

VISOKA ŠOLA ZA VARSTVO OKOLJA

DIPLOMSKO DELO

**TUJERODNA VRSTA POPISANA ŽELVA (*Trachemys
scripta*): PROBLEMATIKA VNOSA V NARAVO**

MATIC MEDJA

VELENJE, 2015

VISOKA ŠOLA ZA VARSTVO OKOLJA

DIPLOMSKO DELO

TUJERODNA VRSTA POPISANA ŽELVA (*Trachemys scripta*): PROBLEMATIKA VNOSA V NARAVO

NON-NATIVE SPECIES COMMON SLIDER (*Trachemys scripta*): PROBLEM OF THE INTRODUCTION IN TO NATURE

MATIC MEDJA

Dodiplomski visokošolski strokovni študijski program,
Varstvo okolja in ekotehnologije

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

Somentorica: **dr. Staša Tome**

VELENJE, 2015

Priloga 2: Sklep o diplomskem delu



Številka: 726-8/2013-2

Datum in kraj: 6. 5. 2013, Velenje

Na podlagi Diplomskega reda

izdajam

SKLEP O DIPLOMSKEM DELU

• Študent-ka VŠVO

Matic Medja

lahko izdela diplomsko delo pri predmetu: Ekosistemska biologija

Mentor-ica: doc. dr. Nataša Smolar-Žvanut

Somentor-ica: dr. Staša Tome

Naslov diplomskega dela v slovenskem jeziku: Tujerodna vrsta popisana želva (Trachemys scripta):
Problematika vnosa v naravo

Naslov diplomskega dela v angleškem jeziku: The introduced Common slider (Trachemys scripta):
Problem of the introduction in to nature

Diplomsko delo je potrebno izdelati skladno z Navodili za izdelavo diplomskega dela.

Pravni pouk: Zoper ta sklep je možna pritožba na Senat v roku 3 delovnih dni.



Dekan
doc. dr. Boštjan Pokorny

Izjava o avtorstvu

Podpisani/a ___ Matic Medja ___, z vpisno številko __34100031___,

študent/ka dodiplomskega študijskega programa Varstvo okolja in ekotehnologije,

sem avtor/ica diplomskega dela z naslovom

___ TUJERODNA VRSTA POPISANA ŽELVA (*Trachemys scripta*): PROBLEMATIKA VNOSA V NARAVO___,

ki sem ga izdelal/a pod mentorstvom ___ doc. dr. Nataše Smolar -Žvanut___ in

somentorstvom ___ dr. Staše Tome___.

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 plagijatorstvo kaznivo dejanje;
- se zavedam posledic, ki jih dokazano plagijatorstvo lahko predstavlja za predloženo delo in moj status na VŠVO;
- je diplomsko delo jezikovno korektno in da je delo lektoriral/a ___ Nataša_Koražija s.p. ___;
- da dovoljujem objavo diplomskega dela v elektronski obliki na spletni strani VŠVO;
- da sta tiskana in elektronska verzija oddanega dela identični.

V Velenju, dne _____

Podpis avtorja/ice

ZAHVALA

Kaže, da je uspeh v glavnem v tem, da vztrajaš,
ko so drugi že odnehali.

(William Feather)

Iskreno se zahvaljujem mentorici, doc. dr. Nataši Smolar-Žvanut za številne nasvete, usmeritve in predloge ter strokovno pomoč pri pisanju diplomske naloge.

Zahvaljujem se tudi somentorici, dr. Staši Tome, ki mi je strokovno svetovala in pomagala pri izbiri literature.

Zahvala gre gospe Miri Ivanovič iz Zavoda RS za varstvo narave, območna enota Novo mesto, ki mi je pomagala pri izbiri lokacij, kjer se zadržujejo močvirske sklednice na Lahinji.

Zahvaljujem se tudi gospe Barbari Vidmar iz Zavoda RS za varstvo narave, območna enota Piran, ki mi je pomagala pri terenskem delu v Fiesi.

IZVLEČEK

Vnos tujerodnih vrst živali in rastlin že nekaj časa predstavlja ekološko problematiko sodobnega sveta. Vnos tujerodnih vrst dejavno izvajajo ljudje, nekatere pa potujejo v druge habitate tudi s transportom blaga. Vse vrste ne pomenijo tveganja za okolje, če pa ogrozijo naravno ravnovesje, avtohtono živalstvo in rastlinje, pa lahko povzročijo veliko škodo za naravo.

Živali ali rastline, ki se hitro začnejo širiti po ujem ozemlju, so invazivne. Med najbolj invazivne živali sodijo tudi podvrste popisanih želv, ki so uvrščene med 100 najbolj invazivnih vrst na svetu. Obstaja možnost da lahko širjenje teh želv v Sloveniji ogrozi avtohtono želvo močvirsko sklednico. V tem diplomskem delu sem analiziral prisotnost tujerodnih vrst želv in vplivi le-teh na domače vrste.

V diplomskem delu so opisane želve kopenskih voda, ki so prisotne v Sloveniji. Tu živijo avtohtona močvirska sklednica ter alohtone vrste grška kornjača, želva rdečevratka in želva rumenovratka. V teoretičnem delu so opisane njihove lastnosti in razširjenost, v praktičnem delu pa so predstavljeni in analizirani rezultati meritev v naravi. Rezultati niso dovolj obširni, da bi predstavili jasno in dokončno sliko razmer, opazovanja pri praktičnem delu pa prinašajo nekatere zaključke, ki bodo pripomogli k boljšem razumevanju stanja želv v Sloveniji.

Rezultati terenskega dela v jezeru Bobovk, v reki Lahinji in v jezerih v Fiesi kažejo, da je tujerodna vrsta popisana želva pogosta v nekaterih slovenskih vodah in da številčno že presega močvirsko sklednico. Opazovanja razmer na terenu pa kljub temu ne potrjujejo, da je popisana želva invazivna vrsta, ki bi v trenutnem številu močno ogrožala močvirsko sklednico. Glede na dolgoživost in možnost razmnoževanja popisane želve so vseeno potrebni ustrezni ukrepi, da se število osebkov tujerodne vrste zmanjša.

KLJUČNE BESEDE

Močvirska sklednica, popisana želva, želva rdečevratka, invazivna vrsta, tujerodna vrsta

ABSTRACT

The entry of non-native species of animals and plants presents ecological problems of the modern world for quite some time. The entry of non-native species is actively carried out by people; some of them travel to other habitats also by transport of goods. All species do not pose a risk to the environment, but if they threaten the natural balance, indigenous fauna and flora, they can cause a lot of damage to nature.

Animals or plants that quickly begin to expand to foreign territory are invasive. The most invasive animals include subspecies of the pond slider turtles, which are listed among the 100 most invasive species in the world. There is a possibility that the proliferation of these turtles in Slovenia threatens the native European pond turtle. In this thesis I analyzed the presence of non-native species of turtles and their impacts on local species.

The thesis describes the turtles of terrestrial waters, which are present in Slovenia. Here live the indigenous European pond turtle and introduced species of the Hermann's tortoise, the Red-eared terrapin and the yellow-bellied slider. The theoretical part describes their characteristics and prevalence; in practical part are presented and analyzed the results of measurements in nature. The results are not extensive enough to present a clear and definitive picture of the situation, but the observations in practical work do bring some conclusions that will contribute to a better understanding of the status of turtles in Slovenia.

Results of fieldwork in Lake Bobovek, the Lahinja River and lakes in Fiesa show that the non-native species the pond slider is common in some Slovenian waters, and that it already numerically exceeds the European pond turtle. Observations of the situation on the field do not, however, confirm that the pond slider is invasive species, which would in the current number seriously threaten the European pond turtle. According to the longevity and the ability to reproduce of the pond slider, appropriate measures are still necessary in order to reduce the number of specimens of non-native species.

KEYWORDS

the European pond turtle, the pond slider, the Red-eared terrapin, invasive species, non-native specie

KAZALO

1.	UVOD	1
1.1.	Namen in cilji naloge	1
1.2.	Delovne hipoteze	2
2.	METODE DELA	2
2.1.	Pregled literature in ugotavljanje dejstev	7
2.2.	Terensko delo	7
2.3.	Obdelava podatkov	7
3.	OBMOČJE RAZISKAV	8
4.	ZNAČILNOSTI IN RAZŠIRJENOST MOČVIRSKE SKLEDNICE IN POPIISANE ŽELVE	10
4.1.	Vrste želv v Sloveniji	10
4.2.	Močvirna sklednica	11
4.2.1.	Klasifikacija	11
4.2.2.	Opis močvirne sklednice	11
4.2.3.	Razširjenost močvirne sklednice	12
4.2.4.	Prehrana	13
4.2.5.	Hibernacija	13
4.2.6.	Razmnoževanje	13
4.3.	Popisana želva	13
4.3.1.	Klasifikacija	14
4.3.2.	Razširjenost	16
4.3.3.	Opis	18
4.3.4.	Prehrana	18
4.3.5.	Hibernacija	18
4.3.6.	Razmnoževanje	19
5.	ZAKONSKE PODLAGE	19
5.1.	Svetovna zveza za varstvo narave (IUCN)	19
5.2.	Mednarodna konvencija o mednarodni trgovini z ogroženimi prosto živečimi živalskimi in rastlinskimi vrstami (CITES)	20
5.3.	Zakon o ohranjanju narave	21
5.4.	Pogoji za gojitev	21
5.5.	Obvestitev o pridobitvi živali	22
5.6.	Dovoljenje za gojitev	22
5.7.	Presoja tveganja	22
5.8.	Ogroženost	23
6.	GOJITEV ŽELV V UJETNIŠTVU	23

6.1. Prodaja mladičev.....	24
7. REZULTATI TERENSKEGA DELA.....	25
7.1. Bobovek pri Kranju.....	25
7.2. Lahinja (občina Črnomelj).....	29
7.3. Fiesa.....	31
7.4. Ugotovitve terenskih raziskav.....	35
8.SKLEPI.....	37
9.POVZETEK.....	39
10.SUMMARY.....	40
11.LITERATURA.....	41

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Povprečne temperature vode in zraka pri meritvah na treh jezerih v mesecu juniju 2013 v Bobovku pri Kranju.....	25
Preglednica 2: Podatki o ujetih želvah v Čukovi jami v juniju 2013.....	26
Preglednica 3: Podatki o ujetih želvah v Krokodilnici v juniju 2013.....	26
Preglednica 4: Podatki o ujetih želvah v Ledvički v juniju 2013.....	27
Preglednica 5: Povprečne temperature vode in zraka pri meritvah na vseh jezerih v juliju 2013.....	27
Preglednica 6: Podatki o ujetih želvah v Čukovi jami v juliju 2013.....	27
Preglednica 7: Podatki o ujetih želvah v Krokodilnici v juliju 2013.....	28
Preglednica 8: Povprečne temperature vode in zraka pri meritvah na vseh treh jezerih v avgustu 2013.....	28
Preglednica 9: Povprečne temperature vode in zraka pri meritvah na Lahinji v juniju 2013.....	29
Preglednica 10: Povprečne temperature vode in zraka pri meritvah na Lahinji v avgustu 2013.....	30
Preglednica 11: Podatki o ujetih želvah v Lahinji v avgustu 2013.....	30
Preglednica 12: Povprečne temperature vode in zraka pri meritvah v Fiesi v avgustu 2013.....	32
Preglednica 13: Podatki o ujetih želvah v malem jezeru v Fiesi v avgustu 2013.....	32
Preglednica 14: Povprečne temperature vode in zraka pri meritvah v Fiesi v večjem jezeru v avgustu 2013.....	34
Preglednica 15: Podatki o ujetih želvah v velikem jezeru Fiesi v avgustu 2013.....	34

KAZALO SLIK

Slika 1: Postavitev vrš s čolnom.....	3
Slika 2: Polnjenje vrše s piščančjimi jetri, piščančjimi prsmi in sardelami na Lahinji	3
Slika 3: Dimenzije vrše, ki sem jo uporabljal pri lovu.	4
Slika 4: Rumenovratka, označena z vodoodpornim flomastrom.	4
Slika 5: Izmera močvirske sklednice s kljunastim merilom.	5
Slika 6: Morfometrični znaki na trebušnem in hrbtnem ščitu.....	5
Slika 7: Morfometrični znaki repa.	6
Slika 8: Terenska oprema za tehtanje, označevanje in meritev želv.....	6
Slika 9: Popis želv (tehtanje, označevanje, meritev).	7
Slika 10: Majhno jezero v Fiesi.	9
Slika 11: Veliko jezero v Fiesi.	9
Slika 12: Razširjenost močvirske sklednice (<i>Emys orbicularis</i>) v Sloveniji.....	10
Slika 13: Zanesljivo pojavljanje želv v Sloveniji v letih 1996 do 2009	11
Slika 14: Razširjenost močvirske sklednice (<i>Emys orbicularis</i>) v Sloveniji.....	12
Slika 15: Razširjenost popisane želve <i>Trachemys scripta</i> v njeni domovini.....	16
Slika 16: Razširjenost popisane želve in njenih podvrst v Sloveniji.	17
Slika 17: Zemljevid Bobovških jezer, na katerem so označena merilna mesta v obdobju med 3.6 in 30.6.2013.....	25
Slika 18: Zemljevid Bobovških jezer, na katerem so označena merilna mesta v obdobju med 25. 7. in 29. 7. 2013.	28
Slika 19: Zemljevid naravnega rezervata Lahinja, na katerem so označena merilna mesta v obdobju med 16. 7. – 21. 7. 2013	30
Slika 20: Zemljevid naravnega rezervata Lahinja, na katerem so označena merilna mesta v obdobju od 15.8. - 22.8. 2013.....	31
Slika 21: Ujete rdečevratke, rumenovratke ter močvirska sklednica v Fiesi.....	32
Slika 22: Zemljevid dveh jezer v Fiesi z označenimi merilnimi mesti na malem jezeru, merjeno v obdobju med 1. 8. do 7. 8. 2013.....	33
Slika 23: Zemljevid dveh jezer v Fiesi z označenimi merilnimi mesta na večjem jezeru, merjeno med obdobjem od 25. 8. do 31. 8. 2013.....	35

1. UVOD

Popisana želva *Trachemys scripta* izvorno živi na jugozahodnem in v osrednjem delu ZDA (Jerič, R. & Golob, Z. 1988). Zaradi počasnega izginjanja je vrsta uvrščena na seznam ogroženih vrst IUCN (International Union for Conservation of Nature) označena kot LC (najmanj ogrožena vrsta), kar pomeni, da ni močno ogrožena, saj je zelo razširjena in tolerira različna okolja (IUCN, 2013). Zaradi prodaje teh živali v komercialne namene se danes pojavlja skoraj na vseh celinah, predvsem zaradi izpuščanja umetno vzgojenih primerkov v naravo.

V literaturi najdemo za to vrsto izraz »popisana sklednica« (Mršič, 1997, str. 63), za podvrsto *Trachemys scripta elegans* želva rdečevratka in za podvrsto *Trachemys scripta scripta* želva rumenovratka (Bruce e tal. 2007, str. 362). Izraz »popisana želva« v pogovornem jeziku ni udomačen, noben od teh izrazov pa se ne pojavlja v Slovarju slovenskega knjižnega jezika (SSKJ).

Želve rdečevratke so gojili že desetletja kot terarijske živali po vsej Evropi, tudi v Sloveniji. Želva v ujetništvu potrebuje stalno oskrbo, kar pomeni odgovornost in določen strošek. Lastniki želv se jih zato pogosto naveličajo in jih spustijo v naravo, saj se jim živali smilijo. Taka dejanja povzročajo ekološke probleme, ker so v nekaterih okoljih te želve zmožne preživeti in se celo razmnoževati. Od leta 1996 je zaradi velike razširjenosti rdečevratke v neavtohtonih okoljih prepovedan uvoz teh živali v Evropo. Danes so rdečevratke razširjene po celi Sloveniji. Obstaja verjetnost, da zaradi svoje agresivnosti pri hranjenju in zasedanju primernih habitatov izpodrivajo našo avtohtono želvo močvirsko sklednico, ki sodi med ogrožene vrste. Močvirsko sklednico v naravi zelo težko opazimo, tako zaradi redkosti kot zaradi vedenja, saj je zelo plaha in se že ob najmanjšem šumu skriva v vodo. (Tome, 2000, str. 456).

V diplomski nalogi obravnavam problematiko vnosa popisane želve v vodne ekosisteme in zakonodajo s področja gojitve, nadzora in spuščanja rdečevratk v naravo. V Sloveniji so cene živali v trgovinah za male živali in pri gojiteljih želv zelo nizke in zaradi ekonomske krize v zadnjih letih še upadajo. Nasprotno pa pomeni nakup ustrezne opreme (akvaterarij, luči, grelci, filtri), predvsem pa hrane, visok strošek. Večina potrošnikov se pred nakupom živali ne pouči o njenih potrebah in žival kupijo, brez da bi si pridobili o njej osnovne informacije, na primer do katere velikosti bo želva zrastle, kakšne ima prehranjevalne navade, velikost prostora, ki ga potrebuje, ter osnovne abiotске parametre prostora (npr. temperatura). V času nakupa živali v trgovini nekaj informacij pridobijo od trgovcev. Želve ob pravilnem hranjenju hitro zrastejo. V roku treh let samica zraste 18 do 21 cm in tehta približno 900 gramov, samec pa je dolg približno 16 cm in tehta 400 gramov (Jerič, R. & Golob, Z. 1988), zato postane akvaterarij premajhen. Ker so stroški za novi akvaterarij veliki, lastniki želvo raje podarijo ali pa jo enostavno spustijo v naravo. V Sloveniji so podobni življenjski pogoji, kot v njeni domovini, zato se je prilagodila na bivanje v naših ekosistemih. V Sloveniji še nimamo dokazov o odnosu med vrstama, študije pa dokazujejo, da prihaja do kompeticije za mesta za sončenje in hrano med rdečevratko in domorodno močvirsko sklednico (Veenvliet, P. & J. Kus Veenvliet, 2009). Zaradi svoje agresivnosti pri hranjenju je mogoče, da obe podvrsti popisane želve izpodrivata našo avtohtono močvirsko sklednico.

1.1. Namen in cilji naloge

Namen diplomske naloge je predstaviti problematiko vnosa tujerodnih vrst želv v slovenske vodne ekosisteme. Ker obstaja verjetnost, da zaradi zasedanja prostora in odžiranja hrane tujerodne vrste želv pomenijo grožnjo avtohtoni močvirski sklednici, sem želel ugotoviti v katerem ekosistemu živijo te vrste in ali obstajajo še drugi vzroki za razširjanje oziroma izginjanje močvirske sklednice.

Cilji diplomske naloge so:

- predstavitev v Sloveniji živečih vrst želv,
- ugotavljanje, katere vrste in podvrste želv so prisotne na izbranih območjih in primerjava z zgodovinskimi podatki,
- pregled zakonodaje, ki ureja to področje,
- ugotavljanje, ali so kupci dovolj obveščeni o problemu vnosa tujerodne vrste popisane želve v naravo in
- podajanje predlogov in ukrepov za preprečitev vnosa v naravo in zmanjšanja števila popisanih želv v naravi.

V nalogi sem predstavil popisano želvo in močvirsko sklednico (prehranjevanje, razmnoževanje, življenjski prostor, velikost, hibernacijo in druge parametre), ter zakonodajo, ki obravnava vnos tujerodnih vrst na območje Slovenije (presoja tveganja za naravo, obvestilo o pridobitvi živali, gojitev živali, predpisi o uvozu ali izvozu). Prav tako sem predstavil posamezna določila iz Zakona o ohranjanju narave, Odredbo o bivalnih razmerah in oskrbi živali prostoživečih vrst v ujetništvu ter pomanjkljivosti oz. slabosti zakona o prodaji živali.

1.2. Delovne hipoteze

Hipoteze temeljijo na predpostavki, da na postopno izginjanje močvirske sklednice vpliva mnogo dejavnikov, med katerimi je lahko tudi vnos tujerodnih vrst, ni pa nujno da je najpomembnejši. S terenskim delom sem želel ugotoviti, katere okoliščine vplivajo na širjenje ali izginjanje želv. V nalogi pa sem preverili naslednje hipoteze:

1. Hipoteza: na izginjanje močvirske sklednice bolj vpliva človekovo spreminjanje okolja, kot vnos tujerodne vrste želve rdečevratke,
2. Hipoteza: vpliv prisotnosti rdečevratke je glede na vpliv drugih plenilcev na razmnoževanje močvirske sklednice zanemarljiv,
3. Hipoteza: problematika širjenja tujerodne vrste rdečevratke v naše okolje izvira iz neupoštevanja zakonodaje, ne iz pomanjkljive zakonodaje.

2. METODE DELA

Diplomsko delo sestavljata teoretični in analitični del. V teoretičnem delu sta na osnovi domače in tuje literature opisani popisani želvi in močvirska sklednica. V praktičnem delu sem analiziral rezultate meritev, ki sem jih opravil na nekaterih območjih, kjer je verjetno, da živita ti dve vrsti želv.

Pri delu sem uporabil:

- metodo deskripcije, s katero sem opisal pojme,
- metodo klasifikacije, s katero sem definiral razne pojme,
- metodo kompilacije, s katero sem povzemal stališča in mnenja drugih avtorjev,
- metodo analize, s katero sem analiziral terenske meritve.

Na vseh izbranih območjih sem želve lovil z vršami ali pa opazoval z daljnogledom. Na voljo sem imel 4 vrše. Za vabo sem jim v vrše dal piščančja ali goveja jetra, sardele iz konzerve in piščančje prsi. Na vsakem od naštetih območjih sem vrše pregledoval zjutraj med 6.00 in 8.00 uro in zvečer med 18:00-19:00 uro ter jih opazoval samo v lepem sončnem vremenu.

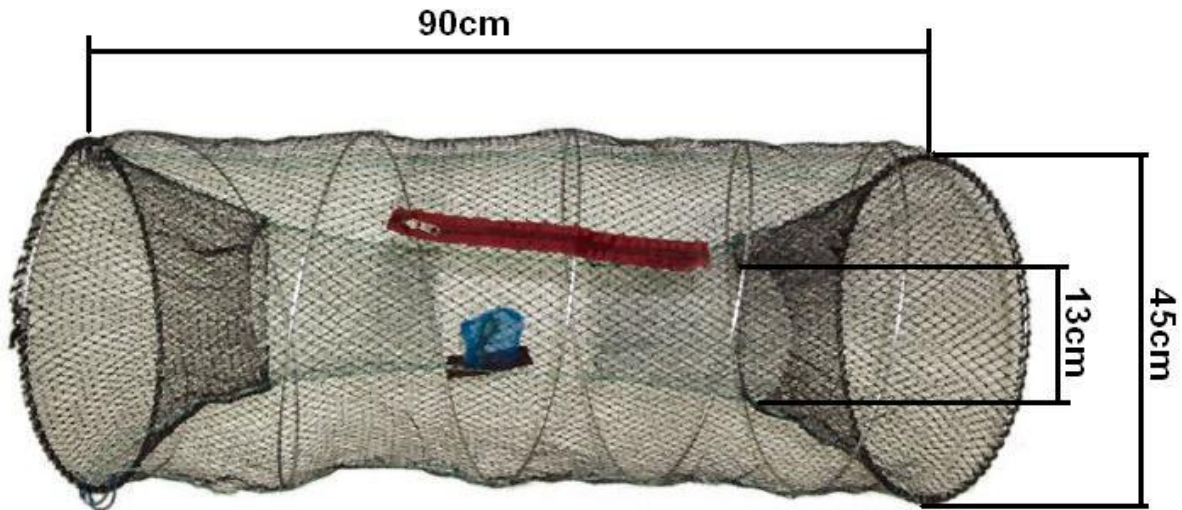
Vrše sem postavil na zelo nedostopna sončna mesta, in sicer tako, da je 1/3 vrše gledalo izven vode, da se pri ujetju želva ne bi zadušila in poginila. Na sliki 6 je prikazana oblika in velikost vrše.



Slika 1: Postavitev vrš s čolnom
Vir: Matic Medja, 2014 (Foto: Maja Žižek)



Slika 2: Polnjenje vrše s piščančjimi jetri, piščančjimi prsmi in sardelami na Lahinji
Vir: Matic Medja, 2014 (Foto: Maja Žižek)



Slika 3: Dimenzije vrše, ki sem jo uporabljal pri lovu.

Vir: Interland. http://www.inter-land.hr/media/catalog_products/3193p.jpg 26.12.2013

Vsako želvo sem stehal, izmeril velikost (v centimetrih) s kljunastim merilom ter označil z vodoodpornim flomastrom.



Slika 4: Rumenovratka, označena z vodoodpornim flomastrom.

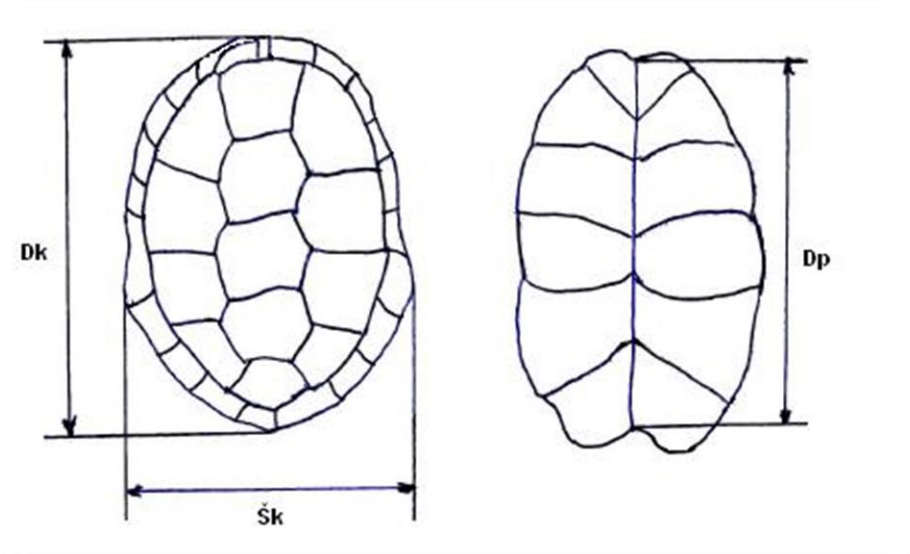
Vir: Matic Medja, 2014



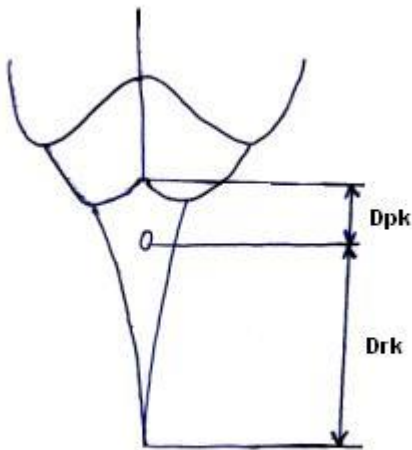
Slika 5: Izmera močvirske sklednice s kljunastim merilom.
Vir: Matic Medja, 2014

V preglednicah so kratice (Dk, Dp, Šk, V, Drk, Dpk), ki pomenijo:

- dolžina hrbtnega ščita (Dk),
- dolžina trebušnega ščita (Dp),
- širina hrbtnega ščita (Šk),
- višina oklepa (V),
- dolžina repa (Drk) in
- dolžina od trebušnega ščita do kloake (Dpk),



Slika 6: Merfometrični znaki na trebušnem in hrbtnem ščitu.
Vir: (Risba: Martin Turjak)



Slika 7: Morfometrični znaki repa.
Vir: (Risba: Martin Turjak)

Vse ujete želve sem tudi stal in rezultate meritev zapisal. Za tehtanje sem uporabil tehtnico Hausmeister z odstopanjem 2 g, za merjenje temperature pa termometer Voltcraft (sliki 6 in 7) .



Slika 8: Terenska oprema za tehtanje, označevanje in meritev želv.
Vir: Matic Medja, 2014



Slika 9: Popis želv (tehtanje, označevanje, meritev).
Vir: Matic Medja, 2014 (Foto: Maja Žižek)

2.1. Pregled literature in ugotavljanje dejstev

Želve so v domači poljudni in strokovni literaturi slabo opisane, sploh močvirska sklednica. Večinoma je vrsta le omenjena ali opisana v skrajšani obliki, sploh v domači literaturi. Z nastajajočo problematiko širjenja rdečevratke po Evropi pa se povečuje število študij, ki ugotavljajo prisotnost rdečevratke na območjih, kjer živi močvirska sklednica, in njen vpliv na zmanjševanje števila slednje (Pendelbury, 2010).

V diplomskem delu sem obravnaval te študije in rezultate primerjal s svojimi terenskimi raziskavami. V slovenski literaturi je informacij in podatkov o želvah malo, zato sem uporabil tudi internetne vire, ki so posodobljeni in lahko podajo boljšo sliko o želvah, tako v Sloveniji kot v tujini.

2.2. Terensko delo

V praktičnem delu sem zbral informacije o razširjenosti popisane želve in močvirske sklednice v Sloveniji na treh izbranih lokacijah. Opravi sem terenski ogled izbranih območij, kjer se pojavljajo popisane želve in močvirske sklednice. Želve sem opazoval z daljnogledom in lovil z vršami. Za vsako območje, kjer se nahajata popisana želva in močvirska sklednica, sem popisal želve in ugotavljal ali sta obe želvi prisotni na istem območju. Pri opazovanju močvirske sklednice in popisane želve sem vpisal rezultate meritev v popisni list. Ta vsebuje podatke o vrsti oziroma podvrsti želv, lokaciji najdišča, čas opazovanja, vremenske razmere, temperaturo okolja, število opaženih osebkov ter kjer je bilo to mogoče, fotografijo območja in želve.

2.3 Obdelava podatkov

Rezultati so predstavljeni predvsem opisno, primerjalno, v preglednicah in grafično. Lokacije, metode in opazovanja so prikazana opisno, z grafičnimi prikazi pa so predstavljene lokacije.

Sinhronizirane skice lokacij so izdelane z grafičnim programom Corel Photopaint, preglednice in grafikoni pa so izdelani s programom Microsoft Excel.

3. OBMOČJE RAZISKAV

Terensko delo sem opravljal na treh območjih:

1. območje je bilo na Bobovku pri Kranju, kjer so tri jezera. Največje je Čukova jama, potem je Krokodilnica in najmanjše Ledvička. Na tem območju sem opazoval želve rumenovratko, rdečevratko in našo avtohtono želvo močvirsko sklednico.
2. območje je bilo na Lahinji (naravni rezervat – od Pustega Gradca navzdol), kjer sem opazoval samo močvirsko sklednico. Lahinja je preko 30 km dolga reka v Beli krajini. Povirje sestavlja več izvirov med vasmi Belčji Vrh, Knežina in Mali Nerajec. Reka ima v zgornjem toku precej vijugast tok, pomembnejše pritoke, ki so prav tako kraškega izvora, pa dobi z leve strani. Struga je ozka in plitva, teče pa proti severu. Pri Dragatušu se vanjo izliva Podturnščica, v Črnomlju pa Dobličica. Od izliva Podturnščice naprej teče po ozki in do 20 m globoki strugi. Eden najlepših okljukov je pri gradu Gradac. Pod Gradcem se v Lahinjo izliva Krupa, pri Primostku pa se Lahinja izliva v Kolpo. Sodi v porečje Save. Prvih 7 km toka je vključenih v območje Natura 2000 in zavarovanih v Krajinskem parku Lahinja (Enciklopedija naravne in kulturne dediščine na Slovenskem, 2014).

3. območje pa je bilo v Fiesi (občina Piran), kjer sta dve jezери. Opazoval sem popisano želvo (rumenovratko in rdečevratko) ter našo avtohtono močvirsko sklednico.

V Fiesi sta dve jezeri, in sicer večje jezero je najbližje morju, manjše jezero pa je oddaljeno od večjega približno 50 m. Jezeri sta umetnega nastanka, ki sta nastali kot posledica odkopa gline za potrebe nekdanje opekarne. Površina obeh jezer znaša približno 2 ha. Manjše sladkovodno jezero je globoko 6,5 m, v njem prebivajo zlate ribe (*Carassius auratus*), sončni ostriži (*Lepomis gibbosus*) ter gambuzije (*Gambusia holbrooki*). Poleg rib so še popisana želva (*Trachemys scripta*) in avtohtona močvirska sklednica (*Emys orbicularis*). Opazil sem tudi našo redko ptico vodomca (*Alcedo atthis*) in njegove mladiče.

Večje jezero je globoko 9 m in je sladko-morsko, ker je od leta 1963 povezano z morjem s kanalom, predvsem zaradi tega, da bi se preprečil razvoj komarjev. Slanost jezera narašča z globino. V večjem jezeru prebiva popisana želva (*Trachemys scripta*) ter nekatere vrste rib, kot so postrvji ostriž (*Micropterus salmoides*), veliko je kanadskih ostrižev bassov (*Micropterus salmoides*), najdemo tudi jegulje (*Anguilla anguilla*) in druge ribe. Obe jezeri sta zelo zaraščeni z visokim trstičjem. Leta 1989 sta bili jezeri uvrščeni v seznam najpomembnejših naravnih dediščin v Sloveniji in z občinskim odlokom razglašeni za naravni spomenik.



Slika 10: Majhno jezero v Fiesi.

Vir: Matic Medja, 2014



Slika 11: Veliko jezero v Fiesi.

Vir: Matic Medja, 2014

4. ZNAČILNOSTI IN RAZŠIRJENOST MOČVIRSKE SKLEDNICE IN POPIISANE ŽELVE

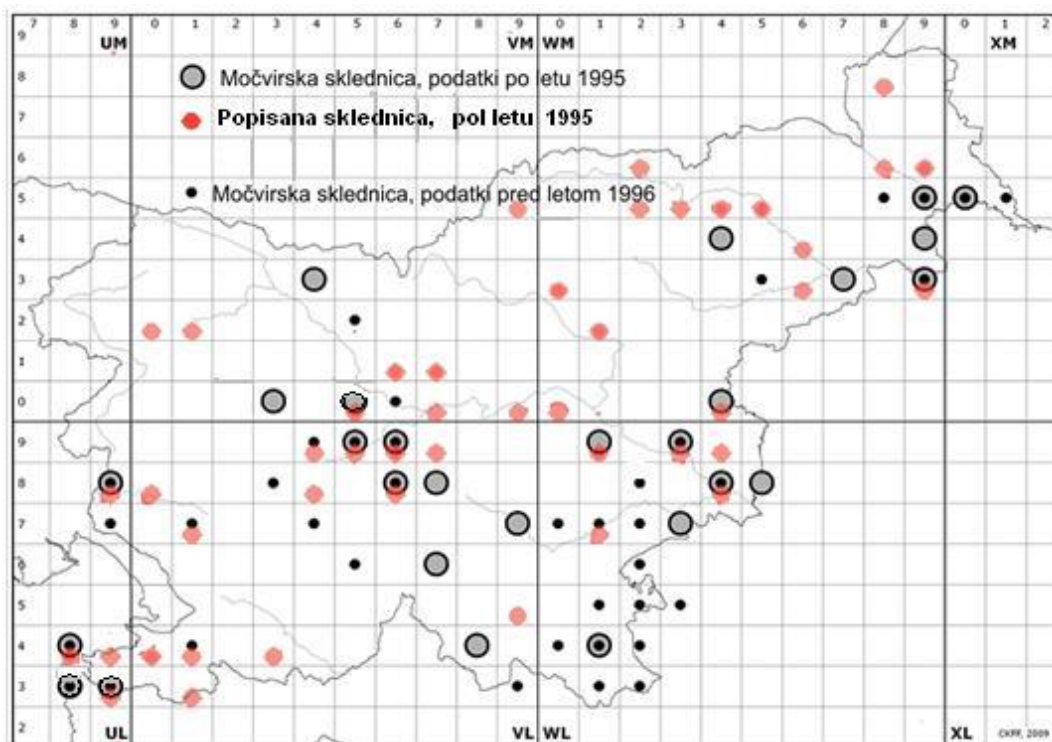
Želve so plazilci, katerih telo je zaščiteno s koščnim ali hrustančnim oklepom, ki je nastal iz preobraženih reber. Poznamo okoli 300 živečih vrst želv, precej vrst pa je zaradi njihovih lastnosti kritično ogroženih. Njihove slabosti za preživetje so počasno premikanje in dolg generacijski čas. Želve so ena najstarejših skupin plazilcev, saj so fosilni ostanki izumrlih predstavnikov želv stari okoli 210 milijonov let, kar pomeni, da je družina starejša od kač in kuščarjev. Želve spadajo v deblo *Chordata* (strunarji), razred *Sauropsida* (plazilci) in red *Testudines* (želve). Pomembna lastnost pri deteminaciji želv je število in razporeditev roženih plošč oklepa. Čeljusti nimajo zob, ampak ostre rožene tulce. Kloaka je oblikovana kot podolgovata ali okrogla špranja (Garms & Borm, 1981, str. 232).

4.1. Vrste želv v Sloveniji

V Sloveniji se pojavljata dve vrsti želv celinskih voda (Krofel in drugi, 2009, str. 69-73):

- močvirska sklednica,
- popisana želva.

Od teh je avtohtona le močvirska sklednica, ostale vrste želv so vnesene v naše okolje umetno. Po Krofel in drugi (2009, str. 69-73) so lokacije, v katerih so se zanesljivo pojavljale želve v obdobju od leta 1996 do 2009, razširjene po celi Sloveniji s tem, da se tujerodne vrste popisane želve pojavljajo vse pogosteje. Skica lokacij pojavljanja želv po kvadratih v pred letom 1996 do 2009 je prikazana na sinhronizirani sliki 1.



Slika 12: Razširjenost močvirske sklednice (*Emys orbicularis*) v Sloveniji.

Vir: Krofel in drugi, 2009, str. 69-73

Analiza lokacij zanesljivega pojavljanja želv po kvadratih po letu 1995 do 2009 kaže upadanje lokacij, kjer se pojavljajo sklednice, nasprotno pa se povečuje število kvadratov, kjer se pojavlja tujerodna vrsta želv. Na takšno sliko pa morda vpliva metoda zbiranja podatkov. Pred letom 1996 je bil glavni vir podatkov o avtohtoni močvirski sklednici

herpetološka zbirka Prirodoslovnega muzeja Slovenije in nekaterih drugih muzejev ter zanesljiva opazovanja nekaterih poznavalcev plazilcev. Podatki o popisani sklednici pa so zgolj bežno omenjeni (Tome, 1996). Kasneje so začeli podatke obeh vrst bolj načrtno zbirati (Krofel in drugi, 2009)

Če podatke preoblikujemo v grafikon (slika 2), vidimo, da se zmanjšuje število kvadratov, kjer se pojavlja močvirska sklednica in sicer je upad iz 36 na 25 kvadratov, močno pa narašča število kvadratov, kjer se pojavlja tujerodna vrsta popisana želva (iz 15 na 44 kvadratov) (Krofel in drugi, 2009).



Slika 13: Zanesljivo pojavljanje želv v Sloveniji v letih 1996 do 2009

Vir: Krofel in drugi, 2009, str. 69-73.

4.2. Močvirska sklednica

Močvirska sklednica (*Emys orbicularis* Linnaeus, 1758) je želva, ki je razširjena v Južni in Srednji Evropi, Zahodni Aziji in v Severni Afriki. Živi v stoječih in počasi tekočih vodah. V Sloveniji je edina avtohtona sladkovodna želva, sodi pa med najbolj ogrožene evropske živalske vrste (Tome, 2000, str. 455).

4.2.1. Klasifikacija

Znanstveno ime močvirske sklednice je *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758). Spada v

- kraljestvo: Animalia (živali),
- deblo: Chordata (strunarji),
- razred: Reptilia (plazilci),
- podred Cryptodira,
- red: Testudines (želve),
- naddružina Testudinoidea,
- družina: Emydidae (sklednice) in
- rod: *Emys* (Wikipedija, 2013a).

4.2.2. Opis močvirske sklednice

Je zelo plašna žival in v nevarnosti hitro zbeži v vodo. Podnevi se greje na soncu, zjutraj in zvečer pa se prehranjuje z majhnimi ribami, vodnimi žuželkami in črvi, nekaj prehrane pa

Čeprav v mladostni dobi postanejo močvirske sklednice plen raznih živali kot so lisice, podlasice, čaplje in druge živali, jih ogroža predvsem človek s svojimi posegi v naravo. Uničevanje, zmanjševanje in drobljenje bivališč zaradi melioracije, urbanizacije in regulacij ter uporaba kemijskih snovi v naravi zmanjšujejo možnost preživetja teh želv, poleg tega pa se pojavlja tudi nevarnost naselitve drugih, konkurenčnih živali kot je rdečevratka (Tome, 2000, str. 460).

4.2.4. Prehrana

Močvirska sklednica je v splošnem mesojeda žival, vendar se prehranjuje tudi z rastlinami. Njen plen so črvi, žuželke, žabe in ribe, z odraščanjem pa postaja plen večji. Hrano išče večinoma v vodi, kjer z bočnim premikom glave zgrabi plen s čeljustmi, nato pa ga raztrga z robom čeljusti. V naravi lovi le plen, ki se premika, v ujetništvu pa je tudi sadje in zelenjavo (Gadow, 1958). Z rastlinjem se hrani predvsem v pomanjkanju živalske hrane (Gunther, 1996, str. 825).

4.2.5. Hibernacija

Optimalna temperatura za življenje močvirske sklednice je 20-24°C. Ko pade zunanja temperatura na 5-8°C, se zarije v blatno dno, kjer preživi zimo. Želve ne hibernirajo popolnoma, v času višjih temperatur se gibljejo (Mršič, 1997, str. 62).

4.2.6. Razmnoževanje

Močvirska sklednica se pari takoj po končani hibernaciji v aprilu ali maju. Samec dvori samici, jo zasleduje in grize, dokler se mu ne uspe povzpeti na samico. Nato jo z grizenjem prisili, da skrije glavo v oklep in pri tem potisne rep iz oklepa. Pod repom je spolna odprtina, kamor samec odloži spermo.

Samica jajca izleže maja. Na peščeni obali s pomočjo repa izvrtva v tla luknjo, ki jo v primeru, da je pesek suh, omoči s sečem. V luknjo s pomočjo zadnjih nog previdno odloži jajca. Teh je običajno 8 – 10, včasih tudi 15. Jajca so dolga 3 do 4 cm in mehka, vendar se lupina na zraku hitro strdi. Jamo nato zasuje s peskom. Mladiči se izležejo v 8 do 10 tednih, torej pretežno v jeseni, lahko pa tudi prezimijo in se izvalijo naslednjo pomlad, torej po 10 do 11 mesecih (Mršič, 1997, str. 60).

Zarodki močvirske sklednice kažejo temperaturno odvisno spolno diferenciranje. Diferenciacija je pogojena z temperaturo inkubacije in hormonskimi faktorji. Če so jajca med termo senzitivnim obdobjem na temperaturi pod 25°C, se iz njih izležejo mladiči moškega spola, nad 30°C pa mladiči ženskega spola. Mladiči imajo po izvalitvi repe enako dolge kot oklep, z odraščanjem pa postaja rep relativno krajši. Želve z dolžino 10 cm smatramo za odrasle. Samci odrastejo prej in ostanejo manjši kot samice. Rast je odvisna od več ekoloških dejavnikov, kot je dosegljivost hrane, in genetska osnova. Hitrost rasti se zmanjšuje z odraščanjem želve, bistveno pa se zmanjša po spolni dozorelosti. (Belaid, et al., 2001).

4.3. Popisana želva

Trachemys scripta (popisana želva) je največja sklednica, saj zraste do dolžine 60 cm. Je razširjena med jugovzhodno Virginijo in severno Florido v Severni Ameriki. Znanih je precej podvrst te želve:

- *Trachemys scripta cataspila*,
- *Trachemys scripta chichiriviche*,

- *Trachemys scripta elegans*,
- *Trachemys scripta emolli*,
- *Trachemys scripta grayi*,
- *Trachemys scripta hiltoni*,
- *Trachemys scripta ornata*,
- *Trachemys scripta scripta*,
- *Trachemys scripta taylori*,
- *Trachemys scripta troostii*,
- *Trachemys scripta venusta* in
- *Trachemys scripta yaquia* (Animal Diversity Web, 2014)

Danes priznavajo podvrste *Trachemys scripta scripta* (ang. yellow-bellied slider, rumenovrstka), *Trachemys scripta elegans* (ang. Red-eared slider, rdečevratka) in *Trachemys scripta troostii* (ang. Cumberland slider, Cumberlandova sklednica) (Wikipedia, 2014c). Popisana želva je zaradi ogroženosti na rdeči listi IUCN označena kot LC (najmanj ogrožena vrsta), kar pomeni, da ni močno ogrožena, saj je zelo razširjena in tolerira različna okolja (IUCN, 2013).

4.3.1. Klasifikacija

Znanstveno ime popisane želve je *Trachemys scripta* (Schoepff, 1792) Spada v:

- kraljestvo: *Animalia* (živali),
- debló: *Chordata* (strunarji),
- razred: *Reptilia* (plazilci),
- podred *Cryptodira*,
- red: *Testudines* (želve),
- naddružina *Testudinoidea*,
- družina: *Emydidae* (sklednice) in
- rod: *Trachemys* (Wikipedija, 2013a).

Trachemys scripta in *Trachemys dorbigni* sta zelo sorodni, pojavljajo pa se dvomi o ustreznosti klasifikacije podvrst. *Trachemys scripta callirostris* Gray 1855 je ohranila status vrste in se imenuje *Trachemys callirostris* (Gray, 1855), *Trachemys scripta hiltoni* Carr 1942, in *Trachemys scripta nebulosa* Van Denburgh 1895, sta dobili status vrste in se imenujeta *Trachemys nebulosa* (Van Denburgh 1895). *Trachemys scripta ornata* se na zadnjem seznamu Obsta (2003) ne pojavlja več. *Trachemys scripta hartwegi* Legler, 1990 je preuvsčena v *Trachemys gaigeae hartwegi*.

Za *Trachemys scripta elegans* (Wied 1838) obstajajo sinonimi:

- *Chrysemys elegans* (Boulenger, 1889),
- *Clemmys elegans* (Strauch, 1862),
- *Crysemys grayi* (Fritz & Bienert 1981),
- *Crysemys scripta* (Boulenger 1889),
- *Chrysemys palustris elegans* (Lindholm, 1929),
- *Crysemys scripta* (Fritz & Bienert 1981),
- *Chrysemys scripta var. elegans* (Boulenger, 1889),
- *Emys elegans* (Wied, 1839),
- *Emys grayii* (Gray, 1873),
- *Emys holbrookii* (Gray, 1844),
- *Emys sanguinolenta* (Gray, 1856),
- *Emys vittata* (Gray, 1831),
- *Pseudemys elegans* (Cope, 1875),
- *Pseudemys grayi*,
- *Pseudemys scripta* (Jordan, 1899),
- *Pseudemys scripta* (Stebbins, 1985),

- *Pseudemys scripta elegans* (Stebbins 1985).
- *Pseudemys scripta elegans* (Cagle, 1944),
- *Pseudemys troostii elegans* (Stejneger & Barbour, 1939),
- *Pseudemys ornata*,
- *Testudo scripta* (Thunberg in Schoepff 1792),
- *Trachemys elegans* (Agassiz, 1857),
- *Trachemys holbrooki* (Gray, 1863) (ex errore),
- *Trachemys holbrookii* (Gray, 1869),
- *Trachemys lineata* (Gray, 1873),
- *Trachemys scripta elegans* (Iverson, 1985),
- *Trachemys scripta elagans* (Fong, Parham & Fu, 2002) (ex errore) in
- *Trachemys scripta elgans* (Fong, Parham & Fu, 2002) (ex errore).

Trachemys scripta scripta (SCHOEPFF 1792) je opisana tudi kot:

- *Chrysemys palustris scripta* (Lindholm, 1929),
- *Chrysemys scripta* (Boulenger, 1889),
- *Chrysemys [scripta] scripta* (Siebenrock, 1909),
- *Chrysemys scripts scripts* (Zappalorti, 1976) (ex errore),
- *Clemmys serrata* (Fitzinger, 1835),
- *Crysemys scripta scripta* (Hulse, 1980),
- *Emys scripta* (Schweigger, 1812),
- *Emys serrata* (Schweigger, 1812),
- *Emys serrata* (Say, 1824),
- *Emys vittata* (Gray, 1831),
- *Pseudemys scripta scripta* (Carr, 1937),
- *Pseudemys scripta* (Jordan, 1899),
- *Pseudemys scripta scripta* (Carr, 1937),
- *Pseudemys serrata* (Gray, 1856),
- *Pseudemys scripa* (Nutaphand, 197) (ex errore),
- *Testudo scripta* (Schoepff, 1792),
- *Testudo serrata* (Daudin, 1801),
- *Terrapene serrata* (Bonaparte, 1831),
- *Trachemys scripta* (Gray, 1863) in
- *Trachemys scripta scripta* (Iverson, 1985).

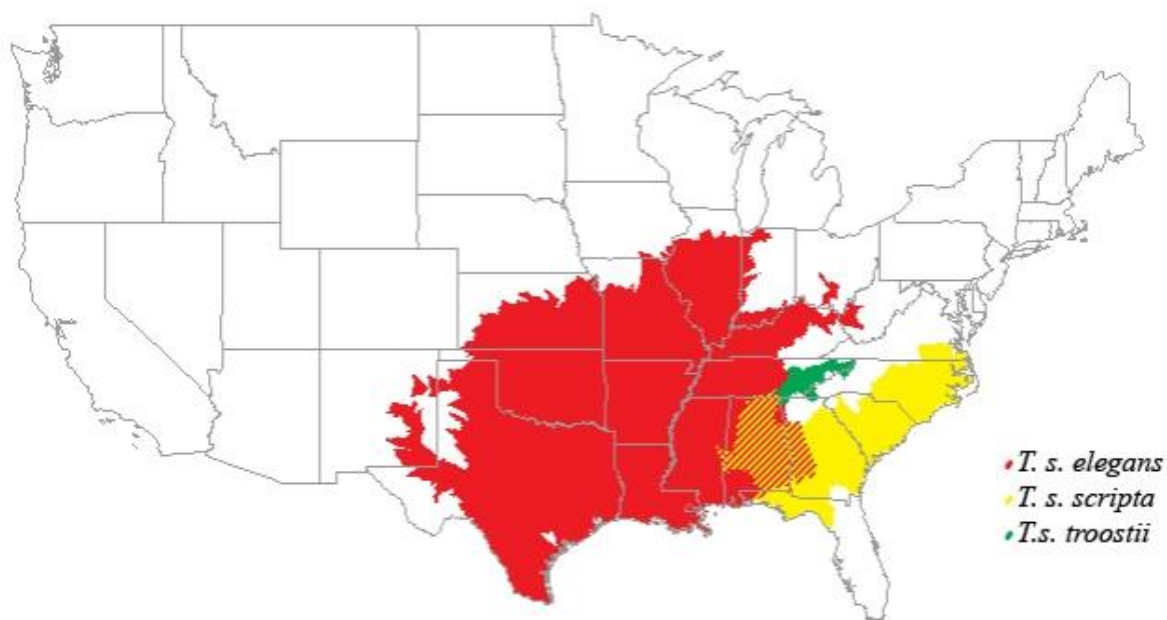
Trachemys scripta troostii (Holbrook 1836) je opisana še kot:

- *Chrysemys troostii* (Boulenger, 1889),
- *Chrysemys scripta troosti* (Weaver & Rose, 1967),
- *Chrysemys scripta troostii* (Ernst & Barbour, 1972),
- *Clemmys troostii* (Strauch, 1862),
- *Emys troosti* (Holbrook, 1836),
- *Emys cumberlandensis* (Holbrook, 1840),
- *Emys troostii* (Dumeril & Bibron, 1854),
- *Pseudemys troostii* (Cope, 1875),
- *Pseudemys troosti* (Zeleny & Faust, 1915) (ex errore),
- *Trachemys troostii* (Agassiz, 1857),
- *Trachemys troosti* (Gray, 1863),
- *Pseudemys troostii troostii* (Stejneger & Barbour, 1939),
- *Pseudemys scripta troostii* (Carr, 1937),
- *Pseudemys scripta troosti* (Williams, 1950),
- *Trachemys scripta troosti* (Iverson, 1985),
- *Trachemys scripta troostii* (Iverson, 1986) in
- *Trachemys scripta troostii* (Seidel, 2002) (The reptiles Database, 2013).

4.3.2. Razširjenost

Popisana želva in njene podvrste so danes zelo razširjene, večinoma na račun izpustov podvrste rdečevratke v naravo. Podvrste so razširjene:

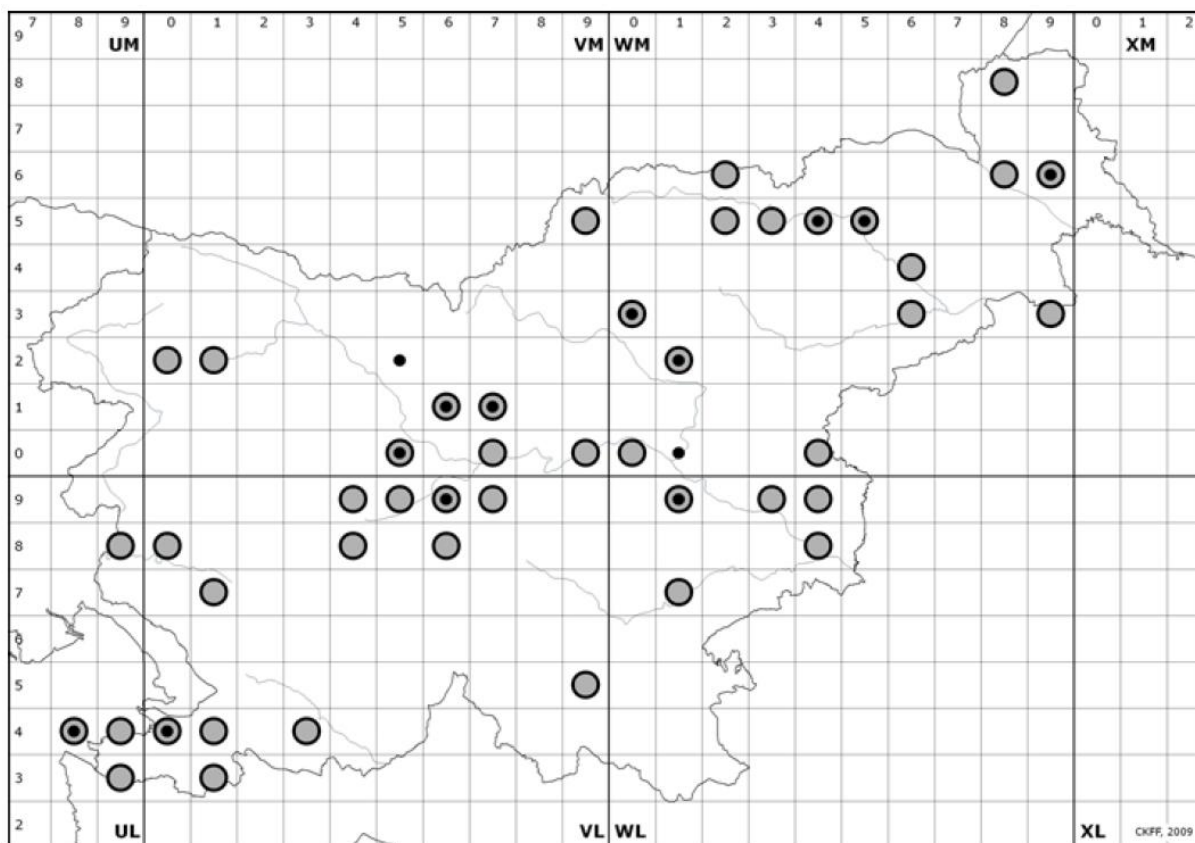
- *Trachemys scripta scripta*: USA (Alabama, Florida, Georgia, Severna Carolina, Južna Carolina in Virginia),
- *Trachemys scripta elegans*: Mehika (Nuevo Leon, Tamaulipas), USA (Alabama, Arkansas, Florida, Georgia, Illinois, Indiana, Iowa, Kansas, Kentucky, Louisiana, Mississippi, Missouri, Nebraska, vzhodni New Mexico, Ohio, Oklahoma, Tennessee, Teksas in zahodna Virginia); vnesena v Brazilijo (Espírito Santo), Avstralijo (New South Wales, Queensland, Victoria), v Evropo, južno Afriko, v vzhodno Azijo in na razne otoke (Bahami, Bermudi, Kajmanski otoki, Indonezija, Nova Zelandija in drugi), in
- *Trachemys scripta troostii*: USA (Tennessee, Kentucky, Virginia, Georgia, Alabama, Nebraska), prenesena v Mehiko, srednjo in Južno Ameriko, Tajsko, Malezijo, Indonezijo in okoliške države, v Gambijo, Sardinijo, Španijo, Francijo, Slovaško, Grčijo, Ciper in nekatere otoke (The Reptiles Database, 2013).



Slika 15: Razširjenost popisane želve *Trachemys scripta* v njeni domovini

Vir: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Trachemys_scripta_range.png, (2. 1. 2014)

V Sloveniji po podatkih Krofel s sod. (2009, str. 70) živijo populacije v 47 UTM-kvadratih, beležimo pa precejšen porast števila popisanih želv po letu 1995. Predvideva se, da so popisane želve razširjene že po vsej Sloveniji. Kaže tudi, da se v nekaterih habitatih lahko razmnožujejo, saj so opazili mladiče, stare le nekaj dni.



Slika 16: Razširjenost popisane želve in njenih podvrst v Sloveniji.

Vir: Krofel in drugi, 2009, str. 70

Legenda:

- podatki, zbrani pred letom 1996,
- podatki, zbrani v letu 1996 in kasneje

Rdečevratka *Trachemys scripta elegans* (Wied-Neuwied, 1839) je ameriška sladkovodna podvrsta želve. Pojavlja se v območju okoli reke Mississippi, v Mehikem zalivu in v toplejših območjih Združenih Držav Amerike. V naravi zasedejo tople prostore, kjer se pojavlja stoječa ali počasi tekoča voda. Živijo na robovih jezer in rek na mestih, kjer se lahko v nevarnosti v trenutku umaknejo v vodo. Pogosto se sonči več živali skupaj. Potrebujemo vodo, v kateri je dovolj vodnih rastlin, saj jih uporabljajo za prehrano. Čeprav so pretežno mesojede živali. V naravi vedno ostanejo blizu vode in gredo na kopno le v času selitve, na kopno pa gredo samice v času izleganja jajc (The Mobile Reference, 2014).

Zaradi visoke tolerance do različnih okolij in primernosti za gojenje kot akvarijske živali je postala rdečevratka priljubljena akvarijska žival. Od leta 1989 do 1997 so iz USA izvozili več kot 50 milijonov teh želv, pretežno z živalsko trgovino kot terarijske živali (Pendelsbury, 2010). Posledično je prišlo do pogostih izpustov v naravo v različnih delih sveta, kjer so rdečevratke našle ustrezen prostor in preživele, marsikje pa so se sposobne tudi razmnoževati. Populacije rdečevratk se danes pojavljajo v Evropi, Avstraliji, Južni Afriki, na Karibih, in v južni in jugovzhodni Aziji. V Avstraliji je prodaja in gojenje rdečevratk prepovedana, v Evropi pa je prepovedan uvoz teh živali. Rdečevratka spada med 100 najbolj invazivnih živali, saj ima veliko prednost pred avtohtonimi živalmi, tako zaradi svojih lastnosti, visokega števila vnesenih živali, kot tudi zaradi nizke starosti in zgodnje odraslosti vnesenih

živali. Po velikosti presega domače vrste želv, poleg tega pa se s prenosom živali prenesejo tudi nekatere bolezni. Posledica tega je prednost v kompeticiji za habitate z domorodnimi vrstami želv in izrinjanje le-teh (Pendlebury in drugi, 2009).

4.3.3. Opis

Oklep te vrste želve lahko zraste do dolžine 30 cm, vendar so znani primerki z dolžino oklepa več kot 40 cm. Poprečna dolžina odraslih živali znaša od 12 do 20 cm. Samice so večje kot samci. Živijo 20 do 30 let, čeprav so znani primerki, ki so starejši od 40 let. V ujetništvu je njihova življenjska doba krajša. Na življenjsko dobo in kakovost življenja vpliva kakovost okolja, v katerem živijo. Kot druge želve so tudi te poikilotermne, torej ne morejo uravnati telesne temperature in so odvisne od temperature okolja. Telesno temperaturo uravnavanju z izpostavljanjem soncu. Če telesna temperatura pade pod 21°C, se njihove telesne funkcije začnejo ustavljati in niso več sposobne normalno prebavljati in izločati (The Mobile Reference, 2014).

Oklep popisane želve je roževinast in ščiti mehko telo. Sestavljen je iz koščenih keratinskih plošč, ki se ne prekrivajo. Oklep je razdeljen na dva dela, hrbtni ščit (dorsalni karapaks) in trebušni ščit (plastron). Rebra in večina vretenc so pritrjena na oklep. Oklep je ovalen in pri samcih sploščen. Barva zgornjega dela oklepa je temno zelena z temnejšimi in svetlejšimi črtami. Mladiči so svetlo zelene barve, s staranjem pa barva hrbtne delu potemni. Spodnji del oklepa je svetlo rumen s temnimi črtami in vzorci v osrednjem delu plošč. Glava, noge in rep so zeleni, z rumenimi črtami. Vzorci pomagajo pri skrivanju, v primeru nevarnosti pa želva povleče glavo, noge in rep v oklep. Na obeh straneh glave je rdeča črta, katera vidno loči to želvo od ostalih vrst želv. Ta črta s staranjem želve zbledi. Popisana želva nima vidnega zunanjega ušesa ali zunanjega slušnega kanala. Srednje uho je pokrito s hrustančastim diskom (Christensen-Dalsgaard in drugi, 2012).

Popisane želve so vodne živali in se pridejo na kopno le ogrevat, samice pa v času valjenja jajc zapustijo vodo in odležejo jajca na kopnem. Na kopnem so neokretne in počasne in so v takem okolju ogrožene, saj jih napadajo številni plenilci, poleg tega pa nevarnost predstavlja tudi človek. So odlične plavalke in se v nevarnosti hitro poženejo v vodo. Če postane populacija številna ali če se poruši razmerje števila samcev in samic, postanejo agresivne (The Mobile Reference, 2014).

4.3.4. Prehrana

Rdečevratka je oportunistični vsejed (omnivor) in se prehranjuje z različnimi vrstami vodnih živali in rastlin. V prehranskem spektru teh želv so našli alge, makrofite, polže, raje in majhne vretenčarje. Mladiči uživajo pretežno mesno hrano, s staranjem pa postajajo vedno bolj rastlinojede živali, upada pa tudi delež nevretenčarjev v prehrani. V želodcih starejših živali so našli travne liste (južna vodna trava in kosmatka) in vodne nevretenčarje, predvsem žuželke in mehkužce, pa tudi ribe, žabja jajčeca, paglavce in vodne kače. V tropskih vodah želve uživajo živalsko hrano (polže, ribe in žuželke) in rastlinje, med katerim se najde tudi razne vrste alg. V želodcu rdečevratke so našli tudi luske rib, katerih dolžina bi dosegla 20 cm. Ker ni verjetno, da bi lahko želva ujela tako veliko ribo, je verjetno, da so te želve tudi nekrofagi, kot se pojavlja tudi pri nekaterih drugih vrstah želv. Znani so tudi primeri, ko so v želodcu želv našli mravlje, vendar so primeri kopenskega prehranjevanja redki (Pendlebury, 2010).

4.3.5. Hibernacija

Rdečevratka enako kot močvirska sklednica in rumenovratka, ne hibernira popolnoma, z nižanjem temperature postanejo manj aktivne (burmacija). Občasno se zaradi potrebe po

zraku pojavijo na površini in iščejo hrano. Rdečevratke postanejo neaktivne v oktobru, ko temperatura pade pod 10°C. Spustijo se na dno jezera in se zakopljejo v blato. Posamezne primerke so našli zakopane tudi na obrežjih zakopane v obalni ruši ali v luknjah med kamenjem. V času brumacije ne jedo in ne izločajo, dihanje pa se ustavi. Dolgo neaktivnost brez dihanja jim omogoča padec metaboličnih aktivnosti, presnova pa poteka s tvorjenjem ATP s pomočjo glikolize. Srčni utrip upade pod 80%, nastalo mlečno kislino v procesu zmanjšanega metabolizma pa nevtralizirajo minerali, ki tako preprečijo acidozo. V obdobjih višjih temperatur postanejo aktivne, vendar se v primeru padca temperature spet vrnejo v mirovanje. V začetku marca do konca aprila postanejo ponovno aktivne (The Mobile Reference, 2014).

4.3.6. Razmnoževanje

Parjenje in oploditev potekata v vodi od marca do julija. Med dvorjenjem samec plava okoli samice in niha z zadnjo stranjo svojih dolgih krempljev okoli samičine glave, verjetno z namenom, da usmeri feromone proti njej. Če je samica sprejemljiva, zaplava proti njemu in proti dnu, kjer se začneta pariti. Če samica ni sprejemljiva, postane do samca agresivna. Dvorjenje poteka približno tri četrt ure, oploditev pa deset minut. Samec lahko začne paritveni ples tudi proti drugemu samcu, s čemer nakaže dominanco. Paritveni ples lahko opazimo tudi pri spolno nezrelih samcih, čeprav se še niso sposobni pariti.

Po parjenju samica večino časa preživi na soncu, da ohrani jajca čim bolj ogreta. Odvisno od velikosti samice in okoljskih dejavnikov samica izleže 2-30 jajc. Samica lahko izleže do pet legel v sezoni, v razmiku 12 do 26 dni. Ker ostanejo spermiji živi v samičinem telesu, lahko pride do oploditve po daljšem obdobju ob odlaganju jajc. V zadnjem tednu pred izleganjem jajc preživi samica več časa na kopnem in išče ustrezno mesto za odložitev jajc. Ko najde ustrezen prostor, z zadnjimi nogami izkoplje luknjo v tla in vanjo izleže jajca, potem pa jih pokrije z zemljo.

Inkubacija jajc traja 59 do 112 dni. Spol mladičev je odvisen od temperature v času inkubacije. Pri inkubacijski temperaturi 22–27°C se razvijejo samci, pri višjih pa samice. Pozno izležena jajca lahko počakajo do spomladi in se mladiči izležejo, ko nastopi toplejše obdobje. Mladiči prebijejo jajčno lupino z jajčnim zobom, ki odpade približno eno uro po izvalitvi. Mladič lahko ostane v jajčni lupini dan ali dva, če pa mora zaradi kakršnegakoli vzroka lupino predčasno zapustiti, se vrne nazaj. Ko zapusti jajčno lupino, ostane na plastronu jajčna vrečica, ki vsebuje hranilne jajčne proteine, ki se absorbirajo v želvin želodec. Jajčna vrečka ne sme odpasti in je vidna še nekaj tednov po izvalitvi. Ko se vrečica spoji z oklepom, je želva sposobna zaplavati v vodo, kar traja približno 3 tedne od izvalitve. Poškodba ali premik jajčnega rumenjaka povzročita smrt mlade želve. Pri razmnoževanju v ujetništvu, je v primeru prenosa jajc na drugo mesto treba jajca označiti in jih postaviti v enako lego. Obračanje jajc navzdol prekine rast embrija, če pa se jajčna vrečica poškoduje, pride do vdora zraka ali vode v želvino telo, kar povzroči smrt (The Mobile Reference, 2014). Popisana želva je najpogosteje gojena domača želva. Osebki, ki v ujetništvu preživijo prvo leto, lahko živijo do 30 let.

5. ZAKONSKE PODLAGE

5.1. Svetovna zveza za varstvo narave (IUCN)

Svetovna zveza za varstvo narave (angleško World Conservation Union oz. International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources, kratica IUCN) je organizacija,

ki vpliva, spodbuja in pomaga po vsem svetu ohraniti celovitost in raznovrstnost narave. IUCN je bila ustanovljena leta 1948 v Švici, sprva kot International Union for Protection of Nature (IUPN), leta 1956 se je preimenovala v International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, od leta 1990 pa se skrajšana oblika naslova The World Conservation Union. Slovenija je članica IUCN od leta 1993. IUCN postavlja šest kategorij zavarovanih območij:

- Ia - Strict Nature Reserve (Strogi naravni rezervat - območje, zavarovano predvsem za znanstveno raziskovanje),
- Ib - Wilderness Area (Naravno območje - območje, zavarovano predvsem za ohranjanje naravnega stanja),
- II - National Park (Narodni park - območje zavarovano predvsem za ohranjanje ekosistemov in za rekreacijo),
- III - Natural Monument or Feature (Naravni spomenik ali posebnost - območje, zavarovano predvsem za ohranjanje izjemnih naravnih pojavov),
- IV - Habitat/Species Management Area (Območje upravljanja s habitati in območje upravljanja z vrstami - območja, ki jih ohranjamo z določeno rabo za ohranjanje določenih ogroženih rastlinskih/živalskih vrst oz. habitatnih tipov),
- V - Protected Landscape/Seascape (Zavarovana krajina - območje, zavarovano za ohranjanje krajine (kopne in morske) in za rekreacijo) in
- VI - Managed Resource Protected Areas (Zavarovana območja naravnih virov - zavarovana območja, v katerih je z upravljanjem zagotovljena trajnostna raba naravnih virov) (IUCN, 2013).

IUCN postavlja 7 kategorij ogroženosti:

- Ex - Extinct - izumrla vrsta; vrste, za katere ni dvoma, da zadnji osebek ne živi več,
- Ew - Extinct in the wild - v divjini izumrla vrsta; vrste, katere vsi predstavniki so znani samo v ujetništvu ne živijo več v prvotnem naravnem okolju,
- Cr - Critically Endangered - skrajno ogrožena vrsta; vrsti grozi izumrtje že v neposredni prihodnosti,
- EN - Endangered - prizadeta vrsta; ogroženost vrste ni skrajna, vendar se populacije zmanjšujejo,
- VU - Vulnerable - ranljiva vrsta; populacija je stabilna, vendar obstajajo dejavniki, ki ogrožajo preživetje,
- NT - Near Threatened - potencialno ogrožena vrsta; vrsta je le omejeno ogrožena,
- LC - Least Concern - najmanj ogrožena vrsta; vrsta ni ogrožena (IUCN, 2013).

5.2. Mednarodna konvencija o mednarodni trgovini z ogroženimi prosto živečimi živalskimi in rastlinskimi vrstami (CITES)

Konvencija CITES je mednarodna konvencija o mednarodni trgovini z ogroženimi prosto živečimi živalskimi in rastlinskimi vrstami (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora - CITES). Veljati je začela leta 1975, znana pa je tudi kot Washingtonska konvencija. Cilj konvencije je ureditev mednarodne trgovine z živalskimi in rastlinskimi vrstami na način, ki ne ogroža njihovega preživetja v naravi. Do konca leta 2010 je konvencijo podpisalo 175 držav, med njimi tudi Slovenija. Dolžnost države podpisnice je določiti organe izvajanja, nadzora in strokovnega organa za izvajanje dogovora.

CITES ureja mednarodno trgovino z določenimi vrstami v obsegu in na način, ki ne vpliva na preživetju vrste v naravi. Mednarodna trgovina je na ta način urejena na osnovi dovoljenj in potrdil, ki se izdajo le v primeru izpolnjenih predpisanih pogojev.

V Sloveniji sta za izvajanje konvencije določena Ministrstvo za kmetijstvo in okolje in Agencija Republike Slovenije za okolje, strokovni del pa izvaja Zavod Republike Slovenije za varstvo narave. Glavne naloge teh organov so priprava zakonodaje, vodenje upravnih

postopkov za izdajo CITES dokumentov, usposabljanje, spremljanje stanja, usklajevanje dela z nadzornimi organi in poročanje, informiranje ter ozaveščanje javnosti. (ARSO, 2014)

Vrste, ki se obravnavajo kot ogrožene, so navedene v CITES prilogi A in B. *Trachemys scripta elegans* je na prilogi B označena kot manj ogrožena vrsta. Na prilogi B so razen vrst, vključenih v Prilogo A, navedene tudi kopenske želve *Testudinidae spp.* Grška kornjača *Testudo hermanni* je vpisana v prilogo A (II). Močvirske sklednice *Emys orbicularis* CITES ne navaja (Uradni list RS, 1997).

5.3. Zakon o ohranjanju narave

Leta 1999 je bil v Sloveniji sprejet Zakon o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. 56/99 z dne 13. 7. 1999), ki navaja predpise za ohranitev biotske raznovrstnosti. Zakon ureja varstvo prosto živečih živalskih vrst in njihovih življenjskih prostorov. Prosto živeče živalske vrste so po definiciji tiste, katerih vse razvojne oblike lahko živijo prosto v naravi, neodvisno od človeka in niso nastale z umetnim izborom ali biotehnološkim poseganjem v dedne zasnove. Nobene živalske vrste ni dovoljeno iztrebiti ali namerno zniževati števila osebkov do te mere, da bi vrsta postala ogrožena. Zakon dovoljuje lov in ribolov določenih vrst ter s predpisi skladno opravljanje kmetijske in gozdarske dejavnosti. Splošno varstvo vrst je zagotovljeno z:

- nadzorom naseljevanja živali tujerodnih vrst,
- prepovedjo zadrževanja živali v ujetništvu v neustreznih razmerah in brez ustrezne oskrbe,
- obveznostjo obveščanja ministrstva o pridobitvah mednarodno zavarovanih živalskih vrst,
- obveznostjo označevanja živali v ujetništvu,
- določitvijo pogojev za zadrževanje živali v ujetništvu z namenom prikazovanja javnosti,
- ravnanjem z živalmi v zatočišču za živali,
- obveznostjo pridobitve dovoljenja za uvoz, izvoz, tranzit in gojitev živali in
- obveznost izvedbe postopka presoje tveganja vnosa žival za naravo.

Ogrožene vrste so tiste, katerih številčnost osebkov se zmanjšuje ali pa se zmanjšuje njihovo območje razširjenosti. Ogrožene vrste se uvrsti na tako imenovani rdeči seznam, kjer so vrste razporejene po kategorijah ogroženosti: izumrla vrsta, domnevno izumrla vrsta, prizadeta vrsta, ranljiva vrsta, redka vrsta, vrsta zunaj nevarnosti, neopredeljena vrsta in premalo znana vrsta (ARSO, 2014)

5.4. Pogoji za gojitev

Želva rdečevratka zaradi mednarodne trgovine v svojem naravnem okolju ni ogrožena. Navedena je v prilogi B uredbe sveta (št. 338/97/ES z dne 9.12.1996) o varstvu prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst zaradi nevarnosti ogrožanja domorodnih vrst ob morebitnem izpustu v naravno okolje. Poleg tega je prepovedan tudi uvoz želv rdečevratk v EU z navedbo v prilogi Uredbe Komisije (št. 811/2008 z dne 13.8.2008) o začasni ustavitvi vnosa osebkov nekaterih prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst v EU. V primeru nedovoljenega uvoza rdečevratk carinski organi kršiteljem živali odvzamejo in z njimi ravna po 5. Poglavju Uredbe o ravnanju in načinih varstva pri trgovini z živalskimi in rastlinskimi vrstami (Uradni List RS, št. 39/2008), v 33 in 34 členu pa so navedena pravila za ravnanje z odvzetimi živalmi. Ker rdečevratka ni domorodna vrsta in pomeni tveganje za naravo, se ti osebki ne smejo izpustiti v naravo, lahko pa se oddajo v gojenje v nekomercialne namene.

Bivalne razmere in oskrbo za zadrževanje živali v ujetništvu ureja na podlagi 19. člena Zakona o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. 56/99 in 31/00) in na podlagi 40. člena

Zakona o zaščiti živali (Uradni list RS, št. 98/99) Odredba o bivalnih razmerah in oskrbi živali prostoživečih vrst v ujetništvu (Uradni list RS 90/01) Ta navaja bivalno okolje s parametri:

- zadostnost prostora, da niso omejene osnovne potrebe,
- ustrezno svetlobo, dnevno-nočni ritem, temperaturo, vlažnost, zračnost, koncentracijo plinov in razmerja med tekočinami in plini, ki ustrezajo zahtevam vrste,
- čim manjšo intenzivnost hrupa in drugih motečih dejavnikov in
- ločeno nastanitev z nezdružljivimi živalmi.

Po odredbi o bivalnih razmerah in oskrbi živali prostoživečih vrst v ujetništvu (Uradni list RS 90/01) je oskrba živali ustrezna, če:

- se žival neguje tako, da so upoštevane vse njene biološke potrebe,
- je živali onemogočen pobeg,
- so zagotovljeni veterinarsko-sanitarni pogoji (redni nadzor stanja in počutja živali, zdravstveno in higiensko neoporečna hrana ter voda, čistoča bivališča in uporaba nestrupenih čistil in razkužil (Uradni list RS, št. 90/2001).

Nadzor te odredbe opravljajo naravovarstveni nadzorniki in inšpektorji, pristojni za ohranjanje narave. Veterinarski inšpektorji opravljajo nadzor, ki so ga dolžni izvajati na podlagi zakona o zaščiti živali.

5.5. Obvestitev o pridobitvi živali

Odredba o bivalnih razmerah in oskrbi živali prostoživečih vrst v ujetništvu v 8. dolžnost obvestitve Agencije Republike Slovenije za okolje o pridobitvi živali. Obvestilo morajo izpolniti tako pravne kot fizične osebe, razen tistih, ki opravljajo trgovinsko dejavnost z živimi živalmi. Pisno obvestilo mora vsebovati ime, priimek in naslov oziroma firmo in sedež lastnika živali, navedbo vrste živali, število in spol živali, morebitne oznake (mikročip, obroček, pečat, vtetovirani znaki, in podobno), izvor živali, opis bivalnih razmer in opis oskrbe živali ter datum in način pridobitve živali.

Seznam živali, za katere je predpisana obvestitev, je v prilogi II Odredbe o bivalnih razmerah in oskrbi živali prostoživečih vrst v ujetništvu: Živalske vrste, za katere se zahteva obvestitev o njihovi pridobitvi. Na seznamu je navedena močvirska sklednica, podvrste popisane želve pa niso na seznamu. Za gojenje rdečevratke v ujetništvu torej ni potrebna obvestitev o pridobitvi živali (ARSO, 2014).

5.6. Dovoljenje za gojitev

Fizična ali pravna oseba, ki namerava gojiti živali domorodnih ali tujerodnih vrst, mora v skladu z 21. členom Zakona o ohranjanju narave pridobiti dovoljenje za gojitev.

Za gojitev prostoživečih živalskih vrst v komercialne namene, se dovoljenje izda v skladu z 28. členom Uredbe o ravnanju in načinih varstva pri trgovini z živalskimi in rastlinskimi vrstami, ob izpolnjevanju pogojev iz 29. člena te uredbe. Dovoljenje izda Agencija Republike Slovenije za okolje na podlagi vloge (ARSO, 2014).

5.7. Presoja tveganja

Na podlagi Zakona o ohranjanju narave (ZON) so določeni postopki o presoji tveganja pri vnosu tujerodnih vrst. Doseljevanje živali tujerodnih vrst mora biti spremljano in nadzorovano. Za naselitev ali gojitev živali tujerodnih vrst je potrebno dovoljenje pristojnega ministrstva. Dovoljenje se izda na podlagi opravljenega postopka presoje tveganja za naravo. S tem postopkom se ugotovi, da poseg v naravo ne bo ogrozil naravnega ravnovesja ali sestavin biotske raznovrstnosti. O nameravani doselitvi živali tujerodnih vrst mora fizična ali pravna oseba obvestiti ministrstvo in vložiti vlogo za izdajo dovoljenja za vnos, dovoljenje

pa se izda na podlagi izdelane presoje tveganja za naravo. Presojo tveganja opravijo pooblaščen fizične ali pravne osebe, stroške pa krije oseba, ki želi pridobiti dovoljenje (Uradni list RS, 1999).

Presojo tveganja se izvede na podlagi Pravilnika o izvedbi presoje tveganja za naravo in o pridobitvi pooblastila. Pravilnik določa tako pogoje za izvedbo presoje tveganja, kot pogoje, ki jih mora izpolnjevati presojevalec. Presoja se mora izvesti za vsak vnos ali gojitev, razen v primeru, kadar isti predlagatelj goji živali iste taksonomske kategorije pod istimi pogoji in na isti lokaciji v obdobju petih let od začetka gojitve (Uradni list RS, 2002).

5.8. Ogroženost

Rdečevratka (*Trachemys scripta elegans*) je vpisana v CITES prilogi B (Uredba Sveta (ES) št. 338/97 z dne 9. decembra 1996 o varstvu prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst z zakonsko ureditvijo trgovine z njimi (Uradni list RS 61, 3.3.1997, str. 1). S tem je uveden nadzor nad mednarodno trgovino z rdečevratko.

6. GOJITEV ŽELV V UJETNIŠTVU

Za gojenje katerekoli živali v ujetništvu, tudi želv, je potrebno v 30 dneh (od dneva nakupa) pisno obvestiti Agencijo Republike Slovenije za okolje. Želva mora biti označena s trajno in prepoznavno oznako ali mikročip. Za prehod v države izven Evropske unije je treba glede na zahteve posamezne države za žival posedovati ali pridobiti dovoljenje CITES ali potrdilo CITES o osebni lastništvu. Žival se lahko prenaša le preko mednarodnih mejnih prehodov, določenih za prehod živih živali. Prevaža se jo lahko le v posodi, ki ustreza standardom za prevoz živih živali. V primeru profesionalne gojitve je potrebno pridobiti dovoljenje, ki ga izda Agencija RS za okolje. (Dovč in ostali, 2008, str. 1).

V prilogi I Odredbe o bivalnih razmerah in oskrbi živali prostoživečih vrst v ujetništvu so navedeni minimalni pogoji za ugotovitev ustreznih bivalnih razmer in ustrezne nege pri zadrževanju živali prostoživečih vrst v ujetništvu. Za želve *Trachemys sp.* so navedene zahteve:

- dolžina živali: 20-40 cm,
- značilnost skupine: D/E (majhne, srednje velike do velike želve, ki se redno sončijo in sušijo na kopnem. Samci so nezdržljivi),
- sevalna toplota: 30 stopinj (naravna svetloba ali umetna osvetlitev v dnevno-nočnih in letnih življenjskih ritmih. Temperatura vode in zraka naj bo 23-26°C. Zagotoviti je treba faze mirovanja z zmanjšano osvetlitvijo in padcem temperature),
- glavna prehrana: vsejed (vodne bolhe, polži, ribe, vse razvojne faze žuželk, mišji mladiči ali meso toplokrvnih živali; zelenjava, sadje. Žitni izdelki),
- socialna struktura: skupina; samci se ne tolerirajo,
- velikost terarija: koeficient L5: 5 (dolžina terarija je koeficient x dolžina oklepa največjega osebka, širina terarija je polovica dolžine terarija),
- globina vode: koeficient. 2 (globina vode je koef. 2 x širina oklepa želve, razen pri kopenskih želvah, ki pa morajo imeti vodo za kopanje) in
- prezimitev: ni nujna (ARSO, 2014). Za gojenje rdečevratke potrebujemo akvaterarij velikosti najmanj 150x50x60 cm (450 l), vodni del mora imeti volumen najmanj 200 litrov. Akvaterarij mora imeti prečrpavanje vode skozi filter, ustrezno osvetlitev z UVB spektrom jakosti vsaj 7000 luksov in žični grelnik s termostatom. Poletna dnevna temperatura naj bo od 25°C do 40°C, nočna okoli 20°C. Jesenska temperatura naj bo dnevna 18°C do 30°C, nočna okoli 12°C. Omogočiti jim je treba prezimovanje s hibernacijo. Mladiče rdečevratk, težke med 5 - 10 g, lahko prezimimo v hladilniku pri temperaturi pri 4°C do 8°C v zaprti plastični posodi v vlažnem šotnem mahu za čas 2

- 4 mesece. Nad 2 leti stare želve 2 - 4 tedne pred začetkom hibernacije prenehamo hraniti, da si čim prej izpraznijo prebavila. Dnevno se zmanjša temperaturo za stopinjo, sočasno pa se zmanjšuje tudi osvetljenost. Ko pade temperatura na 10°C, se vir svetlobe ugasne, želve pa se vstavi v perforirano plastično posodo s pokrovom, V posodo najprej samo nekaj šote ali zemlje, lahko tudi do 2g na liter kuhinjske soli in pravega čaja, s katerim se prepreči rast glivic, nato pa se doda voda, ki naj seže do dvojne višine oklepa. Posodo se zapre z navrtanim pokrovom in postavi v hladilnik z zunanjim termometrom, s katerim lahko nadzorujemo temperaturo brez odpiranja hladilnika ali posode. Po 2 - 4 mesecih se želvo spet postopoma vrne v normalno delovanje z dviganjem temperature. S tem želva prične z normalnimi življenjskimi funkcijami, z učinkovitim imunskim sistemom in normalno hormonsko sliko, saj se čez zimo spolno zreli želvam formirajo moške in ženske spolne celice. Čez zimo aktivne želve so spomladi pasivne, z oslabilnim imunskim sistemom in s porušeno hormonsko sliko, kar lahko pomeni sterilnost.

Za gojenje rdečevratke je torej bolj primeren ribnik, vendar je treba preprečiti pobeg živali v naravo. V slabih življenjskih razmerah dobijo želve vnetje oči, metabolično bolezen kosti, distocijo (samica ni zmožna izvaliti jajc in pogine) in druge bolezni. Želve so kot hišne živali primerne le za izkušene gojitelje, ki so usposobljeni za gojenje želv (Dolenc, 2014).

6.1. Prodaja mladičev

V domovini rdečevratke, kjer je bila v preteklosti vzgojena večina teh želv za komercialne namene, so v ZDA zaradi razmer na trgu že leta 1975 sprejeli tako imenovani "Four - inch Law". S tem zakonom je prišlo v veljavo pravilo, da se ne sme se prodajati rdečevratk, katerih oklep je krajši od 4 inč (10,2 cm). EU je sicer prepovedala uvoz želv rdečevratk (*Trachemys scripta elegans*), ne pa drugih vrst sklednic iz družine Emyidae, zato so se pojavile v trgovinah za živali rumenovratke. Prodaja rdečevratk v Evropi se nadaljuje, saj se jih precej izvali pri domačih gojiteljih, vendar prodaja upada.

Rdečevratke so po svetu najpogosteje gojene sklednice in so ena najbolj zlorabljenih živali. Mlade želve v velikosti nekaj centimetrov prodajajo v trgovinah in na živalskih sejmih, kjer jih kupcu zapakirajo v malo plastično posodo. Cena močvirske sklednice je trenutno na evropskem tržišču okoli 45 EUR, cena rumenovratke pa približno 5-10 EUR, zato se kupci raje odločajo za cenejšo rumenovratko. Nekateri kupci si nabavijo še akvaterarij in ne razmišljajo, da bo želva v nekaj letih zrastle do take velikosti, ko bo potrebovala več kot meter dolg akvaterarij. Večina kupcev želve goji v malih posodah, kar ni samo neetično, ampak je tudi v nasprotju z zakonodajo. Odredba o bivalnih razmerah in oskrbi živali prostoživečih vrst v ujetništvu namreč navaja minimalne pogoje za gojenje želv, te pogoje pa izpolnjuje zelo malo ljudi. Prav tako pomeni gojenje rdečevratk v premajhnih akvaterarijih kršitev Pravilnika o zaščiti hišnih živali (Uradni list RS), ki v 8. členu pravi, da je »posedovanje hišnih živali dovoljeno le, če ima skrbnik ustrezne pogoje, ki zagotavljajo dobro počutje živali«. (Dolenc, 2014)

7. REZULTATI TERENSKEGA DELA

7.1. Bobovek pri Kranju

Vsa tri jezera (Čukova jama, Krokodilnica in Ledvička) so umetnega nastanka, in sicer zaradi izkopa glin, ki so jo potrebovali za opekarno Bobovek. Celotna površina vseh jezer je okrog 4,5 ha. Jezerca so danes zaraščena z vodnimi in obvodnimi rastlinami ter nudijo ekosistem številnim vodnim živalim in pticam. Med njimi sta tudi tujerodna popisana želva in avtohtona močvirska sklednica.



Slika 17: Zemljevid Bobovških jezer, na katerem so označena merilna mesta v obdobju med 3.6 in 30.6.2013.

Vir: Matic Medja, 2014

Želve na Bobovku sem lovil in opazoval v obdobjih od:

- 3. 6.– 30. 6. 2013,
- 25. 7.–29. 7. 2013 in
- 4. 8.– 10. 8. 2013.

V preglednicah 1 do 4 so prikazani rezultati dela v treh jezerih v Bobovku pri Kranju v obdobju med 3.6 – 30.6.2013:

Preglednica 1: Povprečne temperature vode in zraka pri meritvah na treh jezerih v mesecu juniju 2013 v Bobovku pri Kranju

Povprečna temperatura vode – zjutraj	24 °C
Povprečna temperatura vode – zvečer	25,5 °C

Povprečna temperatura zraka – zjutraj	16,5 °C
Povprečna temperatura zraka – zvečer	25,5 °C

Vir: Matic Medja, 2014

V preglednici 1 je prikazana povprečna temperatura na Bobovku, merjena zjutraj in zvečer.

Preglednica 2: Podatki o ujetih želvah v Čukovi jami v juniju 2013

Vrsta/podvrsta želve:	Teža (g)	Spol	Dk (cm)	Dp (cm)	Šk (cm)	V (cm)	Drk (cm)	Dpk (cm)
Rumenovratka	936	samica	18	15,5	14,2	6,8	4,1	2,1
Rdečevratka	1201	samica	18,9	18,1	14,5	5,9	4,9	1,9
Rdečevratka	843	samica	16,2	14,9	13,9	6,4	3,6	1,3
Močvirska sklednica	304	samica	11,4	9,8	8,8	4,5	6,9	2,4

Iz preglednice 2 je razvidno, da sem ujel eno rumenovratko, dve rdečevratki in eno močvirsko sklednico. Vse želve so bile samice, povprečno so tehtale 821g.

Preglednica 3: Podatki o ujetih želvah v Krokodilnici v juniju 2013

Vrsta/podvrsta želve:	Teža (g)	Spol	Dk (cm)	Dp (cm)	Šk (cm)	V (cm)	Drk (cm)	Dpk (cm)
Rumenovratka	662	samec	14,4	13,3	11,2	6,4	1,7	1,0
Rumenovratka	404	samec	13,1	11,8	10,8	5,1	4,6	2,6
Rdečevratka	1552	samica	20,2	18,5	16,1	9,8	4,6	2,0
Rdečevratka	350	samec	11,8	10,3	9,4	4,4	4,3	2,2
Močvirska sklednica	198 g	samec	10,1 cm	7,5	8,4	3,4	4,5	1,9

Iz preglednice 3 je razvidno da sem ujel dve rumenovratki, dve rdečevratki in eno močvirsko sklednico. Od tega so bili štirje samci in ena samica, povprečna teža vseh želv pa je 633,2g.

Preglednica 4: Podatki o ujetih želvah v Ledvički v juniju 2013

Vrsta/podvrsta želve:	Teža (g)	Spol	Dk (cm)	Dp (cm)	Šk (cm)	V (cm)	Drk (cm)	Dpk (cm)
Rumenovratka	856	samica	16,3	14,8	12,4	7,3	3,9	2,0

Iz preglednice 4 je razvidno da sem ujel samo eno želvo rumenovratko, samico, dolgo 16,3cm in težko 856g.

V preglednicah 5 do 7 so prikazani rezultati dela v treh jezerih v Bobovku pri Kranju v obdobju med 25.7. in 29.7. 2013 s prikazani v spodnji preglednici.

Preglednica 5: Povprečne temperature vode in zraka pri meritvah na vseh jezerih v juliju 2013

Povprečna temperatura vode – zjutraj	23,5 °C
Povprečna temperatura vode – zvečer	26 °C
Povprečna temperatura zraka – zjutraj	18,5 °C
Povprečna temperatura zraka – zvečer	26 °C

Vir: Matic Medja, 2014

Preglednica 6: Podatki o ujetih želvah v Čukovi jami v juliju 2013

Vrsta/podvrsta želve:	Teža (g)	Spol	Dk (cm)	Dp (cm)	Šk (cm)	V (cm)	Drk (cm)	Dpk (cm)
Rumenovratka	455	samica	13,8	12,7	11,3	6,2	2,3	1,0
Rdečevratka	798	samec	15,8	14,8	12,7	7,5	1,9	1,2
Močvirska sklednica	346	samec	13,4	10,1	8,9	3,8	4,9	2,3

Iz preglednice 6 je razvidno, da sem ujel eno rumenovratko, eno rdečevratko in eno močvirsko sklednico, od tega sta bila dva samca in ena samica, povprečna teža je 533g, povprečna dolžina pa 14,4cm.

Preglednica 7: Podatki o ujetih želvah v Krokodilnici v juliju 2013

Vrsta/podvrsta želve:	Teža (g)	Spol	Dk (cm)	Dp (cm)	Šk (cm)	V (cm)	Drk (cm)	Dpk (cm)
Rumenovratka	534	samica	14,4	13,7	11,3	6,2	2,4	1,1
Rdečevratka	253	samec	11,3	10,6	9,3	4,3	4,2	2,1

Iz preglednice 7 je razvidno, da sem ujel eno rumenovratko samico in eno rdečevratko samca. Povprečna teža je 393,5g. Povprečna dolžina pa je 12,85cm.

V mesecu juliju 2013 v Ledvički nisem ujel nobene želve.



Slika 18: Zemljevid Bobovških jezer, na katerem so označena merilna mesta v obdobju med 25. 7. in 29. 7. 2013.

Vir: Matic Medja, 2014

V obdobju od 4. 8.– 10. 8. 2013 nisem ujel nobene želve, v jutranjih urah (7:00–9:00) sem opazil želve, ki so se sončile na vejah, ki so štrlele iz vode.

Preglednica 8: Povprečne temperature vode in zraka pri meritvah na vseh treh jezerih v avgustu 2013

Povprečna temperatura vode – zjutraj	24,5 °C
Povprečna temperatura vode – zvečer	25 °C
Povprečna temperatura zraka – zjutraj	17,5 °C
Povprečna temperatura zraka – zvečer	24,5 °C

Vir: Matic Medja, 2014

7.2. Lahinja (občina Črnomelj)

Želve na Lahinji sem lovil in opazoval na območju naravnega rezervata (od Pustega Gradca navzdol) v obdobjih od 16. 7 – 21. 7.2013 in od 15. 8. - 22. 8. 2013.

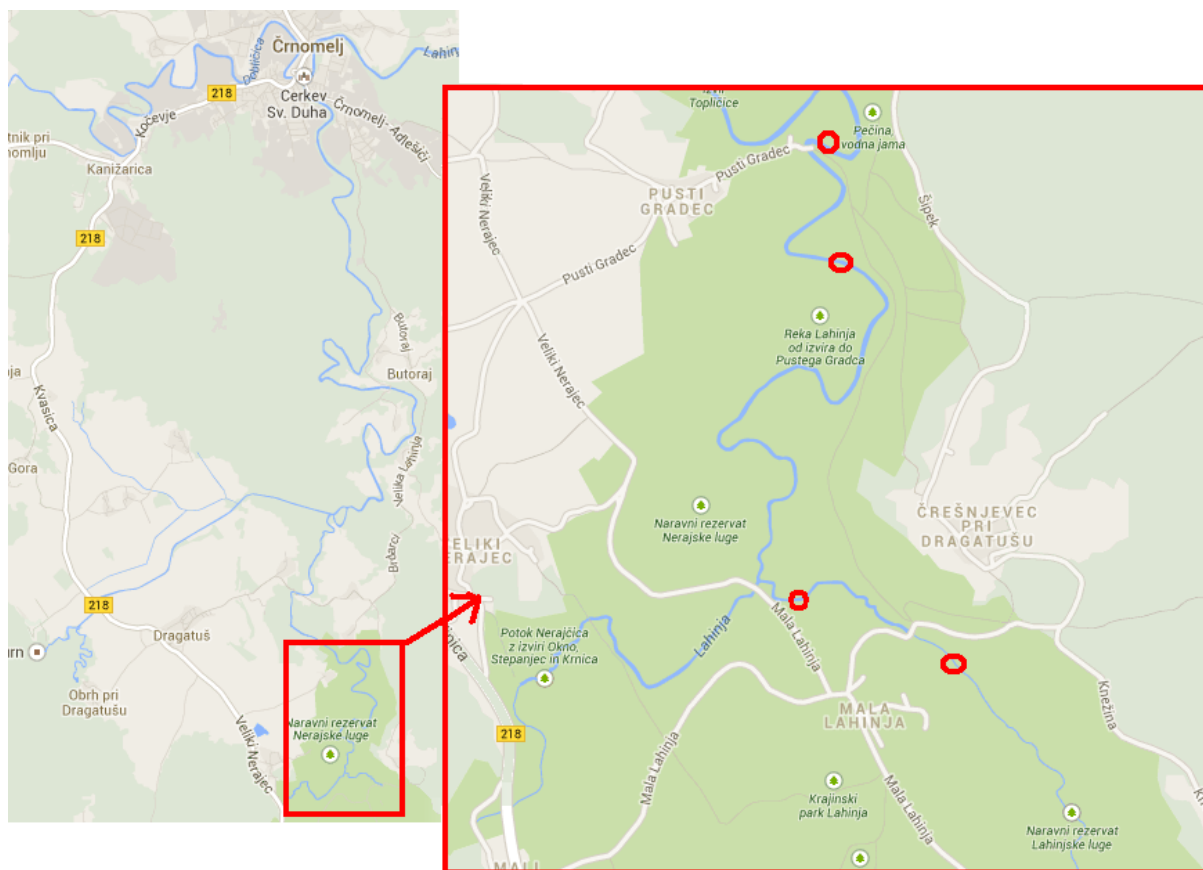
V obdobju med 16. 7. – 21. 7. 2013 nisem ujel nobene želve, sem pa opazil močvirsko sklednico velikosti približno 6 cm pri Pustem Gradcu, ki se je zjutraj sončila na listu lokvanja. Fotografirati je žal nisem mogel, ker je takoj skočila v vodo.

Preglednica 9: Povprečne temperature vode in zraka pri meritvah na Lahinji v juniju 2013

Povprečna temperatura vode – zjutraj	14,5°C
Povprečna temperatura vode – zvečer	15°C
Povprečna temperatura zraka – zjutraj	16,5°C
Povprečna temperatura zraka - zvečer	19°C

Vir: Matic Medja, 2014

V preglednici 9 je prikazana povprečna temperatura na Lahinji, merjenja zjutraj in zvečer.



Slika 19: Zemljevid naravnega rezervata Lahinja, na katerem so označena merilna mesta v obdobju med 16. 7. – 21. 7. 2013

Vir: Matic Medja, 2014

V preglednici 10 in 11 so prikazani rezultati dela meritve v Lahinji v obdobju med 15. 8. – 22. 8. 2013:

Preglednica 10: Povprečne temperature vode in zraka pri meritvah na Lahinji v avgustu 2013

Povprečna temperatura vode – zjutraj	15,5 °C
Povprečna temperatura vode – zvečer	16 °C
Povprečna temperatura zraka – zjutraj	17,5 °C
Povprečna temperatura zraka – zvečer	22,5 °C

Vir: Matic Medja, 2014

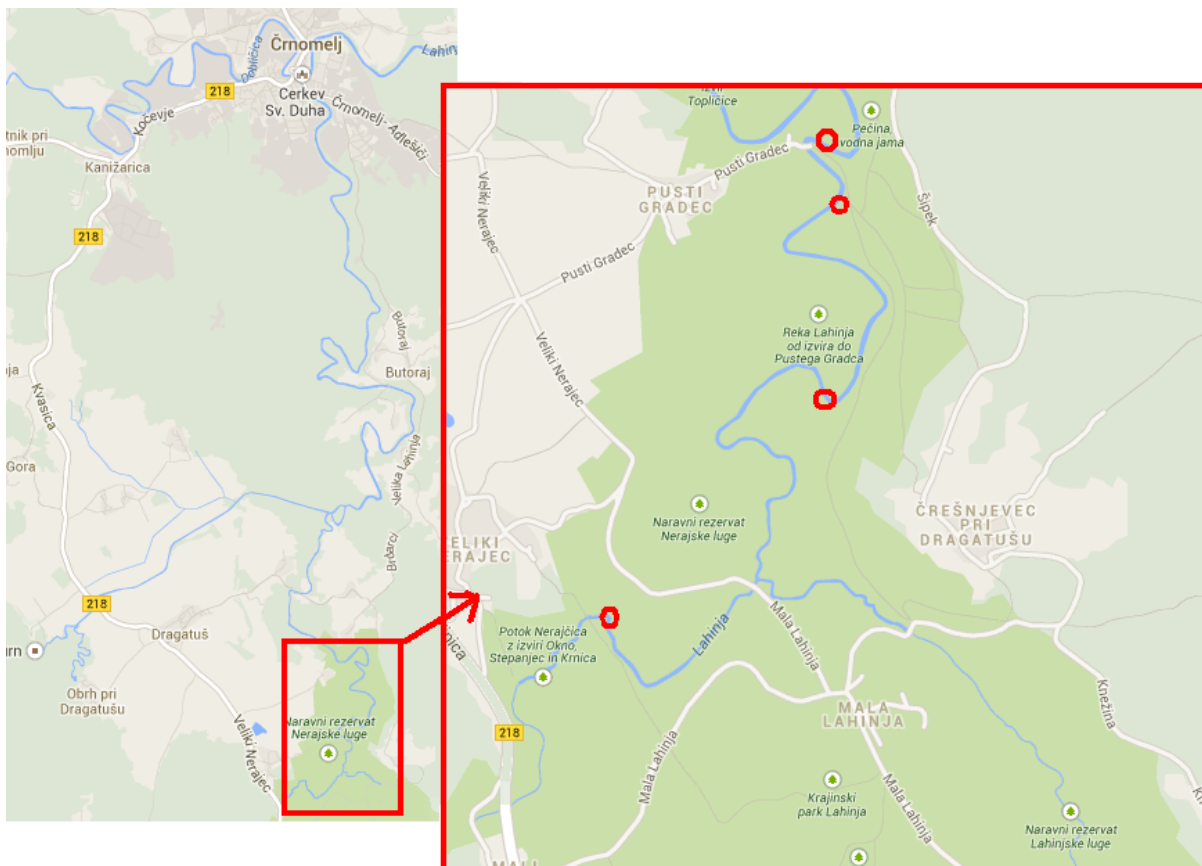
V preglednici 10 je prikazana povprečna temperatura na Lahinji, merjenja zjutraj in zvečer.

Preglednica 11: Podatki o ujetih želvah v Lahinji v avgustu 2013

Vrsta/podvrsta želve:	Teža (g)	Spol	Dk (cm)	Dp (cm)	Šk (cm)	V (cm)	Drk (cm)	Dpk (cm)
Močvirska sklednica	198	samica	9,8	8,9	7,7	3,9	6,3	1,6

Močvirska sklednica	273	samica	11,5	10,3	8,8	4,8	6,7	2,2
----------------------------	-----	--------	------	------	-----	-----	-----	-----

Iz preglednice 11 je razvidno da sem ujel dve močvirski sklednici, obe samici. Povprečna teža je bila 235,5g ter povprečna dolžina 10,7cm.



Slika 20: Zemljevid naravnega rezervata Lahinja, na katerem so označena merilna mesta v obdobju od 15.8. - 22.8. 2013
Vir: Matic Medja, 2014

7.3. Fiesa

Želve v Fiesi sem lovil in opazoval v obdobjih od:

- 1. 8. do 7. 8. 2013 (Malo jezero) in
- 25. 8. do 31. 8. 2013 (Veliko jezero).

V preglednici 12 in 13 so prikazani rezultati dela meritve na manjšem jezeru v Fiesi v obdobju med 1. 8.–7. 8. 2013.. Ujel sem želve, prikazane na sliki 21.



Slika 21: Ujete rdečevratke, rumenovratke ter močvirnska sklednica v Fiesi.
Vir: Matic Medja, 2014

Preglednica 12: Povprečne temperature vode in zraka pri meritvah v Fiesi v avgustu 2013

Povprečna temperatura vode – zjutraj	26,6 °C
Povprečna temperatura vode – zvečer	29,7 °C
Povprečna temperatura zraka – zjutraj	22,7 °C
Povprečna temperatura zraka – zvečer	30,3 °C

Vir: Matic Medja, 2014

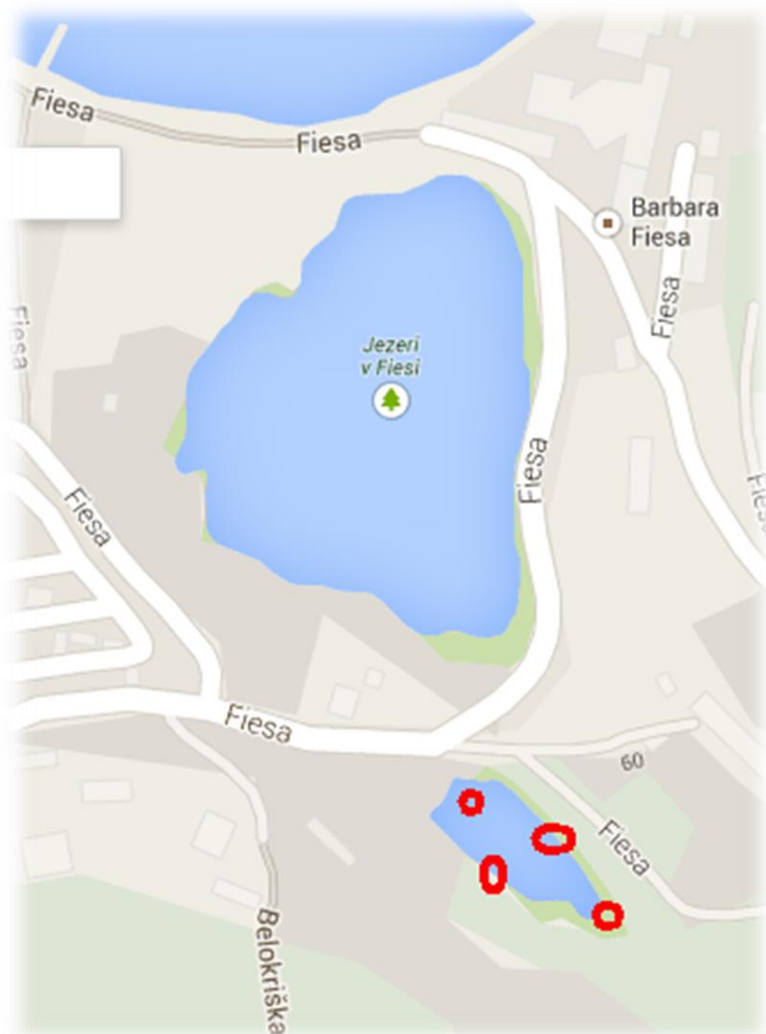
V preglednici 12 je prikazana povprečna temperatura v Fiesi merjenja zjutraj in zvečer.

Preglednica 13: Podatki o ujetih želvah v malem jezeru v Fiesi v avgustu 2013

Vrsta/podvrsta želve:	Teža (g)	Spol	Dk (cm)	Dp (cm)	Šk (cm)	V (cm)	Drk (cm)	Dpk (cm)
Rdečevratka	1466	Samica	19,8	17,7	15,3	9,2	4,4	1,8
Rdečevratka	62	Samica	6,8	6,4	6,1	2,8	2,1	0,6
Rdečevratka	100	Samica	7,9	7,4	7,0	3,3	2,4	1,1
Rdečevratka	156	Samica	9,4	8,8	8,2	3,7	2,4	1,3
Rdečevratka	176	Samec	10,0	8,6	8,5	3,9	3,2	2,0
Rdečevratka	202	Samec	10,7	9,2	8,9	3,9	4,1	2,0

Rumenovratka	418	Samica	13,2	12,4	10,9	5,9	2,2	0,9
Rumenovratka	770	Samec	15,5	14,5	12,4	7,2	1,8	1,1
Rumenovratka	874	Samica	16,8	15,2	12,9	7,9	4,1	2,2
Rumenovratka	852	Samec	17,1	15,9	13,8	6,4	4,4	2,9
Močvirska sklednica	204	Samica	10,4	9,3	8,0	4,1	6,4	1,9
Močvirska sklednica	24	Samec	12,1	9,9	8,8	3,6	4,8	2,2

Iz preglednice 13 je razvidno da sem ujel 12 želv, od tega je bilo šest rdečevratk, štiri rumenovratke in dve močvirski sklednici. Med njimi je bilo sedem samic ter pet samcev. Povprečna teža želv je bila 577,7g. Najtežja želva je bila rdečevratka, ki je tehtala 1466g. Ujel sem 5 majhnih želv, med njimi štiri rdečevratke (tehtale so 62g, 100g, 156g, 176g) ter eno močvirsko sklednico (tehtala je 24g.) Sklepam lahko, da so bili mladiči stari med 1-2 letom.



Slika 22: Zemljevid dveh jezer v Fiesi z označenimi merilnimi mesti na malem jezeru, merjeno v obdobju med 1. 8. do 7. 8. 2013.
Vir: Matic Medja, 2014

Večje jezero

Preglednica 14: Povprečne temperature vode in zraka pri meritvah v Fiesi v večjem jezeru v avgustu 2013

Povprečna temperatura vode – zjutraj	24,9 °C
Povprečna temperatura vode – zvečer	26,0 °C
Povprečna temperatura zraka – zjutraj	24,3 °C
Povprečna temperatura zraka – zvečer	26,2 °C

Vir: Matic Medja, 2014

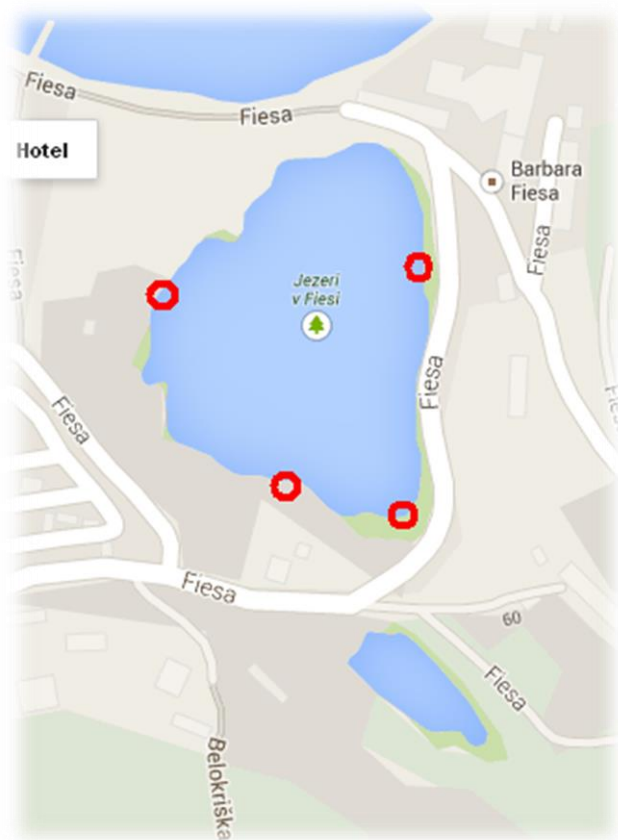
V preglednici 14 je prikazana povprečna temperatura na Lahinji, merjenja zjutraj in zvečer.

V preglednici 15 so prikazani rezultati dela meritve na večjem jezeru v Fiesi v obdobju med 25. 8.–31. 8. 2013.

Preglednica 15: Podatki o ujetih želvah v velikem jezeru Fiesi v avgustu 2013

Vrsta/podvrsta želve:	Teža (g)	Spol	Dk (cm)	Dp (cm)	Šk (cm)	V (cm)	Drk (cm)	Dpk (cm)
Rdečevratka	1658	Samica	20,5	18,7	16,3	8,7	4,4	2,5
Rdečevratka	1556	Samec	20,2	18,3	15,1	8,2	4,6	2,7
Rdečevratka	1538	Samica	20,7	19,6	16,2	7,4	5,3	19
Rdečevratka	1492	Samica	20,6	19,4	16,1	7,5	6,1	2,7
Rdečevratka	1230	Samica	19,8	19,2	15,	6,2	5,1	2,0
Rdečevratka	922	Samica	17,1	15,9	13,9	6,5	3,8	1,3
Rdečevratka	282	Samec	12,1	11,0	10,1	4,8	4,8	2,8
Rdečevratka	112	Samec	8,3	7,1	7,4	3,6	2,8	1,6
Rumenovratka	796	Samec	16,4	14,8	12,9	7,5	4,1	2,8
Rumenovratka	742	Samec	16,1	14,7	12,9	6,2	4,5	3,1

Iz preglednice 15 je razvidno, da sem ujel osem rdečevratk in dve rumenovratki, od tega je bilo pet samic in pet samcev. Najtežja in največja ujeta želva je bila rdečevratka, ki je tehtala 1658g in je bila dolga 20,5cm. Povprečna teža vseh želv skupaj pa je 922,1g, ter povprečna dolžina 17,2 cm.



Slika 23: Zemljevid dveh jezer v Fiesi z označenimi merilnimi mesta na večjem jezeru, merjeno med obdobjem od 25. 8. do 31. 8. 2013
Vir: Matic Medja, 2014

7.4. Ugotovitve terenskih raziskav

Ugotovitve - Bobovk:

- Popisano sklednico sem vedno ujel zjutraj med 6:00 in 8:00 uro, ter zvečer med 18:00 in 19:00 uro, zato predvidevam, da se prehranjujejo v jutranjem in večernem času.
- Na Bobovku sem v obdobju od junija do avgusta ujel tri močvirske sklednice. Vse tri so se zmeraj ujele v vršo v nočnem času od 18:00-6:00 ure, zato predvidevam da so glede prehranjevanja aktivne v nočnem času.
- V avgustu sem videl tujerodno želvo rdečevratko in močvirsko sklednico, ki sta se sončili ena na drugi, kar kaže da tekmujeta za prostor. V obdobju med 10. 8. in 14. 8. 2013 nisem v Bobovku ujel nobene želve. Morda se niso ujele zato, ker so imele dovolj hrane, ali zaradi vznemirjanja ribičev, ki v jezera mečejo hrano za privabljanje krapov, s katero se hranijo tudi želve. V tem obdobju je v jezeru tudi veliko mladih rib, žabjih paglavcev, ličink komarjev in drugih virov hrane za želve.

Ugotovitve - Lahinja:

- Na Lahinji sem v juliju in avgustu 2013 ujel dve močvirski sklednici. Obe sta se ujeli v nočnem času med 18:00 in 6:00 uro zjutraj, zato predvidevam, da so glede prehranjevanja aktivne v nočnem času.
- Predvidevam, da so močvirske sklednice v reki Lahinji ogrožene verjetno zaradi tujerodnih rib, čapelj in antropogenega vpliva. V Lahinji so namreč prisotni veliki somi, ki imajo zelo velika usta in mladiče močvirske sklednice z lahkoto pojejo (Pleteršek, B., 2008) prav tako se z njimi prehranjujejo tudi čaplje. V času terenskega dela sem na reki Lahinji videl veliko čapelj. Predvidevam, da imajo želve v Lahinji dovolj hrane (žabji paglavci, mladice rib, ličinke komarjev ...), zato menim, da je za izginjanje avtohtone želve močvirske sklednice lahko velik krivec tudi človek, ki posega v naravo s tem, da naseljuje tujerodne vrste rib in odlaga odpadke ter krči oz. spreminja habitate reke Lahinje.

Ugotovitve – Fiesa :

- v manjšem jezeru sem našel 5 mladičev želve rdečevratke, težkih od 62-202g, starih verjetno 1 do 2 leti.. Ker rdečevratk v trgovinah ne prodajajo od leta 1996, so se zelo verjetno izlegle v naravi.. V večini primerov lastniki izpustijo v naravo odrasle živali, za katere ne morejo več skrbeti. V Fiesi (v malem in velikem jezeru) so se popisane sklednice ujele v dnevnem in nočnem času, zato predvidevam, da so bile prehranjevalno aktivne tekom celega dne.
- Močvirske sklednice so se ujele v nočnem času med 18:00 in 6:00 uro zjutraj, zato predvidevam, da so prehranjevalno aktivne čez noč.
- Poleg želv so se v vrše ujele tudi velike ribe, kot so jegulje, kanadski ostrizh bassi, zlata ribica ter postrvji ostrizh. Skleпам lahko, da te velike tujerodne ribe z velikimi usti lahko uplenijo majhne želvice in imajo zato manjšo verjetnost preživetja. (Pleteršek, B., 2008)
- želve ogrožajo tudi človeški odpadki, ki so ob jezeru in v jezeru - ostanki laksa, trnki, smeti, pločevinke, stiropor, vrečke in druge smeti. Želve se lahko ujamejo bodisi v pločevinko ali pa se zapletejo v laks, ki so ga odvrgli ribiči in tako poginejo.

Čeprav nisem meril količine hrane, ki jo imajo na razpolago želve, sem v na vseh mestih vzorčenja opazil veliko paglavcev, mladice rib, ličink komarjev, in hrane ribičev, zato predvidevam, da imajo želve na razpolago veliko hrane. Zato predvidevam, da količina hrane ni glavni razlog za zmanjševanje števila močvirskih sklednic, pač pa da je je za izginjanje močvirske sklednice delno kriv človek, ki posega v naravo s tem, da naseljuje tujerodne vrste rib, odlaga odpadke, krči oziroma spreminja habitate, delno pa so lahko vzrok tudi tujerodne vrste rib, ki se prehranjujejo z želvami (Pleteršek, B., 2008). Neposrednega tekmovanja za hrano nisem zabeležil, vrsti pa tekmujeta za prostor, saj sem opazil, da zasedata isti prostor.

8. SKLEPI

Iz obstoječe literature, opazovanj in meritev v naravi je razvidno, da je močvirska sklednica sorazmerno občutljiva vrsta, katere preživetje je odvisno tudi od človekovega vpliva. Rdečevratka in druge tujerodne vrste živali so danes v našem okolju dejstvo, ki se ga ne da enostavno izbrisati, zato pa so nujno potrebni ukrepi za ohranitev avtohtonih vrst živali, predvsem močvirske sklednice.

Na tržišču se prodaja rdečevratk zmanjšuje, predvsem zaradi gospodarske krize, ki je nastopila v letu 2006, naslednji pomemben faktor pa je verjetno nasičenost trga s temi živalmi. Rdečevratka je postala med gojitelji nezanimiva, ker je preveč nezahtevna, kot terarijska žival prepogosta, zahteva mnogo prostora, poleg tega pa se gojitelji že zavedajo nevarnosti za naravo. Čeprav je cena teh želv zdaj nizka, kupci vedno redkeje posegajo po teh želvah, ker se zavedajo težav, ki bodo nastale z odraščanjem želve. Gojenje želv v neustreznih pogojih ni le kršitev zakonodaje, ampak tudi mučenje živali, česar bi se morali kupci zavedati že ob nakupu.

Predlogi ukrepov, ki bi lahko zmanjšali prisotnost tujerodnih želv v naravi:

- prepoved želv manjših od 15 cm,
- ozaveščanje trgovcev in potrošnikov,
- zavetišče za neavtohtone želve,
- označitev mest, kjer je verjeten izpust, z opozorilnimi informativnimi tablam,
- večji nadzor nad prodajo, označevanjem in evidenco želv,
- uvedba obveznih opozoril na zakonske zahteve za gojenje živali v trgovinah s hišnimi ljubljenci in
- nadomeščanje prodajne niše z drugimi vrstami živali, npr. želvami zemljevidarkami.

Med zagovorniki ohranitve domače favne se pojavljajo ideje, da bi kupcem ponudili vzgojene mladiče močvirskih sklednic. Ker je ta mnogo bolj ranljiva, večina mladičev pa v ujetništvu v prvem letu pogine, bi bil ta ukrep nesmiseln. Bi pa bil smiseln ukrep povečevanje interesa zasebnih gojiteljev za gojenje močvirske sklednice, s katerim bi nastal biološki agregat teh živali.

S tem smo le delno potrdili hipoteze. Prva hipoteza pravi, da je izginjanje močvirske sklednice bolj povezano s človekovimi vplivi na okolje kot s širjenjem tujerodne vrste želve rdečevratke. Rezultati analize niso reprezentativni, v času meritev pa sem prišel do pomembnih opažanj, ugotovitev in zaključkov. Tujerodne vrste želv se pojavljajo skoraj kjerkoli v Sloveniji še posebej v bližini ribnikov, jezer in mest, razen v gorskih predelih, (Pleteršek, B., 2008) v prihodnosti pa se bo pokazalo, v katerih okoljih so se sposobne tudi razmnoževati. Močvirsko sklednico, glede na moje ugotovitve, ogrožajo predvsem človekovi vplivi na okolje. V prid temu govori tudi dejstvo, da je močvirska sklednica začela izginjati in je bila ogrožena že v času pred pojavom tujerodnih vrst, ker je človek z urejanjem voda spremenil njene habitate. Glede vpliva rdečevratke bodo potrebne še nadaljnje raziskave. Sam nisem zabeležil neposrednega negativnega vpliva popisane sklednice na močvirsko sklednico.

Druga hipoteza pravi, da na velikost populacij močvirske sklednice vplivajo tujerodni plenilci, ne le želva rdečevratka. Moja opažanja kažejo, da sklednice lahko sobivajo v istih okoljih s tujerodnimi želvami, da pa večina osebkov verjetno ne preživi prvega leta življenja. Mladiče želv, tako močvirske sklednice kot popisane želve morda ogrožajo tujerodni plenilci kot so vodni ostriži, krapci in druge ribe z dovolj velikimi čeljustmi. Vendar so za potrditev te hipoteze potrebne še nadaljnje raziskave. Ugotoviti bo treba tudi, ali tujerodne ribe plenijo sklednice in rdečevratke v enaki meri ali pa so med vrstama morda razlike.

Tretja hipoteza pravi, da problematika širjenja tujerodne vrste rdečevratke v naše okolje izvira iz neupoštevanja zakonodaje, ne iz pomanjkljive zakonodaje. Zakonodaja predpisuje kar nekaj ukrepov glede uvoza želv, prodaje, gojenja in izpusta v naravo. Sistemski nadzor sicer v primeru živali ne zataji, vendar bi z nadzorom razmer na trgu lahko preprečili pojav tujerodnih vrst živali v tako širokem obsegu. Pri trgovanju in gojenju želv prihaja do kršitev, kar je razvidno iz obvestil ARSO o oddaji živali v oskrbo (ARSO, 2008). Vse kršitve verjetno niso ugotovljene s strani inšpekcijskih služb in drugih organov, ki so zadolženi za izvajanje zakonodaje in nadzor trga. To je razumljivo dejstvo, saj je nemogoče nadzorovati, na kakšen način neki kupec doma v stanovanju goji želvo in kje jo je pridobil, predvsem pa ne more nadzorovati, kje in kdaj bo neki lastnik izpustil želvo v naravo. Vendar se ogrožanje narave z vnosom tujerodnih vrst ne pojavi v enem dnevu ampak se iz trenda in dogajanj po svetu lahko pravočasno ukrepa z bolj intenzivnim osveščanjem kupcev. S tem lahko potrdimo tretjo hipotezo.

9.POVZETEK

V Sloveniji živijo trenutno tri vrste in podvrste sladkovodnih želv, močvirska sklednica, rdečevratka in rumenovratka, poleg teh pa se pojavlja še grška kornjača. Od teh je močvirska skladnica avtohtona, ostale pa so alohtone.

Namen diplomske naloge je bila predstavitev problematike vnosa tujerodnih vrst želv v slovenske vodne ekosisteme. Ker obstaja verjetnost, da zaradi zasedanja prostora in odžiranja hrane tujerodne vrste želv pomenijo grožnjo avtohtoni močvirski sklednici, sem želel ugotoviti kje živijo te vrste in ali obstajajo še drugi vzroki za razširjanje oziroma izginjanje močvirske sklednice. Glavni cilji diplomske naloge so bili ugotavljanje prisotnosti vrst in podvrst želv v Lahinji, v jezeru Bobovk in jezerih v Fiesi.

V nalogi sem predstavil popisano želvo in močvirsko sklednico (prehranjevanje, razmnoževanje, življenjski prostor, velikost, hibernacijo in druge parametre), ter zakonodajo, ki obravnava vnos tujerodnih vrst na območje Slovenije (presoja tveganja za naravo, obvestilo o pridobitvi živali, gojitev živali, predpisi o uvozu ali izvozu). Prav tako sem predstavil posamezna določila iz Zakona o ohranjanju narave, Odredbo o bivalnih razmerah in oskrbi živali prostoživečih vrst v ujetništvu ter pomanjkljivosti oz. slabosti zakona o prodaji živali.

Tujerodne vrste želv se pojavljajo skoraj povsod po Sloveniji razen v gorskih območjih. Glede na njihovo številčnost in povečevanje razmerja njihovega števila proti številu osebkov avtohtone močvirske sklednice je stanje alarmantno. Ulov osebkov na terenu namreč kaže, da se v naravi danes pojavlja precej več primerkov tujerodnih vrst kot primerkov močvirske sklednice. Če se izkaže, da so se tujerodne vrste želv sposobne razmnoževati na širšem območju kot le v primorju, lahko dolgoročno pričakujemo, da bo sčasoma močvirska sklednica ostala v manjšini ali izginila. Če se tujerodne vrste niso sposobne razmnoževati v našem okolju, bodo sčasoma izginile, čeprav bo treba glede na njihovo dolgoživost čakati kar nekaj desetletij.

Rezultati terenskega dela kažejo, da obstoj močvirske sklednice ni toliko povezan s pojavom tujerodnih vrst želv, ampak s človekovimi vplivi na okolje. Moja opažanja kažejo, da sklednice lahko sobivajo v istih okoljih s tujerodnimi želvami in da imajo za preživetje verjetno dovolj hrane, da pa večina osebkov ne preživi prvega leta življenja, ker postane hrana večjim živalim. Bolj verjetno je, da mladiče želv, tako močvirske sklednice kot popisane želve, ogrožajo veliki plenilci, tako kopenske kot vodne živali, med katerimi so plenilci lahko vodni ostriži, krapi in druge ribe z dovolj velikimi čeljustmi. Problematika širjenja tujerodne vrste rdečevratke v naše okolje izvira iz neupoštevanja zakonodaje, ne iz pomanjkljive zakonodaje. Zakonodaja predpisuje kar nekaj ukrepov glede uvoza želv, prodaje, gojenja in izpusta v naravo. Sistemski nadzor sicer v primeru živali ne zataji, vendar bi z nadzorom razmer na trgu lahko preprečili pojav tujerodnih vrst živali v tako širokem obsegu.

V nalogi je podan predlog ukrepov, s katerimi bi lahko zmanjšali prisotnost tujerodnih želv v naravi. To so predvsem ozaveščanje trgovcev in potrošnikov, večji nadzor nad prodajo, označevanjem in evidenco želv ter nadomeščanje prodajne niše z drugimi vrstami živali, npr. želvami zemljevidarkami.

10.SUMMARY

In Slovenia currently live three species and subspecies of freshwater turtles, the European pond turtle, the Red-eared terrapin and the yellow-bellied slider. In addition, it also occurs the Hermann's tortoise. Of these, the European pond turtle is indigenous, others are introduced.

The aim of the diploma thesis was to present the problem of entry of non-native species of turtles in Slovenian aquatic ecosystems. Since it is likely that due to the occupation of space and taking away from the food, non-native species of turtles constitute a threat to the indigenous European pond turtle, I wanted to find out where these species live and whether there are other causes for the dissemination or the disappearance of the European pond turtle. The main objectives of the diploma thesis were detecting the presence of species and sub-species of turtles in the Lahinja River, Lake Bobovek and lakes in Fiesa.

In the diploma thesis I presented the pond slider and the European pond turtle (nutrition, reproduction, habitat, size, hibernation and other parameters), and the law, which deals with the entry of non-native species on the territory of Slovenia (estimation of risk for nature, information on the acquisition of animals, animal breeding, regulations on imports and exports). I also presented the individual provisions of the Nature Conservation Act, the Order on Living Conditions for and Care of Wild Animals Kept in Captivity and imperfections or weaknesses of the law on sale of animals.

Non-native species of turtles occur almost everywhere in Slovenia except in mountainous areas. Considering their numerousness and increasing the ratio of their number to the number of specimens of native European pond turtle, the state is alarming. The specimens catch in the field shows that in nature today there are a lot more samples of non-native species than samples of European pond turtle. If it turns out that the non-native species of turtles are able to reproduce in a wider area than just in the seaside, in the long term, we can expect the European pond turtle to eventually remain in the minority or disappear. If non-native species are not able to reproduce in our environment, they will eventually disappear, although we will have to wait several decades according to their longevity.

The results of the fieldwork suggest that the existence of the European pond turtle is not so much connected with the emergence of non-native species of turtles, but human impacts on the environment. My observations show that the terrapins can cohabit in the same environment with non-native species of turtles and that they probably have enough food for survival, but most specimens do not survive the first year of life, as they become food for larger animals. It is more likely that the turtles' offspring, as the European pond turtles as the pond sliders, are threatened by large predators, both terrestrial and aquatic animals, where predators can be water basses, carps and other fish with jaws that are big enough. The problem of the spread of non-native species the Red-eared terrapin in our environment comes from non-compliance with legislation, not from lack of legislation. The legislation provides some measures on import of turtles, sale, breeding and release into the wild. System control in the case does not deny animals, but by controlling the market situation one may prevent the emergence of non-native species in such a wide range.

The thesis proposes measures that could reduce the presence of non-native turtles in the nature. These are mainly making aware traders and consumers, greater control over the sale, labelling and recording of turtles and replacement of sales niches with other types of animals, for example, map turtles.

11.LITERATURA

1. Animal Diversity Web. *Trachemys scripta*. Medmrežje 8: http://animaldiversity.ummz.umich.edu/accounts/Trachemys_scripta/classification/#Trachemys_scripta (5. 1. 2014).
2. ARSO, 2008. Obvestilo št. 53601-238/2008-3. Medmrežje 5: http://www.arso.si/novice/datoteke/023700-1275_0001.pdf (8. 4. 2014).
3. ARSO. Gojitev živali. Medmrežje 3: <http://www.arso.gov.si/narava/> (25. 12. 2013).
4. ARSO. Konvencija CITES. Medmrežje 1: <http://www.arso.gov.si/narava/konvencija%20CITES/> (5. 1. 2014).
5. ARSO. Minimalni pogoji za ugotovitev ustreznih bivalnih razmer in ustrezne nege pri zadrževanju živali prostoživečih vrst v ujetništvu. Medmrežje 4: http://www.uradni-list.si/files/RS_-2001-090-04524-OB~P001-0000.PDF#!/pdf (5. 1. 2014).
6. ARSO. Seznam povzetkov iz poročil opravljenih presoj tveganj za naravo pred naselitvijo, doselitvijo ali gojitvijo tujerodnih vrst rastlin in živali. Medmrežje 2: http://www.arso.gov.si/narava/%C5%BEivali/Presoja%20tveganja%20za%20naravo/3_Presoje%20tveganja%20za%20naravo-%20%C5%A1tudije_nova.pdf (5. 1. 2014).
7. ARSO. Seznam povzetkov iz poročil opravljenih presoj tveganj za naravo pred naselitvijo, doselitvijo ali gojitvijo tujerodnih vrst rastlin in živali v skladu s Pravilnikom o izvedbi presoje tveganja za naravo in o pridobitvi pooblastila. Medmrežje 7: http://www.arso.gov.si/narava/%C5%BEivali/Presoja%20tveganja%20za%20naravo/3_Presoje%20tveganja%20za%20naravo-%20%C5%A1tudije_nova.pdf (5. 1. 2014).
8. ARSO. Živalske vrste, za katere se zahteva obvestitev o njihovi pridobitvi. Medmrežje 6: http://www.uradni-list.si/files/RS_-2001-090-04524-OB~P002-0000.PDF#!/pdf (5. 1. 2014).
9. Belaid, B., Richard-Mercier, N., Pieau, C., Dorizzi, M. (2001). *Sex reversal and aromatase in the European Pond Turtle: treatment with letrozole after the thermosensitive period for sex determination*. J. Experimental Zoology, 290: 490-7.
10. Bringsoe, H. (2006). *NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – Trachemys scripta*. - From: Online Database of the North European and Network on Invasive Alien Species. Medmrežje 9: http://nobanis.org/files/factsheets/Trachemys_scripta.pdf, (4. 12. 2013).
11. Bruce, J., McGhee, K., Vangelova, L. in Vogt, R. (2007). *Enciklopedija živali*. Kranj, Modita.
12. Center za kartografijo favne in flore. Medmrežje 10: <http://www.ckff.si/?lang=si&pid=1&rid=0> (25.12.2013).
13. Christensen-Dalsgaard, J., Brandt, C., Willis, K. L., Bech Christensen, C., Ketten, D., Edds-Walton, P., Fay, R. R., Madsen, P. T., and Carr, C. E. (2012). *Specialization for underwater hearing by the tympanic middle ear of the turtle, Trachemys scripta elegans*. Proceedings of the Royal Society B (The Royal Society). i:10.1098.
14. Columbia.edu. Predators red- Eared slider turtles. Medmrežje 21: http://www.columbia.edu/itc/cerc/danoff-burg/invasion_bio/inv_spp_summ/Red-eared%20Slider%20Turtle.html (30.1.2015)
15. Dolenc, B. (2014). Želva rdečevratka *Trachemys scripta elegans*. Medmrežje 11: <http://www.akvazin.si/default.cfm?kat=0305&ID=378> (5. 1. 2014).

16. Dovč, A., Arih, A., Mavri, U. (2008). *Grška kornjača*. Ljubljana, ARSO.
17. Enciklopedija naravne in kulturne dediščine na Slovenskem. Lahinja. Medmrežje 12: <http://www.dedi.si/dediscina/38-lahinja>. (15. 1. 2014).
18. Gadow, H. (1958). *Amphibia and Reptiles*. England, Wheldon & Wesley, Ltd.
19. Garms, H., Borm, L. (1981). *Živalstvo Evrope*. Ljubljana, Mladinska knjiga.
20. Govedič, M., Janžekovič, F. (2003). *Prispevek k poznavanju razširjenosti močvirske sklednice (*Emys orbicularis*) ob reki Dravi v Sloveniji*. *Natura Slovenije* 5: 59-63
21. Gunther, R. (1996). *Die Amphibien und Reptilien Deutschlands*. Gustav Fischer Verlag, Jena.
22. Inštitut za slovenski jezik Frana Ramovša ZRC SAZU. Slovar slovenskega knjižnega jezika. Medmrežje 13: <http://bos.zrc-sazu.si/sski.html> (5. 1. 2014).
23. IUCN. The IUCN red list of Threatened species: *Trachemys scripta*, Medmrežje 14: <http://www.iucnredlist.org/details/22028/0> (5. 1. 2014).
24. Jerič, R., Golob, Z. (1988). *Želve v našem domu*. Ljubljana, Kmečki glas.
25. Krofel, M., Cafuta, V., Planinc, G., Sopotnik, M., Šalamun, A., Tome, S., Vamberger, M. in Žagar, A. *Razširjenost plazilcev v Sloveniji: pregled podatkov, zbranih do leta 2009*. *Natura Sloveniae* 11(2): 61-99
26. Kus Veenvliet, J., in ostali (2009). *Tujerodne vrste: Priročnik za naravovarstvenike*. Ljubljana, Zavod symbiosis.
27. Močvirska sklednica. Medmrežje 15: <http://www.mocvirska-sklednica.si/index.php/Main/HomePage> (25. 12. 2013).
28. Mršič, Narcis (1997). *Plazilci (Reptilia) Slovenije*. Ljubljana, Zavod Republike Slovenije za šolstvo.
29. Odredba o bivalnih razmerah in oskrbi živali prostoživečih vrst v ujetništvu, *Uradni list RS*, št. 90/2001.
30. Pendelbury, P. (2010). The Global Invasive Species Database: *Trachemys scripta elegans*. Medmrežje 16: <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=71&fr=1&sts=tss&lang=EN> (5. 1. 2014).
31. Pendlebury, P., Bringsøe, H., Pendelbury, P. (2006). Global Invasive Species Database. IUCN/SSC Invasive Species Specialist Group (ISSG). Medmrežje 17: <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=71&fr=1&sts=tss&lang=EN> (5.1.2014).
32. Pleteršek, B., in ostali (2005). The red eared slider (*Trachemys scripta elegans*) in Slovenia. Slovenian-Croatian Congress on Exotic-Pets and Wild Animals, str. 114
33. Pleteršek, B., in ostali (2008). Želva rdečevratka (*Trachemys scripta elegans*) - v naravi tujerodna invazivna vrsta. *Proteus*, 71, št. 4, str. 158-166
34. Pravilnik o izvedbi presoje tveganja za naravo in o pridobitvi pooblastila. *Uradni list RS*, št. 43/2002.
35. The Mobile Reference. Encyclopaedia of North American Reptiles and Amphibians. Medmrežje 19: <http://books.google.co.uk/books?id=ue-TN0bHKw0C&pg=PT159&dq#v=onepage&q&f=false>. (5. 1. 2014)
36. The reptiles Database. Medmrežje 18: <http://reptile-database.reptarium.cz/species?genus=Trachemys&species=scripta> (5. 1. 2014).
37. Tome, S. (2000). *Močvirska sklednica*. *Proteus* 9-10/66, str. 455-461.

38. Tome, S., (1996). Pregled razširjenosti plazilcev v Sloveniji. *Anales Ser. Hist. Nat., Koper* 6: 217-228
39. Turtlesource.webs.com. Turtle Source's Slider Guide: Is a slider right for you? Medmrežje 20: <http://turtlesource.webs.com/sliderguide.html> (5. 1. 2014).
40. Zakon o ohranjanju narave (ZON). *Uradni list RS*, št. 56/1999.