



Crna Gora
Ministarstvo ekologije,
održivog razvoja i razvoja sjevera

**Informacija o predlozima planova upravljanja za invazivne vrste *Ailanthus altissima* i
*Trachemys scripta***

Decembar, 2025. godine

Informacija o predlozima planova upravljanja za invazivne vrste *Ailanthus altissima* i *Trachemys scripta*

Skupština Crne Gore je, u martu 2019. godine, donijela Zakon o stranim i invazivnim stranim vrstama biljaka, životinja i gljiva ("Službeni list Crne Gore", br. 18/19) kojim se uređuje način sprečavanja unošenja i širenja stranih i invazivnih stranih vrsta biljaka, životinja i gljiva, radi ublažavanja i smanjivanja na najmanju moguću mjeru štetnog uticaja na biodiverzitet, usluge ekosistema i/ili zdravlje ljudi. Osim što je to jedan od uslova za ulazak u EU, time se pokušava spriječiti i višemilionska šteta koju invazivne vrste mogu nanijeti ekonomiji.

Shodno članu 19 pomenutog Zakona, kao i završnim mjerlima za zatvaranje Poglavlja 27, ministarstvo nadležno za poslove zaštite životne sredine u obavezi je da izradi i donese Planove upravljanja stranim i invazivnim stranim vrstama koje izazivaju zabrinutost u EU i/ili Crnoj Gori. Planovi upravljanja se donose na period od šest godina, uz prethodno pribavljena mišljenja resornih organa nadležnih za pomorstvo i poljoprivredu.

Ministarstvo ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera je, u saradji sa Ministarstvom evropskih poslova, kroz projekat PLAC – Policy and Legal Advice Centre for Montenegro, u sklopu jačanja administrativnih kapaciteta Crne Gore u procesu EU integracija pripremilo Plan upravljanja za vrstu *Ailanthus altissima* (pajasen) i Plan upravljanja za vrstu *Trachemys scripta* (crvenouha kornjača).

Planovi upravljanja invazivnim stranim vrstama *Ailanthus altissima* i *Trachemys scripta* u Crnoj Gori za period 2025–2031 izrađeni su u skladu sa evropskim i nacionalnim zakonodavnim okvirom koji reguliše sprečavanje, kontrolu i upravljanje invazivnim stranim vrstama. Obje vrste nalaze se na listi invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Evropskoj uniji i/ili Crnoj Gori, zbog čega je uspostavljanje planskog i koordinisanog pristupa njihovom upravljanju od posebnog značaja za očuvanje biodiverziteta i stabilnosti ekosistema. Zbog njihovog visokog invazivnog potencijala i negativnog ekološkog uticaja koji uglavnom rezultira potiskivanjem autohtone flore, remećenjem prirodnih sukcesivnih procese i otežavanja obnove vegetacije, neophodno je **sistematsko upravljanje invazivnim vrstama.**

Izrada Planova upravljanja zasniva se na stručnim analizama, rezultatima terenskih istraživanja i prostornim podacima o rasprostranjenju vrsta, koji omogućavaju uspostavljanje prioriternih teritorija za upravljanje populacijama vrsta, identifikaciju potencijalnih žarišta širenja i definisanje odgovarajućih mjera kontrole i uklanjanja.

Planovi upravljanja sadrže opšte i specifične ciljeve, metode upravljanja i kontrole, monitoring i evaluaciju.

Opšti i specifični ciljevi

Osnovni cilj ovih planova je smanjenje negativnih ekoloških uticaja koje navedene vrste imaju na autohtone vrste i staništa, kao i sprječavanje njihovog daljeg širenja i uspostavljanja novih populacija.

Opšti ciljevi su:

- Smanjenje negativnog uticaja invazivnih vrsta na autohtone vrste i ekosisteme
- Sprječavanje daljeg širenja i uspostavljanja novih populacija
- Uspostavljanje koordinisanog sistema upravljanja na nacionalnom i lokalnom nivou
- Jačanje kapaciteta institucija i podizanje svijesti javnosti

Specifični ciljevi za vrstu *Ailanthus altissima* su:

- Kontrola i redukcija postojećih populacija, posebno u zaštićenim i prirodnim područjima
- Ograničavanje širenja duž saobraćajnica, urbanih i degradiranih staništa
- Sprječavanje ponovne regeneracije nakon uklanjanja

Dok, specifični ciljevi za vrstu *Trachemys scripta* su:

- Uklanjanje jedinki iz prirodnih i vještačkih vodenih staništa
- Sprječavanje reprodukcije i formiranja stabilnih populacija
- Smanjenje pritiska na autohtone vrste slatkovodnih kornjača

Imajući u vidu stepen rasprostranjenosti i biološke karakteristike obje vrste, potpuno iskorjenjivanje nije realno očekivati za ovako kratak period, ali je moguće postići značajnu redukciju populacija, naročito u osjetljivim i zaštićenim prirodnim područjima, uz istovremeno uspostavljanje sistema kontinuiranog praćenja.

Metode upravljanja i kontrole

Upravljanje vrstom *Ailanthus altissima* zasniva se na primjeni integrisanih mjera kontrole koje kombinuju mehaničko i hemijsko uklanjanje. Mehanička sječa stabala, ukoliko se primjenjuje samostalno, pokazuje ograničenu efikasnost zbog izražene sposobnosti vegetativne regeneracije ove vrste. Zbog toga se kao najefikasniji pristup preporučuje kombinovana metoda koja podrazumijeva sječu stabala i neposrednu primjenu sistemskih herbicida na panjeve, čime se onemogućava obnavljanje iz korijenskog sistema. Ove mjere se posebno fokusiraju na prirodna i poluprirodna staništa, kao i na urbane zone i koridore koji predstavljaju glavne pravce širenja vrste.

Upravljanje invazivnom vrstom *Trachemys scripta* usmjereno je na uklanjanje jedinki iz prirodnih i vještačkih vodenih staništa, sprječavanje njihove reprodukcije i smanjenje pritiska na autohtone vrste slatkovodnih kornjača. Predviđene mjere obuhvataju aktivne metode uklanjanja, poput ručnog hvatanja jedinki, kao i pasivne metode koje uključuju upotrebu zamki, vrša i sunčališta, u zavisnosti od tipa staništa i uzrasne strukture populacije. Posebna pažnja posvećena je uklanjanju jaja i sprečavanju formiranja reproduktivno aktivnih populacija, naročito na lokalitetima gdje su već zabilježene juvenilne jedinke.

Pored operativnih mjera, planovi upravljanja prepoznaju i važnost edukacije i podizanja svijesti javnosti kao ključnog preventivnog mehanizma. Informisanje građana o negativnim uticajima invazivnih vrsta, naročito u kontekstu puštanja egzotičnih kućnih ljubimaca u prirodu i nekontrolisanog širenja invazivnih biljnih vrsta, predstavlja važan element dugoročne strategije upravljanja

Monitoring i evaluacija Planova upravljanja

Kontinuirano praćenje stanja populacija, evidentiranje novih lokaliteta i procjena uspješnosti primijenjenih metoda predstavljaju osnovu za prilagođavanje aktivnosti tokom perioda važenja planova. Planirano je i periodično preispitivanje mjera, u skladu sa zakonskom obavezom revizije nakon tri godine implementacije.

Efikasna realizacija planova upravljanja zahtijeva snažnu institucionalnu saradnju između nadležnih državnih organa, lokalnih samouprava, javnih ustanova, naučnih institucija i nevladinog sektora. Poseban naglasak stavljen je na jačanje kapaciteta i jasno definisanje nadležnosti, kao i na međusektorsku koordinaciju u sprovođenju terenskih i administrativnih aktivnosti.

Planovi će doprinijeti ranom otkrivanju, praćenju i uspostavljanju koordinisanih mjera kontrole na nacionalnom i lokalnom nivou, uključujući saradnju različitih institucija i sektora. U tom kontekstu, razumijevanje ekološke dinamike invazivnih organizama, kao i razvoj standardizovanih metodologija za njihovo kartiranje i procjenu uticaja, predstavljaju osnovu za uspješnu implementaciju mjera upravljanja i za očuvanje biološke raznovrsnosti, zdravlja ekosistema i smanjenju dugoročnih troškova sanacije.



Program Evropske unije IPA 2021 za Crnu Goru

**Plan upravljanja za vrstu *Ailanthus altissima* (Mill.)
Swingle, u Crnoj Gori za period 2025.-2031.**

CENTAR ZA STRATEŠKO-PRAVNO SAVJETOVANJE ZA CRNU GORU

Br. ugovora IPA III/2023/446-569

jun 2025

Projekat finansirala
Evropska unija



WEglobal

Projekat implementira
konzorcijum predvođen WEglobal

Naziv projekta	Centar za strateško-pravno savjetovanje (PLAC) za Crnu Goru
Br. projekta	NEAR/TGD/2022/EA-RP/0075
Država	Crna Gora
Br. ugovora	IPAI/2023/446-569
Pripremili	Andrijana Mićanović Spec.sci biologije/ekologije, JNKE Petra Kutleša, SNKE
Vođa tima	Tatjana Tomić, TL/KE1
Kontrola kvaliteta	Ivana Vujošević, direktor projekta
Datum podnošen	29. jun 2025. godine

Odricanje od odgovornosti:

Ovaj dokument je pripremljen u okviru projekta "Centar za strateško-pravno savjetovanje (PLAC) za Crnu Goru", finansiranog od strane EU. Stavovi izraženi u ovom dokumentu su isključiva odgovornost eksperta/eksperata i ne odražavaju nužno stavove Evropske unije ili njenih institucija.

**Plan upravljanja invazivnom vrstom *Ailanthus altissima*
u Crnoj Gori za period 2025.-2031.**

Andrijana Mićanović Spec.sci biologije/ekologije

Sadržaj

1 Uvod	1
2. Pravna regulativa	1
2.1 Regulativa na nivou Evropske unije	1
2.2 Regulativa u Crnoj Gori	2
3. Osnova za izradu plana upravljanja vrstom <i>Ailanthus altissima</i>	3
3.1 Biologija i ekologija vrste <i>Ailanthuss altissima</i>	3
3.2. Taksonomija	4
3.3 Distribucija	5
3.4. Mehanizmi kontrole i uklanjanja	6
4 Vizija i Ciljevi upravljanja	8
5. Monitoring i evaluacija	13
6 Literatura	15

1 Uvod

Invazivne vrste predstavljaju jednu od najznačajnijih prijetnji globalnom biodiverzitetu, funkcionisanju ekosistema i ekonomskim sektorima koji zavise od stabilnosti prirodnih resursa (Richardson et al., 2000). Njihovo širenje posljedica je sve intenzivnijih tokova globalizacije, međunarodne trgovine i ljudske mobilnosti, čime se omogućava nenamjerno ili namjerno unošenje stranih organizama u nova staništa (Pyšek et al., 2017). Jednom kada se etabliraju, invazivne vrste mogu drastično mijenjati strukturu i funkcije ekosistema kroz kompeticiju sa autohtonim vrstama, promjenu režima poremećaja, trofičkih odnosa i kruženja nutrijenata (Vilà et al., 2011).

Iako sve unesene vrste ne postaju invazivne, one koje razvijaju sposobnost brzog širenja i negativnog uticaja na lokalne ekosisteme najčešće posjeduju određene ekološke i fiziološke karakteristike koje im omogućavaju prednost u novoj sredini – visoku stopu reprodukcije, toleranciju na stres, alelopatiju i nedostatak prirodnih neprijatelja (Pyšek & Richardson, 2007). Upravo zbog svoje kompleksnosti i širokog spektra uticaja, problem invazivnih vrsta se sve češće prepoznaje i u okviru međunarodnih politika zaštite prirode, poput Konvencije o biološkoj raznovrsnosti (CBD), koja nalaže državama članicama razvijanje mjera kontrole, praćenja i prevencije širenja ovih vrsta.

Jedan od najozbiljnijih primjera invazivnih biljnih vrsta u Crnoj Gori i širem evropskom kontekstu jeste **pajasen** (*Ailanthus altissima*). Ova vrsta se nalazi na **Listi invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost na nivou Evropske unije**, kao i na **nacionalnoj listi invazivnih vrsta Crne Gore**, čime je potvrđen njen visok invazivni potencijal i negativan ekološki uticaj. Pajasen karakteriše brza kolonizacija različitih tipova staništa – od urbanih površina i putnih koridora do prirodnih i zaštićenih područja. Zahvaljujući sposobnosti klonalnog razmnožavanja, alelopatskim efektima i otpornosti na nepovoljne uslove, ova vrsta brzo formira guste monospecijske populacije koje potiskuju autohtonu floru, remete prirodne sukcesione procese i otežavaju obnovu vegetacije. Zbog toga je **sistematsko upravljanje pajasenom** – uključujući njegovo rano otkrivanje, kontrolu širenja i primjenu integrisanih metoda eradikacije – od suštinskog značaja za očuvanje biološke raznovrsnosti, zdravlje ekosistema i smanjenje dugoročnih troškova sanacije.

Značajan izazov u upravljanju invazivnim vrstama predstavlja rano otkrivanje, praćenje i uspostavljanje koordinisanih mjera kontrole na nacionalnom i lokalnom nivou, uključujući saradnju različitih institucija i sektora. U tom kontekstu, razumijevanje ekološke dinamike invazivnih organizama, kao i razvoj standardizovanih metodologija za njihovo kartiranje i procjenu uticaja, predstavljaju osnovu za uspješnu implementaciju mjera upravljanja i očuvanja bioraznolikosti.

2 Pravna pozadina

2.1 Regulatorika na nivou Evropske unije

Regulacija (EU) br. 1143/2014, koja je stupila na snagu 1. januara 2015. godine, predstavlja ključni pravni okvir Evropske unije za prevenciju, rano otkrivanje i upravljanje invazivnim stranim vrstama (IAS). Ova regulatorika ima za cilj zaštitu biodiverziteta, ekosistema, ljudskog zdravlja i ekonomskih interesa država članica.

Komisijske izvršne uredbe (EU) 2016/1141, 2017/1263, 2019/1262 i 2022/1203 ažuriraju listu invazivnih stranih vrsta od zajedničkog značaja za Uniju, poznatu kao "Unijina lista". Ove uredbe dodaju nove invazivne strane vrste na listu i osiguravaju da države članice preduzmu odgovarajuće mjere za prevenciju unosa i kontrolu njihovog širenja.

Komisijska izvršna uredba (EU) 2016/145 usvaja format dokumenta koji služi kao dokaz za izdavanje dozvole nadležnih tijela država članica, omogućavajući obavljanje određenih aktivnosti u vezi sa IAS.

Komisijaska izvršna uredba (EU) 2018/1454 propisuje tehnički format za izvještavanje od strane država članica, osiguravajući dosljedno i transparentno izvještavanje o stanju IAS.

Komisijaska delegovana uredba (EU) 2018/968 detaljno opisuje metodologiju procjene rizika u vezi sa IAS, uzimajući u obzir relevantne nacionalne i međunarodne standarde. Ova uredba pomaže u identifikaciji vrsta koje mogu izazvati značajan negativan uticaj na biodiverzitet, usluge ekosistema, ljudsko zdravlje ili ekonomiju.

Kombinovanjem ovih regulativa, EU nastoji efikasno upravljati prijetnjama koje predstavljaju invazivne strane vrste, štiteći tako prirodne resurse i ljudsku dobrobit.

Ailanthus altissima je formalno uvrštena na "crnu listu" invazivnih vrsta (IAS) Evropske unije ("IAS of Union concern") 15. avgusta 2019. godine, kada je stupila na snagu izmjena Uredbe (EU) 2016/1141 Komisijom Implementirajućom Uredbom (EU) 2019/1262. Prema EPPO globalnoj bazi, vrsta je registrovana kao invazivna 2019. godine.

Konvencija o biološkoj raznolikosti UN-a (CBD) – zemlje potpisnice će u okviru svojih mogućnosti, spriječiti uvođenje, kontrolisati ili iskorijeniti one strane vrste koje ugrožavaju ekosisteme, staništa ili vrste (CBD, 2011);

Bernska konvencija, Konvencija o zaštiti evropskih divljih vrsta i prirodnih staništa – preduzimanje svih adekvatnih mjera u svrhu osiguravanja očuvanja staništa divljih vrsta flore i faune. U sklopu Bernske konvencije djeluje stručna grupa za invazivne strane vrste. Rad stručne grupe je usmjeren na usklađivanje nacionalnih propisa o vrstama koje su unešene, na određivanje definicija, područja na koje se propisi primjenjuju, popisa vrsta čiji je unos nepoželjan, utvrđivanje tijela odgovornih za izdavanje dozvola, uslova za izdavanje takvih dozvola i njihovu kontrolu. U okviru Konvencije je donešena Evropska strategija za invazivne strane vrste, čiju implementaciju prati stručna grupa (Bern, 1982);

Strategija EU o biodiverzitetu do 2030. godine – smanjiti i gdje je moguće, zaustaviti unošenje i nastanjivanje stranih vrsta u Evropi, kontrolisati invazivne strane vrste koje imaju uspostavljene populacije i za 50 % smanjiti broj vrsta na crvenom popisu koje one ugrožavaju (EUBS, 2020);

Ciljevi održivog razvoja Ujedinjenih Nacija (UN) – podcilj 15.5 i podcilj 15.8 su usmjereni na hitne i značajne intervencije koje će smanjiti degradaciju prirodnih staništa, zaustaviti gubitak biodiverziteta i smanjiti uticaj invazivnih stranih vrsta na kopnene i vodene ekosisteme (<https://sdgs.un.org/goals/goal15>);

Direktiva o pticama (2009/147/EZ) – države članice su dužne voditi računa o tome da unošenje bilo kojih vrsta divljih ptica koje prirodno ne nastanjuju evropsko područje država članica ne ugrožava lokalnu floru i faunu (Directive, 2009);

Direktiva o staništima (92/43/EEZ) – kontrola namjernog unosa stranih vrsta u prirodu na način da on ne šteti prirodnim staništima niti autohtonoj fauni i flori te predviđa zabranu uvođenja u prirodu onih stranih vrsta koje bi mogle naštetiti autohtonom biodiverzitetu (Directive, 1992);

2.2 Regulativa u Crnoj Gori

Crna Gora je 6. marta 2019. godine donijela Zakon o stranim i invazivnim stranim vrstama biljaka, životinja i gljiva, koji je objavljen u „Službenom listu CG“ broj 18/19. Zakon je stupio na snagu 30. marta 2019, a njegova primjena počela je 1. marta 2021. godine. Ovim zakonom je u nacionalno

zakonodavstvo prenesena Uredba (EU) 1143/2014 Evropskog parlamenta i Vijeća od 22. oktobra 2014. godine, koja se odnosi na sprječavanje i upravljanje unošenjem i širenjem invazivnih stranih vrsta.

Zakon se odnosi na strane vrste biljaka, životinja i gljiva, te uređuje mjere za sprječavanje njihovog unošenja i širenja, kao i upravljanje vrstama koje se nalaze na listi invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Crnoj Gori i/ili Evropskoj uniji.

Dana 11. oktobra 2024. godine donesen je i Pravilnik o utvrđivanju liste invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Crnoj Gori i/ili Evropskoj uniji, kao i načinu ažuriranja te liste („Službeni list CG“, broj 098/24). Istovremeno je usvojen i Pravilnik o utvrđivanju liste dozvoljenih vrsta biljaka, životinja i gljiva i načinu ažuriranja te liste („Službeni list CG“, broj 098/24).

Za vrste koje se nalaze na listi invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost, propisana su ograničenja identična onima sa Unijine liste (EU 2016/1141). Konkretno, zabranjeno je njihovo unošenje na teritoriju Crne Gore (uključujući tranzit pod carinskim nadzorom), držanje (uključujući zatvorene sisteme), uzgoj i razmnožavanje, stavljanje na tržište, unutrašnji transport (osim do objekata za iskorjenjivanje), izvoz iz Crne Gore (osim ka objektima za iskorjenjivanje), kao i upotreba, razmjena i puštanje u prirodu.

3. Osnova za izradu plana upravljanja vrstom *Ailanthus altissima*

3.1 Biologija i ekologija vrste *Ailanthus altissima*

Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, u Crnoj Gori poznata kao pajasen, je listopadna vrsta drveta porijeklom iz Kine i sjeveroistočne Azije. Vrsta je prepoznatljiva po svom brzom rastu i visokoj toleranciji na nepovoljne uslove životne sredine, uključujući sušu, zagađenje zraka, siromašna i degradirana tla, što joj omogućava invazivno širenje u urbanim i poluprirodnim staništima širom Evrope i Sjeverne Amerike (Kowarik & Säumel, 2007; Sladonja et al., 2015).

Morfološki, *Ailanthus altissima* je visoko drvo koje u optimalnim uslovima može dostići visinu i do 25–30 metara. Listovi su dugi i neparno perasti, sastoje se od 10 do 40 listića koji su dužine 5–15 cm i imaju karakteristične žlijezdaste režnjeve pri osnovi, koji ispuštaju neprijatan miris sličan pokvarenom kikirikiju kada se zdrobe. Kora mladih stabala je glatka i siva, dok kod starijih jedinki postaje ispucala. Cvjetovi su sitni, žućkasto-zeleni, jednodomni ili dvodomni, sakupljeni u metličaste cvasti duge do 50 cm. Cvatnja se dešava kasno u proljeće, dok sazrijevanje plodova – samara sa jednim semenom – počinje krajem ljeta i traje do jeseni. Plodovi mogu ostati na stablu tokom cijele zime, a rasprostranjuju se vjetrom na velike udaljenosti (Kowarik & Säumel, 2007; Sladonja et al., 2015).

Ova vrsta se razmnožava i generativno (sjemenom) i vegetativno (izbojci iz panja i horizontalnog korijena). Sposobnost brzog stvaranja brojnih potomaka čini je izuzetno otpornom na mehaničko uklanjanje, jer nakon sječe formira guste skupine izbojaka koji brzo nadomjeste izgubljeni biomaterijal. Osim toga, *Ailanthus altissima* ispoljava alelopatske osobine – putem hemikalije ailanthone inhibira rast okolne vegetacije, što joj omogućava stvaranje monodominantnih zajednica (Heisey, 1996).

Ekološki uticaj rajskog drveta je značajan: potiskuje autohtonu floru, remeti sukcesione procese i mijenja hemizam tla. Takođe, prisustvo vrste u urbanim sredinama može izazvati štete na građevinskim strukturama zbog agresivnog korijenskog sistema koji prodire u temelje, pukotine i kanalizacione mreže (Meloche & Murphy, 2006). Zbog svega navedenog, *Ailanthus altissima* se

ubraja među najinvazivnije drvenaste vrste u Evropi i širom svijeta, što zahtijeva pažljivo planiranje mjera kontrole i sanacije njenih populacija.

Ailanthus altissima pokazuje izuzetno široku ekološku amplitudu, što mu omogućava da kolonizuje raznovrsna staništa – od urbanih površina do prirodnih šumskih ekosistema. U urbanim i periurbanim sredinama (gradovi, napušteni objekti, željezničke pruge, putevi), *A. altissima* koristi visoku otpornost na stresne faktore kao što su zagađenje, niska dostupnost nutrijenata i zbijenost tla. Brzo se širi iz pukotina u asfaltu, temelja i zidova, stvarajući guste monokulturne populacije koje potiskuju autohtone biljne vrste (Kowarik & Säumel, 2007).

U napuštenim i degradiranim područjima – uključujući rudarska nalazišta, odlagališta otpada i napuštena poljoprivredna zemljišta – *A. altissima* često igra pionirsku ulogu. Njegova sposobnost fiksacije resursa i snažan vegetativni rast omogućavaju mu da vrlo brzo kolonizuje takve površine, čime ometa prirodnu sukcesiju i sprečava regeneraciju prirodnih biljnih zajednica (Sladonja et al., 2015).

U šumskim staništima, posebno na rubovima šuma ili u svijetlim šumskim zajednicama, *A. altissima* iskorištava poremećaje – kao što su sječe, požari ili bolesti – za ulazak i širenje. Iako preferira suncana i topla staništa, može opstajati i u polusjenovitim uslovima. Jednom kada uspostavi prisustvo, stvara guste skupine potomaka iz korijenskih izdanaka, formirajući homogenu strukturu koja zasjenjuje i potiskuje autohtone vrste drveća i prizemne flore. Posebno su ugrožene vrste koje su zavisne o otvorenijim staništima ili sporo rastu (Kowarik & Säumel, 2007; Meloche & Murphy, 2006).

Na riječnim obalama i plavljenim područjima *Ailanthus altissima* je zabilježena kao veoma otporna vrsta koja može tolerisati povremena plavljenja ali ne i trajnu vodozasićenost. Iako nije tipična heliofita močvarnih staništa, može preživjeti uz rubove riječnih tokova gdje ima dovoljno svjetlosti, brzo se šireći sjemenom putem vodenih tokova (Sitzia et al., 2016).

Važno je naglasiti da u mediteranskim i submediteranskim ekosistemima – kakvi su prisutni i u dijelovima Crne Gore – *A. altissima* iskazuje visoku otpornost na sušu i visoke temperature. Njena sposobnost da opstaje u ekstremnim uslovima, uključujući kamenjare, napuštene terase i suhe doline, čini je ozbiljnom prijetnjom za autohtone vrste koje se sporije regenerišu i slabije se nose s konkurencijom (Brus et al., 2012).

3.2 Taksonomija

Regnum - Plantae

Divisio - Tracheophyta

Subdivisio - Spermatophytina

Class - Magnoliopsida

Superordo - Rosanae

Ordo - Sapindales Bercht. & J. Presl

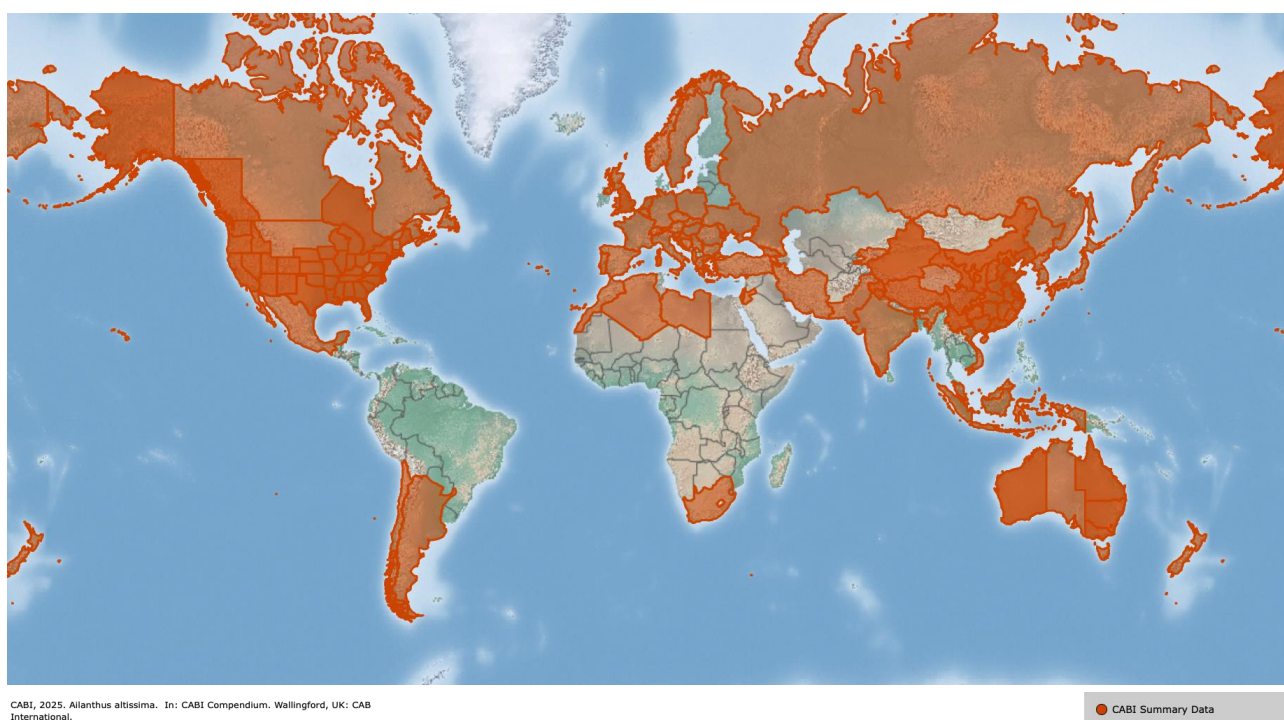
Familia - Simaroubaceae

Genus - Ailanthus Desf.

Ailanthus altissima (Mill.) Swingle

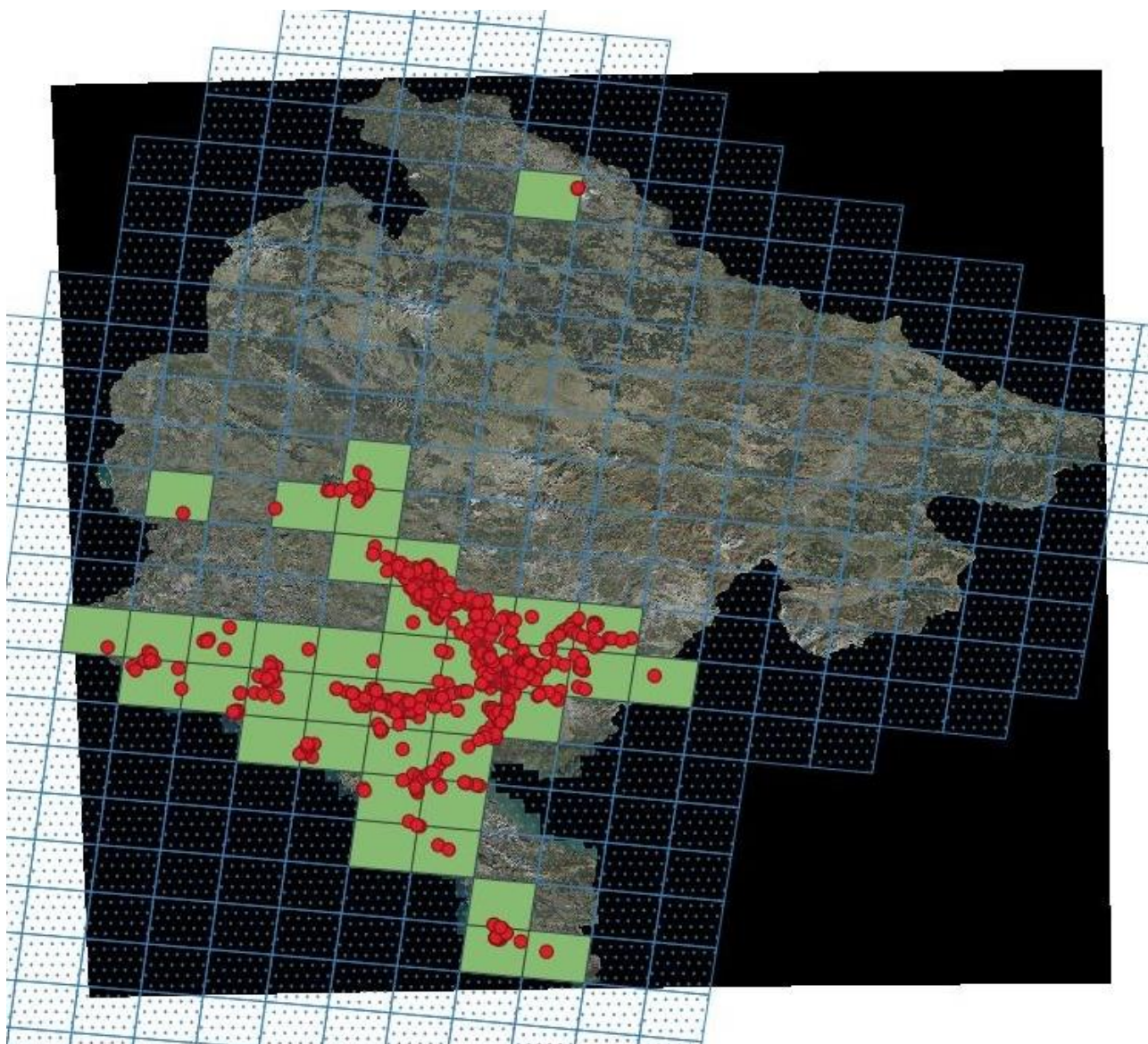
3.3 Distribucija

U Evropi, vrsta je široko naturalizovan i smatra se invazivnom u mnogim zemljama, uključujući Italiju, Španiju, Francusku, Njemačku, Austriju, Sloveniju, Hrvatsku, Srbiju i Crnu Goru. Evropska unija je ovu vrstu uvrstila na listu vrsta koje izazivaju zabrinutost na nivou Unije prema Uredbi (EU) 1143/2014, čime su zabranjeni njen unos, sadnja, uzgoj i promet. U Sjedinjenim Američkim Državama, gdje je uvedena u 18. vijeku, *A. altissima* je invazivna u većem dijelu juga i prati se u više saveznih država; iako nije na federalnoj listi štetnih korova, pojedine države je aktivno kontrolišu (Miller et al., 2003; Rice, 2002). U Australiji se tretira kao štetni korov sa različitim režimima upravljanja u zavisnosti od savezne države – od potpune zabrane do obavezne kontrole. U Južnoj Africi klasifikovana je kao korov kategorije 3, što nameće zakonsku obavezu suzbijanja, posebno u blizini vodotokova. Takođe, invazivni status vrste je potvrđen u Argentini, Čileu, Turskoj i Pakistanu. Prema podacima CABI Invasive Species Compendium, ova vrsta je zabilježena i kao invazivna ili naturalizovana u više od 30 zemalja širom svijeta, što je čini jednom od najraširenijih drvenastih invazivnih vrsta globalno.



Slika 1: Globalna karta distribucije *Ailanthus altissima*
(<https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.1079/cabicompendium.3889>)

Vrsta *Ailanthus altissima* prisutna je u različitim dijelovima Crne Gore, pri čemu se njeno prisustvo najčešće bilježi u mediteranskom i submediteranskom klimatskom pojasu, uključujući obalne i priobalne zone gdje dominiraju topli i suvi klimatski uslovi koji pogoduju njenom brzom rastu i širenju. Pored toga, vrsta je registrovana i u centralnim djelovima Crne Gore, naročito u urbanim sredinama i uz saobraćajnice, gdje koristi poremećena staništa i povoljne mikroklimatske uslove za kolonizaciju.



Slika 2: Mapa distribucije *Ailanthus altissima* u Crnoj Gori

3.4 Mehanizmi kontrole i ulanjanja

Mehaničke metode uklanjanja *Ailanthus altissima* obuhvataju ručno ili mašinsko sječenje stabala, kao i vađenje korijena. Ove metode su često prva linija kontrole, ali mogu biti manje efikasne ukoliko se ne uklone svi podzemni dijelovi, jer vrsta lako regeneriše iz korijenskih izdanaka (Kowarik & Säumel, 2007). Hemijske metode podrazumijevaju upotrebu sistemskih herbicida kao što su **glifosat** i **triklopyr**, koji se primjenjuju direktno na rezove stabala ili na lišće, što omogućava efikasnu kontrolu širenja vrste (Kowarik & Säumel, 2007; Gucker, 2009). Kombinovana metoda, koja uključuje prvo mehaničko uklanjanje stabala, a zatim neposrednu primjenu herbicida na rezne površine, pokazala se kao najučinkovitija. Time se sprječava regeneracija iz korijena, što je čest problem kod same mehaničke metode, dok se smanjuje količina hemikalija potrebnih za tretman (Raupp & Ridout, 2013). Ova integrisana kontrola, iako efikasna, zahtijeva stručno osoblje i pravovremenu koordinaciju aktivnosti, kao i praćenje nakon intervencija radi sprječavanja ponovne invazije.

Kombinovana metoda mehaničkog i hemijskog uklanjanja vrste *Ailanthus altissima* (pajasena) smatra se najučinkovitijim pristupom za kontrolu i suzbijanje ove invazivne vrste, naročito na područjima gdje je već formirala stabilne populacije. Ova metoda objedinjuje fizičko uklanjanje nadzemne biomase sa hemijskim tretmanom korenovog sistema, čime se postiže dugoročna redukcija populacije i sprečava regeneracija.

U prvoj fazi tretmana sprovodi se mehaničko uklanjanje – sječenje stabala na visinu od 5 do 10 cm iznad tla, idealno tokom kasnog proleća ili ljeta, kada je transport asimilata kroz ksilem i floem najaktivniji. Odmah nakon sečenja, vrši se aplikacija sistemskog herbicida – najčešće glifosata (u koncentraciji od 20–30%) ili triklopyra – direktno na svežu panjevinu ("cut-stump treatment"). Ova procedura omogućava prodor herbicida u vaskularni sistem biljke i njegovo širenje do korenovog sistema, što u konačnici rezultira potpunim odumiranjem biljke (Kowarik & Säumel, 2007; Meloche & Murphy, 2006).

Ostavljanje sečenih panjeva bez tretmana dovodi do izraženog adventivnog izbojka iz korijena i panjeva, jer je *Ailanthus altissima* poznat po izrazitoj sposobnosti vegetativne regeneracije. Stoga je ključno da se herbicid nanese unutar nekoliko minuta nakon sečenja kako bi se osigurala maksimalna efikasnost. Tamo gde nije moguće neposredno tretirati panj, može se koristiti metod injekcije herbicida u stabla ("stem injection") ili prskanje na lišće kod mladih izdanaka ("foliar spray"), iako su ovi pristupi efikasniji u ranoj fazi rasta biljke (DiTomaso & Kyser, 2007).

Kombinovani pristup ima više prednosti. Prvo, omogućava značajno smanjenje ukupne količine upotrebljenih hemikalija jer se tretira samo panj, čime se minimizira rizik po neciljne biljne vrste i ekosisteme. Drugo, osigurava dugoročni efekat kontrole, jer se uklanja glavni mehanizam širenja biljke – podzemni sistem korena i vegetativni izdanci. Konačno, ova metoda je pogodna i za primenu u urbanim i poluurbanim sredinama, jer je vizuelno prihvatljivija i lakše se sprovodi u kontaktu s javnim površinama (Sladonja et al., 2015).

Međutim, metoda ima i određena ograničenja. Tereni koji su teško pristupačni, prisustvo gustih šuma ili blizina vodenih površina mogu značajno otežati primenu herbicida. U takvim slučajevima potrebne su prilagođene strategije kontrole, uključujući selektivno prskanje, upotrebu ekološki prihvatljivijih sredstava, ili eventualno biološku kontrolu, iako ona za ovu vrstu još uvek nije široko primenjena u Evropi.

4 Vizija i Ciljevi

Imajući u obzir široku rasprostranjenost vrste u Crnoj Gori kao i na načine razmnožavanja (vegetativno i sjemenkama) teško je očekivati da će doći do iskorjenjavanja vrste, međutim moguće je značajno smanjiti njene populacije. Shodno navedenom vizija plana upravljanja je: **Do 2031. godine, za *Ailanthus altissima* u Crnoj Gori uspostavljene su mjere kontrole i uklanjanja u osjetljivim prirodnim staništima, dok je kontinuiranim monitoringom spriječeno dalje širenje vrste na nova prirodna područja. U urbanim zonama, populacije su stavljene pod kontrolu kroz koordinisanu saradnju nadležnih institucija, lokalnih samouprava i javnosti.**

4.1. Ciljevi plana upravljanja za *Ailanthus altissima*

1. **Povećanje kapaciteta za sprovođenje plana upravljanja** kroz jačanje tehničkih, institucionalnih i ljudskih resursa, uključujući obuke, uspostavljanje koordinacionih mehanizama i angažovanje relevantnih aktera.
2. **Sprečavanje širenja i iskorjenjivanje *Ailanthus altissima*** kroz pravovremenu detekciju novih lokaliteta, primjenu efikasnih kontrolnih mjera i kontinuirani monitoring stanja populacija.
3. **Podizanje svijesti o invazivnim vrstama, sa posebnim fokusom na *Ailanthus altissima*,** putem edukativnih kampanja, radionica i uključivanja lokalnih zajednica, upravljača zaštićenih područja i komunalnih preduzeća u aktivnosti zaštite prirode.

Cilj „**Povećanje kapaciteta za sprovođenje plana upravljanja**“ usmjeren je na jačanje tehničkih, institucionalnih i ljudskih resursa neophodnih za efikasno upravljanje vrstom *Ailanthus altissima*. To podrazumijeva organizaciju stručnih obuka, uspostavljanje koordinacionih mehanizama između relevantnih institucija i aktivno uključivanje svih ključnih aktera u proces kontrole i monitoringa pajasena. Posebno je značajna saradnja sa lokalnim samoupravama i njihovim preduzećima u opštinama Ulcinj, Bar, Budva, Tivat, Kotor, Herceg Novi, Podgorica, Tuzi, Zeta, Danilovgrad, Cetinje i Nikšić kao i sa upravljačima zaštićenih područja, što će omogućiti efikasniju i koordinisaniju implementaciju aktivnosti upravljanja.

Cilj „**Sprečavanje širenja i iskorjenjivanje *Ailanthus altissima***“ ima za cilj uspostavljanje funkcionalnog sistema za rano otkrivanje, brzo reagovanje i dugoročno suzbijanje populacija *Ailanthus altissima* – jedne od najinvazivnijih drvenastih vrsta u regionu. Efikasno upravljanje ovom vrstom zahteva doslednu terensku detekciju novih lokaliteta, primjenu naučno utemeljenih metoda kontrole i iskorjenjivanja, te uspostavljanje mehanizama za praćenje efekata sprovedenih mjera kroz vremenski period.

Cilj „**Podizanje svijesti o invazivnim vrstama, sa posebnim fokusom na *Ailanthus altissima***“ ima za cilj razvoj i sprovođenje sveobuhvatnih edukativnih i participativnih aktivnosti koje će doprinijeti boljem razumijevanju problema invazivnih vrsta, a naročito štetnog uticaja *Ailanthus altissima* na biodiverzitet, zdravlje šuma i lokalne ekosisteme. Ključni element jeste podizanje nivoa znanja i svijesti među građanima, donosiocima odluka i institucijama koje imaju ulogu u zaštiti prirode.

Kroz radionice, informativne kampanje, promotivne materijale i javne događaje (npr. „bioblitz“ događaje), cilj je ojačati lokalnu zajednicu i podstaći aktivno učešće građana i relevantnih aktera u detekciji, prijavi i pomoći pri uklanjanju invazivne vrste. Uključivanjem upravljača zaštićenih područja, komunalnih preduzeća, škola i nevladinog sektora, dodatno se jača kapacitet za sprovođenje mjera zaštite u skladu sa planom upravljanja.

Red . br.	Naziv aktivnosti	Indikatori sprovođenja aktivnosti	Opis	Institucija / Nosilac aktivnosti	Procjena troškova (€)	Trajen je aktivnosti	Prioritet
Povećanje kapaciteta za sprovođenje plana upravljanja							
1	Organizovanje i realizacija stručnih treninga za tehničko osoblje	Broj održanih treninga; broj obučeni učesnika	Dva treninga tokom prve dve godine, fokus na identifikaciji, mehanizmima širenja...	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, Ministarstvo nadležno za poslove šumarstva, Agencija za zaštitu životne sredine, lokalne samouprave i komunalkna preduzeća, JP Nacionalni parkovi Crne Gore upravljači zaštićenim područjima, Morsko drobo	1.400	I.-II.	1
2	Uspostavljanje i formalizacija međusektorskog koordinacionog tela	Broj sastanaka; broj uključenih institucija	Uključivanje ministarstva, lokalnih samouprava, NVO i naučnih institucija	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, Ministarstvo nadležno za poslove šumarstva, Agencija za zaštitu životne sredine, JP Nacionalni Parkovi Crne Gore, lokalne samouprave, NVO, naučne institucije	2.500	I.	1

3	Proširenje baze podataka o prisustvu i dinamici širenja invazivnih stranih vrsta	Broj unijetih lokaliteta; frekvencija ažuriranja baze	Baza sa geolokacijama, statusima tretmana, fotografijama	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, Ministarstvo nadležno za poslove šumarstva, Agencija za zaštitu životne sredine, JP Nacionalni Parkovi Crne Gore, lokalne samouprave, GIS stručnjaci naučne institucije	6.000	I.-VI.	1
4	Angažovanje GIS eksperata i sprovođenje NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) i satelitske analize	Broj izrađenih GIS analiza; broj satelitskih snimaka prije i nakon implementiranih metoda ulanjanja	Analiza promjena (prije i nakon sprovođenja mjera) vegetacije i planiranje prioriteta uklanjanja	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, Agencija za zaštitu životne sredine, GIS stručnjaci	6.000	I.-VI.	2
5	Održavanje godišnjih radionica za evaluaciju i razmenu iskustava	Broj radionica; broj učesnika	Jedna radionica godišnje o evaluaciji mjera, razmeni dobre prakse, identifikaciji prepreka	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, Ministarstvo nadležno za poslove šumarstva, Agencija za zaštitu životne sredine, JP Nacionalni Parkovi Crne Gore lokalne samouprave, NVO, komunalna preduzeća	3.500	I.-VI.	2

6	Uključivanje akademskih institucija u istraživanje bioloških i ekoloških osobina vrste	Broj istraživačkih projekata; broj publikacija	Saradnja sa univerzitetima i institutima na naučnim analizama	Univerziteti, istraživački instituti, Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, Agencija za zaštitu životne sredine	3.000	I.-VI	2
Sprečavanje širenja i iskorjenjivanje <i>Ailanthus altissima</i>							
7	Osnivanje mobilnih timova za hitnu intervenciju	Broj timova; broj intervencija	Fleksibilne jedinice za brzo uklanjanje i tretman u kriznim oblastima (njih čine zaposleni u komunalnim preduzećima, u lokalnim samoupravama, botničari i sl.)	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, Agencija za zaštitu životne sredine, lokalne samouprave, komunalna preduzeća	0,00	I.	2
8	Izrada godišnjeg izveštaja o sprovedenim merama i rezultatima	Broj izrađenih izveštaja; distribucija izveštaja	Pregled aktivnosti, rezultata i preporuka za dalje postupanje	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, Ministarstvo nadležno za poslove šumarstva, Agencija za zaštitu životne sredine, lokalne samouprave, NVO	0.00	II.-VI.	1
9	Sprovođenje monitoring plana za kartiranje prisutnosti vrste	Broj kartiranih lokaliteta; GPS podaci	Sistematsko terensko mapiranje sa dokumentacijom	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, Agencija za zaštitu životne sredine, lokalne samouprave, GIS stručnjaci	11.500	I.-VI.	1

10	Uspostavljanje sistema ranog upozoravanja i prijave novih nalazišta	Broj prijava preko sistema; vreme reakcije	Aplikacije, internet platforme za brzu prijavu, Integrisanje sistema prijave u aplikacije poput Inaturalist i sl.	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, Ministarstvo nadležno za poslove šumarstva, Agencija za zaštitu životne sredine, IT stručnjaci, lokalne samouprave	3.000	I.-VI.	1
11	Prioritizacija tretmana u osetljivim i zaštićenim područjima	Najmanje jedna lokacija na kojoj se sprovodi uklanjanje pajasen u svakom nacionalnom parku;	Fokus na nacionalne parkove, spomenike prirode i zone sa visokom bioraznolikošću	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, upravljači zaštićenih područja, lokalne samouprave	50.000,00	II.-VI.	1
12	Prioritizacija tretmana u urbanim područjima	Najmanje jedna lokacija na kojoj se sprovodi uklanjanje u opštinama Ulcinj, Bar, Budva, Tivat, Kotor, Herceg Novi, Podgorica, Tuzi, Zeta, Danilovgrad, Cetinje i Nikšić	Fokus na zone sprečavanja širenja, izolirana područja i zone sa visokim biodiverzitetom	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, lokalne samouprave	130.000,00 EUR	Kontinuirani	1
13	Bioblitz događaji fokusirani na invazivne vrste	Najmanje jedan IAS BioBlitz događaj godišnje; broj učesnika, broj prijava IAS biljaka po događaju	Jednodnevni događaji sa zajednicom i stručnjacima za mapiranje invazivnih vrsta	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, Ministarstvo nadležno za poslove šumarstva, Agencija za zaštitu životne sredine, lokalne samouprave, NVO	3.000	I.-VI.	2

14	Redovan monitoring tretiranih lokaliteta (1–2 puta godišnje)	Broj monitoring sesija; broj identifikovanih ponovnih izbijanja	Praćenje uspešnosti kontrole i potrebe za dodatnim merama	Organ uprave nadležn za poslove zaštite prirode, lokalne samouprave, komunalna preduzeća	30.000	II.-VI.	1
Podizanje svijesti o invazivnim vrstama, sa posebnim fokusom na <i>Ailanthus altissima</i>							
15	Saradnja sa vlasnicima zemljišta i privatnim sektorom	Broj uključenih vlasnika; broj sprovedenih aktivnosti	Informisanje i uključivanje privatnih subjekata u kontrolu vrste	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, Agencija za zaštitu životne sredine, lokalne samouprave, privatni sektor, mjesne zajednice	0,00	II.-VI.	2
16	Dizajniranje i sprovođenje nacionalne kampanje o štetnosti vrste	Doseg kampanje; broj medijskih sadržaja	Korišćenje plakata, TV, radija, društvenih mreža za informisanje javnosti	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, NVO, mediji	10.000	II.-VI.	2
17	Organizovanje edukativnih radionica o načinima i metodama uklanjanja pajasena u lokalnim zajednicama	Broj radionica; broj učesnika	Interaktivne radionice za građane, učenike i vlasnike zemljišta	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, Agencija za zaštitu životne sredine, lokalne samouprave, NVO	3.500	II.-VI.	2
18	Uvođenje teme o invazivnim vrstama u školske programe i vannastavne aktivnosti	Broj uključenih ekoškola u Crnoj gori; broj održanih časova	Materijali i predavanja za škole, eko-sekcije, letnje kampove	Ministarstvo prosvete, Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode	1.000	II.-VI.	2
19	Medijska saradnja sa lokalnim i nacionalnim medijima	Broj emitovanih priloga; broj uključenih medijskih kanala	Dokumentarni prilozi, intervjui, priče sa terena emitovani na TV, radiju i portalima	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, Agencija za zaštitu životne sredine, mediji	0.00	I.-VI.	2

Tabela 1. Tabelarni prikaz sprovođenja plana aktivnosti s ciljem uklanjanja i kontrole širenja vrste *Ailanthus altissima*

5. Monitoring i evaluacija

Efikan sistem monitoringa i evaluacije (M&E) predstavlja ključni element uspješne implementacije Plana upravljanja vrstom *Ailanthus altissima*. Redovno praćenje sprovođenja aktivnosti omogućava ranu identifikaciju izazova, procjenu uspješnosti mjera kontrole, te pruža osnovu za adaptivno upravljanje vrstom. Monitoring takođe obezbjeđuje transparentnost procesa i osigurava odgovornost svih uključenih aktera.

Ciljevi M&E sistema uključuju:

- Praćenje realizacije planiranih aktivnosti u skladu s vremenskim okvirima i odgovornim institucijama;
- Procjenu efektivnosti mjera kontrole (mehaničke, hemijske, kombinovane) i njihovog uticaja na populaciju pajasena;
- Identifikaciju potreba za prilagođavanjem metoda i strategija na osnovu dobijenih rezultata;
- Dokumentovanje uspjeha i prepreka u implementaciji Plana;
- Redovno izvještavanje nadležnih tijela, donosioca odluka i javnosti.

Evaluacija će se sprovoditi u dva ključna vremenska okvira:

- **Srednjoročno**, nakon tri godine implementacije (2028), radi procjene inicijalne efektivnosti i prilagođavanja aktivnosti;
- **Završno**, na kraju perioda implementacije Plana (2031), s ciljem procjene ukupnog učinka, identifikacije naučenih lekcija i davanja preporuka za dalji rad.

Evaluacija će uključivati **kvantitativne pokazatelje** (broj uklonjenih jedinki, tretirane površine, broj edukativnih događaja) i **kvalitativne pokazatelje** (zadovoljstvo aktera, jačanje kapaciteta, percepcija javnosti).

Indikatori	Frekvencija praćenja	Odgovorne institucije	Povezanost sa evaluacijom	Odgovorne institucije	Povezanost sa evaluacijom
Kapaciteti i koordinacija	1,2, 3, 4, 5, 6	Broj održanih treninga; broj učesnika; broj ažuriranja baze; broj GIS analiza; broj sastanaka	Godišnje	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, Ministarstvo nadležno za poslove šumarstva, Agencija za zaštitu životne sredine, lokalne samouprave i komunalna preduzeća, JP Nacionalni parkovi Crne Gore upravljači zaštićenim područjima, Morsko dobro	Procjena institucionalne spremnosti i međusektorske saradnje

Operativna implementacija	8, 10, 11, 12, 13, 15	Broj intervencija; broj kartiranih lokaliteta; broj prijava; broj tretiranih površina; monitoring sesije	Polugodišnje	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite, Ministarstvo nadležno za poslove šumarstva, lokalne samouprave, komunalna preduzeća, NVO, GIS stručnjaci, upravljači NP	Analiza efikasnosti mjera kontrole i ranog reagovanja
Informisanje i izveštavanje	9, 17, 18	Broj izrađenih izveštaja; broj emitovanih medijskih sadržaja; broj analiza metoda	Godišnje	Ministarstvo zaštite prirode, Agencija, lokalne samouprave, NVO, mediji	Procjena transparentnosti i informisanosti javnosti
Učešće zajednice i edukacija	14, 16, 19, 20	Broj radionica; broj učesnika; broj uključenih vlasnika; broj škola i učesnika u BioBlitz-u	Godišnje	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite, Ministarstvo prosvjete, lokalne samouprave, NVO	Evaluacija uticaja na svijest i angažman zajednice
Naučna podrška	6, 17	Broj istraživačkih projekata; broj publikacija; kvalitet prikupljenih podataka	Srednjoročno (2028) i završno (2031)	Univerziteti, naučne institucije	Kvalitativna analiza naučnih doprinosa
Evaluacija i adaptacija mjera	6, 9, 18	Broj evaluacija; kvalitet preporuka; primjena preporuka	2028. i 2031.	Nezavisni evaluatori, Ministarstvo nadležno za poslove zaštite	Osnova za revidiranje Plana i definisanje narednih faza

Tabela 2: Monitoring i evaluacija aktivnosti predviđenih akcionim planom

Ovaj sistem omogućava dinamično i fleksibilno upravljanje *Ailanthus altissima*, gdje se na osnovu dobijenih podataka vrši prilagođavanje pristupa, optimizacija resursa i povećanje ukupne efikasnosti intervencija. Monitoring takođe služi kao osnov za reviziju Plana u skladu sa novim naučnim saznanjima i promjenama u distribuciji vrste.

6 Literatura

Bern 1982. Convention on the conservation of European wild life and natural habitats. Official Journal of the European Communities.

Brus, R., Župančič, M., & Carni, A. (2012). Alien woody species in the Slovenian forests: Distribution and management challenges. *European Journal of Forest Research*, 131(3), 723–734. <https://doi.org/10.1007/s10342-011-0547-1>

CABI. (2021). *Ailanthus altissima* (tree-of-heaven). Invasive Species Compendium. <https://doi.org/10.1079/cabicompendium.3889>

CBD 2011. Convention on Biological Diversity. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal.

Convention on Biological Diversity. (2010). *Strategic plan for biodiversity 2011–2020 and the Aichi Biodiversity Targets*. <https://www.cbd.int/sp/targets/>

DiTomaso, J. M., & Kyser, G. B. (2007). *Weed control in natural areas in the Western United States*. Weed Research and Information Center, University of California.

Directive 1992. Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. Official Journal of the European Communities.

Directive 2009. Directive 2009/147/EC of the European Parliament and of the Council of 30 November 2009 on the conservation of wild birds. Official Journal of the European Union. European Commission. (2014). Regulation (EU) No 1143/2014 of the European Parliament and of the Council on the prevention and management of the introduction and spread of invasive alien species. *Official Journal of the European Union*.

EU 2014. Regulation No. 1143/2014 of the European Parliament and of the Council of 22 October 2014 on the prevention and management of the introduction and spread of invasive alien species. <http://data.europa.eu/eli/reg/2014/1143/oj>.

EU 2016. Regulation (EU) 2016/2031 of the European Parliament of the Council of 26 October 2016 on protective measures against pests of plants, amending Regulations (EU) No 228/2013, (EU) No 652/2014 and (EU) No 1143/2014 of the European Parliament and of the Council and repealing Council Directives 69/464/EEC, 74/647/EEC, 93/85/EEC, 98/57/EC, 2000/29/EC, 2006/91/EC and 2007/33/EC.: <http://data.europa.eu/eli/reg/2016/2031/oj>.

EU 2016. Regulation No. 1141/2016 of 13 July 2016 adopting a list of invasive alien species of Union concern pursuant to Regulation (EU) No 1143/2014 of the European Parliament and of the Council. https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2016/1141/oj/eng.

EU 2016. Commission Implementing Regulation (EU) 2016/145 of 4 February 2016 adopting the format of the document serving as evidence for the permit issued by the competent authorities of Member States allowing establishments to carry out certain activities concerning invasive alien species of Union concern pursuant to Regulation (EU) No 1143/2014 of the European Parliament and of the Council. http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2016/145/oj.

EU 2017. Commission Implementing Regulation (EU) 2017/1263 of 12 July 2017 updating the list of invasive alien species of Union concern established by Implementing Regulation 30(EU) 2016/1141 pursuant to Regulation (EU) No 1143/2014 of the European Parliament and of the Council. http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2017/1263/oj.

EU 2017. Commission Implementing Regulation (EU) 2019/1262 of 25 July 2019 amending Implementing Regulation (EU) 2016/1141 to update the list of invasive alien species of Union concern. http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2019/1262/oj.

EU 2018. Commission Delegated Regulation (EU) 2018/968 of 30 April 2018 supplementing Regulation (EU) No 1143/2014 of the European Parliament and of the Council with regard to risk assessments in relation to invasive alien species. http://data.europa.eu/eli/reg_del/2018/968/oj.

EU 2022. Commission Implementing Regulation (EU) 2022/1203 of 12 July 2022 amending Implementing Regulation (EU) 2016/1141 to update the list of invasive alien species of Union concern. http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2022/1203/oj.

EU. 2024. Commission Implementing Regulation (EU) 2024/574 of 15 February 2024 specifying the technical formats for reporting by the Member States pursuant to Regulation (EU) No 1143/2014 of the European Parliament and of the Council, and repealing Commission Implementing Regulation (EU) 2017/1454. http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2024/574/oj.

Gucker, C. L. (2009). *Ailanthus altissima*. Fire Effects Information System, U.S. Department of Agriculture, Forest Service. <https://www.fs.fed.us/database/feis/plants/tree/ailalt/all.html>

Heisey, R. M. (1996). Identification of an allelopathic compound from *Ailanthus altissima* (Simaroubaceae) and characterization of its herbicidal activity. *American Journal of Botany*, 83(2), 192–200. <https://doi.org/10.2307/2445936>

Kowarik, I., & Säumel, I. (2007). Biological flora of Central Europe: *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*, 8(4), 207–237. <https://doi.org/10.1016/j.ppees.2007.07.001>

Meloche, C., & Murphy, S. D. (2006). Managing tree-of-heaven (*Ailanthus altissima*) in parks and protected areas: A case study of Rondeau Provincial Park (Ontario, Canada). *Environmental Management*, 37(6), 764–772. <https://doi.org/10.1007/s00267-005-0057-6>

Miller, J. H., Chambliss, E. B., & Loewenstein, N. J. (2003). *A field guide for the identification of invasive plants in southern forests*. USDA Forest Service, Southern Research Station.

Raupp, M. J., & Ridout, M. S. (2013). Integrated pest management for invasive tree species. *Urban Forestry & Urban Greening*, 12(4), 654–661. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2013.07.002>

Pyšek, P., & Richardson, D. M. (2007). Traits associated with invasiveness in alien plants: Where do we stand? In W. Nentwig (Ed.), *Biological Invasions* (pp. 97–125). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-540-36920-2_7

Pyšek, P., Hulme, P. E., Simberloff, D., Bacher, S., Blackburn, T. M., Carlton, J. T., ... & Richardson, D. M. (2017). Scientists 'warning on invasive alien species. *Biological Reviews*, 95(6), 1511–1534. <https://doi.org/10.1111/brv.12627>

Rice, P. M. (2002). *Invaders Database System*. University of Montana.

Richardson, D. M., Pyšek, P., Rejmánek, M., Barbour, M. G., Panetta, F. D., & West, C. J. (2000). Naturalization and invasion of alien plants: Concepts and definitions. *Diversity and Distributions*, 6(2), 93–107. <https://doi.org/10.1046/j.1472-4642.2000.00083.x>

Sitzia, T., Campagnaro, T., Kotze, D. J., & Nardi, S. (2016). *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle: A threat for Mediterranean riparian forests? *Hydrobiologia*, 782(1), 229–246. <https://doi.org/10.1007/s10750-016-2891-0>

Sladonja, B., Sušek, M., & Guillermic, J. (2015). Review on invasive tree of heaven (*Ailanthus altissima*) focusing on its threatening effects and possible control methods. *Environmental Management*, 56(4), 1009–1034. <https://doi.org/10.1007/s00267-015-0559-5>

Službeni list CG 18/19 2019. Zakon o stranim i invazivnim stranim vrstama biljaka, životinja i gljiva.

Službeni list CG 098/24 2024. Pravilnik o utvrđivanju liste invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Crnoj Gori i/ili Evropskoj Uniji i načinu ažuriranja liste.

Vilà, M., Espinar, J. L., Hejda, M., Hulme, P. E., Jarošík, V., Maron, J. L., ... & Pyšek, P. (2011). Ecological impacts of invasive alien plants: A meta-analysis of their effects on species, communities and ecosystems. *Ecology Letters*, 14(7), 702–708. <https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2011.01628.x>

<https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.1079/cabicompendium.3889>



Odricanje od odgovornosti:

Ovaj dokument je pripremljen u okviru projekta “Centar za strateško-pravno savjetovanje (PLAC) za Crnu Goru”, finansiranog od strane EU. Stavovi izraženi u ovom dokumentu su isključiva odgovornost eksperta/eksperata i ne odražavaju nužno stavove Evropske unije ili njenih institucija.



Program Evropske unije IPA 2021 za Crnu Goru

**Plan upravljanja za vrstu *Trachemys Scripta*
(Thunberg in Schoepff, 1792) u Crnoj Gori za
period 2025.-2031.**

CENTAR ZA STRATEŠKO-PRAVNO SAVJETOVANJE ZA CRNU GORU

Br. ugovora IPA III/2023/446-569

maj 2025
Projekat finansirala
Evropska unija



WEglobal
Projekat implementira
konzorcijum predvođen WEglobal

Naziv projekta	Centar za strateško-pravno savjetovanje (PLAC) za Crnu Goru
Br. projekta	NEAR/TGD/2022/EA-RP/0075
Država	Crna Gora
Br. ugovora	IPAI/2023/446-569
Pripremili	Dr Slađana Gvozdenović Nikolić, JNKE Petra Kutleša, SNKE
Vođa tima	Tatjana Tomić, TL/KE1
Kontrola kvaliteta	Ivana Vujošević, direktor projekta
Datum podnošen	19. maj 2025. godine

Odricanje od odgovornosti:

Ovaj dokument je pripremljen u okviru projekta "Centar za strateško-pravno savjetovanje (PLAC) za Crnu Goru", finansiranog od strane EU. Stavovi izraženi u ovom dokumentu su isključiva odgovornost eksperta/eksperata i ne odražavaju nužno stavove Evropske unije ili njenih institucija.

**PLAN UPRAVLJANJA ZA VRSTU *TRACHEMYS SCRIPTA* (THUNBERG IN SCHO
EPFF, 1792) U CRNOJ GORI ZA PERIOD 2025.-2031.**



Pripremila: Dr Slađana Gvozdenović Nikolić

Fotografija na naslovnoj stranici, autor: Mr Vuk Iković

Podgorica, 2025

Sadržaj

<u>1. Uvod</u>	4
<u>2. Zakonodavni okvir</u>	5
2.1. <u>Zakonodavni okvir u Evropskoj Uniji</u>	5
2.2. <u>Zakonodavni okvir u Crnoj Gori</u>	7
<u>3. Osnova za izradu plana upravljanja vrstom <i>Trachemys scripta</i></u>	1
3.1. <u>Biologija i ekologija vrste <i>Trachemys scripta</i></u>	1
3.2. <u>Uticaj vrste <i>Trachemys scripta</i> na ekosisteme u koje je introdukovana</u>	3
3.3. <u>Distribucija vrste <i>Trachemys scripta</i></u>	4
3.4. <u>Introdukcija vrste <i>Trachemys scripta</i></u>	6
3.5. <u>Metode uklanjanja jedinki vrste <i>Trachemys scripta</i> iz prirode</u>	7
<u>4. Vizija, Ciljevi, i Aktivnosti</u>	8
<u>5. Literatura</u>	29

1. Uvod

Strane vrste su one čije se prisustvo u regionu može pripisati ljudskim aktivnostima, namjernim ili nenamjernim, koje su im omogućile da prevaziđu biogeografske barijere (Essl i sar., 2011). Neke strane vrste uspostave populacije, brzo se šire na značajne udaljenosti od mjesta uvođenja, što je proces koji čini osnovu za definiciju invazivnih vrsta (Blackburn i sar., 2011). Druga definicija, koju podržavaju Međunarodna unija za očuvanje prirode (IUCN), Konvencija o biološkoj raznovrsnosti i Svjetska trgovinska organizacija, klasifikuje kao invazivne samo one strane vrste koje imaju štetan uticaj na ekonomiju, životnu sredinu ili zdravlje (IUCN, 2000).

Invazivne strane vrste (Invasive Alien Species – IAS) su među glavnim indikatorima opadanja globalnog biodiverziteta (Butchart i sar., 2010) i svrstane su među pet direktnih pokretača promjena u prirodi zajedno sa korišćenjem zemljišta i mora, direktnom eksploatacijom organizama, klimatskim promjenama, i zagađenjem (Brondizio i sar., 2019).

Trachemys scripta (Thunberg in Schoepff, 1792) je jedna od 100 najopasnijih invazivnih vrsta na svijetu (Lowe i sar., 2000). Trgovina ovom vrstom kao kućnim ljubimcem je započela 1950-tih godina (Bringsøe, 2006), a na Balkansko poluostrvo je prvi put unešena 1970-tih godina (Džukić i Kalezić, 2004). U periodu od 1989. do 1997. godine, više od 52 miliona jedinki je izvezeno iz SAD-a (Pendelbury, 2010). Danas se vrsta na području Evrope razmnožava u mnogim zemljama: Hrvatska (Jelić i sar., 2016; Burić i sar., 2020), Srbija (Urošević i sar., 2019), Italija (Liuzzo i sar., 2023), Njemačka (Schradin, 2020), Rumunija (Fănararu i sar., 2024), Portugal (Martinis i sar., 2018), Litvanija i Ukrajina (Nekrasova i sar., 2022), Španija (Perez-Santigosa i sar., 2008), Francuska (Cadi i sar., 2004), Švajcarska (Standfuss i sar., 2016), Austrija (Kleewein, 2014), Grčka (Standfuss i sar., 2016), Bugarska (Kornilev i sar., 2020), Slovenija (Vamberger i sar., 2012; Standfuss i sar., 2016).

Od 2016. godine vrsta *T. scripta* uvrštena je na popis invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Evropskoj Uniji – Unijin popis (EU 2016/1141) i sve države članice EU-a u kojima je ova vrsta široko rasprostranjena su u obavezi da uspostave mjere praćenja i upravljanja ovom vrstom. Za sve vrste koje su na Unijinom popisu ograničen je uvoz, prodaja, razmnožavanje, uzgoj i držanje unutar granica EU (MINGOR, 2022).

2. Zakonodavni okvir

2.1. Zakonodavni okvir u Evropskoj Uniji

Uredba o spriječavanju i upravljanju unošenja i širenja invazivnih stranih vrsta na teritorijama država članica Evropske Unije (EU 2014/1143) je usvojena od strane Evropske komisije 22.10. 2014. godine, a na snagu je stupila 01.01.2015. godine. Od 2016. godine vrsta *Trachemys scripta* uvrštena je na popis invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Evropskoj Uniji – Unijin popis (EU 2016/1141) i sve države članice EU-a u kojima je ova vrsta prisutna su u obavezi da uspostave mjere praćenja i upravljanja ovom vrstom. Za sve vrste koje su na Unijinom popisu ograničen je uvoz, prodaja, razmnožavanje, uzgoj i držanje unutar granica EU. Države članice EU su takođe dužne da preuzmu mjere kontrole puteva nenamjernog unosa, ranog otkrivanja i brzog iskorijenjivanja invazivnih stranih vrsta, kao i mjere kontrole onih vrsta koje su široko rasprostranjene na teritoriji određene države. Prvi Unijin popis (EU 2016/1141) je sadržao 37 vrsta i do 2022. godine je ažuriran tri puta (EU 2017/1263; EU 2019/1262; EU 2022/1203) i dopunjen sa još 51 stranom invazivnom vrstom. Okvir za implementaciju Uredbe (EU 2014/1143) propisuje se nacionalnim zakonodavstvom i omogućeno je implementirati i strožija nacionalna pravila.

U kontekstu spriječavanja i ublažavanja štetnih uticaja invazivnih stranih vrsta postoje tri nivoa djelovanja: prevencija, rano otkrivanje i brzo iskorijenjivanje, i upravljanje široko rasprostranjenim invazivnim stranim vrstama. Pored toga tu su i sankcije, i prelazne odredbe kao i izvršne uredbe Komisije (EU 2016/145; EU 2024/574; EU 2016/1141; EU 2017/1263; EU 2019/1262; EU 2022/1203) i delegirana uredba Komisije (EU 2018/968).

Pored Uredbe (EU 2014/1143), neophodno je pomenuti i niz drugih međunarodnih konvencija, direktiva i strateških dokumentata koji prepoznaju važnost uticaja invazivnih stranih vrsta i potrebe za kontrolom i praćenjem širenja ovih vrsta, kao što su:

Konvencija o biološkoj raznolikosti UN-a (CBD) – zemlje potpisnice će u okviru svojih mogućnosti, spriječiti uvođenje, kontrolisati ili iskorijeniti one strane vrste koje ugrožavaju ekosisteme, staništa ili vrste (CBD, 2011);

Bernska konvencija, Konvencija o zaštiti evropskih divljih vrsta i prirodnih staništa – preduzimanje svih adekvatnih mjera u svrhu osiguravanja očuvanja staništa divljih vrsta flore i faune. U sklopu Bernske konvencije djeluje stručna grupa za invazivne strane vrste. Rad stručne grupe je usmjeren na usklađivanje nacionalnih propisa o vrstama koje su unešene, na određivanje definicija, područja na koje se propisi primjenjuju, popisa vrsta čiji je unos nepoželjan, utvrđivanje tijela odgovornih za izdavanje dozvola, uslova za izdavanje takvih dozvola i njihovu kontrolu. U okviru Konvencije je

donešena Evropska strategija za invazivne strane vrste, čiju implementaciju prati stručna grupa (Bern, 1982);

Strategija EU o biodiverzitetu do 2030. godine – smanjiti i gdje je moguće, zaustaviti unošenje i nastanjivanje stranih vrsta u Evropi, kontrolisati invazivne strane vrste koje imaju uspostavljene populacije i za 50 % smanjiti broj vrsta na crvenom popisu koje one ugrožavaju (EUBS, 2020);

Ciljevi održivog razvoja Ujedinjenih Nacija (UN) – podcilj 15.5 i podcilj 15.8 su usmjereni na hitne i značajne intervencije koje će smanjiti degradaciju prirodnih staništa, zaustaviti gubitak biodiverziteta i smanjiti uticaj invazivnih stranih vrsta na kopnene i vodene ekosisteme (<https://sdgs.un.org/goals/goal15>);

Direktiva o pticama (2009/147/EZ) – države članice su dužne voditi računa o tome da unošenje bilo kojih vrsta divljih ptica koje prirodno ne nastanjuju evropsko područje država članica ne ugrožava lokalnu floru i faunu (Directive, 2009);

Direktiva o staništima (92/43/EEZ) – kontrola namjernog unosa stranih vrsta u prirodu na način da on ne šteti prirodnim staništima niti autohtonoj fauni i flori te predviđa zabranu uvođenja u prirodu onih stranih vrsta koje bi mogle naštetiti autohtonom biodiverzitetu (Directive, 1992);

Paket mjera za zdravlje životinja, zdravlje biljaka te kretanje biljnog reproduktivnog materijala (EU 2016/2031) – izdvajaju se mjere vezane za invazivne vrste: prevencija unošenja i širenja invazivnih vrsta, uklanjanje i kontrola postojećih invazivnih vrsta, obrazovanje i podizanje svijesti, saradnja sa međunarodnim organizacijama;

Uredba (EZ 1107/2009) i Uredba (EU 528/2012) koje se odnose na mikroorganizme koji se proizvode ili uvoze za primjenu u sredstvima za zaštitu bilja, odnosno biocidnim proizvodima – uzimaju u obzir potencijalnu prijetnju invazivnih vrsta u kontekstu mikroorganizama, nastojeći spriječiti neželjene ekološke posljedice putem detaljnih procjena sigurnosti i regulacije tržišta;

Uredba (EZ 708/2007) o korišćenju stranih i lokalno neprisutnih vrsta u akvakulturi – odnosi se na korišćenje stranih i lokalno neprisutnih vrsta u akvakulturi i vrlo je relevantna u kontekstu invazivnih vrsta. Ova uredba postavlja okvire za procjenu i upravljanje rizicima koji nastaju uvođenjem novih vrsta u akvakulturu, čime se nastoji spriječiti širenje invazivnih vrsta koje mogu imati štetan uticaj na ekosisteme, poljoprivredu, ljudsko zdravlje i biodiverzitet;

Okvirna direktiva o vodama (2000/60/EZ) – izdvajaju se mjere vezane za invazivne vrste: zaštita vodenih ekosistema od invazivnih vrsta, uključivanje invazivnih vrsta u planove upravljanja vodama, biološki indikatori za ocjenu kvaliteta voda, koordinacija za drugim zakonodavstvom EU, mjere za suzbijanje invazivnih vrsta, praćenje i izvještavanje o invazivnim vrstama;

Okvirna direktiva o morskoj strategiji (2008/56/EZ) – u kontekstu invazivnih vrsta, direktiva se bavi identifikovanjem, upravljanjem i smanjenjem štetnih posljedica invazivnih stranih vrsta na morske ekosisteme;

2.2. Zakonodavni okvir u Crnoj Gori

Crna Gora je 06.03.2019. godine proglasila Zakon o stranim i invazivnim stranim vrstama biljaka, životinja i gljiva, koji je stupio na snagu 30.03.2019. godine, a počeo se primjenjivati 01.03.2021. godine (Službeni list CG broj 18/19). U Zakon o stranim i invazivnim stranim vrstama prenešena je Uredba (EU 1143/2014) Evropskog parlamenta i Vijeća od 22.10. 2014. godine o sprječavanju i upravljanju unošenja i širenja invazivnih stranih vrsta. Zakon se primjenjuje na strane vrste biljaka, životinja i gljiva i uređuje sprječavanje unošenja i širenja te upravljanje invazivnim stranim vrstama koje se nalaze na listi invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Crnoj Gori i/ili Evropskoj Uniji.

Od 11.10.2024. godine donešen je Pravilnik o utvrđivanju liste invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Crnoj Gori i/ili Evropskoj Uniji i načinu ažuriranja liste (Službeni list CG broj 098/24). Uporedo je takođe donešen i Pravilnik o utvrđivanju liste dozvoljenih vrsta biljaka, životinja i gljiva i načinu ažuriranja liste (Službeni list CG broj 098/24).

Za listu invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Crnoj Gori i/ili Evropskoj Uniji propisana su ista ograničenja kao za vrste sa Unijinog popisa (EU 2016/1141) – zabranjeno ih je unositi na područje Crne Gore, uključujući tranzit pod carinskim nadzorom; držati, uključujući držanje u zatvorenim sistemima; uzgajati i/ili razmnožavati, uključujući i zatvorene sisteme; stavljati na tržište Crne Gore; prevoziti unutar Crne Gore, osim u objekte za iskorijenjivanje; prevoziti iz Crne Gore, osim u objekte za iskorijenjivanje; upotrebljavati ili razmjenjivati; puštati u prirodu.

Nadležno tijelo u pogledu stranih invazivnih vrsta je organ državne uprave nadležan za poslove zaštite životne sredine, odnosno Ministarstvo ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera. Od 2021. godine formirana je i Komisija za procjenu invazivnosti strane vrste, koja je 2024. godine proširena.

Član 19 Zakona se odnosi na Plan upravljanja invazivnim stranim vrstama koje izazivaju zabrinutost, koji je neophodno izraditi u roku od 18 mjeseci od dana donošenja liste invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Crnoj Gori i/ili Evropskoj Uniji. Plan upravljanja donosi se na period od šest godina. Potrebno ga je revidirati nakon tri godine sprovođenja mjera i aktivnosti iz Tabele 4.1.

3. Osnova za izradu plana upravljanja vrstom *Trachemys scripta*

3.1. Biologija i ekologija vrste *Trachemys scripta*

Opis vrste

Trachemys scripta (Thunberg in Schoepff, 1972) je slatkovodna kornjača iz porodice Emydidae. Vodi porijeklo iz jugozapadnih SAD-a i sjeveroistočnog Meksika, ali je introdukovana u mnogim drugim regionima širom svijeta, gdje se smatra stranom invazivnom vrstom. Jedna je od 100 najopasnijih stranih invazivnih vrsta u svijetu (Lowe i sar., 2000).

Poznate su tri podvrste: žutouha kornjača *Trachemys scripta scripta* (Thunberg in Schoepff, 1792), crvenouha kornjača *Trachemys scripta elegans* (Wied-Neuwied, 1839) i kumberlandska kornjača *Trachemys scripta troostii* (Holbrook, 1836) (Slika 3.1.1). Na osnovu novih molekularnih istraživanja (Vamberger i sar., 2020), nijedna od tri podvrste ne ispunjava genetičke kriterijume za nivo podvrste. Autori su ukazali na to da su morfološke razlike u suštini rezultat specifičnosti populacija, pa se smatra validnom samo vrsta *Trachemys scripta*.



Slika 3.1.1. *Trachemys scripta elegans* – lijevo (fotografija: Vuk Iković), *Trachemys scripta scripta* – sredina (preuzeto sa: <https://www.google.com>), *Trachemys scripta troostii* – desno (preuzeto sa: <https://www.inaturalist.org/taxa/39785-Trachemys-scripta-troostii>)

T. s. elegans ima oklop dužine do 33 cm, koji je ovalan i spljošten, uglavnom tamno zelene boje kod adultnih jedinki, dok je kod juvenilnih jedinki oklop odnosno karapaks nazubljen, svijetlo zelene boje sa žutim prugama. Koža je zelene do tamno braon boje sa finim žutim prugama koje se pružaju duž glave, vrata, nogu i repa. Plastron je žut sa crnim mrljama. Na bočnim stranama glave su prisutne crvene fleke koje kod starijih jedinki postaju svijetlije (Speybroeck i sar., 2016; MINGOR, 2022).

T. s. scripta ima žute mrlje na bočnim stranama glave koje su u obliku slova S, kao i plastron žute boje sa svega nekoliko crnih mrlja. *T. s. troostii* ima tanke žute pruge na bokovima glave koje se nastavljaju duž vrata, kao i plastron žute boje sa velikim brojem crnih mrlja, ali su one manje izražene u poređenju

sa *T. s. elegans*. Žute pruge prisutne na vratu kod *T. s. troostii* su šire nego kod *T. s. elegans* i *T. s. scripta* (MINGOR, 2022).

Prisutan je seksualni dimorfizam u pogledu veličine tijela (engl. sexual size dimorphism – SSD), ženke su krupnije od mužjaka (Gradela i sar., 2017). Za razliku od ženki mužjaci imaju veće kandže na prednjim nogama, kao i veće repove (Bringsøe, 2006; Gradela i sar., 2017).

Stanište

U okviru nativnog ranga distribucije, *T. scripta* naseljava širok spektar slatkovodnih staništa uključujući rijeke, močvare, jezera, i lokve (Bringsøe, 2006), sa gustom vegetacijom i mekim-muljevitim dnom (Speybroeck i sar., 2016). Većinu vremena provodi u vodi, na kopno izlazi zbog sunčanja i polaganja jaja. Na lokalitetima gdje je introdukovana, vrsta takođe naseljava jezera, lokve, kanale, ribnjake, uglavnom u ili u blizini urbanizovanih oblasti (Bringsøe, 2006; MINGOR, 2022). Iako preferira mirnije vode, *T. scripta* je prilagođena i životu u braktičnim vodama, vještačkim kanalima i fontanama (Ernst i sar., 1994; Cox i sar., 1998; Hong i sar., 2014).

U Crnoj Gori, vrsta naseljava različita slatkovodna staništa, jezera, lokve, rijeke, potoke, uglavnom u ili u blizini urbanizovanih djelova, dok je jedna jedinka identifikovana u braktičnoj vodi u marini Lazura (opština Herceg Novi) (Iković i sar., 2023).

Ekologija

T. scripta je dnevno aktivna vrsta. Obično se može vidjeti tokom sunčanja na kamenju, na deblima koja plutaju, na vodenoj vegetaciji, ili na obalama (Speybroeck i sar., 2016). *T. scripta* je poznata kao omnivorna vrsta. Odrasle jedinke se hrane filamentoznim algama, makrofitama, puževima, školjkama, insektima, rakovima, vodozemcima, i ribom (Bringsøe, 2006; Speybroeck i sar., 2016), dok su juvenilne jedinke uglavnom karnivori (Bringsøe, 2006).

T. scripta je aktivna od februara do novembra, zavisno od geografskog područja i klime. Zimska aktivnost vrste je opažena tokom 2024. godine u Rumuniji (Iftime i Iftime, 2025). Zimska aktivnost je uobičajena za populacije u toplijim djelovima u nativnom rangu rasprostranjenja (Kala i sar., 2015). Parenje se događa u proljeće, a ženke polažu jaja u junu i julu mjesecu (Speybroeck i sar., 2016). Ženke obično kopaju gnijezda na obalama, ali takođe mogu da migriraju i do 1.6 km da bi našle povoljno mjesto za polaganje jaja (Bringsøe, 2006). Imaju oko šest legala tokom godine, svako leglo ima 2-30 jaja. Jaja su ovalna, 31 do 43 mm dugačka, 19 do 26 mm široka i teška od 6.1 do 15 grama (Bringsøe, 2006). Inkubacija jaja traje od 59 do 112 dana (Scalera, 2006). Pol je uslovljen temperaturom legla, ženke se izliježu na visočijim, a mužjaci na nižim temperaturama (Ewert i sar., 1994). Životni vijek vrste je oko 20 godina u divljini, dok je u terarijumskim uslovima oko 40 godina.

Taksonomija

Taksonomija vrste je data prema Speybroeck i sar. (2020).

Domen: Eukaryota (Chatton, 1925) Whittaker & Margulis, 1978 (Eukariote)

Carstvo: Animalia Linnaeus, 1758 (Životinje)

Tip: Chordata Haeckel, 1874 (Kičmenjaci)

Klasa: Reptilia Laurenti, 1768 (Gmizavci)

Red: Testudines Linnaeus, 1758 (Kornjače)

Familija: Emydidae Rafinesque, 1815 (Slatkovodne kornjače)

Rod: *Trachemys* Agassiz, 1857 (Klizači)

Vrsta: *Trachemys scripta* (Thunberg in Schoepff, 1792) (Barski klizač)

3.2. Uticaj vrste *Trachemys scripta* na ekosisteme u koje je introdukovana

T. scripta je jedna od 100 najopasnijih stranih invazivnih vrsta u svijetu (Lowe i sar., 2000). Različiti su negativni uticaji vrste na ekosisteme u koje je introdukovana. Jak je kompetitor za hranu, polaganje jaja i mjesta za sunčanje u odnosu na autohtone vrste slatkovodnih kornjača.

Cadi i Joly (2003) su uočili da introdukovane jedinke *T. s. elegans* zauzimaju bolja mjesta za sunčanje u poređenju sa autohtonom vrstom *E. orbicularis*, dok je Polo-Cavia (2010) ukazao na to da autohtona vrsta slatkovodne kornjače *Mauremys leprosa* bude istisnuta sa mjesta za sunčanje od strane introdukovane *T. s. elegans*. Nedovoljno i smanjeno sunčane autohtonih vrsta slatkovodnih kornjača usled kompeticije sa introdukovanom vrstom *T. s. elegans* može da rezultira nedovoljnom termoregulacijom, što posljedično vodi ka fiziološkim promjenama (Polo-Cavia, 2010).

Kompeticija za hranu između autohtonih vrsta slatkovodnih kornjača i invazivne *T. scripta* je takođe poznata. Ishrana native vrste *E. orbicularis* i introdukovane *T. scripta* je vrlo slična (Díaz-Paniagua i sar., 2011) što nedvosmisleno vodi ka kompeticiji. *T. scripta* je puno agresivnija tokom ishrane, i kada je malo resursa ona će pojesti više hrane, povećavati svoju težinu i kondiciono stanje u poređenju sa nativnim vrstama, što može da rezultira smanjenom stopom preživljavanja nativnih vrsta (Cadi i Joly, 2003; Pearson i sar., 2015).

T. scripta ranije dostiže polnu zrelost i ima veći fekunditet u poređenju sa nativnim vrstama slatkovodnih kornjača, tako da njeno prisustvo i reproduktivni potencijal u osjetljivim slatkovodnim

ekosistemima kao što su mediteranske močvare, mogu negativno uticati na native vrste slatkovodnih kornjača koje dijele iste ekološke niše sa invazivnom *T. scripta* (Perez-Santigosa i sar., 2008).

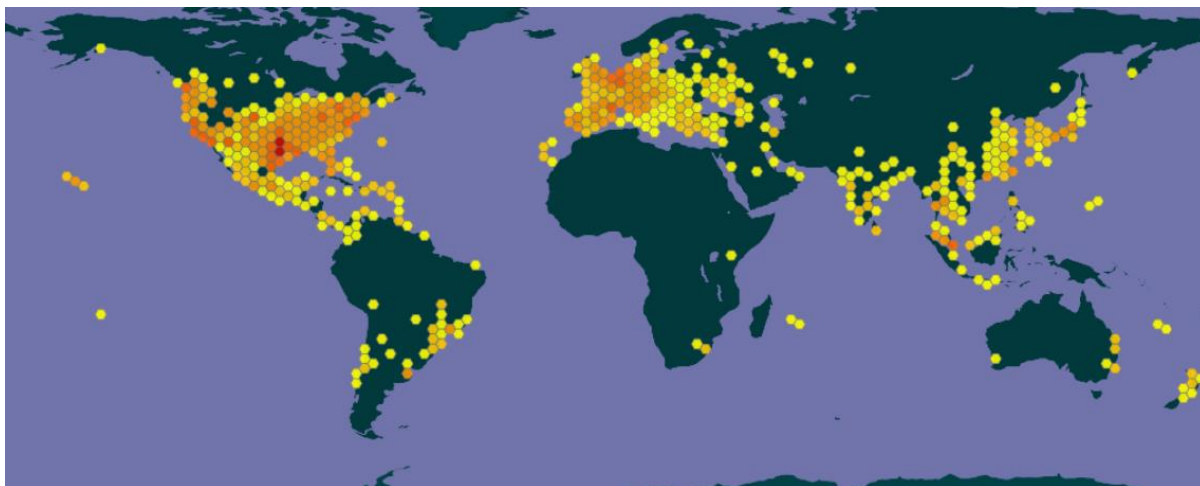
Evidentan je i uticaj na nivou genetike, odnosno hibridizacija introdukovane vrste *T. scripta* sa autohtonim vrstama slatkovodnih kornjača. Ma i Shi (2017) ukazuju na hibridizaciju *T. s. elegans* i autohtone *Mauremys sinensis* u Kini.

Lindsay i sar. (2013) su ukazali na to da *T. s. elegans* može uticati na ekosistem lokvi/bara promenom hemije vode, povećanjem disperzije i akumulacije sedimenta, povećanjem unosa hranljivih materija i neto biomase beskičmenjaka.

Egzotične kornjače su vektori prenosa parazita i patogena na native vrste slatkovodnih kornjača. *T. s. elegans* može prenijeti razne valjkaste crve, pljosnate crve i bakterije (Hidalgo-Vila i sar., 2008; Héritier i sar., 2017; Demkowska-Kutrzepa i sar., 2018). Takođe postoje slučajevi prenosa salmonelle na ljude u SAD, Kanadi i Japanu (Bringsøe, 2006; Nagano i sar., 2006). Dodatno, legla *T. scripta* u mediteranskim močvarnim staništima mogu biti hronični rezervoari patogena (*Fusarium falciforme* i *Fusarium keratoplasticum*) koji dovode do fuzarioze jaja morskih kornjača (engl. sea turtle egg fusariosis – STEF), a takođe jedinke *T. scripta* mogu biti vektori prenosa ovih patogena na native slatkovodne kornjača, pa čak i na ljude (Martínez-Ríos i sar., 2022).

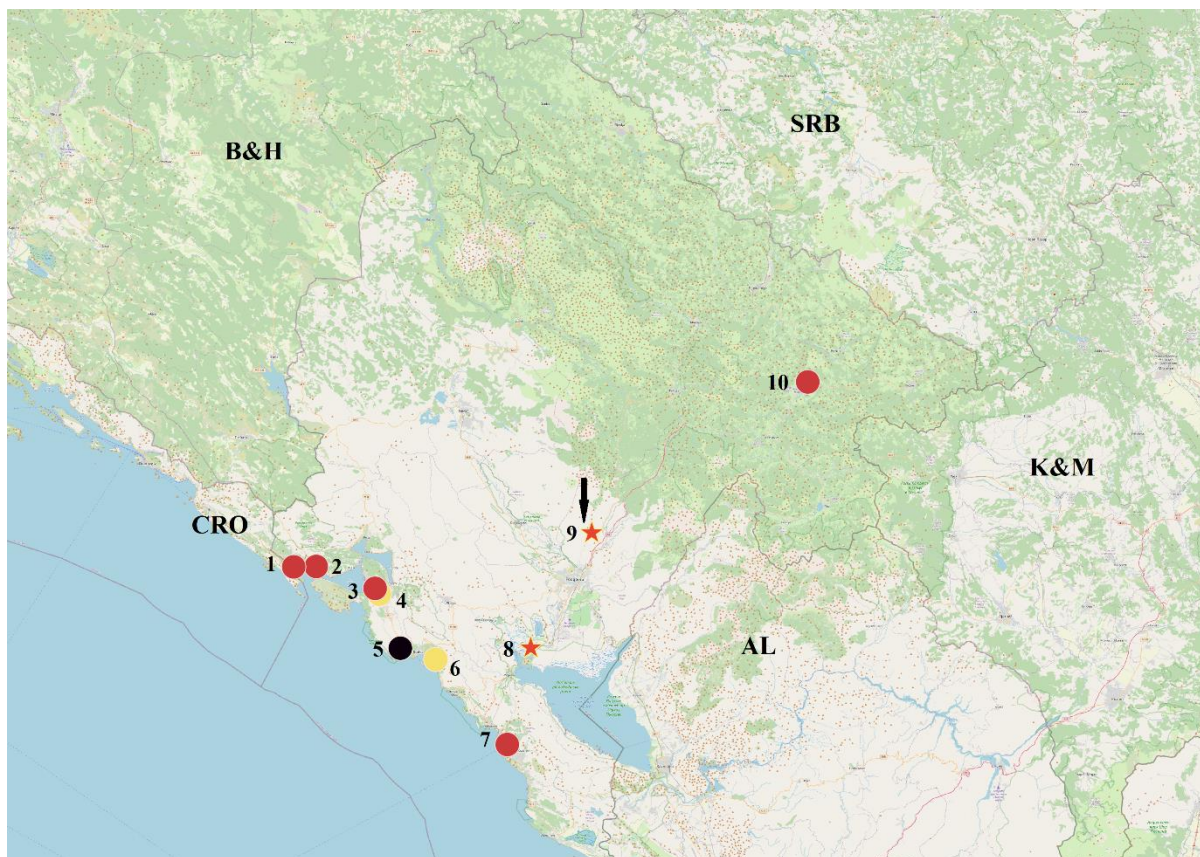
3.3. Distribucija vrste *Trachemys scripta*

Trachemys scripta vodi porijeklo iz SAD-a i sjeveroistočnog Meksika. Podvrsta *T. s. elegans* ima najširu autohtonu rasprostranjenost od sve tri podvrste, koja obuhvata: sliv rijeke Misisipi, SAD (Alabama, Arkanzas, Florida, Džordžija, Illinois, Indijana, Ajova, Kansas, Kentaki, Luizijana, Misisipi, Nebraska, Missouri, Istočni Novi Meksiko, Ohio, Oklahoma, Tenesi, Teksas i Zapadna Virdžinija) i meksičke države Nuevo Leon i Tamaulipas (Ernst i Lovich, 2009; TTWG, 2017 – preuzeto iz Vamberger i sar., 2020). *T. s. scripta* je rasprostranjena duž južne atlantske obalne ravnice SAD-a, koja obuhvata delove država Virdžinija, Severna i Južna Karolina, Džordžija, Florida i Alabama (Ernst i Lovich, 2009; TTWG, 2017 – preuzeto iz Vamberger i sar., 2020). *T. s. trostii* ima najograničeniji areal rasprostranjenja od ova tri taksona. Naseljava gornje tokove rijeka Kumberland i Tenese kao i jugoistočne djelove Virdžinije i Kentakija, preko istočnog Tenesija, do severoistočne Alabame (Ernst i Lovich, 2009 – preuzeto iz Vamberger i sar., 2020). Pored svoje prirodne rasprostranjenosti, *T. scripta*, a posebno podvrsta *T. s. elegans* je introdukovana širom svijeta, i danas ima uspostavljene populacije u mnogim klimatski pogodnim regionima. Vrsta je introdukovana na sve kontinente osim Antarktika (Lambert i sar., 2019), dok je na evropskom kontinentu prisutna u gotovo svim državama, osim onih država na krajnjem sjeveru kontinenta (Nekrasova i sar., 2022). Na Slici 3.3.1 je prikazana globalna distribucija vrste.



Slika 3.3.1. Mapa prikazuje globalnu distribuciju vrste *Trachemys scripta* (prema <https://www.gbif.org/species/6157026>)

U Crnoj Gori je vrsta prisutna uglavnom u Mediteranskoj biogeografskoj regiji, na lokalitetima duž primorja u ili u blizini urbanizovanih područja (Slika 3.3.2, br. 1-7). Vrsta je identifikovana i u Skadarskom jezeru (br. 8), kao i u vještačkoj lokvi na lokalitetu Mrke-Blizna (br. 9) i na lokalitetu jezero Batuni, Berane u Alpskom biogeografskom regionu (br. 10) (Slika 3.3.2). Na lokalitetu Mrke-Blizna su prisutne i juvenilne jedinke, pa se ovaj lokalitet smatra i kao potencijalni lokalitet na kojem se jedinke razmnožavaju. Na svakom od lokaliteta je zabilježena jedna do tri jedinke, osim lokaliteta Mrke-Blizna gdje su jedinke brojne. Na području Crne Gore su prisutne dvije podvrste: *T. s. scripta* i *T. s. elegans* (Iković i sar., 2023). Pored ovih nalaza, u literaturi, tačnije na internet stranici iNaturalist je podvrsta *T. scripta elegans* identifikovana i na lokalitetu Krapina u zaleđu grada Budve (https://www.inaturalist.org/observations?subview=map&taxon_id=39782). Brojnost jedinki u Crnoj Gori nije poznata.



Slika 3.3.2. Mapa prikazuje distribuciju vrste *Trachemys scripta* u Crnoj Gori (prema Iković i sar., 2023) (Žuti krugovi – objavljeni podaci; Crni krugovi – objavljeni + neobjavljeni podaci; Crveni krugovi – neobjavljeni podaci; Crvena zvijezda – neobjavljeni podaci, ali dostupni na internet sajtovima. Strelica prikazuje potencijalni lokalitet (Mrke-Blizna) na kome se jedinke vjerovatno razmnožavaju, prisutne su juvenilne jedinke)

3.4. Introdukcija vrste *Trachemys scripta*

Trgovina vrstom *T. scripta* kao kućnim ljubimcem je započela 1950-tih godina (Bringsøe, 2006), a na Balkansko poluostrvo je prvi put unešena 1970-tih godina (Džukić i Kalezić, 2004). U periodu od 1989. do 1997. godine, više od 52 miliona jedinki je izvezeno iz SAD-a (Pendelbury, 2010).

Širenje vrste i uspostavljanje populacija u akvatičnim staništima u regionima gdje je introdukovana je nastalo prvenstveno zbog namjernog puštanja jedinki u prirodu, kao i usled bjekstva jedinki. Jedinke vrste *T. scripta* vrlo brzo rastu postaju zahtjevnije za održavanje, pa su ih nesavjesni vlasnici usled nemogućnosti brige puštali u prirodu u razna vodena staništa (Cadi i Joly, 2004; Crescente i sar., 2014; Ficetola i sar., 2012). S obzirom na prilagodljivost vrste, počela se uspješno prilagođavati novim staništima, reprodukovati se i stvarati stabilne populacije. Danas se vrsta na području Evrope razmnožava u mnogim zemljama: Hrvatska (Jelić i sar., 2016; Burić i sar., 2020), Srbija (Urošević i sar., 2019), Italija (Liuzzo i sar., 2023), Njemačka (Schradin, 2020), Rumunija (Fănar i sar., 2024), Portugal

(Martinis i sar., 2018), Litvanija i Ukrajina (Nekrasova i sar., 2022), Španija (Perez-Santigosa i sar., 2008), Francuska (Cadi i sar., 2004), Švajcarska (Standfuss i sar., 2016), Austrija (Kleewein, 2014), Grčka (Standfuss i sar., 2016), Bugarska (Kornilev i sar., 2020), Slovenija (Vamberger i sar., 2012; Standfuss i sar., 2016).

3.5. Metode uklanjanja jedinki vrste *Trachemys scripta* iz prirode

U sklopu projekta LIFE TRACHEMYS koji je implementiran na području Španije i Portugala testiran je veliki broj metoda uklanjanja invazivne vrste *T. scripta*, pri čemu je uklonjeno oko 22.000 jedinki (Sancho Alcayde i sar., 2015 – preuzeto iz MINGOR, 2022). Metode su podijeljene na: aktivne metode odnosno ručni lov i pasivne metode odnosno metode koje uključuju lov zamkama i vršama.

Aktivne metode podrazumijevaju stalni rad na terenu i pogodne su za male vodene površine i za lov juvenilnih jedinki. Pasivne metode uključuju lov zamkama i vršama i puno su efikasnije u pogledu hvatanja jedinki, međutim nisu efikasne za lov juvenilnih jedinki.

Zavisno od tipa staništa, zavisi i metoda lova jedinki. Kod manjih vodotoka i kanala najefikasnije su vrše. Za dublje vodotoke su najefikasnije mreže i vrše. Za stajaće vode su najefikasnija sunčališta. Za lov mladunaca je najefikasnija upotreba teleskopskih mrežica (Sancho Alcayde i sar., 2015 – preuzeto iz MINGOR, 2022).

Prema Sancho Alcayde i sar. (2015) (preuzeto iz MINGOR, 2022) postoji i nekoliko metoda uklanjanja jaja. Prva je praćenje ženki i iskopavanje jaja. Ova metoda je prilično efikasna, ali zahtjevnija. Druga metoda je upotreba georadara, međutim ova metoda je prilično skupa. Treća metoda je traženje jaja uz pomoć pasa, međutim nedostatak ove metode je što psi mogu uništiti i gnijezda autohtonih vrsta kornjača.

Prema Sancho Alcayde i sar. (2015) (preuzeto iz MINGOR, 2022) tu su još i metode izlova/uklanjanja upotrebom vatrenog oružja i pecanjem. Upotreba vaterenog oružja je jako selektivna metoda, skupa i administrativno zahtjevnija i zahtjeva dobro prepoznavanje vrsta slatkovodnih kornjača. Metoda lova pecanjem je izuzetno efikasna i najbitnije je da ribari znaju dobro da prepoznaju vrste slatkovodnih kornjača.

U Australiji se koristilo nekoliko metoda lova koje su bile prilagođene tipu vodenog staništa. Povlačenje mreža po dnu i udaranje po vodi kako bi se kornjače tjerale prema postavljenoj mreži, međutim metoda nije bila efikasna jer su se jedinke zakopavale u mulj. Kako bi se kornjače uklonile iz mulja, radilo se isušivanje vodenog tijela. Nakon što se vodeno tijelo isušilo, bagerom se iskopao mulj pa su se zakopane jedinke ručno tražile (O'Keeffe, 2009 – preuzeto iz MINGOR, 2022). Dodatno, oko vodenog tijela su bile postavljene mreže koje su sprečavale bijeg kornjača.

4. Vizija, Ciljevi, i Aktivnosti

Ovaj plan upravljanja se zasniva na sledećoj viziji **„Crna Gora je zemlja u kojoj su sve jedinke vrste *Trachemys scripta* uspešno uklonjene iz prirode. Uporedo su uspostavljeni prihvatni centri i razvijen efikasan sistem monitoringa, spriječavanja unošenja novih jedinki u prirodu i kontrole širenja vrste s ciljem očuvanja biodiverziteta“.**

Sa tim u vezi definisan je glavni cilj ovoga plana upravljanja **„Ukloniti sve jedinke vrste *Trachemys scripta* iz prirode“** koji se u šestogodišnjem periodu može ostvariti kroz 22 predložene aktivnosti.

Aktivnost 1. Odrediti kontakt osobu za invazivne vrste u nadležnom ministarstvu

U nadležnom ministarstvu za poslove zaštite prirode je neophodno imenovati nadležnu osobu za invazivne vrste, koja bi koordinirala sve aktivnosti koje su vezane za invazivne vrste, posebno u dijelu kada se započne sa ciljanim izlovom jedinki vrste *Trachemys scripta* u svrhu uklanjanja jedinki iz prirode i njihovog zbrinjavanja u prihvatni centar. Ovu aktivnost je potrebno sprovesti na samom početku realizacije plana upravljanja, odnosno već u prvom mjesecu realizacije plana upravljanja.

Aktivnost 2. Odrediti kontakt osobu za invazivne vrste u opštinama Budva, Bar, Kotor, Tivat, Herceg Novi, Podgorica, Berane

Zbog što efikasnijeg sprovođenja predloženih aktivnosti, neophodno je imenovati osobu za invazivne vrste na nivou svake opštine na čijoj teritoriji je vrsta prisutna (Budva, Bar, Kotor, Tivat, Herceg Novi, Podgorica, Berane), koja bi u saradnji sa nadležnom osobom iz ministarstva koordinirala i ispratila sve predložene aktivnosti. Ovu aktivnost je potrebno sprovesti na samom početku realizacije plana upravljanja, odnosno već u prvom mjesecu realizacije plana upravljanja.

Aktivnost 3. Odrediti kontakt osobu za invazivne vrste u NP Skadarsko jezero

Zbog što efikasnijeg sprovođenja predloženih aktivnosti, neophodno je imenovati osobu za invazivne vrste u NP Skadarsko jezero (jer je u okviru ovoga parka vrsta prisutna), koja bi u saradnji sa nadležnom osobom iz ministarstva i nadležnim osobama iz opština koordinirala i ispratila sve predložene aktivnosti. Ovu aktivnost je potrebno sprovesti na samom početku realizacije plana upravljanja, odnosno već u prvom mjesecu realizacije plana upravljanja.

Aktivnost 4. Priprema protokola za uklanjanje jedinki vrste *Trachemys scripta* iz prirode i njihovo zbrinjavanje nakon uklanjanja

Protokol za uklanjanje i zbrinjavanje jedinki vrste *Trachemys scripta* iz prirode treba da sadrži smjernice za izradu sunčališta, popis lokaliteta, metodologiju lova i lovni napor, smjernice za

postupanje sa ulovljenim jedinkama, dezinfekciju opreme i td. Izradu protokola koordinira osoba iz nadležnog ministarstva koja je imenovana kao kontakt osoba za invazivne vrste, a sam protokol pripremaju eksperti za slatkovodne kornjače i/ili naučne institucije i/ili NVO. Ovu aktivnost je potrebno sprovesti tokom prva tri mjeseca realizacije plana upravljanja.

Aktivnost 5. Edukovanje kadra za uklanjanje i zbrinjavanje jedinki vrste *Trachemys scripta* iz prirode

Osoba iz nadležnog ministarstva koja je imenovana kao nadležna osoba za invazivne vrste u koordinaciji sa imenovanim nadležnim osobama za invazivne vrste na nivou opština, naučnih institucija i imenovanom nadležnom osobom u NP Skadarsko jezero, treba da sprovede obuku zainteresovanih ljudi za uklanjanje i zbrinjavanje jedinki vrste *Trachemys scripta* iz prirode. Obuka treba da bude održana od strane eksperata za slatkovodne kornjače i/ili naučnih institucija i/ili NVO. Obavezno je obučiti kadar na nivou opština za koje postoje podaci o nalazima vrste (Budva, Bar, Kotor, Tivat, Herceg Novi, Podgorica, Berane). Ovu aktivnost je potrebno sprovesti od trećeg do petog mjeseca realizacije plana upravljanja.

Aktivnost 6. Priprema zamki (sunčališta) i kupovina vrša i ručnih mreža za izlov jedinki vrste *Trachemys scripta*

Osoba iz nadležnog ministarstva koja je imenovana kao nadležna osoba za invazivne vrste u koordinaciji sa imenovanim nadležnim osobama za invazivne vrste na nivou opština, naučnih institucija i imenovanom nadležnom osobom iz NP Skadarsko jezero treba da pristupi procesu izrade sunčališta i kupovine vrša i ručnih mreža. Za vodeno tijelo površine 1 ha je neophodno minimum 2 sunčališta i oko 10 vrša. Takođe je neophodna i jedna do dvije ručne mreže na nivou svake opštine kojima bi se pretraživao obalni dio u cilju lova mladih jedinki. Ovu aktivnost je potrebno sprovesti od četvrtog do desetog mjeseca realizacije plana upravljanja.

Aktivnost 7. Izlov jedinki vrste *Trachemys scripta* na nivou opština Budva, Bar, Kotor, Tivat, Herceg Novi, Podgorica, Berane i njihov transport do prihvatnog centra

S obzirom da je prema dostupnim podacima brojnost jedinki vrste *Trachemys scripta* na području pomenutih opština mala (oko 40 jedinki) (Gvozdrenović Nikolić, 2025), tokom šestogodišnjeg perioda je moguće ukloniti sve jedinke iz prirode. Za ovu aktivnost su nadležne imenovane osobe za invazivne vrste na nivou ministarstva, naučnih institucija, opština i NP Skadarsko jezero, a sprovodi je kadar obučen za izlov i uklanjanje jedinki iz prirode. Ovu aktivnost je potrebno sprovesti od 10-og do 72-og mjeseca realizacije plana upravljanja, odnosno dok se sve jedinke ne izlove.

Aktivnost 8. Priprema protokola za postupanje sa slučajno ulovljenim jedinkama vrste *Trachemys scripta*

Osoba nadležna za invazivne vrste u ministarstvu u saradnji sa naučnim institucijama treba da pripremi protokol/riješenje o načinu postupanja sa slučajno ulovljenim jedinkama vrste *Trachemys scripta* (npr. slučajan ulov od strane ribara koji pecaju, ili slučajan ulov tokom terenskih istraživanja kolega koji se bave istraživanjem riba...). Ovu aktivnost je potrebno sprovesti od prvog do petog mjeseca realizacije plana upravljanja.

Aktivnost 9. Uspostavljanje prihvatnog centra za izlovljene, odbačene ili slučajno ulovljene jedinke vrste *Trachemys scripta*

Osoba nadležna za invazivne vrste u ministarstvu u koordinaciji sa nadležnim osobama za invazivne vrste iz opština, naučnih institucija i nadležnom osobom iz NP Skadarsko jezero treba da imenuje prihvatni centar (minimum jedan na nivou cijele zemlje). Prihvatni centri mogu biti isključivo ustanove koje imaju kapacitete za prihvatanje i držanje kornjača, odnosno osigurane uslove za spriječavanje bijega i razmnožavanja jedinki, i koje su naravno zainteresovane da se uključe u ovaj proces. Ovu aktivnost je potrebno sprovesti od prvog do 24-og mjeseca realizacije plana upravljanja.

Aktivnost 10. Priprema protokola za brigu o jedinkama vrste *Trachemys scripta* u prihvatnim centrima, te spriječavanje njihovog bijega i razmnožavanja

Protokol za brigu o jedinkama vrste *Trachemys scripta* u prihvatnim centrima, te spriječavanje njihovog bijega i razmnožavanja treba da sadrži smjernice za brigu o prihvaćenim jedinkama, smjernice za spriječavanje njihovog bijega i smjernice za spriječavanje razmnožavanja. Izradu protokola koordinira osoba iz nadležnog ministarstva koja je imenovana kao kontakt osoba za invazivne vrste, a sam protokol pripremaju eksperti za slatkovodne kornjače i/ili naučne institucije, veterinari, NVO. Ovu aktivnost je potrebno sprovesti od prvog do 24-og mjeseca realizacije plana upravljanja.

Aktivnost 11. Adaptacija prihvatnog centra za jedinke vrste *Trachemys scripta*

Prihvatni centar je u obavezi da izvrši adaptaciju u skladu sa ekološkim potrebama vrste (adekvatna vodena tijela, mjesta za sunčanje, onemogućavanje razmnožavanja i td.). Ovu aktivnost je potrebno sprovesti od prvog do 24-og mjeseca realizacije plana upravljanja.

Aktivnost 12. Priprema protokola za eutanaziju jedinki vrste *Trachemys scripta*

Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode koordinira ovu aktivnost, a protokole pripremaju veterinari koji imaju iskustvo u eutanaziji kornjača. Ovu aktivnost je potrebno sprovesti od prvog do trećeg mjeseca realizacije plana upravljanja.

Aktivnost 13. Edukacija veterinara za eutanaziju vrste *Trachemys scripta*

Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode koordinira ovu aktivnost, obuku sprovode veterinar i koji imaju iskustvo vezano za eutanaziju kornjača. Ovu aktivnost je potrebno sprovesti od trećeg do šestog mjeseca realizacije plana upravljanja.

Aktivnost 14. Eutanazija jedinki i njihovo zbrinjavanje

Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode koordinira ovu aktivnost, a eutanaziju rade veterinar i i zbrinjavaju leš eutanazirane jedinke. Ova aktivnost se sprovodi kontinuirano tokom cijelog perioda realizacije plana upravljanja.

Aktivnost 15. Prihvat jedinki vrste *Trachemys scripta* koje su odbačene od vlasnika

Prihvatni centar će raditi prihvatanje odbačenih jedinki koje su neželjeni kućni ljubimci, ali je obaveza vlasnika da jedinku/e transportuje do prihvatnog centra. Ova aktivnost se sprovodi kontinuirano tokom cijelog perioda realizacije plana upravljanja.

Aktivnost 16. Ustupanje izlovljenih, odbačenih ili slučajno ulovljenih jedinki vrste *Trachemys scripta* naučnim ustanovama sa ciljem edukacije i naučno-istraživačkog rada

Jedinke iz prihvatnog centra se mogu ustupiti u cilju naučno-istraživačke djelatnosti i edukacije u skladu sa zakonom (Službeni list CG broj 047/15), pri čemu ustanova koja traži ustupanje jedinki obezbjeđuje troškove prevoza. Ova aktivnost se sprovodi kontinuirano tokom cijelog perioda realizacije plana upravljanja.

Aktivnost 17. Priprema promotivnog materijala o invazivnoj vrsti *Trachemys scripta*

Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, opštine i NP Skadarsko jezero sprovode ovu aktivnost koja podrazumijeva pripremu promotivnog materijala sa ciljem edukacije i podizanja svijesti šire javnosti na temu invazivne vrste *Trachemys scripta*. Ova aktivnost se sprovodi od 12-og do 72-og mjeseca realizacije plana upravljanja.

Aktivnost 18. Edukacija djece/studenata u osnovnim i srednjim školama i na fakultetima o invazivnoj vrsti *Trachemys scripta*

Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, opštine i NP Skadarsko jezero nadgledaju ovu aktivnost, a sprovode je eksperti za slatkovodne kornjače, i/ili naučne ustanove, i/ili NVO. Cilj je edukovati što veći broj djece školskog i srednjoškolskog uzrasta, kao i studenata na fakultetima posebno u opštinama na čijim teritorijama je vrsta prisutna (Budva, Bar, Kotor, Tivat, Herceg Novi, Podgorica, Berane). Ova aktivnost se sprovodi od 12-og do 72-og mjeseca realizacije plana upravljanja.

Aktivnost 19. Edukacija šire javnosti (NVO predstavnika, lokalnog stanovništva, veterinara, ribolovaca i svih drugih zainteresovanih strana) o invazivnoj vrsti *Trachemys scripta*

Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, opštine i NP Skadarsko jezero nadgledaju ovu aktivnost, a sprovode je eksperti za slatkovodne kornjače, i/ili naučne ustanove, i/ili NVO... Cilj je edukovati što veći broj ljudi posebno u opštinama na čijim teritorijama je vrsta prisutna (Budva, Bar, Kotor, Tivat, Herceg Novi, Podgorica, Berane). Također, cilj je uključiti ribolovce u uklanjanje invazivne vrste *Trachemys scripta*. Ova aktivnost se sprovodi od 12-og do 72-og mjeseca realizacije plana upravljanja.

Aktivnost 20. Priprema informativnih tabli na temu invazivnih vrsta

Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, opštine i NP Skadarsko jezero nadgledaju i sprovode ovu aktivnost zajedno sa ekspertima za slatkovodne kornjače, i/ili naučnim ustanovama, i/ili NVO. Neophodno je pripremiti minimum sedam tabli i postaviti ih u onim opštinama na čijim teritorijama je vrsta prisutna (Budva, Bar, Kotor, Tivat, Herceg Novi, Podgorica, Berane), po mogućnosti na onim lokalitetima gdje je vrsta prisutna. Ova aktivnost se sprovodi od 12-og do 72-og mjeseca realizacije plana upravljanja.

Aktivnost 21. Informisanje javnosti putem medija i društvenih mreža o invazivnim vrstama

Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, opštine, naučne institucije i NP Skadarsko jezero sprovode ovu aktivnost. Cilj je imati što više gostovanja u TV i Radio emisijama, kao i distribuirati što više informacija na temu invazivnih vrsta putem društvenih mreža, a sve sa ciljem dodatne edukacije i podizanja svijesti šire javnosti po pitanju invazivnih vrsta. Ova aktivnost se sprovodi od šestog do 72-og mjeseca realizacije plana upravljanja.

Aktivnost 22. "NE PUŠTAJ ME – NISAM ODAVDE"

Ovu aktivnost nadgleda Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode i priprema sav neophodan materija, a sprovode je vlasnici i zaposleni u pet šopovima na području opština Budva, Bar, Kotor, Tivat, Herceg Novi, Podgorica, Berane. Cilj je edukovati kupce i posjetioce pet šopova o invazivnoj vrsti *Trachemys scripta*, negativnim uticajima koje ima ukoliko se pušta u prirodne ekosisteme, o tome kome se obratiti i šta raditi ukoliko vlasnici više ne žele da drže jedinke kao kućne ljubimce, itd. Ova aktivnost se sprovodi kontinuirano tokom cijelog perioda realizacije plana upravljanja.

Tabela 4.1. Tabelarni prikaz sprovođenja plana aktivnosti sa ciljem uklanjanja svih jedinki vrste *Trachemys scripta* iz prirode (za period od 6 godina, odnosno 72 mjeseca)

Broj/šifra aktivnosti	Aktivnost	Vrijeme za sprovođenje aktivnosti	Nadležna institucija	Aktivnost sprovodi	Pokazatelj aktivnosti	Prioritet	Okvirni troškovi (eur)
1	Odrediti kontakt osobu za invazivne vrste u nadležnom ministarstvu	1	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode	Zaposleni ministarstva za poslove zaštite prirode	Imenovana kontakt osoba za invazivne vrste	1	0.00
2	Odrediti kontakt osobu za invazivne vrste na nivou opština Budva, Bar, Kotor, Tivat, Herceg Novi, Podgorica, Berane (na teritorijama ovih opština je vrsta prisutna)	1	Opštine	Zaposleni u opštinama	Imenovana po jedna kontakt osoba u opštinama Budva, Bar, Kotor, Tivat, Herceg Novi, Podgorica, Berane za invazivne vrste	1	0.00
3	Odrediti kontakt osobu za invazivne vrste na nivou NP Skadarsko jezero (na teritoriji ovoga NP je vrsta prisutna)	1	NP Skadarsko jezero	Zaposleni u NP Skadarsko jezero	Imenovana kontakt osoba u NP Skadarsko jezero za invazivne vrste	1	0.00
4	Priprema protokola za uklanjanje jedinki vrste <i>Trachemys scripta</i> iz prirode i njihovo zbrinjavanje nakon uklanjanja	1–3	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode	Eksperti za slatkovodne kornjače, Naučne institucije, NVO	Pripremljen protokol sa jasnim smjernicama za uklanjanje i zbrinjavanje jedinki	1	1,500.00

Centar za strateško-pravno savjetovanje (PLAC) za Crnu Goru
Procjena nedostataka sudskih kapaciteta u Crnoj Gori u oblastima pravila konkurencije i kontrole državne pomoći

					vrste <i>Trachemys scripta</i> iz prirode		
5	Edukovanje kadra za uklanjanje i zbrinjavanje jedinki vrste <i>Trachemys scripta</i> iz prirode (Kadar – Veterinari, NVO, lokalno stanovništvo, lovci, ribari, naučne ustanove, studenti...)	3–5	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, Agencija za zaštitu životne sredine, Prirodnjački muzej Crne Gore, Opštine, NP Skadarsko jezero	Eksperti za slatkovodne kornjače, Naučne institucije, NVO	Broj radionica i broj osoba koje su edukovane za uklanjanje i zbrinjavanje jedinki vrste <i>Trachemys scripta</i>	1	700.00 po radionici (obavezno održati radionice na nivou opština gdje postoje podaci o nalazima vrste – Budva, Bar, Kotor, Tivat, Herceg Novi, Podgorica, Berane)
6	Priprema zamki (sunčališta) i kupovina vrša i ručnih mreža za izlov jedinki vrste <i>Trachemys scripta</i>	4–10	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, Agencija za zaštitu životne sredine, Prirodnjački muzej Crne Gore, Opštine, NP Skadarsko jezero	Kadar obučen za izlov i uklanjanje jedinki iz prirode	Količina napravljene i kupljene opreme	1	4,000.00
7	Izlov jedinki vrste <i>Trachemys scripta</i> na nivou opština Budva, Bar, Kotor, Tivat, Herceg Novi, Podgorica, Berane i njihov transport do prihvatnog centra	10–72	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, Agencija za zaštitu životne sredine, Prirodnjački muzej Crne Gore, Opštine, NP Skadarsko jezero	Kadar obučen za izlov i uklanjanje jedinki iz prirode	Nakon šest godina sve jedinke vrste <i>Trachemys scripta</i> su uklonjenje iz prirode	1	40,000.00 (1.000,00 godišnje po opštini u kojoj su prisutne jedinke vrste <i>Trachemys scripta</i>)
8	Priprema protokola za postupanje sa slučajno ulovljenim	1–5	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode,	Zaposleni ministarstva za poslove zaštite	Protokol/Riješenje o postupanju sa	2	0.00

	jedinkama vrste <i>Trachemys scripta</i>		Agencija za zaštitu životne sredine, Prirodnjački muzej Crne Gore	prirode, Agencija za zaštitu životne sredine, Prirodnjački muzej Crne Gore	slučajno ulovljenim jedinkama		
9	Uspostavljanje prihvatnog centra za izlovljene, odbačene i slučajno ulovljenje jedinke vrste <i>Trachemys scripta</i>	1–24	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, Agencija za zaštitu životne sredine, Prirodnjački muzej Crne Gore, Opštine, NP Skadarsko jezero	Zaposleni ministarstva za poslove zaštite prirode, Agenciji za zaštitu životne sredine, Prirodnjačkom muzeju Crne Gore, Zaposleni u opštinama, Zaposleni u NP Skadarsko jezero	Imenovan centar za prihvat izlovljenih jedinke	1	0.00
10	Priprema protokola za brigu o jedinkama vrste <i>Trachemys scripta</i> u prihvatnim centrima, te spriječavanje njihovog bijega i razmnožavanja	1–24	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, Agencija za zaštitu životne sredine, Prirodnjački muzej Crne Gore	Eksperti za slatkovodne kornjače, Veterinari, Naučne institucije, NVO	Pripremljen protokol za brigu o izlovljenim jedinkama	1	1,500.00
11	Adaptacija prihvatnog centra za jedinke vrste <i>Trachemys scripta</i>	1–24	Prihvatni centar	Zaposleni u prihvatnom centru	Broj uređenih vodenih tijela u prihvatnom centru	1	5,000.00–20,000.00
12	Priprema protokola za eutanaziju jedinki vrste <i>Trachemys scripta</i>	1–3	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode,	Veterinari iz zemlje i/ili regiona koji imaju iskustvo	Pripremljen protokol za eutanaziju bolesnih jedinki	1	1,500.00

Centar za strateško-pravno savjetovanje (PLAC) za Crnu Goru
Procjena nedostataka sudskih kapaciteta u Crnoj Gori u oblastima pravila konkurencije i kontrole državne pomoći

				vezano za eutanaziju kornjača			
13	Edukacija veterinara za eutanaziju vrste <i>Trachemys scripta</i>	3–6	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode	Veterinari iz zemlje i/ili regiona koji imaju iskustvo vezano za eutanaziju kornjača	Broj edukovanih veterinara	1	2,000.00
14	Eutanazija jedinki i njihovo zbrinjavanje	Kontinuirano	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode	Veterinari	Broj eutanaziranih jedinki	1	5,000.00
15	Prihvat jedinki vrste <i>Trachemys scripta</i> koje su odbačene od vlasnika	Kontinuirano	Prihvatni centar	Zaposleni u prihvatnom centru	Broj prihvaćenih jedinki	1	0.00 (vlasnik je dužan da obezbijedi transport jedinki do prihvatnog centra)
16	Ustupanje izlovljenih, odbačenih ili slučajno ulovljenih jedinki vrste <i>Trachemys scripta</i> naučnim ustanovama sa ciljem edukacije i naučno-istraživačkog rada	Kontinuirano	Prihvatni centar	Zaposleni u prihvatnom centru, zaposleni u naučnim institucijama	Broj ustupljenih jedinki	3	0.00 (ustanova koja traži ustupanje jedinki obezbjeđuje troškove prevoza)
17	Priprema promotivnog materijala o invazivnoj vrsti <i>Trachemys scripta</i>	12–72	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, Opštine, NP Skadarsko jezero	Zaposleni u ministarstvu nadležnom za poslove zaštite prirode, Zaposleni u opštinama, zaposleni u NP Skadarsko jezero	Broj pripremljenih i podijeljenih promotivnih i edukativnih materijala	2	10,000.00
18	Edukacija djece/studenata u osnovnim i srednjim	12–72	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode,	Eksperti za slatkovodne	Broj edukovane djece/studenata i broj	2	5,000.00

	školama i na fakultetima o invazivnoj vrsti <i>Trachemys scripta</i>		Opštine, Agencija za zaštitu životne sredine, Prirodnjački muzej Crne Gore, NP Skadarsko jezero	kornjače, Naučne institucije, NVO	predavanja/radionica		
19	Edukacija šire javnosti (NVO predstavnika, lokalnog stanovništva, veterinara, ribolovaca i svih drugih zainteresovanih strana) o invazivnoj vrsti <i>Trachemys scripta</i>	12–72	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, Opštine, NP Skadarsko jezero	Eksperti za slatkovodne kornjače, Naučne institucije, NVO	Broj edukovanih učesnika i broj predavanja/radionica	2	5,000.00
20	Priprema informativnih tabli na temu invazivnih vrsta	12–72	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, Agencija za zaštitu životne sredine, Prirodnjački muzej Crne Gore, Opštine, NP Skadarsko jezero	Eksperti za slatkovodne kornjače, Naučne institucije, NVO	Broj informativnih tabli	2	7,000.00
21	Informisanje javnosti putem medija i društvenih mreža o invazivnim vrstama	6–72	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, Agencija za zaštitu životne sredine,	Zaposleni u ministarstvu nadležnom za poslove zaštite prirode, Zaposleni u opštinama,	Broj emisija/objava	2	1,500.00

Centar za strateško-pravno savjetovanje (PLAC) za Crnu Goru
Procjena nedostataka sudskih kapaciteta u Crnoj Gori u oblastima pravila konkurencije i kontrole državne pomoći

			Prirodnjački muzej Crne Gore, Opštine, NP Skadarsko jezero	Zaposleni u NP Skadarsko jezero			
22	“NE PUŠTAJ ME – NISAM ODAVDE”	Kontinuirano	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode	Vlasnici i zaposleni u pet šopovima na teritorijama opština Budva, Bar, Kotor, Tivat, Herceg Novi, Podgorica, Berane	Broj kupaca koji su posjetili pet šop i upoznati sa akcijom	2	7,000.00

5. Literatura

Alcayde, S.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.

Bern 1982. Convention on the conservation of European wild life and natural habitats. Official Journal of the European Communities.

Blackburn, T.M., Pyšek, P., Bacher, S., Carlton, J., Duncan, R.P., Jarošík, V., Wilson, J.R.U., Richardson, D.M. 2011. A proposed unified framework for biological invasions. *Trends in Ecology & Evolution*, 26(7): 333-339.

Bringsøe, H. 2006. NOBANIS Invasive alien species fact sheet *Trachemys scripta*. Online database North Eur. Balt. Netw. Invasive Alien Species.

Brondizio, E.S., Settele, J., Díaz, S., Ngo, H.T. 2019. Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the intergovernmental science-policy platform on biodiversity and ecosystem services. IPBES Secretariat, Bonn.

Burić, I., Štih, A., Koren, T., Kranželić, D. 2020. Program praćenja stanja *Trachemys scripta* u Hrvatskoj. Udruga Hyla, Zagreb, Hrvatska.

Butchart, S.H.M., Walpole, M., Collen, B., Van Strien, A., Scharlemann, J.P.W., et al. 2010. Global biodiversity: Indicators of recent declines. *Science*, 328: 1164-1168.

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*). *Canadian Journal of Zoology*, 81: 1392-1398.

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*). *Biodiversity Conservation*, 13: 2511-2518.

Cadi, A., Delmas, V., Prevot-Julliard, A.C., Joly, P., Pieau, C., Girondot, M. 2004. Successful reproduction of the introduced slider turtle (*Trachemys scripta elegans*) in the South of France. *Aquatic Conservation-Marine and Freshwater Ecosystems*, 14: 237-246.

CBD 2011. Convention on Biological Diversity. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal.

- Cox, M. J., van Dijk, P.P., Nabhitabhata, J., Thirakhupt, K. 1998. A photographic guide to snakes and other reptiles of Peninsular Malaysia, Singapore and Thailand. New Holland Publishers (UK) Ltd, London.
- 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. *Amphibia-Reptilia*, 39: 177-189.
- Directive 1992. Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. Official Journal of the European Communities.
- Directive 2009. Directive 2009/147/EC of the European Parliament and of the Council of 30 November 2009 on the conservation of wild birds. Official Journal of the European Union.
- 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? *Amphibia-Reptilia*, 32: 167-175.
- Džukić, G., Kalezić, M.L. 2004. The biodiversity of amphibians and reptiles in the Balkan Peninsula. In: Griffiths, H., Kryštufek, B., Reed, J.M. (Eds.): *Balkan biodiversity*. Springer, Dordrecht.
- Ernst, C.H., Lovich, J.E. 2009. *Turtles of the United States and Canada*. Second Edition. Baltimore, MD, Johns Hopkins University Press.
- Ernst, C. H., Lovich, J.E., Barbour, R.W. 1994. *Turtles of the United States and Canada*. Smithsonian Institution Press, Washington and London.
- Essl, F., Dullinger, S., Rabitsch, W., Hulme, P. E., Hulber, K., et al. 2011. Socioeconomic legacy yields an invasion debt. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*: 108, 203-207.
- EU 2000. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy. Dostupno na: <http://data.europa.eu/eli/dir/2000/60/oj>.
- EU 2007. Council Regulation (EC) No 708/2007 of 11 June 2007 concerning use of alien and locally absent species in aquaculture. Dostupno na: <http://data.europa.eu/eli/reg/2007/708/oj>.

EU 2008. Directive 2008/56/EC of the European Parliament and of the Council of 17 June 2008 establishing a framework for community action in the field of marine environmental policy (Marine Strategy Framework Directive). Dostupno na: <http://data.europa.eu/eli/dir/2008/56/oj>.

EU 2009. Regulation (EC) No 1107/2009 of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 concerning the placing of plant protection products on the market and repealing Council Directives 79/117/EEC and 91/414/EEC. Dostupno na: <http://data.europa.eu/eli/reg/2009/1107/oj>.

EU 2012. Regulation (EU) No 528/2012 of the European Parliament and of the Council of 22 May 2012 concerning the making available on the market and use of biocidal products. Dostupno na: <http://data.europa.eu/eli/reg/2012/528/oj>.

EU 2014. Regulation No. 1143/2014 of the European Parliament and of the Council of 22 October 2014 on the prevention and management of the introduction and spread of invasive alien species. Dostupno na: <http://data.europa.eu/eli/reg/2014/1143/oj>.

EU 2016. Regulation (EU) 2016/2031 of the European Parliament of the Council of 26 October 2016 on protective measures against pests of plants, amending Regulations (EU) No 228/2013, (EU) No 652/2014 and (EU) No 1143/2014 of the European Parliament and of the Council and repealing Council Directives 69/464/EEC, 74/647/EEC, 93/85/EEC, 98/57/EC, 2000/29/EC, 2006/91/EC and 2007/33/EC. Dostupno na: <http://data.europa.eu/eli/reg/2016/2031/oj>.

EU 2016. Regulation No. 1141/2016 of 13 July 2016 adopting a list of invasive alien species of Union concern pursuant to Regulation (EU) No 1143/2014 of the European Parliament and of the Council. Dostupno na: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2016/1141/oj/eng.

EU 2016. Commission Implementing Regulation (EU) 2016/145 of 4 February 2016 adopting the format of the document serving as evidence for the permit issued by the competent authorities of Member States allowing establishments to carry out certain activities concerning invasive alien species of Union concern pursuant to Regulation (EU) No 1143/2014 of the European Parliament and of the Council. http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2016/145/oj.

EU 2017. Commission Implementing Regulation (EU) 2017/1263 of 12 July 2017 updating the list of invasive alien species of Union concern established by Implementing Regulation (EU) 2016/1141 pursuant to Regulation (EU) No 1143/2014 of the European Parliament and of the Council. Dostupno na: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2017/1263/oj.

EU 2017. Commission Implementing Regulation (EU) 2019/1262 of 25 July 2019 amending Implementing Regulation (EU) 2016/1141 to update the list of invasive alien species of Union concern. Dostupno na: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2019/1262/oj.

EU 2018. Commission Delegated Regulation (EU) 2018/968 of 30 April 2018 supplementing Regulation (EU) No 1143/2014 of the European Parliament and of the Council with regard to risk assessments in relation to invasive alien species. http://data.europa.eu/eli/reg_del/2018/968/oj.

EU 2022. Commission Implementing Regulation (EU) 2022/1203 of 12 July 2022 amending Implementing Regulation (EU) 2016/1141 to update the list of invasive alien species of Union concern. Dostupno na: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2022/1203/oj.

EU. 2024. Commission Implementing Regulation (EU) 2024/574 of 15 February 2024 specifying the technical formats for reporting by the Member States pursuant to Regulation (EU) No 1143/2014 of the European Parliament and of the Council, and repealing Commission Implementing Regulation (EU) 2017/1454. Dostupno na: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2024/574/oj.

EUBS 2020. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. EU Biodiversity Strategy for 2030. Bringing nature back into our lives. Dostupno na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52020DC0380>.

Ewert, M.A., Jackson, D.R., Nelson, C.E., 1994. Patterns of temperature-dependent sex determination in turtles. *Journal of Experimental Zoology*, 270, 3-15.

Ficetola, G.F., Rödder, D., Padoa-Schioppa, E. 2012. *Trachemys scripta* (Slider terrapin). Handbook of global freshwater invasive species. Earthscan, Taylor & Francis Group, Abingdon.

Fănar, G., Petrovan, S., Băncilă, R.I., Drăgan, O., Vlad, S.E., Rozyłowicz, L., Cogălniceanu, D. 2024. Nesting ecology and confirmed breeding of the invasive pond slider *Trachemys scripta* in an urban environment, Romania. *European Journal of Wildlife Research*, 70: 61.

Gradela, A., Santiago, T.O.C., Pires, I.C., Silva, A.C.S., Souza, L.C., Faria, M.D., Neto, J.P., Milanelo, L. 2017. Sexual dimorphism in Red-eared sliders (*Trachemys scripta elegans*) from the wild animal triage center of the Tiete Ecological Park, São Paulo, Brazil. *Acta Scientiae Veterinariae*, 45: 1468.

Gvozdenović Nikolić, S. 2025. Monitoring protokol za vrstu *Trachemys scripta* (Thunberg in Schoepff, 1792) u Crnoj Gori. Policy and Legal Advice Centre (PLAC) for Montenegro.

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. *Research in Veterinary Science*, 86: 463-5.

Hong, M.L., Zhang, K., Shu, C.H., Xie, D., Shi, H.T. 2014. Effect of salinity on the survival, ions and urea modulation in red-eared slider (*Trachemys scripta elegans*). *Asian Herpetological Research*, 5(2): 128-136.

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. *Biodiversity Conservation* 26: 1817-1843.

Iftime, O., Iftime, A. 2025. Turtles and ice: winter activity in non-native turtles in Romania. *Herpetozoa*, 38: 1-5.

Iković, V., Popović, J., Gvozdenović-Nikolić, S. 2023. Overview of the pond slider *Trachemys scripta* (Thunberg in Schoepff, 1792) (Testudines: Emydidae) records in Montenegro. *Natura Sloveniae*, 25(2): 61-68.

iNaturalis_petzenbeer, 2024. *Trachemys scripta*. Dostupno na: https://www.inaturalist.org/observations?subview=map&taxon_id=39782.

IUCN 2000. Guidelines for the prevention of biodiversity loss caused by alien invasive species. IUCN, Gland.

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

Kala, B., Kepel, A., Solarz, W., Więckowska, M. 2015. Program postępowania z inwazyjnymi gatunkami żółwi na terenie Polski. Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody "Salamandra", Poznań.

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.

Kornilev, Y.V., Lukanov, S., Pulev, A., Slavchev, M., Andonov, K., Vacheva, E., Verligov, V., Mladenov, V., Georgieva, R., Popgeorgiev, G. 2020. The alien Pond Slider *Trachemys scripta* (Thunberg in Schoepff, 1792) in Bulgaria: Future prospects for an established and reproducing invasive species. *Acta Zoologica Bulgarica*, 72(4): 571-581.

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.

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.

- Liuzzo, M., Termine, R., Marrone, F. 2023. First evidence of an egg-laying attempt of feral *Trachemys scripta* (Schoepff, 1792) in Sicily (Lake Pergusa, Italy). *Herpetology Notes*, 13: 365-368.
- 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. Auckland: The Invasive Species Specialist Group, Species Survival Commission, World Conservation Union.
- Ma, K., Shi, H.T. 2017. Red-eared slider *Trachemys scripta elegans* (Wied-Neuwied) In: Wan F.H., Jiang, M.X., Zhan, A.B., (Eds.): Biological invasions and its management in China. Dordrecht: Springer Press.
- 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.
- Martínez-Ríos, M., Martín-Torrijos, L., Diéguez-Uribeondo, J. 2022. The invasive alien red-eared slider turtle, *Trachemys scripta*, as a carrier of STEF-disease pathogens. *Fungal Biology*, 126(2): 113-121.
- MINGOR 2022. Plan upravljanja kornjačom *Trachemys scripta* (Thunberg In Schoepff, 1792). Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Hrvatska.
- 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*. *Japanese Journal of Infectious Diseases*, 59: 132-134.
- Nekrasova, O., Tytar, V., Pupins, M., Čeirāns, A. 2022. Range expansion of the alien red-eared slider *Trachemys scripta* (Thunberg in Schoepff, 1792) (Reptilia, Testudines) in Eastern Europe, with special reference to Latvia and Ukraine. *BioInvasions Records*, 11(1): 287-295.
- O'Keeffe, S. 2009. The practicalities of eradicating Red-eared slider turtles (*Trachemys scripta elegans*). *Aliens: The Invasive Species Bulletin*, 28: 19-24.
- 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. *Biological Conservation*, 186: 115-121.
- Pendelbury, P. 2010. *Trachemys scripta elegans*. Dostupno na: <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.1079/cabicompendium.61560>.
- Perez-Santigosa, N., Díaz-Paniagua, C., Hidalgo-Vila, J. 2008. The reproductive ecology of exotic *Trachemys scripta elegans* in an invaded area of southern Europe. *Aquatic Conservation Marine and Freshwater Ecosystems*, 18(7): 1302-1310.
- Polo-Cavia, N., López, P., Martín, J. 2010. Competitive interactions during basking between native and invasive freshwater turtle species. *Biological Invasions*, 12: 2141-2152.

- Scalera, R., 2006. *Trachemys scripta*. DAISIE (Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe).
- Schradin, C. 2020. Successful reproduction of *Trachemys scripta* in the Altrhein of Kehl (Germany) and simultaneous increase in population estimate. The Herpetological Bulletin, 154: 1-7.
- Službeni list CG 047/15 2015. Zakon o zaštiti dobrobiti životinja.
- Službeni list CG 18/19 2019. Zakon o stranim i invazivnim stranim vrstama biljaka, životinja i gljiva.
- Službeni list CG 098/24 2024. Pravilnik o utvrđivanju liste invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Crnoj Gori i/ili Evropskoj Uniji i načinu ažuriranja liste.
- Službeni list CG 098/24 2024. Pravilnik o utvrđivanju liste dozvoljenih vrsta biljaka, životinja i gljiva i načinu ažuriranja liste.
- Speybroeck, J., Beukema, W., Bok, B., Voort Van Der, J., Velikov, I. 2016. Field guide to amphibians and reptiles of Britain and Europe. London/New York: Bloomsbury.
- Speybroeck, J., Beukema, W., Dufresnes, C., Fritz, U., Jablonski, D., Lymberakis, P., Martínez-Solano, I., Razzetti, E., Vamberger, M., Vences, M., Vörös, J., Crochet, P.A. (2020): Species list of the European herpetofauna – 2020 update by the Taxonomic Committee of the Societas Europaea Herpetologica. Amphibia-Reptilia 41: 139-189.
- Standfuss, B., Lipovšek, G., Fritz, U., Vanberger, M. 2016. Threat or fiction: is the Pond slider (*Trachemys scripta*) really invasive in Central Europe? A case study from Slovenia. Conservation Genetics, 17(3): 557-563.
- TTWG 2017. Turtles of the World: Annotated checklist and atlas of taxonomy, synonymy, distribution, and conservation status (8th Ed.). In: Rhodin, A.G.J. (Eds.): Chelonian research monographs, contributions in turtle and tortoise research. Chelonian Research Foundation and Turtle Conservancy.
- Urošević, A., Popović, M., Maričić, M., Pomorišac, G., Petrović, D., Grabovac, D., Surla, A., Medenica, I., Avramović, S., Golubović, A. 2019. New data on the spread of *Trachemys scripta* (Thunberg in Schoepff, 1792) (Testudines: Emydidae) and its subspecies in Serbia. Acta Zoologica Bulgarica, 71(2): 247-251.
- Vamberger, M., Lipovšek, G., Gregorič, M. 2012. First reproduction record of *Trachemys scripta* (Schoepff, 1792), in Slovenia. Herpetozoa, 25(1/2): 76-79.
- 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, 70(1): 87-96.



Odricanje od odgovornosti:

Ovaj dokument je pripremljen u okviru projekta “Centar za strateško-pravno savjetovanje (PLAC) za Crnu Goru”, finansiranog od strane EU. Stavovi izraženi u ovom dokumentu su isključiva odgovornost eksperta/eksperata i ne odražavaju nužno stavove Evropske unije ili njenih institucija.