



**PLAN UPRAVLJANJA KORNJAČOM  
*TRACHEMYS SCRIPTA***

Plan upravljanja kornjačom *Trachemys scripta* izrađen je u sklopu projekta „Razvijanje sustava upravljanja i kontrole invazivnih stranih vrsta“, KK.06.5.2.02.0001, financiranog iz Operativnog programa Konkurentnost i kohezija 2014.–2020. Rezultat je Ugovora o javnoj nabavi „Usluga izrade priručnika, akcijskih planova i planova upravljanja invazivnim stranim vrstama – Grupa 1 Izrada planova upravljanja invazivnim stranim vrstama“ (evidencijski broj nabave: 805/02-19/25JN), sklopljenog 31. listopada 2019. godine između Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja i Oikona d.o.o. – Instituta za primijenjenu ekologiju (KLASA: 406-07/19-01/28, URBROJ: 517-02-3-1-19-26). Plan upravljanja kornjačom *Trachemys scripta* (Thunberg In Schoepff, 1792) prihvaćen je odlukom ministra nadležnog za poslove zaštite prirode u kolovozu 2022. godine.

Preporučeni način citiranja:

MINGOR (2022): Plan upravljanja kornjačom *Trachemys scripta* (Thunberg In Schoepff, 1792), Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja

Zagreb, kolovoz 2022.

Fotografija na naslovnici, autor: Ivona Burić, Udruga Hyla



REPUBLIKA HRVATSKA  
Ministarstvo gospodarstva  
i održivog razvoja



Europska unija  
Zajedno do fondova EU



Operativni program  
KONKURENTNOST  
I KOHEZIJA



# SADRŽAJ

<b>1 Sažetak</b>	<b>4</b>
<b>2 Uvod</b>	<b>5</b>
<b>3 Zakonodavni okvir</b>	<b>6</b>
3.1 Međunarodna razina	6
3.2 Regionalna razina	9
3.3 Nacionalna razina i struktura sustava upravljanja invazivnim stranim vrstama u Republici Hrvatskoj	9
<b>4 Izrada plana upravljanja invazivnim stranim vrstama</b>	<b>11</b>
<b>5 Osnova za izradu plana upravljanja</b>	<b>13</b>
5.1 Opis biologije kornjače <i>Trachemys scripta</i>	13
5.1.1 Opis vrste	13
5.1.2 Staništa	16
5.1.3 Ekologija vrste	16
5.2 Učinci kornjače <i>Trachemys scripta</i> na ekosustav u koji je unesena	16
5.3 Rasprostranjenost i brojnost kornjače <i>Trachemys scripta</i>	18
5.3.1 Rasprostranjenost u svijetu	18
5.3.2 Rasprostranjenost u Hrvatskoj	19
5.4 Putovi unosa kornjače <i>Trachemys scripta</i>	22
5.5 Podatci o kornjači <i>T. scripta</i> koji nedostaju	23
5.6 Mehanizmi i kapaciteti upravljanja i kontrole kornjače <i>Trachemys scripta</i> te pregled dosadašnjih aktivnosti	23
<b>6 Vizija, ciljevi i aktivnosti</b>	<b>30</b>
6.1 Vizija	30
6.2 Opći cilj/posebni ciljevi	31
6.3 Aktivnosti za postizanje posebnih ciljeva	39
i. TEMA A: KOORDINACIJA I UKLANJANJE JEDINKI <i>TRACHEMYS SCRIPTA</i> IZ PRIRODE	39
ii. TEMA B: USPOSTAVLJANJE CENTARA ZA PRIHVAT JEDINKI <i>TRACHEMYS SCRIPTA</i> , KONTROLIRANJE BROJNOSTI I ZDRAVSTVENOG STANJA U CENTRIMA	42
iii. TEMA C: JAČANJE SVIJEŠTI I EDUKACIJA ŠIRE JAVNOSTI	45
6.4 Praćenje provedbe plana aktivnosti	47
i) Prijedlog ciljeva, mjera i aktivnosti	47
<b>7 Literatura</b>	<b>58</b>

# 1 Sažetak

Vrsta *Trachemys scripta* (Thunberg In Schoepff, 1792) potječe iz istočnog SAD-a i sjeveroistočnog Meksika, no radi trgovine kućnim ljubimcima danas se nalazi na svim kontinentima osim Antarktike. U Europi je prisutna u skoro svim državama osim onih na krajnjem sjeveru. U Hrvatskoj je *T. scripta* do 2021. godine zabilježena na 126 lokaliteta u sve tri biogeografske regije. Najveći broj lokaliteta nalazi se u kontinentalnoj biogeografskoj regiji (65,6 %), zatim u mediteranskoj regiji (34,3 %), dok je u alpskoj regiji poznat samo jedan lokalitet (0,007 %).

U Hrvatskoj, kao i u nekim drugim europskim državama, potvrđeno je razmnožavanje i uspješna inkubacija jaja te u Hrvatskoj prevladavaju optimalni okolišni uvjeti za uspješno razmnožavanje vrste. Uzmemo li u obzir da je razmnožavanje u Hrvatskoj potvrđeno u mediteranskoj i kontinentalnoj regiji, možemo zaključiti da je povećanje brojnosti u prirodi moguće na svim lokalitetima gdje u jednom vodnom tijelu imamo dvije jedinke, odnosno spolno zrelog mužjaka i ženku.

*T. scripta* može imati značajan utjecaj na zavičajne vrste gmazova, vodozemaca, riba i beskralježnjaka te je uvrštena na popis najopasnijih invazivnih vrsta na svijetu. Iako u Hrvatskoj do sada nisu provedena istraživanja njezina utjecaja na zavičajne vrste, njezina prisutnost u staništima u koja je unesena može dugoročno negativno utjecati na populacije zavičajnih vrsta kornjača, barske (*Emys orbicularis*) i riječne kornjače (*Mauremys rivulata*), jer sve tri vrste naseljavaju ista staništa i imaju vrlo sličnu ekologiju. Prema istraživanjima u drugim državama *T. scripta* ima kompetitivnu prednost nad zavičajnim kornjačama zbog toga što ranije spolno sazrijeva, ima veći reproduktivni potencijal te je veća i agresivnija. Upravo zbog svega navedenog zauzima bolja sunčališta, više i kvalitetnije jede te s vremenom dovodi do smanjenja stope preživljavanja zavičajnih vrsta. Osim kompeticije za hranu i sunčališta, invazivne vrste slatkovodnih kornjača mogu prenijeti parazite i patogene (plošnjaci, oblici, bakterije) na zavičajne kornjače. Vrsta *T. scripta* također je poznata kao prijenosnik bakterije roda *Salmonella*.

Hrani se biljkama, mekušcima, vodenim kukcima, rakovima, ribom i vodozemcima pa ima utjecaj na cijelu vodenu zajednicu. Također, može utjecati na ekosustav u vodnim staništima mijenjanjem kemije vode (pH, provodljivost), povećanjem razgradnje lišća, povećanjem hranjivih tvari u vodi i povećanjem biomase beskralježnjaka.

Za potrebe ispunjavanja strateških ciljeva i zakonodavnih obveza na nacionalnoj i EU razini te kako bi se negativni učinci koje *T. scripta* ima na bioraznolikost sveli na najmanju moguću mjeru, neophodno je razviti učinkovit sustav za upravljanje i kontrolu ove invazivne strane vrste u Hrvatskoj. Osim što Plan upravljanja kornjačom *Trachemys scripta* pridonosi ostvarenju obaveza iz Uredbe (EU) br. 1143/2014 Europskog parlamenta i Vijeća od 22. listopada 2014. o sprječavanju i upravljanju unošenja i širenja invazivnih stranih vrsta (dalje u tekstu: Uredba (EU) br. 1143/2014), doprinosi i provedbi odredbi Zakona o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta<sup>1</sup> i upravljanja njima (NN 15/18 i 14/19, dalje u tekstu: Zakon). Sprječavanje daljnjeg širenja i iskorjenjivanje ove invazivne vrste provodi se s ciljem očuvanja zavičajne bioraznolikosti.

<sup>1</sup>Uredba (EU) br. 1143/2014 Europskog parlamenta i Vijeća od 22. listopada 2014. o sprječavanju i upravljanju unošenja i širenja invazivnih stranih vrsta; SL L 317, 4.11.2014, str. 35-55

## 2 Uvod

Invazivne strane vrste (engl. *Invasive Alien Species*, IAS) smatraju se jednom od glavnih prijetnji bioraznolikosti i s njom povezanih usluga ekosustava na globalnoj razini, a mogu imati i negativan učinak na zdravlje ljudi i na gospodarstvo. Zbog tog su razloga, o pitanju sprječavanja njihova širenja i kontrole, definirani ciljevi i obveze država u okviru međunarodnih konvencija te strateških dokumenata i zakonodavnih okvira EU-a i RH.

Plan upravljanja široko rasprostranjenim invazivnim stranim vrstama, u koje se ubraja i kornjača *Trachemys scripta*, akt je planiranja koji uključuje mjere upravljanja invazivnim stranim vrstama koje su široko rasprostranjene na području Republike Hrvatske kako bi se njihovi učinci na bioraznolikost, usluge ekosustava i/ili zdravlje ljudi, uzimajući u obzir i mogući štetni utjecaj na gospodarstvo kao pogoršavajući čimbenik, sveli na najmanju moguću mjeru.

Plan upravljanja kornjačom *Trachemys scripta* (Thunberg In Schoepff, 1792) donesen je 12. kolovoza 2022. godine odlukom ministra nadležnog za poslove zaštite prirode (KLASA: 352-04/22-04/40, URBROJ: 517-10-1-1-22-1).

## 3 Zakonodavni okvir

### 3.1 MEĐUNARODNA RAZINA

Zbog razvoja globalne trgovine, prijevoza, turizma i klimatskih promjena broj invazivnih stranih vrsta u EU neprestano se povećava. Europska je unija prepoznala potrebu rješavanja problema uzrokovanih stranim i invazivnim stranim vrstama, stoga je Europska komisija 22. listopada 2014. godine donijela Uredbu (EU) br. 1143/2014 o sprječavanju i upravljanju unošenja i širenja invazivnih stranih vrsta, koja regulira navedenu problematiku na teritoriju država članica EU-a. Osnovu Uredbe (EU) br. 1143/2014 čini popis invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Uniji (u daljnjem tekstu: Unijin popis), a koje uključivanjem na popis podliježu određenim ograničenjima. Prvi Unijin popis donesen je 2016. godine<sup>2</sup> i sadržavao je 37 vrsta uključujući vrstu *Trachemys scripta*; 2017. godine<sup>3</sup> popis je nadopunjen s još 12 invazivnih stranih vrsta, a 2019. godine<sup>4</sup> s dodatnih 17 vrsta. Unijin popis treći se put ažurirao 2022. godine s nove 22 invazivne strane vrste<sup>5</sup>. Prema dostupnim znanstvenim podatcima ispunjeni su svi kriteriji propisani člankom 4. stavkom 3. Uredbe (EU) br. 1143/2014 za uvrštavanje kornjače *Trachemys scripta* na Unijin popis.

Za vrste uključene na ovaj popis države članice dužne su provesti niz mjera koje su detaljno opisane u Uredbi (EU) br. 1143/2014. Te mjere uključuju zabranu unošenja invazivnih stranih vrsta na područje EU-a (uključujući provoz), zabranu držanja, uzgoja ili razmnožavanja, prijevoza u EU, iz EU-a ili unutar EU-a, stavljanja na tržište, upotrebe ili razmjene te puštanja u okoliš ovih vrsta. Također, države članice dužne su poduzeti mjere kontrole putova nenamjernog unosa, ranog otkrivanja i brzog iskorjenjivanja navedenih invazivnih stranih vrsta te mjere kontrole onih vrsta s Unijina popisa koje su već široko rasprostranjene na teritoriju određene države.

Neke vrste široko rasprostranjene u državi članici nije moguće troškovno učinkovito iskorijeniti. U tom slučaju potrebno je spriječiti njihovo daljnje unošenje ili širenje na području Unije, uspostavom sustava nadzora osigurati rano otkrivanje i brzo iskorjenjivanje tih vrsta na područjima gdje još nisu prisutne ili široko rasprostranjene te njima upravljati u skladu s posebnim okolnostima u određenoj državi članici. Mjere upravljanja i kontrole mogu uključivati ciljani ribolov, lov ili postavljanje stupica ili bilo koju drugu vrstu uklanjanja određene invazivne strane vrste iz područja u koja je unesena ili u koja se proširila. U pojedinim slučajevima moguć je i izlov jedinki invazivnih stranih vrsta za konzumaciju.

Istovremeno mjere upravljanja trebale bi biti razmjerne s utjecajem na okoliš, trebale bi voditi računa o biogeografskim i klimatskim uvjetima država članica te se njima treba moći izbjeći bilo kakav štetni učinak na okoliš, kao i na zdravlje ljudi.

Prilikom provedbe mjera, države članice i svi subjekti koji su uključeni u iskorjenjivanje, kontrolu ili ograničavanje daljnjeg širenja invazivnih stranih vrsta trebali bi poduzimati sve da poštede životinje boli, nelagode i patnje koje je moguće izbjeći tijekom

<sup>2</sup>Provedbena Uredba Komisije (EU) br. 2016/1141 od 13. srpnja 2016. o donošenju popisa invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Uniji u skladu s Uredbom (EU) br. 1143/2014 Europskog parlamenta i Vijeća; SL L 189, 14.7.2016., str. 4.-8.

<sup>3</sup>Provedbena uredba Komisije (EU) br. 2017/1263 od 12. srpnja 2017. o ažuriranju popisa invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Uniji utvrđenog Provedbenom uredbom (EU) br. 2016/1141 u skladu s Uredbom (EU) br. 1143/2014 Europskog parlamenta i Vijeća; SL L 182, 13.7.2017., str. 37.-39.

<sup>4</sup>Provedbena uredba Komisije (EU) br. 2019/1262 od 25. srpnja 2019. o izmjeni Provedbene uredbe (EU) br. 2016/1141 radi ažuriranja popisa invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Uniji; SL L 199, 26.07.2019., str. 1.-4.

<sup>5</sup>Provedbena uredba Komisije (EU) 2022/1203 od 12. srpnja 2022. o izmjeni Provedbene uredbe (EU) 2016/1141 radi ažuriranja popisa invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Uniji; SL L 186, 13.7.2022., str. 10.-13.

postupka. Pritom, koliko je god moguće, trebaju uzeti u obzir najbolju praksu u tom području, kao što su Vodeća načela o dobrobiti životinja koja je razvila Svjetska organizacija za zdravlje životinja. Potrebno je razmotriti i nesmrtonosne metode, a prilikom poduzimanja bilo kakve aktivnosti na najmanju moguću mjeru treba smanjiti učinak na nećiljane vrste.

Osim navedenog, potrebno je poduzeti mjere obnove ekosustava kako bi se ojačala otpornost na invazije, ispravila nanesena šteta i poboljšalo stanje očuvanja vrsta i njihovih staništa (u skladu s Direktivom o staništima (92/43/EEZ) i Direktivom o pticama (2009/147/EZ)), ekološko stanje kopnenih površinskih voda, prijelaznih voda, obalnih voda i podzemnih voda (u skladu s Okvirnom direktivom o vodama (2000/60/EZ)).

Također, važno je i sudjelovanje znanstvene zajednice kako bi se pružio odgovarajući temelj znanja za rješavanje problema koje su prouzročile invazivne strane vrste. U tu svrhu Znanstveni forum, koji čine članovi znanstvene zajednice koje su imenovale države članice, pruža savjete o znanstvenim aspektima povezanim s primjenom Uredbe (EU) br. 1143/2014, osobito u pogledu uspostavljanja i ažuriranja Unijina popisa, procjene rizika, hitnih mjera i mjera brzog iskorjenjivanja.

Direktivom 2003/35/EZ<sup>6</sup> Europskog parlamenta i Vijeća utvrđen je okvir za javno savjetovanje pri donošenju odluka koje se odnose na okoliš. Prema tome, s ciljem povećanja odgovornosti i transparentnosti postupka odlučivanja, u određivanju mjera u području invazivnih stranih vrsta, treba sudjelovati i javnost. Donositelji odluka trebaju uzeti u obzir mišljenja i zabrinutost javnosti. Na taj način doprinosi se svijesti javnosti o problemima okoliša i osigurava se potpora za donesene odluke.

Dodatno, Uredba (EU) br. 1143/2014 omogućava državama članicama da zadrže ili usvoje stroža nacionalna pravila o invazivnim stranim vrstama koje izazivaju zabrinutost u Uniji od onih utvrđenih u ovoj Uredbi. Sve takve mjere moraju biti usklađene s Ugovorom o funkcioniranju Europske unije (UFEU) i priopćene Komisiji u skladu s pravom Unije.

U faze su izrade ovoga Plana uključene sljedeće međunarodne konvencije, EU direktive i strateški dokumenti koji prepoznaju važnost isticanja utjecaja invazivnih stranih vrsta i potrebe za razvijanjem mehanizama za učinkovitu kontrolu i praćenje njihova širenja:

- Ciljevi održivog razvoja Ujedinjenih naroda, cilj 15 (podcilj 15.5 i podcilj 15.8)<sup>7</sup>
- Konvencija o biološkoj raznolikosti, članak 8., točka (h)<sup>8</sup>
- Strategija EU-a o bioraznolikosti do 2030. godine
- Bernska konvencija, Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija) – članak 11.<sup>9</sup> i Preporuka 99 o Europskoj strategiji o invazivnim stranim vrstama<sup>10</sup>,
- Direktiva Vijeća 92/43/EEZ o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore, članak 22.<sup>11</sup>
- Direktiva 2009/147/EZ Europskog parlamenta i Vijeća o očuvanju divljih ptica, članak 11.<sup>12</sup>

<sup>6</sup>Direktiva 2003/35/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 26. svibnja 2003. o osiguravanju sudjelovanja javnosti u izradi određenih planova i programa koji se odnose na okoliš i o izmjeni direktiva Vijeća 85/337/EEZ i 96/61/EZ s obzirom na sudjelovanje javnosti i pristup pravosuđu

<sup>7</sup><https://sdgs.un.org/goals/goal15>

<sup>8</sup>[https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:21993A1213\(01\)&from=HU](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:21993A1213(01)&from=HU)

<sup>9</sup>[https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:21979A0919\(01\)&from=HR](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:21979A0919(01)&from=HR)

<sup>10</sup><https://www.cbd.int/doc/external/cop-09/bern-01-en.pdf>

<sup>11</sup><https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:31992L0043&from=HR>

<sup>12</sup><https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=celex%3A32009L0147>

**Ciljevi održivog razvoja Ujedinjenih naroda** (podcilj 15.5 i podcilj 15.8) definirani su unutar Rezolucije UN-a za razdoblje do 2030. godine. Cilj 15 odnosi se na očuvanje života na kopnu dok su podciljevi 15.5 i 15.8 specifično usmjereni na hitne i značajne intervencije koje će smanjiti degradaciju prirodnih staništa, zaustaviti gubitak bioraznolikosti i smanjiti utjecaj invazivnih stranih vrsta na kopnene i vodene ekosustave.

**Konvencija o biološkoj raznolikosti** globalno je prihvaćen dokument koji uspostavlja očuvanje bioraznolikosti kao temeljno međunarodno načelo u zaštiti prirode i zajedničke obveze čovječanstva. Donesena je u Rio de Janeiru 1992. godine na Konferenciji Ujedinjenih naroda o okolišu i razvoju. U Republici Hrvatskoj stupila je na snagu 7. listopada 1996. godine. U članku 8., točki (h) Konvencije istaknuto je da će svaka država potpisnica čuvati biološku raznolikost sprječavanjem uvođenja, kontrolom ili iskorjenjivanjem onih stranih vrsta koje ugrožavaju ekosustave, staništa ili vrste.

**Strategija EU-a za bioraznolikost do 2030. godine** – *Vraćanje prirode u naše živote* jedan je od ključnih elemenata Europskog zelenog plana, nove europske strategije za postizanje održivosti europskog gospodarstva, koja u poglavlju 2.2.10. Suzbijanje invazivnih vrsta izričito naglašava potrebu za intenzivnijom provedbom Uredbe (EU) br. 1143/2014. Stoga je cilj raditi na smanjenju i/ili zaustavljanju unošenja i nastanjivanja stranih vrsta u europski okoliš. Strategija zadaje obvezu upravljanja invazivnim stranim vrstama koje su već prisutne u EU-u kako bi se broj vrsta s crvenog popisa koje one ugrožavaju smanjio za 50 %.

**Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija)** obvezujući je međunarodni pravni instrument u području zaštite prirode, koji pokriva prirodnu baštinu europskog kontinenta i nekih država Afrike. Ima za cilj očuvati divlje životinje i biljke te njihova prirodna staništa i poticati europsku suradnju na tom polju. Osobit naglasak stavlja na potrebu zaštite ugroženih staništa i osjetljivih vrsta, uključujući migratorne vrste. U sklopu Bernske konvencije djeluje stručna skupina (Group of Experts) za invazivne strane vrste. Rad stručne skupine usmjeren je na usklađivanje nacionalnih propisa o vrstama koje su unesene, na određivanje definicija, područja na koje se propisi primjenjuju, popisa vrsta čiji je unos nepoželjan, utvrđivanje tijela odgovornih za izdavanje dozvola, uvjeta za izdavanje takvih dozvola i njihovu kontrolu. U okviru Konvencije donesena je Europska strategija za invazivne strane vrste, čiju provedbu redovito prati stručna skupina. Republika Hrvatska stranka je Bernske konvencije od 2000. godine.

**Direktiva o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore (Direktiva o staništima)** donesena je s ciljem promicanja održavanja biološke raznolikosti, uzevši pritom u obzir gospodarske, socijalne, kulturne i regionalne zahtjeve. Članak 22. točka (b) propisuje kontrolu namjernog unosa stranih vrsta u prirodu na način da on ne šteti prirodnim staništima niti zavičajnoj fauni i flori te predviđa zabranu uvođenja u prirodu onih stranih vrsta koje bi mogle naštetiti zavičajnoj bioraznolikosti.

**Direktiva o očuvanju divljih ptica (Direktiva o pticama)** u članku 11. navodi da su države članice dužne voditi računa o tome da unošenje bilo kojih vrsta divljih ptica koje prirodno ne obitavaju na europskom području država članica ne ugrožava lokalnu floru i faunu.



### 3.2 REGIONALNA RAZINA

U sklopu spomenutih zakonodavnih okvira i strateških dokumenata napominje se i važnost regionalne suradnje. Tako se Uredbom (EU) br. 1143/2014 ističe da je već u sustavu nadzora invazivnih stranih vrsta, ali i s ciljem prevencije, potrebna regionalna suradnja koja bi podrazumijevala stalno praćenje svake pojave nove invazivne strane vrste bilo gdje u Uniji, što bi trebalo rezultirati pružanjem učinkovite i usklađene slike na razini Unije. Pri tome, važna je detaljna procjena rizika od ulaska, naseljavanja i širenja invazivnih stranih vrsta u relevantnim biogeografskim regijama u trenutnim uvjetima i u predvidivim uvjetima klimatskih promjena. Također, kako bi se doprinijelo učinkovitoj primjeni ove Uredbe, trebalo bi jačati prekograničnu suradnju, posebice sa susjednim zemljama te koordinaciju između država članica, osobito unutar iste biogeografske regije, iste morske podregije Unije, koje dijele istu državnu granicu, riječni sliv ili drugu zajedničku zabrinutost.

Prema članku 22. Uredbe (EU) br. 1143/2014 države članice pri usklađivanju s obvezama iz ove Uredbe poduzimaju sve moguće napore kako bi osigurale blisku koordinaciju sa svim dotičnim državama članicama te, kada je to praktično i primjereno, koriste se postojećim strukturama koje proizlaze iz regionalnih ili međunarodnih sporazuma. Za invazivne strane vrste utvrđene na nacionalnim popisima, države članice mogu uspostaviti i mehanizme za suradnju s drugim državama članicama na odgovarajućoj razini. Takvi mehanizmi mogu uključivati razmjenu informacija i podataka, akcijske planove o putovima nenamjernog unosa invazivnih stranih vrsta i razmjenu najbolje prakse u upravljanju, kontroli i iskorjenjivanju invazivnih stranih vrsta, sustav ranog otkrivanja i programe podizanja svijesti javnosti ili obrazovne programe.

### 3.3 NACIONALNA RAZINA I STRUKTURA SUSTAVA UPRAVLJANJA INVAZIVNIM STRANIM VRSTAMA U REPUBLICI HRVATSKOJ

**Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine** (NN 72/17) prepoznaje potrebu uspostave učinkovitog sustava upravljanja stranim vrstama, kao i potrebu provedbe mjera sprječavanja unošenja, širenja i suzbijanja invazivnih stranih vrsta kako bi se spriječio gubitak bioraznolikosti i krajobrazne raznolikosti. Kao važan čimbenik u borbi protiv invazivnih stranih vrsta naglašava se i važnost prikupljanja podataka održavanjem baze podataka o stranim i invazivnim stranim vrstama te edukacije i podizanje svijesti javnosti.

Strategija prepoznaje invazivne vrste kao bitnu prijetnju u okviru Strateškog cilja 2: Smanjiti direktne pritiske na prirodu i poticati održivo korištenje prirodnih dobara. Naglašen je negativan utjecaj invazivnih vrsta na bioraznolikost, usluge ekosustava te direktni negativni utjecaj na ekonomske aktivnosti. Dodatno, zbog međunarodne prirode problematike invazivnih stranih vrsta, prepoznata je potreba za regionalnom suradnjom.

Na nacionalnoj je razini do 2018. godine problematika invazivnih vrsta bila regulirana Zakonom o zaštiti prirode. Zbog njezina opsega i specifičnosti te zbog stupanja na snagu Uredbe (EU) 1143/2014, donesen je **Zakon o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i upravljanju njima** (NN 15/18, 14/19). Ovim

Zakonom obuhvaćene su sljedeće teme: provedba odredbi Uredbe (EU) br. 1143/2014 i pitanje sprječavanja unošenja i širenja te upravljanje stranim vrstama, invazivnim stranim vrstama s Unijina popisa, uključujući i invazivne strane vrste koje izazivaju zabrinutost u Republici Hrvatskoj, pravni okvir vezan za stavljanje na tržište, uzgoj u kontroliranim uvjetima i uvođenje stranih vrsta u prirodu Republike Hrvatske, pitanje procjene rizika invazivnosti stranih vrsta, detaljan sustav upravljanja invazivnim stranim vrstama u Republici Hrvatskoj i potrebna ograničenja i kontrole. Također, definiran je sustav nadležnih tijela, uključujući tijela nadležna za službene kontrole i njihove zadaće, kojim će se osigurati okvir za učinkovitu međuresornu suradnju. Zakonom su također propisane prekršajne odredbe za kršenje odredbi Uredbe (EU) br. 1143/2014 i samog Zakona.

Prema članku 6. Zakona, ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode (Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja), kao nadležno tijelo za provedbu Uredbe (EU) br. 1143/2014 i Zakona, izrađuje i koordinira provedbu planova upravljanja široko rasprostranjenim invazivnim stranim vrstama u RH.

U ovom dokumentu gdje se navodi naručitelj, odnosno tijelo nadležno za invazivne strane vrste u RH, koristio se termin ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode kako bi se obuhvatile sve eventualne naknadne promjene naziva nadležnog ministarstva.

U skladu s člankom 19. Uredbe (EU) br. 1143/2014, RH je dužna provoditi mjere upravljanja invazivnim stranim vrstama s Unijina popisa. RH je donijela odluku provoditi navedene mjere upravljanja putem planova upravljanja te je navedeno uredila Zakonom.

Pri provedbi Uredbe (EU) br. 1143/2014, ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode također surađuje s tijelima državne uprave nadležnima za poslove carinskog nadzora, poljoprivrede, biljnog zdravstva, veterinarstva, šumarstva, lovstva, ribolovstva i unutarnjih poslova te može zaključivati sporazume o suradnji radi unaprjeđenja provedbe Zakona.

Nadalje, članak 23. Zakona navodi da plan upravljanja široko rasprostranjenim invazivnim stranim vrstama u Republici Hrvatskoj odlukom donosi ministar nadležan za poslove zaštite prirode, uz prethodno mišljenje čelnika tijela državne uprave nadležnih za poslove pomorstva, poljoprivrede, biljnog zdravstva, veterinarstva, šumarstva, lovstva i ribarstva, gdje je to primjenjivo, te drugih nadležnih tijela.

## 4 Izrada plana upravljanja invazivnim stranim vrstama

Plan upravljanja kornjačom *Trachemys scripta* izrađen je u sklopu projekta „Razvijanje sustava upravljanja i kontrole invazivnih stranih vrsta“ KK.06.5.2.02.0001 koji je financiran iz Operativnog programa Konkurentnost i kohezija 2014.–2020. Projekt je provodilo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, a izvršitelj usluge izrade planova upravljanja za tri invazivne strane vrste s Unijina popisa koje su široko rasprostranjene u RH (kornjača *Trachemys scripta*, mali indijski mungos i signalni rak) bio je Oikon d.o.o. – Institut za primijenjenu ekologiju. Udruga Hyla angažirana je za provedbu stručnog dijela aktivnosti vezanog za izradu plana upravljanja kornjačom *Trachemys scripta*.

Prvi korak u izradi plana upravljanja bio je prikupljanje i proučavanje postojeće literature o biologiji, ekologiji i genetici te stanju vrste u Hrvatskoj, ali i šire. Pregledali su se projekti koji su se provodili u Hrvatskoj i drugim državama te je napravljena inicijalna procjena stanja. Osim toga, analizirao se strateški okvir i relevantno zakonodavstvo povezano s problematikom stranih i invazivnih stranih vrsta na međunarodnoj, regionalnoj i nacionalnoj razini za vrstu *Trachemys scripta*. Također, napravljen je pregled sustava za upravljanje invazivnim stranim vrstama u RH i procjena trenutačnih kapaciteta te potencijalnih rizika i problema u kontroli i upravljanju invazivnim stranim vrstama, kao i moguća rješenja.

Napravljena je analiza dionika koja sadržava pregled glavnih skupina dionika te predložene razloge njihova uključivanja u izradu plana upravljanja. Dionici su podijeljeni u tri skupine:

- a. dionici koji uvjetuju provođenje mjera** (Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja – Uprava za zaštitu prirode i Zavod za zaštitu okoliša i prirode, Ministarstvo poljoprivrede – Uprava za veterinarstvo i sigurnost hrane)
- b. dionici koji provode mjere** (javne ustanove za zaštitu prirode, veterinari, ribolovna društva/udruge/zadruga, ovlaštenici ribolovnog i ribnjačarskog prava, nevladine organizacije/organizacije civilnog društva, ZOO vrtovi/akvariji/oporavilišta, prosvjetni radnici)
- c. dionici koji nadziru provođenje mjera** (čuvari prirode/stručne službe javnih ustanova za zaštitu prirode, inspektori zaštite prirode, veterinarski inspektori)

Za potrebe izrade plana upravljanja bilo je predviđeno 18 radionica s dionicima koje su se održale u tri kruga. Svaki krug radionica održao se u šest gradova, a lokacije su određene ovisno o rasprostranjenosti ove vrste (više u poglavlju 5.3).

Prvi krug radionica, odnosno uvodne radionice održane su u srpnju 2020. godine u sljedećih šest gradova: Osijek, Daruvar, Koprivnica, Zagreb, Pula i Šibenik. Na uvodnim radionicama dionicima se participativnim metodama predstavio projekt, nova saznanja o vrsti te zakonodavni okvir. U sklopu svake radionice bila je predviđena rasprava gdje su sudionici iznosili svoja mišljenja i iskustva te ideje za izradu plana upravljanja. Dioncima je osigurana i mogućnost praćenja radionice korištenjem platforme za komunikaciju ZOOM.

Odaziv na prvim radionicama nije bio velik, a dionici su uglavnom bili predstavnici sektora zaštite prirode (javne ustanove za zaštitu prirode), ZOO vrtova, akvarija i prosvjete, a uz njih su na radionicama bili prisutni i dionici iz jedinica lokalne samouprave, veterinari i predstavnici športsko-ribolovnih društava. Ukupno je na prvim radionicama sudjelovalo 57 dionika. Osim njih, na radionicama su sudjelovali predstavnici naručitelja (MINGOR) i predstavnici izvršitelja (Oikon, Udruga Hyla).

Dionici su bili susretljivi i komunikativni, znanje o biologiji vrste bilo je izrazito dobro, a postojalo je i zanimanje oko kontrole populacija *T. scripta* u Hrvatskoj. Prikupljena iskustva i razmišljanja dionika analizirana su i korištena za izradu daljnjih koraka plana upravljanja.

Drugi krug radionica održan je u studenom 2020. godine. Odaziv na drugi krug radionica bio je nešto slabiji zbog pogoršanja situacije s COVID-19 pandemijom zbog čega je održan djelomično uživo s manjim brojem sudionika, a djelomično ZOOM platformom. Na ovim radionicama naglasak je bio na ciljevima i aktivnostima plana koji su bili podijeljeni prema tematskim cjelinama: uklanjanje jedinki iz prirode, uspostavljanje mreže prihvatnih centara, kontrola brojnosti jedinki u prihvatnim centrima i edukacija o invazivnim vrstama. Na radionicama je sudjelovalo ukupno 55 dionika koji su bili predstavnici sektora zaštite prirode (javne ustanove za zaštitu prirode), ZOO vrtova i akvarija, veterinari, predstavnici prosvjete (učitelji i profesori) te predstavnici športsko-ribolovnih društava. Osim njih, na radionicama su sudjelovali predstavnici MINGOR-a, predstavnici Oikon-a i Udruge Hyla.

Dionici su surađivali i dijeljenjem svojih znanja i iskustva pridonijeli razvoju koncepta ovog Plana upravljanja, a prijedlozi dionika uzeti su u obzir prilikom izrade konačne verzije Plana.

Treći i završni krug radionica održan je u veljači 2021., a proveo se mrežnom komunikacijom korištenjem ZOOM platforme prema gradovima. Dioncima su se predstavili konačni ciljevi, aktivnosti i uloge dionika u provedbi Plana, koje su oni imali priliku prokomentirati. Također, poslana im je tablica sa svim definiranim ciljevima, aktivnostima i ulogama kako bi je mogli komentirati. Sve komentare i sugestije razmotrene su i uključene u završnu verziju. Ukupno je na svim radionicama trećeg kruga sudjelovalo 54 dionika koji su bili predstavnici sektora zaštite prirode (javne ustanove za zaštitu prirode, udruge, tvrtke), ZOO vrtova i akvarija, prirodoslovnih muzeja, veterinari, predstavnici športsko-ribolovnih društava. Osim njih na radionicama su sudjelovali predstavnici MINGOR-a, predstavnici Oikon-a i Udruge Hyla.

## 5 Osnova za izradu plana upravljanja

### 5.1 OPIS BIOLOGIJE KORNJAČE *TRACHEMYS SCRIPTA*

#### 5.1.1 Opis vrste

*Trachemys scripta* (Thunberg In Schoepff, 1792) pripada porodici Emydidae te su do nedavno u Americi bile poznate tri podvrste: crvenouha kornjača (*Trachemys scripta elegans* Wied, 1838), žutouha kornjača (*Trachemys scripta scripta* Schoepff, 1792), kumberlandska kornjača *Trachemys scripta troostii* Holbrook, 1836) (Seidel, 2002) te populacije hibrida između *T. s. elegans* i *T. s. scripta*. Prema genetičkim istraživanjima iz 2019. godine zavičajne su populacije koje su se smatrale podvrstom *T. s. troostii* hibridi između *T. s. elegans* i *T. s. scripta* te se shodno tome predlaže da se *T. s. troostii* prestane smatrati validnim taksonom (Parham i sur., 2019). Prema najnovijim genetičkim istraživanjima iz 2020. godine (Vamberger i sur., 2020) u koje je uključen velik broj uzoraka *T. scripta* iz zavičajnih američkih populacija, došlo se do zaključka kako niti jedna od tri podvrste, niti dodatno pronađena populacija morfa (engl. *Western red-eared slider*) unutar populacije *T. scripta elegans*, ne ispunjavaju kriterije za „evolucijski značajne jedinice“ (Moritz, 1994), odnosno da tri definirane podvrste *T. scripta* nisu genetički opravdane pa prema tome postoji samo jedna vrsta *T. scripta*, a podvrste nisu validne.

Ovaj Plan upravljanja odnosi se na vrstu *T. scripta* te posljednja genetička istraživanja nemaju utjecaj na izradu ovog Plana.



Slika 5-1. Crvenouha kornjača (*Trachemys scripta elegans*). Foto: Bruno Schmidt.

*T. scripta* srednje je velika do velika slatkovodna kornjača. Ženke dosežu ravnu duljinu gornje strane oklopa (karapaks) do 29 centimetara, a mužjaci do 24 centimetra (van Dijk i sur., 2011). Gornja je strana oklopa ovalna i kod mladunaca je svijetlozelene boje sa žutim prugama (slika 5-2), a kod odraslih jedinki maslinaste je do smeđe boje sa slabije vidljivim prugama (Kala i sur., 2015; Speybroeck i sur., 2016). Donja strana oklopa žute je boje s crnim mrljama ili bez njih. Udovi i rep imaju tanke žute prugice. Na bočnim stranama glave nalaze se crvene, narančaste ili žute pruge koje se razlikuju kod svake podvrste (Bringsøe, 2006; Kala i sur., 2015).



Slika 5-2. Mlada jedinka crvenouhe kornjače (*Trachemys scripta elegans*). Foto: Alejandro Cortes, (CC BY-NC-ND 2.0).

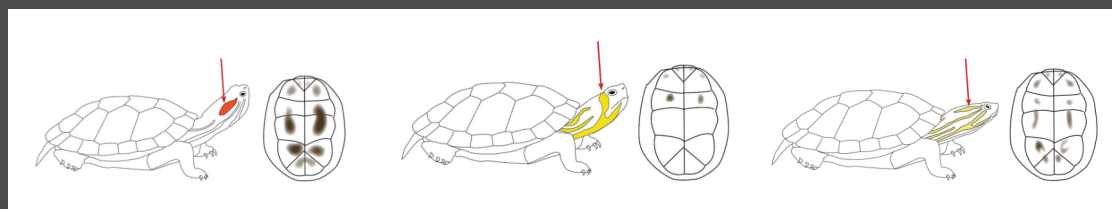
*T. s. elegans* ima široku crvenu ili narančastu prugu iza očiju i kako se pruga nastavlja niz vrat postaje sve tanja i svjetlija. Na bradi ima niz tankih prugica i jednu dulju tanku prugu koja se pruža od očiju do grla. Plastron je žute boje prošaran s mnoštvom tamnih mrlja. *T. s. troostii* ima dvije debele žute pruge iza oka koje se nastavljaju niz vrat i postaju tanje i svjetlije. Žute pruge na bradi puno su šire nego kod *T. s. elegans* i *T. s. scripta*. Plastron je žut s mnoštvom crnih mrlja, ali su puno manje izražene nego kod *T. s. elegans* (Bringsøe, 2006; Kala i sur., 2015; Seidel, 2002). *T. s. scripta* iza oka ima debelu žutu mrlju u obliku slova „S“ koja se može spojiti s prugom na vratu. Plastron je u potpunosti žut s nekoliko crnih mrlja na prednjim ljuskama.



Slika 5-3. Lijevo: kumberlandska kornjača (*Trachemys scripta troostii*), desno: crvenouha kornjača (*Trachemys scripta elegans*). Foto: William L. Farr, (CC-BY-SA-4.0), Wikimedia



Slika 5-4. Žutouha kornjača (*Trachemys scripta scripta*). Foto: Mathew Townse, (CC-BY-SA-3.0), Wikimedia



Slika 5-5. Glavna obilježja crvenouhe kornjače (*T.s.elegans*), žutouhe kornjače (*T.s.scripta*) i kumberlandske kornjače (*T.s.troostii*).

Spolni dimorfizam prisutan je kod ove vrste. Mužjaci su manji s duljim repom na kojem je analni otvor smješten bliže bazi repa. Ženke su veće i imaju kraće kandže na prednjim nogama (Bringsøe, 2006; Gibbons, 1990; Gibbons i Lovich, 1990).

### 5.1.2 Staništa

Na području Srednje i Sjeverne Amerike ova kornjača živi u raznolikim slatkovodnim staništima, ali preferira veća stajaća ili tekuća vodna tijela sporijeg toka s velikom količinom vodenog bilja i mjestima za sunčanje (Bringsøe, 2006; Scalera, 2006). Većinu života provede u vodi gdje se hrani i pari, a na kopno izlazi radi sunčanja i polaganja jaja.

Slična staništa nastanjuje i u dijelovima areala u koje je namjerno unesena. Najčešće su to staništa koja se nalaze u blizini naselja, a koja ljudi redovito posjećuju, poput jezera i lokvi u parkovima, umjetnih kanala i ribnjaka (Bringsøe, 2006; Cadi i Joly, 2004).

U Hrvatskoj je ta vrsta zabilježena u barama, jezerima, potocima, rijekama, fontanama i kanalima (Koren i sur., 2018). Čak 72 % lokaliteta u Republici Hrvatskoj na kojima je pronađena udaljeno je 15 kilometara ili manje od naselja s više od 10.000 stanovnika (Jelić i Jelić, 2015).

### 5.1.3 Ekologija vrste

Aktivna je danju te se obično hrani ispod vode u ranim jutarnjim satima i u kasno poslijepodne. Svejed je, odnosno prehrambeni oportunist, što joj pomaže kod preživljavanja u novim staništima (Díaz-Paniagua i sur., 2011). Prehrana mladunaca sastoji se uglavnom od beskralježnjaka, riba, vodozemaca, gmazova, ptica i sisavaca, dok se prehrana odraslih uglavnom sastoji od vodenog bilja (Parmenter i Harold, 1990; Scalera, 2006; Prévot-Julliard i sur., 2007; Speybroeck i sur., 2016).

Mužjaci spolnu zrelost dostižu u dobi od pet do osam godina, odnosno duljine karapaksa od devet do 11 centimetara. Ženke su spolno zrele u dobi od dvije do pet godina, duljine karapaksa od 15 do 20 centimetara (Ramsay i sur., 2007; Rozman, 2018). Parenje se najčešće odvija u proljeće, ali moguće je i tijekom jeseni i zime. U umjerenom klimatskom pojasu prikladne su temperature za gniježđenje od travnja do srpnja, u tropskim područjima od prosinca do svibnja (Scalera, 2006). Godišnje ženka može imati i do šest gnijezda (Bringsøe, 2006; Scalera, 2006) i u svako položiti pet do 30 jaja, odnosno prosječno od šest do 11 jaja (Bringsøe, 2006; Scalera, 2006). Broj jaja ovisi o veličini ženki, veće će ženke imati veći broj jaja i legla (Gibbons i Greene, 1990). U potrazi za prikladnim mjestom za gnijezdo, ženka može proći 1,6 kilometara. Gnijezdo je u obliku vrča i duboko je oko 12 cm (Bringsøe, 2006). Vrijeme je inkubacije od 59 do 112 dana (Scalera, 2006). Spol ovisi o temperaturi, ženke se liježu na višim, a mužjaci na nižim temperaturama (Ewert i sur., 1994).

U toplijim dijelovima prirodnog areala aktivna je tijekom čitave godine dok u sjevernim i višim planinskim područjima hibernira tijekom zime (Kala i sur., 2015).

## 5.2 UČINCI KORNJAČE *TRACHEMYS SCRIPTA* NA EKOSUSTAV U KOJI JE UNESENA

*T. scripta* može imati značajan utjecaj na zavičajne vrste gmazova, vodozemaca, riba i beskralježnjaka te je uvrštena na popis najopasnijih invazivnih vrsta na svijetu (Lowe i sur., 2000).

Slatkovodne kornjače često se natječu za sunčališta zbog toga što je sunčanje važno za održavanje temperature tijela i metabolizma (Meek i Avery, 1988). Iako u Hrvatskoj do sada nisu provedena istraživanja utjecaja ove kornjače na zavičajne vrste, njezina



prisutnost u staništima u koje je unesena može dugoročno negativno utjecati na populacije zavičajnih vrsta kornjača, barske (*Emys orbicularis*) i riječne kornjače (*Mauremys rivulata*). *T. scripta* ima kompetitivnu prednost nad barskom kornjačom zbog ranijeg spolnog sazrijevanja, većeg reproduktivnog potencijala te je veća i agresivnija (Polo-Cavia i sur., 2010b; Tzankov i sur., 2015).

### Kompeticija za sunčališta

U istraživanjima provedenima na umjetnim jezerima u svrhu procjene kompeticije i interakcije između barske kornjače i *T. scripta* utvrđeno je da obje vrste preferiraju ista sunčališta, ali kada je bila prisutna *T. scripta*, barska je kornjača zauzimala manje poželjna sunčališta (Cadi i Joly, 2003). Kompeticija s *T. scripta* za sunčališta dovodi do smanjene aktivnosti sunčanja koja može dovesti do smanjenja učinkovitosti fizioloških funkcija kod zavičajnih vrsta kornjača zbog neučinkovite termoregulacije, što pogoduje daljnjem širenju invazivnih vrsta (Polo-Cavia i sur., 2010b).

### Kompeticija u prehrani

Između *T. scripta* i zavičajnih vrsta postoji i kompeticija za hranu. U Europi je prehrana barske kornjače i *T. scripta* slična po sastavu pa može doći do međusobne kompeticije (Díaz-Paniagua i sur., 2011). U SAD-u su nakon uklanjanja jedinki *T. scripta* iz jezera u Kaliforniji, jedinke zavičajne vrste *Emys marmorata* dobile na težini, što dokazuje da postoji kompeticija za hranu između *T. scripta* i zavičajnih kornjača u prirodnim staništima (Lambert i sur., 2019). *T. scripta* su agresivnije prilikom hranjenja te će, kada su resursi ograničeni, one pojesti više hrane, povećati svoju težinu i poboljšati tjelesno stanje (engl. *body condition*) dok će zavičajne kornjače gubiti na težini i tjelesnom stanju. Nakon nekog vremena to će dovesti do smanjene stope preživljavanja zavičajnih vrsta (Cadi i Joly, 2003; Pearson i sur., 2015).

Punoglavci nekih europskih vrsta žaba (*Pelophylax perezi*, *Pelobates cultripes* i *Hyla arborea*) smanjuju aktivnost kretanja u prisutnosti zavičajnih vrsta slatkovodnih kornjača, ali to ponašanje ne pokazuju kada su prisutne strane vrste slatkovodnih kornjača. Stoga *T. scripta*, za razliku od zavičajnih vrsta, može lakše uloviti i pojesti punoglavce te se u tome očituje njihova prednost prilikom hranjenja (Polo-Cavia i sur., 2010a).

Vrsta *T. scripta* hrani se biljkama, mekušcima, vodenim kukcima, rakovima, ribom i vodozemcima pa ima utjecaj na cijelu vodenu zajednicu (Prévot-Julliard i sur., 2007). Utjecaj na vodene biljke primijećen je u botaničkom vrtu u Taipeiju gdje je *T. scripta* iskorijenila vodene ljljane (Ramsay i sur., 2007). Te vrste mogu utjecati i na ekosustav u vodenim staništima mijenjanjem kemije vode (pH, provodljivost), povećanjem razgradnje lišća, povećanjem hranjivih tvari u vodi i povećanjem biomase beskralježnjaka (Lindsay i sur., 2013).

### Prijenos parazita i patogena

Osim kompeticije za hranu i sunčališta, invazivne vrste slatkovodnih kornjača mogu prenijeti parazite i patogene (plošnjaci, oblići, bakterije) na zavičajne kornjače (Demkowska-Kutrzepa i sur., 2018; Héritier i sur., 2017; Hidalgo-Vila i sur., 2008).

Vrsta *T. scripta* poznata je kao prijenosnik bakterije roda *Salmonela*. U SAD-u, Kanadi i Japanu poznati su slučajevi prijenosa salmoneloze s vrste *T. scripta*, koja je držana kao ljubimac, na ljude (Bringsøe, 2006; Nagano i sur., 2006). U SAD-u su zabranili nacionalnu trgovinu vrstom *T. scripta*, odnosno prodaju jedinki koje su manje od 12 centimetara koje su djeca mogla staviti u usta. Takve male jedinke uzrokovale su 300.000 slučajeva salmoneloze godišnje (Ramsay i sur., 2007).

### 5.3 RASPROSTRANJENOST I BROJNOST KORNJAČE *TRACHEMYS SCRIPTA*

#### 5.3.1 Rasprostranjenost u svijetu

Vrsta *Trachemys scripta* potječe iz istočnog SAD-a i sjeveroistočnog Meksika. Rasprostranjena je od jugoistoka Virginije preko sjeverne Floride, Alabame, Missisippija, Louisiane, Teksasa do sjeveroistočnog Meksika. Nadalje, na sjevernoj granici areala rasprostranjena je u Kentuckyju, Tennesseeju, južnom Ohiju, sjevernoj Indiani, Illinoisu, jugoistoku Iowe i Kansasu, Oklahomi i Novom Meksiku na zapadnom djelu areala (Bringsøe, 2006).



Slika 5-6. Karta rasprostranjenosti *T. scripta* u svijetu, crnim je označeno prirodno područje rasprostranjenosti, a sivim je označeno u koje je države vrsta unesena u prirodne populacije. (Preuzeto iz: Ficetola i sur. (2012): *Trachemys scripta* (Slider Terrapin) In Handbook of global freshwater global species (ed. Francis R.))

*T. s. scripta* rasprostranjena je od jugoistočne Virginije do sjeverne Floride. *T. s. elegans* ima najveće područje rasprostranjenosti – od doline rijeke Mississippi preko Illinoisa, Novog Meksika do Meksičkog zaljeva, dok se na sjeveroistoku (u Alabami) rasprostranjenost preklapa s područjem rasprostranjenosti *T. s. scripta* (Bringsøe, 2006). *T. s. troostii* ima malo područje rasprostranjenosti i nalazi se u gornjim tokovima rijeka Cumberland i Tennessee, od sjeveroistočnog Kentuckyja i jugozapadne Virginije preko države Tennessee do sjeveroistočne Alabame (Bringsøe, 2006).

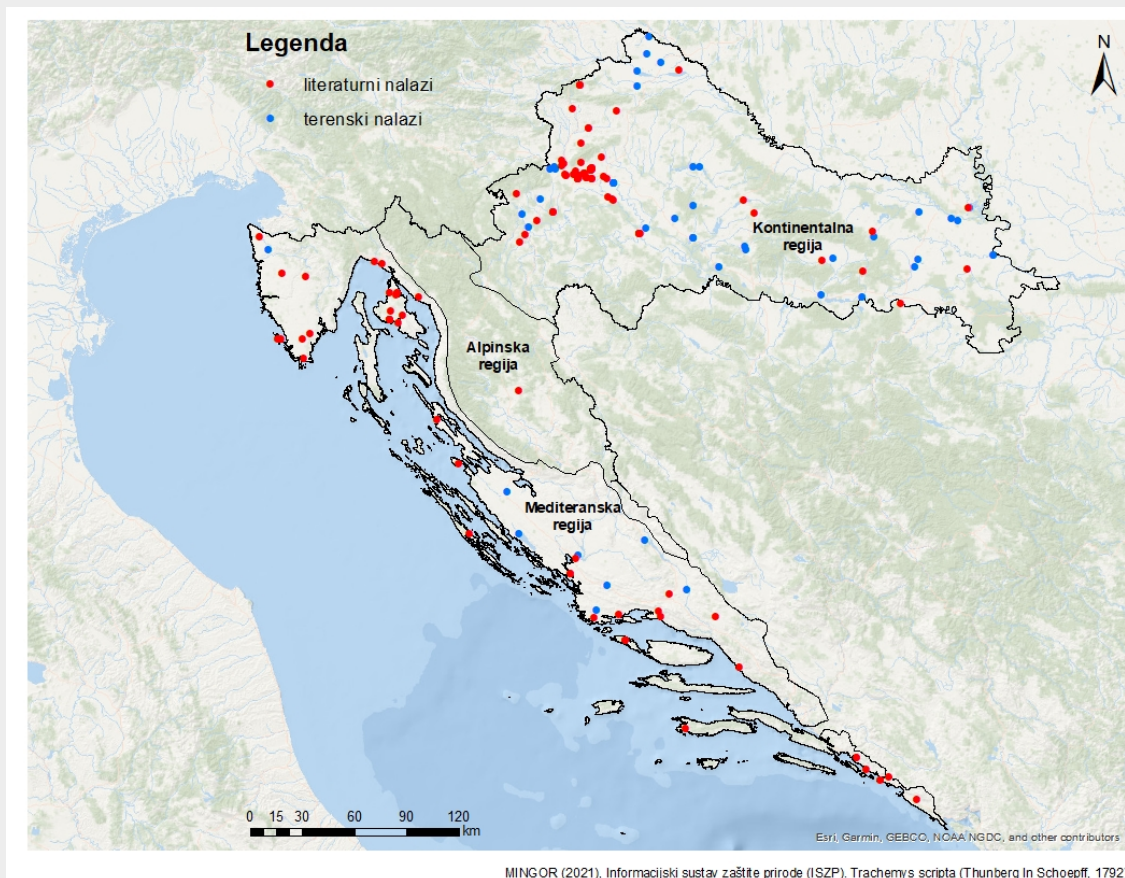
Radi trgovine kućnim ljubimcima ova vrsta prenesena je na sve kontinente osim Antarktiku (Lambert i sur., 2019). U Europi je prisutna u skoro svim državama osim onih na krajnjem sjeveru (Bringsøe, 2006; CABI, 2019). Dodatno, prema nekim je izvorima (CABI (2019), Jablonski i sur. (2016), Puky i sur. (2004) i Tsiamis i sur. (2017)) rasprostranjena u svim državama članicama Europske unije.

Sve podvrste ove kornjače nalaze se na području Europe, a dostupni literaturni izvori nekad se odnose na razinu vrste (bez razlikovanja između podvrsta), a nekad na razinu podvrste (prije svega na podvrstu *T. s. elegans*), povezujući te podatke s cijelom vrstom. O žutouhoj i kumberlandovoj kornjači postoji manji broj podataka što je povezano s njihovim kraćim prisustvom u Europi i manjim brojem jedinki. S obzirom na činjenicu da su sve podvrste usko povezane, pretpostavka je da sve što se navodi za jednu podvrstu vrijedi i za ostale dvije, odnosno da je njihov utjecaj na zavičajne vrste i ekosustav vrlo sličan (Kala i sur., 2015).

### 5.3.2 Rasprostranjenost u Hrvatskoj

*T. scripta* po prvi je put unesena na Balkanski poluotok oko 1970-ih (Džukić i Kalezić, 2004). Rasprostranjena je u Sloveniji (Krofel i sur., 2009; Vamberger i sur., 2012), Bosni i Hercegovini (Jelić i Jelić, 2015), Srbiji (Scalera, 2006; Urošević i sur., 2016), Crnoj Gori (Žagar i sur., 2013), Bugarskoj (Tzankov i sur., 2015) i Grčkoj (Scalera, 2006; Tzankov i sur., 2015). U Hrvatskoj je *T. scripta* pronađena u sve tri regije (Koren i sur., 2018), s time da je u alpinskoj regiji zabilježen samo jedan nalaz (Ana Štih, osobni nalaz). Vjerojatan razlog tome mala je gustoća naseljenosti regije (Nejašmić i Toskić, 2000) te mali broj trgovina s kućnim ljubimcima što dovodi do manje mogućnosti puštanja vrste u prirodu (Koren i sur., 2018). Do sada su na području Hrvatske pronađene sve podvrste vrste *T. scripta* te su bila poznata 84 lokaliteta na kojima je vrsta zabilježena (Jelić i Jelić, 2015; Koren i sur., 2018; Schweiger, 2015).

Prema posljednjim podacima prikupljenima u sklopu projekta „Uspostava nacionalnog sustava za praćenje invazivnih stranih vrsta“ (referentni broj: KK.06.5.1.01.0001)“ (u daljnjem tekstu: IAS projekt kartiranja), koji je provodio Zavod za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, trenutno je poznato ukupno 126 lokaliteta gdje je prisutna ova vrsta. Vrsta je prisutna u 93 kvadranta veličine 10 x 10 km (slika 5-7.).



MINGOR (2021), Informacijski sustav zaštite prirode (ISZP). Trachemys scripta (Thunberg in Schoepf, 1792)

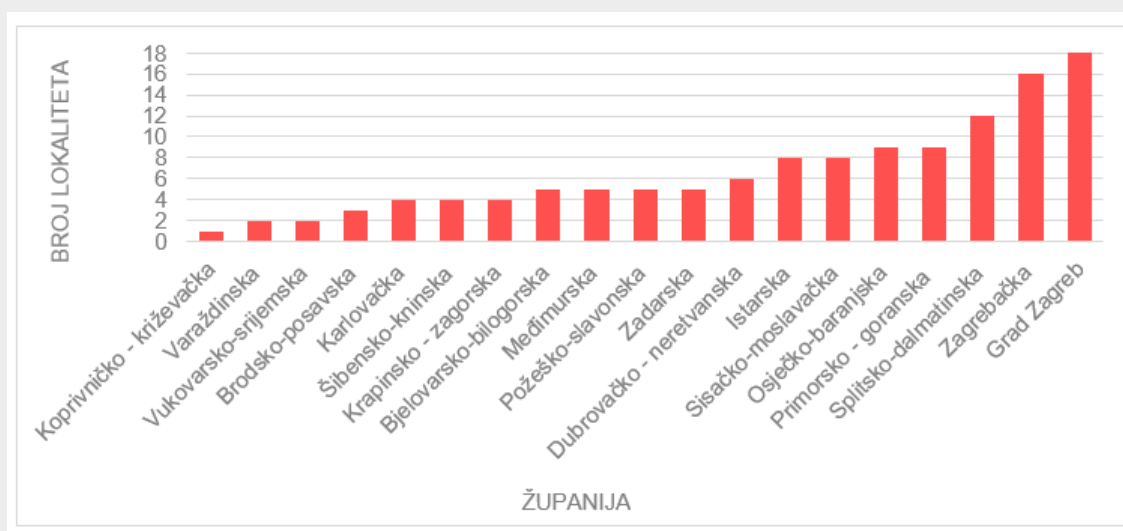
Slika 5-7. Rasprostranjenost vrste *Trachemys scripta* u Hrvatskoj s novim lokalitetima prikupljenim projektom „Uspostava nacionalnog sustava za praćenje invazivnih stranih vrsta“ (crvene točke) i literaturnim nalazima (crne točke)

Najveći broj lokaliteta i kvadranta gdje je vrsta zabilježena nalazi se u kontinentalnoj biogeografskoj regiji (Burić i sur. 2020b.), čak 65,6 % lokaliteta. U mediteranskoj regiji nalazi se 34,3 % lokaliteta dok je najmanji broj u alpskoj regiji – samo 0,007 %, odnosno jedan lokalitet.

Tablica 5-1. Pregled broja kvadranta u kojima je zabilježena vrsta *Trachemys scripta* prema biogeografskim regijama.

Biogeografska regija	Broj 10x10 km kvadranta	Broj 1 x 1 km kvadranta
Kontinentalna	55	77
Mediteranska	37	43
Alpinska	1	1
<b>UKUPNO</b>	<b>93</b>	<b>121</b>

Najveći je broj zabilježenih lokaliteta po županijama u kontinentalnoj biogeografskoj regiji u Zagrebačkoj županiji i Gradu Zagrebu, dok je u mediteranskoj regiji najveći broj lokaliteta zabilježen u Splitsko-dalmatinskoj i Primorsko-goranskoj županiji (slika 5-8).



Slika 5-8. Ukupan broj lokaliteta s potvrđenim nalazima *Trachemys scripta* unutar pojedine županije. (preuzeto iz Burić i sur. 2020a)

U Hrvatskoj je uspješno razmnožavanje ove vrste prvi put zabilježeno u parku Maksimir (Jelić i sur., 2016). Rezultati istraživanja Jelić i sur. (2016) potvrdili su uspješnu inkubaciju jaja i niski predatorski pritisak na gnijezda u parku Maksimir gdje se 26 % mladunaca uspješno potpuno razviti. Istraživanje je rađeno na 12 gnijezda i 105 jaja. Autori su zaključili da u Hrvatskoj prevladavaju optimalni okolišni uvjeti za uspješno razmnožavanje *T. scripta*.

Nakon toga zabilježeno je kopanje gnijezda i polaganje jaja na obali jezera Bundek u Zagrebu te na Dugom otoku. Na otoku Krku zabilježeno je kopanje gnijezda, kao i pojava mladunaca (Koren i sur., 2018; Schweiger, 2015). Mladunci veličine nekoliko centimetara zabilježeni su i u naselju Medulin u Istri (Koren i sur., 2018) i u selu Majkovi u dubrovačkom zaleđu (Dubravko Dender, osobna komunikacija, 2019.). Budući da su zabilježeni nakon zabrane prodaje u Hrvatskoj, smatraju se neposrednim dokazom razmnožavanja na tim lokalitetima (Burić i sur. 2020b). U sklopu IAS projekta kartiranja mlade jedinke zabilježene su ponovno na otoku Krku (lokva Kimpi i Misučajnica), na Trećem jezeru u Maksimiru i na jezeru Bundek u Zagrebu te na novim lokalitetima na Zaprešićkom jezeru, na ribnjaku Siromaja II uz rijeku Savu, u Novakima Nartskim kod Rugvice, na jezeru Novi centar u Karlovcu i u lokvi u Mirlović Zagori u Šibensko-kninskoj županiji (Burić i sur., 2020c).

Točna brojnost jedinki u Hrvatskoj nije poznata, ali napravljena je procjena brojnosti na temelju broja jedinki zabilježenih u literaturi na pojedinom lokalitetu i podataka prikupljenih IAS projektom kartiranja. Također, u obzir su uzeti i podatci iz Maksimira gdje se veličina populacija *T. scripta* procjenjuje na oko 900-tinjak jedinki (Biljana Janev Hutinec, osobni komentar) i trenutno je lokalitet s najvećim brojem jedinki ove vrste.

S obzirom na to da su lokaliteti, odnosno vodena staništa gdje je vrsta zabilježena u mediteranskoj biogeografskoj regiji, većinom površinom manji od jednog hektara, vizualnim je pregledom moguće obuhvatiti cijelo vodno tijelo. Lokaliteti gdje je zabilježen veći broj jedinki *T. scripta* pregledani su u sklopu IAS projekta kartiranja. Procjenjujemo da je na području mediteranske biogeografske regije u prirodi prisutno ukupno 100–300 jedinki. U kontinentalnoj biogeografskoj regiji situacija je malo drugačija, ali s obzirom na to da su vodna tijela puno veća od jednog hektara i da ih je teško vizualno pregledati možemo samo zaključiti da je na temelju svih dosadašnjih podataka i IAS projekta kartiranja na ovom području prisutno najmanje 2.000 jedinki, a broj može biti trostruko do četverostruko veći.

Uzmemo li u obzir da je razmnožavanje u Hrvatskoj potvrđeno u obje regije, možemo zaključiti da je povećanje brojnosti u prirodi moguće na svim lokalitetima gdje u jednom vodnom tijelu imamo dvije jedinke, odnosno spolno zrelog mužjaka i ženku.

#### 5.4 PUTOVI UNOSA KORNJAČE *TRACHEMYS SCRIPTA*

Trgovanje *T. scripta* kao kućnim ljubimcem započelo je još 1950-ih godina, a vrsta je ubrzo postala popularna zbog male cijene i jednostavnog održavanja (Bringsøe, 2006). U Aziji je također reklamirana kao hrana te kupovana u prehrabene svrhe (Scalera, 2006). U razdoblju od 1989. do 1997. godine iz SAD-a je izvezeno više od 52 milijuna jedinki *T. s. elegans*. Shodno tome, *T. scripta* se ubraja u najprodavanije gmazove na svijetu.

Mladunci veličine nekoliko centimetara bili su privlačni ljubimci, pogotovo djeci. Međutim, male kornjače rastu velikom brzinom te u svega nekoliko godina prerastu terarije namijenjene manjim jedinkama i postaju zahtjevnije za održavanje. Zbog vrlo brzog rasta i sve veće brige o odraslim jedinkama vlasnici su ih puštali u prirodu u razna vodena staništa (Cadi i Joly, 2004; Crescente i sur., 2014; Ficetola i sur., 2012).

Na pogodnim prirodnim staništima jedinke su se počele razmnožavati i stvarati stabilne populacije. Na području Europe razmnožavanje je zabilježeno u Španjolskoj (Perez-Santigosa i sur., 2008), Italiji (Crescente i sur., 2014; Ficetola i sur., 2009), Francuskoj (Cadi i sur., 2004), Švicarskoj (Standfuss i sur., 2016), Austriji (Klewein, 2014), Njemačkoj (Pieh i Laufer, 2006), Grčkoj (Standfuss i sur., 2016), Portugalu (Martins i sur., 2018) i Sloveniji (Standfuss i sur., 2016; Vamberger i sur., 2012).

Spol *T. scripta* izravno je povezan s temperaturom pri kojoj se razvijaju jaja, prilikom čega se na višim temperaturama razvija veći postotak ženki od mužjaka (Prévot-Julliard i sur., 2007; Salvi i Foglini, 2017). To je posebno izraženo prilikom uzgoja kornjača za prodaju u trgovinama kućnih ljubimaca. Prilikom uzgoja razvija se veći postotak ženki jer se jaja namjerno drže na višim temperaturama kako bi se ubrzao razvoj i izlijeganje mladunaca. Budući da introducirane populacije nastaju puštanjem u prirodu uzgojenih jedinki, u prvoj generaciji kornjača (generaciji koja se pušta) omjer spolova isto je tako u korist ženki. To može utjecati na brži razvoj introducirane populacije zbog toga što u teoriji veći broj ženki znači veći broj položenih jaja.

Zbog velikog rizika od invazije Europska je unija 1997. godine zabranila uvoz crvenouhe kornjače (*T. s. elegans*) (Anonymous, 1997). Međutim, ta zabrana nije uključivala podvrste – žutouhu kornjaču (*T. s. scripta*) i kumberlandsku kornjaču (*T. s. troostii*). One su se i dalje uvozile te prodavale po skupljim cijenama, što je rezultiralo manjom prodajom (Ficetola i sur., 2012).

Godine 2016. vrsta *T. scripta* uvrštena je na popis invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Uniji (tzv. Unijin popis) Provedbenom Uredbom Komisije (EU) 2016/1141 te su sve države članice EU-a u kojima je ova vrsta široko rasprostranjena obavezne uspostaviti učinkovite mjere praćenja i upravljanja ovom vrstom. Za vrste koje su na Unijinu popisu ograničen je uvoz, prodaja, razmnožavanje, uzgoj te držanje unutar granica EU-a (Anonymous, 2014). U zemljama EU-a nakon zabrane uvoza, jedinke vrste *T. scripta* više se ne mogu kupiti u trgovinama za kućne ljubimce, ali nažalost mogu se vrlo lako nabaviti preko internetskih portala i raznih oglasnika od vlasnika koji se više ne žele brinuti o njima (Koren i sur., 2018).

## 5.5 PODATCI O KORNJAČI *T. SCRIPTA* KOJI NEDOSTAJU

Saznanja su o rasprostranjenosti *T. scripta* u Hrvatskoj zadovoljavajuća. Postoji mogućnost da će se povećati broj lokaliteta na kojima je zabilježena ova vrsta, ali povećanje ne utječe na početak provedbe aktivnosti i mjera Plana upravljanja. Također, napravljen je *Program praćenja stanja Trachemys scripta u Hrvatskoj* u sklopu IAS projekta kartiranja (Burić i sur. 2020b), unutar kojega su predviđene daljnje radnje koje su potrebne za praćenje stanja ove vrste: kartiranje u sklopu praćenja širenja i praćenja stanja brojnosti na izabranim lokalitetima radi praćenja trenda.

Potrebno je što prije započeti s mjerama uklanjanja iz prirode kako bi se spriječilo daljnje razmnožavanje i povećanje brojnosti; također sustavnim uklanjanjem dobit će se bolji uvid i preciznija brojnost jedinki koja će kasnije služiti za prilagodbu aktivnosti plana upravljanja.

U Hrvatskoj nedostaju podatci o populacijskim i ekološkim parametrima vrste *T. scripta* na više lokaliteta i u različitim regijama, a temeljem kojih bi se dobio bolji uvid kako se vrsta prilagodila na ovdašnje vremenske, klimatske i stanišne prilike. Ipak, kako se radi o vrsti koju je još moguće ukloniti iz prirode u većem dijelu Hrvatske, smatramo da je bolje usmjeriti kapacitete i financijska sredstva na uklanjanje.

## 5.6 MEHANIZMI I KAPACITETI UPRAVLJANJA I KONTROLE KORNJAČE *TRACHEMYS SCRIPTA* TE PREGLED DOSADAŠNJIH AKTIVNOSTI

### Hrvatska

Saznanja o rasprostranjenosti ove vrste u Hrvatskoj objavljena su u dvije publikacije (Jelić i Jelić, 2015; Koren i sur. 2018). Radi se o sporadično prikupljenim nalazima, dok je prvo sustavno kartiranje provedeno u sklopu IAS projekta kartiranja tijekom 2019. i 2020. godine, a proveo ga je Zavod za zaštitu okoliša i prirode, MINGOR.

Biološka i ekološka istraživanja ove vrste napravljena su samo na području Maksimira. Procjena brojnosti vrste *T. scripta* na maksimirskim jezerima određivala se različitim metodama (transekti i CMR metoda, engl. *Capture-Mark-Recapture*), a potvrdila se i uspješnost polaganja jaja, stopa preživljavanja mladih jedinki te su se ispitivale metode uklanjanja jaja uz pomoć treniranog psa (Biljana Janev Hutinec i Lana Jelić, JU Maksimir, osobni komentar).

Na podizanju svijesti javnosti ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode i tadašnji Državni zavod za zaštitu prirode intenzivno rade još od 2007. godine i projekta „Zaštita vrsta kroz komunikaciju o biološkoj raznolikosti – kampanja o uzimanju životinja iz prirode i držanju divljih životinja u zatočeništvu“ u okviru programa MATRA KNIP gdje se educiralo o važnosti brige za kućne ljubimce i opasnostima ostavljanja jedinki *T. scripta* u prirodi. Napravljen je edukativni poster o *T. scripta* i njezinu utjecaju na zavičajnu barsku kornjaču koji se dijelio na različitim događanjima, u školama i u ostalim institucijama.

U Hrvatskoj još od 2008. godine nije dopuštena prodaja podvrste *Trachemys scripta elegans*, a nekoliko godina kasnije zabranjena je prodaja i podvrste *Trachemys scripta scripta*, odnosno cijele vrste *Trachemys scripta*.

Sve do 2018. godine postupanje sa stranim i invazivnim stranim vrstama bilo je regulirano tadašnjim Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13) dok je 2018. godine donesen posebni zakon koji je adresirao samo strane i invazivne strane vrste – Zakon o sprečavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i upravljanju njima (NN 15/18, 14/19).

Zabrane za vrste s Unijina popisa, među kojima je i *T. scripta*, propisane su člankom 7. Uredbe (EU) br. 1143/2014, te ih se ne smije:

- a. unositi na područje Unije, uključujući provoz pod carinskim nadzorom
- b. držati, uključujući u zatvorenim sustavima
- c. uzgajati, uključujući u zatvorenim sustavima
- d. prevoziti u Uniju, iz Unije ili unutar Unije, osim ako je riječ o prijevozu vrste u objekte za iskorjenjivanje
- e. stavljati na tržište
- f. upotrebljavati ili razmjenjivati
- g. omogućiti da se razmnožavaju ili uzgajati, uključujući u zatvorenim sustavima
- h. puštati u okoliš.

Iznimke od zabrana korištenja vrsta s Unijina popisa propisane su člankom 8. i 9. Uredbe, prema kojima je državama članicama omogućeno uspostaviti sustav dopuštenja kojim se ustanovama odobrava provedba istraživanja ili *ex-situ* očuvanja invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Uniji, odnosno njihovo korištenje u slučajevima od velikog javnog interesa, uključujući interese socijalne i gospodarske prirode. Također, ako se od invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Uniji mogu dobiti proizvodi koji doprinose zdravlju ljudi, države članice mogu u ovaj sustav dopuštenja uključiti proizvodnju u znanstvene svrhe i zatim njihovu medicinsku uporabu.



Člankom 31. Uredbe definirane su prijelazne odredbe kojima se vlasnicima kućnih ljubimaca, koji ne drže *T. scripta* u komercijalne svrhe, dopušta držati te jedinke do kraja njihova prirodnog života pod uvjetom da su ispunjeni sljedeći uvjeti:

- a. životinje su bile kućni ljubimci prije njihova uvrštenja na Unijin popis
- b. životinje se drže u zatvorenom sustavu i poduzimaju se sve potrebne mjere kako bi se osiguralo da nije moguće njihovo razmnožavanje ili bijeg.

Radi sprječavanja namjernog unošenja i širenja vrste invazivnih stranih vrsta u RH, člankom 41. Zakona o sprečavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i upravljanju njima propisani su određeni mehanizmi službenih kontrola inspektora zaštite prirode (službene kontrole uvođenja, stavljanja na tržište), carinika (provjera prekograničnog prometa i roba) te ostalih službi nadzora (veterinarski inspektori i policijski službenici). Zakonom su također propisane prekršajne odredbe za kršenje odredbi Uredbe (EU) br. 1143/2014 i samog Zakona.

Prema članku 3. Pravilnika o oporavilištima za divlje životinje (NN 145/20), jedinke *T. scripta* koje su preuzete temeljem Zakona o sprečavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i upravljanju njima, smještaju se privremeno u oporavilišta do konačnog postupanja.

Prema članku 11. Zakona o zaštiti životinja (NN 102/17, 32/19) definirani su uvjeti usmrćivanja jedinki *T. scripta*, koji uključuju usmrćivanje u slučaju neizlječivih bolesti, starosti, dugotrajnog liječenja povezanog s patnjama te u svrhu zaštite okoliša ili očuvanja prirodne ravnoteže. Sam postupak usmrćivanja ne trebaju provoditi veterinari ni veterinarski tehničari, a odluku o eutanaziji donosi veterinarski inspektor. Prema svemu navedenom potrebno je naknadno s Državnim inspektoratom dogovoriti na koji će se način provoditi stavke o eutanaziji invazivnih vrsta, definirane Zakonom o zaštiti životinja.

Najučinkovitija metoda za lov slatkovodnih kornjača, a time i *T. scripta* postavljanje je sunčališta. Budući da u vodnim tijelima u prirodi u Hrvatskoj osim invazivne vrste *T. scripta* dolaze i dvije zavičajne strogo zaštićene slatkovodne kornjače, potrebno je prilikom postavljanja sunčališta tražiti dopuštenje za izuzeće od zabranjenih radnji na strogo zaštićenim vrstama od ministarstva nadležnog za poslove zaštite prirode, radi slučajnih ulova zaštićenih vrsta slatkovodnih kornjača.

### Europa i svijet

Analizirani su postojeći planovi upravljanja, akcijski planovi, primjeri dobre prakse i procjene rizika za slatkovodne kornjače na području drugih država Europe i svijeta.

Planovi i prijedlozi upravljanja koji su korišteni:

- Slovenija – „Strokovne podlage za obvladovanje močno razširjenih invazivnih tujerodnih vrst za vrsto popisana sklednica (*Trachemys scripta*) u Sloveniji“ (Rozman, 2018)
- Poljska – „Program postępowania z inwazyjnymi gatunkami żółwi na terenie Polski“ (Kala et al., 2015)
- Litva – „First records of 5 allochthonous species and subspecies of Turtles (*Trachemys scripta troostii*, *Mauremys caspica*, *Mauremys rivulata*, *Pelodiscus sinensis*, *Testudo horsfieldii*) and new records of subspecies *Trachemys scripta elegans* in Latvia“ (Pupins and Pupina, 2011).

Osim njih analizirani su primjeri dobre prakse u kojima se provodilo uklanjanje, a radi se većinom o LIFE projektima:

- Španjolska i Portugal – LIFE TRACHEMYS – Demonstration strategy and techniques for the eradication of invasive freshwater turtles (LIFE09 NAT/ES/000529)
- Španjolska – LIFE Potamo Fauna – Conservation of river fauna of Community interest in the Natura 2000 network sites of the Ter, Fluvià and Muga river basins (LIFE12 NAT / ES / 001091)
- Italija – LIFE EMYS – Ligurian Invasive Fauna Eradication pro indigenous *Emys orbicularis* restocking (LIFE12 NAT/IT/000395)
- Australija – Invasive species council, 2017. Case Study: Red eared slider turtles i povezani rad o uklanjanju (O’Keeffe, 2009).

Uključena je i publikacija procjene rizika za egzotične kornjače iz Nizozemske „Invasion of the turtles? Exotic turtles in the Netherlands: a risk assessment (No. Alterra report 2186)“ (Bugter i sur., 2011).

Ovi planski dokumenti ili primjeri dobre prakse opisuju metode uklanjanja *T. scripta* i metode zbrinjavanja ili usmrćivanja. Također, procijenjeni su troškovi ili opterećenja određenih aktivnosti, što nam daje smjernice za izradu Plana upravljanja.

#### Metode uklanjanja iz prirode

U sklopu projekta LIFE TRACHEMYS napravljena je opsežna analiza uspješnosti različitih metoda lova i uklanjanja invazivnih slatkovodnih kornjača (Sancho Alcayde i sur. 2015). Projekt je proveden na području Španjolske i Portugala. Ukupno je testirano 19 različitih metoda te prednosti i mane svake od njih. Ulovljeno je ukupno oko 22.000 jedinki *T. scripta*. Ovisno o metodi lova (aktivna – uključuje neprestani rad na terenu, pasivna – vrše ili zamke ostavljaju se u vodi te se u određenom intervalu provjeravaju), razlikuje se broj sati ili dana potrebnih za uloviti jedinke. Aktivnim metodama lova uhvaćeno je 6.650 jedinki u 3.777 sati lovnog napora. Pasivnim metodama lova u 70.608 efektivnih dana ulovljeno je 15.350 jedinki (Sancho Alcayde i sur. 2015). Broj je dana veći zato što se tu radi o vršama koje stoje u vodi ili sunčalištima koji se provjeravaju nakon određenog vremena, a ukupan broj dana su dani koliko su te vrše ili sunčališta stajala u vodi. Uspješnost metoda ovisi o tipu staništa (Sancho Alcayde i sur. 2015).

- Kod manjih vodotoka i kanala najbolja je metoda lova lov vršama. Nedostatak ove metode je što ona nije pogodna za lov mladunaca, a kako su vrše postavljene uz obalu postoji mogućnost njihove krađe. Također, ako se vrša ne postavi pravilno, životinja se može utopiti zbog nedostatka zraka.
- Kod dubljih i širih vodotoka testirano je nekoliko vrsta mreži ili vrša – mreže kojima se pregradi vodotok, plutajuće vrše i vrše koje stoje uspravno.
- Kod stajaćih voda korištene su plutajuće zamke koje oponašaju sunčališta. Posebno su učinkovite kod lokacija gdje je veliki broj jedinki ili ima malo pogodnih sunčališta. Nedostatak je što metoda nije prikladna za hvatanje mladih jedinki.
- Najbolja i najprikladnija metoda za lov mladih jedinki je lov teleskopskim mrežicama.

Testirane su i metode uklanjanja jaja *T. scripta*. Prva je metoda uključivala praćenje ženki do gnijezda te kasnije iskapanje jaja. Druga je metoda uključivala traženje jaja pomoću georadara ili psima. Traženje georadarom skupo je i vremenski zahtjevno, a traženje jaja sa psima nije primjenjiva metoda na staništima gdje su prisutne zavičajne vrste jer postoji mogućnost uništavanja gnijezda zavičajnih vrsta (Sancho Alcayde i sur. 2015).

Testirane su i metode uklanjanja jedinki vatrenim oružjem te pecanjem (Sancho Alcayde i sur. 2015). Uklanjanje jedinki vatrenim oružjem zahtijeva posebne dozvole za područja gdje lov nije dozvoljen ili je izvan sezone lova. Pri tome je važna vrsta patrona koje se koriste, a kasnije je potrebno i ukloniti čahure iz prirode. Vjetar ne smije biti jak, a ovom se metodom uklanjaju samo odrasle jedinke na udaljenosti od 100 metara od lovca. Pri tome ne smije doći do zamjene invazivne ili strane vrste sa zavičajnom vrstom. Metoda je vrlo selektivna i relativno skupa (Sancho Alcayde i sur. 2015). Uklanjanje jedinki pecanjem pokazalo se najuspješnijim kad su ga provodili iskusni ribiči, gdje su se hvatale odrasle jedinke koje idu po zrak. Ovom metodom moguće je uloviti i jedinke na nepristupačnim terenima. Korišteno je više različitih vrsta štapova i udica, a jedan je ribič uspio uloviti čak 851 jedinki u 103 radna sata. Metoda je pogodna za urbana područja jer se jedinke relativno brzo ulove (Sancho Alcayde i sur. 2015).

Nedostatci su, prema Juan Jiménez Pérezu, koji je nastavio provoditi uklanjanje i zbrinjavanje jedinki kornjača nakon završetka projekta LIFE TRACHEMYS, to da je potpuno uklanjanje moguće samo s područja manjih od 1 000 hektara. Potpuno uklanjanje zahtijeva veliki radni napor i financije, a najprije se preporučuje provedba uklanjanja u područjima koja su bitna za očuvanje zavičajnih vrsta ili područja gdje je *T. scripta* tek otkrivena i u malim je brojevima. Nakon završetka projekta LIFE TRACHEMYS do listopada 2017. godine ukupno je iz Španjolske i Portugala uklonjena 43 861 jedinka. Status i stanište zavičajnih vrsta se poboljšalo, ali zbog novih nalaza, velikih brojeva i uspješnog razmnožavanja smatra se da je potpuno uklanjanje s područja Valencije u Španjolskoj nemoguće. Dugotrajan je cilj daljnje sprječavanje ili smanjenje rasta populacije *T. scripta*.

U sklopu projekta LIFE Potamo Fauna uhvaćeno je 95 % jedinki pomoću 45 plutajućih zamki, odnosno ukupno 444 jedinke invazivnih ili stranih vrsta slatkovodnih kornjača. Projekt se provodio na dva područja u Španjolskoj. Od ukupnog broja ulovljenih jedinki 97 % bilo je vrste *T. scripta*. Ukupno je bilo potrebno 18 843 efektivna dana, koliko su zamke bile u vodi, a zamke su se provjeravale svaki tjedan. Procijenili su da je navedenom metodologijom u tri do četiri godine moguće smanjiti populacije invazivnih i stranih vrsta za 80 % (Quer i sur. 2017).

U Australiji je isprobano uklanjanje dvije populacije u prirodi jer se vrsta smatra velikom prijetnjom bioraznolikosti, a veličina populacija bila je mala. U procesu su sudjelovale državne službe, lokalna zajednica te vlasnici posjeda na kojima se nalaze vodna tijela. Prvo je proveden program edukacije o vrsti *T. scripta*. Osnovana je linija za dojave nalaza kornjača te su istražene sve prijave. Provedena su istraživanja vodnih tijela u krugu od dva kilometra od potvrđenih nalaza i koristilo se nekoliko metoda lova koje su bile prilagođene tipu vodenog staništa. Prva je metoda povlačenje mreža po dnu vodenog tijela i udaranje po vodi kako bi se kornjače tjeralo prema postavljenoj mreži. Metoda se ispostavila učinkovitom za hvatanje zavičajnih vrsta, ali ne i za

invazivne *T. scripta* budući da su se zakopavale u mulj. Metoda je primjenjiva samo na malim vodnim tijelima koja ne sadrže previše prepreka (kamenja, trupaca, otpada), radi lakšeg potezanja mrežom. Kako bi se kornjače uklonile iz mulja, pribjeglo se isušivanju vodnog tijela. Nakon što se vodno tijelo u potpunosti isušilo, bagerom se iskopao sav mulj te su se zakopane jedinke ručno tražile (O'Keeffe 2009). Dodatno, oko vodnog tijela bile su postavljene mreže koje su sprečavale bijeg kornjača jer je 75 % kornjača vrste *T. scripta* prilikom brzog ispuštanja vode izlazilo van. Na mjestima gdje se nije mogla provesti metoda povlačnim mrežama, korištene su uspravne mreže (Invasive Species Council 2017).

### Metode zbrinjavanja ulovljenih jedinki

Analizom svih dokumenata utvrđeno je postojanje dvaju glavnih načina zbrinjavanja jedinki: trajni smještaj u skloništu ili usmrćivanje jedinki.

#### **A. TRAJNI SMJEŠTAJ U SKLONIŠTU**

Jedinke *T. scripta*, ali i drugih stranih vrsta slatkovodnih kornjača ulovljenih u Italiji tijekom projekta LIFE EMYS prvo su privremeno smještene u nastambe koje su se nalazile u upravi parka Magra (La Spezia) i u upravi šumarije Leca d'Albenga (Savona). Sve je jedinke pregledao veterinar, postavljen im je mikročip i trajno su smještene u umjetno napravljeno jezero u ZOO vrtu Pistoia. Cijena održavanja jedne jedinke procijenjena je na 900 HRK (120 €) za tri godine, što je uključivalo hvatanje, veterinarski pregled i ugradnju čipa. U tri su godine uklonili ukupno oko 600 jedinki iz prirode. Procijenili su da im je za održavanje invazivnih i stranih vrsta te jezera u parku trebalo ukupno 225 000 HRK (30 000 €) („LIFE EMYS – Layman's report," n.d.)

Procijenjeni trošak gradnje skloništa za kornjače u Poljskoj iznosi 1 050 000 HRK (600 000 PLN), ali točan je trošak jako teško procijeniti jer ovisi o dosta čimbenika kao što su lokacija, gradi li se novo sklonište ili se prilagođava već postojeće i je li uključeno u neku postojeću instituciju. Procijenili su i godišnji trošak uzdržavanja tisuću kornjača koji iznosi 105 000 HRK (60 000 PLN) (Kala i sur. 2015).

U Litvi je osnovano sklonište za strane vrste slatkovodnih kornjača u ZOO vrtu Latgale (Pupins i Pupina, 2011).

Prema Stručnoj podlozi za upravljanje populacijama *T. scripta* u Sloveniji predloženo je osnivanje centralnog skloništa u kojem bi se zbrinjavale jedinke iz cijele zemlje i u koje bi vlasnici mogli donijeti svoje kornjače koje više ne žele. U obzir je uzet geografski oblik i veličina države te se ovo smatralo najpogodnijom opcijom. Na lokalnoj razini jedinke bi preuzimale lokalne veterinarske ambulante koje bi obavijestile centralno sklonište, a sklonište bi organiziralo prijevoz za predane kornjače. Sklonište bi se financiralo sredstvima iz državnog proračuna, ali i sredstvima lokalne zajednice. Imalo bi umjetne bazene koji bi bili ograđeni ogradom da se spriječi bijeg, a jedinke bi se razdvojile po spolu. Moguće je posvajanje jedinki na daljinu, odnosno da osoba donira novac skloništu za jednu jedinku na određeno razdoblje ili do njezine smrti.

U Danskoj su državne institucije ugovorile pravne subjekte, većinom zoološke ili botaničke vrtove, koji primaju invazivne ili strane vrste kornjača koje pojedinci mogu

donijeti. Kada vrtovi popune svoje kapacitete ili kada požele, mogu raskinuti ugovor s državnim institucijama. Brigu o kornjačama i troškove održavanja pokrivaju ZOO vrtovi (Caroline Bald, Representative of Denmark at the Scientific Forum on Invasive Alien Species – Oral, March 2018).

## B. USMRĆIVANJE JEDINKI

Analiza planskih dokumenata pokazuje različitu uspješnost u broju ulovljenih kornjača s obzirom na metodu, ali i velike troškove održavanja u skloništima, zbog čega ne čudi da se većina država odlučila za provođenje usmrćivanja jedinki.

Prema slovenskoj stručnoj podlozi za upravljanje vrstom, jedinke koje bi bile ulovljene u prirodi bilo bi ekonomski neprihvatljivo držati u skloništu do kraja života. Jedno je od rješenja posvajanje jedinki. Jedinke koje bi se posvojile moraju biti označene mikročipom, a ženke sterilizirane. Posvojitelj bi potpisao ugovor kojim se obavezuje da će se pravilno brinuti za kornjaču, da je neće dati trećoj osobi i da je ne smije ispustiti u prirodu. Jedinke koje ne bi bile usvojene, bit će usmrćene. Usmrćivanje mora biti u skladu sa Zakonom o zaštiti životinja. Usmrćivanje se provodi na sljedeći način: prvo se jedinkama da sedativ, a nakon toga dva do tri puta jača opća anestezija. Stručna podloga preporučuje da postupak provodi veterinar koji ima iskustva s gmazovima (Rozman 2018).

Dio jedinki ulovljenih tijekom projekta LIFE Potamo Fauna usmrtili su smrzavanjem, a dio je jedinki zadržan u svrhu edukacije (Quer i sur. 2017). Prilikom usmrćivanja smrzavanjem veterinar treba biti oprezan jer je kod gmazova teško utvrditi je li jedinka zaista uginula. Usmrćene jedinke zbrinjavale su se na ovlaštenim odlagalištima organskog materijala.

U projektu LIFE TRACHEMYS u Španjolskoj dio je jedinki iz prirode zadržan za potrebe edukacije ili istraživanja. Ostatak jedinki smješten je u privremena skloništa te su ih veterinari usmrtili („LIFE Trachemys – Generalitat Valenciana,” n.d.). Španjolska i dalje uklanja jedinke iz prirode te je procijenjeno da će godišnje biti potrebno usmrtiti najmanje 1 000 jedinki. U uklanjanje otpada životinjskog podrijetla uključene su tvrtke koje se bave zbrinjavanjem te vrste otpada. Tijekom istog projekta u Portugalu je, kako bi se izbjeglo puštanje invazivnih jedinki u prirodu, vršena neprestana edukacija i informiranje javnosti o postojanju prihvatnih centara. Budući da se sve jedinke pronađene u prirodi usmrćuju, prihvatni centri predstavljeni su kao alternativa usmrćivanju.

Sve jedinke ulovljene u programu eradikacije u Australiji humano su usmrćene (O’Keeffe 2009) zbog toga što nisu uspostavljena skloništa.

## 6 Vizija, ciljevi i aktivnosti

### 6.1 VIZIJA

*Trachemys scripta* vrsta je koja izaziva zabrinutost u Europskoj uniji, a uvrštena je i na IUCN-ov popis 100 najgorih invazivnih stranih vrsta. Njezin negativan utjecaj na zavičajnu faunu zbog njezine kompeticije za hranu, sunčališta i zbog prijenosa parazita i patogena dokazan je u brojnim državama (Lowe i sur., 2000, Meek i Avery, 1988, Polocavia i sur., 2010b; Tzankov i sur., 2015).

S obzirom na sada već široku rasprostranjenost i negativan utjecaj u Europi i svijetu provode se brojne edukativne kampanje, a započelo se i s uklanjanjem ove vrste iz prirode u mnogim državama kao što su Španjolska, Italija, Danska, Latvija pa čak i Australija, dok se u drugim državama kao što su Slovenija, Poljska i Njemačka radi na mjerama i planovima kako bi se započelo s njihovim uklanjanjem. U Europi je jedna od država koja se već dugi niz godina bavi ovom problematikom Španjolska. Broj jedinki *T. scripta* bio je značajan zbog povoljne klime, staništa i razmnožavanja zbog čega su provodili različita istraživanja i projekte uklanjanja iz prirode. Zaključak je projekta LIFE TRACHEMYS da je potpuno uklanjanje moguće samo s vodenih staništa manjih od 1 000 hektara i da zahtijeva veliki radni napor i financije, a preporučuje se provedba uklanjanja najprije u područjima koja su bitna za očuvanje zavičajnih vrsta ili područja gdje je *T. scripta* tek novo zabilježena i u malim brojevima. U Španjolskoj su u sklopu provedbe projekata u koje je bilo uključeno uklanjanje *T. scripta* procijenili da je odgovarajućim metodama uklanjanja u tri do četiri godine moguće smanjiti populacije invazivnih i stranih vrsta za 80 % (Quer i sur. 2017). S obzirom na to da je *T. scripta* prisutna na području cijele Hrvatske i da se prema dosadašnjim iskustvima radi većinom o vodnim tijelima manjima od 1 000 hektara, moguće je ukloniti ovu vrstu iz prirode, spriječiti njezino širenje i kontrolirati veličinu populacija.

S obzirom na navedeno, Plan upravljanja kornjačom *T. scripta* temelji se na sljedećoj viziji:

**uspostavljen je sustav uklanjanja, kontrole širenja i veličine populacija *Trachemys scripta* te sustav sprječavanja puštanja novih jedinki u prirodu s ciljem očuvanja zavičajne bioraznolikosti i staništa na području kontinentalne i mediteranske biogeografske regije.**

Prepoznate su sljedeće **teme** u okviru kojih su definirani opći i posebni ciljevi:

1. **koordinacija i uklanjanje jedinki *Trachemys scripta* iz prirode**
2. **uspostavljanje centara za prihvata jedinki *Trachemys scripta*, kontroliranje brojnosti i zdravstvenog stanja u centrima**
3. **jačanje svijesti i edukacija šire javnosti.**

## 6.2 OPĆI CILJ/POSEBNI CILJEVI

Za potrebe definiranja općih i posebnih ciljeva, analizirala se dostupna literatura, primjeri dobre prakse, saznanja, mišljenja i iskustva relevantnih dionika, prikupljena u sklopu provedenih radionica. Zbog bolje su preglednosti, opći i posebni ciljevi prikazani tablično po temama (tablica 6-1)

Tablica 6-2 Prikaz broja lokaliteta s *Trachemys scripta* po županijama

<b>TEMA A Koordinacija i uklanjanje jedinki <i>Trachemys scripta</i> iz prirode.</b>	
Opći cilj A1	Osigurani su potrebni kapaciteti, koordinacija i protokoli za uklanjanje jedinki <i>Trachemys scripta</i> iz prirode.
Posebni cilj A1.1	Za vrijeme provedbe Plana upravljanja uklanjanje jedinki <i>Trachemys scripta</i> iz prirode provodi se koordinirano i sukladno protokolima za uklanjanje i postupanje s jedinkama.
Opći cilj A2	Kontrolirana je ili uklonjena prijetnja invazivne vrste <i>Trachemys scripta</i> na bioraznolikost vodenih staništa u Hrvatskoj.
Posebni cilj A2.1	Za vrijeme provedbe Plana upravljanja broj lokaliteta u prirodi na kojima dolazi <i>Trachemys scripta</i> smanjen je za 86 %.
<b>TEMA B Uspostavljanje centara za prihvataj jedinki <i>Trachemys scripta</i>, kontroliranje brojnosti i zdravstvenog stanja jedinki u centrima.</b>	
Opći cilj B1	Izlovljene jedinke zbrinute su u posebno uređenim nastambama u prihvatnim centrima gdje im je osiguran veterinarski nadzor i u kojima se kontrolira njihova brojnost te im je onemogućen bijeg.
Posebni cilj B1.1	U prve tri godine provedbe Plana upravljanja uspostavljena je mreža prihvatnih centara za <i>Trachemys scripta</i> .
Posebni cilj B1.2	U prihvatnim centrima spriječeno je daljnje razmnožavanje jedinki <i>Trachemys scripta</i> .
Posebni cilj B1.3	Tijekom prve godine provedbe plana osigurana je mreža veterinara te se jedinkama u prihvatnim centrima utvrđuje zdravstveno stanje.
<b>TEMA C Jačanje svijesti i edukacija šire javnosti.</b>	
Opći cilj C1	<i>Trachemys scripta</i> prepoznata je kao invazivna strana vrsta na području Hrvatske.
Posebni cilj C1.1	Tijekom razdoblja provedbe Plana upravljanja djeca predškolske, osnovnoškolske i srednjoškolske dobi informirana su o invazivnosti <i>Trachemys scripta</i> .
Posebni cilj C1.2	Tijekom provedbe Plana upravljanja javnost je informirana o invazivnosti <i>Trachemys scripta</i> .

**OPĆI CILJ A1: Osigurani su potrebni kapaciteti, koordinacija i protokoli za uklanjanje jedinki *Trachemys scripta* iz prirode.**

Posebni ciljevi kojima se ostvaruje opći cilj:

**Posebni cilj A1.1 Za vrijeme provedbe Plana upravljanja uklanjanje jedinki *Trachemys scripta* iz prirode provodi se koordinirano i sukladno protokolima za uklanjanje i postupanje s jedinkama.**

Pokazatelji cilja:

U ministarstvu nadležnom za zaštitu prirode određena je kontakt-osoba za komunikaciju s koordinatorima uklanjanja.

Minimalno jedna osoba u svakoj županiji gdje je zabilježena *T. scripta* određena je za koordiniranje uklanjanja.

Izrađen je protokol za uklanjanje jedinki *T. scripta* iz prirode.

Broj održanih radionica koje su proveli koordinatori uklanjanja ili broj osoba koje su educirali koordinatori uklanjanja prema protokolu.

Objašnjenje cilja:

S obzirom na to da je *T. scripta* prisutna na 126 lokaliteta u prirodi u svim županijama na području Hrvatske (Burić i sur., 2020b), osim u Ličko-senjskoj i Virovitičko-podravskoj županiji, potrebno je osigurati koordinaciju provedbe aktivnosti uklanjanja *T. scripta* iz prirode. U svakoj županiji potrebno je odrediti najmanje jednu osobu koja će biti koordinator uklanjanja. U slučaju da se u budućnosti jedinke *T. scripta* zabilježe i u prirodi preostalih dviju županiju, u njima će također biti potrebno naknadno odrediti koordinatora uklanjanja.

S obzirom na to da je za provedbu Plana upravljanja vodeća institucija ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, potrebno je osigurati kontakt-osobu unutar ministarstva koja će komunicirati s koordinatorima uklanjanja.

Na radionicama su dionici potvrdili kako postoji mogućnost da djelatnici javnih ustanova za zaštitu prirode budu koordinatori uklanjanja. U mediteranskoj biogeografskoj regiji skoro su sve županijske javne ustanove za zaštitu prirode u mogućnosti koordinirati provedbu uklanjanja. Javna ustanova Šibensko-kninske županije iskazala je interes za provedbu aktivnosti za jačanje svijesti i edukacije šire javnosti, ali zbog ograničenih kapaciteta nema mogućnost samostalno provoditi uklanjanje i može ponuditi prijevoz jedinki do budućih prihvatnih centara. S obzirom na to da je unutar svake županije potrebno odrediti najmanje jednu osobu koja će biti koordinator uklanjanja, Javna ustanova Šibensko-kninske županije može koordinirati uklanjanje u suradnji s Javnom ustanovom NP Krka. Za razliku od mediteranske, u kontinentalnoj biogeografskoj regiji većina županijskih javnih ustanova ima male kapacitete i nedostatak financiranja te će, ako budu koordinatori, trebati prijaviti dodatne projekte u svrhu pronalaska financija za izlov i dodatno osoblje. Dionici iz



javnih ustanova koje imaju dovoljne ljudske kapacitete naveli su da osim koordinacije uklanjanja mogu i samostalno provoditi uklanjanje. Javnim ustanovama koje trenutno nemaju kapaciteta za uklanjanje ili se radi o velikim vodnim tijelima i većem broju lokaliteta u njihovim županijama, predloženo je da se uklanjanje provodi sustavno prijavom novih projekata, odnosno da se financiranje uklanjanja uključi u projekte preko fondova i programa EU-a. Prijavljivati se mogu samostalno ili na državnoj razini (ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode).

Koordinatori uklanjanja, ovisno o kapacitetima, mogu samostalno uklanjati jedinke na razini županije ili angažirati lokalne nevladine organizacije, športsko-ribolovna društva ili vanjske suradnike. Športsko-ribolovna društva zainteresirana su za sudjelovanje u uklanjanju jedinki *T. scripta* s ribolovnih voda kojima upravljaju (npr. svi predstavnici športsko-ribolovnih društava iz Zagrebačke županije koji su se odazvali na radionice zainteresirani su za izlov) zbog toga što im ta vrsta radi štetu prilikom ribolova (hvata se na udice koje se moraju presjeći, kida mreže s ulovljenim ribama).

Prije nego što započnu aktivnosti uklanjanja potrebno je izraditi protokol za uklanjanje jedinki *T. scripta* iz vodnih tijela u prirodi, kako bi se na temelju njega vršilo uklanjanje i kako bi metodologija na razini cijele Hrvatske bila ujednačena, a rezultati kasnije usporedivi.

Navedeni protokoli proslijedit će se županijskim koordinatorima uklanjanja koji će na temelju njih, na radionicama ili sastancima educirati provoditelje uklanjanja (npr. javne ustanove za zaštitu prirode, lokalne nevladine organizacije, športsko-ribolovna društva, itd.) o metodologiji izlova i postupanju s jedinkama.

Dodatno, koordinatori uklanjanja dužni su na godišnjoj razini obavještavati kontakt-osobu u ministarstvu koja prati uspješnost provedbe aktivnosti.

## **OPĆI CILJ A2: Kontrolirana je ili uklonjena prijetnja invazivne vrste *Trachemys scripta* na bioraznolikost vodenih staništa u Hrvatskoj**

Posebni ciljevi kojima se ostvaruje opći cilj:

**Posebni cilj A2.1 Za vrijeme provedbe Plana upravljanja broj lokaliteta u prirodi na kojima dolazi *Trachemys scripta* smanjen je za 86 %.**

Pokazatelji cilja:

Broj lokaliteta u mediteranskoj biogeografskoj regiji iz kojih je *T. scripta* iskorijenjena (područje Dubrovačko-neretvanske, Splitsko-dalmatinske, Šibensko-kninske, Zadarske, Primorsko-goranske i Istarske županije).

Broj lokaliteta u kontinentalnoj biogeografskoj regiji iz kojih je *T. scripta* iskorijenjena (područje Grada Zagreba, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke, Karlovačke, Krapinsko-zagorske, Varaždinske, Međimurske, Koprivničko-križevačke, Brodsko-posavske, Bjelovarsko-bilogorske, Požeško-slavonske, Osječko-baranjske i Vukovarsko-srijemske županije).

Broj lokaliteta u alpinskoj biogeografskoj regiji iz kojih je *T. scripta* iskorijenjena (područje Primorsko – goranske županije).

#### Objašnjenje cilja:

Prema trenutnim saznanjima *T. scripta* prisutna je na 126 lokaliteta u svim regijama Hrvatske (Burić i sur., 2020b). Uspješno se razmnožava zbog čega je potrebno što prije smanjiti broj jedinki prisutnih u prirodi, odnosno broj lokaliteta na kojima je kornjača pronađena.

Budući da se jedinke mogu razmnožavati na području cijele Hrvatske, njihov će se broj, ako je veći broj jedinki na istoj lokaciji, i dalje povećavati. Poseban problem predstavljaju lokaliteti gdje *T. scripta* dolazi zajedno s barskom kornjačom (*Emys orbicularis*) ili riječnom kornjačom (*Mauremys rivulata*) te bi takvi lokaliteti trebali imati prioritet za provedbu uklanjanja.

U mediteranskoj biogeografskoj regiji *T. scripta* dolazi uglavnom na vodnim tijelima površine manje od jednog hektara, osim u Vranskom jezeru i u rijeci Cetini. Trenutno su poznata 43 lokaliteta na kojima je zabilježena. Na većini je zabilježen manji broj jedinki (jedna do dvije) pa će se u deset godina moći ukloniti jedinke sa svih poznatih lokaliteta u mediteranskoj regiji (100 %). Na lokalitetima na kojima je zabilježen veći broj jedinki veća je vjerojatnost potpunog izlova jer se uglavnom radi o manjim vodnim tijelima (do 0.3 ha). Na većim vodnim tijelima, kao što su Vransko jezero ili mrtvaja rijeke Cetine, nije zabilježen veliki broj jedinki, no bit će potreban veći terenski napor kako bi se jedinke ulovile i uklonile.

U alpskoj regiji poznat je samo jedan lokalitet na kojem je viđena jedna jedinka te je za očekivati da će se u deset godina moći ukloniti (100 %).

Najveći broj lokaliteta i jedinki pronađen je u kontinentalnoj regiji u većim vodnim tijelima, koja mogu biti površine i 28 ha kao npr. Zaprešićko jezero ili čak 23 127 ha kao što je područje Kopačkog rita. Trenutno su poznata 82 lokaliteta na kojima je zabilježena *T. scripta*. Također, u kontinentalnoj regiji puno je veći broj lokaliteta u čijoj se neposrednoj blizini nalaze druga vodna tijela koja čine potencijalna nova staništa na koje se vrsta može proširiti (npr. ribnjaci koji se nalaze u blizini rijeke), što će otežati smanjenje broja jedinki ili lokaliteta u ovoj regiji. S obzirom na veličinu vodnih tijela i razmnožavanje jedinki, u kontinentalnoj regiji najvjerojatnije neće biti moguće u deset godina u potpunosti iskorijeniti *T. scripta* sa svih lokaliteta. To se posebno odnosi na područja veća od 1 000 ha (poput Kopačkog rita), jer prema iskustvu španjolskih stručnjaka s područja takvih površina nije moguće ukloniti sve jedinke. Pretpostavlja se da će se u deset godina izlova iz kontinentalne biogeografske regije u potpunosti ukloniti kornjače sa 60 % lokaliteta.

Trenutno poznati broj lokaliteta s *T. scripta* po županijama prikazan je u tablici 6–2.

Budući da točan broj jedinki *T. scripta* u Hrvatskoj nije poznat, kao pokazatelj uspješnosti uklanjanja uzet je broj trenutno poznatih lokaliteta. Pri izračunu postotka lokaliteta s kojih je u potpunosti uklonjena *T. scripta* (86 %) korišten je broj biogeografskih regija (tri) i postotak uspješnosti izlova po regiji u deset godina:  $(100 \% + 100 \% + 60 \%) / 3$ .

Tablica 6-2 Prikaz broja lokaliteta s *Trachemys scripta* po županijama

<b>Županija</b>	<b>Broj poznatih lokaliteta po županiji na kojima je zabilježena <i>Trachemys scripta</i></b>
Grad Zagreb	18
Zagrebačka županija	16
Splitsko-dalmatinska županija	12
Osječko-baranjska županija	9
Primorsko-goranska županija	9
Istarska županija	8
Sisačko-moslavačka županija	8
Dubrovačko-neretvanska županija	6
Požeško-slavonska županija	5
Bjelovarsko-bilogorska županija	5
Međimurska županija	5
Zadarska županija	5
Šibensko-kninska županija	4
Karlovačka županija	4
Krapinsko - zagorska	4
Brodsko-posavska županija	3
Vukovarsko-srijemska županija	2
Varaždinska županija	2
Koprivničko-križevačka županija	1

**OPĆI CILJ B1: Izlovljene jedinke zbrinute su u posebno uređenim nastambama u prihvatnim centrima gdje im je osiguran veterinarski nadzor i u kojima se kontrolira njihova brojnost te im je onemogućen bijeg.**

Posebni ciljevi kojima se ostvaruje opći cilj:

**Posebni cilj B1.1 U prve tri godine provedbe Plana upravljanja uspostavljena je mreža prihvatnih centara za *Trachemys scripta*.**

**Posebni cilj B1.2 U prihvatnim centrima spriječeno je daljnje razmnožavanje jedinki *Trachemys scripta*.**

**Posebni cilj B1.3 Tijekom prve godine provedbe Plana upravljanja osigurana je mreža veterinarata te se jedinkama u prihvatnim centrima utvrđuje zdravstveno stanje.**

#### Pokazatelji ciljeva:

Broj prihvatnih centara na području Hrvatske s uređenim nastambama za *T. scripta*.

Izrađen protokol za uređenje nastambi te brigu i kontrolu populacija *T. scripta* u prihvatnim centrima.

U prihvatnim centrima nije zabilježeno uspješno izlijeganje, odnosno nisu zabilježene mlade jedinke.

Broj veterinarskih stanica/ambulantni uključeni u mrežu veterinara.

Izrađen protokol za pregled zdravstvenog stanja jedinki *T. scripta*.

Broj zaprimljenih jedinki u prihvatnim centrima i veterinarskim stanicama/ambulantama.

Broj usmrćenih jedinki.

#### Objašnjenje ciljeva:

Potrebno je oformiti mrežu prihvatnih centara diljem cijele Hrvatske kako bi se u njih smjestile jedinke *T. scripta* izuzete iz prirodnih vodnih tijela te jedinke koje vlasnici još uvijek drže kao kućne ljubimce, ali se više ne žele o njima brinuti. S obzirom na to da je vrsta prisutna na području cijele Hrvatske, potrebno je osigurati veći broj prihvatnih centara, po mogućnosti u svakoj regiji, kako udaljenost do centra ne bi stvorila dodatne izazove (npr. dodatna financijska sredstva zbog duljine puta; razlog za puštanje neželjenih kućnih ljubimaca u prirodu, umjesto prijevoza do udaljenog centra).

Prilikom provedbe radionica nekoliko je institucija iskazalo interes da budu prihvatni centri za *T. scripta* (npr. ZOO vrt grada Zagreba, oporavilište Rušćica, akvariji u Puli, Dubrovniku i Karlovcu, Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima Virovitičko – podravske županije, Javna ustanova Nacionalni park Krka). Također, dio je dionika iz javnih ustanova za zaštitu prirode iskazao spremnost da, u slučaju da u njihovoj županiji nema prihvatnog centra, privremeno prihvate jedinke te ih prevezu do veterinara kako bi im se provjerilo zdravstveno stanje te ih se po potrebi usmrtilo, a u slučaju da postoji prihvatni centar unutar njihove županije, da prevezu jedinke do centra. Ako u županiji ne bude prihvatnog centra, a županijska javna ustanova za zaštitu prirode bude spremna privremeno prihvaćati jedinke, preporučuje se da se javna ustanova oglasi kao mjesto gdje se mogu donijeti neželjeni kućni ljubimci, kako ih vlasnici ne bi pustili u prirodu, zbog velike udaljenosti do najbližeg prihvatnog centra.

Iako je ZOO vrt grada Zagreba iskazao interes da bude prihvatni centar, pitanje je hoće li imati kapaciteta za prihvaćanje jedinki. Trenutno Javna ustanova Maksimir i ZOO vrt grada Zagreba planiraju provedbu uklanjanja *T. scripta* s maksimirskih jezera i ostalih područja kojima upravljaju te smještaj izlovljenih jedinki u posebno uređenom maksimirskom jezeru u sklopu ZOO vrta grada Zagreba. Budući da su maksimirska jezera trenutno lokalitet s najvećim brojem zabilježenih jedinki, postoji mogućnost da svi kapaciteti Zoološkog vrta grada Zagreba i novog maksimirskog jezera budu popunjeni kornjačama izlovljenim u sklopu njihova projekta i da ne bude mjesta za prihvata dodatnih jedinki.

S obzirom na sve navedeno, potrebno je osigurati još jedan prihvatni centar za Zagrebačku županiju jer je u njoj znatan broj vodnih tijela u kojima je zabilježena *T. scripta* i očekuje se veći broj jedinki koje će biti potrebno zbrinuti. Moguće je rješenje uređenje jezera u sklopu jedne veterinarske ambulante u Zagrebačkoj županiji koja je na radionicama također iskazala interes za prihvatom jedinki.

Svi prihvatni centri kornjačama trebaju omogućiti povoljne životne uvjete te nastambe urediti prema protokolu za uređenje nastambi. Također, obaveza je svakog centra osigurati da jedinke ne mogu pobjeći iz nastambe te da se ne mogu razmnožavati.

Osim mreže prihvatnih centara, potrebno je oformiti i mrežu veterinara, odnosno veterinarskih ambulanti/stanica, budući da je svim jedinkama izuzetima iz prirode ili onima koje su vlasnici ostavili potrebno osigurati zdravstveni pregled. Očekuje se da će znatni dio jedinki biti u lošem zdravstvenom stanju te će ih biti potrebno usmrčiti. Također, ako se premaše kapaciteti prihvatilišta bit će potrebno provoditi usmrćivanje. Zainteresirane veterinare potrebno je educirati s obzirom na to da ih mali broj ima iskustva s usmrćivanjem kornjača, koje se treba provoditi uz poštivanje načela dobrobiti životinja. Zdravstveni pregled i usmrćivanje kornjača provodit će se prema unaprijed određenim smjernicama, odnosno prema protokolu koji će napraviti veterinar koji ima iskustvo liječenja i veterinarskih zahvata na *T. scripta*.

### **OPĆI CILJ C1: *Trachemys scripta* prepoznata je kao invazivna vrsta na području Hrvatske**

Posebni ciljevi kroz koje se ostvaruje opći cilj:

**Posebni cilj C1.1 Tijekom razdoblja provedbe Plana upravljanja djeca predškolske, osnovnoškolske i srednjoškolske dobi informirana su o invazivnosti *Trachemys scripta*.**

**Posebni cilj C1.2 Tijekom provedbe Plana upravljanja javnost je informirana o invazivnosti *Trachemys scripta*.**

Pokazatelji ciljeva:

Broj i količina edukativnih materijala koji su pripremljeni.

Broj predavanja na sastancima županijskih stručnih vijeća.

Broj profesora u školama i broj zainteresiranih institucija koje provode edukaciju prema pripremljenim materijalima.

Broj učenika koji sudjeluje u mrežnim kvizovima.

Broj škola koje su prihvatile putujuću izložbu.

Broj distribuiranih slikovnica/stripova ili broj pregledanih/preuzetih digitalnih verzija.

Broj objava u medijima, na internetskim platformama i na mrežnim stranicama u kojima se spominje invazivna *T. scripta* ili Plan upravljanja navedenom vrstom.

### Objašnjenje ciljeva:

*Trachemys scripta* počela je predstavljati prijetnju zavičajnim vrstama i ekosustavima u trenutku kada su je vlasnici počeli puštati u prirodu. Upravo je zbog toga edukacija kako odraslih, tako i djece neizostavna aktivnost ovoga projekta.

Potrebno je pripremiti edukativne materijale na temu invazivnih vrsta, koje će uključivati i *T. scripta*. Važno je osvijestiti ozbiljnost problema puštanja kućnih ljubimaca u prirodna staništa i naglasiti brojne negativne posljedice koje takve nepromišljene akcije mogu izazvati.

S edukacijom je potrebno započeti od malih nogu te je kreiranje zabavnog edukativnog materijala za predškolsku djecu, poput slikovnice ili stripa, dobar početak za upoznavanje djece s problematikom invazivnih vrsta. Edukacija se svakako treba nastaviti i tijekom osnovnoškolskog i srednjoškolskog obrazovanja. U nastavnom planu i programu postoje mogućnosti uključivanja teme invazivnih vrsta te je potrebno pripremiti edukativni materijal koji se, prema savjetima profesora, treba predstaviti profesorima na županijskim stručnim vijećima.

Dodatne izvanškolske aktivnosti, poput radionica, organizacija izložbi i natjecanja s temom invazivnih vrsta, bit će ponuđene svim zainteresiranim institucijama koje već provode slične aktivnosti (centri za izvrsnost, zoološki vrtovi, akvariji itd.) s ciljem da se na zabavan način djeci predstavi navedena tematika.

Ostala će se javnost informirati o navedenoj temi objavama u različitim medijima te objavama na edukativnim tablama. Table je potrebno postaviti na mjesta koja ljudi najviše posjećuju, a na kojima su bile ili su još uvijek zabilježene *T. scripta*. Na taj će se način educirati veliki broj ljudi te će se spriječiti puštanje kornjača u prirodu ili njihovo uzimanje iz prirode.

### 6.3 AKTIVNOSTI ZA POSTIZANJE POSEBNIH CILJEVA

Kao i za definiranje općih i posebnih ciljeva, aktivnosti za postizanje navedenih ciljeva definirane su analizom dobre prakse, stručne literature i iskustava relevantnih dionika prikupljenih u sklopu provedenih radionica.

#### i. TEMA A: KOORDINACIJA I UKLANJANJE JEDINKI *TRACHEMYS SCRIPTA* IZ PRIRODE

**OPĆI CILJ A1** Osigurani su potrebni kapaciteti, koordinacija i protokoli za uklanjanje jedinki *Trachemys scripta* iz prirode.

**Posebni cilj A1.1.** Za vrijeme provedbe Plana upravljanja uklanjanje jedinki *Trachemys scripta* iz prirode provodi se koordinirano i sukladno protokolima za uklanjanje i postupanje s jedinkama.

Objašnjenja aktivnosti predviđenih za postizanje posebnog cilja A1.1.

**A1.1.1 Odrediti kontakt-osobu u ministarstvu nadležnom za zaštitu prirode za komunikaciju s koordinatorima uklanjanja.**

**A1.1.2 Odrediti koordinate provedbe uklanjanja na županijskoj razini.**

Planom upravljanja predlažu se aktivnosti uklanjanja jedinki iz prirode kako bi se smanjio njihov negativan utjecaj na zavičajne vrste. S obzirom na to da je *T. scripta* široko rasprostranjena u Hrvatskoj, prvo je potrebno osigurati odgovarajuće kapacitete i koordinaciju za provedbu aktivnosti uklanjanja na nacionalnoj i županijskoj razini.

Tijekom prve godine provedbe u ministarstvu nadležnom za zaštitu prirode odredila bi se kontakt-osoba koja bi bila zadužena za komunikaciju sa županijskim koordinatorima uklanjanja i izradu popisa svih koordinatora. Koordinator uklanjanja zaduženi su za provedbu aktivnosti na županijskoj razini i informiranje kontakt-osobe iz nadležnog ministarstva o uspješnosti provedbe ili problemima s kapacitetima i/ili financijama. Izrađivali bi i godišnje izvješće o provedenim aktivnostima kako bi se osigurala pravovremena reakcija ili potrebne prilagodbe s obzirom na nova saznanja i iskustva.

Sve koordinate uklanjanja potrebno je odrediti tijekom prve dvije godine provedbe Plana i prije početka same provedbe u pojedinoj županiji.

**A1.1.3 Izraditi protokol za uklanjanje jedinki *Trachemys scripta* iz prirodnih vodnih tijela te ga dostaviti koordinatorima uklanjanja.**

**A1.1.4 Angažirati i educirati provoditelje uklanjanja o metodologiji izlova i postupanju s ulovljenim jedinkama prema protokolima iz aktivnosti A1.1.3.**

Prije početka provedbe uklanjanja potrebno je izraditi protokol za uklanjanje *T. scripta* iz prirode. Protokol će sadržavati smjernice za izradu sunčališta, popis lokaliteta po županijama na kojima je do sada nađena *T. scripta*, metodologiju lova i lovni napor, smjernice za postupanje s ulovljenim jedinkama te sve potrebne kontakte (kontakt-

osoba iz ministarstva nadležnog za zaštitu prirode, koordinatori uklanjanja iz javnih ustanova, prihvatilišta, veterinari i slično).

Kontakt-osoba iz nadležnog ministarstva koordinirat će izradu protokola prilagođenih za pojedino područje županije te konačne verzije poslati svim koordinatorima uklanjanja. Tako će koordinatori uklanjanja imati sve za njih relevantne i potrebne informacije na jednom mjestu (koje su zamke potrebne, popis lokaliteta i broj zabilježenih jedinki u županiji, popis i kontakte prihvatnih centara i mreže veterinara kao i ostale važne kontakte). Koordinator uklanjanja moraju na razini županije oformiti tim koji će provoditi uklanjanje. Tim mogu činiti djelatnici javne ustanove, lokalne udruge, predstavnici športsko-ribolovnih društava i sva zainteresirana javnost. Koordinator uklanjanja moraju educirati provoditelje uklanjanja o metodama lova i zbrinjavanja jedinki, pratiti izvršenje njihova zadatka, voditi evidenciju o broju ulovljenih jedinki, redovito ih kontrolirati i koordinirati cijelo vrijeme izlova. Kako je prilikom izlova invazivnih stranih vrsta kornjača moguće slučajno hvatanje strogo zaštićenih zavičajnih kornjača, koordinator izlova dužan je prethodno ishoditi dopuštenje od ministarstva nadležnog za zaštitu prirode za iznimke od zabranjenih radnji hvatanja i uznemiravanja zavičajnih strogo zaštićenih slatkovodnih kornjača. Također, prije odlaska provoditelja uklanjanja na teren, potrebno je najaviti se vlasnicima/koncesionarima/upraviteljima vodnih tijela na kojima se vrši izlov.

## **OPĆI CILJ A2: Kontrolirana ili uklonjena prijetnja invazivne vrste *Trachemys scripta* na bioraznolikost vodenih staništa u Hrvatskoj**

### **Posebni cilj A2.1. Za vrijeme provedbe Plana upravljanja broj lokaliteta u prirodi na kojima dolazi *Trachemys scripta* smanjen je za 86 %**

Objašnjenja aktivnosti predviđenih za postizanje posebnog cilja A2.1.

#### **A2.1.1 Izraditi zamke za izlov kornjača (sunčališta) i osigurati opremu za izlov (ručne mreže i ostale tipove zamki)**

Drugi korak u provedbi Plana vezan je za uklanjanje jedinki iz prirode s lokaliteta gdje je to moguće, odnosno kako bi se kontrolirala brojnost u prirodi i smanjio štetan utjecaj na zavičajne vrste.

Prije provedbe uklanjanja potrebno je osigurati opremu (sunčališta) za lov *T. scripta*. Sunčališta su se u drugim državama pokazala kao najuspješnija metoda za lov odraslih jedinki te se preporučuje postaviti najmanje dva sunčališta na vodno tijelo površine jednog hektara. Sunčališta se postavljaju na mjestima gdje se vrsta *T. scripta* viđa, po mogućnosti da na tim mjestima ne postoji dovoljno prirodnih sunčališta (kao npr. debla koja su u vodi) kojima se vrsta može koristiti. U slučaju da su prisutne mlade jedinke, sunčališta i vrše neće biti dovoljne, već će biti potrebno koristiti ručne mreže i loviti kornjače uz obalu jer su to mikrostaništa na kojima najviše borave.



Napomena: Ako određene javne ustanove budu imale kapaciteta u vidu osoblja za izlov, ali manjak financija za izradu sunčališta, mogu se s drugim koordinatorima izlova dogovoriti da im ustupe dio sunčališta koja im više nisu potrebna. Sunčališta su jako velika i bit će problem s kasnijim skladištenjem, tako da je dijeljenje sunčališta među koordinatorima izlova dodatna mogućnost rješavanja problema skladištenja i manjka financija. U slučaju dijeljenja bitno je voditi računa o tome jesu li lokacije na kojima su se koristila sunčališta bila infestirana invazivnim stranim biljkama. U slučajevima da jesu, prije ponovnog korištenja oprema se obavezno mora dezinficirati, a zaostali biljni materijal potpuno osušiti i propisno zbrinuti.

#### **A2.1.2, A2.1.3, A2.1.4 Svake godine prema protokolu iz aktivnosti A1.1.3 ciljano izlovljavati jedinke *T. scripta* s vodnih tijela u mediteranskoj, kontinentalnoj i alpskoj biogeografskoj regiji.**

Prema saznanjima u trenutku izrade ovog plana, na većini od 126 lokaliteta zabilježen je mali broj jedinki (Burić i sur., 2020b) pa se procjenjuje da se unutar deset godina ciljano mogu ukloniti jedinke sa svih lokaliteta u mediteranskoj regiji (100 % - sa sva 43 lokaliteta) i s jedinog poznatog lokaliteta (100 %) u alpskoj biogeografskoj regiji.

U kontinentalnoj biogeografskoj regiji uklanjanje će biti zahtjevnije, s obzirom na veličinu vodnih tijela i broj jedinki, pa se procjenjuje da je moguće ukloniti jedinke sa 60 % lokaliteta (49 lokaliteta od 82 lokaliteta), što bi unutar deset godina bilo ukupno 86 % lokaliteta na kojima je vrsta do sada zabilježena u Hrvatskoj. Na manjim vodnim tijelima potrebna je najmanje jedna osoba koja će provjeravati zamke, ali preporuka je da budu prisutne dvije osobe, dok su na većim dvije osobe obavezne. Sunčališta se provjeravaju svakih pet dana, a ako se koriste vrše potrebno ih je provjeravati svaki dan, što će dodatno povećati financijski trošak. U protokolu za uklanjanje jedinki detaljnije će biti objašnjen način postavljanja i provjeravanja sunčališta. Nakon korištenja opreme obvezno ju je potrebno dezinficirati. Postupak dezinfekcije bit će također objašnjen u protokolu za uklanjanje jedinki.

Ako uklanjanje provode javne ustanove za zaštitu prirode ili lokalne nevladine organizacije, lokalne institucije itd., smanjuje se iznos potreban za putne troškove i smještaj, dok će troškovi biti veći ako uklanjanje budu provodili izvođači koji nisu smješteni u toj županiji.

#### **A2.1.5 Jedinke *T. scripta* iz fontana i vodosprema ukloniti i premjestiti u prihvatne centre**

Dio jedinki *T. scripta* nalazi se u gradskim fontanama i vodospremama diljem cijele Hrvatske (npr. Dubrovnik, Šibenik, Rijeka, Velika Gorica). Fontane i vodospreme ne predstavljaju odgovarajuće stanište za slatkovodne kornjače i nisu propisno ograđene te omogućavaju slobodan izlazak jedinkama pa je kornjače potrebno ukloniti i premjestiti u najbliži prihvatni centar. Dodatan rizik predstavlja i mogućnost da netko od posjetitelja jedinke preseli u drugo vodno tijelo u prirodi. Budući da su fontane plitke i sve jedinke vidljive, neće ih biti problem uloviti te će u pet godina biti moguće ukloniti sve kornjače iz svih fontana.

Stoga je potrebno informirati vlasnike fontana (nadležne gradske odjele ili jedinice lokalne samouprave) da se invazivna vrsta *T. scripta* mora ukloniti iz fontana te premjestiti u prihvatne centre. Informira ih kontakt-osoba nadležnog ministarstva za poslove zaštite prirode, a prilikom uklanjanja ili za pojašnjenja oko uklanjanja jedinice lokalne samouprave mogu kontaktirati nadležnog županijskog koordinатора uklanjanja. Razlog je uklanjanja zakonodavni okvir vezan za invazivne strane vrste jer fontane nisu osigurane da jedinke ne mogu pobjeći ili da ih netko od posjetitelja ne može uzeti i premjestiti.

**A2.1.6 U dopuštenju za istraživanje strogo zaštićenih vrsta na vodnim tijelima propisati uvjet o obveznom izuzimanju iz prirode slučajno ulovljenih jedinki *T. scripta*.**

**A2.1.7 Informirati sektor zaštite prirode o postupanju s usputno ulovljenim jedinkama *T. scripta*.**

Usputno uklanjanje jedinki *T. scripta* koje provode istraživači istraživanjima na vodnim tijelima osigurat će se na način da se u dopuštenjima za istraživanje strogo zaštićenih vrsta propiše uvjet uklanjanja slučajno ulovljenih jedinki *T. scripta* iz vodnog tijela i njihove predaje u odgovarajuću instituciju.

Sve zaposlenike sektora zaštite prirode potrebno je informirati o provedbi Plana upravljanja te o postupanju s pronađenim jedinkama.

**A2.1.8 Informirati Hrvatske vode, ribnjačare, ovlaštenike ribolovnog prava i županijske upravne odjele nadležne za zaštitu prirode o postupanju s jedinkama pronađenim prilikom izmuljivanja i pražnjenja vodnih tijela te ostalih aktivnosti.**

Sve koji prazne retencije (vodozaštitni objekti koji su pod ingerencijom Hrvatskih voda) ili ribnjake (ribnjačari ili ovlaštenici ribolovnog prava) treba obavijestiti o mogućnosti pronalaska *T. scripta* i postupanju s njima (ne smije ih se ostaviti ili vratiti u vodno tijelo). Također, upravnim se odjelima u svakoj županiji može dostaviti prijedlog uvjeta zaštite prirode, odnosno informacija da se invazivna vrsta mora ukloniti iz vodnog tijela te da se prilikom provedbe ispuštanja vode ili izmuljivanja kontaktira nadležna javna ustanova.

## **ii. TEMA B: USPOSTAVLJANJE CENTARA ZA PRIHVAT JEDINKI *TRACHEMYS SCRIPTA*, KONTROLIRANJE BROJNOSTI I ZDRAVSTVENOG STANJA U CENTRIMA**

Druga važna tema za uspješno provođenje Plana upravljanja uspostavljanje je mreže prihvatnih centara i veterinarara koji će moći zbrinuti uklonjene jedinke, pregledati ih i po potrebi usmrtniti jer se očekuje da će dio ulovljenih jedinki biti lošeg zdravstvenog stanja.

**OPĆI CILJ B1 Izlovljene jedinke zbrinute su u posebno uređenim nastambama u prihvatnim centrima gdje im je osiguran veterinarski nadzor i u kojima se kontrolira njihova brojnost te je onemogućen bijeg.**

**Posebni cilj B1.1 U prve tri godine provedbe Plana upravljanja uspostavljena je mreža prihvatnih centara za *Trachemys scripta*.**

Objašnjenja aktivnosti predviđenih za postizanje posebnog cilja B1.1.

**B1.1.1 Odrediti prihvatne centre za *T. scripta* u Hrvatskoj odlukom ministarstva nadležnog za zaštitu prirode.**

Prvi dio aktivnosti unutar ovog cilja vezan je za određivanje prihvatnih centara, za što je dio dionika na radionicama već pokazao interes. Potrebno je prilikom prve godine provedbe Plana upravljanja ponovno kontaktirati s institucijama koje imaju potrebne kapacitete za prihvatanje, u svrhu potvrđivanja iskaza interesa. Kako je preuzimanje i držanje *T. scripta* zabranjeno, osim ako se provodi kao dio aktivnosti upravljanja, prihvatni centri bit će definirani odlukom ministarstva nadležnog za zaštitu prirode kako bi mogli započeti prihvaćati kornjače. Također, kontakt-osoba iz ministarstva nadležnog za zaštitu prirode izradit će dokument s popisom i kontaktima svih prihvatnih centara koji će se navesti i u protokolu za uklanjanje jedinki (aktivnost A1.1.3.).

**B1.1.2 Izraditi protokol s uputama za: a) troškovno učinkovito uređenje i održavanje nastambi u prihvatnim centrima, b) brigu o kornjačama i sprječavanje razmnožavanja *T. scripta* u prihvatnim centrima.**

**B1.1.3 Urediti vodna tijela u prihvatnim centrima i brinuti o prihvaćenim jedinkama u skladu s protokolima i uputama iz aktivnosti B1.1.2.**

Tijekom prve dvije godine provedbe Plana upravljanja izradit će se protokol s uputama kako na troškovno učinkovit način najbolje urediti i održavati nastambe unutar prihvatnog centra te protokol s uputama za brigu o kornjačama i sprječavanje njihova razmnožavanja.

Kada se nastambe za kornjače nalaze na otvorenom te su centri u blizini drugih prirodnih vodnih tijela, preporuka je da se jedinke označavaju (npr. urezivanjem oznake na oklopne pločice). Svrha je označavanja zabilježiti radi li se o kornjači iz prihvatnog centra, odnosno ocjena sigurnosnih mjera koje prihvatni centar poduzima, a zbog nepredvidivih situacija do kojih može doći (npr. nepredviđene poplave ili krađe itd.). Ako se kornjače s oznakom pojedinog centra pronađu izvan njega, to će biti znak da je potrebno poduzeti sve dodatne mjere osiguravanja vodnih tijela i njihove okolice radi sprječavanja bijega u nepredvidivim okolnostima.

**B1.1.4 Izraditi potvrdu o preuzimanju jedinki *T. scripta* od vlasnika i prijenosu vlasništva prihvatnom centru.**

**B1.1.5 Uspostaviti program „Budi kum kornjači“ za sufinanciranje prihvatnih centara**

Potrebno je izraditi potvrdu o preuzimanju *T. scripta* od njihovih vlasnika i prijenosu vlasništva na prihvatni centar zbog vođenja evidencije o broju prihvaćenih kornjača te kako bi se prihvatni centri osigurali od toga da ih njihovi vlasnici ponovno potražuju. Prihvatni centri mogu razviti programe „udomljavanja“ kornjača bez da se jedinke uzimaju iz prihvatnog centra, kako bi se osigurala dodatna novčana sredstva za skrb o kornjačama (npr. program „Budi kum kornjači“).

**B1.1.6 Osigurati prijevoz kornjača od lokacije uklanjanja do prihvatnog centra ili veterinara.****B1.1.7 Informirati javnost o prihvatnim centrima.**

Potrebno je osigurati prijevoz ulovljenih jedinki do prihvatnih centara ili veterinara. U slučaju da se radi o prijevozu unutar županije, javne ustanove za zaštitu prirode koje imaju kapacitete mogu to odraditi, ali u slučaju da u njihovoj županiji nema prihvatnog centra ni veterinara, bit će potrebno osigurati prijevoz do sljedećeg najbližeg, što može podrazumijevati susjednu županiju ili čak i veću udaljenost.

Objavom članaka u novinama i na društvenim mrežama, medijskim gostovanjima, reklamama i slično javnost će se upoznati s postojanjem prihvatnih centara u kojima mogu predati svoje kornjače. Dodatno, ako u županiji ne bude prihvatnog centra, a županijska javna ustanova bude spremna privremeno prihvaćati jedinke, preporučuje se da se javna ustanova oglasi kao mjesto gdje se mogu donijeti neželjeni kućni ljubimci, kako ih vlasnici ne bi pustili u prirodu zbog velike udaljenosti najbližeg prihvatnog centra.

**Posebni cilj B1.2 U prihvatnim centrima spriječeno je daljnje razmnožavanje jedinki *Trachemys scripta*.**

Objašnjenje aktivnosti predviđene za postizanje posebnog cilja B1.2.

**B1.2.1 Kontrolirati brojnost populacije iskapanjem gnijezda ili odvajanjem jedinki prema spolu prema protokolu iz B1.1.2.**

Kako je uzgoj *T. scripta* zabranjen, u prihvatnim se centrima mora spriječiti njihovo razmnožavanje, što se može postići na dva načina. Ako su u istoj nastambi zajedno smješteni mužjaci i ženke, a postoje mjesta gdje jedinke mogu položiti jaja, potrebno je pronaći gnijezda te jaja fizički uništiti. Gdje je moguće jedinke razdvojiti po spolu u zasebne nastambe te onemogućiti njihov doticaj, neće doći do razmnožavanja i oplodnje jaja pa nije potrebno uništavati gnijezda (odrasle ženke kornjača svake godine polažu jaja, bez obzira jesu li se parile ili ne).

**Posebni cilj B1.3 Tijekom prve godine provedbe Plana upravljanja osigurana je mreža veterinara te se jedinkama u prihvatnim centrima utvrđuje zdravstveno stanje.**

Objašnjenja aktivnosti predviđenih za postizanje posebnog cilja B1.3.

**B1.3.1 Odrediti veterinare u sklopu mreže veterinarskih stanica/ambulanti koje će provoditi zdravstveni pregled kornjača i usmrćivanje jedinki ako se ukaže potreba.**

**B1.3.2 Izraditi protokol za utvrđivanje zdravstvenog stanja i postupak usmrćivanja *T. scripta*.**

**B1.3.3 Educirati veterinare iz aktivnosti B1.3.1. za provođenje postupka humanog usmrćivanja *T. scripta*.**

**B1.3.4 Osigurati donošenje odluka nadležnih veterinarskih inspektora o usmrćivanju *T. scripta* u svrhu zaštite okoliša ili očuvanja prirodne ravnoteže.**

**B1.3.5 Provoditi usmrćivanje jedinki *T. scripta* prema protokolu i odluci iz aktivnosti B1.3.2 i B 1.3.4.**

Potrebno je odrediti mrežu veterinara, odnosno veterinarskih stanica/ambulanti koje će provoditi zdravstveni pregled jedinki. Očekuje se da će znatni dio jedinki biti u lošem zdravstvenom stanju pa će ih biti potrebno usmrtiti. Potrebno je osigurati ovu veterinarsku uslugu blizu centra za prihvata, ali i u županijama u kojima ih ne bude. Potrebno je izraditi protokol za pregled zdravstvenog stanja jedinki te njihovo usmrćivanje kada je potrebno, uzimajući u obzir načela dobrobiti životinja. Veterinari koji se uključe u mrežu trebaju biti educirani o postupku usmrćivanja kornjača, s obzirom na to da je mali broj veterinara provodio navedeni postupak koji je nešto složeniji nego kod drugih skupina životinja.

Prema Zakonu o zaštiti životinja (NN 102/17, 32/19) usmrćivanje koje se provodi u svrhu očuvanja prirodne ravnoteže ne trebaju provoditi veterinari ni veterinarski tehničari, a odluku o usmrćivanju donosi veterinarski inspektor. Prema svemu navedenom, naknadno je potrebno s Državnim inspektoratom dogovoriti na koji će se način provoditi odredbe o usmrćivanju invazivnih vrsta, propisane Zakonom o zaštiti životinja.

### **iii. TEMA C: JAČANJE SVIJESTI I EDUKACIJA ŠIRE JAVNOSTI**

Treća važna tema Plana upravljanja edukacija je i širenje svijesti javnosti kako bi se spriječilo daljnje širenje jedinki u prirodi, kao i puštanje jedinki *Trachemys scripta* ako su još prisutne kod građana, ali i sprječavanje puštanja drugih stranih vrsta i kućnih ljubimaca općenito u prirodu.

### **OPĆI CILJ C1 *Trachemys scripta* prepoznata je kao invazivna vrsta na području cijele Hrvatske**

**Posebni cilj C1.1 Tijekom razdoblja provedbe Plana upravljanja djeca predškolske, osnovnoškolske, srednjoškolske dobi informirana su o invazivnosti *Trachemys scripta*.**

Objašnjenja aktivnosti predviđenih za postizanje posebnog cilja C1.1.

**C1.1.1 Izraditi materijal o invazivnim stranim vrstama te ga zajedno sa svim mogućnostima dojava nalaza (mobilna aplikacija, mrežna stranica) predstaviti profesorima na sastancima županijskih stručnih vijeća.**

**C1.1.2 Osmisliti radionice s tematikom invazivnih vrsta, uključujući *T. scripta*.**

**C1.1.3 Oformiti tjedan borbe protiv invazivnih vrsta te u sklopu njega organizirati mrežno natjecanje učenika s tematikom invazivnih vrsta.**

**C1.1.4 Napraviti putujuću izložbu o invazivnim vrstama koja će se izlagati u školama, muzejima, drugim obrazovnim ustanovama i zaštićenim područjima.**

**C1.1.5 Napraviti slikovnicu/strip o *T. scripta* u tiskanom i/ili digitalnom obliku i distribuirati je po dječjim vrtićima, školama i knjižnicama.**

Javnost bi trebala biti upoznata s invazivnim vrstama, uključujući *T. scripta*, te s Planom upravljanja koji se provodi, a to je najbolje postići izdajući različite tiskane i digitalne edukativne materijale koji će se uključiti u vrtičke, školske i izvanškolske aktivnosti.

Aktivnosti su detaljnije objašnjenje u poglavlju 6.2 – opći cilj C1.

**Posebni cilj C1.2 Tijekom provedbe plana javnost je informirana o invazivnosti *Trachemys scripta*.**

Objašnjenja aktivnosti predviđenih za postizanje posebnog cilja C1.2

**C1.2.1 Postaviti edukativne table o invazivnim vrstama, uključujući i *T. scripta*.**

**C1.2.2 Informirati javnost o invazivnim vrstama, uključujući *T. scripta*, i o provedbi Plana upravljanja putem medija i internetskih platformi/mreža.**

Postavljanjem edukativnih tabli na mjesta gdje ljudi puštaju *Trachemys scripta* u prirodu, ili na mjestima s kojih se one uklanjaju, informirat će se javnost o provedbi Plana upravljanja, postupanju s jedinkama ako ih još imaju kao kućne ljubimce ili ako ih ugledaju u prirodi. Bitno je informirati ljude o zabrani puštanja jedinki kako ih vlasnici ne bi ponovno pustili na lokacije s kojih su već uklonjene u sklopu provedbe ovog Plana upravljanja.

Također, objavama u različitim medijima, na mrežnim platformama ili stranicama čitavo je vrijeme provedbe Plana upravljanja potrebno upozoravati i informirati javnost o invazivnim vrstama, postupanju s njima, zabrani puštanja i njihovu štetnom utjecaju na ekosustav.

## 6.4 PRAĆENJE PROVEDBE PLANA AKTIVNOSTI

### i) Prijedlog ciljeva, mjera i aktivnosti

Ovaj prijedlog ciljeva i aktivnosti predviđen je za razdoblje od deset godina uz reviziju nakon pet godina.

#### Tematska cjelina A – KOORDINACIJA I UKLANJANJE JEDINKI *TRACHEMYS SCRIPTA* IZ PRIRODE

Tematska cjelina A – KOORDINACIJA I UKLANJANJE JEDINKI <i>TRACHEMYS SCRIPTA</i> IZ PRIRODE								
Opći cilj A1		Osigurani su potrebni kapaciteti, koordinacija i protokoli za uklanjanje jedinki <i>Trachemys scripta</i> iz prirode.						
Posebni cilj A1.1		Za vrijeme provedbe Plana upravljanja uklanjanje jedinki <i>Trachemys scripta</i> iz prirode provodi se koordinirano i sukladno protokolima za uklanjanje i postupanje s jedinkama.						
Pokazatelj posebnog cilja A1.1		U ministarstvu nadležnom za zaštitu prirode određena je kontakt-osoba za komunikaciju s koordinadorima uklanjanja. Minimalno je jedna osoba u svakoj županiji gdje je zabilježena <i>T. scripta</i> određena za koordiniranje uklanjanja. Izrađen je protokol za uklanjanje jedinki iz prirode. Broj održanih radionica koje su proveli koordinadori uklanjanja ili broj osoba koje su educirali koordinadori uklanjanja prema protokolu.						
Kod aktivnosti	Aktivnosti	Vrijeme provedbe aktivnosti*	Nadležna institucija	Provoditelj aktivnosti	Pokazatelj provedbe aktivnosti	Prioritet	Procijenjeni trošak aktivnosti (kn)	Izvor financiranja
A1.1.1	Odrediti kontakt-osobu u ministarstvu nadležnom za zaštitu prirode za komunikaciju s koordinadorima uklanjanja.	1.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode	djelatnici ministarstva nadležnog za poslove zaštite prirode	Imenovana je kontakt-osoba nadležna za komunikaciju s koordinadorima uklanjanja na županijskoj razini.	1	0,00	/
A1.1.2	Imenovati koordinatore provedbe uklanjanja na županijskoj razini.	1.-2.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode	djelatnici javne ustanove za poslove zaštite prirode	Popis imenovanih koordinatora provedbe uklanjanja na županijskoj razini.	1	0,00	/

<b>A1.1.3</b>	Izraditi protokol za uklanjanje jedinki <i>Trachemys scripta</i> iz prirodnih vodnih tijela ga dostaviti koordinatorima uklanjanja.	1.-2.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode	kadar zadužen za provedbu uklanjanja (stručnjaci za slatkovodne kornjače, osobe/subjekti ugovoreni za uklanjanje, znanstvene i stručne institucije)	Izrađen je protokol koji uključuje smjernice za izradu sunčališta, s opisanom metodologijom lova i lovnim naporom, smjernice za postupanje s ulovljenim jedinkama, sa svim potrebnim kontaktima. Protokol je dostavljen koordinatorima provedbe uklanjanja.	1	15.000,00	državni proračun, EU sredstva
<b>A1.1.4</b>	Angažirati i educirati provoditelje uklanjanja o metodologiji izlova i postupanju s izlovljenim jedinkama prema protokolima.	1.-4.	javna ustanova za poslove zaštite prirode	provoditelj edukacije (javna ustanova za poslove zaštite prirode), kadar zadužen za provedbu uklanjanja (NVO, lokalno stanovništvo, športsko-ribolovna društva)	Broj osoba koje su educirali koordinatori uklanjanja ili broj održanih radionica.	1	1.000 po predavanju	lokalni proračun, EU sredstva

**Opći cilj A2****Kontrolirana ili uklonjena prijetnja invazivne vrste *Trachemys scripta* na bioraznolikost vodenih staništa u Hrvatskoj.****Posebni cilj A2.1**Za vrijeme provedbe Plana upravljanja broj lokaliteta u prirodi na kojima dolazi *Trachemys scripta* smanjen je za 86 %.**Pokazatelj posebnog cilja A2.1**

Broj lokaliteta u mediteranskoj biogeografskoj regiji iz kojih je *T. scripta* iskorijenjena (područje Dubrovačko-neretvanske, Splitsko-dalmatinske, Šibensko-kninske, Zadarske, Primorsko-goranske i Istarske županije).

Broj lokaliteta u kontinentalnoj biogeografskoj regiji iz kojih je *T. scripta* iskorijenjena (područje Grada Zagreba, Zagrebačke, Sisačko-moslavačke, Karlovačke, Krapinsko-zagorske, Varaždinske, Međimurske, Koprivničko-križevačke, Brodsko-posavske, Bjelovarsko-bilogorske, Požeško-slavonske, Osječko-baranjske i Vukovarsko-srijemske županije).

Broj lokaliteta alpinskoj biogeografskoj regiji iz kojih je *T. scripta* iskorijenjena (područje Primorsko-goranske-županije).

Kod aktivnosti	Aktivnosti	Vrijeme provedbe aktivnosti*	Nadležna institucija	Provoditelj aktivnosti	Pokazatelj provedbe aktivnosti	Prioritet	Procijenjeni trošak aktivnosti (kn)	Izvor financiranja
<b>A2.1.1</b>	Izraditi zamke za izlov kornjača (sunčališta) i kupiti opremu za izlov (ručne mreže i ostale tipove zamki).	3.-10.	javna ustanova za zaštitu prirode	kadar zadužen za provedbu uklanjanja (javna ustanova za zaštitu prirode, nevladine organizacije, športsko-ribolovna društva, lokalno stanovništvo, znanstvene i stručne institucije)	Broj napravljene ili kupljene opreme.	1	450,00 po sunčalištu, 80,00 za ručnu mrežu, 150,00 za vršu	državni proračun, lokalni proračun, EU sredstva



<b>A2.1.2</b>	Svake godine prema protokolu iz aktivnosti A1.1.3 ciljano izlovljavati jedinke <i>T. scripta</i> s vodnih tijela u mediteranskoj biogeografskoj regiji.	1.-10.	javna ustanova za zaštitu prirode	kadar zadužen za provedbu uklanjanja (javna ustanova za zaštitu prirode, nevladine organizacije, športsko-ribolovna društva, lokalno stanovništvo, znanstvene i stručne institucije)	U sedam godina provedbe Plana upravljanja broj lokaliteta na kojima je prisutna <i>T. scripta</i> smanjen je za 100 % (43 lokacije).	1	2.150.000,00	državni proračun, lokalni proračun, EU sredstva
<b>A2.1.3</b>	Svake godine prema protokolu iz A1.1.3 ciljano izlovljavati jedinke <i>T. scripta</i> s vodnih tijela u alpinskoj biogeografskoj regiji.	4.-5.	javna ustanova za zaštitu prirode	kadar zadužen za provedbu uklanjanja (javna ustanova za zaštitu prirode, nevladine organizacije, športsko-ribolovna društva, lokalno stanovništvo, znanstvene i stručne institucije)	U dvije godine provedbe Plana upravljanja broj lokaliteta na kojima je prisutna <i>T. scripta</i> smanjen je za 100 % (1 lokalitet).	1	30.000,00	državni proračun, lokalni proračun, EU sredstva
<b>A2.1.4</b>	Svake godine prema protokolu iz A1.1.3 ciljano izlovljavati jedinke <i>T. scripta</i> s vodnih tijela u kontinentalnoj biogeografskoj regiji.	1.-10.	javna ustanova za zaštitu prirode	kadar zadužen za provedbu uklanjanja (javna ustanova za zaštitu prirode, nevladine organizacije, športsko-ribolovna društva, lokalno stanovništvo, znanstvene i stručne institucije)	U sedam godina provedbe Plana upravljanja broj lokaliteta na kojima je <i>T. scripta</i> prisutna smanjen je za 60 % (49 od 82 lokacije).	1	4.100.000,00	državni proračun, lokalni proračun, EU sredstva
<b>A2.1.5</b>	Ukloniti jedinke <i>T. scripta</i> iz fontana i vodosprema i premjestiti ih u prihvatne centre.	1.-5.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, javna ustanova za zaštitu prirode	djelatnici institucija koje upravljaju fontanama i vodospremama (jedinice lokalne i regionalne samouprave)	U pet godina provedbe Plana upravljanja <i>T. scripta</i> uklonjena je iz svih fontani/ vodosprema u Hrvatskoj i jedinke su premještene u prihvatne centre.	1	4.000,00	državni proračun, lokalni proračun

<b>A2.1.6</b>	U dopuštenju za istraživanje strogo zaštićenih vrsta na vodnim tijelima propisati uvjet o obveznom izuzimanju iz prirode slučajno ulovljenih jedinki <i>T. scripta</i> .	2.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode	djelatnici ministarstva nadležnog za poslove zaštite prirode	Broj izdanih rješenja s definiranim posebnim uvjetom.	1	0,00	/
<b>A2.1.7</b>	Informirati sektor zaštite prirode o postupanju s usputno ulovljenim jedinkama <i>T. scripta</i> .	2.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode	djelatnici ministarstva nadležnog za poslove zaštite prirode	Poslana informacija o postupanju sa slučajno ulovljenim jedinkama.	2	30.000,00	/
<b>A2.1.8</b>	Informirati Hrvatske vode, ribnjačare, ovlaštenike ribolovnog prava i županijske upravne odjele nadležne za zaštitu prirode o postupanju s jedinkama pronađenim prilikom izmuljivanja i pražnjenja vodnih tijela te ostalih aktivnosti.	2.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode	djelatnici ministarstva nadležnog za poslove zaštite prirode	Poslana informacija o postupanju sa slučajno ulovljenim jedinkama.	2	0,00	/

**Tematska cjelina B – USPOSTAVLJANJE CENTARA ZA PRIHVAT JEDINKI *TRACHEMYS SCRIPTA*, KONTROLIRANJE BROJNOSTI I ZDRAVSTVENOG STANJA JEDINKI U CENTRIMA**

<b>Opći cilj B1</b>		<b>Izlovljene jedinke zbrinute su u posebno uređenim nastambama u prihvatnim centrima gdje im je osiguran veterinarski nadzor i u kojima se kontrolira njihova brojnost te im je onemogućen bijeg.</b>						
<b>Posebni cilj B1.1</b>		U prve tri godine provedbe Plana upravljanja uspostavljena je mreža prihvatnih centara za <i>Trachemys scripta</i> .						
<b>Pokazatelj posebnog cilja B1.1</b>		Broj prihvatnih centara na području Hrvatske s uređenim nastambama za <i>T. scripta</i> . Izrađen protokol za uređenje nastambi i brigu i kontrolu populacija <i>T. scripta</i> u prihvatnim centrima.						
Kod aktivnosti	Aktivnosti	Vrijeme provedbe aktivnosti*	Nadležna institucija	Provoditelj aktivnosti	Pokazatelj provedbe aktivnosti	Prioritet	Procijenjeni trošak aktivnosti (kn)	Izvor financiranja
<b>B1.1.1</b>	Odrediti prihvatne centre za <i>T. scripta</i> u Hrvatskoj odlukom ministarstva nadležnog za zaštitu prirode.	1.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode	djelatnici ministarstva nadležnog za poslove zaštite prirode	dokument s popisom prihvatnih centara na području Hrvatske	1	0,00	/
<b>B1.1.2</b>	Izraditi protokol s uputama za: a) troškovno učinkovito uređenje i održavanje nastambi u prihvatnim centrima, b) brigu o kornjačama i sprječavanje razmnožavanja <i>T. scripta</i> u prihvatnim centrima.	1.-2.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode	stručnjaci za držanje i brigu o slatkovodnim kornjačama (akvariji i ZOO vrtovi, znanstvene i stručne institucije, NVO)	Dokument s izrađenim smjernicama (protokol za uređenje i održavanje nastambi, protokol za držanje kornjača (prehrana, hibernacija) te upute za razlikovanje spolova i uklanjanje gnijezda) dostavljen je prihvatnim centrima.	1	15.000,00	državni proračun, EU sredstva
<b>B1.1.3</b>	Urediti vodna tijela prihvatnih centara i brinuti o prihvaćenim jedinkama u skladu s protokolima i uputama.	2.-4.	prihvatni centri	djelatnici prihvatnih centara (akvariji i ZOO vrtovi, javna ustanova za zaštitu prirode, privatne pravne osobe)	Broj uređenih vodnih tijela u prihvatnim centrima.	1	uređenje nastambi: 50.000,00 – 100.000,00; održavanje 105,00–350,00 po jedinci godišnje; održavanje nastambi 10.000,00	državni proračun, lokalni proračun, EU sredstva

<b>B1.1.4</b>	Izraditi potvrdu o preuzimanju jedinki <i>T. scripta</i> i prijenos vlasništva prihvatnom centru.	2.-4.	prihvatni centri	djelatnici prihvatnih centara (akvariji i ZOO vrtovi, javna ustanova za poslove zaštite prirode, privatne pravne osobe)	Broj izdanih potvrda o preuzimanju jedinki.	2	0,00	lokalni proračun, EU sredstva
<b>B1.1.5</b>	Uspostaviti program „Budi kum kornjači“ za sufinanciranje prihvatnih centara.	4.-10.	prihvatni centri	djelatnici prihvatnih centara (akvariji i ZOO vrtovi, javna ustanova za poslove zaštite prirode, privatne pravne osobe)	Broj donatora ili donacija.	3	5.000,00 za reklamiranje	lokalni proračun, EU sredstva
<b>B1.1.6</b>	Osigurati prijevoz kornjača od lokacija uklanjanja do prihvatnog centra ili veterinara.	3.-10.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, javna ustanova za zaštitu prirode, prihvatni centri	koordinatori uklanjanja (djelatnici javnih ustanova za poslove zaštite prirode), provoditelji uklanjanja, djelatnici prihvatnih centara, djelatnici veterinarskih ambulanta	Broj prevezenih jedinki.	1	490.000,00	državni proračun, lokalni proračun, EU sredstva
<b>B1.1.7</b>	Informirati javnost o prihvatnim centrima.	3.-10.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode	djelatnici ministarstva nadležnog za poslove zaštite prirode, djelatnici prihvatnih centara	Broj objava, članaka ili reklama.	2	50.000,00	državni proračun, lokalni proračun, EU sredstva

<b>Posebni cilj B1.2</b>		U prihvatnim centrima spriječeno je daljnje razmnožavanje jedinki <i>Trachemys scripta</i> .						
<b>Pokazatelj posebnog cilja B1.2</b>		U prihvatnim centrima nije zabilježeno uspješno izlijeganje, odnosno nisu zabilježene mlade jedinke.						
<b>B1.2.1</b>	Kontrolirati brojnost populacije iskapanjem gnijezda ili odvajanjem jedinki prema spolu prema protokolu iz aktivnosti B1.1.2.	3.-10.	prihvatni centri	djelatnici prihvatnih centara (akvariji i ZOO vrtovi, javna ustanova za poslove zaštite prirode, privatne pravne osobe)	Broj uklonjenih gnijezda/jaja, broj odvojenih mužjaka i ženki.	2	10.000,00 godišnje u slučaju iskapanja gnijezda (troškovi radnika) 0,00 godišnje u slučaju odvajanja jedinki po spolu	lokalni proračun, EU sredstva

Posebni cilj B1.3		Tijekom prve godine provedbe Plana upravljanja osigurana je mreža veterinaru te se jedinkama u prihvatnim centrima utvrđuje zdravstveno stanje.						
Pokazatelj posebnog cilja B1.3		Broj veterinarskih stanica/ambulantu uključenih u mrežu veterinaru. Izrađen protokol za pregled zdravstvenog stanja jedinki <i>T. scripta</i> . Broj zaprimljenih jedinki u prihvatnim centrima i veterinarskim stanicama/ambulantama. Broj usmrćenih jedinki.						
Kod aktivnosti	Aktivnosti	Vrijeme provedbe aktivnosti*	Nadležna institucija	Provoditelj aktivnosti	Pokazatelj provedbe aktivnosti	Prioritet	Procijenjeni trošak aktivnosti (kn)	Izvor financiranja
<b>B1.3.1</b>	Određiti veterinare u sklopu mreže veterinarskih stanica/ambulantu koji će provoditi zdravstveni pregled kornjača i usmrćivanje jedinki ako se ukaže potreba.	2.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode	djelatnici ministarstva nadležnog za poslove zaštite prirode, koordinatori uklanjanja (djelatnici javnih ustanova za zaštitu prirode)	Minimalno šest veterinaru/veterinarskih ambulantu/stanica koje su uključene u mrežu veterinaru.	1	0,00	/
<b>B1.3.2</b>	Izraditi protokol za utvrđivanje zdravstvenog stanja i postupak humanog usmrćivanja <i>T. scripta</i> .	1.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode	kadar s iskustvom rada/ liječenja slatkovodnih kornjača (veterinarski fakultet, veterinari, veterinarski tehničari)	Izrađen je protokol sa smjernicama o načinu pregleda jedinki <i>T. scripta</i> , određivanje njihovog njihova zdravstvenog stanja i postupku usmrćivanja.	1	10.000,00	državni proračun, EU sredstva
<b>B1.3.3</b>	Educirati veterinare iz aktivnosti B1.3.1. za provođenje postupka humanog usmrćivanja <i>T. scripta</i> .	2.	veterinarski fakultet	kadar s iskustvom rada/ liječenja slatkovodnih kornjača (veterinarske stanice/ambulance, veterinarski fakultet, veterinari, veterinarski tehničari)	Broj veterinaru koji su prisustvovali na edukacijskoj radionici.	1	10.000,00	državni proračun, EU sredstva
<b>B1.3.4</b>	Osigurati donošenje odluka nadležnih veterinarskih inspektora o usmrćivanju <i>T. scripta</i> u svrhu zaštite okoliša ili očuvanja prirodne ravnoteže.	2.	državni inspektorat-veterinarska inspekcija	djelatnici veterinarskog inspektorata	Donesena odluka veterinarskog inspektora za usmrćivanje <i>T. scripta</i> u svrhu zaštite okoliša ili očuvanja prirodne ravnoteže sukladno Zakonu o zaštiti životinja.	1	0,00	/
<b>B1.3.5</b>	Provoditi usmrćivanje jedinki <i>T. scripta</i> prema protokolu i odluci iz aktivnosti B1.3.2. i B1.3.4.	3.-10.	veterinarske stanice/ ambulantu	provoditelji usmrćivanja (veterinari, veterinarski tehničari)	Evidencija o broju usmrćenih jedinki.	2	1.200.000,00	državni proračun, EU sredstva

**Tematska cjelina C – JAČANJE SVIJEŠTI I EDUKACIJA ŠIRE JAVNOSTI**

<b>Opći cilj C1</b>	<b><i>Trachemys scripta</i> prepoznata je kao invazivna strana vrsta na području Hrvatske</b>
<b>Posebni cilj C1.1</b>	Tijekom razdoblja provedbe Plana upravljanja djeca predškolske, osnovnoškolske i srednjoškolske dobi informirana su o invazivnosti <i>Trachemys scripta</i> .
<b>Pokazatelj posebnog cilja C1.1</b>	<p>Broj i količina edukativnih materijala koji su pripremljeni.</p> <p>Broj predavanja na sastancima županijskih stručnih vijeća.</p> <p>Broj profesora u školama i broj zainteresiranih institucija koje provode edukaciju prema pripremljenim materijalima.</p> <p>Broj učenika koji sudjeluje u mrežnim kvizovima.</p> <p>Broj škola koje su prihvatile putujuću izložbu.</p> <p>Broj distribuiranih slikovnica/stripova ili broj pregledanih/preuzetih digitalnih verzija.</p> <p>Broj objava u medijima, na internetskim platformama i na mrežnim stranicama u kojima se spominje invazivna <i>T. scripta</i> ili Plan upravljanja navedenom vrstom.</p>

Kod aktivnosti	Aktivnosti	Vrijeme provedbe aktivnosti*	Nadležna institucija	Provoditelj aktivnosti	Pokazatelj provedbe aktivnosti	Prioritet	Procijenjeni trošak aktivnosti (kn)	Izvor financiranja
<b>C1.1.1</b>	Izraditi materijal o invazivnim stranim vrstama te ga zajedno sa svim mogućnostima dojava nalaza (mobilna aplikacija, mrežna stranica) predstaviti profesorima na sastancima županijskih stručnih vijeća.	3.-6.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode	kadar s iskustvom u izradi edukativnih materijala (profesori, djelatnici znanstvenih i stručnih institucija, nevladinih organizacija, obrta i tvrtki, djelatnici ministarstva nadležnog za poslove zaštite prirode)	Broj i količina materijala o invazivnim vrstama koji je pripremljen za čaše osnovnih i srednjih škola, broj predavanja na sastancima županijskih stručnih vijeća.	3	1.000,00 predstavlanje  30.000,00 za izradu materijala	državni proračun, EU sredstva
<b>C1.1.2</b>	Osmisliti radionice s tematikom invazivnih vrsta, uključujući <i>T. scripta</i> .	3.-6.	profesori, NVO, znanstvene i stručne institucije	kadar s iskustvom u izradi edukativnih materijala (profesori, djelatnici nevladinih organizacija, javnih ustanova za poslove zaštite prirode, muzeja, akvarija, športsko-ribolovnih društva, ZOO vrtova)	Broj osmišljenih radionica za učenike osnovne i srednje škole i ponuđenih centrima izvrsnosti, javnim ustanovama, akvarijima, zoološkim vrtovima, muzejima, športsko-ribolovnim društvima itd.	3	10.000,00	državni proračun, EU sredstva

<b>C1.1.3</b>	Oformiti tjedan borbe protiv invazivnih vrsta te u sklopu njega organizirati mrežno natjecanje učenika s tematikom invazivnih vrsta.	5.-10.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, ministarstvo nadležno za školstvo, Agencija za odgoj i obrazovanje	djelatnici ministarstva nadležnog za poslove zaštite prirode u suradnji s profesorima, djelatnicima muzeja i nevladinih organizacija	Službeno prihvaćeno održavanje tjedna invazivnih vrsta u osnovnim i srednjim školama. Pripremljen materijal za natjecanje te podijeljen prijavljenim školama u Hrvatskoj. Broj škola i učenika koje sudjeluju u mrežnom natjecanju. Broj podijeljenih nagrada.	3	30.000,00	državni proračun, EU sredstva
<b>C1.1.4</b>	Napraviti putujuću izložbu o invazivnim vrstama koja će se izlagati po školama, muzejima, drugim obrazovnim ustanovama i zaštićenim područjima.	3.-10.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode	djelatnici OŠ, SŠ (profesori), nevladine organizacije, djelatnici javnih ustanova za zaštitu prirode	Izrađena putujuća izložba, broj osnovnih i srednjih škola te drugih obrazovnih ustanova u kojima je izložba postavljena, broj zaštićenih područja u kojima je izložba postavljena.	3	50.000,00	državni proračun, EU sredstva
<b>C1.1.5</b>	Napraviti slikovnicu/strip o <i>T. scripta</i> u tiskanom i/ili digitalnom obliku i distribuirati je po dječjim vrtićima, školama i knjižnicama.	3.-10.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode	djelatnici ministarstva nadležnog za poslove zaštite prirode, djelatnici javne ustanove za zaštitu prirode, nevladine organizacije	Broj tiskanih slikovnica/stripova za djecu vrtiće dobi, broj pregledanih ili preuzetih digitalnih verzija slikovnice.	3	50.000,00	državni proračun, EU sredstva



Posebni cilj C1.2		Tijekom provedbe Plana upravljanja javnost je informirana o invazivnosti <i>Trachemys scripta</i> .						
Pokazatelj posebnog cilja C1.2		Broj postavljenih tabli, broj objava u medijima i na internetskim platformama i mrežnim stranicama.						
Kod aktivnosti	Aktivnosti	Vrijeme provedbe aktivnosti*	Nadležna institucija	Provoditelj aktivnosti	Pokazatelj provedbe aktivnosti	Prioritet	Procijenjeni trošak aktivnosti (kn)	Izvor financiranja
C1.2.1	Postaviti edukativne table o invazivnim vrstama, uključujući i <i>T. scripta</i> .	5.-10.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, javna ustanova za poslove zaštite prirode	djelatnici ministarstva nadležnog za poslove zaštite prirode, djelatnici javne ustanove za poslove zaštite prirode, djelatnici prihvatnih centara	Broj postavljenih tabli.	3	100.000,00	državni proračun, lokalni proračun, EU sredstva
C1.2.2	Informirati javnost o invazivnim vrstama, uključujući <i>T. scripta</i> i o provedbi Plana upravljanja putem medija i internetskih platformi/mreža.	2.-10.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, javna ustanova za poslove zaštite prirode	djelatnici ministarstva nadležnog za poslove zaštite prirode, djelatnici javne ustanove za poslove zaštite prirode	Broj objava u medijima i na internetskim platformama i mrežnim stranicama.	3	25.000,00	državni proračun, lokalni proračun, EU sredstva

## 7 Literatura

- Bringsøe, H., 2006. NOBANIS Invasive Alien Species Fact Sheet *Trachemys scripta*. Online Database North Eur. Balt. Netw. Invasive Alien Species.
- Bugter, R. J. F., Ottburg, F. G. W. A., Roessink, I., Jansman, H. A. H., van der Grift, E. A., Griffioen, A. J. 2011. Invasion of the turtles?: exotic turtles in the Netherland: a risk assessment (No. 2186). Alterra.
- Burić I., Štih A., Koren T., Kranželić D., Schmidt B., Koller Šarić K., Lauš B., 2020a. Kartiranje stranih i invazivnih stranih vrsta vodozemaca i gmazova – *Trachemys scripta* i *Lithobates catesbeianus*. Završni izvještaj Udruga Hyla, Zagreb, 26. str.
- Burić I., Štih A., Koren T., Kranželić D. 2020b. Program praćenja stanja *Trachemys scripta* u Hrvatskoj. Udruga Hyla, Zagreb, 41. str.
- Burić I., Štih A., Koren T., Kranželić D., Schmidt B., Koller Šarić K. 2020c. Testiranje programa praćenja stanja stranih i invazivnih stranih vrsta vodozemaca i gmazova – *Trachemys scripta* i *Lithobates catesbeianus*. Završni izvještaj Udruga Hyla, Zagreb, 15. str.
- Cadi, A., Joly, P., 2004. Impact of the introduction of the red-eared slider (*Trachemys scripta elegans*) on survival rates of the European pond turtle (*Emys orbicularis*). Biodivers. Conserv. 13, 2511–2518. <https://doi.org/10.1023/B:BIOC.0000048451.07820.9c>
- Cadi, A., Joly, P., 2003. Competition for basking places between the endangered European pond turtle (*Emys orbicularis galloitalica*) and the introduced red-eared slider (*Trachemys scripta elegans*). Can. J. Zool. 81, 1392–1398. <https://doi.org/10.1139/z03-108>
- Crescente, A., Sperone, E., Paolillo, G., Bernabò, I., Brunelli, E., Tripepi, S. 2014. Nesting ecology of the exotic *Trachemys scripta elegans* in an area of Southern Italy (Angitola Lake, Calabria). Amphibia-Reptilia, 35(3), 366–370.
- Demkowska-Kutrzepa, M., Studzińska, M., Roczeń-Karczmarz, M., Tomczuk, K., Abbas, Z., Różański, P., 2018. A review of the helminths co-introduced with *Trachemys scripta elegans* – a threat to European native turtle health. Amphib.-Reptil. 39, 177–189. <https://doi.org/10.1163/15685381-17000159>
- Díaz-Paniagua, C., Pérez-Santigosa, N., Hidalgo-Vila, J., Florencio, M., 2011. Does the exotic invader turtle, *Trachemys scripta elegans*, compete for food with coexisting native turtles? Amphib.-Reptil. 32, 167–175. <https://doi.org/10.1163/017353710X552795>
- Džukić, G., Kalezić, M. L. 2004. The biodiversity of amphibians and reptiles in the Balkan Peninsula. In Balkan biodiversity, 167–192. Springer, Dordrecht.
- Ewert, M.A., Jackson, D.R., Nelson, C.E., 1994. Patterns of temperature-dependent sex determination in turtles. J. Exp. Zool. 270, 3–15. <https://doi.org/10.1002/jez.1402700103>
- Ficetola, G. F., Rödder, D., & Padoa-Schioppa, E. 2012. *Trachemys scripta* (Slider terrapin). Handbook of global freshwater invasive species. Earthscan, Taylor & Francis Group, Abingdon, 331–339.

Foglini, C., Salvi, R. 2017. Non-native turtles in a peri-urban park in northern Milan (Lombardy, Italy): species diversity and population structure. *Acta Herpetologica*, 12(2), 151–156.

Gibbons, J.W., 1990. Chapter 1. The Slider Turtle, in: Gibbons, J.W. (Ed.), *Life History and Ecology of the Slider Turtle*. Smithsonian Institution Press, Washington D.C., pp. 3–18.

Gibbons, J.W., Greene, J.L., 1990. Chapter 9. Reproduction in the Slider and Other Species of Turtles, in: Gibbons, J.W. (Ed.), *Life History and Ecology of the Slider Turtle*. Smithsonian Institution Press, pp. 124–134.

Gibbons, J.W., Lovich, J.E., 1990. Sexual Dimorphism in Turtles with Emphasis on the Slider Turtle (*Trachemys scripta*). *Herpetol. Monogr.* 4, 1. <https://doi.org/10.2307/1466966>

Héritier, L., Valdeón, A., Sadaoui, A., Gendre, T., Ficheux, S., Bouamer, S., Kechemir-Issad, N., Du Preez, L., Palacios, C., Verneau, O., 2017. Introduction and invasion of the red-eared slider and its parasites in freshwater ecosystems of Southern Europe: risk assessment for the European pond turtle in wild environments. *Biodivers. Conserv.* 26, 1817–1843. <https://doi.org/10.1007/s10531-017-1331-y>

Martins, B. H., Azevedo, F., & Teixeira, J. 2018. First reproduction report of *Trachemys scripta* in Portugal Ria Formosa Natural Park, Algarve. *Limnetica*, 37(1), 61–67.

Hidalgo-Vila, J., Díaz-Paniagua, C., Ribas, A., Florencio, M., Pérez-Santigosa, N., Casanova, J.C., 2008. Helminth communities of the exotic introduced turtle, *Trachemys scripta elegans* in southwestern Spain: Transmission from native turtles. *Res. Vet. Sci.* 86, 463–5. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2008.08.003>

Jablonski, D., Gruľa, D., & Christophoryová, J. 2016. The first record of melanistic *Trachemys scripta* from an introduced population of Slovakia. *Herpetological Bulletin*, 137, 35–36.

Jelić, L., & Jelić, D. 2015. Strane vrste kornjača u Hrvatskoj i Bosni i Hercegovini. *Hyla: Herpetological bulletin*, 2015(1), 53–64.

Jelić L., Janev Hutinec B., Jelić D. 2016: Reproductive biology of *Trachemys scripta* (Schoepff, 1792) in Continental Croatia. In: Jelaska S.D. (Ed.), *Book of abstracts of the 2nd Croatian symposium on invasive species*, Croatian Ecological Society, Zagreb, 36.

Kala, B., Kepel, A., Solarz, W., Więckowska, M., 2015. Program postępowania z inwazyjnymi gatunkami żółwi na terenie Polski. *Pol. Tow. Ochr. Przyr.* „Salamandra” 128.

Kleewein A. 2014. Natural reproduction of *Trachemys scripta troostii* (Holbrook, 1836) x *Trachemys scripta scripta* (Schoepff, 1792) in Austria. *Herpetozoa* 26(3/4): 183–185.

Koren, T., Štih, A., Burić, I., Koller, K., Lauš, B., Zadavec, M. 2018. The current distribution of pond slider *Trachemys scripta* (Reptilia: Emydidae) in Croatia. *Natura Sloveniae: Revija za Terensko Biologijo/Journal of Field Biology*, 20(2).

Krofel M., Cafuta V., Planinc G., Sopotnik M., Šalamun A., Tome S., Vamberger M., Žagar A. 2019: Razširjenost plazilcev v Sloveniji: pregled podatkov, zbranih do leta 2009. *Nat. Slov.* 11(2): 61–99.

Lambert, M.R., McKenzie, J.M., Screen, R.M., Clause, A.G., Johnson, B.B., Mount, G.G., Shaffer, H.B., Pauly, G.B., 2019. Experimental removal of introduced slider turtles offers new insight into competition with a native, threatened turtle. PeerJ 7, e7444. <https://doi.org/10.7717/peerj.7444>

Lindsay, M.K., Zhang, Y., Forstner, M.R.J., Hahn, D., 2013. Effects of the freshwater turtle *Trachemys scripta elegans* on ecosystem functioning: an approach in experimental ponds. Amphib.-Reptil. 34, 75–84. <https://doi.org/10.1163/15685381-00002871>

Lowe, S., Browne, M., Boudjelas, S., De Poorter, M., 2000. 100 of the World's worst invasive alien species. A selection from the global invasive species database. Invasive Species Specialist Group ISSG Species Surviv. Comm. SSC World Conserv. Union 12.

Meek, R. and Avery, R. A. 1988. Thermoregulation in chelonians, Herpetological Journal, vol 1, 253–259

Moritz, C. 1994. Defining "Evolutionarily Significant Units" for conservation. Trends in Ecology & Evolution 9, 373–375.

Nagano, N., Oana, S., Nagano, Y., Arakawa, Y., 2006. A Severe *Salmonella enterica* Serotype Paratyphi B Infection in a Child Related to a Pet Turtle, *Trachemys scripta elegans*. Jpn. J. Infect. Dis. 59, 132–134.

Nejašmić I., Toskić A. (2000): Razmještaj stanovništva u Republici Hrvatskoj – dio općih demografskih i društveno-gospodarskih procesa. Geoadria 5: 93–104.

O'Keeffe, S. 2009. The practicalities of eradicating red-eared slider turtles (*Trachemys scripta elegans*). Aliens: The Invasive Species Bulletin, 28, 19–24.

Parham, J.F., Papenfuss, T.J., Sellas, A.B., Stuart, B.L., Brian Simison, W., 2019. Genetic variation and admixture of red-eared sliders (*Trachemys scripta elegans*) in the USA. Mol. Phylogenet. Evol. 106722. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2019.106722>

Parmenter, R.R., Harold, A.W., 1990. Chapter 20. The Feeding Ecology of the Slider turtle, in: Gibbons, J.W. (Ed.), Life History and Ecology of the Slider Turtle. Smithsonian Institution Press, Washington, DC, pp. 257–266.

Pearson, S.H., Avery, H.W., Spotila, J.R., 2015. Juvenile invasive red-eared slider turtles negatively impact the growth of native turtles: Implications for global freshwater turtle populations. Biol. Conserv. 186, 115–121. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2015.03.001>

Pieh, A., & Laufer, H. 2006. Die Rotwangen-Schmuckschildkröte (*Trachemys scripta elegans*) in Baden-Württemberg–mit Hinweis auf eine Reproduktion im Freiland. Zeitschrift für Feldherpetologie, 13(2), 225–234.

Polo-Cavia, N., Gonzalo, A., López, P., Martín, J., 2010a. Predator recognition of native but not invasive turtle predators by naïve anuran tadpoles. Anim. Behav. 80, 461–466. <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2010.06.004>

Polo-Cavia, N., López, P., Martín, J., 2010b. Competitive interactions during basking between native and invasive freshwater turtle species. Biol. Invasions 12, 2141–2152. <https://doi.org/10.1007/s10530-009-9615-0>

Polo-Cavia, N., López, P., Martín, J., 2009. Interspecific differences in heat exchange rates may affect competition between introduced and native freshwater turtles. *Biol. Invasions* 11, 1755–1765.

Prévot-Julliard, A.-C., Girondot, M., Archinard, C., Cadi, A., Gousset, E., 2007. Pets and invasion risks: is the Slider turtle strictly carnivorous? *Amphib.-Reptil.* 28, 139–143. <https://doi.org/10.1163/156853807779799036>

Puky, M., Gémesi, D., & Schád, P. 2004. Distribution of *Emys orbicularis* in Hungary with notes on related conservational and environmental education activities. *Biologia, Bratislava*, 59(Suppl 14), 55–60.

Pupins, M., Pupina, A. 2011. First records of 5 allochthonous species and subspecies of Turtles (*Trachemys scripta troostii*, *Mauremys caspica*, *Mauremys rivulata*, *Pelodiscus sinensis*, *Testudo horsfieldii*) and new records of subspecies *Trachemys scripta elegans* in Latvia. *Management of Biological Invasions*, 2(1), 95.

Ramsay, N.F., Ng, P.K.A., O’Riordan, R.M., Chou, L.M., 2007. The red-eared slider (*Trachemys scripta elegans*) in Asia: a review, in: Gherardi, Francesca, Gherardi, F. (Eds.), *Biological Invaders in Inland Waters: Profiles, Distribution, and Threats*. Springer Netherlands, Dordrecht, pp. 161–174. [https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6029-8\\_8](https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6029-8_8)

Rozman, S., 2018. Strokovne podlage za obvladovanje močno razširjenih invazivnih tujerodnih vrst za vrsto popisana sklednica (*Trachemys scripta*). *Zavod Repub. Slov. Za Varst. Narave* 31.

Sancho Alcayde, V., Lacomba Andueza, J.I., Bataller Gimeno, J.V. Pradillo Carrasco, A. 2015. Manual para el Control y Erradicación de Galápagos Invasores. Colección Manuales Técnicos de Biodiversidad, 6. Conselleria d’Agricultura, Medi Ambient, Canvi Climàtic i Desenvolupament Rural. Generalitat Valenciana. Valencia.

Scalera, R., 2006. *Trachemys scripta*. DAISIE (Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe).

Seidel, M.E., 2002. Taxonomic Observations on Extant Species and Subspecies of Slider Turtles, Genus *Trachemys*. *J. Herpetol.* 36, 285–292.

Speybroeck, J., Beukema, W., Bok, B., Voort, J. van der, Velikov, I., 2016. Field guide to the amphibians and reptiles of Britain and Europe. Bloomsbury Publishing Plc, London.

Standfuss B., Lipovšek G., Fritz U., Vamberger M. 2016: Threat or fiction: is the pond slider (*Trachemys scripta*) really invasive in Central Europe? A case study from Slovenia. *Conserv. Genet.* 17(3): 557–563.

Tsiamis, K., Gervasini, E., Deriu, I., D’amico, F., Nunes, A., Addamo, A., Cardoso, A. C. 2017. Baseline distribution of invasive alien species of Union concern. *Ispra (Italy): Publications Office of the European Union*, 1–96.

Tzankov, N., Popgeorgiev, G., Kornilev, Y., Natchev, N., Stoyanov, A., Naumov, B., Ivanchev, I., 2015. First survey on the invasive Pond slider (*Trachemys scripta*) in Bulgaria: historic development and current situation. *HYLA Herpetol. Bull.* 2015, 18–27.

Urošević A., Tomović L., Ajtić R., Simović A., Džukić G. 2016: Alterations in the reptilian fauna of Serbia: Introduction of exotic and anthropogenic range expansion of native species. *Herpetozoa* 28(3/4): 115–132.

Vamberger, M., Ihlow, F., Asztalos, M., Dawson, J.E., Jasinski, S.E., Praschag, P., Fritz, U., 2020. So different, yet so alike: North American slider turtles (*Trachemys scripta*). *Vertebrate Zoology* 71, 87–96.

van Dijk, P.P., Harding, J., Hammerson, G.A., 2011. *Trachemys scripta*. The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T22028A97429935. International Union for Conservation of Nature.

Žagar A., Cafuta V., Drašler K., Jagar T., Krofel M., Lužnik M., Ostanek E., Petkovska V., Planinc G., Sopotnik M., Vamberger M. 2013: A review of eleven short-term reptile surveys in the Western Balkans. *Hyla: Herpetological bulletin* 2013(1): 3–18.