javnosti o tujerodnih vrstah je kriva prenizka osveženost prebivalcev o problematiki invazivnih tujerodnih vrst, posledično slaba prepoznavnost le-teh, premalo usposobljenega kadra za izvajanje ukrepov, prosta trgovina z enostavnim nakupom tujerodnih vrst v trgovinah (spletna, katalogska prodaja), neustrezno ravnanje z zavrženimi rastlinami in hivalmi, nedosledno upoštevanje prepovedi naseljevanja rastlin in hivali tujerodnih prstočivih vrst in slaba presoja tveganja za naravo pred naselitvijo, doselitvijo ali gojitvijo tujerodnih prstočivih vrst rastlin in hivali (Mazej Grudnik et al. 2015, str. 32).

4.1. PREGLED OZAVEŽLANJA PO SVETU

S vprašanji o tujerodnih vrstah, ki so globalna težava, se z ukrepi seznanjajo poleg evropskih držav tudi države vsega sveta. Zato obstajajo v številnih državah po svetu politike, razni mehanizmi, strukture in obširna literatura o tem, kako ohraniti biotsko raznovrstnost in rešiti probleme, povezane z invazivnimi tujerodnimi vrstami. V Veliki Britaniji so razvili kodeks ravnanja za hortikulturo z naslovom Pomagajmo preprečiti širjenje invazivnih tujerodnih vrst, poročilo o politiki tujerodnih vrst in poročilo strokovne skupine (The GB Non-native Species Secretariat 2008) (The Invasive Non-Native Species Framework Strategy for Great Britain. Protecting our natural heritage from invasive species). V Avstriji obstaja nacionalni akcijski načrt o invazivnih tujerodnih vrstah, ki dopolnjuje nacionalno strategijo o biotski raznovrstnosti, v Nemčiji pa so razvili kodeks ravnanja in izdali poročilo o gospodarskem vplivu širjenja tujerodnih vrst. V Španiji so pripravili nacionalni popis biotske raznovrstnosti, ki ga je leta 2004 izdalo ministrstvo za okolje z naslovom: Atlas invazivnih tujerodnih vrst (Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras en España) (Sanz Elorza et al. 2004). V Južni Afriki obstaja program Delajmo za vodo (Working For Water 1995), ki je namenjen odstranjevanju invazivnih tujerodnih rastlin. Program je podpora za projekte, namenjene odstranjevanju invazivnih tujerodnih rastlin iz rečnih strug in povodij. Program izvaja Oddelek za vodne zadeve in gozdarstvo. Velja za enega najboljširnejših programov na svetu, ki rešuje probleme z invazivnimi tujerodnimi vrstami (Heywood in Brunel 2008; povzeto po Richardson in van Wilgen, 2004).

V državah uporabljajo različne medije za komunikacijo o tujerodnih vrstah, med njimi najpogostejše tiskane medije kot so brošure, zgibanke, knjižnice, oglasi, obvestila in kodekse. Pogosto se uporabljajo elektronski mediji s spletnimi stranmi, javna predavanja, označbe na javnih površinah, plakati in šolski programi v povezavi s tujerodnimi vrstami. Evropska komisija spodbuja komunikacijo o tujerodnih vrstah, saj je doslej financirala 100 LIFE projektov na tem področju. LIFE projekti se ukvarjajo s problematiko invazivnih tujerodnih vrst, pripravili so številne brošure, zgibanke, problematika pa je bila objavljena tudi v publikaciji Zbornik projektov LIFE (2004). Evropska komisija je vzpostavila internetno stran o invazivnih tujerodnih vrstah, objavila številko Bilten Natura 2000 s temo o invazivnih tujerodnih vrstah (2008) in predlagala, da se v javnosti ustvari občutek odgovornosti in sprejemanje ukrepov proti vrstam za njihovo odstranitev. Pomembno vlogo pa imajo tudi trgovine, saj gre za prostovoljne ukrepe pri nakupu tujerodne ali avtohtone vrste (Bravničar et al. 2009, str. 49-50).

Evropski parlament in Svet evropske unije sta 22. oktobra 2014 sprejela Uredbo (Ur. l. EU, št. 1143/2014) o preprečevanju in obvladovanju vnosa in širjenja invazivnih tujerodnih vrst, ki določa pravila za preprečevanje, limitiranje zmanjšanje in ublažitev škodljivih vplivov namernega in nenamernega vnosa in širjenja invazivnih tujerodnih vrst na biotsko raznovrstnost v Uniji. V uredbi so navedeni akcijski načrti o poteh invazivnih vrst, kjer je eden izmed glavnih ukrepov ozaveščanje javnosti, med drugim tudi zavzemanje za limitiranje zmanjšanje kontaminacije blaga, proizvodov, vozil in opreme z osebki invazivnih tujerodnih vrst ter za ukrepe, ki obravnavajo prevoz invazivnih tujerodnih vrst iz tretjih držav in zagotavljanje ustreznih pregledov na mejah Unije, ki niso uradni nadzor v skladu s členom 15. Člen 26 določa, da lahko javnost zgodaj in dejavno sodeluje pri pripravi akcijskih načrtov, jih spreminja in pregleda. Od 1. junija 2019 dalje se bo vsakih 6 let posodobilo informacije o ukrepih za obveščanje javnosti o navzočnosti invazivnih tujerodnih vrst in o ravnanju, ki se zahteva od državljanov ter se posredujejo Komisiji. Države članice lahko vzpostavijo mehanizme za sodelovanje na ustrezni ravni (izmenjava informacij, podatkov, akcijski načrti o poteh invazivnih tujerodnih vrst, izmenjava najboljših praks pri obvladovanju, nadzoru in odstranitvi invazivnih tujerodnih vrst, sistemih zgodnjega opozarjanja in programih za ozaveščanje oz. izobraževanje javnosti). Pristojni organi so sprejeli ukrepe, da preko programov ozaveščanja in izobraževanja seznanijo nekomercialne lastnike z nevarnostmi, ki jih predstavlja posedovanje črtili. Tako se bo zmanjšala možnost njihovega razmnoževanja in pobega. Evropski parlament in Svet sta sprejela direktivo 2003/35/ES, s katero je vzpostavljen okvir za javna posvetovanja pri odločitvah o okolju. Sodelovanje pri določanju ukrepov na področju invazivnih tujerodnih vrst omogoča sodelovanje javnosti pri izražanju mnenja in pomislekov, odloči evalcu pa, da jih upošteva.

Leta 2008 je bil sprejet Kodeks ravnanja z invazivnimi tujerodnimi vrstami v hortikulturi, ki sta ga pripravila Vernon Heywood in Sarah Brunel skupaj s Svetom Evrope ter Evropsko in sredozemsko organizacijo za varstvo rastlin. Kodeks izhaja iz Bernske konvencije o konvencije o varstvu prostočloveškega evropskega rastlinstva in črtilstva ter njenih naravnih črtiljenjskih prostorov. (Heywood in Brunel 2008). Bernska konvencija je leta 2002 sprejela evropsko strategijo o invazivnih tujerodnih vrstah, da bi zagotovila smernice za države o pripravi in izvedbi nacionalnih strategij za invazivne tujerodne vrste (Heywood in Brunel 2008; povzeto po Genovesi in Shine 2002).

4.2. PREGLED OZAVEŠČANJA V SLOVENIJI

Pri nas so najprej z ozaveščanjem o tujerodnih vrstah Slovenije začeli strokovnjaki s pisanjem člankov v poljudnoznanstvenih revijah kot Proteus, Planinski vestnik, Lovec, Trdošiv, Pozornost je temu namenilo tudi prirodoslovno društvo, saj je v srednjih goalah organiziralo tekmovanje na to temo in pripravilo spletno stran s priporočeno literaturo (<http://www.proteus.si/>). Velik preobrat je prinesel projekt Thuja (Invazivne tujerodne vrste o prezrta grohinja) leta 2009, ki je namenjen komunikaciji ter ozaveščanju javnosti, razlii njih deležnikov in skupin o stanju invazivnih tujerodnih vrst v Sloveniji. Ozaveščanje so izvajali z izdajanjem tiskanih brogur, izdelavo spletnih strani, izvajanjem posvetov, telajev in akcij, tako, da so s svojo aktivnostjo in delom dosegli množične medije (Bravničar et al. 2009, str. 49-50). Leta 2011 pa so nadgradili projekt s projektom Thuja 2 (Tujerodne vrste o naša skrb, moja odgovornost), s katerim so razširili aktivnosti, se poglobili v načrt ozaveščanja ter pozornost namenili poleg splošni javnosti in razlii nim družbenim skupinam tudi učencem, da se seznanijo z okoljsko problematiko. Izobraževali so učence in učitelje ter z aktivnostmi izboljševali temeljna strokovna znanja o tujerodnih vrstah (Tujerodne vrste v 2012).

Dne 20. 12. 2001 je bila sprejeta Strategija ohranjanja biotske raznovrstnosti v Sloveniji (MOP 2002). V letih 1986 do 2010 se je načrtno izvajala strategija doseljevanja potolne

postavi v slovenske celinske vode z namenom razširitve domorodne ribje populacije (Bertok in Bravničar 2014). Od tujerodnih rib se v ribogojstvu uporabljata le dve vrsti t.j. ġarenka in gojeni krap. Pri obeh ribjih vrstah je potrebno zmanjšati populacije, kar je doloeno s cilji oz. usmeritvami s programom upravljanja rib v celinskih vodah Slovenije za obdobje 2010-2021. Dovoljeno je gojenje ġarenke in gojenega krapa, vendar pod pogojem, da vrsti ne ogroġata domorodnih vrst ter sta koliinsko in prostorsko omejeni. Pri vseh ostalih tujerodnih vrstah rib (sivi in srebrni tolstobik, beli amur, srebrni koreselj, sonlni ostrln, llni in rjavi ameriġki somil in ostale tujerodne vrste) se populacije zmanjšuje. Prepovedano je njihovo poribljavanje in prenos teh vrst iz enega v drugi revir, potreben je poostren nadzor nad ribogojnicami in odstranjevanje invazivnih tujerodnih rib in tujerodnih rakov deseternohcev signalnega raka (*Pacifastacus leniusculus*) (Bertok in Bravničar 2014; povzeto po Dana 1852 ņ Medmreġje 13) in rdelġkarjevca (*Cherax quadricarinatus*) (Bertok in Bravničar 2014; povzeto po Von Martens 1868).

4.2.1. Zakonodaja

Zakon o sladkovodnem ribiġtvu

Zakon o sladkovodnem ribiġtvu (Ur. l. RS, ġt. 61/2006) navaja razli ne cilje, med katerimi je ohranjanje in varovanje naravnih populacij rib, njihove vrstne pestrosti, starostne strukture in ġtevilnosti. Naloga je varovanje ogroġenih ribjih vrst in prepreevanje vnosa tujerodnih ribjih vrst v celinske vode ter njihovega razġirjanja. V zakonodaji so navedene prepovedi med katerimi je prepovedano prenaġati ġive ribe iz vodnega obmolja Donave v vodno obmolje Jadranskega morja in obratno.

Zakon o ohranjanju narave (ZON)

Z zakonom o ohranjanju narave (Ur. l. RS, ġt. 96/2004) je dovoljeno gojenje tujerodnih rastlin za pridobivanje hrane, prodaje, za okras, za industrijske ali zdravilne namene, namene za ulenje, vzgojo ali znanstvenoraziskovalna dela in za ohranjanje vrste. Dovoljeno je s hranjenjem, omogoanjem razmnoġevanja, kriġanjem gojiti ġivali v prostoru, ki je loen od narave. V skladu z Zakonom o ohranjanju narave je naseljevanje rastlin in ġivali tujerodnih prostoġivelih vrst prepovedano. Fizična ali pravna oseba, ki ima trgovino z ġivimi ġivalmi tujerodnih (tudi domorodnih) vrst, mora poleg ustreznih bivalnih razmer in oskrbe, voditi evidenco o trgovini z ġivalmi. Evidence ni potrebno voditi, l e tujerodne vrste ġivali ne ogroġajo obstoja ġivalske vrste. Med pravili varstva je z zakonom dolo en postopek za odvzem rastlinskih ali ġivalskih tujerodnih vrst, ki ogroġajo domorodne vrste.

Uredba o ribjih vrstah, ki so predmet ribolova v celinskih vodah

Z Uredbo o ribjih vrstah, ki so predmet ribolova v celinskih vodah (Ur. l. RS, ġt. 61/06) Slovenije so imenovane tujerodne ribe in tujerodni raki, ki so prisotni v celinskih vodah in se jih lahko zakonito lovi. Kot lovne vrste so dovoljene vse tujerodne vrste rib in rakov, ki niso zavarovane po predpisih s podrolja ohranjanja narave.

Preglednica 1: Tujerodne ribe in raki, ki so lovni v slovenskih celinskih vodah

SLOVENSKO IME VRSTE	LATINSKO IME VRSTE
Čarenka	<i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1792),
Potoľ na zlatovľ ica	<i>Salvelinus fontinalis</i> (Mitchill, 1814),
Jezerska zlatovľ ica	<i>Salvelinus alpinus</i> (Linnaeus, 1758),
Krap (gojeni)	<i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus, 1758),
Srebrni koreselj	<i>Carrassius gibelio</i> (Bloch, 1782),
Beli amur	<i>Ctenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844),
Srebrni tolstolobik	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes, 1844),
Sivi tolstolobik	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i> (Richardson, 1845),
Ameriĝki somiľ	<i>Ictalurus nebulosus</i> (Lesueur, 1819),
Postrvji ostrĩ	<i>Micropterus salmoides</i> (Lacepede, 1802),
Sonľ ni ostrĩ	<i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758),
Razliľ ni kriľanci,	
Signalni rak	<i>Pacifastacus leniusculus</i> (Dana, 1852).

Vir: Ur. l. RS, ĝt. 46/07

Uredba o posebnih varstvenih obmoľ jih (obmoľ ja Nature 2000)

Uredba o posebnih varstvenih obmoľ jih (obmoľ ja Nature 2000) (Ur. list, RS ĝt. 49/2004) doloľ a posebna varstvena obmoľ ja (obmoľ ja Nature 2000) in varstvene cilje na teh obmoľ jih ter prav tako usmeritve za ohranitev ali doseganje ugodnega stanja prostoĝivelĩh vrst. Uredba doloľ a tudi varstvene usmeritve za ohranitev habitatov in habitatnih tipov prostoĝivelĩh ĝivalskih in rastlinskih vrst ter druga pravila ravnanja za ohranjanje teh obmoľ ij. 4. poglavje te uredbe doloľ a pravila ravnanja in 7. ľ len varstvene usmeritve, med katerimi 5. toľ ka doloľ a, da se na Natura obmoľ ja ne vnaĝa tujerodnih ĝivalskih in rastlinskih vrst ter gensko spremenjenih organizmov.

4.2.2. Strategije in naľ rti

Pri ozaveĝľ anju je pomembno vkljuľ evanje razliľ nih deleĝnikov, da izrazijo svoje mnenje, posledilľ no se ustvarja razprava, poveľ a se obveĝľ enost, sami pa se poistovetijo z odlolĩtvami oz. jih vzamejo za svoje (Kus Veevliet (ur.) 2013, str. 61).

Ciljne skupine, za katere menim, da jih je potrebno ĝe posebej ozaveĝľ ati o tujerodnih vrstah v celinskih vodah Slovenije, so naravovarstveniki, ribilĩ, kupci, prodajalci oz. oskrbniki tujerodnih ĝiĝnih ĝivali in tujerodnih rastlin ter ĝirĝa javnost.

Invazivne tujerodne vrste se v slovenske celinske vode vnaĝajo predvsem s posrednim ali neposrednim trgovanjem, z naľ inom izpusta, pobega, kot onesnaĝevalec, slepi potnik ipd. Najulľ inkoviteĝja strategija za prepreľ evanje vnosa tujerodnih vrst je poostren nadzor in pregled na mejnih prehodih skupaj z informiranjem. S postopkom presoje se ugotavlja sprejemljivost uvoza blaga. Za tujerodne vrste, ki se uvaĝajo kot slepi potniki na ladjah, pa bi bila koristna ratifikacija in izvajanje konvencije o balastni vodi. Za ulľ inkovito zgodnje odkrivanje in izkoreninjanje tujerodnih vrst rastlin in ĝivali je kljuľ no zgodnje opozarjanje in obveĝľ anje o potencialno ogroĝenih obmoľ jih. Kljuľ na naloga pa je izmenilľ no informiranje o ulľ inkovitih strategijah za njihovo izkoreninjenje na ogroĝenih obmoľ jih. V primeru, da se je tujerodna vrsta mnoĝilľ no razĝirila in ustalila, je potrebno

okrepiti nadzor nad vrsto in jo obvladati s pomočjo ozavežanja (kampanje, akcije, ...) (Medmrežje 2). Obenem pa potrebno sistematično zbiranje in obdelava podatkov o tujerodnih vrstah, direktno odstranjevanje, okrepitev inšpekcijskih služb in poostren nadzor nad vlaganjem organizmov v vodno okolje Donave in Jadranskega morja (Grudnik et al. 2015, str. 57; povzeto po MOP 2010).

Evropska komisija je dne 22. 7. 2015 potrdila operativni program za izvajanje Evropskega sklada za pomorstvo in ribištvo v Republiki Sloveniji (ESPR) za obdobje 2014-2020. Operativni program ESPR vključuje ribištvo v ukrepe varovanja okolja in v tesnejše povezovanje z znanstvenoraziskovalnim področjem, nevladnimi organizacijami in upravitelji zavarovanih območij. Izvajajo se ozaveževalni projekti in varstveni projekti, povezani z zavarovanimi vrstami. Z ukrepi ESPR se spremljajo podatki o prilovu zavarovanih vrst in pojavljanju invazivnih tujerodnih vrst (MKGP 2014).

V upravljanje območij Nature 2000 je aktivno ali pasivno vključenih mnogo deležnikov in institucije, ki so zadolžene na podlagi predpisov, znanstvenikov in drugih strokovnjakov, do sedanjih uporabnikov prostora (lastniki zemljišč, ribiči, lokalno prebivalstvo, rekreativci) in potencialni novi uporabniki (investitorji). V okviru projekta Operativni program upravljanja z območji Natura 2000 v Sloveniji 2015-2020 (MOP 2015b) je bil sestavljen program upravljanja območij Nature 2000, ki ga je sprejela vlada. Zelo pomembni naloge za doseganje varstvenih ciljev pri upravljanju območij so informiranje, ozavežanje javnosti ter komuniciranje z njo. Na področju ozavežanja javnosti so ukrepi usmerjeni v posamezne segmente javnosti (najpogosteje mladi, šolarji), interesne skupine (tudi turisti) in splošno javnost. Orodja, ki se uporabljajo za ozavežanje so najpogosteje spletne strani in novi družbeni mediji, tiskana gradiva, razstave, infrastruktura za obisk (naravoslovne poti, informacijski centri), vodeni ogledi, predavanja ipd. Evropska komisija v okviru programa LIFE predvideva sredstva za (trans)nacionalne kampanje osvežanja, s katerimi se bi povečala osveženost javnosti o Naturi 2000 (posledilno tudi o invazivnih tujerodnih vrstah). Izobraževanje in usposabljanje mladih bo financirano iz programa Erasmus+20, ki omogoča tudi izobraževanje odraslih (MKO 2014).

Naloga upravljanja voda za vodno območje Donave in Jadranskega morja za obdobje 2009 - 2015

Zaradi prisotnosti tujerodnih vrst rib so bili izvedeni temeljni ukrepi za izboljšanje stanja celinskih slovenskih voda. Temeljni ukrepi so izobraževanje (o stanju ekosistemov, o posledicah vnosov in o zakonodaji), preprečitev vnosa tujerodnih vrst (nadzor nad vrstami, ki se vlagajo), učinkovit nadzor nad vzrejnimi objekti (preprečevanje uhajanja rib iz ribogojnic, preprečevanje onesnaževanja iz vzrejnih objektov zaradi preobilnega krmljenja in uporabe zdravil), monitoring tujerodnih vrst (učinkovit nadzor ekosistema in ribjih populacij, proučevanje ekologije in biologije tujerodnih vrst in vplivov na življenje v novo naseljenih habitatih) in kontrola gospodarnega ribolova (prepoved spuščanja živih vab v okolje po zaključku ribolova) (Bizjak et al. 2010).

Temeljni ukrepi za izboljšanje stanja voda niso bili dovolj učinkoviti, zato so v Nalogi upravljanja voda bili predlagani tudi dopolnilni ukrepi. Prvi ukrepi so namenjeni preprečitvi poslabšanja stanja, to so: informiranje, osvežanje širše javnosti o vplivih tujerodnih vrst na vodne ekosisteme, direktno odstranjevanje tujerodnih vrst in njihovo zgodnje odkrivanje. Med ostale dopolnilne ukrepe pa je vključeno sistematično zbiranje podatkov o tujerodnih vrstah rib in ostalih tujerodnih vodnih organizmih, ocenitev stanja invazivnosti posameznih vrst, izdelava kriterijev ter metodologije vrednotenja najpomembnejših bioloških obremenitev, pri vseh posegih v okolje, ki bi lahko imeli vpliv na pojavljanje tujerodnih vrst je potrebna izvedba ocene vpliva posega na pojavljanje tujerodnih vrst in

monitoring tujerodnih vrst na vseh vodnih telesih, kjer se oz. se bodo gojile tujerodne vrste (prav tam 2010).

V izdelavo strokovnih podlag za pripravo Načrta upravljanja voda za vodno območje Donave in Jadranskega morja 2009 so bili vključeni deležniki, s katerimi je potekalo posvetovanje o porečjih, podporečjih, vrstah aktivnosti in geografskem pristopu. Pred posvetovanjem so bile določene skupine deležnikov, to so bile organizacije in posamezniki s strokovnih področij vodarstva, naravovarstva, kmetijstva, gozdarstva, ribištva, energetike, urbanizma, zdravja, gospodarstva, prometa in turizma. Namen posvetovanja z deležniki je bil pridobiti povratne informacije, pripombe in predloge. Cilji strokovnih posvetovanj z deležniki o močno preoblikovanih vodnih telesih so bili: seznaniti strokovne javnosti s procesom vodnega načrtovanja in okoljskimi cilji, dvigniti raven obveščenosti in razumevanja načrtovalskih vsebin med deležniki, obvestiti strokovno javnost in jo vključiti pri pripravi strokovnih podlag, vzpostaviti komunikacijo med deležniki in Inštitutom za vode Republike Slovenije, obojestransko pridobiti znanj in povratne informacije ter obvestiti deležnike o nadaljnjem sodelovanju o močno preoblikovanih vodnih telesih v načrtovalskem procesu (Bizjak et al. 2010).

Strategije ohranjanja biotske raznovrstnosti v Sloveniji

Ena izmed strategij za ohranjanje biotske raznovrstnosti v Sloveniji je poveljevanje številca ozaveščenih zainteresiranih skupin ljudi, ki se zavedajo pomena biotske raznovrstnosti in poznajo aktivnosti, s katerimi jo lahko ohranjajo ali ogrožajo. Cilj strategije je zagotovitev obveščanja javnosti in njeno vključevanje v postopke odločanja pri presoji tveganja za naravo z vzpostavitvijo javnosti dostopnega informacijskega programa. Helijsko si razvijati prednostna področja mednarodnega sodelovanja, tema Konvencije so invazivne tujerodne vrste. S strategijami helijsko preprečiti vnos tujerodnih vrst v celinske vode in širjenja še vnesenih tujerodnih vrst na ekološko pomembna območja (Kus Veenvliet 2012).

Nacionalni strateški načrt za razvoj ribištva v Republiki Sloveniji 2007-2013 in Operativni program za razvoj ribištva v Republiki Sloveniji 2007-2013

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano je pripravilo številna srečanja, predstavitve, posvetovanja, delavnice in sestanke z vladnimi organi ter agencijami (Ministrstvo za okolje in prostor, Zavod RS za ohranjanje narave), s pristojnimi regionalnimi, lokalnimi in drugimi javnimi organi (javne institucije, javne gospodarske službe, lokalne skupnosti), s socialnimi partnerji, nevladnimi organizacijami in lokalnimi predstavniki skupnosti, kjer je ribiški sektor pomemben za pripravo osnutka razvojnih programov za ribištvo (Nacionalni strateški načrt za razvoj ribištva v Republiki Sloveniji 2007-2013, Operativni program za razvoj ribištva v Republiki Sloveniji 2007-2013 (MKGP 2007)).

V postopek izdelave operativnega programa (OP) in nacionalnega strateškega načrta (NSN) za obdobje 2007-2013 so bili vključeni predstavniki podsektorja marikulture (gojitelji školjk in rib), predstavniki sladkovodnega ribogojstva, pisarna za ohranjanje, diverzifikacijo in razvoj morskega ribištva, predstavniki lokalnih skupnosti, javno podjetje Komunala, kmetijsko gozdarska zbornica Zavod Biocen, ministrstvo za okolje in prostor, zavod za varstvo narave RS, zavod za ribištvo Slovenije, veterinarska uprava RS, inšpektorat RS za kmetijstvo, gozdarstvo in hrano (ribiška inšpekcija) in uprava za pomorstvo RS (MKGP 2007).

Program upravljanja rib v celinskih vodah Republike Slovenije za obdobje 2010-2021

Pri nastajanju Programa upravljanja rib v celinskih vodah RS za obdobje 2010-2021 (MKO 2015) se na podlagi Zakona o varstvu okolja vodi postopek celovite presoje vplivov

na okolje in presoja sprejemljivosti vplivov planov na varovana območja. Postopek celovite presoje vplivov na okolje vodi ministrstvo, pristojno za okolje, pri tem pa sodelujejo resorno pristojni državni organi in organizacije ter obveščena in sodelujoča javnost. Za obveščanje javnosti se bodo izvajali specifični cilji kot je ohranitev in izdaja strokovnoinformativne publicistike o sladkovodnem ribištvu in obnova slovenskega ribiškega muzeja za strokovno predstavitev zgodovine slovenskega sladkovodnega ribištva in prikaz trenutnega stanja ribjih populacij.

4.2.3. Ozaveščanje širše javnosti

Z ozaveščanjem širše javnosti lahko pripomoremo k zmanjšanju razširjenosti tujerodnih vrst v celinskih vodah. Potrebno je izobraževanje širše javnosti. Danes uporabljamo različne načine ozaveščanja kot so publikacije, plakati, brošure, zloženke, razstave, predavanja, spletne strani ipd.

Leta 2009 se je zaključil projekt Thuja (t.i. Invazivne tujerodne vrste in prezrti grohnja), s katerim so dosegli cilje in predstavili problematiko tujerodnih vrst širši javnosti in različnim ciljnim skupinam. Kasneje so projekt nadgradili s Thuja 2 (ti. Tujerodne vrste in naša skrb, moja odgovornost), s čimer so želeli, da tudi javnost in družbene skupine odgovornejše ravnajo s tujerodnimi vrstami in pripomorejo k zmanjšanju širjenja in vnašanja teh v naravo (Tujerodne vrste v Sloveniji 2012).

Za boljšo ozaveščenost ljudi, je projekt Thuja dosegljiv na spletni strani. Namenjena je vsem, še posebej ljubiteljem ribic, akvaristom, ribičem in drugim, saj ti pogosto nenamerno botrujejo vnosu tujerodne vrste. Tak primer je izpust zlatih ribic v naravo. Te se prilagodijo okolju in z razmnoževanjem okrepile svojo vrsto. Nevarnost predstavljajo domorodnim vrstam, saj se prehranjujejo z mladimi avtohtonih rib in dvoživk. Zato je pomembna previdnost ljudi in skrb za naravo (Rogelj Petrilj 2009, str. 19). Vreč (2014, str. 464) navaja, da s spletno stranjo projekta Thuja <http://www.tujerodne-vrste.info> pomagajo ljudem prepoznati tujerodne vrste in jim omogočajo, da sporočijo podatke o opaženem pojavljanju tujerodnih vrst.

Sicer pa problematika tujerodnih vrst postaja v primerjavi z desetletjem nazaj vedno bolj prepoznavna tema v Sloveniji. Ministrstvo za okolje in prostor in ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano sta pripravila posamezne dokumente in spletne strani na to temo. Širša javnost je nekoliko slabše ozaveščena o problematiki invazivnih tujerodnih vrst, kar pa želijo skupine strokovnjakov spremeniti (Jogan et al. 2013, str. 11). V okviru projekta Thuja je izšlo 5 pomembnih strokovnih publikacij. Izšla je poljudna knjižica o problematiki tujerodnih vrst na vrtovih (Jogan et al. 2013, str. 11; povzeto po Kus Veenvliet et al. 2009). Problematika pa je bila predstavljena tudi v zborniku s strokovnega posveta (Jogan et al. 2013, str. 11; povzeto po Kus Veenvliet 2009), kjer je bil podan izraben pregled mednarodnih predpisov s področja tujerodnih vrst ter pregled nacionalnih predpisov in predpisov EU s področja tujerodnih vrst. Predstavljeni pa so tudi zadevni predpisi s področja ribištva, sistem varstva rastlin in preprečevanje vnosa tujerodnih vrst ter problematika ozaveščanja na področju tujerodnih vrst. Kot zbornik so izšli informativni listi 25 rastlinskih in živalskih vrst, vsebinsko obsežen pa je priročnik za naravovarstvene nadzornike, ki zajema obsežno poglavje o ravnanju s tujerodnimi vrstami, principi ustreznega obveščanja ter problematiko odstranjevanja in nadzora. Za nadaljnji monitoring invazivnih tujerodnih rastlin v Sloveniji obstaja Priročnik za sistematično kartiranje invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst (Jogan et al. 2013, str. 13; povzeto po Jogan et al. 2012). Poleg vsega pa najdemo na spletnih straneh še razna poročila, predstavitve, ugotovitve, nasvete ipd. na temo invazivnih tujerodnih vrst. Zadnja leta se s tujerodnimi vrstami vedno več ukvarjajo slovenski raziskovalci, tako da je v nekaj letih

bilo napisanih več strokovnih, znanstvenih člankov ter poljudnih prispevkov v časopisu, radiu in televiziji (Jogan et al. 2013, str. 11-13).

Za osvežitev ljudi, je Ministrstvo za okolje in prostor za vse generacije izdalo nekaj publikacij povezanih z invazivnostjo tujerodnih vrst. Za otroke je bil izdan Otroški rokopis, v katerem je na primer igre predstavljena narava in pravilno oz. prepovedano ravnanje z invazivnimi tujerodnimi vrstami. Za odrasle pa je bilo izdanih več publikacij z naslovom Način upravljanja voda 2009-2015, kjer so omenjene tujerodne vrste in njihov negativen vpliv na okolje (MOP 2016).

Za boljšo ozaveženost in informiranje javnosti o Evropskem skladu za ribištvo je ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano pripravilo logotip in celotno podobo, spletno stran, ki se nanaša na Evropski sklad za ribištvo, obvešča javnost, izvaja promocije v ustreznih medijih (radio, televizija, časopisi), promovira tiskane in audio-vizualne materiale, vzpostavlja info točke, izvaja seminarje, delavnice in okrogle mize ter sejme in razstave. Učinkovitost, informativnost in odziv javnosti ugotavljajo z uporabo kazalcev. Kazalci so številni navodil komunikacijskim partnerjem, številni sporočila za javnost, številni tiskovnih konferenc, številni izrezkov iz tiska, številni izdanih publikacij, številni zadetkov v spletnih brskalnikih, številni seminarjev in delavnic, številni info točke ter številni poizvedb (obiski, klici, e-pošta) na info točke (MKO 2013).

Cilj Agencije Republike Slovenije za okolje je dvig ozaveženosti in informiranje javnosti, s pripravo in izvedbo usposabljanj, pripravo publikacij, strokovnih študij, poročil ter drugih gradiv, ki so v pomoč strankam in javnosti objavljene na njihovi spletni strani. Ena od nalog agencije RS za okolje je tudi informiranje javnosti. Agencija sodeluje z državnimi organi in raziskovalnimi organizacijami doma in v tujini, izvaja usposabljanje nadzornih organov (carina, policija, inšpekcije) in sodeluje pri pripravi predpisov. Javnost in interesne skupine obvešča in informira s pripravo ustreznih sporočil za javnost, analiz ter poročil, ki jih objavlja na spletnih straneh. Pripravlja tudi drugo informativno gradivo kot so tematske zloženke, plakati in publikacije (ARSO 2016). Na tem področju deluje tudi Zavod Republike Slovenije za varstvo narave (ZRSVN 2016).

4.2.4. Ozaveževanje v goulah

S projektom Thuja 2, ki je nastal leta 2011, so želeli problematiko tujerodnih vrst prikazati tudi učencem osnovnih šol. Njihov cilj je bil najprej o tej problematiki izobraziti učitelje in nato izobraževati učence. Nadaljevali bodo z aktivnostmi, ki bodo izboljšale temeljna strokovna znanja o tujerodnih vrstah. Z novimi študijami, tj. popis tujerodnih rastlin na vzorčnih ploskvah po vsej Sloveniji, bodo prispevali k boljši pripravi ukrepov o tujerodnih vrstah (Tujerodne vrste več 2012).

Izdali so priročnik za učitelje z naslovom »Invazivne tujerodne rastline pri pouku naravoslovja in biologije«, izvedli so dvakratno celodnevno izobraževanje učiteljev na to temo, postavili razstavo Tujerodne vrste in prezrta grohnja, ki je potovala po osnovnih in srednjih šolah Slovenije ter sodelovali na naravoslovnih dnevih izbranih šol (Kus Veenvliet 2013, str. 66).

V Sloveniji obstaja društvo študentov biologije, ki se ukvarja z različnimi temami povezanimi s človekom in naravo. Društvo sestavlja večina študentov iz Biotehniške fakultete v Ljubljani. Ena izmed njihovih aktivnosti je v zvezi z invazivnimi vrstami. Prvi projekti na to temo so se izvajali leta 2007. Prostovoljno so izdajali zloženke, ki so vsako leto vsebovale drugačno vsebino, osveščali javnost s postavljanjem osveščevalnih tablic in sodelovali na Taborniškem festivalu. Taborniški festival je enodnevni dogodek, ki poteka v Mestnem parku Tivoli v Ljubljani. Društvo je pripravilo razne delavnice, v kateri

Čas, A.: Vključevanje deležnikov pri ozaveščanju o tujerodnih vrstah v celinskih vodah Slovenije, VŠVO, Velenje 2016.

je bila pripravljena igra spomin s slil'icami invazivnih vrst. Igrali so jo otroci in se pri tem poučili kaj predstavlja slil'ica. Otrokom so bile v živo predstavljene helvi rumenovratka in rdečevratka ter rak rdečegrkarjevec (Velkavrh 2013, str. 69-71).

5. PREDLOG OZAVEŠČANJA O TUJERODNIH VRSTAH V CELINSKIH VODAH

5.1. ĆIRĀ JAVNOST

Danes se veliko govori o ekoloĝkih problemih, vendar v medijih premalo o tujerodnih vrstah. Spremeniti bi se moral naĹ in razmiĝljanja in se okrepiti zavzetost, odgovornost za tujerodne vrste. Izboljĝati bi se moralo izobraĝevanje in delo posameznih deleĝnikov, koristno bi bilo nadaljnjo ĝirjenje izbora domaĹ e in tuje poljudnoznanstvene literature o tujerodnih vrstah Slovenije. Poĝarnik (1988) pravi, da je pri izobraĝevanju ĝirĝe javnosti pomembno predstaviti pomen prvih malih korakov in potrpeĝljivosti. Menim, da bi lahko Inĝtitut za vode Republike Slovenije organiziral na podroĹ ju problematike tujerodnih vrst v veĹ jih krajih ozaveĝĹ evalne dogodke.

Od septembra 2008 je na voljo spletna stran s projektom Thuja, ki je namenjena vsem, ki jih zanima problematika tujerodnih vrst. Vsak ima tudi moĝnost objaviti informacije o novem habitatu, razĝirjenosti in pojavu le-teh v Sloveniji. Spletna stran naj bi tako prispevala k ozaveĝĹ anju, saj opozarja na njih. Boj proti tujerodni vrsti pa je bistveno odvisen od tega, Ĺ e jo v njenem novem okolju opazimo dovolj hitro. Strokovnjaki opozarjajo na pomembnost preventive, zakonodajnih ukrepov in zgodnje zaznavanje tujerodnih vrst v naravi. Bistvenega pomena je ozaveĝĹ anje ljudi, kajti ravno mi smo posredniki pri prenaĝanju in vnaĝanju tujerodnih vrst v okolje (Rogelj PetriĹ 2009).

5.1.1. Kampanja kot naĹ in ozaveĝĹ anja

Za uĹ inkoviti naĹ in ozaveĝĹ anja ĝirĝe javnosti menim, da je lahko to obveĝĹ evalna kampanja o tujerodnih vrstah. Na angleĝki spletni strani, Liz Wainger (2013) razlaga o javni obveĝĹ evalni kampanji, ki mora vsebovati program. S programom se definira problem, pomemben je Ĺ as izvedbe kampanje, razvoj in uporaba kampanje. Cilja kampanje sta, da imajo oblikovalci politike ozaveĝĹ anja vpliv na ljudi in da se poveĹ a podpora in znanje skupin, ki se zavzemajo za ozaveĝĹ anje ljudi o problematiki tujerodnih vrst. Za uĹ inkovito ozaveĝĹ anje morajo informacije prodreti do Ĺ im ĝirĝega ĝtevila ljudi, pri Ĺ emer se je potrebno izmikati tudi negativnemu dojemanju informacij in formulirati rezultate kampanje. Javna obveĝĹ evalna kampanja uporablja razliĹ ne metode in tehnike ozaveĝĹ anja, ki jo gradijo, vendar pa kampanja stoji ĝe na drugih elementih ozaveĝĹ anja. Nekaj metod, ki se jih najpogosteje uporablja so razna sporoĹ ila javnosti, broĝure, oglasi, reklame, prireditve, tiskovne konference, elektronska poĝta, ě Uspeĝna kampanja vsebuje: natanĹ no, skrbno in temeljito naĹ rtovanje, prepriĹ livo, privlaĹ no in zanimivo obveĝĹ anje javnosti, uporaba razliĹ nih orodij obveĝĹ anja in usklajeno delovanje Ĺ lanov.

Pri elementu naĹ rtovanja kampanje je potrebno upoĝtevati naslednje:

- Na koga Ĺ elimo vplivati?
- Kaj Ĺ elimo s tem doseĹ i?
- Kakĝne so prednosti in slabosti kampanje?
- Kaj je javnosti Ĺe poznano in kaj Ĺ elimo javnosti pokazati?
- S kom sodelujemo in kako aktivni smo/bomo?
- Kakĝen je predlog reĝevanja dane problematike?

- Zakaj smo zaupanja vredni oz. kredibilni?

Najpomembnejši element, s katerim vplivamo na javnost, je sporol'anje. Z zanimivim, prepril'ljivim sporol'anjem vplivamo na deležnike, da za'nejo razmišljati o problematiki, ki jo helimo predstaviti ġirġi javnosti. S takġnim sporol'anjem motiviramo, navduġimo in damo ljudem zagon, da poskuġajo pomagati pri reġevanju problemov v povezavi s tujerodnimi vrstami. Najbolj ul'inkovito sporol'anje je kratko in jedrnato ter hitro zapomnljivo. V nasprotnem primeru, s slabim sporol'anjem, ljudi le zmedemo in povzro'imo, da naġo sporol'ilstnost ignorirajo.

Pri uporabi raznih orodij za bolġo komunikacijo z javnostjo je pomembno, da gradimo odnose in ġirimo sporol'ilstnost preko medijev. Pomembno je, da odnose gradimo s tistimi deležniki, ki jim ni vseeno za naġo problematiko in si lahko skupaj pomagamo pri doseganju ciljev. Z uporabo medijev, l'e jih dobro razumemo in vemo kateri nam prinesejo dobre rezultate, lahko doseġemo v ġirġi javnosti marsikateri cilj. Pogosto se uporabljajo televizija, radio in tiskani mediji. Vedno bolj se uporabljajo blogosfera in socialna omreġja (Twitter, Facebook).

Kot pravi Liz Wainger (2013), vsakdo, ki ġeli priti v stik z nami, postane promotor naġe kampanje. Pri tem moramo biti prepril'ani, da ta dobro razume naġo sporol'ilstnost, namenjeno javnosti in jo lahko ġiri naprej.

Zaradi pomanjkljive ozaveġl'enosti o tujerodnih vrstah je lahko glavni cilj kampanje ravno izobraġevanje, zgodnje odkrivanje sprememb v naravi in pove'l'anje ozaveġl'enosti ljudi. Na podro'l'ju tujerodnih vrst bi bolġa komunikacija in ozaveġl'enost ljudi prineslo ul'inkovito ravnanje posameznika s tujerodnimi vrstami (npr. l'e bi posameznik sre'l'al tujerodno vrsto v naravi, bi jo prepoznal in jo pravilno odstranil iz okolja, kjer povzro'l'a ġkodo).

Po podatkih raziskave Eurobarometra smo Evropejci slabo obveġl'eni o izgubi biotske raznovrstnosti, zato je Evropska komisija sproġila kampanjo za bolġo ozaveġl'enost. Kampanja temelji na sloganu »Biotska raznovrstnost. Vsi smo v istem l'olnu«. Namen kampanje je vklju'l'iti vso Evropsko unijo in ljudem pokazati resnl'ne posledice, ki bi jih prinesla izguba biotske raznovrstnosti. Glavni razlog za nastanek kampanje je resna ogroġenost svetovne biotske raznovrstnosti, saj vrste izginjajo od 100 do 1000-krat hitreje, kot neko'l'. Izgubo vrst povzro'l'ajo l'loveġke dejavnosti, med njimi tudi vnos invazivnih vrst (European commission 2010).

5.2. RIBIL'I

Glavni nosilec politike in zakonodaje na podro'l'ju ribiġtva je Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, natanl'neje sektor za lovstvo in ribiġtvo. Njegova vloga pri reġevanju problematike bi bila priprava zakonodaje, strategij, programov, usmeritev, financiranje in koordinacija vseh deležnikov. Pomembno vlogo ima Zavod za ribiġtvo Slovenije, ki opravlja upravne, strokovne in razvojne naloge s podro'l'ja ribiġtva. Preko zavoda bi lahko potekal monitoring rib in sicer vzpostavitev vzor'l' evalnih mest na mejah s sosednjimi drġavami za hitro detekcijo tujerodnih vodnih organizmov, ki se ġirijo v slovenske vodotoke iz drugih drġav. Pri ozaveġl'anju pa bi se glavno vlogo dodelilo Ribiġki zvezi Slovenije. Naloga ribiġke zveze je usposabljanje ribil'ev in izdajanje potrdil na podlagi nalog iz Na'l'rt'a vodnih obmo'l'jih, ki jih predpisuje Zakon o sladkovodnem ribiġtvu po pooblastilu ministra. Ribiġka zveza Slovenije bi lahko ozaveġl'ala svoje l'lane in ġirġe skupnosti na podro'l'ju problematike invazivnih tujerodnih vrst, preko katere se bi spremenilo dojemanje tujerodnih vrst znotraj ribiġkih krogov. Izvajala bi tudi omilitvene in preventivne ukrepe v zvezi z ravnanjem z invazivnimi tujerodnimi vrstami (Mazej Grudnik et al. 2015, str 36ñ37). Za zmanġjanje ġirjenja tujerodnih vrst bi se na to temo lahko

izvajale delavnice, predvsem glede ravnanja z opremo, da se zmanjša oz. prepreči prenos invazivnih tujerodnih vrst iz enega v drugo vodno okolje (Mazej Grudnik et al. 2015, str. 119). Na področju ribištva izvajata naloge že dve instituciji: Inšpektorat RS za kmetijstvo, gozdarstvo, lovstvo in ribištvo ter drugi nadzorniki kot je ribiško luvajska služba. Prva ima nalogo inšpekcijskega nadzora nad spoštovanjem predpisov na področjih ribištva, druga pa nadzorno funkcijo na osnovi javnega pooblastila. Obe bi lahko imeli dodeljeno vlogo inšpekcijskega nadzora nad spoštovanjem predpisov v povezavi z invazivnimi tujerodnimi vrstami (Mazej Grudnik et al. 2015, str. 36-37).

Velik problem na področju ribištva predstavlja mešanje ribjih vrst med jadranskim povodjem in donavskim porečjem. Glavni vzrok za pojav tujerodnih vrst rib v sladkih vodah so namreč porajanja z nenadzorovanim vnašanjem tujerodnih rib v vodno okolje. Ribji so z Zakonom o sladkovodnem ribištvu ozaveženi, da je tako ravnanje prepovedano in da je glavni cilj preprečevanje vnašanja tujerodnih vrst rib v slovenske celinske vode (Bravničar et al. 2009, str. 33). Kljub številnim predpisom in zakonom menim, da to ni dovolj za učinkovito ozavežanje ribičev. Dobrodošli bi bili projekti, podobni projektu NETCET (Network for the Conservation of Cetaceans and Sea Turtles in the Adriatic), namenjeni sladkovodnemu ribištvu donavskega porečja. Projekt bi temeljil na mednarodnem povezovanju držav, katerim so skupni problemi tujerodnih vrst in varstvo domorodnih vrst ob donavskem povodju. Pametno bi bilo ustvariti mrežo obdonavskih mest za povezovanje in obveščanje teh med seboj. Imeli bi skupno podatkovno bazo o pojavih novih tujerodnih vrst, o prenosu/zmanjšanju njihovega števila, opise teh vrst ipd. V namen izobraževanja in obveščanja ljudi bi organizirali v okviru projekta različne delavnice. Vzpostavili in izboljšali bi regevalne centre za domorodne vrste, ki jih ogrožajo tujerodne vrste. Regevalni centri bi delovali kot učinkovito izobraževalno sredstvo na strateških lokacijah in bi nudili strokovno znanje ter splošne informacije tudi za širšo javnost. Izvajale bi se aktivnosti ozavežanja ribičev, otrok, voditeljev l'olnov in javnosti za boljšo informiranost o prisotnosti tujerodnih vrst v celinskih vodah Slovenije (NETCET 2015).

5.3. PRODAJALCI IN KUPCI TUJERODNIH VRST

Slovenska zakonodaja nima pravil in določil o omejitvi prodaje hišnih hišali, ki so invazivne. V ta namen se je s projektom Thuja 2 pripravil Kodeks ravnanja s tujerodnimi vrstami pri trgovanju s hišnimi hišalmi, da se s problematiko invazivnosti tujerodnih vrst seznani oskrbniki in prodajalce hišnih hišali. Ta tema je bila prvič predstavljena leta 2012 na predavanjih, namenjenih oskrbnikom, v okviru Trgovinske zbornice Slovenije (Kus Veenvliet 2013, str. 16)

Oskrbniki in prodajalci hišnih hišali, ki so ustrezno informirani in ozaveženi, bodo ustrezno seznanili kupce o tem, da je hišna hišal tujerodna in lahko povzroči ob nepravilnem ravnanju (izpust v naravo, pobeg hišali, ...) škodo ekosistemom. Kodeks ravnanja s tujerodnimi vrstami pri trgovanju s hišnimi hišalmi je prostovoljni mehanizem, ki ga po želji podpišejo podjetja, ki se ukvarjajo s prodajo oz. trgovanjem tujerodnih vrst hišali. Podpisniki se zavežejo pravilom tega kodeksa. Podpisniki posredujejo pozitivno sporočilo kupcem in javnosti, da se zavedajo odgovornega ravnanja in želijo k ohranjanju narave prispevati najboljše (Medmrežje 2).

Z Zakonom o ohranjanju narave (Ur. l. RS, št. 96/2004) je predpisana obveznost vodenja evidence v trgovinah z hišnimi hišalmi prosto hišnih vrst. S 23. členom tega zakona je opredeljena trgovina z hišalmi, vsebina evidence in izjeme od navedene obveznosti. Isti člen določa, da mora fizična ali pravna oseba, ki opravlja trgovinsko dejavnost z hišnimi

hivalmi domorodnih ali tujerodnih vrst, zagotoviti ustrezne bivalne razmere in ustrezno oskrbo za hivali ter voditi evidenco o trgovini z hivalmi. Evidenca o trgovini z hivalmi vsebuje: ime, priimek in naslov stalnega prebivaliĝa fiziĝne osebe ali firmo oz. sedeĝne pravne osebe. Fiziĝna ali pravna oseba je tista oseba, ki je hival kupila. Evidenca se lahko uporablja le za nadzor nad opravljanjem trgovinske dejavnosti z hivalmi.

Pravnim in fiziĝnim osebam, ki opravljajo trgovinsko dejavnost z hivalmi ni potrebno izpolniti obvestila o bivalnih razmerah in oskrbi hivali prostoĝiveĝih vrst v ujetniĝtvu. Po odredbi o bivalnih razmerah in oskrbi hivali prostoĝiveĝih vrst v ujetniĝtvu morajo vse druge fiziĝne in pravne osebe obvestiti Agencijo Republike Slovenije o pridobitvi hivali (ARSO 2016).

Naloge in dejavnosti ter vlogo pri reĝevanju problematike z invazivnimi tujerodnimi vrstami na podroĝju trgovine s hiĝnimi hivalmi izvaja Trgovinska zbornica Slovenije, Sekcija ZOO trgovin. Vanjo so vkljuĝene trgovine, ki prodajajo hiĝne hivali, zaposleni pa so dolĝni opraviti dololena izobraĝevanja na Fakulteti za veterinarstvo. Preko zbornice bi se izvajalo izobraĝevanje in ozaveĝanje prodajalcev in potroĝnikov (Mazej Grudnik et al. 2015, str. 40).

Trgovce bi se lahko ozavestilo o prostovoljnem prenehanju prodaje najbolj kritiĝnih invazivnih tujerodnih vrst. Problem se kaĝe pri lastnikih hivali, ki so v zadregi kam z hivaljo, ko ne morejo ali ne ŝelijo vel skrbeti zanjo. Takĝnim lastnikom bi bilo potrebno omogoĝiti primerna zavetiĝa za oddajo njihovih hivali, ki jih v Sloveniji trenutno ni (Mazej Grudnik et al. 2015, str. 113).

5.3.1. Konvencija o mednarodni trgovini z ogroĝenimi prosto ĝiveĝimi hivalskimi in rastlinskimi vrstami

Mednarodno trgovanje z hivalskimi in rastlinskimi vrstami ureja Konvencija o mednarodni trgovini z ogroĝenimi prosto ĝiveĝimi hivalskimi in rastlinskimi vrstami z angleĝko okrajĝavo CITES (1973). CITES dovoljuje mednarodno trgovanje z vrstami, vendar le v primeru, ŝe trgovanje ne ŝkoduje preĝivetju vrste v naravi. Z izpolnjenimi predpisanimi pogoji je mednarodna trgovina z hivalskimi in rastlinskimi vrstami dovoljena in potrjena (ARSO 2016). Nekatere tujerodne vrste so v drĝavah od koder izhajajo ogroĝene vrste, zato je zanje uveden nadzor nad mednarodno trgovino. V primeru krĝitve zakona (izvedba nedovoljenega uvoza tujerodne vrste) carinski organi hivali odvzamejo in ravnaĝo po 5. poglavju Uredbe o ravnanju in naĝinih varstva pri trgovini z hivalskimi in rastlinskimi vrstami (Ur. l. RS, ĝt. 39/2008). V 33. in 34. ŝtenu iste uredbe so navedena tudi pravila ravnanja z odvzetimi hivalmi. Tujerodna vrsta pomeni tveganje za naravo, zato se teh osebkov ne sme izpustiti v naravo. Dovoljeno pa jih je oddati v gojenje v nekomercialne namene.

5.3.2. Zakon o varstvu potroĝnikov

Po Zakonu o varstvu potroĝnikov, (Ur. l. RS, ĝt. 20/98) je obvezno: »Blagu, pri katerem je za njegovo pravilno uporabo potreben dolol'en postopek ali bi potroĝnik z njegovo napalno uporabo lahko povzroĝil nevarnost zase ali za druge ali onesnaĝil okolje, mora proizvajalec priloĝiti navodilo za uporabo.«

Prodajalci tujerodnih vrst bi z rednim deljenjem letakov v prihodnosti pripomogli k reĝevanju problema. Delili bi jih kupcem v trgovini s tujerodnimi vrstami. Na njih bi bile opisane tujerodne vrste in hivali, predstavljene moĝne nevarnosti, ki jih lahko povzroĝijo naravi ob nepravilnem ravnanju in nasveti.

5.4. OZAVEŠČANJE V IZOBRAŽEVALNEM PROCESU

Na področju izobraževanja in raziskovalnih dejavnosti je pet inštitucij, ki imajo pomembne naloge za reševanje problematike invazivnih tujerodnih vrst. Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport opravlja upravne in strokovne naloge na področju vzgoje izobraževanja in znanosti. Njegova vloga pri reševanju problematike invazivnih tujerodnih vrst bi bila priprava zakonodaje, strategij, programov, usmeritev in zagotavljanje financiranja. Pomembna inštitucija v izobraževalnem procesu je Zavod RS za šolstvo, ki strokovno sodeluje z Ministrstvom za šolstvo in šport. Zavod pripravlja strokovne podlage za direktorate, sodeluje pri posodabljanju kurikula, njihovi pedagoški svetovalci raziskujejo, inovirajo, priporočajo in podpirajo razvoj sprememb v praksi, teoriji in zakonodaji. Za reševanje problematike tujerodnih vrst bi se pripravila priporočila za umeščanje vsebin na to problematiko v učne programe na vseh nivojih izobraževanja. Nato imamo vse izobraževalne inštitucije od vrtca do visokošolskega izobraževanja, preko katerih poteka vzgoja in izobraževanje ljudi na vseh stopnjah izobraževanja. Pomembno vlogo bi imelo umeščanje vsebin o problematiki tujerodnih vrst v sisteme izobraževanja za izboljšanje trenutnega stanja v naravi. Vsebine se bi lahko predstavile v okviru naravoslovnih dni, ekskurzij, taborov, natelajev in tekmovanj iz biologije. Poleg tega pa bi se izobraževalo učitelje in profesorje naravoslovnih predmetov o invazivnih tujerodnih vrstah. Agencija RS za raziskovalno dejavnost opravlja strokovne, razvojne in izvršilne naloge v zvezi z izvajanjem sprejete Raziskovalne in inovacijske strategije Slovenije ter druge naloge pospeževanja raziskovalne dejavnosti. Odloča o izbiri raziskovalnih in infrastrukturnih programov, ki predstavljajo javno službo na področju raziskovalne dejavnosti. K zmanjšanju problematike invazivnih tujerodnih vrst bi lahko prispevali s finančnim vzpodbujanjem raziskovalnih in infrastrukturnih programov. V Sloveniji imamo tudi številne javne in zasebne raziskovalne inštitucije, ki se ukvarjajo z raziskovalnimi dejavnostmi. V pomoč bi bile na novo izvedene raziskave o tujerodnih vrstah, s katerimi bi se izboljšala prepoznavnost in preprečevanje vnosa tujerodnih vrst v naravo (Mazej Grudnik et al. 2015, str. 40-41).

V posodobljenih učnih načrtih je na novo vključena tematika invazivnih vrst. Tema je omenjena v učnem načrtu pri predmetu biologija v devetem razredu osnovne šole. Danes so naravovarstvene in okoljevarstvene teme postale pomembni problemi (invazivne vrste), ki so izjemno kompleksni in zahtevajo interdisciplinarno obravnavo, to pa omogoča medpredmetno povezovanje. V osmem razredu osnovne šole je pri predmetu biologija poudarek na celici in njenem delovanju ter zgradbi in delovanju človeka in ni govora o tujerodnih vrstah (Vilhar et al. 2011). V 4. in 5. razredu pri predmetu naravoslovje in tehnika ni omenjene teme o invazivnih tujerodnih vrstah (Vodopivec et al. 2011). V 6. in 7. razredu pri predmetu naravoslovje prav tako ni omenjene teme o invazivnih tujerodnih vrstah (Skvarl et al. 2011).

V osnovnih šolah bi se lahko uvedel predmet okoljska vzgoja, s katerim bi se poudarila komunikacija okoljske problematike, s tem tudi problematika tujerodnih vrst. V okoljski vzgoji se bi po Marentič Požarnikovi (2002, str. 57), ustvarili spoznavni, mnenjski in vedenjski predpogoji za pridobivanje modelov ravnanja z okoljem. V učnem načrtu bi bil poudarek tudi na tujerodnih vrstah, o posledicah njihovega pojava in nasvetih pravega ravnanja.

V Evropskih državah so uvedli v šolah (osnovnih, srednjih) okoljsko vzgojo kot samostojen predmet, kot del predmetov in kot medpredmetno področje (Medmrežje 3).

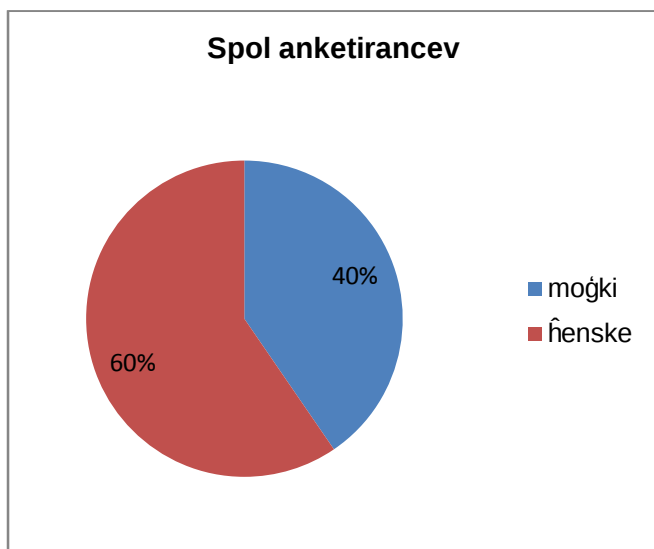
Aktivno učenje o tujerodnih vrstah v celinskih vodah Slovenije lahko spodbudimo z različnimi učnimi metodami. Z izdelavo seminarskih nalog dijak predstavi svoje poglede in predloge za rešitev problema, kjer sledijo diskusije in pripombe ostalih dijakov na to temo. Podobno velja za projektno nalogo, ki jo sestavi sam in nato predstavi. S tem

utrjuje pridobljeno znanje in pridobiva nova spoznanja. Izvajajo se lahko praktične delavnice, igre in simulacije. Pri študiju primerov učitelj predstavi resnične primere, za katere poskuša z dijaki najti rešitev. Pri pouku se lahko uporabi razprava, kjer dijaki skupaj z učiteljem razpravljajo o problematiki tujerodnih vrst v celinskih vodah Slovenije. Koristno je tudi delo v naravnem okolju, kjer se dijaki srečajo s primeri tujerodnih vrst, njihovega pojava in posledic, ki si jih na ta način lažje predstavljajo (Naji 2004, str. 48-49; Marentič Požarnik 2002, str. 59-60).

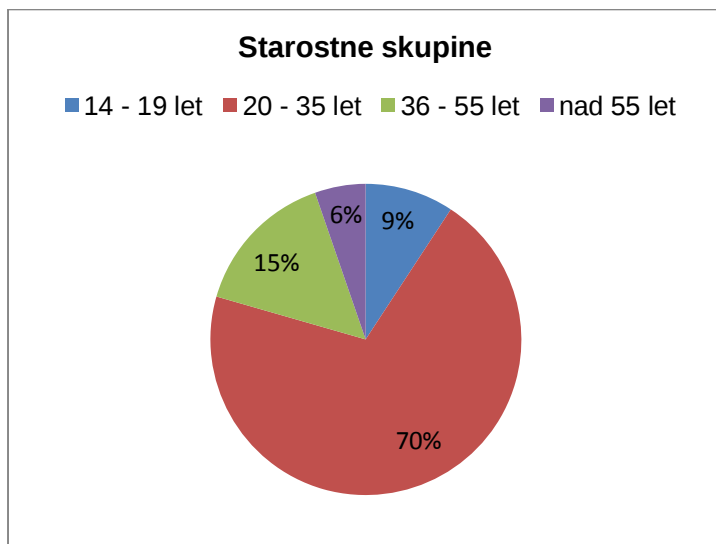
6. REZULTATI ANKETIRANJA

6.1. OZAVEŠČENOST LJUDI O TUJERODNIH VRSTAH

Anketirala sem 114 moških (2/5 anketiranih) in 168 žensk (3/5 anketiranih) različnih starosti (slika 1). V starostni skupini 14-19 let je bilo anketiranih 26 ljudi, v starostni skupini 20-35 let 198 ljudi, v starostni skupini 36-55 let 43 ljudi in 15 ljudi starejših od 55 let (slika 2).

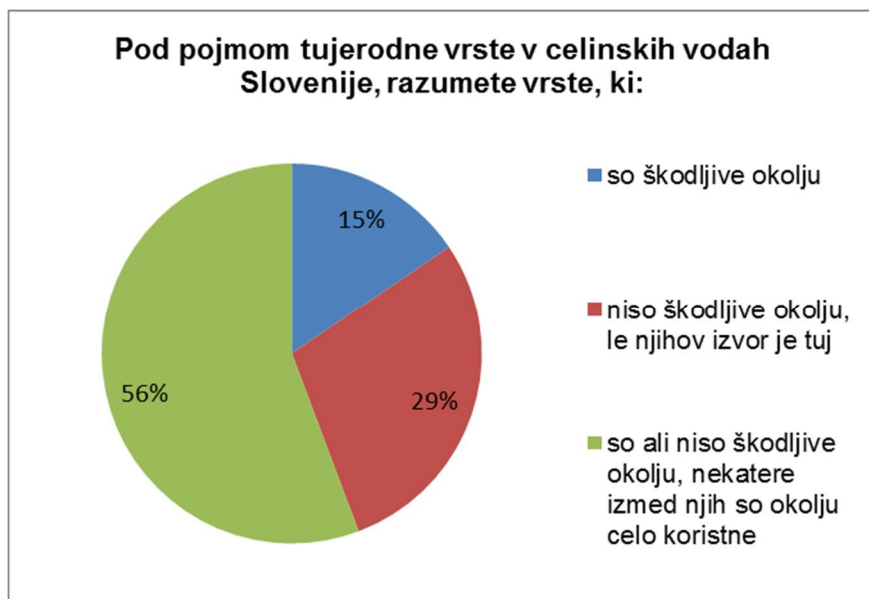


Slika 1: Spol anketirancev



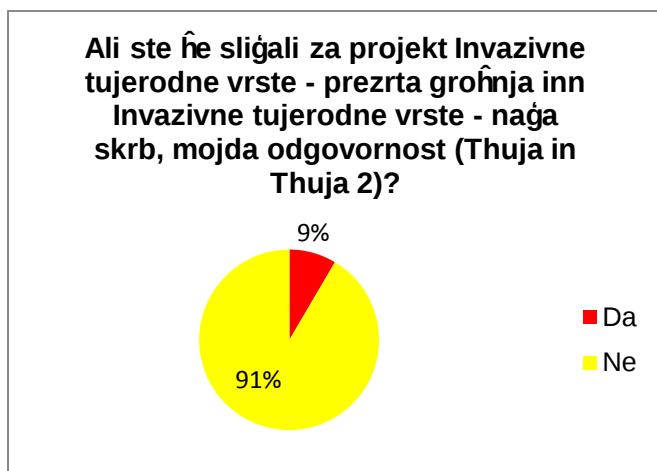
Slika 2: Starostne skupine

S tretjim vprašanjem ankete sem ugotavljala prepoznavnost tujerodnih vrst, kako so ljudje seznanjeni s pojmom »tujerodna vrsta«, in l'e ga pravilno interpretirajo. Dobra polovica anketiranih (56 %, slika 3) pozna pojem tujerodna vrsta.



Slika 3: Pojem »tujerodna vrsta«

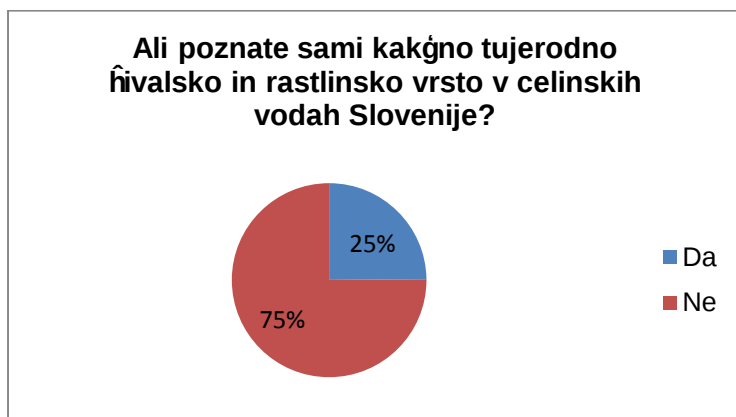
Na vprašanje, če so še slišali za projekta Thuja in Thuja 2, je bilo malo potrdilnih odgovorov. Le 9 % anketiranih (slika 4) je slišalo vsaj za en projekt povezan s problematiko tujerodnih vrst.



Slika 4: Prepoznavnost projekta Thuja in Thuja 2

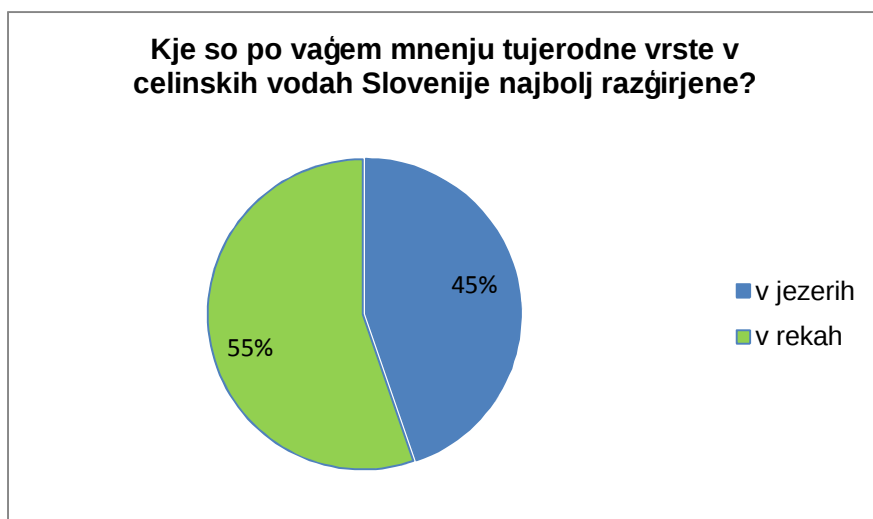
6.2. PREPOZNAVANJE TUJERODNIH VRST V VSAKDANJEM ŽIVLJENJU

1/4 anketiranih pozna vsaj eno tujerodno vrsto v celinskih vodah (slika 5). Pod odgovor »da poznajo tujerodno vrsto v celinskih vodah« so našli naslednje vrste: želva, zlate ribice, vodna solata, trikotnič arka, ameriška postrv, tropske ribice in rak.



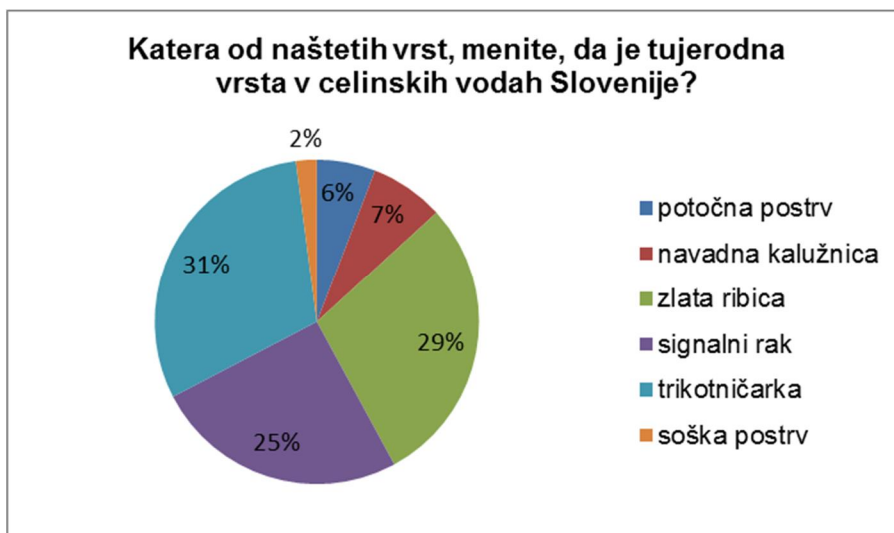
Slika 5: Poznavanje tujerodnih vrst v celinskih vodah

Na vpražanje, kje so po njihovem mnenju tujerodne vrste najbolj razširjene, sta bila na voljo dva odgovora in rezultati so bili podobni. Na voljo sta bila odgovora: v jezerih, na katerega je odgovorilo 45 % anketiranih in v rekah, na katerega je odgovorilo 55 % anketiranih (slika 6).



Slika 6: Razširjenost vrst v celinskih vodah

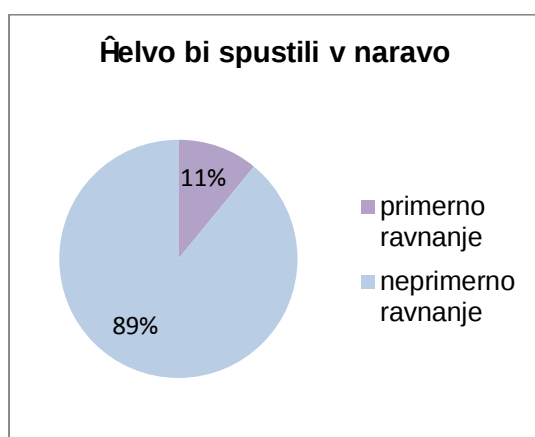
Pri prepoznavanju tujerodnih in domorodnih vrst so bili odgovori dokaj pravilni. L'e vemo, da so pravilni odgovori zlata ribica (29 %), signalni rak (25 %) in trikotni' arka (31 %) na vpražanje, katera od našteti' vrst je tujerodna, potem ugotovimo, da je bilo 85 % odgovorov pravilnih in le 15 % napa' nih. Pri tem vpražanju sem ugotovila, da ljudje poznajo, katere so tujerodne in katere so domorodne vrste (slika 7).



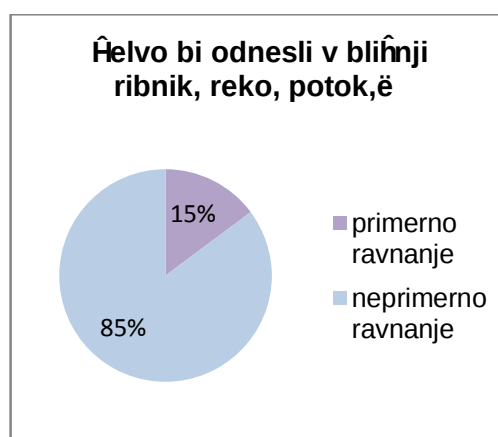
Slika 7: Tujerodne vrste, ki se nahajajo v slovenskih celinskih vodah

6.3. PREVENTIVNI UKREPI

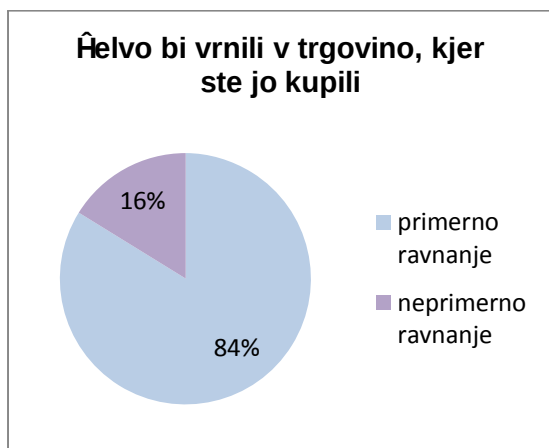
Pri vprašanju, kaj bi svetovali nekomu, ki ima doma želvo rdečevratko, pa zanjo zaradi razliĝ njih razlogov ne more velj skrbeti, sem dobila naslednje rezultate. Odgovor »želvo bi spustili v naravo« (slika 8), je 89 % anketiranih uvrstilo pod neprimerno ravnanje. Na odgovor »želvo bi odnesli v bliĝnji ribnik reko, potok« (slika 9) je 85 % anketiranih uvrstilo pod neprimerno ravnanje. Na odgovor, da bi želvo vrnili v trgovino (slika 10) je odgovorilo 84 % ljudi kot pravilno ravnanje in na odgovor, da bi želvi poiskali novega lastnika (slika 11) pa je kar 95 % anketiranih odgovorilo kot pravilno ravnanje. Po teh podatkih sem ugotovila, da je veljina ljudi seznanjena kako pravilno ravnati v doloĝeni situaciji s tujerodnimi vrstami.



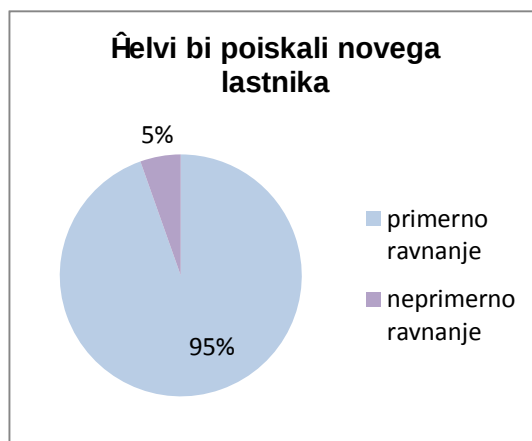
Slika 8: Spustitev želve v naravo



Slika 9: Spustitev želve v ribnik, reko,...

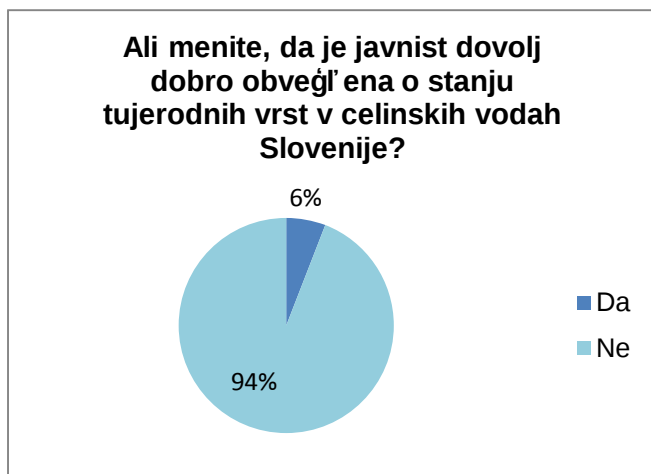


Slika 10: Vrnitev Ħelve v trgovino



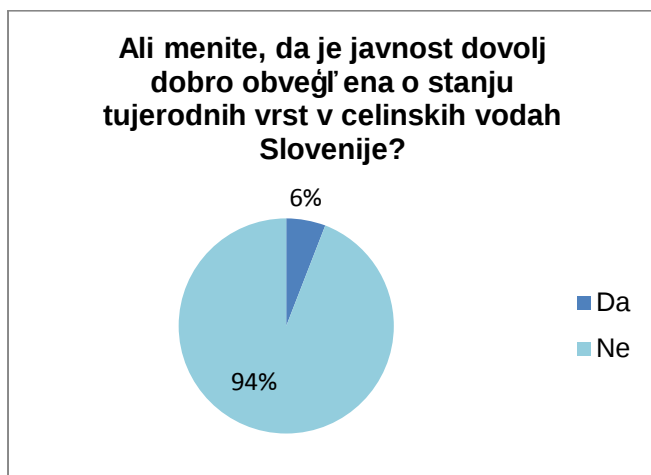
Slika 11: Iskanje Ħelvinega novega lastnika

VeĦina anketiranih, tj. 94 % (slika 12), meni, da javnost ni dovolj dobro obveĦljena o stanju tujerodnih vrst v celinskih vodah Slovenije.



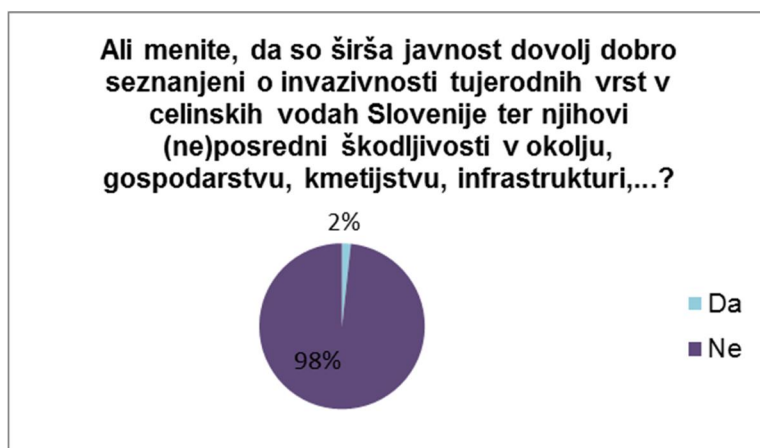
Slika 12: OzaveĦljenost o tujerodnih vrstah

Enak odstotek anketiranih (94 %) kot pri preĦjnjem vpraĦanju meni, da bi bilo potrebno bolj uĦinkovito obveĦĦati javnost o stanju tujerodnih vrst. Pri anketi so imeli na razpolago obrazloĦitev odgovora. 6 % anketiranih je mnenja, da ni potrebno bolj uĦinkovito ozaveĦĦati javnosti (slika 13). Odgovor so utemeljili s tem, da problematika tujerodnih vrst ni dovolj pomembna tema. Posameznike, ki tema zanima, se bodo o problematiki izobraĦevali sami. Nekaterim se zdi politilni in gospodarski problem v drĦavi velji problem. Ostali, ki so odgovorili z »da je potrebno bolj uĦinkovito obveĦĦati javnost« so utemeljili odgovor, da marsikdo ne razume tega stanja in ne njihovega vpliva na okolje, ne vedo katere vrste so avtohtone in katere tujerodne, nekateri sliĦijo prviĦ za to. Eden izmed anketirancev je odgovoril, da povpreĦni drĦavljan s tem ni seznanjen, Ħe posebej, Ħe ni strokovnjak ipd.



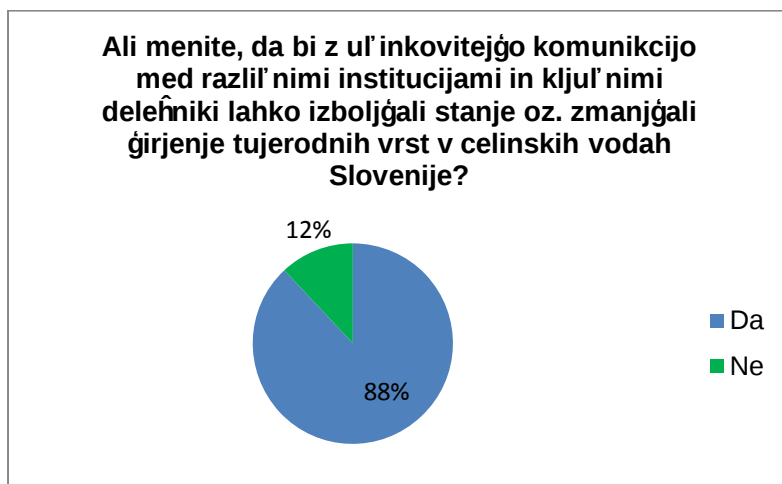
Slika 13: Učinkovitost obveščanja javnosti o tujerodnih vrstah v celinskih vodah Slovenije

Od vseh anketiranih je le 2 % tistih, ki meni, da je širša javnost dovolj dobro seznanjena o invazivnosti tujerodnih vrst v celinskih vodah Slovenije (slika 14). Menim, da je to razlog, zakaj je potrebno ozavežati ljudi o stanju tujerodnih vrst.



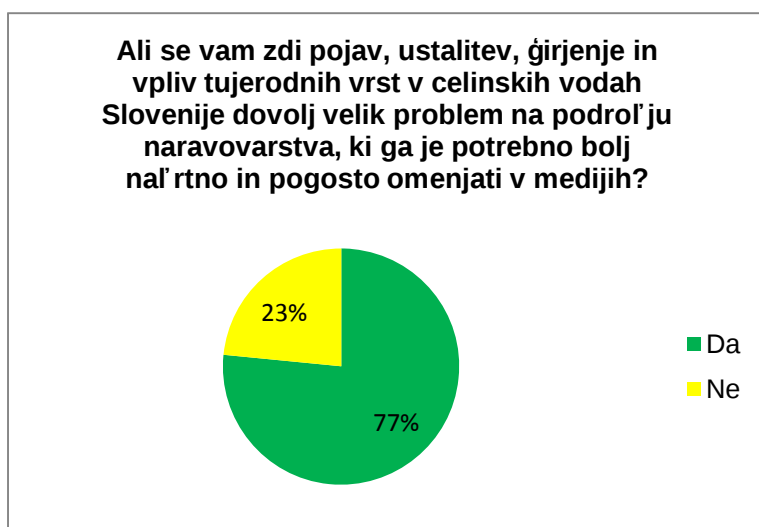
Slika 14: Seznanjenost širše javnosti o invazivnosti tujerodnih vrst v celinskih vodah Slovenije

Kljub prejšnjemu vprašanju ali je javnost dovolj dobro ozaveščena o problematiki tujerodnih vrst, kjer večina meni, da ni, pa je 12 % anketiranih mnenja, da niti učinkovitejša komunikacija ne bi izboljšala stanja oz. zmanjšala širjenje tujerodnih vrst v celinskih vodah Slovenije (slika 15). Večina anketiranih, tj. 88 %, meni, da bi s komunikacijo med različnimi institucijami in ključnimi deležniki lahko izboljšali stanje oz. zmanjšali širjenje tujerodnih vrst v celinskih vodah Slovenije. Anketiranci so imeli na razpolago obrazložiti svoj odgovor. Tisti, ki so obkrožili odgovor »da«, ga utemeljujejo s tem, da ljudje ne bi več spuščali svojih ljubljencev v naravo, ker le bi bila komunikacija do sedaj učinkovita, bi bila javnost o tem bolje seznanjena. Ozavežalo bi se lahko z »jumbo« plakati in preko interneta, ljudje bi se pravilneje odločali v določeni situaciji s tujerodnimi vrstami ipd.



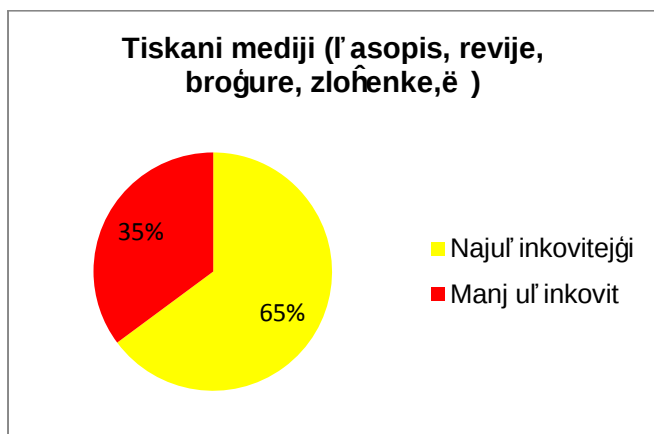
Slika 15: Izboljšanje ul'inkovitosti komunikacije med različnimi institucijami in ključnimi deležniki

23% anketiranih (slika 16) se jim pojav, ustalitev, širjenje in vpliv tujerodnih vrst v celinskih vodah Slovenije ne zdi dovolj velik problem na področju naravovarstva, ki ga bi bilo potrebno bolj nal'rtno in pogosto omenjati v medijih. 77 % anketiranih pa je mnenja, da je to velik problem na področju naravovarstva in ga je potrebno ul'inkovito reševati.

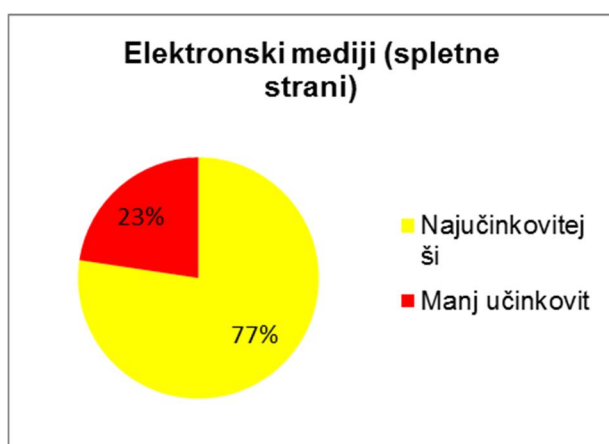


Slika 16: Pojav tujerodnih vrst kot problem na področju naravovarstva

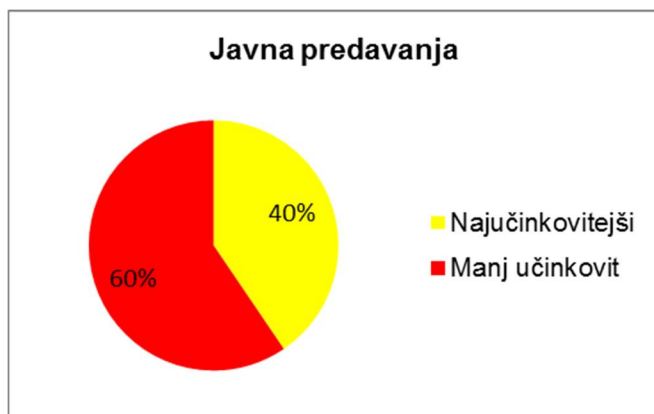
Pri štirinajstem vprašanju ankete so anketirani morali izbirati med tremi različnimi mediji in določiti, kateri izmed njih bi bili najul'inkovitejši oz. manj ul'inkoviti za ozaveščanje o tujerodnih vrstah v celinskih vodah Slovenije za našo državo oz. širšo javnost. Na voljo so imeli tiskane medije, elektronske medije in javna predavanja. Izmed vseh treh je bil najbolj ul'inkovit medij za komunikacijo in ozaveščanje javnosti elektronski medij s 77 % odgovorov (slika 18). Na drugem mestu so tiskani mediji (l'asopisi, revije, brogure, zloženke, ...) s 65 % (slika 17) in na tretjem mestu predavanja (slika 19), za katere vel'ina meni (60 %), da so manj ul'inkoviti nal'in ozaveščanja.



Slika 17: Ul' inkovitost tiskanega medija pri ozaveĝl' anju o tujerodnih vrstah



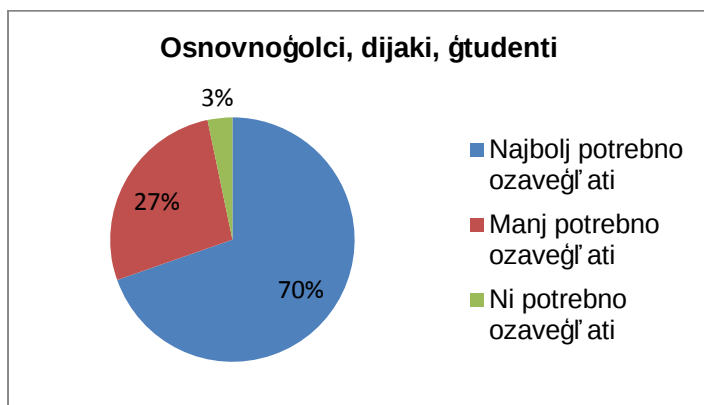
Slika 18: Ul' inkovitost elektronskega medija pri ozaveĝl' anju o tujerodnih vrstah



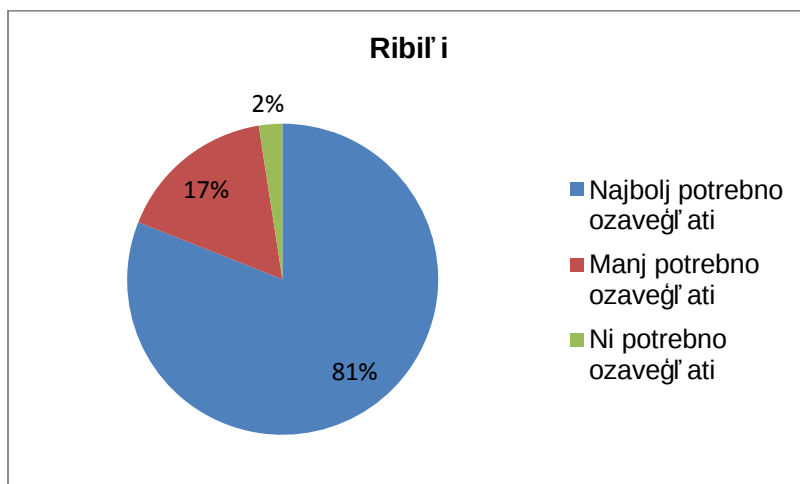
Slika 19: Ul' inkovitost javnih predavanj pri ozaveĝl' anju o tujerodnih vrstah

Anketiranci so med odgovori izbirali skupine deleĝnikov, za katere menijo, da jih je oz. ni potrebno ozaveĝl' ati. 70 % anketiranih je osnovnoĝolce, dijake in ĝtudente izbralo kot skupino deleĝnikov, ki jih je najbolj potrebno ozaveĝl' ati (slika 20). Le 3 % anketiranih je mnenja, da jih ni potrebno ozaveĝl' ati. 81 % anketirancev je mnenja, da je najbolj potrebno ozaveĝl' ati tudi ribil' e (slika 21) in 68% anketirancev zaposlene v izobraĝevalnih institucijah (slika 22). Le 2 % jih meni, da ribil' ev ni potrebno ozaveĝl' ati in 5 %, da zaposlenih v izobraĝevalnih institucijah prav tako ni potrebno ozaveĝl' ati. Naslednji dve

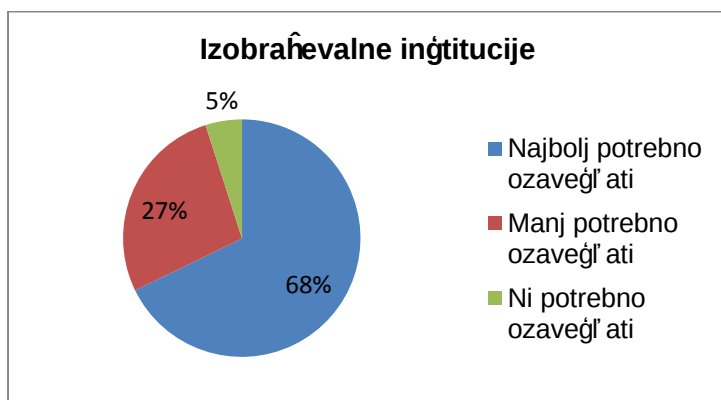
skupini deležnikov, to so novinarji (s 47 % odgovorov, slika 23) in starejšo generacijo (s 60 % odgovorov, slika 24), je po njihovem mnenju manj potrebno ozavežati.



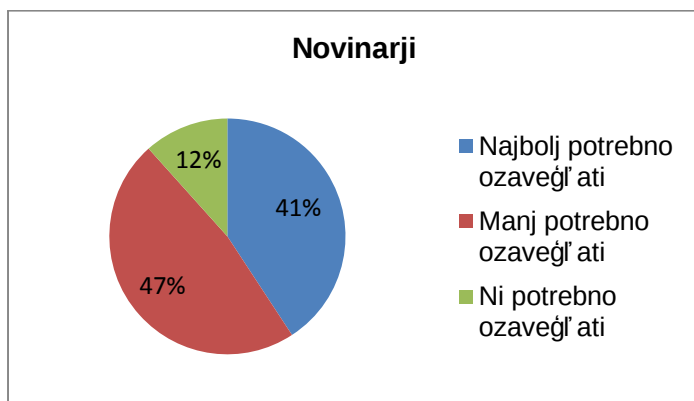
Slika 20: Ozaveževanje osnovnošolcev, dijakov, študentov



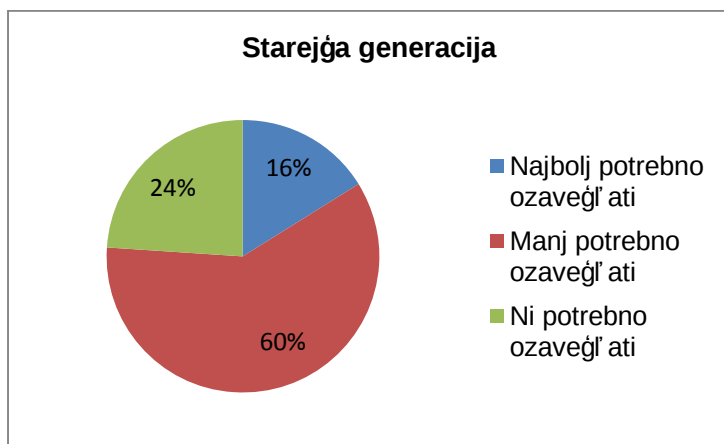
Slika 21: Izobraževanje ribičev



Slika 22: Izobraževanje zaposlenih v izobraževalnih institucijah

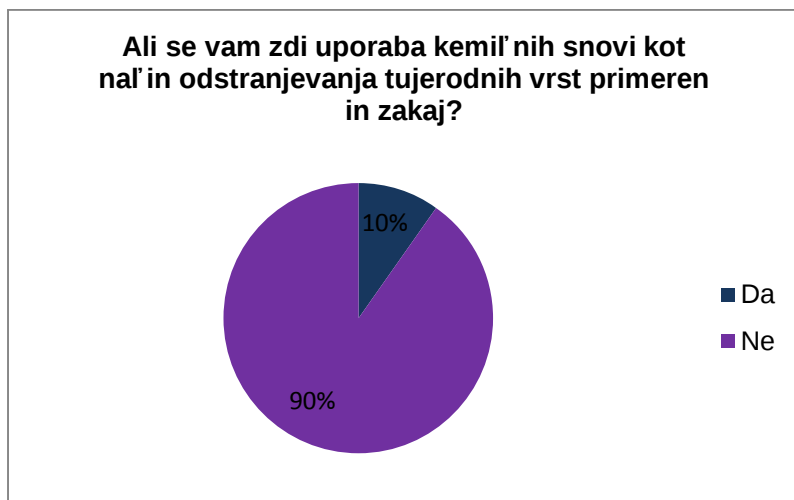


Slika 23: Izobraževanje novinarjev



Slika 24: Izobraževanje starejše generacije

90 % anketiranim se zdi uporaba kemil' nih snovi za odstranjevanje tujerodnih vrst neprimerna (slika 25), saj je po njihovem mnenju to nepremi gljena ideja, onesna huje okolje, vpliva na hivalske in rastlinske vrste, iztreblja na e avtohtone vrste. Po njihovem mnenju obstajajo druge mo hnosti, saj omenjene snovi zastrupljajo okolje in imajo zanj negativne posledice.



Slika 25: Uporaba kemil' nih snovi za odstranjevanje tujerodnih vrst

7. RAZPRAVA S SKLEPI

Na osnovi pregleda literature in rezultati anketiranja sem prišla do zaključka, da je ozaveženost ljudi o tujerodnih vrstah v celinskih vodah premajhna.

Menim, da je problematika tujerodnih vrst v celinskih vodah Slovenije velik problem na področju okolja, ki bi ga bilo potrebno večkrat izpostavljati v medijih, npr. po televiziji, na »jumbo« plakatih, v časopisih, reklamah ipd. Oddaje o tujerodnih vrstah naj bodo na sporedu ob primernih urah, ko je največja gledanost.

Z anketiranjem sem potrdila svojo hipotezo, da so ljudje različnih generacij slabo ozaveženi o nevarnosti tujerodnih vrst v celinskih vodah Slovenije. Na to kažejo rezultati odgovorov na vprašanja povezana z ozavežanjem. Zelo majhen odstotek anketiranih je slišal za projekt Thuja 1 Invazivne tujerodne vrste 1 prezrta grohnja in projekt Thuja 2 1 Invazivne tujerodne vrste 1 naša skrb, moja odgovornost. Večina anketiranih meni, da je javnost slabo obveščena o stanju in invazivnosti tujerodnih vrst v celinskih vodah ter da je potrebno o tem bolj učinkovito ozavežati ljudi.

S projektom Thuja 2 so dosegli, da se tema tujerodnih vrst obravnava še v osnovnih šolah kot del učne snovi pri predmetih naravoslovje in biologija. Kljub temu pa sem po anketiranju mlajše generacije ugotovila, da o tujerodnih organizmih v celinskih vodah vedo malo, zato menim, da je premajhen poudarek na ozavežanju pojava in širjenja tujerodnih vrst. Na osnovi rezultatov ankete in podatkov o učnem programu osnovnih šol, kjer je tema o tujerodnih vrstah le omenjena v devetem razredu osnovne šole, lahko z določeno verjetnostjo potrjujem svojo hipotezo o premajhnem poudarku na ozavežanju o tujerodnih vrstah v osnovnih šolah. Za potrditev hipoteze bi morala med anketirance vključiti tudi več osnovnošolcev.

Na spletnih straneh najdemo predpise o prepovedi širjenja tujerodnih vrst, vendar večina ljudi teh spletnih strani ne obiskuje. Za vsako trgovino s hišnimi ljubljenci veljajo predpisi, ki so skladni z Zakonom o ohranjanju narave (Ur. l. RS, št. 96/2004). Večina kupcev hišnih živali o predpisih ni ozaveščena in ne pozna pravilnega ravnanja s kupljeno tujerodno živalsko in rastlinsko vrsto. Hipotezo, da zgolj predpisi niso dovolj za preprečevanje širjenja tujerodnih vrst, lahko potrdim tudi z anketami, saj anketirane osebe menijo, da je še vedno potrebna učinkovitejša komunikacija med različnimi institucijami in ključnimi deležniki.

Zadnja moja hipoteza je, da se vseh ciljnih skupin ne obvešča in ozavešča uspešno. To hipotezo sem potrdila s pomočjo pregleda literature in anket. Pred leti ta tema v Sloveniji še ni bila aktualna, zato večina starejše generacije ni seznanjena s problematiko tujerodnih vrst. Nekoliko bolj so ozaveženi šolarji, študenti, ki se s to temo srečujejo v šolah. Prodajalci hišnih živali lahko od leta 2012 uporabljajo Kodeks ravnanja s tujerodnimi vrstami pri trgovanju s hišnimi živalmi. Kodeks je namenjen seznaitvi prodajalca oz. skrbnika hišnih živali s problematiko invazivnosti tujerodnih vrst. Prodajalci oz. oskrbniki pa nato naprej obvestijo kupce o morebitni nastali škodi ekosistemom ob nepravilnem ravnanju. Kodeks pa še deluje le kot prostovoljni mehanizem.

8. POVZETEK

V diplomski nalogi sem opravila pregled ozaveženosti ljudi oz. razlil' njih deležnikov o tujerodnih vrstah v celinskih vodah Slovenije. Na začetku sem na kratko opisala posamezne tujerodne živalske in rastlinske vrste, ki jih najdemo v naših celinskih vodah. Nato pa sem v literaturi pregledala ozaveženja o tujerodnih vrstah po svetu in pri nas. V razvitih državah so se problema s tujerodnimi vrstami lotili z različnimi projekti in akcijami. Po svetu obstajajo razne politike, mehanizmi, strukture in obširna literatura povezana z biotsko raznovrstnostjo in reševanjem problematike invazivnih tujerodnih vrst. Pri nas so se za reševanje te problematike sprva zavzemale posamezne skupine ljudi, strokovnjakov, prirodoslovno društvo, velik preobrat pa sta prinesla projekta Thuja in Thuja 2.

Koristni načini ozaveženja ljudi so mediji. Večkratne objave o tujerodnih vrstah na televizijskih programih, v časopisih, revijah, spletnih straneh, »jumbo« plakatih bi pripomogle k vedno večji ozaveženosti ljudi. Posledično bi bili obveščeni o pravilnem ravnanju s tujerodnimi živalmi in rastlinami, ki jih imajo doma. Za večjo javnost so na voljo spletne strani z informacijami o tujerodnih vrstah.

Ključni deležniki pri ozavežanju so ribiči, saj so vzrok za veliko tujerodnih vrst rib v celinskih vodah naša porabljanja z nenadzorovanim vnašanjem tujerodnih rib v vodno okolje.

Ključni deležniki so tudi oskrbniki oz. prodajalci hišnih živali in njihovi kupci. Za prodajo hišnih živali, ki so lahko invazivne tujerodne vrste, ni pravil in dolžil. V ta namen je nastal Kodeks ravnanja s tujerodnimi vrstami pri trgovanju s hišnimi živalmi, da se seznani oskrbniki in prodajalci hišnih živali.

V izobraževalnem procesu bi lahko več pozornosti namenili tudi problematiki tujerodnih vrst tako, da bi se v osnovnih šolah uvedel predmet okoljska vzgoja. V učnem načrtu bi bil poudarek o vplivih njihovega pojavljanja na ekosisteme in ukrepih za preprečevanje in zmanjšanje njihovega širjenja.

Z anketiranjem sem ugotavljala stopnjo ozaveženosti različnih starostnih generacij. Postavila sem 4 hipoteze, ki sem jih s pomočjo literature in anket potrdila ali ovrgla. Z anketiranjem sem ugotovila, da so ljudje na Koroškem slabo ozaveščeni o nevarnosti pojava tujerodnih vrst v celinskih vodah Slovenije in s tem potrdila svojo hipotezo. Moja druga hipoteza je bila, da je v osnovnih šolah premajhen poudarek na ozavežanju o tujerodnih vrstah. S pregledom učnih programov sem ugotovila, da je le v 9. razredu osnovne šole pri pouku biologije obravnavana tema invazivnih vrst. Ankete so pokazale slabo znanje osnovnošolcev na to temo. Tretja hipoteza je, da zgolj predpisi niso dovolj za preprečevanje širjenja tujerodnih vrst. Tudi to hipotezo sem potrdila s pomočjo literature in anket. Slovenska zakonodaja vsebuje predpise o ravnanju s tujerodnimi vrstami, vendar jih večja javnost ne pozna. Večina anketiranih je mnenja, da je potrebno bolj učinkovito ozaveščati ljudi o tujerodnih vrstah, saj o njih ne vedo veliko in da je potrebna učinkovitejša komunikacija med ključnimi deležniki. Zadnja hipoteza je, da se vseh ciljnih skupin ne obvešča in ozavešča uspešno. Večina starejše generacije ne pozna problematike tujerodnih vrst. Nekoliko več o tem vedo osnovnošolci, dijaki in študenti, ki so o tujerodnih vrstah slišali v šoli. Največ o tem vedo ribiči in prodajalci hišnih ljubljencev. Prodajalci hišnih živali lahko od leta 2012 uporabljajo Kodeks ravnanja s tujerodnimi vrstami pri trgovanju s hišnimi živalmi.

8.1 SUMMARY

In the diploma thesis, I immersed into information on public awareness about alien species in the inland waters of Slovenia. At the beginning, I described some characteristics of individual alien animal and plant species which are found in Slovenian inland waters. I also used different literature to examine awareness of alien species in the world and in Slovenia. In the developed countries, we can find different projects and actions about issues of alien species. There are various politics, mechanisms, structures, and extensive literature connected with biotic diversity and salvation of problems with alien species. At first, we had some groups of people and experts, and natural society who wanted to solve problems with alien species in Slovenia. However, a big turnaround was brought by the two important projects Thuja and Thuja 2.

Media is the best way to increase awareness of the public. It would be very useful if we often published news about alien species in announcements, newspapers, magazines, web sites, and billboards. That would help to raise public awareness. Consequently, people would be aware of the correct treatment of alien animal and plant species, especially for people who have them at home. For general public, there exist web sites with information about the alien species.

Fishermen are an important factor in raising awareness, because they allow the inflow many alien fishes in Slovenian inland waters, they did not control infusion of other fishes in the water ecosystem.

Keepers or salesmen and buyers of alien species are also key stakeholders. There are no rules and provisions for selling pets that could present invasive alien species. Therefore, the code for treating alien species in the pet trade was formed in order to inform keepers and salesmen of pets.

The educational process should pay more attention to the issues of alien species by introducing the subject Environmental Science in primary schools. The curriculum should emphasize the influence of alien species on ecosystems, as well as the measures to prevent and reduce their spread.

With the help of interviews I evaluated a level of awareness of different age groups. I formed four hypothesis, which I validated or disproved with the help of literature and interviews. With the interview, I found out that people in Koroška are poorly aware of the danger of occurrence of alien species in Slovenian inland waters, and therefore I validated my hypothesis. My second hypothesis was about poor emphasis on awareness of alien species in primary schools. With the help of the curriculums, I found out that only in 9th class of primary schools, one of the biology lessons is about the alien species. The interviews showed poor knowledge of the pupils in primary school about the topic. The third hypothesis says that regulations are not enough to prevent expansion of the alien species. Based on the literature and interviews, I validated this hypothesis. Slovenian legislation contains regulations about treatment of alien species, but the general public does not know them. The majority of the interviewees think that it is necessary to more effectively inform people about the alien species because they do not know a lot about them, and that there should be more effective communication between the key stakeholders. The last hypothesis says that all the key groups are not informed effectively. The majority of older generation is not familiar with the problems of alien species. Something about the problems is known by pupils, and students, who have heard about the alien species in schools. The most familiar about the topic are fishermen and pets' salesmen. From 2012 on salesmen of pets can use the Code for treating alien species in the pet trade.

9. VIRI IN LITERATURA

ARSO. Konvencija CITES. Medmrežje: <http://www.arso.gov.si/narava/konvencija%20CITES/> (2. 3. 2016).

ARSO. Narava. Medmrežje: <http://www.arso.gov.si/narava/> (2. 3. 2016).

Bačič, T., Jogan, N., Dolenc, B., Jamnik, M., Kus Veenvliet, J., Strgul Krajček, S., Veenvliet, P. (2009). Nutrija (*Myocastor coypus*). V: *Tujerodne vrste*: informativni listi izbranih vrst. Grahovo, Zavod Symbiosis, 62-63 str.

Bačič, T., Jogan, N., Dolenc, B., Jamnik, M., Kus Veenvliet, J., Strgul Krajček, S., Veenvliet, P. (2009). Rdečevratka (*Trachemys scripta elegans*). V: *Tujerodne vrste*: informativni listi izbranih vrst. Grahovo, Zavod Symbiosis, str. 66.

Bačič, T., Jogan, N., Dolenc, B., Jamnik, M., Kus Veenvliet, J., Strgul Krajček, S., Veenvliet, P. (2009). Signalni rak (*Pacifastacus leniusculus*). V: *Tujerodne vrste*: informativni listi izbranih vrst. Grahovo, Zavod Symbiosis, str. 64 - 65.

Bačič, T., Jogan, N., Dolenc, B., Jamnik, M., Kus Veenvliet, J., Strgul Krajček, S., Veenvliet, P. (2009). Sončni ostrih (*Lepomis gibbosus*). V: *Tujerodne vrste*: informativni listi izbranih vrst. Grahovo, Zavod Symbiosis, str. 60-61.

Bačič, T., Jogan, N., Dolenc, B., Jamnik, M., Kus Veenvliet, J., Strgul Krajček, S., Veenvliet, P. (2009). Tigrasti komar (*Aedes albopictus*). V: *Tujerodne vrste*: informativni listi izbranih vrst. Grahovo, Zavod Symbiosis, str. 54-55.

Bačič, T., Jogan, N., Dolenc, B., Jamnik, M., Kus Veenvliet, J., Strgul Krajček, S., Veenvliet, P. (2009). Vodna kuga, račja zel (*Elodea Canadensis*). V: *Tujerodne vrste*: informativni listi izbranih vrst. Grahovo, Zavod Symbiosis, str. 23-24.

Bačič, T., Jogan, N., Dolenc, B., Jamnik, M., Kus Veenvliet, J., Strgul Krajček, S., Veenvliet, P. (2009). Zlata ribica (*Carassius auratus*). V: *Tujerodne vrste*: informativni listi izbranih vrst. Grahovo, Zavod Symbiosis, str. 58-59.

Bertok, M., Bravničar, D. 2014: Program upravljanja rib v celinskih vodah Republike Slovenije za obdobje 2010 - 2021. Ljubljana, MOP. Medmrežje: http://www.mkgp.gov.si/fileadmin/mkgp.gov.si/pageuploads/podrocja/Ribistvo/Program_upravljanja_rib_CPVO_20_02_2014.pdf (3. 9. 2015).

Bizjak, A., Bremec, U., Centa, M., Cunder, M., Dodič, J., Ćurović, B., Gabrijelečič, E., Habinc, M., Kodre, N., Kregar, M., Kolman, G., Meljo, J., Mohorko, T., Pavlin, M., Petelin, G., Peterlin, M., Petkovska, V., Repnik Mah, P., Čigeko Novak, S., Čtupnikar, N., Urbančič, G., Zakrajšek, J., Smolar Ćvanut, N. 2010: Načrt upravljanja voda na vodnem območju Donave (strokovne podlage). Medmrežje: http://www.mop.gov.si/si/delovna_podrocja/voda/nacrt_upravljanja_voda/ (18. 3. 2016).

Bravničar, D., Jogan, N., Knapič, V., Kus Veenvliet, J., Ogorelec, B., Skoberne, P., Tavzes, B., Bačič, T., Frajman, B., Veenvliet, P. (2009). 4. primer: novozelandska tolstica (*Crassula helmsii*). V: *Tujerodne vrste v Sloveniji*: zbornik s posveta. Grahovo, Zavod Symbiosis, str. 66-68.

Bravničar, D., Jogan, N., Knapič, V., Kus Veenvliet, J., Ogorelec, B., Skoberne, P., Tavzes, B., Bačič, T., Frajman, B., Veenvliet, P. (2009). Ozaveščanje na področju tujerodnih vrst. V: *Tujerodne vrste v Sloveniji*: zbornik s posveta. Grahovo, Zavod Symbiosis, str. 49.

Bravničar, D., Jogan, N., Knapil, V., Kus Veenvliet, J., Ogorelec, B., Skoberne, P., Tavzes, B., Bačič, T., Frajman, B., Veenvliet, P. (2009). Predpisi s področja ribištva, ki urejajo uporabo in ravnanje s tujerodnimi vrstami rib. V: *Tujerodne vrste v Sloveniji*: zbornik s posveta. Grahovo, Zavod Symbiosis, str. 33.

Bravničar, D., Jogan, N., Knapil, V., Kus Veenvliet, J., Ogorelec, B., Skoberne, P., Tavzes, B., Bačič, T., Frajman, B., Veenvliet, P. (2009). Tujerodne rastline v Sloveniji. V: *Tujerodne vrste v Sloveniji*: zbornik s posveta. Grahovo, Zavod Symbiosis, str. 11.

Bressi, N. (2006). *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771) in Italia, dalla rarefazione all'espansione e *Pelophylax kurtmuelleri* (Gayda, 1940), nuova specie per la Slovenia. Atti Mus. Civ. Stor. Nat. Trieste 53, 3-10 str.

Dolenc, B. 2008: Zlata ribica, *Carrasius auratus*, Informativni list 9. Medmrežje: <http://www.tujerodne-vrste.info/informativni-listi/INF9-zlata-ribica.pdf>.

ERICO in komunikacija med naravo, družbo in sodobno tehnologijo 2010. Medmrežje: <http://www.erico.si/novice?n=109&c=1&p=4,9> (16. 2. 2016).

European Commission 2010: Eurobarometer: Evropejci slabo obveščeni o izgubi biotske raznovrstnosti. Evropska komisija začela s kampanjo za boljšo ozaveščenost. Medmrežje: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-10-411_sl.htm.

Genovesi, P., Shine, C. (2002). European Strategy on Invasive Alien Species. Convention on the Conservation of European wildlife and natural habitats. T-PVS (2003) 7 revised. 50 p. http://www.coe.int/t/e/Cultural_Cooperation/Environment/Nature_and_biological_diversity/Nature_protection/sc23_tpvs_07rev.pdf?L=E

Govedič, M. 2006: Potočni raki Slovenije. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju, str. 13. Medmrežje: http://www.ckff.si/publikacije/potocni_raki_slovenije.pdf (16. 2. 2016).

Govedič, M., 2012. Tujerodne vrste rib (Pisces) v celinskih vodah v Sloveniji. V: Neobiota Slovenije: Invazivne tujerodne vrste v Sloveniji ter vpliv na ohranjanje biotske raznovrstnosti in trajnostno rabo virov. CRP »Konkurenčnost Slovenije 2006 - 2013. N. Jogan, M. Bačič, S. Strgulc Krajčevič (uredniki). Ljubljana, oktober 2012.

Heywood, V., Brunel, S. 2008: Kodeks ravnanja z invazivnimi tujerodnimi vrstami v hortikulturi. Medmrežje: http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/podrocja/invazivke/kodeks_ravnanja_v_hortikulturi.pdf (10. 8. 2015)

Hribnik, B. (2015). *Problematika razširjanja tujerodne vrste trikotničarke (dreissena polymorpha) v Sloveniji*: diplomsko delo. Str. 17-19, 39.

Inštitut za vode Republike Slovenije 2015. Medmrežje: <http://www.izvors.si/kako-ziveti-s-poplavami-ozavescanje-javnosti-na-obmocjih-pomembnega-vpliva-poplav/> (15. 9. 2015).

Jamnik, M. (2008): Sončni ostrih Lepomis gibbosus, Informativni list 16. Medmrežje: <http://www.tujerodne-vrste.info/informativni-listi/INF16-soncni-ostrih.pdf>.

Jogan, N., Eler, K., Novak, G. (2012). *Priročnik za sistematično kartiranje invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst*. Nova vas, Zavod Symbiosis, 42 str.

Jogan, N., Bačič, M., Strgulc Krajčevič, S., Bordjan, D., Brancelj, A., de Groot, M., Gogala, A., Govedič, M., Jurc, D., Jurc, M., Kapla, A., Kos, I., Kostanjek, R., Kobler, A., Kotarac,

M., Kus Veenvliet, J., Kutnar, L., Lipej, L., Mavril, B., Ogris, N., Potočnik, H., Tome, D., Torkar, G., Verovnik, R., Vrezec, A., Zelnik, I. (2013). *Neobiota Slovenije, končno poročilo projekta*. Univerza v Ljubljani, 11-13, 58-60, 235-236 str.

Kos, I., Potočnik, H. 2012. Tujerodne vrste sesalcev (Mammalia) v Sloveniji. V: *Neobiota Slovenije: Invazivne tujerodne vrste v Sloveniji ter vpliv na ohranjanje biotske raznovrstnosti in trajnostno rabo virov*. CRP »Konkurenčnost Slovenije 2006 - 2013. N. Jogan, M. Bačič, S. Strgulc Krajčevič (uredniki). Ljubljana, oktober 2012.

Kus Veenvliet, J. 2012: Analiza doseganja ciljev Strategije ohranjanja biotske raznovrstnosti v Sloveniji: povzetek končnega poročila. Nova vas. Medmrežje: http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/podrocja/narava/analiza_strategije_biotske_raznovrstnosti_povzetki.pdf (1. 3. 2016).

Kus Veenvliet, J. 2012: Luizijanski rak ni grožnja slovenskim vodam. Medmrežje: <http://www.tujerodne-vrste.info/projekti/projekt-thuja-2/luizijanski-rak.pdf> (16. 2. 2016).

Kus Veenvliet, J. 2012: Zgodnje obveščanje. Medmrežje: <http://www.tujerodne-vrste.info/ukrepi/zgodnje-obvescanje/> (16. 9. 2015).

Kus Veenvliet, J. 2013: Kitajska brezzobka (*Sinanonota woodiana*). Kratki opisi tujerodnih vrst. Medmrežje: <http://www.tujerodnevrste.info/tujerodne-vrste/tujerodne-zivali/prepoznavanje-tujerodnih-zivali/> (15. 9. 2015).

Kus Veenvliet, J. 2013: Luizijanski rak (*Procambarus clarkii*). Kratki opisi tujerodnih vrst. Medmrežje: <http://www.tujerodne-vrste.info/wp-content/uploads/Luizijanski-rak.pdf> (16. 9. 2015).

Kus Veenvliet, J. 2013: Pišmivka (*Ondatra zibethicus*). Kratki opisi tujerodnih vrst. Medmrežje: <http://www.tujerodne-vrste.info/wp-content/uploads/Pismovka.pdf> (25. 9. 2015).

Kus Veenvliet, J., Veenvliet, P., Bačič, M., Frajman, B., Jogan, N., Strgulc Krajčevič, S. (2009). *Tujerodne vrste: ubelne vrste z vrtov*. Grahovo, Zavod Symbiosis, 16 str.

Kus Veenvliet J., Veenvliet P. 2012: Tujerodne živali. Zavod Symbiosis. Medmrežje: <http://www.tujerodne-vrste.info/tujerodne-vrste/tujerodne-zivali/> (15. 9. 2015).

Kus Veenvliet, J. 2013: Rumenovratka (*Trachemys scripta scripta*). Kratki opisi tujerodnih vrst. Medmrežje: <http://www.tujerodne-vrste.info/wp-content/uploads/Rumenovratka.pdf> (25. 9. 2015).

Kus Veenvliet, J. 2013: Trnavec (*Orconectes limosus*). Kratki opisi tujerodnih vrst. Medmrežje: <http://www.tujerodne-vrste.info/wp-content/uploads/Trnavec.pdf> (16. 9. 2015).

Kus Veenvliet, J. (ur.). (2013). Genetsko ozadje naturaliziranih populacij garenk (*Onchorhynchus mykiss* Walbaum, 1792) v Sloveniji. V: *Tujerodne vrste in stanje, vplivi in odzivi*. Nova vas, Zavod Symbiosis, str. 51-53.

Kus Veenvliet, J. (ur.). (2013). Odzivi in aktivnosti študentov na temo invazivnih vrst. V: *Tujerodne vrste in stanje, vplivi in odzivi*. Nova vas, Zavod Symbiosis, str. 69-71.

Kus Veenvliet, J. (ur.). (2013). Ozaveščanje javnosti in deležnikov o problematiki invazivk v sklopu projekta Amc Promo BID. V: *Tujerodne vrste in stanje, vplivi in odzivi*. Nova vas, Zavod Symbiosis, str. 61.

Kus Veenliet, J. (ur.). (2013). Ravnanje s tujerodnimi vrstami pri trgovanju s hišnimi živalmi. V: *Tujerodne vrste in stanje, vplivi in odzivi*. Nova vas, Zavod Symbiosis, str. 16.

Kus Veenliet, J. (ur.). (2013). Uporaba invazivnih tujerodnih vrst pri pouku biologije in naravoslovja. V: *Tujerodne vrste in stanje, vplivi in odzivi*. Nova vas, Zavod Symbiosis, str. 66-68.

Marentič Požarnik, B. (2002). Zahtevni cilji in metode okoljske vzgoje. *Izobraževanje o okolju za okolje prihodnosti in Environmental education for better tomorrow*, Svet za varstvo okolja RS. Ljubljana, zbirka Usklajeno in sonaravno, št. 9. str. 57, 59-60.

Mazej Grudnik, Z., Fonda, I., Lotrič, M. (2009) Alge in gljivke v reki Dravi, 2. del: Gljivke. Velenje, ERICo Velenje, Inštitut za ekološke raziskave, d. o. o.

Mazej Grudnik, Z., Gečgerko, M., Petkovšek, S., Pokorny, B. 2015: Izdelava strokovnih podlag za pripravo ukrepov vezanih na ravnanje z invazivnimi tujerodnimi vrstami in osveščanje: končno poročilo. 10, 15, 32, 36-37, 40-41, 57, 103-105, 113, 119 str. Medmrežje:

http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/podrocja/invazivke/strokovne_podlage_ukrepi_ITV_koncno_porocilo.pdf (1. 3. 2016).

Medja, M. (2015). *Tujerodna vrsta popisana helva (Trachemys scripta): problematika vnosa v naravo*: diplomsko delo. Str. 14.

Medmrežje 1: <http://www.furs.si/svn/zvr/POSNadzori/Ambrosia/Invazivne.pdf> (25. 9. 2015).

Medmrežje 2: http://www.tujerodne-vrste.info/wp-content/uploads/Kodeks_tujerodne_vrste_hisne_zivali.pdf (25. 9. 2015).

Medmrežje 3: <http://www.zrss.si/ucilna-zidana/programi-in-ucni-nacrti> (10. 10. 2015).

Mednarodne pogodbe, *Ur. l. RS*, št. 7/96.

MKGP 2007: Nacionalni strateški načrt za razvoj ribištva v Republiki Sloveniji 2007-2013. Medmrežje:

http://www.mkgp.gov.si/fileadmin/mkgp.gov.si/pageuploads/podrocja/Ribistvo/nacionalni_strateski_nacrt_ribistvo_2007_2013.pdf (1. 3. 2016).

MKGP 2014: Operativni program ESPR. Medmrežje: http://www.mkgp.gov.si/si/delovna_podrocja/ribistvo/evropski_skladi/evropski_sklad_za_pomorstvo_in_ribistvo_2014_2020/ (16. 2. 2016).

MKO 2013: Invazivne tujerodne vrste rastlin in živali. Medmrežje: http://www.mko.gov.si/si/delovna_podrocja/narava/invazivne_tujerodne_vrste_rastlin_in_zivali/ (2. 3. 2016).

MKO 2013: Operativni program za razvoj ribištva v Republiki Sloveniji 2007-2013. Medmrežje:

http://www.mkgp.gov.si/fileadmin/mkgp.gov.si/pageuploads/podrocja/Ribistvo/op_razvoj_ribstva_2007_2013.pdf (2. 3. 2016).

MKO 2014: Program upravljanja območij Natura 2000 za obdobje 2014-2020 predlog za javne predstavitve. Medmrežje:

http://www.natura2000.si/fileadmin/user_upload/LIFE_Upravljanje/OsnutekProgramUpravljanjaNature2020.pdf (18. 2. 2016).

MKO 2015: Program upravljanja rib v celinskih vodah Republike Slovenije za obdobje do leta 2021. Ljubljana. Medmrežje: http://www.mkgp.gov.si/fileadmin/mkgp.gov.si/pageuploads/podrocja/Ribistvo/Program_upravljanja_rib_v_celinskih_vodah_v_RS_za_obdobje_doleta_2021.pdf (1. 3. 2015).

MOP 2002: Strategija ohranjanja biotske raznovrstnosti v Sloveniji. Medmrežje: <http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/publikacije/biotska.pdf>.

MOP 2015a: Osnutek Načrta upravljanja voda za vodno območje Donave za obdobje 2015 – 2021. Ljubljana, MOP, str. 39, 67, 68, 253. Medmrežje: http://www.mop.gov.si/si/delovna_podrocja/voda/nacrt_upravljanja_voda/ (3. 9. 2015)

MOP 2015b: Operativni program upravljanja z območji Natura 2000 v Sloveniji 2014–2020. Medmrežje: http://www.natura2000.si/fileadmin/user_upload/LIFE_Upravljanje/PUN_ProgramNatura.pdf.

MOP. Publikacije. Medmrežje: http://www.mop.gov.si/si/medijsko_sredisce/publikacije/ (16. 2. 2016).

MOP. Ėivali – tujerodne vrste. Medmrežje: <http://www.akvazin.si/index.php?kat=0201&ID=453&noextra> (16. 2. 2016).

Naji, M. (2004). Metode učenja in poučevanja okoljske vzgoje. *Vzgoja in izobraževanje*. Let. 35, št. 5, str. 48-49.

NETCET 2012: Projekt NETCET: mreža za varstvo kitov, delfinov in morskih Ĥel v Jadranu. Medmrežje: http://www.netcet.eu/files/leaflet/netcet_SLO_low.pdf (20. 9. 2015).

NUV (2011). Načrt upravljanja voda za vodni območji Donave in Jadranskega morja za obdobje 2009 – 2015. Ministrstvo RS za okolje in prostor (MOP), 2011.

PovĤ, M., Ĥumer S. (2006). Tujerodne ribe slovenskih voda. *Proteus*. Let. 68, št. 9–10, str. 412–419.

PoĤarnik, H. (1988). Ekološko izobraževanje odraslih – pot k zavesti in spremenjeni praksi. V: *Izobraževanje odraslih za ekološko ozavešćanje*. Ljubljana, Andragoško društvo Slovenije.

Remec Rekar Ĥ. (2013a). Potujoća trikotnića arka v Blejskem jezeru: Invazivne tujerodne vrste: L'e hoćemo populacijo Ĥe nadzorovati, moramo pred novim razmnoževalnim ciklom odstraniti vel'ino odraslih Ĥkoljk. *Delo*: znanost. Ljubljana, let. 55, št. 73, str. 14.

Remec Rekar Ĥ. 2013b: Potujoća trikotnića arka v Blejskem jezeru: Pojav tujerodne Ĥkoljke v Blejskem jezeru je prizadel vse ljubitelje tega kraja. Medmrežje: <http://www.delo.si/druzba/znanost/potujoca-trikotnicarka-v-blejskem-jezeru.html> (15. 9. 2015).

Richardson, DM., Van Wilgen, BW. (2004). Invasive alien plants in South Africa: how well do we understand the ecological impacts? *South African Journal of Science* 100, 45 – 52 str.

Rogelj Petrić, S. (2009). S Thujo proti tujim osvajalcem slovenske narave: za ohranitev biotske raznovrstnosti v Sloveniji. *Delo*. Ljubljana, let. 51, št. 71, str. 19.

Sanz Elorza, M., Dana Sanchez, E. D., Sobrino Vesperinas, E. (2004). *Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras en España*. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid, 384 pp.

Skaberne, B. Močvirska sklednica (*Emys orbicularis*, Linnaeus, 1758). Medmrežje: <http://www.ljubljanskobarje.si/uploads/datoteke/Mocvirska%20sklednica.pdf> (16. 2. 2016).

Skvarl', M., Glažar S., A., Marhl, M., Skribe Dimec, D., Zupan, A., Cvahte, M., Gril'nik, K., Voll'ini, D., Sabolič, G., Gorgo, A. (2011). *Program osnovna gola: naravoslovje: učni načrt*. Ljubljana, Ministrstvo za goščstvo in šport.

Smolar-Švanut, N., Blumauer, S. (2013a). Izhodišče za pripravo kriterijev in metodologije vrednotenja bioloških obremenitev tujerodnih vrst (DDU28). Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana.

Smolar-Švanut, N., Blumauer, S. (2013b). Direktno odstranjevanje tujerodnih vrst (DUPPS3). Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana.

Smolar-Švanut, N., Blumauer, S. (2013c). Sistematično zbiranje in obdelava podatkov o tujerodnih vrstah (DDU9). Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana.

Smolar-Švanut, N., Blumauer, S. (2013d). Izdelava tehničnih smernic za vzrejne objekte (DUPPS9.1). Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana.

Strgulc Krajčev, S., Bačič, T. (2013). *Invazivne tujerodne rastline pri pouku naravoslovja in biologije*. Nova vas in Ljubljana, Zavod Symbiosis in Botanično društvo Slovenije.

Čajna N., Haler M., Gkornik S., Kaligarič M. (2007). Survival and expansion of *Pistia stratiotes* L. in a thermal stream in Slovenia. *Aquat. bot.* 87, 75-79 str.

The GB Non-native Species Secretariat 2008. Medmrežje: <http://www.nonnativespecies.org/home/index.cfm>.

Thuja 2 2013: Projekt: Tujerodne vrste in naša skrb, moja odgovornost. Medmrežje: <http://www.tujerodne-vrste.info/projekt/projekt-thuja-2/>.

Tujerodne vrste v Sloveniji 2012: Projekt Thuja 2. Zavod Symbiosis. Medmrežje: <http://www.tujerodne-vrste.info/projekt/projekt-thuja-2/> (20. 8. 2015).

Uredba o posebnih varstvenih območjih (območja Nature 2000), *Ur. l. RS*, št. 49/2004, 110/04, 59/07, 43/08, 8/12, 33/13, 35/13 in popr., 39/13 in odl. US, 3/14 in 21/16.

Uredba o preprečevanju in obvladovanju vnosa in širjenja invazivnih tujerodnih vrst, *Ur. l. EU*, št. 1143/2014.

Uredba o ravnanju in načinih varstva pri trgovini z živalskimi in rastlinskimi vrstami, *Ur. l. RS*, št. 39/2008, 106/10, 78/12.

Uredba o ribjih vrstah, ki so predmet ribolova v celinskih vodah, *Ur. l. RS*, št. 61/06, 46/07.

Valič, P. (2012). *Ribe v celinskih vodah Slovenije: gradivo za lažje določanje sladkovodnih vrst rib v Sloveniji*. RZS.

Vilhar, B., Zupančič, G., Gill'vert Berdnik, D., Vil'ar, M., Zupan, A., Sobol'an, V. (2011). *Program osnovna gola: biologija: učni načrt*. Ljubljana, Ministrstvo za goščstvo in šport.

Vinko, D. (2015). Osrednja tema: naravni spomenik »Jezeri v Fiesi«, pribežališče tujerodnih vrst živali: Terenski vikend postregel z novo vrsto za Slovenijo. *Trdofiv*: Bilten slovenskih terenskih biologov in ljubiteljev narave. Ljubljana, let. IV, št. 2, str. 16.

Čas, A.: Vključevanje deležnikov pri ozaveščanju o tujerodnih vrstah v celinskih vodah Slovenije, VŠVO, Velenje 2016.

Vinko, D. (2015). Osrednja tema: naravni spomenik »Jezeri v Fiesi«, pribežališče tujerodnih vrst hivali: Nevarnosti volovske hibe. *Trdoživ*: Bilten slovenskih terenskih biologov in ljubiteljev narave. Ljubljana, let. IV, št. 2, str. 17.

Vodopivec, I., Papotnik, A., Gostinčar Blagotinšek, A., Skribe Dimec, D., Balon A. (2011). *Program osnovna šola: naravoslovje in tehnika: učni načrt*. Ljubljana, Ministrstvo za šolstvo in šport.

Vrež, B., Gillvert Berdnik, D., Seličkar, A. (2014). *Rastlinstvo hrvatskih okolij*. Ljubljana, Pipinova knjiga, str. 464.

Zakon o ohranjanju narave, *Ur. l. RS*, št. 96/2004, 61/06 št. ZDru-1, 8/10 št. ZSKZ-B 46/14.

Zakon o sladkovodnem ribištvu, *Ur. l. RS*, št. 61/2006.

Zakon o varstvu potrošnikov, *Ur. l. RS*, št. 98/04, 114/06 št. ZUE, 126/07, 86/09, 78/11, 38/14, 19/15.

ZRSVN. Medmrežje: http://www.zrsvn.si/sl/informacija.asp?id_meta_type=64.

Wainger, L. 2013: Creating public awareness campaigns that work. Medmrežje: <http://www.coas.howard.edu/centeronraceandwealth/news&events/06122013-creating-public-awareness-campaigns-slides.pdf> (15. 9. 2015).

Working For Water 1995. Medmrežje: <https://www.environment.gov.za/projectsprogrammes/wfw>.