PLAN UPRAVLJANJA

MALIM INDIJSKIM MUNGOSOM

Herpestes auropunctatus (Hodgson, 1836)

U CRNOJ GORI



2026-2031

SADRŽAJ

1. UVOD ... 3
2. ZAKONSKI OKVIR ZA IZRADU PLANA UPRAVLJANJA ... 5
2.1. Zakonski okvir evropske unije ... 5
2.2. Zakonski okvir u Crnoj Gori ... 9
2.3 Regionalna saradnja – ključni element upravljanja invazivnim stranim vrstama u Crnoj gori ... 10
3.STRUČNA OSNOVA ZA IZRADU PLANA UPRAVLJANJA VRSTOM ... 11
3.1 Introdukcija vrste ... 11
3.2 Biologija vrste ... 13
3.3 Uticaj vrste na ekosisteme u koje je introdukovana ... 15
3.4 Opis staništa ... 20
3.5 Rasprostranjenost vrste ... 21
3.6 Putevi unosa i širenja ... 25
3.7 Metode uklanjanja jedinki vrste iz prirode ... 26
3.8 Aktuelno stanje, mehanizmi i kapaciteti upravljanja ... 30
4. VIZIJA, CILJEVI I AKTIVNOSTI ... 33
4.1 Vizija ... 33
4.2 Opšti i strateški ciljevi ... 34
4.3 Aktivnosti ... 37
4.4 Tabelarni prikaz sprovođenja plana aktivnosti sa ciljem uklanjanja jedinki (za period od 6 godina, odnosno 72 mjeseca) ... 44
5. MONITORING I EVALUACIJA SPROVOĐENJAPLANA UPRAVLJANJA ... 66
6. LITERATURA ... 67

PLAN UPRAVLJANJA MALIM INDIJSKIM MUNGOSOM

*Herpestes auropunctatus (*Hodgson, 1836*)*

U CRNOJ GORI

1. UVOD

Mali indijski mungos (*Herpestes auropunctatus* (Hodgson, 1836)) predstavlja invazivnu stranu vrstu sisara čije je prisustvo na teritoriji Crne Gore potvrđeno krajem 20. vijeka, na području primorja. Zbog izražene prilagodljivosti, visokog reproduktivnog potencijala i oportunističkog načina ishrane, ova vrsta pokazuje značajan invazivni kapacitet i negativan uticaj na autohtoni biodiverzitet.

U skladu sa obavezama koje proizilaze iz nacionalnog zakonodavstva i procesa pristupanja Evropskoj uniji, Crna Gora je započela sistematsko praćenje invazivnih stranih vrsta. U tom smislu, **Program upravljanja malim indijskim mungosom** (*Herpestes auropunctatus* (Hodgson, 1836)) u Crnoj Gori izrađen je u okviru projekta Policy and Legal Advice Centre for Montenegro (PLAC) NEAR/TGD/2022/EA-RP/0075, sa ciljem uspostavljanja efikasnih metoda za praćenje statusa (prisutnost, distribucija i trend) ove invazivne vrste, njegove kontrole u funkciji ublažavanja njegovog uticaja na biodiverzitet i njime povezane ekosistemske usluge. Program se donosi na period od šest (6) godina (Zakon o invazivnim stranim vrstama biljaka, životinja i gljiva; „Službeni list Crne Gore“, br. *18/2019*; član 19). **Cilj** ovog Plana upravljanja je da se uspostavi operativni okvir za sprovođenje mjera upravljanja malim indijskim mungosom, koji se zasniva na rezultatima monitoringa i važećem zakonodavnom okviru. Temelji se prvenstveno na prethodno precizno definisanim mapama trenutnog rasprostranjenja mungosa (vidi Plan monitoringa za invazivnu vrstu, mali indijski mungos u Crnoj Gori 2025- u daljem tekstu Plan monitoringa 2025), koje su odredile prioritete za praćenje (monitoring prisutnosti i gustine) i koji su nadalje pomogle definisanje jasnih mjera

kontrole ove vrste u Crnoj Gori. Ovaj navedeni proces ima za funkciji spriječavanja daljeg širenja i ublažavanja njegovog negativnog uticaja na izvorni biodiverzitet.

Aktivnosti plana upravljanja su usklađene sa nacionalnim zakonodavstvom i evropskim propisima, posebno Uredbom (EU) 1143/2014, koja reguliše spriječavanje širenja i upravljanje invazivnim vrstama, a na osnovu dosadašnjeg znanja o ovoj vrsti kako u regionu, tako i u Crnoj Gori.

Metodološki pristup izrade Plana oslanja se na iskustva Republike Hrvatske (jedinoj zemlji EU u kojoj je ova vrsta prisutna) u upravljanju malim indijskim mungosom, uz punu prilagođenost prostornim, ekološkim i institucionalnim specifičnostima Crne Gore. Ovo je važna osnova za uspostavljanje budućih saradnja sa komšijskim zemljama vezano za invazivnost predmetne vrste.

Poseban akcenat stavljen je na fazni pristup, prema kojem se u početnom periodu od najmanje dvije godine sprovodi intenzivan monitoring i jačaju se ljudski i materijalni kapaciteti, dok se mjere kontrole i uklanjanja jedinki sprovode selektivno, na osnovu procjene rizika, a shodno Zakonu o stranim i invazivnim stranim vrstama biljaka, životinja i gljiva (član 9).

Na osnovu preliminarnih rezultata analize prisutnosti ove vrste (vidi Plan monitoringa, 2025), ovim Planom su kao prioritetne (hitne) zone upravljanja definisana područja Sutomora i Nacionalnog parka Skadarsko jezero, područje Virpazara, obzirom na povećan rizik od daljeg širenja vrste ka unutrašnjosti države (ali i duž obale) i ispoljavanja negativnivnih efekata na osjetljive ekosisteme, jer se zbog klimatskih promjena, očekuje, da će do 2050. godine postojati više optimalnih lokacija za njegovo rasprostanjenje, daleko od postojećeg (Louppe at al. 2020).

Plan upravljanja malim indijskim mungosom (*Herpestes auropunctatus* (Hodgson, 1836)) prihvaćen je odlukom Ministarstva nadležnog za poslove zaštite prirode u Podgoricii, xx.xx., 2026. godine.

Preporučeni način citiranja: xxxx

2. ZAKONSKI OKVIR ZA IZRADU PLANA UPRAVLJANJA

2.1. ZAKONSKI OKVIR EVROPSKE UNIJE

Upravljanje invazivnim stranim vrstama u Evropskoj uniji uređeno je Uredbom (EU) 1143/2014 Evropskog parlamenta i Savjeta od 22. oktobra 2014. godine o sprječavanju i upravljanju unošenjem i širenjem invazivnih stranih vrsta. Ovom uredbom uspostavljen je sveobuhvatan pravni okvir za prevenciju, rano otkrivanje, brzo reagovanje i dugoročno upravljanje invazivnim stranim vrstama, sa ciljem zaštite biodiverziteta, ekosistemskih usluga, zdravlja ljudi i ekonomije. Uredba definiše strateške i operativne principe koje primjenjuju države članice Evropske unije, ali i države koje svoj zakonodavni i institucionalni okvir usklađuju sa pravnom tekovinom EU, uključujući Crnu Goru.

Ti principi obuhvataju:

- sprječavanje unošenja i širenja invazivnih stranih vrsta od značaja za Uniju kroz zabrane i kontrolu uvoza, držanja, transporta i puštanja u prirodu;
- uspostavljanje sistema ranog otkrivanja i brzog reagovanja na nove pojave invazivnih vrsta od značaja za Uniju;
- sprovođenje dugoročnih mjera upravljanja invazivnim vrstama od značaja za Uniju koje su već prisutne u prirodi, u cilju smanjenja njihovog negativnog uticaja.

Za izradu i sprovođenje nacionalnih planova upravljanja posebno su značajne odredbe predmetne Uredbe koje se odnose na zabrane unošenja i širenja invazivnih vrsta (član 7), obavezu izrade akcionih planova za upravljanje putevima unošenja (član 13), uspostavljanje sistema monitoringa (član 14), mjere brzog reagovanja u ranoj fazi pojave invazivne vrste (član 17), kao i mjere upravljanja za invazivne strane vrste koje su već široko rasprostranjene (član 19).

Mali indijski mungos (*Herpestes auropunctatus*) uvršten je 2016. godine na Listu invazivnih stranih vrsta od značaja za Uniju, koja je uspostavljena Izvršnom

uredbom Komisije (EU) 2016/1141, u skladu sa članom 4 Uredbe (EU) br. 1143/2014. Ovaj član daje jasne kriterijume šta se smatra invazivnom vrstom koja izaziva zabrinutost u Uniji:

- Mora biti strana u odnosu na područje Unije (isključujući najudaljenije regije).
- Mora biti sposobna uspostaviti održivu populaciju i širiti se kroz životnu sredinu u više država članica ili jednoj regiji.
- Vjerojatno će imati značajan negativan uticaj na bioraznovrsnovrsnost ili povezane ekosistemske usluge.
- Uključivanje na listu mora biti efikasno u spriječavanju ili ublažavanju tih štetnih uticaja.

Takođe*, državе članice obvezne su sprovoditi niz mjera za vrste koje se nalaze na Unijinom popisu propisanih Uredbom (EU) 1143/2014*. Te mjere obuhvataju zabranu unosa invazivnih stranih vrsta na područje Europske unije, uključujući njihov provoz, kao i zabranu držanja, razmnožavanja, prevoza unutar EU, te uvoz i izvoz izvan nje. Zabranjeno je i stavljanje tih vrsta na tržište, njihovo korišćenje ili razmjena, i puštanje u prirodu.

Uz to, države članice EU dužne su sprovoditi mjere za kontrolu puteva nenamjernog unosa, osigurati rano otkrivanje i brzo iskorjenjivanje invazivnih stranih vrsta sa Unijinog popisa, kao i mjere nadzora nad ovim vrstama.

Kada su određene invazivne strane vrste već široko rasprostranjene, njihovo potpuno iskorjenjivanje često nije moguće ili nije ekonomski opravdano. U takvim slučajevima prioritet treba da bude sprječavanje njihovog daljeg unošenja i širenja na nova područja.

Mjere upravljanja i kontrole mogu obuhvatiti ciljane aktivnosti poput izlova ili druge odgovarajuće metode uklanjanja invazivnih stranih vrsta sa područja na koja su unesene ili na koja su se proširile. Ove mjere treba da budu srazmjerne negativnim uticajima koje vrste imaju na biodiverzitet i ekosisteme, uz uvažavanje

biogeografskih i klimatskih karakteristika, te uz izbjegavanje štetnih posljedica po životnu sredinu, neciljne vrste i zdravlje ljudi.

Tokom sprovođenja mjera, nadležni organi i svi uključeni subjekti treba da postupaju odgovorno i humano, preduzimajući sve potrebne korake kako bi se životinjama, u mjeri u kojoj je to moguće, izbjegli nepotrebni bol, stres i patnja.

Osim navedenog, potrebno je preduzeti srazmjerne mjere obnove ekosistema, kako bi se ojačala otpornost na invazije, ispravila nanesena šteta i poboljšao status izvornih (autohtonih) vrsta i njihovih staništa u skladu sa Direktivom o staništima (92/43/EEZ) i Direktivom o pticama (2009/147/EZ).

Mnoge međunarodne konvencije, EU regulative i strateški dokumenti, prepoznali su problematiku bioloških invazija (Shine et al., 2000; Monaco & Genovesi, 2014). U pogledu kopnenih vrsta, izdvajaju se sljedeće:

- Konvencija o biološkoj raznovrsnosti (CBD);
- Bonska konvencija (Konvencija o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja);
- Bernska konvencija (Konvencija o očuvanju evropske divlje flore i faune i prirodnih staništa);
- Ramsar konvencija (Konvencija o močvarama od međunarodnog značaja, posebno kao stanište vodenih ptica);
- CITES konvencija (Konvencija o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama divlje faune i flore);
- Ciljevi održivog razvoja Ujedinjenih Nacija do 2030.;
- Strategija EU-a o bioraznovrsnosti do 2030. godine;
- Uredba (EU) 1143/2014 o sprječavanju i upravljanju unošenja i širenja invazivnih stranih vrsta);
- Direktiva 79/409/EEU (2009/147/EU) o očuvanju divljih ptica (Direktiva o pticama);
- Direktiva 92/43/EEU o staništima.

Iako Crna Gora trenutno nije država članica Evropske unije, proces usklađivanja nacionalnog zakonodavstva sa pravnom tekovinom EU, kao i obaveze koje proizilaze iz međunarodnih konvencija u oblasti zaštite biodiverziteta, jasno ukazuju na potrebu primjene principa i pristupa definisanih Uredbom (EU) 1143/2014.

Na bazi gore navedenog, ovaj Plan upravljanja zasniva se na relevantnim odredbama i metodološkim smjernicama Evropske unije, uz njihovo prilagođavanje institucionalnim, prostornim i ekološkim specifičnostima Crne Gore, u funkciji efikasnog upravljanja populacijom malog indijskog mungosa.

2.2. ZAKONSKI OKVIR U CRNOJ GORI

U Crnoj Gori upravljanje invazivnim stranim vrstama regulisano je Zakonom o invazivnim stranim vrstama biljaka, životinja i gljiva („Službeni list Crne Gore“, br. *18/2019*). U ovaj Zakon prenesena je Uredba (EU) 1143/2014 Evropskog parlamenta i Vijeća od 22. oktobra 2014. godine o sprječavanju i upravljanju unošenja i širenja invazivnih stranih vrsta. Ovim zakonom uređuje se 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.

Zakon o invazivnim stranim vrstama biljaka, životinja i gljiva („Službeni list Crne Gore“, br. *18/2019*) predstavlja poseban propis kojim se detaljno uređuju pitanja prevencije unošenja i širenja invazivnih stranih vrsta, uspostavljanje sistema ranog otkrivanja i monitoringa, kao i sprovođenje mjera brzog reagovanja i upravljanja invazivnim stranim vrstama koje su već prisutne u prirodi. Zakonom je propisana obaveza izrade planova upravljanja za pojedinačne invazivne strane vrste (član 19), definisane su nadležnosti organa državne uprave, stručnih institucija i upravljača zaštićenih područja (članovi 13–21), kao i obaveza redovnog izvještavanja i evaluacije sprovedenih mjera (član 22 i 23). Dodatno, ovim Zakonom (članovi 14-17) i Zakonom o zaštiti dobrobiti životinja ("Službeni list Crne Gore", br. 014/08, 040/11, 047/15) su propisane mjere o iskorijenjivanju invazivnih vrsta.

Pored navedenih zakona, strateški okvir za očuvanje biodiverziteta u Crnoj Gori definisan je Strategijom biodiverziteta Crne Gore sa Akcionim planom (usvojena 2016. godine), kojom se kao jedan od ključnih izazova u oblasti zaštite prirode prepoznaje prisustvo i širenje invazivnih stranih vrsta. Strategijom je predviđeno jačanje sistema monitoringa, unapređenje upravljanja invazivnim vrstama i usklađivanje nacionalnih politika sa relevantnim propisima Evropske unije.

U skladu sa navedenim u skladu sa članom 19 Zakona o invazivnim stranim vrstama biljaka, životinja i gljiva („Službeni list Crne Gore“, br. *18/2019*), ovaj Plan

predstavlja operativni dokument kojim se primjenjuju zakonske i strateške obaveze Crne Gore u odnosu na malog indijskog mungosa (*Herpestes auropunctatus* (Hodgson, 1836)) kao invazivnu stranu vrstu prisutnu na teritoriji države.

2.3 REGIONALNA SARADNJA – KLJUČNI ELEMENT UPRAVLJANJA INVAZIVNIM STRANIM VRSTAMA U CRNOJ GORI

Efikasno upravljanje invazivnim stranim vrstama u Crnoj Gori zahtijeva snažnu regionalnu i prekograničnu saradnju, posebno imajući u vidu zajedničke ekosisteme, riječne slivove i morske oblasti, koje Crna Gora dijeli sa susjednim državama. Iskustva i zahtjevi Uredbe (EU) 1143/2014 jasno ukazuju da se prevencija, rano otkrivanje i kontrola invazivnih stranih vrsta ne mogu uspješno sprovoditi isključivo na nacionalnom nivou.

U tom kontekstu, potrebno je uspostaviti kontinuirani regionalni sistem praćenja pojave novih invazivnih stranih vrsta, uz razmjenu informacija sa susjednim državama i relevantnim međunarodnim institucijama. Poseban akcenat treba staviti na procjenu rizika od unošenja, uspostavljanja i širenja invazivnih stranih vrsta od EU važnosti u biogeografskim regionima koji obuhvataju Crnu Goru, uzimajući u obzir postojeće uslove, ali i očekivane efekte klimatskih promjena (vidi Plan monitoringa 2025).

Crna Gora treba da jača prekograničnu saradnju, naročito sa državama sa kojima dijeli kopnene granice, riječne slivove (npr. sliv Sutorine, Bojane i Skadarskog jezera) i Jadransko more. Takav pristup omogućiće pravovremenu reakciju i smanjiti troškove upravljanja invazivnim stranim vrstama.

U skladu sa članom 22. Uredbe (EU) br. 1143/2014 i procesom usklađivanja sa pravnom tekovinom EU, Crna Gora treba da koristi postojeće regionalne i međunarodne mehanizme saradnje (konvencije, bilateralne i multilateralne sporazume, regionalne inicijative), u cilju efikasnije zaštite biodiverziteta, ispunjavanje EU obaveza i racionalizacije finansijskih i institucionalnih kapaciteta.

Za vrste koje su *identifikovane na nacionalnoj listi invazivnih stranih vrsta od EU značaja*, preporučuje se takođe uspostavljanje operativnih mehanizama saradnje sa susjednim državama.

Ovi mehanizmi mogu uključivati:

- redovnu razmjenu podataka i informacija o pojavi i širenju invazivnih stranih vrsta;
- zajedničke ili usklađene akcione planove za kontrolu puteva unošenja;
- razmjenu dobre prakse u upravljanju, kontroli i iskorjenjivanju;
- uspostavljanje sistema ranog upozoravanja;
- zajedničke programe informisanja i podizanja svijesti javnosti, kao i obrazovne aktivnosti.

3.STRUČNA OSNOVA ZA IZRADU PLANA UPRAVLJANJA VRSTOM

3.1 INTRODUKCIJA VRSTE

Mali indijski mungos (*Herpestes auropunctatus* (Hodgson, 1836)) je invazivna vrsta sisara prisutna na crnogorskoj obali od 80-ih godina 20. vijeka (1988. godine je prvi put registrovana na prostoru Crne Gore - Ćirović et al., 2011).

Namjerno je unesen radi kontrole zmija otrovnica u susjednu Hrvatsku prije više od 100 godina (1910. godine), ali se namjernim unosima uz pomoć čovjeka, brzo proširio (na obližnja ostrva i poluostrvo Pelješac u Hrvatskoj) i danas predstavlja ozbiljnu prijetnju za lokalni biodiverzitet Hrvatske, Bosne i Hercegovine, te Crne Gore.

U Crnoj Gori je rasprostranjen na primorju, od granice sa Hrvatskom do granice sa Albanijom, sa najvećom populacionom gustinom između Tivta i Budve (Ćirović et al., 2011). Nedavno je došlo (novembar 2024. godine) do namjernog unosa i na

taj način probijanja vrste preko prirodne granice južnih planina Crne Gore (Orjen-Lovćen-Rumija) i njeno zauzimanje područja oko Virpazara (vidi Plan monitoringa 2025).

Kako srednje godišnje temperature rastu na jugu, treba očekivati da se trenutna distribucija nastavi pomjerati ka jugu, prema Albaniji i Grčkoj, ali i ka unutrašnjosti Crne Gore, što bi moglo da obezbjedi njeno brže i uspješnije širenje u jedno od najvećih herpetoloških žarišta u Evropi, koje može imati snažan negativan uticaj na herpetofaunu (Ćirović et al., 2011).

Napomena: Mali indijski mungos čiji je odomaćeni latinski naziv bio *Herpestes auropunctatus* (Hodgson, 1836), danas prema filogenetskim analizama svrstavan i kao *Urva auropunctata* (Patou et al., 2009; Veron & Jennings, 2017). Prvobitno je opisan iz centralnog Nepala i kroz vrijeme je dobijao različite taksonomske nazive (Hodgson, 1836; Roy, 2024). Zbog morfološke sličnosti, često se poistovjećivao sa javanskim mungosom (*H. javanicus*), dok su neki autori smatrali da se radi o zasebnim vrstama (Veron et al., 2006; Taylor & Matheson, 1999; Patou et al., 2009). Genetska istraživanja potvrdila su da je mali indijski mungos vrsta koja je unesena na većinu područja izvan svog prirodnog areala, a da javanski mungos nije prisutan u tim unosima (Veron et al., 2006; Patou et al., 2009; Veron et al., 2010). Iako se u EU dokumentima i dalje koristi naziv *H. auropunctatus*, novi taksonomski prijedlozi svrstavaju sve azijske mungose u rod *Urva* (Patou et al., 2009; Veron & Jennings, 2017). U ovom Planu upravljanja, zbog administrativnih jasnoća, zadržava se ustaljeni latinski naziv za malog indijskog mungosa, *Herpestes auropunctatus* (Hodgson, 1836).

3.2 BIOLOGIJA VRSTE

Mali indijski mungos (*Herpestes auropunctatus*) je sisar srednje veličine iz porodice *Herpestidae*, porijeklom iz južne i jugoistočne Azije. Ima vretenasto tijelo (sl. 1), kratke noge i izduženu glavu sa izraženim taktilnim dlakama na njušci (Nellis & Everard, 1983). Oči su mu sa horizontalno izduženom zjenicom, što mu omogućava dobar pregled okoline (Banks et al., 2015). Mužjaci su nešto veći od ženki.

Vrsta se odlikuje izraženom ekološkom plastičnošću, visokom prilagodljivošću i oportunističkim načinom ishrane, što predstavlja ključne faktore njenog uspješnog širenja van prirodnog areala i značajno doprinosi njenom invazivnom potencijalu.

Reproduktivna strategija vrste dodatno doprinosi njenoj invazivnosti. Mali indijski mungos dostiže polnu zrelost u relativno kratkom period (uglavnom oko 6 mjeseci zrelosti), ima mogućnost više reproduktivnih ciklusa tokom godine i legla sa većim brojem mladunaca. Ove karakteristike omogućavaju brz oporavak populacije čak i nakon sprovođenja mjera uklanjanja, što predstavlja važan izazov za dugoročno upravljanje vrstom. Razmnožava se dva do tri puta godišnje, a trudnoća traje oko sedam sedmica (Asdell, 1964; Gorman, 1976). Ženka okoti 2 do 5 mladunaca koji ostaju uz nju 3 do 6 mjeseci (Gorman, 1976; Hays & Conant, 2007).

Ova vrsta je aktivna tokom dana, a ljeti izbjegava najtopliji dio dana (Nellis et al., 1989; Roy 2001), što je potvrđeno terenskim opažanjima i podacima prikupljenim putem foto-zamki i u Crnoj Gori. Aktivnost vrste često je povezana sa otvorenim staništima i rubnim zbunaštim zonama (žbunaste linijske forme vegetacije), gdje je dostupnost plijena veća.

Hrani se raznovrsnom hranom – beskičmenjacima, vodozemcima, gmizavcima, pticama, malim sisarima, voćem i organskim otpadom (Gorman, 1975; Veron & Jenning, 2017). Poznat je po sposobnosti da lovi i ubija otrovne zmije, na koje je prirodno imun (Voss & Jansa, 2011). Na Jadranu se hrani različito, u zavisnosti od dostupnosti plijena (Cavalini & Serafini, 1995; Barun, 2011). Studija sprovedena tokom zime na Korčuli (ostrvo u Hrvatskoj) pokazala je raznovrsnu ishranu, gdje

su dominitali uglavnom glodari, a od biljnog materijala, voće (Cavalini & Serafini, 1995).

Kroz analizu proljećnje ishrane malog indijskog mungosa sa Mljeta, Korčule i Hvara (Barun, 2011), spoznato je da prehrambene navike malog indijskog mungosa variraju od lokacije do lokacije, zavisno od dostupne hrane. Spektar hrane koji je registrovan u ishrani kreće se od biljne hrane, beskičmenjaka (poput insekata iz porodice *Cetonidae* i egipatkog skakavaca - *Anacridium aegyptium*) i gmizavaca, poput kraškog guštera (*Podarcis melisellensis*), mauritanskog gekona (*Tarentola mauritanica*) i balkanskog smuka (*Hierophis gemonensis*).

Ishrana malog indijskog mungosa, kao mezokarnivora, izrazito je oportunistička i obuhvata širok spektar životinjskog i biljnog materijala. U uslovima Crne Gore, spektar hranidbenih jedinica, sličan je kao i u susjednoj Hrvatskoj. U ishrani, tokom toplijih mjeseci, dominiraju beskičmenjaci, prvenstveno insekti, zatim gmizavci i vodozemci, ali i ptice. Hrani se i sitnim sisarima koji su zabilježeni tokom hladnijih mjeseci, a koristi i biljni material i hrani se organskim otpadom (lična opažanja M. Radonjić). Ovakav širok trofički spektar omogućava vrsti da se lako prilagodi različitim staništima i predstavlja osnovu njenog značajnog negativnog uticaja na autohtonu faunu i stabilnost lokalnih ekosistema.

Mungosi žive samostalno, a sklonište pronalaze u rupama u zemlji, građevinama, pukotinama u korijenu starog drveća, suvomeđa i sl. Izbjegavaju vodu i ne prelaze veće rijeke (Nellis & Everard, 1983). U prirodnom staništu imaju prirodne neprijatelje, dok su oni na Jadranu malobrojni (Barun, 2011).

Na osnovu navedenih bioloških i ekoloških osobina, mali indijski mungos se smatra vrstom visokog rizika u kontekstu očuvanja biodiverziteta Crne Gore i regiona što jasno opravdava potrebu za planskim i dugoročnim upravljanjem.



Slika 1. Mali indijski mungos. Tivatska Solila, Crna Gora. ©Miloš Mitkić

3.3 UTICAJ VRSTE NA EKOSISTEME U KOJE JE INTRODUKOVANA

Mali indijski mungos je jedna od 100 najinvazivnijih vrsta na svijetu, a njegova invazivnost se ogleda kroz predaciju, koja ostavlja posljedice na specijski diverzitet i strukturu kičmenjačkih zajednica na područjima na kojima je naseljen (Lowe et al., 2000).

Ova invazivna vrsta predstavlja značajnu prijetnju autohtonoj fauni na brojnim područjima na koja je unesena, gdje se njen unos povezuje sa nestankom ili ozbiljnim opadanjem populacija mnogih vrsta ptica, gmizavaca, vodozemaca i sitnih sisara. Pored negativnih uticaja na biodiverzitet, ova vrsta može

prouzrokovati i ekonomske gubitke, posebno kroz štete na poljoprivrednim kulturama, domaćim životinjama i farmama, kao i kroz prenošenje zaraznih bolesti, kao što su bjesnilo i leptospiroza, što predstavlja potencijalni rizik i za zdravlje ljudi (Brown & Daigneault, 2015).

Najizraženiji negativni efekti prisustva mungosa na autohtonu faunu ogledaju se na geografski izolovanim područjima, tj. ostrvima u kojima prirodno nema predatorskih vrsta sisara (Barun et al., 2011). U tako osjetljivim ostrvskim ekosistemima mungos je povezan sa potpunim izumiranjem pojedinih ptičijih vrsta, što je dokumentovano na mnogim karipskim ostrvima (Hays & Conant, 2007). U Portoriku njegovo prisustvo dovedeno u vezu sa potpunim nestankom više vrsta ptica koje se gnijezde na tlu (Hays & Conant, 2007). Mnoge vrste ptica su nestale i na Jamajci, ostrvu St. Vincent. Slično se desilo i na Fižiju i to uglavnom sa vrstama koje gnijezde na tlu (Hays & Conant, 2007). Na Havajima se ova vrsta smatra jednim od ključnih predatora koji su doprinijeli lokalnom ili potpunom nestajanju više ugroženih ptičijih vrsta. Prema iskustvima iz Hrvatske, uticaj na ptice koje se gnijezde ili hrane na tlu još nije dovoljno istražen (kao ni za sisare), ali se smatra vjerovatnim, posebno za vrste koje gnijezde na tlu (MINGOR, 2022) i / ili zimuju na Mediteranu iz reda *Passeriformes* i *Galliformes* (Cavalini & Serafini, 1995), jer su njihovi ostaci više puta pronađeni u želucima mungosa tokom zime. Primjećen je i negativan uticaj na morkog vranca (*Phalacrocorax aristotelis*) - Budinski et al., 2016.

U pojedinim ostrvskim ekosistemima Kariba prisustvo mungosa dovedeno je u vezu sa potpunim nestankom nekoliko autohtonih vrsta sitnih sisara, poput rovčica i pacova (Hays & Conant, 2007). Uticaj ove vrste na populacije pacova pokazao se različitim i uslovljenim lokalnim okolnostima: na pojedinim područjima nije utvrđen značajan efekat, dok je na drugim zabilježeno smanjenje njihove brojnosti ili promjena u strukturi populacija, pri čemu su pretežno opstajale vrste koje se gnijezde iznad tla (Hays & Conant, 2007).

Lovci u Hrvatskoj, ovu vrstu već sada prepoznaju kao ozbiljnu prijetnju za sitnu divljač poput zeca, fazana i jarebice kamenjarke, ali i na morske vrance (MINGOR, 2022).

Na međunarodnom nivou dokumentovan je značajan negativan uticaj mungosa na populacije gmizavaca i vodozemaca, uključujući potpuna izumiranja pojedinih vrsta u ostrvskim ekosistemima Kariba i drugih tropskih područja (Hays & Conant, 2007). Iako je u pojedinim državama mungos unošen sa ciljem biološke kontrole otrovnica, kasnija istraživanja pokazala su da njegovo prisustvo ima dugoročno negativne posljedice po autohtone populacije zmija i guštera, uključujući vrste od posebnog značaja za očuvanje biodiverziteta (Barun et al., 2010; 2011). Posebno je značajno da se mungos hrani i mladuncima morskih kornjača, čime predstavlja dodatni pritisak na ugrožene vrste koje koriste priobalna i ostrvska staništa (Nellis & Small,1983).

U Hrvatskoj je dokumentovano smanjenje brojnosti više vrsta iz ovih grupa, uključujući nekoliko vrsta zmija (poskok, četvoroprugi smuk, leopard smuk), balkanskog zelenog guštera, ali i europsku zelenu žabu, te ni vodozemci nijesu pošteđeni (Barun et al., 2010; Barun, 2011; Louppe et al., 2020). Obzirom na to da većina ovih vrsta spada u ugrožene kategorije, prisustvo mungosa dodatno otežava implementaciju konzervacijskih mjera.

U Crnoj Gori je zabilježena izuzetno mala gustina i raznovrsnost zmija, tamo gdje je gustina populacije mungosa velika (Iković, 2018), na primjer na Solilima u Tivtu, a nedavno je uočena i predacija na stepskog smuka (*Dolichophis caspius*) (lične opservacije M. Radonjić).

Uticaj mungosa ne ogleda se isključivo na pojedinačnim vrstama, već može izazvati i poremećaje u funkcionisanju ekosistema, uključujući promjene u odnosima predator–plijen i lančane efekte na vegetaciju i druge grupe organizama, što je potvrđeno eksperimentalnim istraživanjima u ostrvskim uslovima (Hays & Conant, 2007).

Savremena istraživanja sprovedena na jadranskim ostrvima potvrđuju da upravo mungos, a ne noćni predatori poput domaće mačke, kunice bjelice ili pacova, ima najveći negativan uticaj na dnevno aktivne vrste gmizavaca i vodozemaca. Ove vrste, zbog svoje specifične aktivnosti i ekoloških zahtjeva, posebno su ranjive na dnevne predatore poput mungosa (Barun, 2011). Iako su interakcije među vrstama složene, podaci jasno ukazuju da prisustvo mungosa može dovesti do lokalnog nestajanja pojedinih vrsta.

Zabrinjavajuće je i to što mungos u evropskim ekosistemima zauzima ekološku nišu koja je do sada bila prazna. Dnevno je aktivan, oslanja se na vid i kreće se brzo kroz gusto rastinje. Kao takav, predstavlja novi tip predatora sa potencijalno snažnim uticajem na ravnotežu u prirodnim staništima.

Pored ekoloških prijetnji, postoji i potencijalni zdravstveni rizik. Iako u Evropi još nije zabilježeno, mali indijski mungos u drugim dijelovima svijeta poznat je kao prenosilac bjesnila (Berentsen et al., 2019).

Na Fidžiju, gdje je negativni uticaj mungosa naročito izražen kroz ekonomske gubitke zbog šteta u poljoprivrednoj proizvodnji, posebno zbog predacije voća i domaćih životinja (Brown & Daigneault, 2015). U nešro širem kontekstu (javno zdravlje, poljoprivreda, štete u biodiverzitetu), godišnji ekonomski uticaj mungosa na Havajima i Portoriku procijenjen je na oko 50 miliona dolara (Pimentel et al., 2005).

Kontrola populacije malog indijskog mungosa predstavlja ključnu mjeru za očuvanje prirodnih ekosistema i nativnih vrsta sisara, koji u Crnoj Gori predstavljaju osnov za razvoj najznačajnije privredne grane – turizma. Očuvani ekosistemi su posebno važni za funkcionisanje i atraktivnost zaštićenih prirodnih područja poput rezervata, parkova prirode i nacionalnih parkova, koji čine stubove turističkog identiteta zemlje. Ukoliko se invazivne vrste, poput mungosa, ne stave pod kontrolu, rizikuje se gubitak kvaliteta najvrijednijih turističkih resursa.

Posebno su osjetljivi ekosistemi sa visokim stepenom endemizma i ograničenim mogućnostima prirodnog oporavka, kao što su močvarna područja i zaštićena

prirodna dobra. U tom kontekstu, područje Skadarskog jezera predstavlja ekosistem od posebnog značaja, gdje prisustvo mungosa može imati dugoročne posljedice po populacije autohtonih vrsta (ali i neka zaštićena područja sa nižim stepenom zaštite poput tivatskih Solila, brda Spas, plaže Jaz ili Buljarice).

U skladu sa nalazima Plana monitoringa (2025), procjena ukupnog ekološkog uticaja malog indijskog mungosa u Crnoj Gori još uvijek je djelimično ograničena nedostatkom dugoročnih i uporedivih podataka o trendovima populacije i intenzitetu negativnih efekata. Imajući u vidu invazivni karakter vrste i iskustva iz drugih područja, mjere upravljanja se planiraju i sprovode bez odlaganja, u skladu sa principom predostrožnosti, kako bi se spriječilo dalje širenje vrste i potencijalno nepovratne štete po biodiverzitet.



Slika 2. Mali indijski mungos sa (najvjerovatnije) vrtnom rovčicom (*Crocidura suaveolens*) u zubima. Buljarica, Crna Gora. © Marija Šoškić.

3.4 OPIS STANIŠTA

Mali indijski mungos u Evropi naseljava područja sa mediteranskom klimom, pretežno u nižim nadmorskim visinama (sl. 3). Najčešće se zadržava u mozaiku staništa sa niskim rastinjem – kao što su zapuštene poljoprivredne površine, šikare (makije), livade sa visokom travom i maslinjaci (Barun, 2011). Izbjegava guste borove šume i otvorene terene bez zaklona (npr. oranice i pašnjake).



Slika 3. Mali indijski mungos uhvaćen foto-zamkom u specijalnom rezervatu “Tivatska solila” © Marina Radonjić

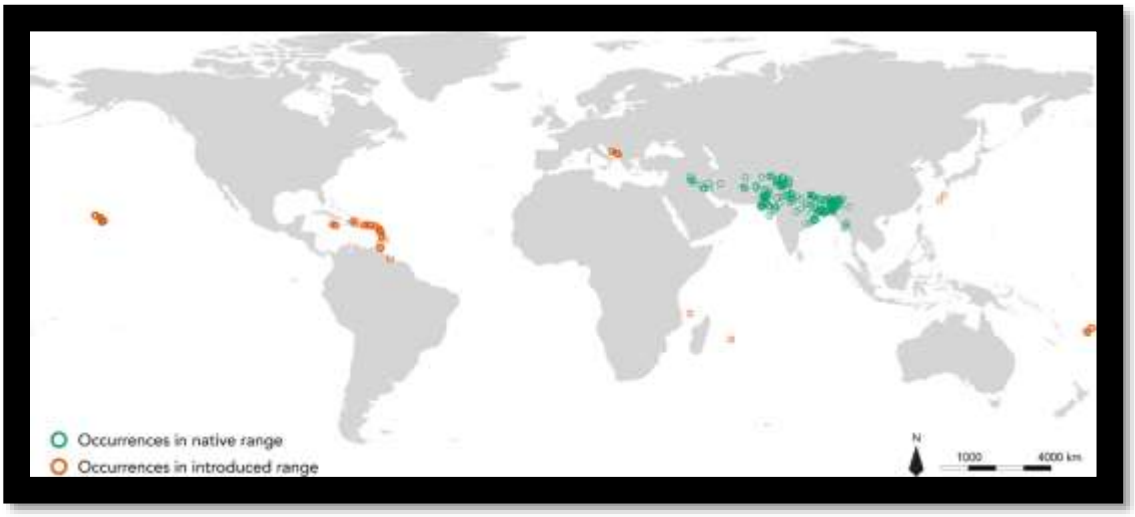
Posebno velike gustine populacije zabilježene su na smetlištima, gdje se mungosi hrane otpacima i prisutnim sitnim životinjama. U Hrvatskoj, na višim nadmorskim visinama (do 900m n.v.) i u unutrašnjosti nije zabilježeno njegovo prisustvo, kao ni u područjima sa listopadnom vegetacijom (Barun, 2011).

Njegovo prisustvo je povezano sa fragmentisanim i raznolikim pejzažima u kojima poljoprivreda ima lokalni karakter – uključujući vinograde, maslinjake i manja povrtna polja. Dodatno, koristi i druga staništa poput močvara, riječnih obala i

rubova urbanih i industrijskih zona (Barun, 2011). U Crnoj Gori, njegovo prisustvo je zabilježeno do 400m n.v., ali je tokom 2024. godine, registrovan i u unutrašnjosti države u NP Skadarsko jezero (lične opservacije M. Radonjić).

3.5 RASPROSTRANJENOST VRSTE

Ova vrsta izvorno se prostire od Iraka, Irana, i Pakistana, preko sjeverne Indije, Nepala, nastavljajući se na Bangladeš i Mjanmar (sl. 4).



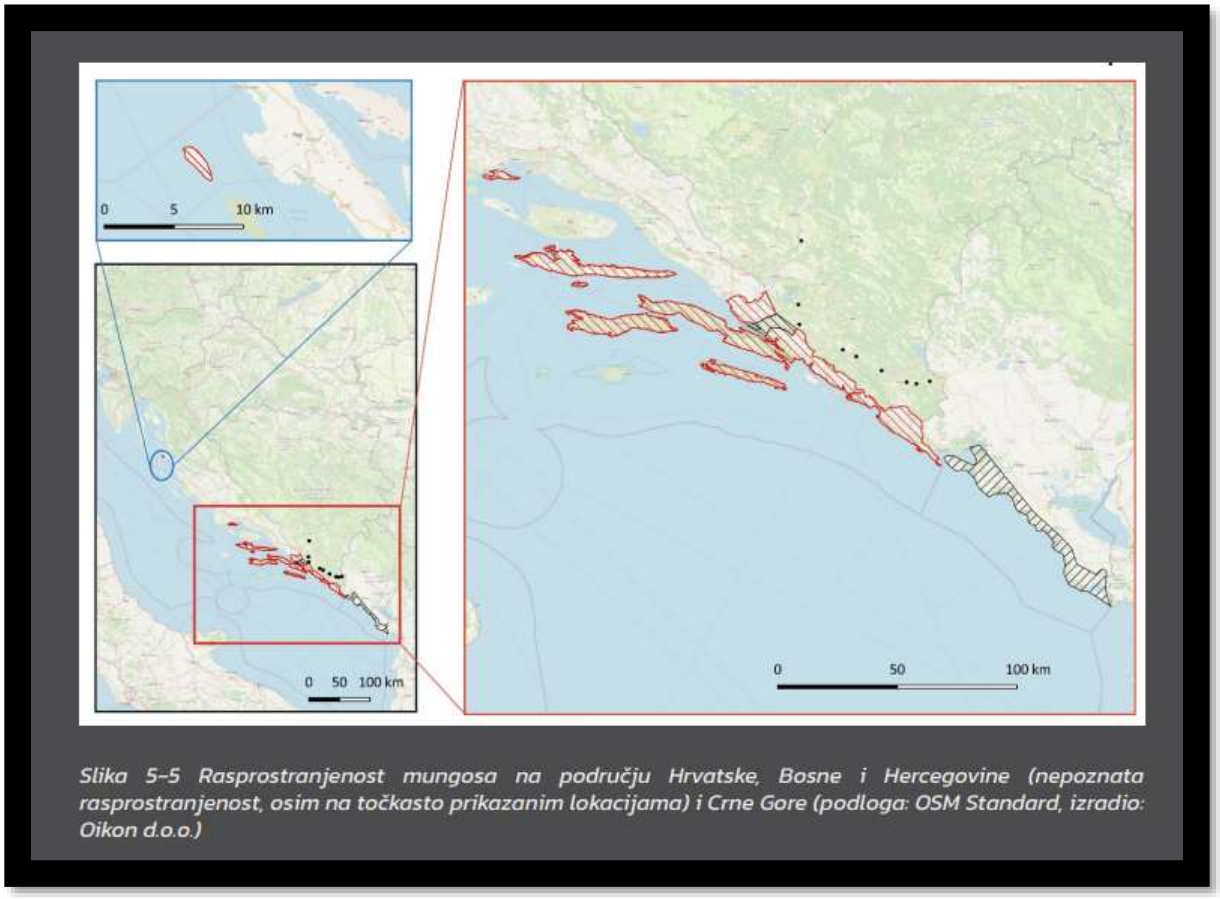
Slika 4. Rasprostranjenje malog indijskog mungosa: Zelena zona-prirodna distribucija, narandžasta zona- distribucija u područjima gdje je unesen (Louppe et al., 2020).

Zbog svoje reputacije da uništava zmije i pacove ova vrsta je naseljavana širom svijeta krajem 19. i početkom 20. vijeka (Louppe et al., 2020) i to u područjima koja su prepoznata kao vruće tačke biodiverziteta (Myers et al., 2000).

Danas je mali indijski mungos prisutan na preko 60 ostrva (64) na Pacifiku, Karibima i Indijskom okeanu (Barun et al., 2013), dok je na kopnu prisutan u Južnoj Americi (Gvajana, Surinam) i jugoistočnoj Evropi (Jennings & Veron, 2019).

Oblast Jadrana, predstavlja jedino područje rasprostranjenja populacije ove vrste u Evropi (Tvrtković & Kryštufek, 1990). Na ovom području, mali indijski mungos se širi duž jadranske obale u Hrvatskoj i Crnoj Gori, kao i ka unutrašnosti kopna, u južnom dijelu Bosne i Hercegovine (Barun et al., 2008; Ćirović et al., 2011; Ćirović & Toholj, 2015; Lelo et al., 2018) i prisutan je na većem broju hrvatskih ostrva (Mljet, Kobrava, Tajnik i Moračnik (mala ostrva kod Mljeta), Korčula, Hvar, Čiovo, Škrda, te poluostrvo Pelješac- MINGOR, 2022; sl. 5).

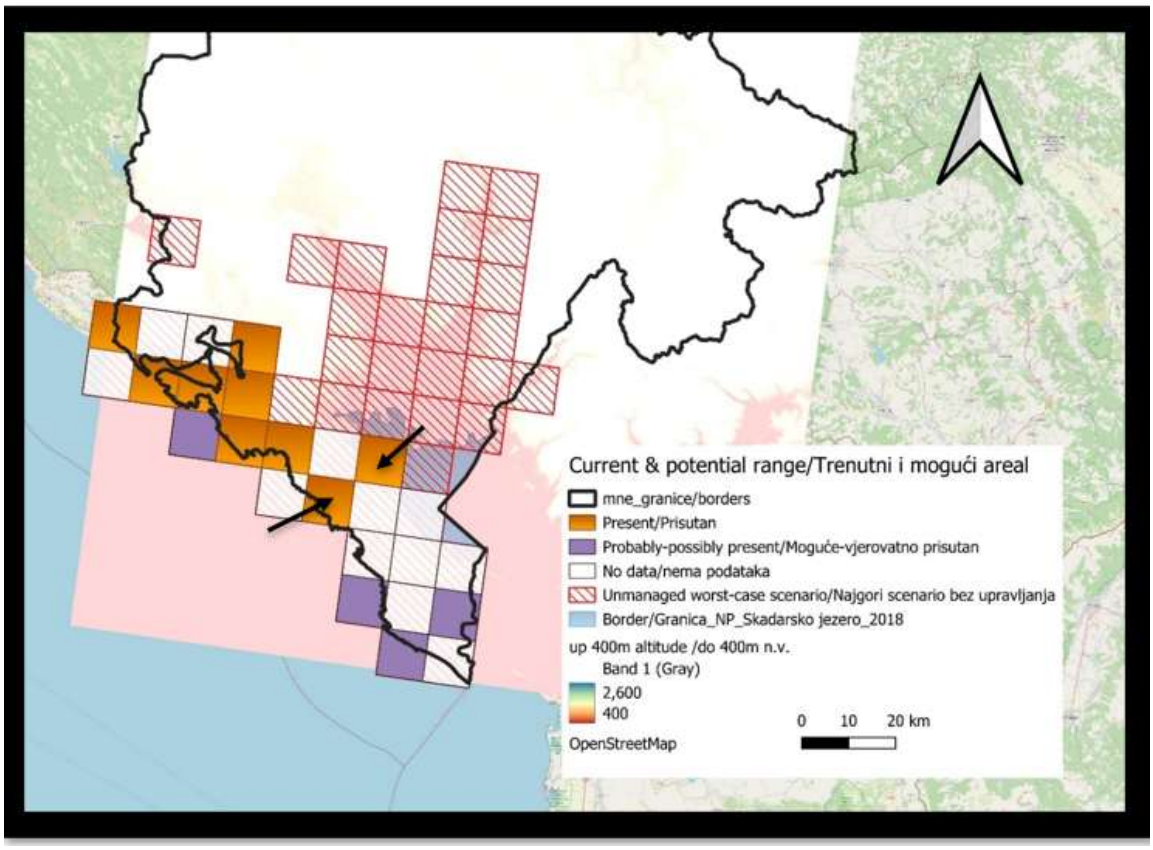
U Crnoj Gori je rasprostranjen na primorju, od granice sa Hrvatskom do granice sa Albanijom (sl. 5, 6), sa najvećom populacionom gustinom između gradova Tivta i Budve (Ćirović et al., 2011).



Slika 5. Trenutno poznato rasprosranjenje mungosa u Evropi - MINGOR, 2022.

Georafske zone upravljanja u odnosu na rasprostranjenost malog indijskog mungosa u Crnoj Gori

Za potrebe izrade Plana monitoringa malog indijskog mungosa (vidi Plan monitoringa 2025) izvršena je kategorizacija rasprostranjena ova vrste u Crnoj Gori. Naime, identifikovane su zone potvrđenog prisustva, zatim zone vrlo mogućeg prisustva, te zone za koje nema podataka. Shodno toj kategorizaciji će se i definisati mjere kontrole ove vrste u cilju spriječavanja njenog daljeg širenja (sl. 6).



Slika 6. Status rasprostranjena mungosa u Crnoj Gori u obalnom području do 400m n. v. sa teoretskim budućim rasprostranjenjem. (Plan monitoringa, 2025); Crna strelica pokazuje rubne/tranzicione zone rasprostranjenja mungosa.

Na osnovu dostupnih podataka iz Plana monitoringa (2025), teritorija Crne Gore u odnosu na rasprostranjenost ove invazivne vrste, a za potrebe Plana upravljanja, može se podijeliti na **zone utvrđenog prisustva**, **zone vjerovatnog prisustva**, **rubne (tranzicione) zone, zone bez podataka.**

Zone utvrđenog prisustva (sl. 6, narandžaste zone) obuhvataju područja u kojima postoje pouzdani i višestruko potvrđeni podaci o prisustvu malog indijskog mungosa, uključujući nalaze koji ukazuju na stabilne populacije i potvrđenu reprodukciju. U ovim zonama se, u skladu sa dostupnim podacima, pretpostavlja i *najveća gustina populacije*. Ove zone predstavljaju glavna do sada registrovana žarišta vrste u Crnoj Gori i prioritetne su za sprovođenje mjera upravljanja usmjerenih na smanjenje gustine populacije i ublažavanje negativnih uticaja na biodiverzitet.

Unutar zona utvrđenog prisustva identifikovani su i pojedini **rubni (tranzicioni) kvadranti** (narandžasti kvadrati pokazani strelicama, sl. 6), u kojima do sada nije zabilježena reprodukcija vrste, ali koji zbog svog geografskog položaja i dosadašnjih nalaza predstavljaju potencijalne pravce daljeg širenja. Takvi kvadrati identifikovani su na području opštine Bar, na lokalitetima Sutomore i Virpazar (sl. 6). Ove rubne zone predstavljaju prioritetne zone za intenzivni monitoring, sa ciljem pravovremenog utvrđivanja prisutnosti ili odsutnosti vrste. U slučaju ponovne potvrde prisustva malog indijskog mungosa, u ovim zonama se, bez odlaganja, sprovode ciljane mjere uklanjanja u skladu sa važećim zakonodavstvom i ovim Planom upravljanja.

Zone vjerovatnog prisustva (ljubičasti kvadrati, sl. 6) obuhvataju područja u kojima trenutno ne postoje direktni dokazi o stalnom prisustvu vrste (na primjer, nema fotografija, zgaženih jedinki na putu i slično, već samo saopštenja o opservacijama ili stručnih lica ili lokalnog stanovništva, što spada u Kategoriju 2 podataka (vidi Plan monitoringa 2025), ali se na osnovu prostornih, ekoloških i biogeografskih karakteristika, kao i blizine zona utvrđenog prisustva, pretpostavlja moguća pojava malog indijskog mungosa. U ovim zonama se očekuje niža gustina populacije ili prisustvo vrste u ranoj fazi kolonizacije, što ih čini posebno pogodnim

za sprovođenje preventivnih i ranih mjera upravljanja, uključujući pojačani monitoring i, po potrebi, ciljano uklanjanje. Međutim, nakon monitoringa od dvije godine, jasnije će se utvrditi da li su ove pretpostavke tačne.

Zone bez podataka (bijeli kvadrati, sl. 6) su zone gdje nemamo podataka o mungosu.

Sve ove zone će proći provjeru putem dvogodišnjeg monitoringa, na osnovu kojeg će se utvrditi pravo stanje tj. da li će ove zone zadržati trenutnu kategorizaciju ili će pak preći u nižu ili višu kategoriju, te će se shodno tome, dalje primjeniti relevantne mjere kontrole u njima.

3.6 PUTEVI UNOSA I ŠIRENJA

Putevi unosa i širenja malog indijskog mungosa (*Herpestes auropunctatus*, (Hodgson, 1836)) u Crnoj Gori još uvijek nijesu u potpunosti razjašnjeni.

Prema dostupnim podacima, ova vrsta se prirodno širi iz Hrvatske (Ćirović et al., 2011), dok lokalna usmena svjedočenja sa ostrva Mljeta ukazuju na mogućnost njenog namjernog unosa u Crnu Goru oko 1960. godine (MINGOR, 2022). Slična usmena svjedočenja bilježe se i kod lokalnog stanovništva u opštini Tivat (lična zapažanja M. Radonjić). Sama činjenica da je populacija najgušća na potezu Tivat-Budva i odatle se radijalno širi, ukazuje na tu mogućnost da je to područje unosa jer obično takva područja imaju guste populacije (Hays & Conant, 2007; Brown & Daigneault, 2015).

Zapažanja stručnjaka iz Hrvatske sugerišu da sredstva širenja mogu uključivati infrastrukturne objekte poput mostova (MINGOR, 2022).

U novije vrijeme (kraj 2024. godine) uočeno je i namjerno premještanje jedinki preko prirodnih barijera (lanac južnih planina Orjen-Lovćen-Rumija), konkretno preko južnih planina u Nacionalni park Skadarsko jezero, što potvrđuju terenska opažanja (lična opažanja, sl. 7, M. Radonjić).



Slika 7. Mali indijski mungos u Virpazaru. © Taric Schrader

3.7 METODE UKLANJANJA JEDINKI VRSTE IZ PRIRODE

Metode uklanjanja malog indijskog mungosa iz prirode moraju biti planirane i sprovođene u skladu sa važećim zakonodavstvom Crne Gore, uz poštovanje principa dobrobiti životinja, zaštite neciljnih i ugroženih vrsta, kao i očuvanja funkcionalnosti ekosistema. Takođe, treba da bude i finansijski opravdano. Imajući u vidu da se Plan upravljanja donosi u fazi kada još uvijek nijesu dostupni potpuni podaci o dinamici populacije, godišnjem prirastu i dugoročnim potencijalima širenja vrste, u ovom dokumentu moguće je okvirno definisati najprikladnije metode po geografskim zonama tj. kategorijama kvadrata (sl.6), dok će se detaljni operativni protokoli razrađivati u skladu sa rezultatima monitoringa.

Postupci iskorijenjivanja invazivnih vrsta mogu biti fizički, hemijski i biološki. Upravljanje populacijom malog indijskog mungosa zahtijeva primjenu kombinovanih i prostorno prilagođenih metoda, zasnovanih na poznavanju bioloških osobina vrste, gustine populacije i strukture staništa.

Međunarodna iskustva ukazuju da primjena jedne metode rijetko dovodi do dugoročnog uspjeha, dok je najveća efikasnost postignuta integracijom više komplementarnih pristupa, tj. uz kontinuirani monitoring i prilagođavanje intenziteta mjera (Engeman et al., 2005; Barun, 2011; Underwood et al., 2014).

Na osnovu iskustava Republike Hrvatske, međunarodne dobre prakse, analize nacionalnog zakona, preporuka iz Plana monitoinga (2025) identifikovana je metoda fizičkog uklanjanja.

Ona se sastoji iz dvije faze. Selektivnog živolova pomoću kaveznih zamki (živolovke) i naknadnog usmrćivanja, mrtvolovkama uz strogo poštovanje principa selektivnosti i minimalnog rizika za neciljne vrste, odnosno njihovog puštanja u slučaju hvatanja.

Mali indijski mungos, shodno zakonom o divljači i lovstvu ("Službeni list Crne Gore", br. 052/08, 040/11, 048/15), nije prepoznat kao divljač. Međutim član 36 ovog Zakona, daje prostor za suzbijanje drugih vrsta u prirodi ako za to postoji opravdan razlog: slučaju opasnosti od pojave i širenja zarazne bolesti, Ministarstvo, uz prethodno mišljenje ministarstva nadležnog za poslove zdravlja, može privremeno zabraniti ili narediti lov divljači ili njene određene vrste, a po potrebi narediti i lov određene vrste sisara i ptica koje slobodno žive u prirodi, a koje se ne love. Naredbom za lov određuje se vrijeme i način lova, kao i drugi bliži uslovi za lov.” Iako lov na mungosa može imati određeni efekat u područjima sa velikom gustinom populacije, on iziskuje dodatne napore u pronalaženju jedinki i generalno se smatra manje efikasnim u odnosu na trapljenje. Ipak, u poređenju sa nečinjenjem, lov predstavlja prihvatljivu mjeru, jer doprinosi smanjenju brojnosti populacije (Barun, 2011; Brown & Daigneault, 2015).

Kombinacija uklanjanja i intenzivnog monitoringa, kao osnov dugoročnog upravljanja populacijom, najprikladnija je za kvadrate sa niskim stepenom invazije, rubne / tranzicione zone rasprostranjenosti vrste, kao i područja u kojima je primarni cilj rano otkrivanje novih potencijalnih lokaliteta reprodukcije vrste ili sprječavanje daljeg širenja. Ovaj pristup ima poseban značaj za područje opštine

Bar, sa fokusom na lokalitete Sutomore i Virpazar, kao rubne zone Skadarskog jezera.

U prve dvije godine sprovođenja Plana, u ovim područjima, fokus će biti stavljen na intenzivan monitoring, koji će se koristiti i za procjenu statusa ove invazivne vrste i efikasnosti primijenjenih metoda uklanjanja, ako se nakon prvih godinu dana monitoringa utvrdi njegovo prisustvo u ovim zonama. Na osnovu dobijenih rezultata dvogodišnjeg monitoringa planira se postupno proširenje mjera uklanjanja na druga područja, u skladu sa raspoloživim ljudskim i materijalnim kapacitetima.

Naučna i praktična osnova izbora metoda i iskustva njihove primjene

Hvatanje jedinki živolovkama prepoznato je kao osnovna i najčešće primjenjivana mjera kontrole, naročito u područjima sa visokom ekološkom vrijednošću i prisustvom autohtone faune. Efikasnost ove metode u velikoj mjeri zavisi od gustine populacije, prostornog rasporeda zamki i intenziteta terenskog rada, uz obavezno svakodnevno obilazak i prilagođavanje postavke na osnovu rezultata monitoringa (Roy et al., 2002; Pitt et al., 2015).

Iskustva iz različitih regiona pokazuju da parcijalno ili prostorno ograničeno uklanjanje jedinki, naročito u područjima sa nižom gustinom populacije, može dovesti do brzog oporavka populacije usljed povećanog reproduktivnog uspjeha preostalih jedinki i imigracije iz susjednih područja (Abe et al., 2006; Suvé et al., 2025). Ovi nalazi jasno ukazuju da mjere uklanjanja moraju biti sprovođene planski, prostorno usklađeno i u kombinaciji sa intenzivnim praćenjem kretanja i brojnosti populacije.

Dodatni izazov predstavlja visoka reproduktivna sposobnost malog indijskog mungosa, sa mogućnošću više legla godišnje, što značajno otežava dugoročno smanjenje brojnosti ako se mjere ne sprovode kontinuirano i u dovoljnom obimu (Barun, 2011). Zbog toga savremeni programi upravljanja naglašavaju značaj sezonskog planiranja aktivnosti, uzimajući u obzir period povećane pokretljivosti i reproduktivne aktivnosti vrste, kada su mjere kontrole potencijalno najefikasnije (Guzmán-Colón & Roloff, 2014).

Analize ekonomskih efekata u državama sa dugogodišnjim iskustvom upravljanja mungosom ukazuju da odlaganje sistemskih mjera dovodi do znatno većih finansijskih troškova u kasnijim fazama, dok pravovremeno djelovanje u ranim fazama invazije predstavlja ekonomski opravdaniji pristup (Pimentel et al., 2005; Brown & Daigneault, 2015).

Istovremeno, istraživanja upozoravaju na rizik od neselektivnosti pojedinih metoda uklanjanja, što zahtijeva poseban oprez u područjima sa bogatom i osjetljivom autohtonom faunom. Zbog toga se u savremenim planovima upravljanja naglašava značaj kombinovanja tehničkih mjera sa kontinuiranim monitoringom, upotrebom foto-zamki i uključivanjem lokalne zajednice kroz edukaciju i informisanje.

Međunarodna iskustva u dugoročnom upravljanju populacijom malog indijskog mungosa ukazuju da je uspješno smanjenje brojnosti moguće isključivo kroz planski, prostorno definisan i višegodišnji pristup. Posebno relevantan primjer predstavlja Japan, gdje su Ministarstvo životne sredine Japana, kroz višefazne planove upravljanja, razvili integrisani sistem kontrole zasnovan na zoniranju prostora, kombinaciji metoda uklanjanja, intenzivnom monitoringu i mjerama prevencije reinvazije (Phase 2 Mongoose Control Plan for the Northern Part of Okinawa Island, 2012-2022; Phase 2 Phase 2 Small Asian Mongoose Control Plan for Amami-Oshima Island, 2013–2022).

U okviru pomenutih planova, područja upravljanja podijeljena su na zone intenzivne kontrole, tampon zone i zone dugoročnog nadzora, pri čemu se izbor i intenzitet mjera prilagođava lokalnoj gustini populacije, dostupnosti hrane i osjetljivosti staništa. Iskustva iz Japana potvrđuju da kombinovanje uklanjanja, kontinuiranog monitoringa (foto-zamke, terenska opažanja) i postupnog smanjenja dostupnih izvora hrane može dovesti do značajnog i dugotrajnog smanjenja populacije, ali i da izostanak kontinuiteta u sprovođenju mjera dovodi do brzog oporavka populacije.

Zbrinjavanje nus proizvoda životinjskog prorijekla

Svi nus proizvodi životinjskog porijekla nastali tokom sprovođenja mjera uklanjanja malog indijskog mungosa, zbrinjavaju se na bezbjedan, kontrolisan i zakonom propisan način, u cilju sprečavanja rizika po zdravlje ljudi, životinja i životnu sredinu.

Zbrinjavanje nus proizvoda životinjskog porijekla vrši se u skladu sa Zakonom o veterinarstvu („Službeni list CG“, br. 30/2012, 48/2015, 57/2015, 52/2016, 43/2018 i 84/2024), i to naročito u skladu sa članovima 100–107, kojima je propisano upravljanje nusproizvodima životinjskog porijekla.

U konsultaciji sa Sektorom za veterinu, vezano za kapacitete zbrinjavanja nus proizvoda životinjskog porijekla, Crna Gora trenutno ne raspolaže postrojenjima za spaljivanje predmetnih nus proizvoda te će se vršiti zakopavanje u unaprijed određene, ograđene i jasno obilježene jame. Ovakav način zbrinjavanja podrazumijeva primjenu sredstava za dezinfekciju, namjenjenu za zbrinjavanje nus proizvoda životinjskog porijekla, redovan obilazak lokacija, kao i preduzimanje svih potrebnih mjera kojima se onemogućava pristup neovlašćenim osobama i divljači, čime se obezbjeđuje zaštita javnog zdravlja i životne sredine.

Ovaj segment u upravljanju malim indijskim mungosom, ima prostora za razvoj I unaprijeđivanje tokom planskog perioda jer se procedure vezane za upravljanje nus proizvodima životinjskog porijekla nalaze u procesu unapređivanja i usklađivanja u odnosu na EU zakonodavstvo.

3.8 AKTUELNO STANJE, MEHANIZMI I KAPACITETI UPRAVLJANJA

Dosadašnja istraživanja i Plan monitoringa (2025) omogućili su značajan iskorak u razumijevanju rasprostranjenosti i osnovnih ekoloških karakteristika ove invazivne strane vrste. Utvrđeno je trenutno i potencijalno rasprostranjenje vrste na kopnenom dijelu teritorije Crne Gore, pri čemu su najveće gustine populacije procjenjene za opštine Tivat, Kotor i Budve (sl. 6). Kretanje i prostorna distribucija

mungosa u velikoj mjeri su uslovljeni dostupnošću hrane i strukturom staništa, dok rezultati preliminarnih terenskih istraživanja ukazuju da je tokom toplijih mjeseci u godini, dominantan uticaj vrste na beskičmenjake, kao i na gmizavce i vodozemce (lična zapažanja M. Radonjić).

Na osnovu dostupnih podataka može se zaključiti da je mungos već uspostavio stabilne populacije u dijelu areala (sl. 6), te da njegovo dalje širenje predstavlja realan rizik, naročito ka osjetljivim ekosistemima i područjima sa ograničenim mogućnostima prirodnog oporavka.

Istovremeno, identifikovane su i značajne praznine u znanju koje ograničavaju precizno planiranje dugoročnih mjera upravljanja. Prije svega, nedostaju detaljna modeliranja pogodnosti staništa koja bi omogućila pouzdaniju procjenu potencijalnog širenja vrste u kvadratima u kojima je mungos potencijalno prisutan ili u kojima do sada nijesu sprovođena istraživanja. Takođe, ne postoje pouzdani podaci o godišnjem prirastu populacije, što je ključno za usklađivanje intenziteta i efikasnosti mjera uklanjanja. Dodatno, Crna Gora treba da izgradi kapacitete koji bi sprovodili mjere kontrole.

Sa druge strane, dosadašnja istraživanja ukazuju i na dodatni potencijal korišćenja malog indijskog mungosa kao bioindikatora lokalnog stanja životne sredine. Ekotoksikološka ispitivanja, uključujući analize sadržaja mikro i makroelemenata, teških metala u tkivima jedinki, mogu pružiti vrijedne informacije o zdravstvenom i polnom statusu populacije (Radonjić et al., 2023). U tom kontekstu, planirano uklanjanje jedinki predstavlja i priliku za sistematsko prikupljanje podataka koji mogu unaprijediti naučnu osnovu za buduće upravljanje.

U pogledu mehanizama i kapaciteta upravljanja, Crna Gora se trenutno nalazi u početnoj fazi tj. u fazi uspostavljanja funkcionalnog sistema kontrole i upravljanja ovom vrstom. Sa tim u vezi, kroz neformalnu analizu o ljudskim i materijalno-tehničkim resursima, procijenjeno je da postoji manji broj obučenih stručnih i tehničkih lica (terenskih biologa, veterinara, lovaca) u okviru relevantnih institucija (kao na primjer, Nacionalni parkovi, Prirodnjački muzej, Univerzitet Crne Gore,

Agencija za zaštitu životne sredine, ali i lica iz nevladinog sektora i sl.) koji bi mogli da sprovode aktivnosti previđene Programom parćenja i Planom upravljanja. Ovaj ljudski potencijal predstavlja važnu osnovu za dalju izgradnju kapaciteta, ali je njegov rad trenutno ograničen nedostatkom adekvatne terenske i tehničke opreme, uključujući foto-zamke, selektivne živolovke, GPS uređaje i zaštitnu opremu. Pored skromnih ljudskih i materijalnih resursa, postoji dobra Zakonska osnova za kreiranje sistema kontrole izvazivnih vrsta u smislu monitoringa i iskorijenjivanja invazivnih vrsta.

Što se tiče procesa monitoringa, on predstvalja javni interes (Zakon o životnoj sredini, član 55). Zakonski je jasno definisan postupak kroz Zakon o životnoj sredini ”Službeni list Crne Gore", br. 052/16, 073/19, 073/19 i Zakon o zaštiti prirode ("Službeni list Crne Gore", br. 054/16, 018/19, 084/24). Kako se dio Planskog dokumenta odnosi i na proces iskorjenjivanja invazivne vrste, opšte procedure postupka uklanjanja su definisane Zakonom o veterinarstvu ("Službeni list CG", br. 30/2012, 48/2015, 57/2015, 52/2016, 43/2018 i 84/2024) i Zakonom o dobrobiti životinja ("Službeni list Crne Gore", br. 014/08, 040/11, 047/15).

Iskustva Republike Hrvatske, prilagođena institucionalnom i prostornom kontekstu Crne Gore, ukazuju da je u početnoj fazi upravljanja neophodno osloniti se na kombinaciju ograničenih nacionalnih kapaciteta i privremenih eksternih angažmana, uz istovremeni prenos znanja i standardizaciju procedura.

Dodatno, imajući u vidu regionalni karakter rasprostranjenosti malog indijskog mungosa i sličnost ekoloških i upravljačkih izazova u drugim zemljama gdje je ova vrsta unesena, regionalna saradnja predstavlja važan potencijal za unapređenje znanja i efikasnosti mjera u cilju spriječavanja njegovog daljeg širenja prema Albaniji i Grčkoj. Razmjena podataka, zajednički istraživački projekti i usklađivanje metodologija monitoringa i uklanjanja mogu značajno doprinijeti kvalitetu nacionalnih planova upravljanja i dugoročnom smanjenju negativnih uticaja ove vrste što podržava član 25, Zakona o stranim i invazivnim stranim vrstama biljaka, životinja i gljiva ("Službeni list CG", br. 18/2019).

4. VIZIJA, CILJEVI I AKTIVNOSTI

4.1 VIZIJA

Vizija upravljanja malim indijskim mungosom predstavlja dugoročno uspostavljanje kontrole nad populacijom ove invazivne strane vrste, sa ciljem ograničavanja njenog rasprostranjenja i smanjenja gustine i negativnih uticaja na biodiverzitet, prirodna staništa i osjetljive ekosisteme na područjima njenog postojećeg i potencijalnog prisustva.

Vizija glasi:

FUNKCIONLANIM I ODRŽIVIM SISTEMOM UPRAVLJANJA, POPULACIJA MALOG INDIJSKOG MUNGOSA, DRŽI SE POD EFIKASNOM KONTROLOM, BEZ UGROŽAVANJA BIODIVERZITETA I ZDRAVLJA LJUDI.

4.2 OPŠTI I STRATEŠKI CILJEVI

4.2.1 Opšti cilj

Uspostavljen efikasan, koordinisan i naučno utemeljen sistem upravljanja populacijom malog indijskog mungosa, sa izgrađenim instiicionalnim, tehničkim i operativnim kapacitetima za kontinuiranu kontrolu, praćenje i evaluaciju sprovođenja mjera ukljanjanja i prevenciju širenja vrste.

4.2.2. Specifični ciljevi

Specifični ciljevi zasnovani su na četiri ključna tematska temelja upravljanja: izgradnji institucionalnih i operativnih kapaciteta, uspostavljanju i sprovođenju kontinuiranog monitoringa, prevenciji daljeg širenja vrste, te smanjenju gustine populacije u zonama srednje i visoke gustine.

Evaluacija sprovođenja Plana i prilagođavanje mjera upravljanja sprovode se kontinuirano i predstavljaju horizontalni mehanizam koji prati realizaciju svih specifičnih ciljeva.

SC1. Izgraditi i institucionalno učvrstiti operativne, stručne i tehničke kapacitete za sprovođenje monitoringa, mjera kontrole i evaluacije upravljanja populacijom malog indijskog mungosa

Ovaj strateški cilj usmjeren je na uspostavljanje funkcionalnog institucionalnog i operativnog okvira za sprovođenje Plana. Uključuje jačanje institucionalne koordinacije na nacionalnom i lokalnom nivou, razvoj stručnih kapaciteta, obezbjeđivanje neophodne opreme i unapređenje znanja svih glavnih aktera o monitoringu, mjerama kontrole i načinima prevencije širenja ove invazivne vrste. Izgradnja kapaciteta predstavlja preduslov za efikasnu implementaciju monitoringa, mjera uklanjanja, prevencije širenja i evaluacije rezultata Plana.

SC2. Uspostaviti kontinuirani i standardizovani sistem monitoringa populacije malog indijskog mungosa na nacionalnom i lokalnom nivou

Ovaj strateški cilj obezbjeđuje pouzdane, uporedive i dugoročno održive podatke o rasprostranjenju, gustini i trendovima populacije malog indijskog mungosa na području njegove postojeće i potencijalne rasprostranjenosti u funkciji ranog otkrivanja novih teritorija sa prisustvom ove vrste. Monitoring predstavlja osnovu za planiranje, sprovođenje i evaluaciju svih mjera upravljanja i sprovodi se u skladu sa Planom monitoringa (2025).

Monitoring se realizuje kroz razvoj i funkcionisanje nacionalnog i lokalnog sistema praćenja, uz angažovanje stručnih timova i korišćenje standardizovanih metodologija i opreme. Rezultati monitoringa koriste se za identifikaciju prioritetnih zona za upravljanje, kao i za praćenje efekata sprovedenih mjera.

SC3. Spriječiti (ograničiti) dalje širenje vrste ka novim i biodiverzitetski osjetljivim područjima

Ovaj strateški cilj usmjeren je sprječavanje uspostavljanja stabilnih populacija malog indijskog mungosa u rubnim i tranzicionim zonama njegove rasprostranjenosti. Poseban fokus stavlja se na područja sa visokim rizikom od širenja vrste, posebno istočno od Sutomora i sjeveroistočno od Virpazara.

Shodno metodi primjerne živolovki i mrtvolovki opisanoj u Hrvatskom planu upravljanja (MINGOR, 2022), za područja u kojima je predviđeno iskorijenjavanje vrste, koristi se 16 živolovki po 1 km^2, a na 30 živolovki, ide jedna mrtvolovka. Minimalni preporučeni broj živolovki, prema literaturnim podacima, je jedna živolovka na 0.25 km^2 (prema najmanjem arealu jedne jedinke), ali zbog toga što mungos nije teritorijalna životinja, dolazi do preklapanja areala više jedinki,

preporučuje se korišćene više zamki (Roy, 2001). U ovom trenutku nije moguće tačno definisati koliko je kaveznih klopki potrebno za predmetna područja jer monitoring mora da da jasniju sliku o rasprosranjenu mungosa kako bismo definisali precizniju površinu zahvata, jer se radi o zonama u kojima nije zabilježena reprodukcija i tek su identifikovana kao zone prisustva mungosa, tokom 2024. godine, te se mogu okarakterisati kao vid ranog otkrivanja.

Upravljanje u okviru ovog cilja zasniva se na kombinaciji kontinuiranog monitoringa, implementaciji ciljanih mjera uklanjanja u rubnim zonama i preventivnih aktivnosti usmjerenih na informisanje i uključivanje lokalnih zajednica.

SC4. Smanjiti gustinu populacije u zonama sa srednje i visoke gustine

Ovaj strateški cilj predstavlja vašnu operativnu komponentu Plana upravljanja i direktno je usmjeren na ublažavanje negativnih uticaja malog indijskog mungosa na biodiverzitet i ekosistemske usluge u Crnoj Gori. Cilj se odnosi na plansko i prostorno koordinisano smanjenje brojnosti populacije u zonama koje nakon monitoringa budu identifikovane kao zone srednje i visoke gustine vrste. Poseban fokus stavlja se na zaštićena prirodna dobra i područja od posebnog ekološkog značaja u tim zonama, uključujući specijalni rezervat prirode „Tivatska solila“, kao i lokalitete Jaz, brdo Spas ili Buljarica u opštini Budva, koji se nalaze unutar zona potvrđenog i vjerovatnog prisustva malog indijskog mungosa. U ovim područjima prisustvo invazivnog predatora predstavlja povećan rizik za autohtonu faunu, insekte, gmizavce, vodozemce, ptice, te male sisare.

Mjere uklanjanja sprovode se planski, prostorno koordinisano i u skladu sa važećim zakonodavstvom Crne Gore, uz primjenu principa zaštite neciljnih vrsta. Aktivnosti se zasnivaju na rezultatima monitoringa i realizuju se kao dio integrisanog pristupa koji kombinuje uklanjanje jedinki sa intenzivnim praćenjem efekata sprovedenih mjera, kako bi se obezbijedilo dugoročno smanjenje pritiska na prioritetne ekosisteme i spriječio brzi oporavak populacije.

Napomena: Adaptivno upravljanje i evaluacija rezultata sprovode se kontinuirano kroz aktivnosti definisane u okviru SC1–SC4.

4.3 AKTIVNOSTI

<u>Aktivnosti u okviru SC1</u> (Izgraditi i institucionalno učvrstiti kapacitete)

Ove aktivnosti fokusirane su na jačanje institucionalnih, stručnih i tehničkih kapaciteta potrebnih za efikasnu implementaciju Plana. Uključuju formiranje koordinacionih i operativnih tijela, definisanje nadležnosti i odgovornosti institucija, obezbjeđivanje potrebne opreme za terenski rad, te kontinuiranu edukaciju i obuku stručnih i terenskih timova. Dodatno, aktivnosti osiguravaju institucionalno vertikalno prenošenje planiranja i finansijske odgovornosti sa nacionalnog na lokalni nivo. Ove aktivnosti predstavljaju osnovu za sve dalje mjere upravljanja, jer bez funkcionalnog kapaciteta institucija i lica, monitoring, prevencija širenja i uklanjanje jedinki ne mogu biti efikasno sprovedeni.

Aktivnosti:

A1.1 Formiranje nacionalnog koordinacionog tijela i lokalnih koordinacionih timova/lica za sprovođenje Plana, sa jasno definisanim nadležnostima

A1.2 Definisanje institucionalnog i operativnog sistema za implementaciju monitoringa i mjera upravljanja, uključujući mehanizme angažovanja stručnih timova i volontera.

A1.3 Integracija upravljanja invazivnim vrstama u lokalne planske i budžetske dokumente.

A1.4 Nabavka i održavanje materijalno-tehničke opreme (kavezne zamke, foto-zamke, zaštitna oprema i slično) potrebne za terenske aktivnosti shodno Planu monitoringa 2025 i ovom Planu upravljanja.

A1.5 Sprovođenje obuka za lokalna koordinaciona tijela od strane stručnog tima za implementaciju monitoringa i mjera kontrole u cilju izgradnje kapaciteta za unapređenje implementacije Plana.

A1.6 Uspostavljanje interne baze podataka za praćenje statusa (distribucija, gustina, trend) populacije mungosa i sprovedenih mjera kontrole.

Aktivnosti u okviru SC2 (Uspostaviti kontinuirani i standardizovani sistem monitoringa)

Ove aktivnosti osiguravaju dugoročno praćenje rasprostranjenosti, gustine i trendova populacije malog indijskog mungosa. Program monitoringa treba da se sprovodi kontinuirano, uz dvogodišnji intenzivni monitoring na cijelom području postojeće i potencijalne rasprostranjenosti vrste, kako bi se obezbijedila dovoljna vremenska serija podataka za pouzdanu procjenu rasprostranjenosti, gustine i trendova populacije. Monitoring mora biti koordinisan i nakon usvajanja Plana treba organizovati oprativne stručne timove za monitoring neophodne za implementaciju Plana.

Napomena: Ukoliko se već tokom prve godine monitoringa registruje prisustvo vrste u rubnim i tranzicionim zonama rasprostranjenosti, u tim kvadratima se, paralelno sa sprovođenjem monitoringa, otpočinju mjere uklanjanja jedinki, u skladu sa strateškim ciljevima SC3, kako bi se spriječila stabilizacija populacije i dalje širenje vrste.

Aktivnosti:

A2.1 Sprovođenje monitoringa prema Programu 2025: terenski pregledi, postavljanje i praćenje foto-zamki, prikupljanje podataka u prioritetnim lokalitetima

A2.2 Analiza i obrada prikupljenih podataka, uključujući izradu mapa geografskog rasprostranjenja i identifikaciju prioritetnih zona za dalje upravljanje.

A2.3 Izrada godišnjih izvještaja o statusu populacije i dijeljenje sa svim relevantnim akterima.

A2.4 Uspostavljanje sistema za prijavu opažanja od strane lokalnog stanovništva kroz “građansku nauku” (citizen science) i integracija tih podataka u sistem monitoringa (vidi prijedlog u Programu monitoringa mungosa 2025).

Aktivnosti u okviru SC3 (Spriječiti dalje širenje vrste ka novim i osjetljivim područjima)

Aktivnosti ovog strateškog cilja zasnivaju se na principima prevencije, ranog otkrivanja i brzog reagovanja. Prostorna logika upravljanja podrazumijeva prioritetno djelovanje u rubnim i tranzicionim zonama rasprostranjenosti, gdje je gustina populacije malog indijskog mungosa još uvijek niska ili nestabilna, ali postoji visok rizik od njenog daljeg širenja.

Za sada kao potencijalne rubne/tranzicione prepoznate se lokacije Sutomore i Virpazar. Ako se nakon ili u toku dvogodišnjeg monitoringa potvrdi da se u ovim lokacijama i dalje registruje mungos, treba pristupiti njegovom hitnom ukljanjanju. U tom, smislu za potrebe uklanjanja, biće neophodno nabaviti optimalan broj kaveznih klopki (živolovke i mrtvolovke). Kako se u ovom trenutku, prije sprovedenog monitoringa, ne može procjeniti interventna sredina, pretpostavlja se da je to maksimalno 10km^2 po lokalitetu, te se preporučuje minimalna nabavka 160 živolovki i 5 mrtvolovki (Tabela 1).[1]

[1] Precizniji broj kaveznih klopki će se znati nakon prve godine monitoringa, kada se uspostavi preciznije rasprostranjenje ove vrste u rubnim zonama.

Tabela 1. Geografski opsezi intervencija uklanjanja mungosa u rubnim zonama Sutomore i Virpazar

Geografski opseg interventnog područja	**Površina geografskog opsega (km2)**	**Broj predviđenih živolovki**	**Broj predviđenih mrtvolovki**
Sutomore	10	160	5
Virpazar	10	160	5

Pored terenskih mjera, aktivnosti u okviru SC3 obuhvataju i uspostavljanje integrisanog sistema prevencije i ranog upozoravanja, koji uključuje informisanje i uključivanje lokalnih zajednica, jasne procedure za prijavu novih nalaza i koordinaciju između nadležnih institucija i operativnih timova, kao i identifikovanje i uklanjanje ilegalnih deponija otpada u lokalnim samoupravama

Aktivnosti:

A3.1 Uspostavljanje institucionalnog operativnog sistema za prevenciju širenja u funkciji podjele odgovornosti i angažovanja stručnih timova za iskorjenjivanje vrste u rubnim zonama, izrada protokola za reagovanje u odnosu na rezultate monitoringa.

A.3.2 Implementacija ciljanog uklanjanja jedinki u rubnim zonama, u sa principima zaštite neciljnih vrsta u skladu sa preporukama Plana.[2]

A3.3 Kontinuirana evaluacija efekata mjera uklanjanja i adaptivno prilagođavanje intenziteta i prostornog obuhvata.

[2] Ako se u prvom godinom monitoringa, uspostavi prisustvo jedinki malog indijskog mungosa u ovim zonama, uporedo sa drugom godinom monitoringa, treba sprovesti uklanjanje.

A3.4 Uspostavljanje integrisanog sistema ranog upozoravanja: trening lokalnog stanovništva i institucija, jasni kanali prijave novih opažanja.

A3.5 Komunikacija sa javnošću; Izrada i distribucija ciljanih komunikacionih materijala (plakati, kratki vodiči, onlajn sadržaji) za stanovništvo i lokalne službe na području rasprostanjenja malog indijskog mungosa, sa ciljem prepoznavanja vrste, razumijevanja rizika i pravilnog postupanja u slučaju opažanja.

A3.6 U saradnji sa jedinicama lokalne samouprave, izvršiti sistematsko evidentiranje ilegalnih odlagališta otpada u prve dvije godine sprovođenja Plana, posebno u zonama visoke i srednje gustine populacije i u biodiverzitetski osjetljivim područjima. Podaci o lokaciji, vrsti i količini otpada se dostavljaju nadležnim organima za upravljanje otpadom radi pokretanja postupaka uklanjanja, u skladu sa važećim mehanizmima prijave i inspekcijskog nadzora.

Aktivnosti SC4. (Smanjiti gustinu populacije mungosa u zonama sa visokom i srednjim gustinom)

Aktivnosti ovog cilja se odnose na **plansko smanjenje populacije** u zonama gde je populacija već stabilna, koristeći podatke iz monitoringa. Fokus je na teritorijalnoj koordinaciji, zaštiti prioritetnih ekosistema i adaptivnom upravljanju metodama uklanjanja. Dodatno, aktivnosti pokrivaju i ažuriranje i izradu novog plana upravljanja malim indijskim mungosom za period 2032–2037, u posljednoj godini planskog peridoda.

Aktivnosti:

A4.1 Implementacija ciljanog uklanjanja jedinki, u skladu sa rezultatima monitoringa i principima zaštite neciljnih vrsta u zonama srednje gustine. Za sva ova područja biće neophodno do 1600 živolovki i 53 mrtvolovke na 100km^2.

A4.2 Implementacija ciljanog uklanjanja jedinki, u skladu sa principima zaštite neciljnih vrsta u zonama visoke gustine sa posebnim osvrtom na zastičena područja u opštinama Tivat i Budva. Za sva ova područja bice neophodno do 1600 živolovki i 53 mrtvolovke na 100km^2 od čega, za zaštićena područja je opisano u Tabeli 2.

Tabela 2. Geografski opsezi intervencija uklanjanja mungosa u žaštićenim područjima opština Tivat i Budva.[3]

Geografski opseg interventnog područja	**Površina geografskog opsega (km2)**	**Broj predviđenih živolovki**	**Broj predviđenih mrtvolovki**
Specijalni rezervat prirode “Tivatska solila” sa užom okolinom	2	32	1
Plaža Pržno	2	32	1
Plaža Jaz sa zaleđem	2	32	1
Zaštićeno prirodno dobro “Brdo Spas”	2	32	1

A4.3 Kontinuirana procjena efekata sprovedenih mjera uklanjanja na osnovu podataka iz monitoringa, uz sezonsko i prostorno prilagođavanje intenziteta, metodologije i obuhvata mjera (broj i raspored zamki, angažman timova), u cilju dugoročne efikasnosti i sprječavanja oporavka populacije.

3 Zaštićena područja imaju manje površine od 1km (specijalni rezervat prirode” Tivatska solila” 1,5 km^2, plaža Pržno 0,02 km^2, Plaža Jaz sa zaleđem 0,05 km^2, zaštićeno prirodno dobro “Brdo Spas” 1,31 km^2, ali mungos se nalazi u širem području od toga te smo uzeli u obzir i užu okolonu pa je ukupna površina po zaštićenom području uzeta u površini od 2km^2.

A4.4. Na osnovu utvrđenih nalaza iz analize sprovedenih aktivnosti u periodu 2026–2030, evaluacije efekata mjera vršiće se priprema nacrta novog plana upravljanja za period 2032–2037, uz organizovanje najmanje dvije konsultativne radionice sa relevantnim institucijama i drugim zainteresovanim stranama radi prikupljanja stručnih inputa i usaglašavanja prioriteta.

4.4 TABELARNI PRIKAZ SPROVOĐENJA PLANA AKTIVNOSTI SA CILJEM UKLANJANJA JEDINKI (ZA PERIOD OD 6 GODINA, ODNOSNO 72 MJESECA)

Tabela 3. Finansijska procjena troškova

Specifični cilj SC1					Izgraditi i institucionalno učvrstiti operativne, stručne i tehničke kapacitete za sprovođenje monitoringa, mjera kontrole i evaluacije upravljanja populacijom malog indijskog mungosa			
Indikator SC1	Uspostavljen i funkcionalan institucionalni i operativni sistem upravljanja, sa formiranim koordinacionim tijelima i usvojenim protokolima za sprovođenje mjera							
Kod aktivnosti	**Naziv aktivnosti**	**Vrijeme implementacije**	**Nadležna institucija**	**Sprovodioci aktivnosti**	**Indikatori implementacije aktivnosti**	**Prioritet**	**Procjenjeni trošak aktivnosti (EUR)**	**Izvor finansija**
A1.1	Formiranje nacionalnog koordinacionog tijela i lokalnih	II kvartal 2026.	Nadležni organ za zaštitu prirode; lokalne samouprave-	Ministarstvo nadležno za zaštitu prirode	- U prvoj godini od usvajanja plana formirano koordinacion	1	0	/

	koordinacionih timova/lica za sprovođenje Plana, sa jasno definisanim nadležnostima		sektori za zaštitu životne sredine		o tijelo za sprovođenje plana koje se kontinuirano održava u period važenja Plana - Formirani koordinacioni timovi/lica, najamnje po 1 za svaku opštinu gdje je zastupljen mungos (5 opština) koji se kontinuirano održavaju u period važenja plana.			
A1.2	Definisanje institucionalnog i operativnog sistema za implementaciju monitoringa i mjera	II kvaratal 2026.	Ministarstvo nadležno za zaštitu prirode Agencija za zaštitu životne sredine	Koordinaciono tijelo Ministarstvo nadležno za zaštitu prirode Agencija za zaštitu životne sredine	- Usvojen dokument koji definiše nadležnosti institucija na lokalnom i nacionalnom nivou	1	0	/

	upravljanja, uključujući mehanizme angažovanja stručnih timova i volontera.				- Uspostavljen mehanizam angažovanja stručnih timova i volontera			
A1.3	Integracija upravljanja invazivnim vrstama u lokalne planske i budžetske dokumente	III kvartal 2026.	Ministarstvo nadležno za zaštitu prirode	Koordinaciono tijelo Ministarstvo nadležno za zaštitu prirode Zaštićena područja u kojima je prisutan mungos Sekretarijati za zaštitu životne sredine u lokalnim samoupravama gdje je mungos prisutan	- Sve opštine[4] koje na svojim teritorijama imaju mungosa integrisale su aktivnosti iz Plana upravljanja u lokalne planske i budžetske dokumente	1	0	/
A1.4	Nabavka i održavanje materijalno-tehničke opreme	II kvartal 2026. (oprema za monitoring)	Ministarstvo nadležno za zaštitu prirode	Ministarstvo nadležno za zaštitu prirode	- Izvršena nabavka neophodne opreme shodno	1	II kvartal 2026.: nabavka 27 foto-zamki i	Državni budžet/Medunarodni projekat

[4] Herceg-Novi, Kotor, Tivat, Budva i Bar

	(kavezne zamke, foto-zamke, zaštitna oprema i slično) potrebne za terenske aktivnosti shodno Planu monitoringa i ovom Planu upravljanja.		Agencija za zaštitu životne sredine	Agencija za zaštitu životne sredine	Planu monitoringa i Planu upravljanja malim indijkim mungosom, popisana i distribuirana ka stručnom timu - Sprovedeno najmanje 2 obuke (jedna za monitoring a jedna za uklanjanje) za koordinacion a tijela/lica na lokalnom nivou u opštinama u kojima je prisutan mungos (5 opština) - Broj obučenih po opštini 3. - Evidencija o sprovedenim obukama.		propratne opreme; 10,000	
		I kvartal 2027. (oprema za monitoring i oprema za uklanjanje u rubnim zonama po potrebi)					I kvaratal 2027: 9 rezervnih foto zamki- 3,150; nabavka 320 zivolovki+ 10 mrtvolovki -16,500	
		IV kvartal 2027.- II kvartal 2028. (oprema za uklanjanje u zonama srednje gustine)					IV kvartal 2027- II kvartal 2028: nabavka 1600 živolovki i 53 mrtvolovke; 82,650	

		IV kvartal 2028.- II kvartal 2029. (oprema za uklanjanje u zonama visoke gustine)					IV kvartal 2028.- II kvartal 2029.: nabavka 1600 živolovki i 53 mrtvolovke; 82,650	
A1.5	Sprovođenje obuka za lokalna koordinaciona tijela od strane stručnog tima za implementaciju monitoringa i mjera kontrole u cilju izgradnje	2027-2029	Koordinaciono tijelo Stručni tim/spoljnistručnjaci	Stručni tim	- Sprovedeno najmanje 2 obuke (jedna za monitoring a jedna za uklanjanje) za koordinaciona tijela/lica na lokalnom nivou u opštinama u kojima je	2	15,000 godišnje	Državni budžet/ donacija

	kapaciteta za unapređenje implementacije Plana.				prisutan mungos - Broj obučenih po opštini 3. - Evidencija o sprovedenim obukama.			
A1.6	Uspostavljanje interne baze podataka za praćenje statusa (distribucija, gustina, trend) populacije mungosa i sprovedenih mjera kontrole.	2026-2027	Ministarstvo odgovorno za zaštitu prirode Agencija za zaštitu životne sredine	Koordinaciono tijelo Stručni tim/spoljnji stručnjaci Agencija za zaštitu životne sredine	- Funkcionalna digitalna baza podataka uspostavljena - Omogućen unos, obrada i arhiviranje podataka o monitoringu i mjerama - Definisana institucija odgovorna za održavanje baze	1	40,000	Državni budžet/ Medunarodni projekat
Specifični cilj SC2					Uspostaviti kontinuirani i standardizovani sistem monitoringa populacije malog indijskog mungosa na nacionalnom i lokalnom nivou			

Indikator SC2	Uspostavljen i operativan sistem monitoringa distribucije i gustine populacije, uz izrađene godišnje izvještaje o stanju i trendovima populacije.							
Kod aktivnosti	**Naziv aktivnosti**	**Vrijeme implementacije (u mjesecima)**	**Nadležna institucija**	**Sprovodioci aktivnosti**	**Indikatori implementacije aktivnosti**	**Prioritet**	**Procjenjeni trošak aktivnosti (EUR)**	**Izvor finansija**
A2.1	Sprovođenje monitoringa prema Programu 2025: terenski pregledi, postavljanje i praćenje foto-zamki, prikupljanje podataka u prioritetnim lokalitetima	2026-2027	Ministarstvo nadleđno za zaštitu prirode Koordinaciono tijelo Agencija za zaštitu životne sredine	Stručni tim, spoljni stručnjaci Agencija za zaštitu životne sredine	- Monitoring sproveden na planiranim lokalitetima u skladu sa Programom 2025 - Terenski podaci prikupljeni i uneseni u bazu podataka	1	23,940	Državni budžet/donacija /Međunarodni projekat
A2.2	Analiza i obrada prikupljenih podataka,	I kvartal 2028.	Ministarstvo nadležno za zaštitu prirode	Stručni tim,spoljnji stručnjaci	- Izrađene mape rasprostranje	1	3,000	Državni budžet/donacija

	uključujući izradu mapa geografskog rasprostranjenja i identifikaciju prioritetnih zona za dalje upravljanje.		Koordinaciono tijelo Agencija za zaštitu životne sredine		- nosti i zone upravljanja - Definisane zone srednje, visoke gustine i rubne zone			
A2.3	Izrada godišnjih izvještaja o statusu populacije i dijeljenje sa svim relevantnim akterima.	2027-2030	Ministarstvo nadležno za zaštitu prirode Koordinaciono tijelo	Koordinaciono tijelo Lokalna koordinaciona tijela Spoljnji stručnjak	- Izrađen godišnji izvještaj o statusu populacije - Izvještaj dostavljen nadležnim institucijama i korišćen u planiranju daljih mjera	1	2,000/god.	Državni budžet
A2.4	Uspostavljanje sistema za prijavu opažanja od strane lokalnog stanovništv	2027	Ministarstvo nadležno za zaštitu prirode Koordinaciono tijelo	Koordinaciono tijelo Lokalna koordinaciona tijela	- Uspostavljen javno dostupan mehanizam za prijavu opažanja - Primljeni i validirani	2	pokriveno budžetom aktivnosti A1.6	Državni budžet/donacija / Medunarodni projekat

	a kroz “građansku nauku” (citizen science) i integracija tih podataka u sistem monitoring a (vidi prijedlog u Programu monitoring a mungosa 2025).		Agencija za zaštitu životne sredine	Agencija za zaštitu životne sredine	podaci iz prijava građana i integrisani u internu bazu podataka za praćenje statusa mungosa (vidi A1.6) - Određena institucija za koordinaciju ove aktivnosti			
Specifični cilj SC3				Spriječiti (ograničiti) dalje širenje vrste ka novim i biodiverzitetski osjetljivim područjima				
Indikator SC3	Sprovedene ciljane mjere uklanjanja u rubnim i tranzicionim zonama, uz dokumentovano smanjenje/eliminacija prostorne distribucije vrste bez daljeg širenja u nova područja.							
Kod aktivnosti	**Naziv aktivnosti**	**Vrijeme implementacije (u mjesecima)**	**Nadležna institucija**	**Sprovodioci aktivnosti**	**Indikatori implementacije aktivnosti**	**Prioritet**	**Procjenjeni trošak aktivnosti (EUR)**	**Izvor finansija**

A3.1	Uspostavljanje institucionalnog operativnog sistema za prevenciju širenja u funkciji podjele odgovornosti i angažovanja stručnih timova za iskorjenjivanje vrste u rubnim zonama, izrada protokola za reagovanje u odnosu na rezultate monitoringa.	2027	Ministarstvo nadležno za zaštitu prirode Koordinaciono tijelo	Koordinaciono tijelo Lokalna koordinaciona tijela Spoljnji stručnjak	- Izrađen i usvojen protokol za reagovanje u rubnim zonama - Definisane odgovorne institucije i timova	2	8,000	Državni budžet
A3.2	Implementacija ciljanog uklanjanja	2027-2029	Ministarstvo nadležno za zaštitu prirode	Stručni tim, spoljnji stručnjaci	- Mjere uklanjanja sprovedene u	1	21,400/god.	Državni budžet/ Medunarodni projekat

	jedinki u rubnim zonama, sa principima zaštite neciljnih vrsta u skladu sa preporukama Plana.		Koordinaciono tijelo		identifikovanim rubnim zonama u toku dvije godine, a najmanje u trajanju 30 dana godisnje. - Uporedo, foto-zamke su aktivne četiri mjeseca godišnje, dva mjeseca u proljeće i dva mjeseca u jesen. - Populacijaukonjena za 70% do 100% tj, nema stabilne populacije. - Monitoring izvještaj		angažman najmanje 2 osobe, 60 dana, 90 eur dnevnica	
A3.3	Kontinuirana evaluacija	2027-2029	Ministarstvo nadležno za zaštitu prirode	Koordinaciono tijelo Spoljnji stručnjak	- Sprovedena godišnja evaluacija	1	8,000	Državni budžet

	efekata mjera uklanjanja i adaptivno prilagođavanje intenziteta i prostornog obuhvata.		Koordinaciono tijelo		efekata mjera na osnovu izvještaja o praćenju stanja foto-zamkama I shodno tome prilagođen intezitet i prostorni obuhvat uklanjanja			
A3.4	Uspostavljanje integrisanog sistema ranog upozoravanja: trening lokalnog stanovništva i institucija, jasni kanali prijave novih opažanja.	2027 - 2028	Ministarstvo nadležno za zaštitu prirode Koordinaciono tijelo	Koordinaciono tijelo Lokalno koordinaciono tijelo NVO sektor	- Održano najmanje 5 radionica za lokalne aktere (jedna po opšitni gdje je prisutan mungos) - Uspostavljeni funkcionalni kanali za prijavu novih nalaza.	3	10,000	Državni budžet/donacija
A3.5	Komunikacija sa javnošću; Izrada i distribucija ciljanih	2028-2030	Ministarstvo nadležno za zaštitu prirode Koordinaciono tijelo	Koordinaciono tijelo Lokalna koordinaciona tijela	- Izrađeni,odštampani i distribuirani promotivni i edukativni materijali za	2	10,500	Državni budžet/donacija

	komunikacionih materijala (plakati, kratki vodiči, onlajn sadržaji) za stanovništvo i lokalne službe na području rasprostanjenja malog indijskog mungosa, sa ciljem prepoznavanja vrste, razumijevanja rizika i pravilnog postupanja u slučaju opažanja.			NVO sektor		5 opština sa prisustvom mungosa, kao što su plakati, informativnih letci, ilustrovani vodiči za prepoznavanje vrste, kao i digitalne materijale dostupne javnosti (digitalin liflet, infografika i kratki tekst za web stranice relevantnih institucija i organizacija)			
A.3.6	Evidentiranje ilegalnih deponija otpada (i drugi	2026-2027	Ministarstvo nadležno za zaštitu prirode	Opštine (komunalne službe)		-	Broj opština[5] koje su izvršile evidentiranje ilegalnih	1	0	Budžeti jedinica lokalne samouprave (u dijelu

[5] Herceg Novu, Kotor, Tivat, Budva, Bar

	izvora organskog otpada) u zonama prisustva mungosa, uz pokretanje postupaka za njihovo uklanjanje.				deponija u prve dvije godine sprovođenja Plana - Broj evidentiranih ilegalnih deponija - Broj realizovanih aktivnosti uklanjanja po opštini			uklanjanja otpada)
Specifični cilj SC4				Smanjiti gustinu populacije u zonama sa srednje i visoke gustine				
Indikator SC4	Sprovedene mjere smanjenja gustine populacije u prioritetnim zonama, uz dokumentovano smanjenje intenziteta prisustva vrste u odnosu na početno stanje.							
Kod aktivnosti	**Naziv aktivnosti**	**Vrijeme implementacije (u mjesecima)**	**Nadležna institucija**	**Sprovodioci aktivnosti**	**Indikatori implementacije aktivnosti**	**Prioritet**	**Procjenjeni trošak aktivnosti (EUR)**	**Izvor finansija**
A4.1	Implementacija ciljanog uklanjanja jedinki, u skladu sa	2028-2029	Ministarstvo nadležno za zaštitu prirode Koordinaciono tijelo	Stručni i tehnički timovi	- Mjere uklanjanja sprovedene u zonama srednje gustine	1	81,000/god. (angažman za najmanje 15 lica x	Državni budžet/Međunarodni projekat

	rezultatima monitoringa i principima zaštite neciljnih vrsta u zonama srednje gustine.				- Mjere sprovedene u period od dvije godine u trajanju od 60 dana (30 u proljece, 30 u jesen) godišnje - Uporedo, foto-zamke su aktivne četiri mjeseca godišnje, dva mjeseca u proljeće i dva mjeseca u jesen. - Populacije uklonjene za 50% - Obezbjeđeno najmanje 15 lica za tehničku pomoć pri uklanjanju		60 danax 90 eura)	
A4.2	Implementacija ciljanog uklanjanja	2029	Ministarstvo nadležno za zaštituprirode	Stručni i tehnički timovi	- Sprovedene mjere uklanjanja u zonama	1	54,000 (angažman minimum	Dražavni bužet/ Međunarodni projekat

	jedinki, u skladu sa principima zaštite neciljnih vrsta u zonama visoke gustine sa posebnim osvrtom na zastičena područja u opštinama Tivat i Budva		Koordinacion o tijelo Lokalno koordinaciono tijelo		visoke gustine sa posebnim osvrtom na zaštićena područja u ovim zonama - Primijenjene mjere zaštite neciljnih vrsta - Uporedo, foto-zamke su aktivne četiri mjeseca godišnje, dva mjeseca u proljeće i dva mjeseca u jesen. - Populacije uklonjene za 20 do 30%.		20lica x 30 dana x 90 eur)	

A4.3	Kontinuirana evaluacija efekata mjera uklanjanja i adaptivno upravljanje	2028-2030 (kontinuirano)	Ministarstvo nadležno za zaštitu prirode Koordinaciono tijelo Lokalno koordinaciono tijelo	Koordinaciono tijelo Lokalno koordinaciono tijelo Stručni tim	- Izvještaji o efektima mjera - Prilagođen broj zamki / timova - Dokumentovane odluke o promjeni pristupa	2	6,000	Državni bužet
A4.4	Ažuriranje i izrada novog plana upravljanja malim indijskim mungosom za period 2032–2037.	2031	Ministarstvo nadležno za zaštitu prirode Koordinaciono tijelo	Koorinaciono tijelo Agencija za zađtitu životne sredine Spoljnji stručnjak	- Izrada nacrta novog plana - Organizacija 2 radionice sa zainteresovanim stranama i relevantnim institucijama - Finalizacija i usvajanje dokumenta	1	8,0000	Državni bužet/ Međunarodni projekat

U nastavku dajemo procjenu finansijskih sredstava po godinama za aktivnosti svakog strateškog cilja:

Tabela 4. Tabelarni prikaz finansijskog toka aktivnosti po godinama.

SC1

Aktivnost	2026	2027	2028	2029	2030	Ukupno
A1.1	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	**0 €**
A1.2	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	**0 €**
A1.3	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	**0 €**
A1.4	10,000 €	47,200 €	82,650 €	55,100 €	0 €	**194,950 €**
A1.5	0 €	0 €	12,000 €	18,000 €	0 €	**30,000 €**
A1.6	8,000 €	32,000 €	0 €	0 €	0 €	**40,000 €**
Ukupno	**18,000 €**	**79,200 €**	**94,650 €**	**73,100 €**	**0 €**	**264,950 €**

SC2

Aktivnost	2026	2027	2028	2029	2030	Ukupno
A2.1	4,788 €	19,152 €	0 €	0 €	0 €	**23,940 €**
A2.2	0 €	0 €	3,000 €	0 €	0 €	**3,000 €**
A2.3	0 €	2,000 €	2,000 €	2,000 €	2,000 €	**8,000 €**
A2.4 (uračunato u A1.6)	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	**0 €**
Ukupno	**4,788 €**	**21,152 €**	**5,000 €**	**2,000 €**	**2,000 €**	**34,940 €**

SC3

Aktivnost	2026	2027	2028	2029	2030	Ukupno
A3.1	0 €	8,000 €	0 €	0 €	0 €	**8,000 €**
A3.2	0 €	0 €	21,400 €	21,400 €	0 €	**42,800 €**
A3.3	0 €	2,000 €	2,000 €	2,000 €	2,000 €	**8,000 €**
A3.4	0 €	0 €	10,000 €	0 €	0 €	**10,000 €**
A3.5	0 €	0 €	3,500 €	7,000 €	0 €	**10,500 €**
A3.6	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	**0 €**
Ukupno	**0 €**	**10,000 €**	**36,900 €**	**30,400 €**	**2,000 €**	**79,300 €**

SC4

Aktivnost	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Ukupno
A4.1	0 €	0 €	81,000 €	81,000 €	0 €	0 €	**162,000 €**
A4.2	0 €	0 €	0 €	54,000 €	0 €	0 €	**54,000 €**
A4.3	0 €	0 €	2,000 €	2,000 €	2,000 €	0 €	**6,000 €**
A.4.4	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	8,000 €	**8,000 €**
Ukupno	**0 €**	**0 €**	**83,000 €**	**137,000 €**	**2,000 €**	**8,000 €**	**230,000 €**

Ukupna procijenjena finansijska sredstva za sprovođenje Plana u periodu 2026–2031. godine iznose **609.190 €,** pri čemu je raspodjela troškova po godinama definisana u skladu sa planiranom dinamikom sprovođenja aktivnosti (tabela 5).

Tabela 5. Sveobuhvatni pregled finansijska sredstva za sprovođenje Plana u periodu 2026–2031. godine.

2026	2027	2028	2029	2030	2031	
22,788 €	**110,352 €**	**219,550 €**	**242,500 €**	**6,000 €**	**8,000€**	
Ukupno						**609,190 €**

5. MONITORING I EVALUACIJA SPROVOĐENJA PLANA UPRAVLJANJA

Monitoring sprovođenja Plana upravljanja sprovodi se kao kontinuirani proces nadzora realizacije strateških ciljeva, aktivnosti i očekivanih rezultata. Njegova svrha je da obezbijedi pravovremene informacije o stepenu implementacije Plana, funkcionalnosti sistema upravljanja i efikasnosti sprovedenih mjera.

Evaluacija Plana vrši se periodično, na osnovu rezultata monitoringa vrste i analize sprovođenja aktivnosti, sa ciljem procjene ukupne efikasnosti mjera upravljanja i njihovog doprinosa ostvarenju vizije Plana. Na osnovu evaluacije, Plan se može prilagođavati kroz izmjene prioriteta, intenziteta mjera ili operativnih procedura, u skladu sa principima adaptivnog upravljanja.

6. LITERATURA

- Asdell, S.A. (1964). Patterns of mammalian reproduction, 2nd edn. Cornell University Press, New York
- Barun, A., "The small Indian mongoose (Herpestes auropunctatus) on Adriatic Islands: impact, evolution, and control." PhD diss., University of Tennessee, 2011.
- Barun, A., Budinski, I., Simberloff, D. (2008). A ticking time-bomb. The small Indian mongoose in Europe. Aliens 26:14–16.
- Barun, A., Niemiller, M. L., Fitzpatrick, B. M., Fordyce, J. A. & Simberloff, D. (2013). Can genetic data confirm or refute historical records? The island invasion of the small Indian mongoose (Herpestes auropunctatus). Biol. Invasions 15, 2243–2251.
- Barun, A., Simberloff, D., Budinski, I. (2010). Impact of the small Indian mongoose on native amphibians and reptiles of the Adriatic islands, Croatia. Anim Conserv 13:549–555.
- Berentsen, A., Chipman, R., Nelson, K., Gruver, K., Boyd, F., Volker, S., Davis, A., Vos, A., Ortmann, S, Gilbert, A. (2019): Placebo Oral Rabies Vaccine Bait Uptake by Small Indian Mongooses (Herpestes auropunctatus) in Southwestern Puerto Rico. Journal of wildlife diseases. 10.7589/2019-03-077.
- Brown, P., Daigneault, A. (2015). Managing the Invasive Small Indian Mongoose in Fiji. Agricultural and Resource Economics Review; Durham Vol. 44, Iss. 3, (Dec 2015): 275-290.
- Budinski I., Katanović I., Kodžoman A., Cvrlje M., Duplić A. i Selanec I. (2016): Procjena veličine početnog stanja i utvrđivanje metodologije za kontrolu širenja i iskorjenjivanje invazivne strane vrste *Herpestes javanicus auropunctatus* – mungos, na otoku Mljetu, Veleučilište u Karlovcu i Udruga BIOM.
- Cavallini, P., Serafini, P. (1995). Winter diet of the small Indian mongoose, Herpestes auropunctatus, on an Adriatic Island. J. Mammal. 76:569–574. https://doi.org/10.2307/1382365
- Ćirović, D., Raković, M., Milenković, M. & Paunović, M. (2011). Small Indian Mongoose Herpestes auropunc
- Ćirović, D., Toholj, D. (2015). Distribution of small Indian mongoose (*Herpestes auropunctatus*) in the Eastern Herzegovina–spreading inside mainland. Balkan J Wildl Res 2:33–37

- Gorman, M.L. (1975). The diet of feral Herpestes auropunctatus (Carnivora: Viverridae) in the Fijian Islands. J Zool 175:273–278. https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.1975.tb01401.x
- Gorman, M.L. (1976). A mechanism for individual recognition by odour in Herpestes auropunctatus (Carnivora: Viverridae). Anim Behav 24:141–145
- Hays, W.S.T., Conant, S. (2007) Biology and impacts of Pacific Island invasive species. 1. A worldwide review of effects of the small Indian mongoose, Herpestes javanicus (Carnivora: Herpestidae). Pac Sci 61:3–16, 14.
- Iković, V. (2018). „Izvještaj o stanju herpetofaune u specijalnom rezervatu prirode „Tivatska solila“ za 2018. godinu”. Naručilac: JP „Morsko Dobro”, Budva
- Jenning , A.P. , G. Veron (2019). Mongooses of the World.Whittles Publishing Ltd., Dunbeath, Caithness, KW6 6EG, Scotland, UK.
- Jernejc Kodrič, M., Kryštufek, B. (2019). *Catalogue of the mammals in the collection of the Slovenian Museum of Natural History II: Order Carnivora; suborder Feliformia* (*Scopolia*, No. 95, pp. 1–161). Slovenian Museum of Natural History. https://www.pmslj.si/app/uploads/2022/11/Scopolia_95_komplet_kot_v_tisku.pdf
- Kryštufek, B., Tvrtković, N. (1992). New information on the introduction into Europe of the small Indian mongoose, *Herpestes auropunctatus*. Small Carniv Conserv 7:1–16.
- Lelo, S., Vekić, J., Bakula, E. (2018) Novi nalazi malog Indijskog mungosa, *Herpestes auropunctatus* (Hodgson, 1836) (Mammalia: Carnivora: Herpestidae), u Bosni i Hercegovini. Prilozi Fauni Bosne i Hercegovine 14:113–120.
- Louppe, V., Leroy, B., Herrel, A. & Veron, G. (2020). The globally invasive small Indian mongoose Urva auropunctata is likely to spread with climate change. Sci. Rep. 10, 7461.
- 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. Published by The Invasive Species Specialist Group (ISSG), a specialist group of the Species Survival Commission (SSC) of the World Conservation Union (IUCN), 12pp. First published as a special lift-out in Aliens 12, December 2000. Updated and reprinted version: November 2004.

- MINGOR (2022): Plan upravljanja malim indijskim mungosom (*Herpestes javanicus auropunctatus* (Hodgson, 1836)), Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- Myers, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., daFonseca, G. A. B. & Kent, J. (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature 403, 853-858.
- Nellis, D. W., & Everard, C.O.R. (1983). The biology of the mongoose in the Caribbean. Studies on the Fauna of Curaçao and other Caribbean Islands, 64(1), 1–162.
- Nellis, D. W., and V. Small. 1983. Mongoose predation on sea turtle eggs and nests. Biotropica 15:159–160
- Nellis, D. W., Sivak, J. G., Mcfarland, W. N., and Howland, H. C. (1989). Characteristics of the eye of the Indian mongoose (Helpestes auropunctatus). Can. J. Zool. 67: 28 14 - 2820.
- Radonjić M, Subotić S, Višnjić-Jeftić Ž, Mrdak D, Ćirović D. Assessment of macro-, trace- and toxic elements in Small Indian mongoose, Herpestes auropunctatus (Hodgson, 1836), from Montenegro: potential use for biomonitoring. Environ Sci Pollut Res Int. 2023 May;30(21):60514-60523. doi: 10.1007/s11356-023-26885-7. Epub 2023 Apr 10. PMID: 37036654.
- R.S., Voss, S. A., Jansa (2011). Snake-venom resistance as a mammalian trophic adaptation: lessons from didelphid marsupials. Biol. Rev. (2012), pp. 000–000. 1 doi: 10.1111/j.1469-185X.2012.00222. x.
- Roy, S. (2001). The ecology and management of the lesser Indian mongoose Herpestes Javanicus on Mauritius. PhD thesis. Bristol, UK: Bristol University.
- Veron, G., Jennings, A.P. (2017). Javan mongoose or small Indian mongoose-who is where? Mamm. Biol. 87:62–70.