

INŠTITUT
ZA VODE
REPUBLIKE
SLOVENIJE

Institute
for Water of
the Republic
of Slovenia

*Voda za življenje, znanje za vode.
Water for Life, Knowledge for Water.*

Biološke obremenitve

NALOGA I/1/1/3.1:
Sistematično zbiranje in obdelava podatkov o
tujerodnih vrstah (DDU9)

Nosilec naloge:
dr. Nataša Smolar-Žvanut, mag. biol.

Ljubljana, december 2013

NASLOV NALOGE:	SISTEMATIČNO ZBIRANJE IN OBDELAVA PODATKOV O TUJERODNIH VRSTAH (DDU9)
ŠIFRA NALOGE:	I/1/1/3.1
NAROČNIK:	Republika Slovenija Ministrstvo za kmetijstvo in okolje
IZVAJALEC:	INŠTITUT ZA VODE REPUBLIKE SLOVENIJE Hajdrihova 28c 1000, Ljubljana
NOSILEC NALOGE:	Dr. Nataša Smolar-Žvanut, mag.biol.
AVTOR(JI):	Dr. Nataša Smolar-Žvanut, mag.biol. Sabina Blumauer, univ.dipl.biol.
SODELAVCI:	-
DIREKTOR IZVRS:	Igor Plestenjak
	(žig)
KRAJ IN DATUM:	LJUBLJANA, december 2013

KAZALO VSEBINE

KAZALO VSEBINE	I
KAZALO PREGLEDNIC	II
KAZALO SLIK	III
1 UVOD.....	1
2 OPREDELITEV INVAZIVNOSTI TUJERODNIH VRST	2
2.1 Invazivne vrste.....	2
2.3 Proces invazivnosti	4
2.4 Kolonizacija invazivnih rastlin	6
3 OCENJEVALNI SISTEMI ZA OCENO INVAZIVNOSTI.....	8
4 DOLOČITEV POTENCIALNIH KRITERIJEV INVAZIVNOSTI	10
5 ZAKLJUČKI.....	11
6 LITERATURA	12
PRILOGA 1	14
PRILOGA 2	19

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 2-1: Seznam tujerodnih vrst rastlin in živali v celinskih vodah in njihova invazivnost v Sloveniji.	2
Preglednica 4-2: Potencialni kriteriji za oceno invazivnosti tujerodnih vrst v celinskih vodah Slovenije.....	10

KAZALO SLIK

Slika 2-1: Faza razvoja invazivnosti (Jogan in Kos, 2012; modificirano po Lockwood s sod., 2007).	6
Slika 2-2: Običajen vzorec povečevanja populacij tujerodnih vrst (Kus Veenvliet in Veenvliet, 2008; prirejeno po De Poorter, 2007).	7



1 UVOD

Invazivne vrste so trenutno velika grožnja biotski pestrosti, zato je pomembno, da invazivnost kolikor je mogoče omejimo ali preprečimo. Da lahko to storimo, je potrebno opredeliti kriterije, s katerimi lahko ocenimo, kakšna je stopnja invazivnosti posameznih tujerodnih vrst in kakšen bo predviden vpliv tujerodnih vrst na okolje.

V Načrtu upravljanja voda za vodni območji Donave in Jadranskega morja 2009-2015 (NUV) je eden izmed dopolnilnih ukrepov »DDU9: Sistematično zbiranje in obdelava podatkov o tujerodnih vrstah«, v okviru katerega je bil osnovni namen dela v letu 2013:

- Izdelava kriterijev za oceno invazivnosti tujerodnih vrst
- Priprava projektnih nalog za zunanje izvajalce
- Strokovna pomoč pri pregledu vmesnih poročil in priprava pripomb in komentarjev na vmesna poročila zunanjih izvajalcev

V poročilu je opredeljena definicija invazivnosti, podan je pregled ocenjevalnih sistemov za ekološko in ekonomsko vrednotenje vpliva invazivnih vrst ter potencialni kriteriji za oceno invazivnosti tujerodnih vrst rastlin in živali v celinskih vodah.

Kot priloga 1 tega dokumenta je podan delovni dokument za projektno nalogo z naslovom »Ocena invazivnosti posameznih tujerodnih vrst rib«, ki zaradi zmanjšanja sredstev za zunanje izvajalce s strani MKO, v letu 2013 ni bila izvedena. Projektna naloga bo predvidoma izdelana v letu 2014.

Kot priloga 2 tega dokumenta je podana projektna naloga z naslovom »Ocena velikosti populacij in distribucija tujerodnih vrst rib«, ki je v teku in bo s strani zunanjega izvajalca dokončana marca 2014. V tem času bo potekala strokovna podpora IzvRS pri pregledu vmesnih poročil in pripravi pripomb in komentarjev na vmesna poročila zunanjega izvajalca.

Naloga Sistematično zbiranje in obdelava podatkov o tujerodnih vrstah (DDU9) vključuje tudi projektno nalogo z naslovom »Vzpostavitev in vzdrževanje skupne evidence o tujerodnih vrstah in obdelave podatkov o tujerodnih organizmih, ki jo vodi in ažurira ZRSVN«. Projektna naloga se v letu 2013 ni realizirala zaradi zmanjšanja sredstev s strani MKO za zunanje izvajalce.



2 OPREDELITEV INVAZIVNOSTI TUJERODNIH VRST

2.1 Invazivne vrste

Invazivni tujerodni organizmi (invazivke) so vrste, ki se hitro širijo v naravnih ali polnaravnih habitatih, z ali brez pomoči človeka, in s svojo prisotnostjo povzročajo velike spremembe v strukturi in funkciji 'napadenega' habitata. Njihova ustalitev in širjenje ogrožata ekosisteme, habitate, domorodne vrste in lahko povzroči velike gospodarske izgube v človeški dejavnosti (Kus Veenvliet s sod., 2009; ICPDR, 2012).

, velikosti življenjskega prostora posameznega osebk, od tolerance v odnosih med posameznimi osebki in od karakteristike prvotnega območja ter območja v katera se populacija širi.

Niemiera (2009) v svoji študiji opisuje, kako hitro se mora rastlinska vrsta širiti, da lahko rečemo, da je invazivna:

- taksoni, ki se širijo s semeni in ostalimi propagulami in v 50 letih presežejo razdaljo 100 metrov od vnosa;
- taksoni, ki se širijo s koreninami, rizomi, stoloni, plazečimi koreninami in v treh letih presežejo razdaljo 6 m od mesta vnosa.

Seznam tujerodnih vrst rastlin in živali v celinskih vodah in njihova invazivnost v Sloveniji je prikazan v preglednici 2-1.

Preglednica 2-1: Seznam tujerodnih vrst rastlin in živali v celinskih vodah Slovenije in njihova invazivnost v Sloveniji.

Slovensko ime vrste	Latinsko ime vrste	Invazivnost v Sloveniji	Vir podatka
Vodna kuga	<i>Elodea canadensis</i>	Invazivna oz. ni več invazivna	Kus Veenvliet s sod., 2009 Neobiota Slovenije, 2012; DAISIE, 2013
/	<i>Elodea nuttallii</i>	Invazivna	Kus Veenvliet s sod., 2009 MKO, 2013
Vodna praprotnica	<i>Azolla spp.</i>	Invazivna	Kus Veenvliet s sod., 2009
Ameriški rmanec	<i>Myriophyllum aquaticum</i>	Invazivna	Kus Veenvliet s sod., 2009
Novozelandska tolstica	<i>Crassula helmsii</i>	Invazivna	Kus Veenvliet s sod., 2009
Zlatični popnjak	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	Invazivna	Kus Veenvliet s sod., 2009
Vodna solata	<i>Pistia stratiotes</i>	Invazivna	Kus Veenvliet s sod., 2009 Neobiota Slovenije, 2012; MKO, 2013
Slovensko ime vrste	Latinsko ime vrste	Invazivnost v Sloveniji	Vir podatka
Signalni rak	<i>Pacifastacus leniusculus</i>	Invazivna, ustaljena	Kus Veenvliet s sod., 2009 Neobiota Slovenije, 2012;
Rdečekarjavec	<i>Cherax quadricarinatus</i>	Invazivna, ustaljena	Kus Veenvliet s sod., 2009 Neobiota Slovenije, 2012;
Ozkoškarjavec	<i>Astacus leptodactylus</i>	Pričakovana tujerodna vrsta	Thuja 2, 2013; Neobiota Slovenije, 2012



Slovensko ime vrste	Latinsko ime vrste	Invazivnost v Sloveniji	Vir podatka
Luizijanski rak	<i>Procambarus clarkii</i>	Pričakovana tujerodna vrsta	Thuja 2, 2013; Neobiota Slovenije, 2012
Trnavec	<i>Orconectes limosus</i>	Pričakovana tujerodna vrsta	Thuja 2, 2013; Neobiota Slovenije, 2012
Zebrasta školjka	<i>Dreissena polymorpha</i>	Invazivna	NOBANIS, 2013
Rdečevratka	<i>Trachemys s. elegans</i>	Invazivna	Kus Veenvliet s sod., 2009
Nutrija	<i>Myocastor coypus</i>	Invazivna	Kus Veenvliet s sod., 2009
vrsta »žabe«	<i>Pelophylax kurtmuelleri</i>	Invazivna	MKO, 2013;
Afriški som	<i>Clarias sp. (gariepinus)</i>	Ni podatka	Šumer s sod. 2003
Ameriška postrv, amerikanka	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Invazivna	Šumer s sod. 2003
Ameriški veslokljun	<i>Polyodon spothula</i>	Ni podatka	Smolar-Žvanut s sod., 2013
Beli amur	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	Ni podatka	Šumer s sod. 2003
Črni amur	<i>Mylopharyngodon piceus</i>	Ni podatka	Povž, 2009
Črni somič	<i>Ameiurus melas</i>	Ni podatka	Povž, 2007; Govedič, 2012
Rjavi ameriški somič	<i>Ameiurus nebulosus</i>	Ni podatka	Povž, 2007; Govedič, 2012
Gambuzija	<i>Gambusia affinis</i>	Ni podatka	Šumer s sod. 2003
Jezerska zlatovščica	<i>Salvelinus umbla</i>	Ni podatka	Šumer s sod. 2003
Modra ali nilska tilapija	<i>Oreochromis niloticus</i>	Ni podatka	Smolar-Žvanut s sod., 2013
Ozimica	<i>Coregonus lavaretus</i>	Ni podatka	Šumer s sod. 2003
Postrvi ostriž	<i>Micropterus salmoides</i>	Invazivna	Šumer s sod. 2003 Povž, 2006
Potočna zlatovščica	<i>Salvelinus fontinalis</i>	Ni podatka	Šumer s sod. 2003
Pseudorasbora	<i>Pseudorasbra parva</i>	Ni podatka	Šumer s sod. 2003
Sivi ali pisani tolstolobik	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>	Ni podatka	Šumer s sod. 2003
Sončni ostriž	<i>Lepomis gibbosus</i>	Invazivna	Šumer s sod. 2003
Srebrni ali beli tolstolobik	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	Ni podatka	Šumer s sod. 2003
Srebrni koreselj, babuška	<i>Carassius gibelio</i>	Ni podatka	Šumer s sod. 2003
Srebrni losos	<i>Oncorhynchus kisutch</i>	Ni podatka	Šumer s sod. 2003
Zlati koreselj, zlata ribica	<i>Carassius auratus</i>	Ni podatka	Šumer s sod. 2003
Podust*	<i>Chondrosotoma nasus</i>	Ni podatka	Šumer s sod. 2003
Potočna postrv*	<i>Salmo trutta m. Fario</i>	Ni podatka	Šumer s sod. 2003
Rdečeoka*	<i>Rutilus rutilus</i>	Ni podatka	Šumer s sod. 2003
Som*	<i>Silurus glanis</i>	Ni podatka	Šumer s sod. 2003
Soška postrv*	<i>Salmo marmoratu</i>	Ni podatka	Šumer s sod. 2003
Smuč*	<i>Sander lucioperca</i>	Ni podatka	Šumer s sod. 2003

Legenda: * preneseno med jadranskim in donavskim povodjem

Za tujerodne vrste rib ni podatkov o velikosti populacij, populacijskih trendih in vplivih na izvirne vodne organizme, zato ne moremo trditi za posamezne vrste ali so invazivne.



2.2 Potencial invazivnosti posamezne rastline

Poznavanje potenciala invazivnosti tujerodnih vrst je preventivni ukrep pri ščitenju naravnega okolja pred invazivnimi vrstami. Katera vrsta bo invazivna in v kakšnem okolju je zelo težko določljivo. Po svetu je bilo na to temo narejenih več raziskav (Williamson and Fitter, 1996; Lockwood s sod., 2001; Radosevich s sod., 2003) in kot najzanesljivejši kazatelj invazivnosti je podatek o invazivnosti rastline na drugih območjih, ki so rastlini neavtohtona (Niemiera, 2009).

Modeli, ki na osnovi podatkov o invazivnih in neinvazivnih vrstah napovedujejo potencial invazivnosti rastlin, imajo pravilno napoved v 80–90 odstotkih. Odstotek napačnih predvidevanj je torej dokaj visok, več kot 10 odstotkov vrst je namreč prepoznanih kot možnih invazivk, čeprav so neinvazivne. Uporaba modelov je dokaj težavna in zahtevna tudi zato, ker je potrebnega zelo veliko znanja o rastlini in značilnostih območja naselitve (Niemiera, 2009).

Na podlagi bioloških značilnosti vrste je mogoče zanesljivo napovedati, ali bo rastlina na nekem območju preživela in se razmnoževala. Težje pa je napovedati vpliv vrste na njeno okolje. Pri tem je potrebno upoštevati, da invazivnost in ekološke posledice niso nujno povezani. Invazivnih vrst, ki imajo velik vpliv na biotsko raznovrstnost, je približno 10 odstotkov (npr. *Tamarix* spp. na brežinah na zahodu ZDA). Tem t.i. »transformativnim« vrstam je zaradi njihovega vpliva na biotsko raznovrstnost namenjenih tudi večina sredstev za omejevanje, izkoreninjenje in nadzor (Niemiera, 2009).

Poleg napovedljivih modelov, obstaja tudi nekaj strategij in prizadevanj za povzročanje neplodnosti priljubljenih okrasnih invazivnih rastlin. Kot primer je vzgojen *Hibiscus syriacus* "Diana", ki ima zelo malo sadežev v primerjavi z ostalimi sortami, ki obilno plodijo ter se razmnožujejo. Indukcija sterilnosti, bodisi z vzrejo ali molekularnimi orodji, lahko zmanjša tveganja invazivnosti pri rastlinah, ki se razširjajo s semeni in, ki zaradi hortikulture priljubljenosti ali gospodarske pomembnosti ne morejo biti odstranjene iz trga. Kakorkoli že, potrebnih je veliko raziskav preden se sterilno, ne invazivno hortikulturno rastlino lahko spusti v okolje (Niemiera, 2009).

Znano je, da je najboljši način za omejitev invazivnosti organizmov preventivno ukrepanje in preprečitev vnosa vrst. Preventivne strategije pa so včasih lahko težje uresničljive, saj so opisi bioloških in okoljskih lastnosti vrst pogosto pomanjkljivi ali preveč splošni in so zato tudi modelske napovedi pomanjkljive. Kateri organizem bo invaziven in kateri ne, je možno dobro napovedati le, če je biologija vrste natančno opisana in, če so poznane habitatne zahteve vrste (Enserink, 1999; Radosevich s sod. 2003).

2.3 Proces invazivnosti

Postopek invazije bi lahko opisali v treh fazah: začetna počasna rast, eksponentna rast in še ena perioda počasne rasti (Radosevich et al. 2003). Te faze predstavljajo vnos vrste, kolonizacijo (invazijo) in naturalizacijo (Niemiera, 2009).

Richardson s sod. (2000) je omenjene faze opredelil sledeče:

- **Vnos vrste** pomeni, da je bila rastlina (ali njene propagule) s pomočjo človeka prenesena preko večje geografske prepreke.



- O **invaziji** govorimo, ko se vnesena vrsta uspešno razmnožuje v območjih oddaljenih od mest vnosa.
- **Naturalizacija** se začne, ko vrsta premaga abiotske (okoljski faktor) in biotske (plenilci, bolezni) ovire za preživetje in ovire, ki ji preprečujejo uspešno in redno reprodukcijo.

Invazivne vrste so lahko:

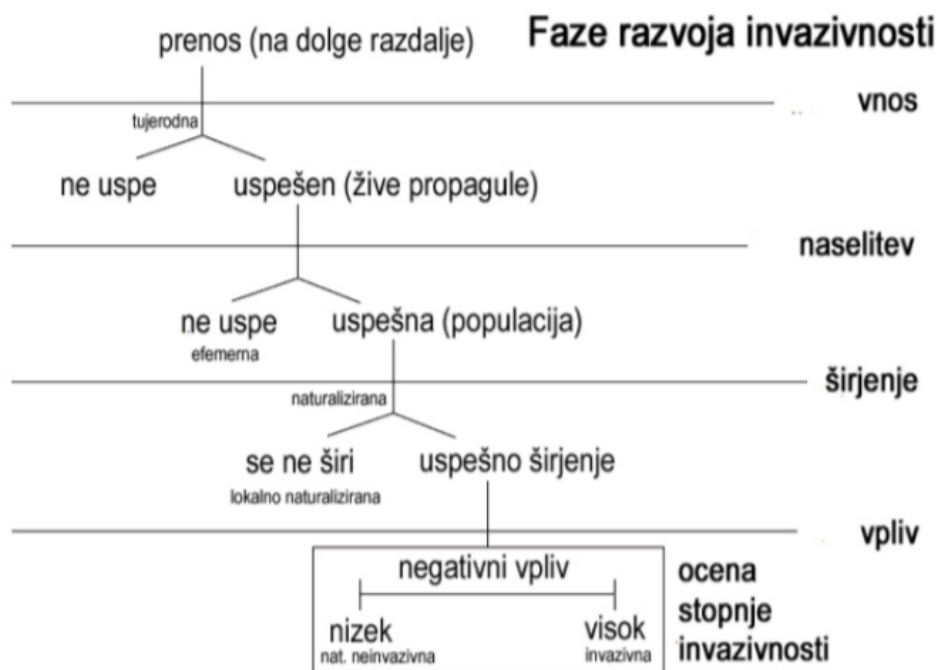
- razširjene, vendar redke,
- lokalizirane, vendar dominantne
- razširjene in dominantne.

Pri vnosu vrste v novo okolje je pomembno raziskovati **razloge, zakaj je določenim vrstam v novem okolju uspelo preživeti, drugim vrstam pa ne**. Znanje o tem pripomore k razvoju preventivnih strategij ter nadzoru vnosa ter širjenja vrst (Radosevich et al. 2003).

Invazija vrst je po naravi demografski proces, vendar so razlike v lastnostih domačih in vnesenih genotipov redko povezane s stopnjo rasti populacij (Hahn s sod, 2012).

Za uspešnost vrste v novem okolju je pomembno preživetje propagul v novem okolju, njihova sposobnost kalitve in zorenja ter reprodukcija. Po uspešnem vnosu vrste je pomembno, da ima vrsta primerno območje za kolonizacijo, da je propagul v zadostni količini in so ob pravem času vnesene v območje. Za uspešno kolonizacijo je pomemben tudi preživetveni faktor propagul (Radosevich et al. 2003).

Faze razvoja invazivnosti je mogoče prikazati tudi s procesi biogeografske dinamike tujerodnih vrst (Lockwood & al. 2007) na način, ki ga prikazuje slika 1. Več o poteh vnosa, prenosa in širjenja tujerodnih vrst opisuje končno poročilo projekta Neobiota (Jogan in Kos, 2012).



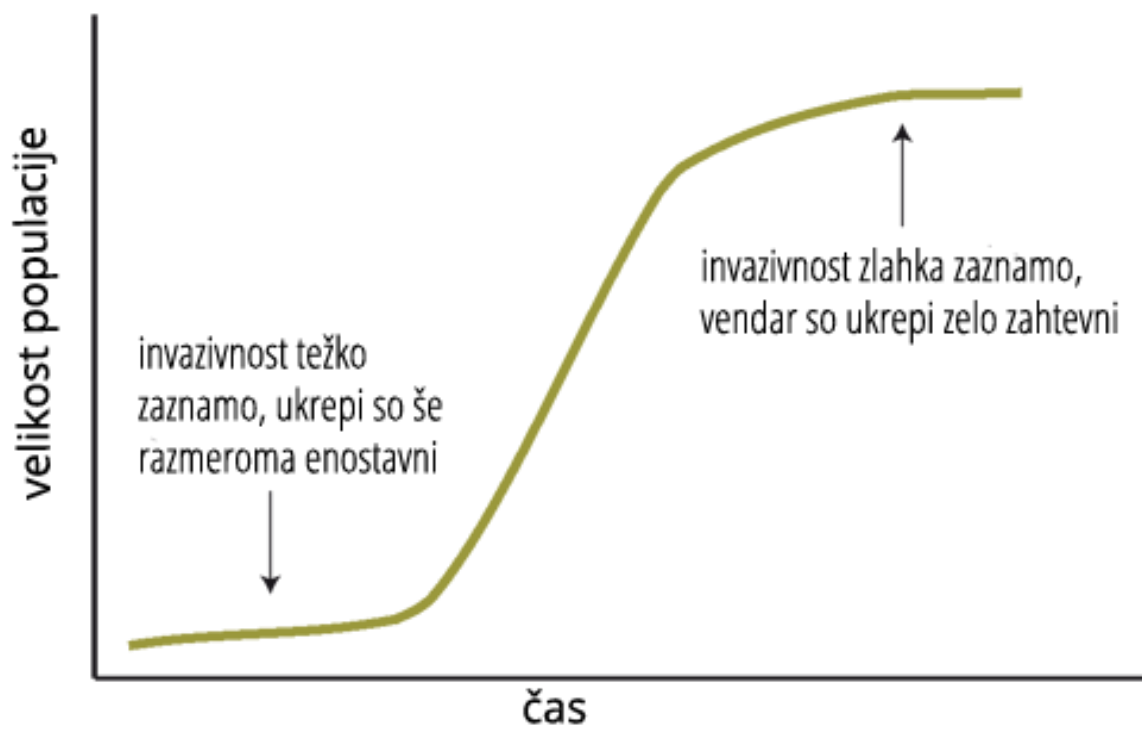
Slika 2-1: Faza razvoja invazivnosti (Jogan in Kos, 2012; modificirano po Lockwood s sod., 2007).

2.4 Kolonizacija invazivnih rastlin

V nadaljevanju so prikazani primeri kolonizacije invazivnih rastlin na kopnem. V vodnem okolju kolonizacija invazivnih rastlin lahko poteka drugače.

Kolonizacija se pojavi, ko se rastline znotraj nastale populacije uspešno razmnožujejo in širijo z namenom samoohranitve. Cousens in Mortimer (1995) sta takemu radialnemu širjenju za samoohranitev zaplat, ki s stopnjo proporcionalnega povečanja napreduje na vse strani, pripisala sledečo enačbo: $(dA/dt)/A = 2\pi r^2 t$, kjer je A = površina okupiranega območja, t = čas v letih ali generacijah, r = radij (domet) populacije. Enačba prikazuje, da bo zaplata rastlin (*opomba: zaplate so skupine posameznikov v populaciji značilne za agregirano porazdelitev osebkov v prostoru*) rastla za polovico razdalje vsake prejšnje generacije, s predvidevanjem, da je uspešnost in hitrost širitve konstantna. Enačba je bila na terenu preizkušena v omejenem številu študij (Radoševich s sod., 2003).

Nekateri posamezniki v populaciji se lahko razširijo dlje kot drugi in s tem ustvarijo nove satelitske populacije. Posamezniki, ki se širijo iz te nove populacije imajo podobne lastnosti širjenja, kot pri novi naselitvi vrste v prostor. Splošna metoda za preučevanje širjenja invazivnih vrst je reakcijsko-difuzijski model (ang. reaction-diffusion model) (Holmes et al. 1994; Skellman 1951). Model združuje parameter širjenja populacije z deterministično rastjo populacije, z namenom opisa razširjanja organizmov po prostoru oziroma skozi združbo rastlin: $dA/dr = n4rD$, kjer je t = čas, r = radij (domet) populacije, D = difuzijski parameter, ki se v tej enačbi nanaša na normalno razporeditev. D je spremenljivka, ki jo je težko eksperimentalno kvantificirati in tudi površina okupiranega območja je pri rastlinah, v primerjavi z živalmi, običajno podcenjena (Radoševich s sod., 2003).



Slika 2-2: Običajen vzorec povečevanja populacij tujerodnih vrst (Kus Veenvliet in Veenvliet, 2008; prirejeno po De Poorter, 2007).



3 OCENJEVALNI SISTEMI ZA OCENO INVAZIVNOSTI

Invazivne vrste so velika grožnja biodiverziteti. Ekonomska škoda, ki jo povzročajo, presega 5% globalnega bruto proizvoda (Pimentel, 2002). Zavedanje, da je potrebno vpliv invazivnih vrst na avtohtone vrste zmanjšati, so strategije, ki narekujejo, kako to storiti in za katere vrste, v odvisnosti od finančnih sredstev in same učinkovitosti sistemov. Način, ki bi omogočal, da dosežemo ta cilj je razvoj ocenjevalnega sistema ali ocene tveganja, s pomočjo katerega se ugotovi ali imajo invazivne vrste prednost pred avtohtonimi vrstami, in ali povzročajo veliko škodo danes in ali jo bodo tudi v prihodnosti. Uporabljena metoda bi morala kvantificirati vpliv invazivnih vrst na način, ki bi hkrati omogočal primerjavo med obravnavanimi vrstami (Nentwig s sod., 2009).

Nekateri avtorji, ki so razvili ocenjevalne liste za ocenjevanje ekološkega in ekonomskega vrednotenja vpliva invazivnih vrst so:

- Nentwig in sodelavci (2010),
- Zaiko in sodelavci (2011)
- Branquart (2009): projekt Harmonia.

Ocenjevalni list, ki so ga razvili Nentwig in sodelavci (2010), je bil primarno izdelan za ugotavljanje potencialnih in dejanskih ekoloških in ekonomskih vplivov tujerodnih vrst sesalcev v Evropi in je prilagodljiv tudi za druge taksonomske skupine. Ocenjevali so vplive 34 invazivnih vrst sesalcev, ki so bile vneseni v Evropo po letu 1500. Vplive so razdelili na dve kategoriji, ekološko in ekonomsko. Vsaka izmed kategorij je imela pet podkategorij, ki je bila ocenjena po lestvici od ena (ni vpliva) do pet (največji možni vpliv). Pri ekološkem vplivu so ocenjevali vpliv kompeticije, predatorjev, hibridizacije, prenosa bolezni in herbivorov. Pri ekonomskem vidiku so ocenjevali vpliv na kmetijstvo, živinorejo, gozdove, človekovo zdravje in infrastrukturo. Vse vplive so sešteli in dobili potencialni vpliv ter nato izračunali še realni vpliv, tako da so množili potencialnega z deležem območja, ki ga vrsta zaseda v Evropi. Evropo so razdelili na UTM grid celice in jih glede na prisotnost/odsotnost vrste ustrezno označili. Ugotovili so, da imajo vrste z visokim potencialnim ekološkim vplivom tudi močen potencialni ekonomski vpliv.

Drugi ocenjevalni sistem, ki so ga razvili Zaiko in sodelavci (2011), je uporabil primerjalni pristop, za oceno bioinvazivnosti na regionalni ravni v območju večje obmorske regije, ob Baltskem morju, ki je bilo razdeljeno na devet subregij. Pri analiziranju vpliva invazivnih vrst so določevali razširjenost in abundanco ter velikost njihovega vpliva na združbo, habitat in ekosistemske funkcije. Glede na ocenjene vplive so vrednosti sešteli in določili biopolucijsko stopnjo (biopollution level), ki je obsegala končne ocene od 0 (ni vpliva) do 4 (močan vpliv). Z metodologijo so vrednotili vrste kot tujerodne, vrste z vplivom, potencialno invazivne in invazivne. Pri zbiranju literature so ocenjevali tudi nivo znanja (level of knowledge) za posamezno vrsto oz. njihov vpliv. Značilne povezave med vrstami v subregijah niso ugotovili, vendar je bil pristop ocenjevanja ugotovljen kot koristen za medregijsko ocenjevanje in ocenjevanje vpliva posameznih vrst v določeni regiji. Njihove ugotovitve projekta BINPAS (Bioinvasion Impact/Biopollution Assessment System) so predstavljene na internetni strani: <http://www.corpi.ku.lt/databases/index.php/binpas/>.

Tretji ocenjevalni list oz. sistem belgijskega projekta Harmonia (Branquart, 2009) ocenjuje vpliv različnih taksonomskih skupin invazivnih vrst v kopenskih, sladkovodnih in morskih okoljih in njihov vpliv na biodiverzitetu v Belgiji. Vrste, ki so jih vključili v sistem, so ocenili in okarakterizirali na podlagi poenostavljenega protokola o oceni vpliva na okolje (ISEIA-



Simplified Environmental Impact Assessment Protocol) in na podlagi geografske razširjenosti v državi. Ta način ocenjevanja je znanstveni temelj, da se postavijo prioritete, s katerimi se prepreči nadaljnje širjenje in ublažitev vplivov, to pa vključuje izboljšave tudi v zakonodaji na državni in regionalni ravni. S sistemom oz. ocenjevalnim listom BFIS so želeli razporediti tujerodne vrste po kategorijah, s čimer bi se izognili subjektivnim pristopom k reševanju. Protokol je sestavljen iz štirih delov: potencial za širjenje ali invazivnost, naseljevanje v visoko ohranjenih habitatih, vpliv na domorodne vrste in spremembe v ekosistemskih funkcijah. Vrste so nato razporedili v tri kategorije: kategorija A (črni seznam), kategorija B (opozorilni seznam) in kategorijo C (majhno okoljsko tveganje). Ocenjevalni sistem je bil sestavljen iz ocen; L (majhen vpliv), M (zmeren vpliv) in H (velik vpliv) ter DD, ko ni podatkov ali vpliva. V sistem je vključeno le okoljsko tveganje, brez vpliva na človeka in na ekonomsko škodo.



4 DOLOČITEV POTENCIALNIH KRITERIJEV INVAZIVNOSTI

Pojav tujerodnih vrst rastlin in živali v celinskih vodah Slovenije je lahko usoden za domorodne vrste, posebej za redke, ranljive in ogrožene. Zaradi svojih ekoloških lastnosti, kot so npr. obilno semenenje, dolgoživo seme, posebne oblike raznosa semena, hitrejše in bolj številčne reprodukcije, odsotnosti naravnih plenilcev, so tujerodne vrste lahko uspešnejše in izrinejo že tako maloštevilne in ogrožene avtohtone vrste.

V Preglednici 4-2 so prikazani potencialni kriteriji za oceno invazivnosti tujerodnih vrst v celinskih vodah Slovenije.

Preglednica 4-2: Potencialni kriteriji za oceno invazivnosti tujerodnih vrst v celinskih vodah Slovenije.

POTENCIALNI KRITERIJI
1. Zasedanje življenjskega prostora domorodnih vrst
2. Izrinjanje in ogrožanje domorodnih vrst, vključno z ogroženjem zdravja
3. Križanja z domorodnimi vrstami in posledično izgube genskega materiala in genske raznovrstnosti
4. Izgube ali degradacije habitatov
5. Dolgoživost semen in uspešnost raznosa
6. Hitra in številčna reprodukcija (r strategija) oziroma hitro razmnoževanje in povečanje populacije (pionirske vrste)
7. Odsotnost naravnih plenilcev
8. Povzročanje škode naravi in biotski raznovrstnosti – ekosistemom, habitatom, domorodnim vrstam

Pri izdelavi kriterijev se upošteva tudi dejanske in možne, kratkoročne in dolgoročne ter neposredne in posredne učinke vpliva invazivnih tujerodnih vrst na domorodne vrste.

Kriteriji za oceno invazivnosti bodo določeni, ko bosta dokončani projektni nalogi z naslovom »Ocena invazivnosti posameznih tujerodnih vrst rib« in »Ocena velikosti populacij in distribucija tujerodnih vrst rib«. Kriteriji za oceno invazivnosti tujerodnih vrst bodo tako predvidoma podani v letu 2014.



5 ZAKLJUČKI

V letu 2014 je nujna izvedba projektnih nalog z naslovi:

- Ocena invazivnosti posameznih tujerodnih vrst vodnih organizmov, posebej rib
- Ocena velikosti populacij in distribucija tujerodnih vrst rib
- Vzpostavitev in vzdrževanje skupne evidence o tujerodnih vrstah in obdelave podatkov o tujerodnih organizmih, ki jo vodi in ažurira ZRSVN.

Omenjene projektne naloge so osnova za določitev kriterijev invazivnosti tujerodnih vodnih organizmov.



6 LITERATURA

- Aquatic Invasive Species - Minnesota Waters At Risk. Dostopno z: <http://www.youtube.com/watch?v=IobWB1yZHm8> (avgust 2013)
- Branquart E. (ur.). (2009). Guidelines for environmental impact assessment and list classification of non-native organisms in Belgium. ISEIA guildelines, Harmonia information system (version 2.6). http://ias.biodiversity.be/documents/ISEIA_protocol.pdf (2. jun. 2013)
- Cerar M. (2012). Sistem za vrednotenje ekoloških in ekonomskih vplivov invazivnih rastlinskih vrst v Sloveniji (diplomsko delo). Fakulteta za znanosti o okolju, Univerza v Novi Gorici.
- Cousens R., Mortimer M. (1995). Dynamics of weed populations. New York: Cambridge University Press, 21–54.
- DAISIE, (2013). Elektronska baza podatkov - Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe. Dostopno z: <http://www.europe-aliens.org/> (november 2013)
- De Poorter, M. (2007). *Invasive alien species and protected areas, A scoping report Produced for the world bank as a contribution to the global invasive Species programme (GISP), Part I: Scoping the scale and nature of invasive alien species threats to protected areas, impediments to IAS management and means to address those impediments*. The Global Invasive Species Programme.
- Enserink, M. (1999). Biological invaders sweep in. *Science*, 285: 1834-1836.
- Hahn, M. A., Buckley, Y. M., Scharer H., M. (2012). Increased population growth rate in invasive polyploid *Centaurea stoebe* in a common garden. *Ecology Letters*, 15 (9): 947–954.
- Holmes, E. E., Lewis, M. A., Banks, J. E., Veit, R. R. (1994). Partial differential equations in ecology: spatial interactions and population dynamics. *Ecology*, 75: 17-29.
- Jogan, N. in I., Kos, (2012). 2. Poti vnosa, prenosa in širjenja tujerodnih Vrst. V: Neobiota Slovenije: Invazivne tujerodne vrste v Sloveniji ter vpliv na ohranjanje biotske raznovrstnosti in trajnostno rabo virov (končno poročilo projekta). Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, oktober 2012.
- Kus Veenvliet J. in Veenvliet P. (2008). Vpliv tujerodnih vrst. Spletni vir: <http://www.tujerodne-vrste.info/tujerodne-vrste/vplivi-tujerodnih-vrst/>
- Kus Veenvliet, J., Veenvliet, P., Bačič, M., Frajman, B., Jogan, N., Strgulc Krajšek, S., (2009). Tujerodne vrste - ubežnice z vrtov. Grahovo: Zavod Symbiosis.
- Lockwood, J.L., D. Simberloff, M.L. McKinney, and B. Von Holle. (2001). How many, and which, plants will invade natural areas. *Biological Invasions*. 3:1-8.
- MKO, (2013). Invazivne tujerodne vrste rastlin in živali. Dostopno z: http://www.mko.gov.si/si/delovna_podrocja/narava/invazivne_tujerodne_vrste_rastlin_in_zivali/ (september 2013)
- MOP (Ministrstvo RS za okolje in prostor), (2010). Načrt upravljanja voda za vodni območji Donave in Jadranskega morja za obdobje 2009-2015. Dostopno z: http://www.arhiv.mop.gov.si/si/delovna_podrocja/voda/nacrt_upravljanja_voda_za_vodni_obmocji_donave_in_jadranskega_morja_2009_2015/nuv_besedilni_in_kartografski_del/ (junij, 2013)
- Neobiota Slovenije: Invazivne tujerodne vrste v Sloveniji ter vpliv na ohranjanje biotske raznovrstnosti in trajnostno rabo virov (končno poročilo projekta). Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, oktober 2012. Dostopno z: <http://www.biportal.si/neobiota teme.php> (november 2013)



- Nentwig W., Kuhnelt E. and Bacher S. (2010). A generic impact-scoring system applied to alien mammals in Europe. *Conservation Biology*, 24 (1): 302-311.
- Niemiera A. (2009). Invasive Plants -- A Horticultural Perspective. Virginia Cooperative Extension, Virginia Tech and Virginia State University. <http://pubs.ext.vt.edu/426/426-080/426-080.html>
- NOBANIS, (2013). Elektronska baza podatkov – The European Network on Invasive Alien Species. Dostopno z: <http://www.nobanis.org/> (november 2013)
- Peterson, A. T., Papes, M., (2003). Predicting the Potential Invasive Distributions of Four Alien Plant Species in North America. *Weed Science*, 51 (6): 863-868.
- Pimentel D. (2002). Biological invasions: economic and environmental costs of alien plant, animal and microbe species. CRC Press, Boca Raton, Florida.
- Povž, M. (2006). Postrvji ostrž *Micropterus salmoides* (La Cepede, 1802). *Ribič*, 12: 349-350.
- Povž, M. (2007). Ameriški somiči (*Ameiuridae*). *Ribič*, 4: 82-83.
- Povž, M. (2009). Črni amur *Mylopharyngodon piceus* (Richardson, 1846). *Ribič*, 7-8: 197-198.
- Richardson, D.M., N. Allsopp, C. D'Antonio, S.J. Milton, and M. Rejmanek. (2000). Plant invasions, – The role of mutualisms. *Biol. Rev.* 75: 65-93.
- Rodosevich S. R., Stubbs M. M., Ghera C. M. (2003). Plant invasions-process and patterns. *Weed Science*, 51: 254-259.
- Smolar-Žvanut, N. in Blumauer, S. (2012a). Pregled vključenosti podatkov o tujerodnih in invazivnih vrstah v metodologije za določanje ekološkega stanja v Sloveniji. Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana.
- Smolar-Žvanut, N. in Blumauer, S. (2012b). Sistematično zbiranje in obdelava podatkov o tujerodnih vrstah. Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana.
- Smolar-Žvanut, N. in Blumauer, S. (2012c). Opredelitev bioloških obremenitev in pregled metodologij vrednotenja bioloških obremenitev v vodnih ekosistemih. Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana.
- Smolar-Žvanut, N. in Blumauer, S. (2012d). Možnost vzpostavitve degradiranega območja na primeru Triglavskih jezer. Inštitut za vode Republike Slovenije, Ljubljana.
- Smolar-Žvanut, N., Blumauer, S., Povž, M., (2013). Ukrepi za zmanjšanje bioloških obremenitev voda. 24. Mišičev vodarski dan 2013 – zbornik referatov, Maribor.
- Thuja 2, (2013). Projekt: Tujerodne vrste – naša skrb, moja odgovornost. Dostopno z: <http://www.tujerodne-vrste.info/projekt/projekt-thuja-2/> (december 2013)
- Williamson, M. and A. Fitter. (1996). The varying success of invaders. *Ecology* 77: 1661-1666.
- Zaiko A., Lehtiniemi M., Narščius A., Olenin S. (2011). Assessment of bioinvasion impact on a regional scale: a comparative approach. *Biological Invasions*, 13 (8): 1739-1765.



PRILOGA 1

DELOVNI DOKUMENT: PROJEKTNNA NALOGA ZA IZDELAVO

OCENA INVAZIVNOSTI POSAMEZNIH TUJERODNIH VRST RIB

1. IZHODIŠČA

Izhodišče za pripravo strokovne podlage je Program ukrepov upravljanja voda za obdobje 2011 do 2015, ki ga je Vlada RS sprejela na svoji seji dne 28.7.2011 (sklep Vlade RS, št. 35500-4/2011/5 z dne 28.7.2011). Dopolnilni ukrep Sistematično zbiranje in obdelava podatkov o tujerodnih vrstah (DDU9) vključuje zbiranje podatkov o tujerodnih vrstah ter oblikovanje in vodenje podatkovne baze. Za vse tujerodne vrste je potrebno oceniti velikost populacij ter oceno vpliva na domorodne vrste. Za vsako tujerodno vrsto je potrebno oceniti njeno invazivnost ter podati predlog monitoringa. V tem okviru je treba v slovenskem pravnem redu zagotoviti ustrezno izvajanje posameznih določb novejši zakonodaje Evropske unije (EU) na področju varstva voda, zlasti določb Direktive Evropskega parlamenta in Sveta 2000/60/ES z dne 23. oktobra 2000 o določitvi okvira za ukrepe Skupnosti na področju vodne politike (UL L št. 327 z dne 22. 12. 2000, str. 1).

Izhodišče naloge je poročilo: Program izvajanja vodne direktive v obdobju 2004/2005, program priprave poročila 'marec 2005', naloga 20: ocena ostalih pomembnih antropogenih okoljskih obremenitev površinskih voda a) reke, jezera (Vodnogospodarski inštitut, november 2004).

2. CILJ IN NAMEN NALOGE

Cilj naloge je na podlagi kriterijev oceniti ali je posamezna tujerodna vrsta rib invazivna v določenem vodnem ekosistemu.

Naloga vključuje tudi pripravo strokovnih predlogov za spremembe in dopolnitve obstoječe slovenske zakonodaje ali pripravo novelirane zakonodaje. V tem okviru vključuje pripravo konkretnih strokovnih predlogov za spremembe in dopolnitve posameznih veljavnih predpisov ali posameznih določb veljavnih predpisov, ki urejajo področje tujerodnih vrst.

3. PODLAGE ZA IZVEDBO NALOGE

3.1 Nacionalne pravne podlage, ki jih je treba upoštevati pri izdelavi naloge

Pri izdelavi naloge je treba upoštevati zlasti:

1. Zakon o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. 96/2004 – uradno prečiščeno besedilo, z vsemi spremembami)
2. Zakon o ratifikaciji Konvencije o biološki raznovrstnosti /MKBR/ (Uradni list RS-MP, št. 7/1996).
3. Zakon o sladkovodnem ribištvu (Uradni list RS, št. 61/06),



4. Zakon o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 39/06 – uradno prečiščeno besedilo, z vsemi spremembami),
5. Zakon o vodah (Uradni list RS, št. 67/02, z vsemi spremembami),
6. Zakon o zdravstvenem varstvu rastlin (Uradni list RS, št. 67/2007, spremembe 26/2010)
7. Uredba o podrobnejši vsebini in načinu priprave načrta upravljanja voda (Uradni list RS, št. 26/2006, 5/2009)
8. Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000) (Uradni list RS, št. 49/2004, 110/2004, 59/2007, 43/2008, 8/2012)
9. Uredba o načrtu upravljanja voda za vodni območji Donave in Jadranskega morja (Uradni list RS št. 61/11)
10. Uredba o ribjih vrstah, ki so predmet ribolova v celinskih vodah (Uradni list RS, št. 46/2007)
11. Uredba o ravnanjih in načinih varstva pri trgovini z živalskimi in rastlinskimi vrstami (Ur.l. RS, št. 52/2004, spremembe 39/2008)
12. Pravilnik o prosto živečih živalskih vrstah, za katere ni treba pridobiti dovoljenja za gojitev (Uradni list RS, št. 62/07)
13. Pravilnik o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o ribolovnem režimu v ribolovnih vodah (Uradni list RS št. 75/10)
14. Pravilnik o izvedbi presoje tveganja za naravo in o pridobitvi pooblastila (Uradni list RS, št. 43/02)
15. Pravilnik o ribolovnem režimov v ribolovnih vodah (Uradni list RS, št. 99/2007, spremembe 75/2010)
16. Pravilnik o komercialnih ribnikih (Uradni list RS, št. 113/2007)

3.2 Pravne podlage EU, ki jih je treba upoštevati pri izdelavi naloge

Pri izdelavi naloge je treba upoštevati zlasti:

1. Direktiva Evropskega parlamenta in Sveta 2000/60/ES z dne 23. oktobra 2000 o določitvi okvira za ukrepe Skupnosti na področju vodne politike (UL L št. 327 z dne 22. 12. 2000).
2. Direktivo 2006/44/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 6. septembra 2006 o kakovosti sladkih voda, ki jih je treba zavarovati ali izboljšati, da se omogoči življenje rib (UL L 264 z dne 25.9.2006, str. 20), zadnjič spremenjeno z Uredbo (ES) št. 1137/2008 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 22. oktobra 2008 o prilagoditvi nekaterih aktov, za katere se uporablja postopek, določen v členu 251 Pogodbe, Sklepu Sveta 1999/468/ES (UL L št. 311 z dne 21.11.2008, str. 1),
3. Direktivo 2008/105/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 16. decembra 2008 o okoljskih standardih kakovosti na področju vodne politike, spremembi in poznejši razveljavitvi direktiv Sveta 82/176/EGS, 83/513/EGS, 84/156/EGS, 84/491/EGS, 86/280/EGS ter spremembi Direktive 2000/60/ES Evropskega parlamenta in Sveta (UL L št. 348 z dne 24.12.2008, str. 84),
4. Direktivo Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst (Direktiva o habitatih) (UL L št. 206 z dne 22.7.1992, str.7)
5. Direktivo Sveta 79/409/ES z dne 2. aprila 1979 o ohranjanju prosto živečih ptic (UL L št. 103, z dne 25.4.1979, str. 0001 - 0018)
6. Sporočilo komisije evropskemu parlamentu, svetu, evropskemu ekonomsko-socialnemu odboru in odboru regij; Naše življenjsko zavarovanje, naš naravni kapital:



strategija EU za biotsko raznovrstnost do leta 2020. Bruselj, 3.5.2011. COM(2011) 244 konč.

7. Uredba sveta (ES) št. 708/2007 z dne 11.7.2007 o uporabi tujih in lokalno neprisotnih vrst v ribogojstvu (UL L 168, 28.6.2007, str. 1–17)
8. Uredba Sveta 338/97/EC z dne 9. decembra 1996 o varstvu prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst z zakonsko ureditvijo trgovine z njimi (UL L 61, 3.3.1997, str. 1).

4. VSEBINSKA DISPOZICIJA NALOGE

4.1 Naloga 1

Za vsako tujerodno vrsto rib v Sloveniji je potrebno pregledati dostopno literaturo o njeni biologiji, ekoloških zahtevah, njenem pojavljanju in življenjskih cikliih.

Na osnovi ekoloških in bioloških zahtev posamezne tujerodne vrste je treba oceniti, kakšne so možnosti, da glede na okoljske razmere, ki vladajo v posameznem vodnem ekosistemu na posameznem območju v Sloveniji, določena tujerodna vrsta ribe lahko potencialno postane invazivna.

Za oceno stanja invazivnosti posameznih tujih vrst je pomembno, da se za vsako vrsto preuči njene ekološke lastnosti in vplive na domorodne vrste.

Za potencialno invazivne vrste se označi lokacije, kjer so prisotne, na karti 1:5000. Pri izdelavi zemljevidov je treba uporabiti vse dostopne podatke, tako podatke raziskav kot podatke ribiškega katastra, ki se vodi na Zavodu za ribištvo Slovenije ter podatke v obstoječi strokovni literaturi. Za posamezno invazivno vrsto ribe je potrebno zbrati in na zemljevidu prikazati vse dostopne podatke o dristiščih.

MEJNIK 1: Vmesno poročilo o tujerodnih vrstah rib, ki so obenem invazivne, s podatki o njihovih ekoloških značilnostih. Vmesno poročilo mora vključevati tudi navedbo upoštevanih predpisov izbranih držav članic EU, virov uporabljenih podatkov in utemeljitev njihove uporabe v slovenskem prostoru.

4.2 Naloga 2

Za vsako invazivno vrsto ribe se oceni stopnja invazivnosti v vodnem ekosistemu, kjer je prisotna. Prav tako se oceni njena invazivnost v primeru, da se pojavi v drugem tipu vodnega ekosistema.

Pri oceni stanja invazivnosti je treba posvetiti največ pozornosti plenilstvu tujerodnih vrst in kompeticiji z domorodnimi vrstami.

Izdela se predlog monitoringa invazivnih vrst rib (pogostost, način izvajanja) na vseh vodnih telesih, kjer so prisotne invazivne vrste rib ter v vodnih telesih, kjer se oziroma se bodo gojile tujerodne vrste ter na vseh vodnih telesih, kjer prihaja oziroma bo prihajalo do izpustov termalnih voda in voda s povečano temperaturo in obstaja potencialna možnost za prisotnost invazivnih vrst.



MEJNIK 2: Vmesno poročilo, ki vsebuje oceno invazivnosti posamezne vrste rib v danem vodnem okolju ter predlog monitoringa. Vmesno poročilo mora vključevati obrazložitve in utemeljitve strokovnih predlogov, navedbo uporabljene literature in virov uporabljenih podatkov ter utemeljitev njihove uporabe.

4.3 Končno poročilo

Ob zaključku naloge je treba izdelati končnega poročila, ki vsebuje končne rezultate in ugotovitve oziroma končne strokovne predloge po posameznih mejnikih iz projektne naloge, skladno z usklajenimi poročili iz mejnikov 1 do 3, ter skupni zaključek z opisom in utemeljitvijo skupnih ugotovitev.

Končno poročilo mora vključevati tudi kratek povzetek ključnih ugotovitev ter s temi ugotovitvami povezanih predlogov nadaljnjega dela in spremljanja stanja.

MEJNIK 3: Končno poročilo o izvedeni nalogi

5. ROKI ZA izdelavo NALOGE

Roki za izvedbo posameznih vmesnih mejnikov iz poglavja :

- mejnik 1: 6 mesece po podpisu pogodbe,
- mejnik 2: 8 mesecev po podpisu pogodbe,
- mejnik 3: 9 mesecev po podpisu pogodbe.

Rok za uskladitev vmesnih poročil o rezultatih vsebin iz mejnikov 1 do 3 je najpozneje 1 mesec po prejemu pripomb in komentarjev s strani naročnika.

6. NAČIN SODELOVANJA IN OBLIKA POSREDOVANJA IZDELKOV

Izvajalec posamezna vmesna poročila po mejnikih iz te projektne naloge izdela in preda naročniku v tiskani obliki v dveh (2) izvodih in v digitalni obliki v štirih (4) izvodih (4 × CD/DVD), v rokih iz prejšnjega poglavja te projektne naloge.

Izvedba naloge vključuje tudi pripravo podrobnejših obrazložitvev in pojasnil posameznih vsebin ter vmesno poročanje o poteku naloge, ki jih izvajalec ne glede na roke za izvedbo posameznih mejnikov izdela in preda naročniku:

- v digitalni obliki na poziv naročnika ali
- ustno na rednih delovnih sestankih najmanj 1-krat na 2 meseca ali na poziv naročnika, če naročnik odloči drugače.

Izvajalec naloge končno poročilo preda naročniku v tiskani obliki in v digitalni obliki v štirih (4) izvodih (4 × CD/DVD).

Za digitalno obliko izdelkov je treba uporabiti naslednje formate:

- besedila v MS Word 2003 ali kompatibilnem formatu,
- tabelarične podatke v MS Excel 2003 ali kompatibilnem formatu,



- rasterske slike (fotografije, skice, ipd) v BMP, JPEG, GIF ali PNG formatu,
- karte in podobno v SHP formatu, vključno s pripadajočimi atributnimi podatki in metapodatkovnimi zapisi.

7. VREDNOST PROJEKTNE NALOGE

Cena za izdelavo naloge: 12.000,00 EUR + DDV

Datum: marec 2013



PRILOGA 2

Datum: 18. 11. 2013

Številka: 805/13_NSŽ

POVABILO K ODDAJI PONUDBE ZA IZVEDBO STORITEV

Inštitut za vode RS Vas vabi, da posredujete ponudbo za izvedbo naslednjih storitev:
OCENA VELIKOSTI POPULACIJ IN DISTRIBUCIJA TUJERODNIH VRST RIB

Predmet storitve sestavljajo naslednje vsebine projektne naloge:

Naloga 1: Vmesno poročilo o rezultatih in prikaz lokacij posameznih tujerodnih vrst na kartah 1:5000. Vmesno poročilo mora vključevati tudi navedbo upoštevanih predpisov, virov uporabljenih podatkov in utemeljitev njihove uporabe v slovenskem prostoru.

Naloga 2: Vmesno poročilo o rezultatih velikosti populacije posamezne tujerodne vrste in o njenih trendih. Vmesno poročilo mora vključevati obrazložitve in utemeljitve strokovnih predlogov, navedbo uporabljenih literature in virov uporabljenih podatkov ter utemeljitev njihove uporabe. Poda se predlog strategije monitoringa tujerodnih vrst rib.

Naloga 3: Končno poročilo.

Vsebina in obseg nalog so podrobno opredeljeni v priloženi projektni nalogi.

Predvideni čas izvajanja naloge:

- za 1. nalogo: november in december 2013
- za 2. nalogo: januar in februar 2014
- za 3. nalogo: marec 2014

Pogoji ponudnika za sodelovanje so:

- vodja projekta mora imeti v zadnjih 10 letih izvedenih vsaj 5 raziskovalnih oz. raziskovalno-aplikativnih projektov s področja ihtiofavne,
- reference strokovnih sodelavcev, ki bodo sodelovali pri nalogi
- podrobni pogoji so opisani v projektni nalogi.

Merila za izbor najugodnejšega ponudnika so najugodnejša cena ob izpolnjevanju pogojev glede referenc ponudnika in strokovnih sodelavcev.

Ocenjena vrednost storitve z DDV znaša:

- 14.000,00 EUR

Ponudbo je potrebno oddati za celotno projektno nalogo.

Prosimo vas, da nam ponudbo s priloženimi referencami posredujete do ponedeljka, 25. 11. 2013.

Direktor:

Igor Plestenjak



PROJEKTNA NALOGA:

OCENA VELIKOSTI POPULACIJ IN DISTRIBUCIJA TUJERODNIH VRST RIB

1. IZHODIŠČA

Izhodišče za pripravo strokovne podlage je Program ukrepov upravljanja voda za obdobje 2011 do 2015, ki ga je Vlada RS sprejela na svoji seji dne 28.7.2011 (sklep Vlade RS, št. 35500-4/2011/5 z dne 28.7.2011). Dopolnilni ukrep Sistematično zbiranje in obdelava podatkov o tujerodnih vrstah (DDU9) vključuje zbiranje podatkov o tujerodnih vrstah ter oblikovanje in vodenje podatkovne baze. Za vse tujerodne vrste je potrebno oceniti velikost populacij ter oceno vpliva na domorodne vrste. V tem okviru je treba v slovenskem pravnem redu zagotoviti ustrezno izvajanje posameznih določb novejših zakonodaj Evropske unije (EU) na področju varstva voda, zlasti določb Direktive Evropskega parlamenta in Sveta 2000/60/ES z dne 23. oktobra 2000 o določitvi okvira za ukrepe Skupnosti na področju vodne politike (UL L št. 327 z dne 22. 12. 2000, str. 1).

Ribiški kataster je podatkovna zbirka, v kateri se vodijo evidence v sladkovodnem ribištvu. Ustanovljen je bil z Zakonom o sladkovodnem ribištvu leta 1976. Njegovo vodenje je prevzel takratni Zavod za ribištvo Ljubljana. V začetku je bila to kartoteka vseh ribiških okolišev, v kateri so se zbirali podatki o posameznih ribiških okoliših in ribiških družinah katerim je bilo poverjeno izvajanje ribiškega upravljanja, vrstah rib, načinu ribiškega upravljanja, vlaganjih rib, ribolovu in drugih za ribiško upravljanje pomembnih podatkov. Ribiški kataster se na podlagi Zakona o sladkovodnem ribištvu (Uradni list RS št. 61/2006) kot javna knjiga vodi na Zavodu za ribištvo Slovenije.

Ribiški kataster je ključnega pomena za načrtovanje in izvajanje ribiškega upravljanja ter pripravo različnih strokovnih podlag in mnenj, ukrepov ter predpisov na področju sladkovodnega ribištva, s katerimi se zagotavlja ohranjanje in trajnostna raba ribolovnih virov, določanje elementov ekološkega stanja voda in določanje ukrepov za njihovo izboljšanje.

Ribiški kataster obsega:

- evidence in podatke o ribiških območjih, okoliših, revirjih in izločenih vodah ter izvajanju ribiškega upravljanja v njih,
- evidence in podatke o stanju ribjih populacij ter
- druge pomembne podatke, ki so osnova za ribiško načrtovanje, pripravo različnih strokovnih podlag, mnenj, ukrepov ter predpisov na področju sladkovodnega ribištva, s katerimi se zagotavlja ohranjanje in trajnostna raba ribolovnih virov.

Od začetka leta 2010 ribiški kataster deluje preko svetovnega spleta. Spletna aplikacija "Ribkat" različnim uporabnikom omogoča dostop in uporabo podatkov ribiškega katastra preko svetovnega spleta. Ribiške družine sedaj lahko predpisane podatke letnega programa (LPR) in letnega poročila (LPO) o izvajanju ribiškega upravljanja izdelajo neposredno na spletnem naslovu: <http://ribkat.mkgp.gov.si:8080/apex/f?p=146:52>. Aplikacija jim omogoča tudi pregledovanje podatkov, pripravo različnih analiz in izvoz podatkov v MS excel.



Izhodišče naloge je tudi poročilo: Program izvajanja vodne direktive v obdobju 2004/2005, program priprave poročila 'marec 2005', naloga 20: ocena ostalih pomembnih antropogenih okoljskih obremenitev površinskih voda a) reke, jezera (Vodnogospodarski inštitut, november 2004).

2. CILJ IN NAMEN NALOGE

Cilj naloge je izdelati oceno velikosti populacij tujerodnih vrst rib v različnih vodnih ekosistemih celinskih voda.

Namen naloge je pregled lokacij prisotnosti tujerodnih vrst rib iz obstoječih baz podatkov, ki jih vodi in dopolnjuje Zavod za ribištvo Republike Slovenije. Naloga vključuje tudi pripravo strokovnih predlogov za spremembe in dopolnitve obstoječe slovenske zakonodaje ali pripravo novelirane zakonodaje. V tem okviru vključuje pripravo konkretnih strokovnih predlogov za spremembe in dopolnitve posameznih veljavnih predpisov ali posameznih določb veljavnih predpisov, ki urejajo področje tujerodnih vrst.

3. PODLAGE ZA IZVEDBO NALOGE

3.1 Nacionalne pravne podlage, ki jih je treba upoštevati pri izdelavi naloge

Pri izdelavi naloge je treba upoštevati zlasti:

1. Zakon o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. 96/2004 – uradno prečiščeno besedilo, z vsemi spremembami)
2. Zakon o ratifikaciji Konvencije o biološki raznovrstnosti /MKBR/ (Uradni list RS-MP, št. 7/1996).
3. Zakon o sladkovodnem ribištvu (Uradni list RS, št. 61/06),
4. Zakon o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 39/06 – uradno prečiščeno besedilo, z vsemi spremembami),
5. Zakon o vodah (Uradni list RS, št. 67/02, z vsemi spremembami),
6. Zakon o zdravstvenem varstvu rastlin (Uradni list RS, št. 67/2007, spremembe 26/2010)
7. Uredba o podrobnejši vsebini in načinu priprave načrta upravljanja voda (Uradni list RS, št. 26/2006, 5/2009)
8. Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000) (Uradni list RS, št. 49/2004, 110/2004, 59/2007, 43/2008, 8/2012)
9. Uredba o načrtu upravljanja voda za vodni območji Donave in Jadranskega morja (Uradni list RS št. 61/11)
10. Uredba o ribjih vrstah, ki so predmet ribolova v celinskih vodah (Uradni list RS, št. 46/2007)
11. Uredba o ravnanjih in načinih varstva pri trgovini z živalskimi in rastlinskimi vrstami (Ur.l. RS, št. 52/2004, spremembe 39/2008)
12. Pravilnik o prosto živečih živalskih vrstah, za katere ni treba pridobiti dovoljenja za gojitev (Uradni list RS, št. 62/07)
13. Pravilnik o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o ribolovnem režimu v ribolovnih vodah (Uradni list RS št. 75/10)
14. Pravilnik o izvedbi presoje tveganja za naravo in o pridobitvi pooblastila (Uradni list RS, št. 43/02)
15. Pravilnik o ribolovnem režimov v ribolovnih vodah (Uradni list RS, št. 99/2007, spremembe 75/2010)
16. Pravilnik o komercialnih ribnikih (Uradni list RS, št. 113/2007)



3.2 Pravne podlage EU, ki jih je treba upoštevati pri izdelavi naloge

Pri izdelavi naloge je treba upoštevati zlasti:

1. Direktiva Evropskega parlamenta in Sveta 2000/60/ES z dne 23. oktobra 2000 o določitvi okvira za ukrepe Skupnosti na področju vodne politike (UL L št. 327 z dne 22. 12. 2000).
2. Direktiva 2006/44/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 6. septembra 2006 o kakovosti sladkih voda, ki jih je treba zavarovati ali izboljšati, da se omogoči življenje rib (UL L 264 z dne 25.9.2006, str. 20), zadnjič spremenjeno z Uredbo (ES) št. 1137/2008 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 22. oktobra 2008 o prilagoditvi nekaterih aktov, za katere se uporablja postopek, določen v členu 251 Pogodbe, Sklepu Sveta 1999/468/ES (UL L št. 311 z dne 21.11.2008, str. 1),
3. Direktiva 2008/105/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne z dne 16. decembra 2008 o okoljskih standardih kakovosti na področju vodne politike, spremembi in poznejši razveljavitvi direktiv Sveta 82/176/EGS, 83/513/EGS, 84/156/EGS, 84/491/EGS, 86/280/EGS ter spremembi Direktive 2000/60/ES Evropskega parlamenta in Sveta (UL L št. 348 z dne 24.12.2008, str. 84),
4. Direktiva Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst (Direktiva o habitatih) (UL L št. 206 z dne 22.7.1992, str.7)
5. Direktiva Sveta 79/409/ES z dne 2. aprila 1979 o ohranjanju prosto živečih ptic (UL L št. 103, z dne 25.4.1979, str. 0001 - 0018)
6. Sporočilo komisije evropskemu parlamentu, svetu, evropskemu ekonomsko-socialnemu odboru in odboru regij; Naše življenjsko zavarovanje, naš naravni kapital: strategija EU za biotsko raznovrstnost do leta 2020. Bruselj, 3.5.2011. COM(2011) 244 konč.
7. Uredba sveta (ES) št. 708/2007 z dne 11.7.2007 o uporabi tujih in lokalno neprisotnih vrst v ribogojstvu (UL L 168, 28.6.2007, str. 1–17)
8. Uredba Sveta 338/97/EC z dne 9. decembra 1996 o varstvu prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst z zakonsko ureditvijo trgovine z njimi (UL L 61, 3.3.1997, str. 1)

4. VSEBINSKA DISPOZICIJA NALOGE

4.1 Naloga 1

V prvi fazi je potrebno na osnovi obstoječih podatkov o tujerodnih vrstah rib izdelati sezname in zemljevide prisotnosti oz. razširjenosti posamezne tujerodne vrste rib v Sloveniji. Podatki o nahajališču posamezne tujerodne vrste ribe naj bodo podani z Gauss-Krugerjevimi koordinatami. Pri tem je treba upoštevati tudi tiste vrste, ki so sicer domorodne v donavskem porečju, a so tujerodne v jadranskem povodju.

Pri izdelavi zemljevidov je treba uporabiti vse dostopne podatke, tako podatke raziskav kot podatke ribiškega katastra, ki se vodi na Zavodu za ribištvo Slovenije ter podatke v obstoječi strokovni literaturi. Zbrane podatke je treba kritično ovrednotiti ter na zemljevidih prikazati na način, da je razvidno v katerih vodotokih je posamezna tujerodna vrsta zanesljivo prisotna, v katerih vodotokih je bila v preteklosti prisotna vendar ni novjših potrditev o njeni prisotnosti.



Za posamezno tujerodno vrsto je potrebno zbrati in na zemljevidu prikazati vse dostopne podatke o njenih dristiščih.

MEJNIK 1: Vmesno poročilo o rezultatih in prikaz lokacij posameznih tujerodnih vrst na kartah 1:5000. Vmesno poročilo mora vključevati tudi navedbo upoštevanih predpisov, virov uporabljenih podatkov in utemeljitev njihove uporabe v slovenskem prostoru.

4.2 Naloga 2

V drugi fazi je treba za posamezno tujerodno vrsto na osnovi dostopnih obstoječih podatkov podati oceno velikosti populacije v posameznem vodotoku ali stoječi vodi ter kadar je to možno tudi oceniti trend ali se populacija na nekem območju povečuje, stagnira ali zmanjšuje. Prav tako se na osnovi izbranih kriterijev, oceni vpliv tujerodne vrste na domorodne vrste.

Naloga vključuje tudi pripravo strokovnih predlogov za spremembe in dopolnitve obstoječe slovenske zakonodaje s področja tujerodnih vrst rib in ukrepov (npr. z ukrepi preprečevanja širjenja, z ukrepi odstranjevanja, monitoring) s ciljem, da se prepreči oz. zmanjša vpliv tujerodnih vrst rib na domorodne vrste. V tem okviru vključuje naloga pripravo konkretnih strokovnih predlogov za spremembe in dopolnitve posameznih veljavnih predpisov ali posameznih določb veljavnih predpisov, ki urejajo področje tujerodnih vrst rib.

V okviru naloge je treba izdelati osnovno strategijo monitoringa tujerodnih vrst rib v Sloveniji.

MEJNIK 2: Vmesno poročilo o rezultatih velikosti populacije posamezne tujerodne vrste in o njenih trendih. Vmesno poročilo mora vključevati obrazložitve in utemeljitve strokovnih predlogov, navedbo uporabljene literature in virov uporabljenih podatkov ter utemeljitev njihove uporabe. Poda se predlog strategije monitoringa tujerodnih vrst rib.

4.3 Končno poročilo

Ob zaključku naloge je treba izdelati končno poročilo, ki vsebuje končne rezultate in ugotovitve oziroma končne strokovne predloge po posameznih mejnikih iz projektne naloge, skladno z usklajenimi poročili iz mejnikov 1 do 3, ter skupni zaključek z opisom in utemeljitvijo skupnih ugotovitev.

Končno poročilo mora vključevati tudi kratek povzetek ključnih ugotovitev ter s temi ugotovitvami povezanih predlogov nadaljnjega dela in spremljanja stanja.

MEJNIK 3: Končno poročilo o izvedeni nalogi

5. ROKI ZA IZDELAVO NALOGE

Roki za izvedbo posameznih vmesnih mejnikov iz poglavja :

- mejniki 1: 1 mesec po podpisu pogodbe,
- mejniki 2: 2 meseca po podpisu pogodbe,
- mejniki 3: 15.3.2014.



Rok za uskladitev vmesnih poročil o rezultatih vsebin iz mejnikov 1 do 3 je najpozneje 1 teden po prejemu pripomb in komentarjev s strani naročnika.

6. NAČIN SODELOVANJA IN OBLIKA POSREDOVANJA IZDELKOV

Izvajalec posamezna vmesna poročila po mejnikih iz te projektne naloge izdela in preda naročniku v tiskani obliki v dveh (2) izvodih in v digitalni obliki v štirih (4) izvodih (4 × CD/DVD) v wordovem in excelovem dokumentu, v rokih iz prejšnjega poglavja te projektne naloge.

Izvedba naloge vključuje tudi pripravo podrobnejših obrazložitvev in pojasnil posameznih vsebin ter vmesno poročanje o poteku naloge, ki jih izvajalec ne glede na roke za izvedbo posameznih mejnikov izdela in preda naročniku:

v digitalni obliki na poziv naročnika ali
ustno na rednih delovnih sestankih najmanj 1-krat na mesec ali na poziv naročnika, če naročnik odloči drugače.

Izvajalec naloge končno poročilo preda naročniku v tiskani obliki in v digitalni obliki v štirih (4) izvodih (4 × CD/DVD).

Za digitalno obliko izdelkov je treba uporabiti naslednje formate:

besedila v MS Word 2003 ali kompatibilnem formatu,
tabelarične podatke v MS Excel 2003 ali kompatibilnem formatu,
rasterske slike (fotografije, skice, ipd) v BMP, JPEG, GIF ali PNG formatu,
karte in podobno v SHP formatu, vključno s pripadajočimi atributnimi podatki in metapodatkovnimi zapisi.

7. VREDNOST PROJEKTNE NALOGE

Cena za izdelavo naloge: 14.000,00 EUR z DDV.

8. ZAHTEVANI POGOJI ZA IZVAJALCA PROJEKTA

Pogoji za priznanje sposobnosti, ki jih mora izpolnjevati kandidat za izvajalca projekta.

8.1 Kadrovska in strokovna sposobnost

Kandidat za izvajalca projekta mora imeti na voljo ustrezno strokovno ekipo, ki jo predstavi v ponudbi glede na spodaj navedene zahteve.

Vodja projekta:

- univerzitetni diplomirani biolog,
- znanje iz ihtiologije,
- minimalno 15 let izkušenj na področju ekologije ihtiofavne.

Strokovni sodelavci:

- vsi sodelavci z vsaj 5 let delovnih izkušenj s področja ihtiofavne.

8.2 Zahtevane reference:



- vodja projekta mora imeti v zadnjih 10 letih izvedenih vsaj 5 raziskovalnih oz. raziskovalno-aplikativnih projektov s področja ihtiofavne,
- vodja projekta mora imeti v zadnjih 10 letih vsaj 2 znanstvena oz. strokovna članka s področja ihtiofavne,
- vsi ostali sodelavci na projektu morajo imeti vsaj 1 strokovni oz. znanstveni članek s področja ihtiofavne.