



**PLAN UPRAVLJANJA  
MALIM INDIJSKIM MUNGOSOM**

Plan upravljanja mungosom izrađen je u sklopu projekta „Razvijanje sustava upravljanja i kontrole invazivnih stranih vrsta“, KK.06.5.2.02.0001, financiranog iz Operativnog programa Konkurentnost i kohezija 2014.-2020. Rezultat je Ugovora o javnoj nabavi „Usluga izrade priručnika, akcijskih planova i planova upravljanja invazivnim stranim vrstama – Grupa 1 Izrada planova upravljanja invazivnim stranim vrstama“ (evidencijski broj nabave: 805/02-19/25JN), sklopljenog 31. listopada 2019. godine između Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja i Oikona d.o.o. – Instituta za primijenjenu ekologiju (KLASA: 406-07/19-01/28, URBROJ: 517-02-3-1-19-26). Plan upravljanja malim indijskim mungosom (*Herpestes javanicus auropunctatus* (Hodgson, 1836)) prihvaćen je odlukom ministra nadležnog za poslove zaštite prirode u kolovozu 2022. godine.

Preporučeni način citiranja:

MINGOR (2022): Plan upravljanja malim indijskim mungosom (*Herpestes javanicus auropunctatus* (Hodgson, 1836)), Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja

Zagreb, kolovoz 2022.

Fotografija na naslovnici, autor: Ivica Popović



REPUBLIKA HRVATSKA  
Ministarstvo gospodarstva  
i održivog razvoja



Europska unija  
Zajedno do fondova EU



Operativni program  
KONKURENTNOST  
I KOHEZIJA



# SADRŽAJ

<b>1</b>	<b>Sažetak</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Uvod</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Zakonodavni okvir</b>	<b>6</b>
3.1	Međunarodna razina	6
3.2	Regionalna razina	9
3.3	Nacionalna razina i struktura sustava upravljanja invazivnim stranim vrstama u Republici Hrvatskoj	9
<b>4</b>	<b>Izrada plana upravljanja invazivnom stranom vrstom</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Osnova za izradu Plana upravljanja</b>	<b>14</b>
5.1	Opis biologije mungosa	14
5.2	Utjecaji mungosa na ekosustav u koji je unesen	18
5.3	Rasprostranjenost i brojnost mungosa	20
5.4	Putovi unosa mungosa	23
5.5	Podatci o mungosu koji nedostaju	24
5.6	Mehanizmi i kapaciteti upravljanja i kontrole mungosa te pregled dosadašnjih aktivnosti	25
<b>6</b>	<b>Vizija, ciljevi i aktivnosti</b>	<b>30</b>
6.1	Vizija	30
6.2	Opći cilj/posebni ciljevi	32
6.3	Aktivnosti za postizanje posebnih ciljeva	40
6.3.1	TEMA A: RAZVOJ KAPACITETA ZA PROVEDBU PLANA UPRAVLJANJA	40
6.3.2	TEMA B: ISKORJENJIVANJE POPULACIJA MUNGOSA NA MANJIM OTOCIMA I OTOČIĆIMA	43
6.3.3	TEMA C: KONTROLA GUSTOĆE POPULACIJE MUNGOSA NA VEĆIM OTOCIMA I KOPNU	46
6.3.4	TEMA D: SPRJEČAVANJE NAMJERNOG RASELJAVANJA I SPONTANOG ŠIRENJA MUNGOSA NA NOVA PODRUČJA	49
6.4	Praćenje provedbe aktivnosti Plana upravljanja	52
<b>7</b>	<b>Literatura</b>	<b>67</b>
<b>8</b>	<b>Prilog 1</b>	<b>71</b>
8.1	Analiza troškova i koristi	71

## 1 Sažetak

Unos malog indijskog mungosa (*Herpestes javanicus auropunctatus* (Hodgson, 1836)) prvi je poznati primjer namjernoga unosa invazivne strane vrste (engl. *Invasive Alien Species*, IAS) na područje današnje Hrvatske. Unesen je 1910. godine na otok Mljet (tzv. „Zmijski otok“) u svrhu biološke kontrole zmija otrovnica, odnosno poskoka (*Vipera ammodytes*). Mungosa se, kao regulatora populacije otrovnica koje predstavljaju problem ljudima, namjerno samoinicijativno raseljavalo, kako unutar države, tako i diljem svijeta. Tako je namjerno unesen i na poluotok Pelješac, otoke Korčulu, Hvar, Čiovo i Škrdu. Poznat je pokušaj prijenosa vrste na Brijune, ali i namjerna introdukcija mungosa u susjedne države, primjerice kod Mostara u susjednoj Bosni i Hercegovini te u Makedoniju.

Osim namjernim unosom, mungos se širi i samostalno. Na kopnenom dijelu Hrvatske proširio se do rijeke Neretve, koja je do nedavno predstavljala sjeverozapadnu granicu današnje populacije. Širenjem prema sjeveru i jugoistoku populacija se proširila u mediteranski dio Bosne i Hercegovine, Crnu Goru pa sve do Albanije koja po trenutno dostupnim podacima predstavlja južnu granicu populacije.

Mungos ima značajan negativan utjecaj na zavičajnu faunu brojnih država u koje je unesen te se smatra odgovornim za izumiranje i smanjenje populacija velikog broja vrsta ptica, gmazova, vodozemaca i sisavaca. Može uzrokovati ekonomsku štetu na usjevima i poljoprivrednim kulturama, domaćim životinjama te je prijenosnik bolesti kao što su bjesnoća i leptospiroza čime može utjecati i na zdravlje ljudi.

Za potrebe ispunjavanja strateških ciljeva i zakonodavnih obveza na nacionalnoj i europskoj razini te kako bi se negativni učinci mungosa na bioraznolikost sveli na najmanju moguću mjeru, neophodno je razviti učinkoviti sustav upravljanja i kontrole ove invazivne strane vrste u Hrvatskoj. Plan upravljanja mungosom izrađuje se sukladno odredbama Uredbe (EU) br. 1143/2014 Europskog parlamenta i Vijeća od 22. listopada 2014. o sprječavanju i upravljanju unošenja i širenja invazivnih stranih vrsta<sup>1</sup> (u daljnjem tekstu: Uredba (EU) br. 1143/2014) te Zakona o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i upravljanja njima (NN 15/18, 14/19, u daljnjem tekstu: Zakon). Iskorjenjivanjem na malim otocima i otočićima te kontrolom populacija na velikim otocima i kopnu sprječava se daljnje širenje ove invazivne strane vrste s ciljem očuvanja zavičajne bioraznolikosti.

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

## 2 Uvod

Invazivne strane vrste smatraju se jednom od glavnih prijetnji bioraznolikosti i s njom povezanih usluga ekosustava na globalnoj razini, a mogu imati i negativan učinak na zdravlje ljudi te gospodarstvo. Stoga su, zbog sprječavanja njihova širenja i kontrole, definirani ciljevi i obveze država u okviru međunarodnih konvencija te strateških dokumenata i zakonodavnih okvira Europske unije (EU) i Republike Hrvatske (RH).

Osnovu Uredbe (EU) br. 1143/2014, kojom se problematika invazivnih vrsta uređuje na razini EU-a, čini popis invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Uniji (tzv. Unijin popis). Mungos je uvršten na Unijin popis 2016. godine te u skladu s tim podliježe ograničenjima. Ne smije se unositi na područje Unije, držati, uzgajati, prevoziti, stavljati na tržište, upotrebljavati, razmnožavati i puštati u okoliš.

Također, RH je kao država članica EU-a dužna poduzeti sve potrebne korake za sprječavanje nenamjernog unošenja ili širenja mungosa.

Plan upravljanja mungosom uključuje mjere (aktivnosti) upravljanja na području RH kako bi se zaustavilo daljnje spontano i namjerno širenje ove vrste i kako bi se njezin učinak na bioraznolikost, usluge ekosustava i/ili zdravlje ljudi sveo na najmanju moguću mjeru.

Plan upravljanja malim indijskim mungosom – *Herpestes javanicus auropunctatus* (Hodgson, 1836) donesen je 12. kolovoza 2022. godine odlukom ministra nadležnog za poslove zaštite prirode (KLASA: 352-04/22-04/38, URBROJ: 517-10-1-1-22-1).

## 3 Zakonodavni okvir

### 3.1 MEĐUNARODNA RAZINA

Zbog razvoja globalne trgovine, prijevoza, turizma i klimatskih promjena broj invazivnih stranih vrsta u EU-u neprestano se povećava. Europska unija prepoznala je potrebu rješavanja problema uzrokovanih stranim i invazivnim stranim vrstama te je Europska komisija 22. listopada 2014. godine donijela **Uredbu (EU) br. 1143/2014** koja regulira problematiku invazivnih stranih vrsta na teritoriju država članica EU-a. Osnovu Uredbe (EU) br. 1143/2014 čini popis invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Uniji („Unijin popis“), a koje uključivanjem na popis podliježu određenim ograničenjima. Prvi Unijin popis donesen je 2016. godine<sup>2</sup> i sadržavao je 37 vrsta, 2017. godine<sup>3</sup> nadopunjen je s još 12 invazivnih stranih vrsta, a 2019. godine<sup>4</sup> s dodatnih 17 vrsta. Unijin popis treći se put ažurirao 2022. godine s nove 22 invazivne strane vrste<sup>5</sup>.

Mungos (*Herpestes javanicus*) je uvršten na Unijin popis 2016. godine, nakon što je utvrđeno da ispunjava kriterije za uvrštavanje navedene u članku 4. stavku 3. Uredbe (EU) br. 1143/2014.

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

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

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

Prilikom provedbe mjera, države članice i svi subjekti koji su uključeni u iskorjenjivanje, kontrolu ili ograničavanje daljnjeg širenja invazivnih stranih vrsta trebali bi poduzimati sve da poštede životinje boli, nelagode i patnje koje je moguće izbjeći tijekom postupka. Pritom, koliko je god moguće, trebaju uzeti u obzir najbolju praksu u tom

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

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

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

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

području, kao što su Vodeća načela o dobrobiti životinja koja je razvila Svjetska organizacija za zdravlje životinja. Potrebno je razmotriti i nesmrtonosne metode, a svako djelovanje koje se poduzme trebalo bi na najmanju moguću mjeru smanjiti učinak na neciljne vrste.

Osim navedenog, potrebno je poduzeti razmjerne mjere obnove ekosustava kako bi se ojačala otpornost na invazije, ispravila nanosena šteta i poboljšalo stanje očuvanja vrsta i njihovih staništa u skladu s Direktivom o staništima (92/43/EEZ) i Direktivom o pticama (2009/147/EZ).

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

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

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

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

- Ciljevi održivog razvoja Ujedinjenih Naroda, cilj 15 (podcilj 15.5 i podcilj 15.8)<sup>7</sup>
- Konvencija o biološkoj raznolikosti, članak 8., točka (h)<sup>8</sup>
- Strategija EU-a o bioraznolikosti do 2030. godine<sup>9</sup>
- Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija), članak 11.<sup>10</sup> i Preporuka 99 o Europskoj strategiji o invazivnim stranim vrstama<sup>11</sup>,
- Direktiva Vijeća 92/43/EEZ o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore, članak 22.<sup>12</sup>
- Direktiva 2009/147/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 30. studenoga 2009. o očuvanju divljih ptica, članak 11.<sup>13</sup>

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

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

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

<sup>9</sup>[https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a3c806a6-9ab3-11ea-9d2d-01aa75ed71a1.0022.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a3c806a6-9ab3-11ea-9d2d-01aa75ed71a1.0022.02/DOC_1&format=PDF)

<sup>10</sup>[https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:21979A0919\(01\)&from=HR](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:21979A0919(01)&from=HR)

<sup>11</sup><https://www.cbd.int/doc/external/cop-09/bern-01-en.pdf>

<sup>12</sup><https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:31992L0043&from=HR>

<sup>13</sup><https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=celex%3A32009L0147>

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

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

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

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

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

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



### 3.2 REGIONALNA RAZINA

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

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

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

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

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

Na nacionalnoj je razini do 2018. godine problematika invazivnih vrsta bila regulirana Zakonom o zaštiti prirode. Zbog opsega i njezine specifičnosti te zbog stupanja na snagu Uredbe (EU) 1143/2014, donesen je **Zakon o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i upravljanju njima** (NN 15/18, 14/19; u daljnjem tekstu: Zakon). Ovim Zakonom obuhvaćene su sljedeće teme: provedba odredbi Uredbe (EU) br. 1143/2014 i pitanje sprječavanja unošenja i širenja te upravljanje stranim vrstama, invazivnim stranim vrstama s Unijina popisa, uključujući i invazivne strane

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

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

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

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

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

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

## 4 Izrada plana upravljanja invazivnim stranim vrstama

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

Prvi korak u izradi Plana upravljanja mungosom bio je prikupljanje i proučavanje postojeće literature o biologiji, ekologiji, genetici i rasprostranjenosti vrste u Hrvatskoj i svijetu. Analizirale su se i aktivnosti istraživanja i kontrole brojnosti mungosa provedene u Hrvatskoj i drugim državama svijeta te je napravljena inicijalna procjena stanja. Osim toga, analizirao se i strateški okvir i relevantno zakonodavstvo povezano s problematikom stranih i invazivnih stranih vrsta na međunarodnoj, regionalnoj i nacionalnoj razini. Također, napravljen je pregled sustava za upravljanje invazivnim stranim vrstama u RH i procjena trenutačnih kapaciteta te potencijalnih rizika i problema u kontroli i upravljanju invazivnim stranim vrstama, kao i moguća rješenja.

Za potrebe izrade Plana upravljanja mungosom provedeno je ukupno 18 radionica u tri kruga, a dodatno je održano i predstavljanje konačne verzije prijedloga Plana upravljanja u Zagrebu. Prije provedbe radionica napravljena je detaljna analiza dionika, koji su prepoznati kao ključni s obzirom na moguće aktivnosti upravljanja te njihove ovlasti u provedbi predloženih mjera/aktivnosti.

Uključeni dionici podijeljeni su u tri skupine:

**dionici koji surađuju s nadležnim tijelima u provođenju mjera** (javne ustanove za zaštitu prirode, jedinice lokalne samouprave),

**dionici koji su nadležni za provođenje predloženih mjera**

- a. **dionici koji uvjetuju provođenje mjera** (Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja – Uprava za zaštitu prirode, uz stručnu podršku Zavoda za zaštitu okoliša i prirode, Ministarstvo poljoprivrede – Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije, Ministarstvo poljoprivrede – Uprava za veterinarstvo i sigurnost hrane)
- b. **dionici koji provode mjere** (javne ustanove za zaštitu prirode, lovoovlaštenici, lovci, kadar angažiran ciljano za provedbu mjera)
- c. **dionici koji nadziru provođenje mjera** (veterinarski inspektori (DIRH), lovni inspektori (DIRH), inspektori zaštite prirode (DIRH), Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja – Uprava za zaštitu prirode, uz stručnu podršku Zavoda za zaštitu okoliša i prirode, javne ustanove za zaštitu prirode (stručna služba i služba čuvara prirode)).

**dionici uključeni kao zainteresirana javnost** (predstavnici jedinica lokalnih samouprava, članovi lokalnih udruga za zaštitu prirode, nastavnici biologije u osnovnim i srednjim školama, uzgajivači peradi i kunića, LAG – ovi, predstavnici turističkih zajednica, fakulteti prirodnih znanosti i veterine, instituti, znanstvena i stručna zajednica).

U prva su dva kruga radionice održane u šest gradova, a lokacije su određene ovisno o području rasprostranjenosti mungosa (u Splitu, Dubrovniku, Opuzenu, na Hvaru, na Mljetu i na Korčuli). Završni krug radionica održan je u ukupno sedam gradova – u Splitu, Dubrovniku, Opuzenu, na Hvaru, na Mljetu, na Korčuli i u Zagrebu.

Prvih je šest radionica bilo uvodnog karaktera i na njima se dionike upoznao s ekologijom mungosa (razmnožavanje, prehrana, stanište), njegovim prirodnim područjem rasprostranjenosti i područjima na koja je unesen u svijetu i Hrvatskoj. Posebno se istaknuo štetan utjecaj mungosa na zavičajnu faunu hrvatskih otoka i područja južne Dalmacije, a od dionika su se dobile i važne informacije o razlikama u gustoći populacija mungosa na pojedinim područjima, te o percepciji i stavovima stanovništva o ovoj vrsti. Predstavio se i zakonodavni okvir u području invazivnih stranih vrsta, raspravljalo se o dosadašnjim iskustvima dionika u provedbi uklanjanja mungosa i o mogućim metodama i intenzitetu provedbe aktivnosti s ciljem sprječavanja daljnjeg širenja i raseljavanja jedinki. Ukupno se na prvi krug radionica odazvalo 63 dionika.

Na drugom krugu radionica dionicima su predstavljena iskustva u pokušajima iskorjenjivanja i kontrole iz drugih država u kojima je mungos invazivna strana vrsta. Predstavljani su prijedlozi vizije, ciljeva i aktivnosti upravljanja, a raspravljalo se i o mogućnostima ostvarivanja ciljeva i provedbi aktivnosti s obzirom na zakonodavni okvir i kapacitete mogućih provoditelja aktivnosti.

Dionici su se složili s predstavljenim konceptom, predloženim metodama, te je većina prisutnih predstavnika lovoovlaštenika iskazala interes za provedbom mjera. Dionici su svojim iskustvima i prijedlozima pridonijeli razvoju predloženog koncepta, koji se potom nadopunio pri izradi konačnog prijedloga nacrtu plana upravljanja mungosom. Ukupno su se na drugi krug radionica odazvala 64 dionika.

Na zadnjem krugu radionica prezentirana je konačna verzija nacrtu plana upravljanja, uključujući i predviđeni financijski okvir. Aktivnosti su bile prezentirane po temama, a nacrt plana upravljanja potom je dodatno poslan svim dionicima i nadležnim institucijama na završno usuglašavanje. Na zadnjem krugu radionica odazvao se ukupno 41 dionik.

Dionicima je osigurana i mogućnost praćenja radionice korištenjem platforme za komunikaciju „Zoom“, a treći je krug radionica zbog epidemiološke situacije uzrokovane epidemijom SARS COV-2 virusa u potpunosti održan putem navedene platforme za komunikaciju.

Na svih 19 organiziranih radionica prisustvovali su predstavnici nekih od prepoznatih skupina dionika nadležnih za provođenje predloženih mjera, predstavnici lovačkog saveza i lovačkih društva, predstavnici Hrvatskih šuma, predstavnici Ministarstva poljoprivrede – Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije, djelatnici Državnog inspektorata Republike Hrvatske (inspektor zaštite prirode), djelatnici javnih ustanova za poslove zaštite prirode i veterinar. Od dionika nadležnih za provođenje mjera na radionice se nije odazvalo Ministarstvo poljoprivrede – Uprava za veterinarstvo i sigurnost hrane.

Od dionika prepoznatih kao zainteresirana javnost na radionice su se odazvali članovi lokalnih udruga za zaštitu prirode (Biom, Hyla, Sunce, Baštinik Opuzen, Adriatica Korčula), djelatnik Veleučilišta u Karlovcu (VUKA), predstavnici turističkih zajednica, profesori biologije osnovnih i srednjih škola, predstavnici jedinica lokalnih i regionalnih samouprava, biolozi te predstavnik uzgajivača peradi. Na radionice se iz te skupine prepoznatih dionika nisu odazvali uzgajivači kunića i LAG – ovi te fakulteti, instituti i znanstvena zajednica.

Kako bi se osigurala najviša razina informiranosti i uključivanja zainteresirane javnosti, Plan je upravljanja u procesu donošenja prošao javno savjetovanje. Savjetovanje sa zainteresiranom javnošću provedeno je na portalu e-Savjetovanja u razdoblju 26. lipnja 2021. – 25. srpnja 2021. (30 dana). Plan upravljanja malim indijskim mungosom (*Herpestes javanicus auropunctatus*) prihvaćen je odlukom ministra nadležnog za poslove zaštite prirode u kolovozu 2022. godine.

## 5 Osnova za izradu plana upravljanja

### 5.1 OPIS BIOLOGIJE MUNGOSA

Mali indijski mungos *Urva auropunctata* (Hodgson, 1836), prema Ellerman i Morrison-Scott (1951) i Wozencraft (1993), iz područja je Nepala. Pripada skupini srodnih vrsta u kojoj su još indijski sivi mungos *Urva edwardsii* (Geoffroy, 1818) iz obalnog dijela Azije i javanski mungos *Urva javanicus* (Geoffroy, 1818), s otoka Jave. Do taksonomske revizije na temelju filogenetske analize, koju su pomoću mitohondrijskih i nuklearnih markera izradili Patou i sur. (2009), sve su se ove tri vrste dugo godina vodile kao pripadnici roda *Herpestes* Illiger, 1811 kojem je tipska vrsta bila *Viverra ichneumon* Linnaeus, 1758, danas *Herpestes ichneumon* (Linnaeus, 1758). Sve tri vrste nastanjuju uglavnom otvorena staništa (engl. *open-dwelling habitats*), za razliku od srodne šumske vrste indijskog smeđeg mungosa *Urva fuscus* iz Šri Lanke (=Cejlona) i južne Indije, koja je unesena i na tihooceanski otok Fiji, a što se saznalo tek nakon barkodiranja (Patou i sur. 2009).

Do zabune vezane za ispravno znanstveno ime malog indijskog mungosa došlo je zbog povijesno različitih tumačenja taksonomskog statusa navedenih svojti. Neki mamolozi, npr. Nellis (1989) u poznatoj monografskoj seriji „Mammalian Species“, kao zasebnu vrstu navodi *Herpestes auropunctatus*, a to ime zadržava i Kryštufek (1999) u Atlasu europskih sisavaca koji je pripremila Udruga europskih mamologa (Societas European Mammalogica). Suprotno je tome npr. Wozencraft (1993) koji je obradio red zvijeri (Carnivora) u monografiji Willson & Reeder: „Mammal species of the world, a taxonomic and geographic reference“, sinonimizirao svojtu *H. auropunctatus* sa svojtom *H. javanicus* koja zadržava status vrste. Takva interpretacija zadržana je u kasnijim elektronskim izdanjima ove knjige, iako tamo navode pod opisanim podvrstama bez komentara o njihovoj validnosti i *H. javanicus auropunctatus* (Third edition, 2005), te je dospjela i u službene dokumente EU-a o invazivnim vrstama. Zato taj naziv kao službeni dosljedno zadržavaju i Boršić i sur. (2018). S obzirom na dokazane morfometrijske razlike (Taylor i Matheson 1999), trebalo bi bar pisati *Herpestes javanicus auropunctatus*, što bi ipak označavalo ispravnu svojtu, odnosno evolucijsku jedinicu (ESU). Problem nastaje kad se pod nazivom *H. javanicus* u publikacijama raspravlja o unosu te morfološkim, ekološkim ili drugim osobinama, a zapravo ne možemo sa sigurnošću utvrditi kojoj od te dvije svojte ti podatci pripadaju. One mogu zauzimati različita staništa i ekološke niše, te se različito prilagoditi i potencijalno biti invazivne u područjima unosa. **Za Hrvatsku, Kodrič i Kryštufek (2019) ispravno navode svojtu kao *Urva auropunctata*.**

Prema Veron i sur. (2007) i Patou i sur. (2009) Indiju i granična područja s Indijom nastanjuju i mali indijski mungos i indijski sivi mungos. Ipak, mali je indijski mungos za razliku od sivog još prirodno rasprostranjen i u sjevernijim (npr. Kašmir, Nepal, Kina) i zapadnijim (npr. Pakistan, Oman, Jordan) područjima Azije. Obje su vrste alopatričke prema javanskom mungosu koji živi zapadnije od rijeke Salween u Mjanmar-u (= Burmi), blizu Bangladeša u Indiji, a izolirane populacije javljaju se i u Indoneziji (npr. Java). Porijeklom su od zajedničkog pretka koji je u ovom dijelu Azije živio za vrijeme Pliocena, a specijacija (postanak današnjih svojti) se odigrala tek za vrijeme ledenih doba Pleistocena, dakle mlađe su od dva milijuna godina. Tako su kod mungosa, kao i kod vuka, čaglja i psa, koji mogu međusobno imati potomstvo, potvrđeni i hibridi

između malog indijskog mungosa i indijskog sivog mungosa i to na temelju analize mikrosatelita (Thulin i sur. 2006). Ipak rezultate ovog rada kojim se potvrđuje križanje dvije vrste mungosa treba uzeti s rezervom zbog upitne identifikacije uzoraka koji prethodno nisu bili potvrđeni barkodiranjem. Na mogućnost pojave hibrida ukazuju i jasne, ali relativno male genetičke udaljenosti između svih triju svojti (Veron i sur. 2007). Temeljita analiza moguće kontaktne zone nije zasad rađena pa još nema znanstvenih podataka o mogućoj hibridizaciji u zoni kontakta kod koje bi geni iz jedne svojte prodrli u populaciju druge, tj. da bi bio dokaz za niži taksonomski status, odnosno da su alopatrički *U. auropunctata* i *U. javanicus* samo podvrste koje bi pripadale vrsti *U. javanicus*. Što se tiče populacije unesene u Hrvatsku, barkodiranjem uzorka s Korčule potvrđeno je da pripada svojti *U. auropunctata* (Veron i sur. 2007), stoga je u ovom poglavlju opisana biologija i ekologija vrste *U. auropunctata* (u daljnjem tekstu: mungos = *Urva auropunctata*).

Tijelo je mungosa vitko, noge i uši su kratke, glava izdužena, njuška zašiljena, rep se prema kraju sužava, a krzno je smeđesive boje i prošarano zlatnim mrljama (Slika 5-1). Vrsta ne pokazuje spolni dimorfizam, ali su mužjaci nešto veći od ženki.



Slika 5-1. Mungos slikan na području rijeke Neretve (autor: Ivica Popović)

Ženke dosežu spolnu zrelost u prosjeku s deset mjeseci starosti te mladunce donose na svijet dva do tri puta godišnje (Gilchristet i sur. 2009, Hays i Conant 2007). Trajanje je sezone parenja na područjima prirodne rasprostranjenosti ovisno o klimi i položaju te broju sunčanih sati, no uglavnom traje cijelu godinu s najvećim brojem mladih tijekom ljeta i najmanjim tijekom zime (Nellis i Everard 1983). U Hrvatskoj prema opažanjima lovaca uglavnom ima mlade jednom godišnje u proljeće, no na Konavlima ima naznaka za drugo leglo krajem ljeta. Gestacijski period traje 49 dana, a veličina legla varira od dva do četiri mladunca (najmanje jedan, najviše pet) (Gilchristet i sur. 2009, Hays i Conant 2007). Ovi podatci kao i prosječni mortalitet važni su za izradu modela mogućeg povećanja

brojnosti, no nažalost, u Hrvatskoj nisu potvrđeni istraživanjem. Za odgoj mladunaca mungosi biraju bilo kakvo zaštićeno mjesto koje je dostupno i mračno te je karakteristično kopanje plitkih jama koje koriste kao jazbine (Hays i Conant 2007, Nellis i Everard 1983). Prema iskustvima lovaca na Hvaru, u kršu za jazbine koriste se i povoljnim međuprostorima u kamenim gomilama i suhozidima. Mladunci majku u prosjeku napuštaju sa šest mjeseci (Hays i Conant 2007), a u divljini je prosječna životna dob mungosa četiri godine (Gilchristet i sur. 2009, Cavallini i Serafini 1995). Iako je vrsta kratkog životnog vijeka, mungos ima kratko generacijsko vrijeme i relativno visok fekunditet te pritom nema predatora, što zajedno čini veliki invazivni potencijal vrste. Bez kontrole gustoće populacije, svojom prehranom ugrožava bioraznolikost, a potencijalno može ugroziti i zdravlje ljudi ili stvarati ekonomske štete na područjima na koje je unesen ili se samostalno proširio.

Mungosi izbjegavaju vodu, močenje krzna i plivanje, zbog čega velike vodene površine mogu biti barijera za njegovo daljnje širenje (Nellis i Everard 1983). Također, manje su aktivni za vrijeme kišnih razdoblja i izbjegavaju ulazak u vodu dublju od pet centimetara. No, prema opažanjima u Hrvatskoj vole se zadržavati uz vodu, redovito piju, a sposobni su i uloviti ribe koje doplivaju uz površinu do obale. Lovci u Dalmaciji opažali su (nažalost, bez dokumentacije) i drastično smanjivanje brojnosti mungosa nakon razdoblja s hladnim i vlažnim vremenom.

Temeljem navedenog, smatra se kako ova vrsta prirodno preferira suha staništa i grmoliku vegetaciju (u Hrvatskoj garige), a može je se često pronaći oko ljudskih naselja (Hays i Conant 2007). Iako izbjegava veće životinje i ljude, mungos zalazi na smetlišta i u dvorišta u naseljima, gdje izvor hrane traži u otpadu i strvinama, no izbjegava ulazak u ljudske objekte (Everard i Everard 1992).

Na Karibima mungos preferira prirodno suha područja na nižim nadmorskim visinama, a izbjegava vlažna područja, iako je uslijed velike gustoće populacije i manjka hrane i teritorija došlo i do širenja vrste na vlažna šumska staništa (Hays i Conant 2007, Nellis i Everard 1983). Osim na Karibima, mungosa je i na Havajima moguće pronaći na vlažnim staništima, a mjestimice i u gustim šumama, ali to je rijetko (Hays i Conant 2007). Na Havajima i u Nepalima vrsta je zabilježena i na nadmorskim visinama višim od 2 000 metara, iako su neka istraživanja pokazala da mungos preferira niže nadmorske visine zbog dostupnosti vode i određenog tipa vegetacije (Hays i Conant 2007, Viella i Zwank 1993). Prema opažanjima stanovnika Dalmacije u Hrvatskoj češći je u nizinama, ali uočen je i na visini do 900 metara n/m (Sniježnica iznad Konavala). Dakle, za sada znamo da se na rubu areala mungosa na obalnom kopnu ispod izohipse od 900 – 1 000 metara n/m treba očekivati njegovo širenje u područja koja još nije naselio i bez pomoći čovjeka.

Stanište mungosa mora osiguravati dostupnost skloništa i obilje hrane. Ako su navedena dva uvjeta zadovoljena, količina i vrsta vegetacije može se značajno razlikovati i vjerojatno igra manju ulogu. Mungos također može naseljavati i obalna područja ako su mu tamo dostupna skloništa i izvor hrane (Baldwin i sur. 1952). Slijedom navedenog, možemo zaključiti da je mungos prilagodljiva vrsta koja može naseljavati raznovrsna staništa, ruralna i urbana područja te nadmorske visine od granice mora do 2 200 metara (Brown i Daigneault 2015), zbog čega se uspješno širi.



Na području Hrvatske nije provedeno istraživanje odabira staništa kod mungosa, kao ni istraživanje prikladnosti potencijalnih staništa na kojima se očekuje širenje vrste. Međutim, potrebno je istaknuti da je populacija mungosa na području uz Jadran smještena znatno sjevernije od bilo kojeg drugog prirodnog područja rasprostranjenja ili područja unosa (Cavallini i Serafini 1995). S obzirom na navedeno, za očekivati je da će se širiti južno, prema Albaniji i Grčkoj u područja s višim prosječnim godišnjim vrijednostima temperature zraka. No, s obzirom na novi trend zatopljanja, može se očekivati i širenje mungosa zapadnije duž obale i dublje u pogodne dijelove Dinarida.

Aktivan je danju (Berensten i sur. 2015), može plivati i penjati se po stablima, ali takvo je ponašanje rijetko (Barun i sur. 2011). Rezultati istraživanja o veličini životnog prostora značajno se razlikuju, no smatra se kako se kod ženki kreće u rasponu od 2,2 do 3,1 ha, a kod mužjaka u rasponu od 3,6 do 4,2 ha (Brown i Daigneault 2015), dok najmanja zabilježena veličina životnog prostora iznosi 0,75 ha (Brown i Daigneault 2015, Piementel 1955). Životni prostori jedinki često se preklapaju, što znači da vrsta nije teritorijalna (Brown i Daigneault 2015). Sudeći prema veličini životnih prostora, ova vrsta na većini područja unosa ima velike populacije te je na nekim otocima uočeno da je unutar deset godina od unosa broj jedinki porastao na deset jedinki po hektaru (Hays i Conant 2007, Brown i Daigneault 2015), što je također jedan od pokazatelja invazivnosti vrste.

Prehrambena ekologija također doprinosi uspješnosti uspostave populacije ove vrste. Mungos se smatra svejednom oportunistom (Berensten i sur. 2015), pri čemu najprije lovi lakše dostupni plijen. Ovaj se agilni predator osim zmijama hrani i različitim malim sisavcima (miševi, štakori), gmazovima, pticama, beskralježnjacima, jajima i biljnom hranom (Brown i Daigneault 2015). Studije provedene na područjima unosa pokazale su kako se radi o svejedu koji se prije svega hrani kukcima dok je studija s otoka Korčule pokazala da se na tom području mungos pretežno hrani malim kralježnjacima (Hays i Conant 2007), pri čemu se tijekom zime najviše hrani biljnom hranom, u prvom redu bobičastim plodovima te malim sisavcima kao što su miševi (*Apodemus sylvaticus*) i štakori (*Rattus rattus*). U Hrvatskoj nije dokazan značajniji utjecaj na brojnost štakora, koji na otocima gdje živi mungos prelaze isključivo na noćnu aktivnost (Barun i sur. 2011). Od ptica su u prehrani bile najzastupljenije pjevice (Passeriformes) dok su gmazovi i beskralježnjaci bili manje zastupljeni. Od beskralježnjaka prevladavali su ravnokrilci (Orthoptera) i kornjaši (Coleoptera) (Cavallini i Serafini 1995), no istraživanje je provedeno isključivo u zimskom razdoblju. Vjerojatno je povećani unos hrane biljnog podrijetla kod jedinki na otoku Korčuli, u odnosu na tropske otoke, proizašao iz potrebe za termoregulacijom s obzirom na oštrije jadranske zime u odnosu na zime tropskog pojasa (Cavallini i Serafini 1995). Sumnju u vjerodostojnost podataka ovih autora izrazio je Budinski (usmeno priopćenje) koji smatra da se radilo o izmetu kune bjelice, a ne mungosa, jer su naveli da se mungos hranio bobicama šmrike, što nikada nije zabilježio u želucima mungosa, dok su one uobičajena hrana kune bjelice. Nakon istraživanja provedenih na jadranskim otocima 2010. godine (Barun i sur. 2010) potvrđeno je kako se mungos u velikoj mjeri hranio gmazovima, a rezultati uzorkovanja gmazova navode na mogući izraženi utjecaj mungosa na zmije i guštere. Rezultati ovih istraživanja nisu potvrdili utjecaj na faunu vodozemaca, no obradom većeg broja uzoraka želuca vjerojatno bi se mogao potvrditi i negativan utjecaj na vodozemce. Istraživanjem u

Japanu pokazalo se da je herpetofauna u prehrani zastupljenija tijekom ljeta, za razliku od sisavaca koji su zastupljeniji tijekom zime te ptica i kukaca koji su zastupljeniji tijekom ostatka godine (Yamada i Sugimura 2004).

## 5.2 UTJECAJI MUNGOSA NA EKOSUSTAV U KOJI JE UNESEN

Mungos ima značajan negativan utjecaj na zavičajnu faunu brojnih država u koje je unesen te se smatra odgovornim za izumiranje i smanjenje populacija velikog broja vrsta ptica, gmazova, vodozemaca i sisavaca, a ekonomsku štetu može izazivati na usjevima i poljoprivrednim kulturama, domaćim životinjama, kao i širenjem bolesti (bjesnoća, leptospiroza), čime može utjecati i na zdravlje ljudi (Brown i Daigineault 2015).

Najveći negativan utjecaj mungosa na zavičajnu faunu prisutan je u područjima u kojima prije unosa mungosa nije bilo zavičajnih sisavaca predatora (Barun i sur. 2011). Tako se mungos smatra odgovornim za izumiranje vrste ptice *Pterodroma caribbaea* s Jamajke, a i za nestanak vrste ptice *Amaurolimnas concolor* na Jamajci i vrsta iz roda *Geotrygon* na otoku St. Vincent (Hays i Conant 2007). Na Havajima je mungos predator nad barem osam ugroženih vrsta ptica te se smatra odgovornim za lokalno nestajanje havajske patke i Newellovog zovoja. Posljedica nastanjivanja mungosa u Puerto Ricu nestanak je pet vrsta ptica koje gnijezde na tlu, među kojima su dvije vrste goluba i vrste *Asio flammeus*, *Chordeiles gundlachii* i *Caprimulgis noctitherus* (Hays i Conant 2007). Utjecaj mungosa na ptice na Jadranu nije sustavno istražen, ali je na otočiću Kobravi zabilježen značajan negativan utjecaj mungosa na koloniju morskih vranaca (*Phalacrocorax aristotelis*) (Budinski i sur. 2016).



Slika 5-2. Mungos s plijenom slikan na području rijeke Neretve (autor: Ivica Popović)

Osim na faunu ptica, mungos negativno utječe i na faunu zavičajnih sisavaca. Na Karibima (otok Hispaniola) smatra se odgovornim za izumiranje triju vrsta rovki (*Nesophontes hypomicrus*, *N. zamicus*, *N. paramicrus*) i neotropskog štakora (*Brotomys voratus*) te kubanskog solenodona (*Solenodon cubanus*) (Hays i Conant 2007). Što se tiče mungosove kontrole štakora, izvori se razlikuju. Na Havajima mungos zbog svoje dnevne aktivnosti nije utjecao na kolonije štakora koji su u prvom redu noćne životinje, dok su na Trinidadu štakori postali rijetkost nakon naseljavanja mungosa. Na otoku St. Croix istraživanja su pokazala kako nema razlike u broju štakora prije i nakon unosa ovog predatora (Hays i Conant 2007). Na nekim područjima na kojima je prisutan mungos (Havaji, Puerto Rico, St. Croix, Jamajka) zabilježena je promjena u sastavu vrsta štakora te je primijećeno da na tim područjima opstaje samo crni ili brodski štakor (*Rattus rattus*) za kojeg je karakteristično arborealno gniježđenje, za razliku od smeđeg štakora (*Rattus norvegicus*) koji gnijezdi na tlu (Hays i Conant 2007). Istraživanjem na području jadranskih otoka (Barun i sur. 2011b) utvrđeno je da je ukupna brojnost zavičajnih vrsta sisavaca tri puta veća na otocima bez mungosa dok je brojnost štakora bila samo za trećinu veća na otocima bez mungosa. Nedostatak u metodologiji ovih istraživanja proizlazi iz toga što se nisu obuhvatili višegodišnji ciklusi u variranju brojnosti glodavaca koji mogu biti različiti na pojedinim otocima, a uz to je potrebno uzeti u obzir da su zavičajne vrste glodavaca aktivne noću, dok mungos lovi isključivo danju. Tako stvarni utjecaj mungosa na sisavce jadranskih otoka još nije dokazan, a značajan direktni utjecaj malo je vjerojatan, no moguć je posredni utjecaj kompetitivnim interakcijama pri velikoj gustoći populacije mungosa.

Na globalnoj razini zabilježeno je da ima negativan utjecaj i na gmazove pa se tako smatra odgovornim za izumiranje mnogih vrsta gmazova na Karibima, Jamajci, otoku St. Lucia i drugima (Hays i Conant 2007). U Hrvatsku je mungos unesen za potrebe biološke kontrole populacija poskoka (*Vipera ammodytes*), kao i u Japan za potrebe kontrole otrovnice *Trimeresurus flavoviridis* (Hays i Conant 2007, Barun i sur. 2011). Osim zmija i guštera, mungos se hrani i tek izleglim morskim kornjačama i to najmanje s četiri ugrožene vrste s Kariba (*Eretmochelys imbricata*, *Dermochelys coriacea*, *Chelonia mydas*, *Caretta caretta*) (Hays i Conant 2007). Rezultati istraživanja provedenih na jadranskim otocima 2010. godine pokazali su da prisutnost ovog predatora ima negativni utjecaj na brojnost populacija nekoliko zavičajnih vrsta zmija - poskoka (*Vipera ammodytes*), crvenkrpice (*Zamenis situla*), četveroprugog kravosasa (*Elaphe quatuorlineata*) i velikog zelembaća (*Lacerta trilineata*) (Barun i sur. 2010). Sukladno tomu, brojnost zaštićenog poskoka (i velikog zelembaća) bila je veća na Hvaru, na kojem je populacija mungosa pet puta manja u odnosu na otok Mljet (Barun i sur. 2010). Zabilježena je i ishrana vodozemcima (Hays i Conant 2007).

Utjecaj mungosa nije vidljiv samo na pojedinačnim vrstama, već na cijelom ekosustavu. Takav utjecaj zabilježen je na Karibima, gdje je eksperimentalno na jedan otok uneseno pet jedinki mungosa te je ta populacija potisnula guštere vrste *Ameiva exsul*, što je za posljedicu imalo rast populacije moljaca. Zbog prekobrojne se količine moljaca drastično smanjila populacija kaktusa (Hays i Conant 2007).

### 5.3 RASPROSTRANJENOST I BROJNOST MUNGOSA

Mungos je zavičajan na području Bliskog istoka i južne Azije (Saudijska Arabija, Iran, Irak, Afganistan, Pakistan, Indija, Nepal, Bangladeš, Mjanmar) (Brown i Daigneault 2015, Barun i sur. 2011). S ciljem biološke kontrole štakora i zmija unesen je na otoke Tihog i Indijskog oceana, Karibe, kontinentalni dio Sjeverne, Srednje i Južne Amerike i jadranske otoke s kojih se dalje proširio na kopno te u susjedne države BiH, Crnu Goru i sve do Albanije. Osim primjera uspješnog unosa, zabilježeni su i oni neuspješni, npr. na područje Sjeverne Amerike, Australije, ali i Hrvatske (Brijuni) i Makedonije (otok Golem) (CABI 2016, Barun i sur. 2011, Tvrtković i Kryštufek 1990). Izvan prirodnog areala mungos trenutno nastanjuje više od 64 otoka jugoistočne obale Južne Amerike (Gvajana i Surinam) i Jadrana, Dubrovačko–neretvansko primorje, BiH, Crnu Goru, otoke Comoros i Mauritius, Tanzaniju u Africi, Molučke otoke u Indoneziji, otoke u Oceaniji, otoke i kopnene države Sjeverne, Srednje i Južne Amerike (Kuba, Barbados, Bermuda, Bahami, Haiti, Grenada, Portoriko, Hawaii, Florida, Kostarika, Kolumbija, Surinam, itd.) (CABI 2016, Barun i sur. 2011). Rasprostranjenost mungosa na svijetu kartografski je prikazana na slici (Slika 5–3).

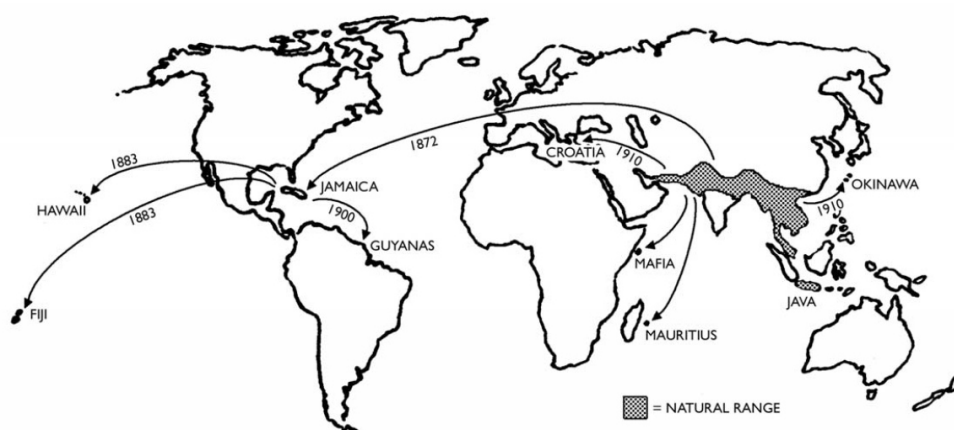
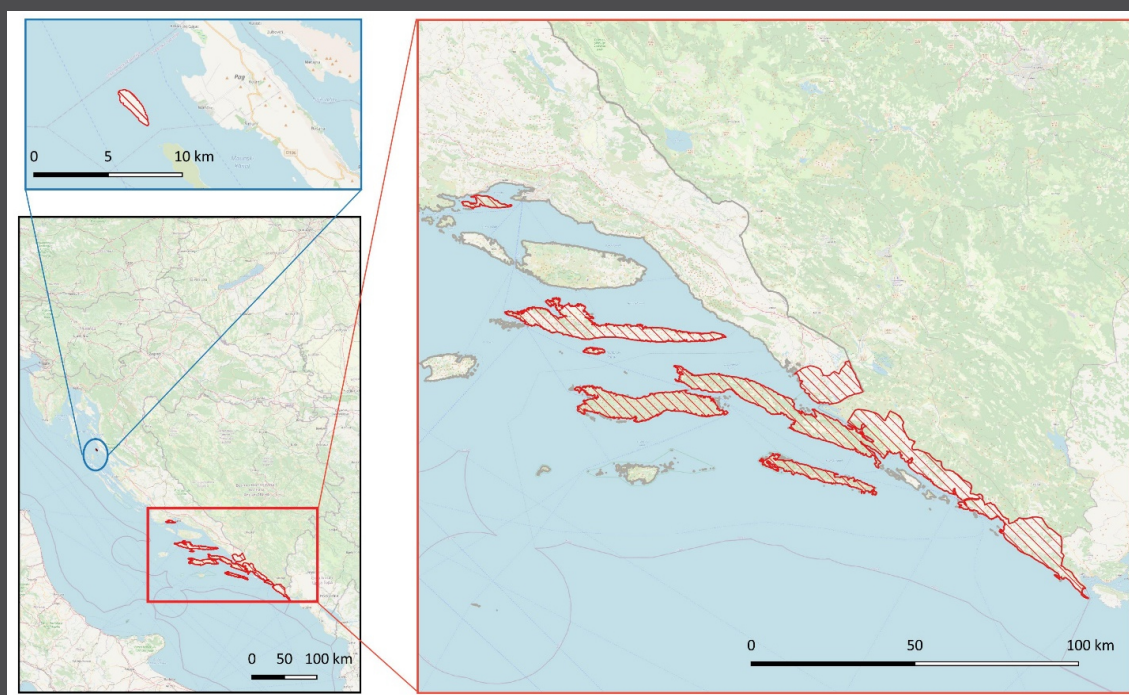


FIGURE 2. Native range and routes of introduction of the small Indian mongoose.

Slika 5–3 Rasprostranjenost mungosa u svijetu (preuzeto od Hays i Conant 2007).

Mungos je na otok Mljet (tzv. „Zmijski otok“) unesen 1910. godine, a prema dokumentaciji austrijske uprave već nakon pet dana viđen je 17 kilometara od mjesta puštanja u prirodu (Tvrtković i Kryštufek 1990). S obzirom na to da velike vodene površine predstavljaju fizičku prepreku za širenje mungosa, ova je vrsta na druge otoke unesena namjerno. Primjerice, 1921. godine zabilježen je namjeran unos mungosa na Korčulu, a kasnije na otoke Čiovo (1950.), Škrda (1950.) i Hvar (1970.), poluotok Pelješac (prvi put 1921. i drugi put 1927. godine) te vjerojatno slučajan unos na otok Brač (1926.). Namjerno je unesen i u susjedne države, primjerice kod Mostara u susjednoj BiH te u Makedoniju (Tvrtković i Kryštufek 1990), a oko godine 1960. i u Crnu Goru (usmeno svjedočenje Nikole Hajdića s Mljeta).

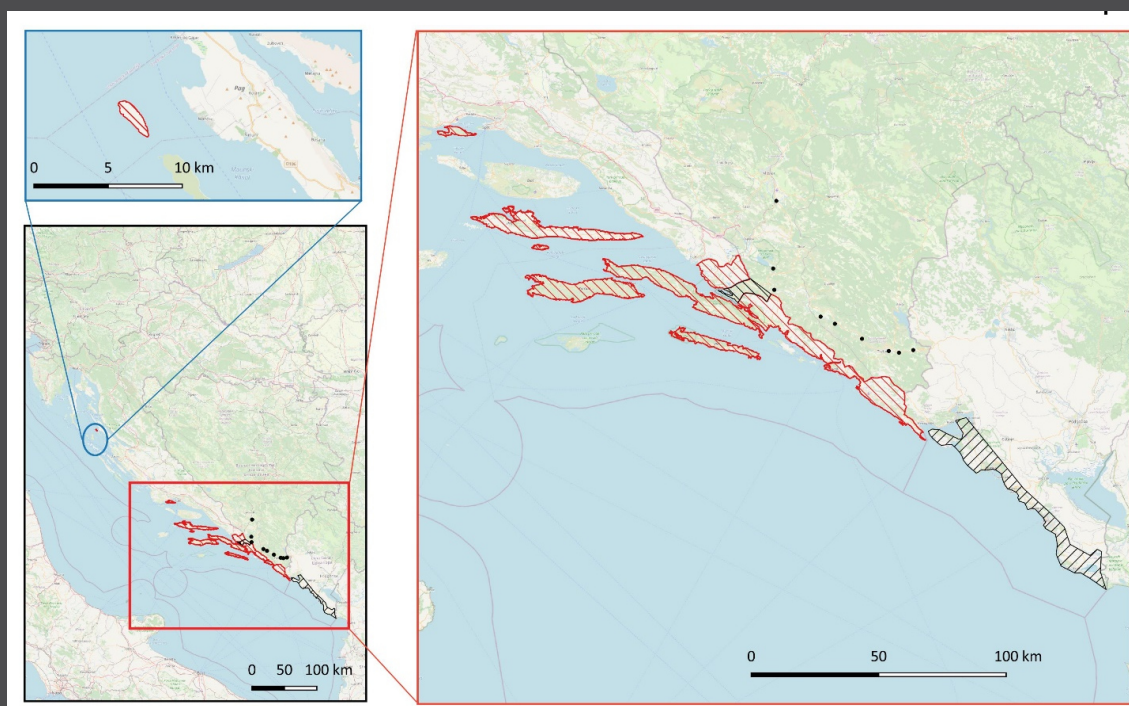
Mungos je danas u primorskom području Republike Hrvatske široko rasprostranjena vrsta i prema rezultatima kartiranja provedenima u 2020. godini nastanjuje površinu od gotovo 1 800 km<sup>2</sup>. Prisutan je na otocima Korčuli, Hvaru, Čiovu i Mljetu, otočićima Kobra, Tajnik i Moračnik kod Mljeta, otoku Škrda, poluotoku Pelješcu te na krajnjem jugoistočnom kopnenom dijelu Hrvatske od rijeke Neretve do granice s Crnom Gorom (Slika 5-4). Na kopneni dio Hrvatske vjerojatno se proširio preko poluotoka Pelješca ili iz Crne Gore (Slika 5-4), gdje je prema pouzdanim izvorima prvi put u prirodi zabilježen 1988. godine (Ćirović i sur. 2011). Na kopnenom dijelu Hrvatske mungos je prvi put zabilježen 2008. godine u mjestu Trsteno (Barun i sur. 2008). 2016. godine prvi je put pregažena jedinka viđena preko granice Neretve (Budinski i sur. 2016), odnosno sjeverozapadno od Neretve, gdje prema dosadašnjim saznanjima do danas nije uspostavljena populacija.



Slika 5-4 Rasprostranjenost mungosa na području Hrvatske (podloga: OSM Standard, izradio: Oikon d.o.o.)

Na području Crne Gore od 1988. do danas također se uspostavila populacija na obalnom području (površine od 447.3 km<sup>2</sup> do 300 m nadmorske visine), a gustoća je populacije velika (jedna jedinka na 2,7 „trap – days“), bez očite tendencije širenja u unutrašnjost Crne Gore (Ćirović i sur. 2011).

Populacija je također uspostavljena i na području BiH, ali nije moguće razlučiti je li do širenja populacije došlo od jedinki koje su prije 1990. godine namjerno unesene u Mostar ili onih koje su se proširile s poluotoka Pelješca (Barun i sur. 2008). Važno je istaknuti da su već 2006. godine jedinke mungosa zabilježene na novim lokalitetima u BiH i to na cesti od Stolca prema Hutovu, a potom 2007.–2008. godine u selu Viljanju u Popovom polju (obje se navedene lokacije nalaze između poluotoka Pelješca i Mostara). Do 2015. godine populacija se proširila duž čitavog toka rijeke Trebišnjice te pokriva površinu od oko 262,5 km<sup>2</sup>, dok se daljnje širenje u istočnu Hercegovinu ne očekuje zbog prirodnih i klimatskih barijera (planine, hladnija klima, prisutnost snježnog pokrivača). Također, 2016. godine potvrđena je populacija i u Mostarskom blatu, dakle zapadno od rijeke Neretve.



Slika 5-5 Rasprostranjenost mungosa na području Hrvatske, Bosne i Hercegovine (nepoznata rasprostranjenost, osim na točkasto prikazanim lokacijama) i Crne Gore (podloga: OSM Standard, izradio: Oikon d.o.o.)

#### 5.4 PUTOVI UNOSA MUNGOSA

Mungos se prije svega namjerno unio u RH i druge dijelove svijeta radi kontrole populacija zmija otrovnica (Barun i sur. 2011). Unos mungosa 1910. godine na otok Mljet u svrhu biološke kontrole poskoka (*Vipera ammodytes*) prvi je poznati primjer namjernoga unosa invazivne strane vrste na područje današnje Hrvatske.

Mungos je namjerno unesen na poluotok Pelješac, otoke Korčulu, Hvar, Čiovo i Škrdu (Tvrtković i Kryštufek 1990, Barun i sur. 2008, Barun i sur. 2010). Poznat je pokušaj prijenosa vrste na Brijune (usmena informacija Sabadija, nekadašnjeg Titovog lovnika na Brijunima, zabilježio 1989. Tvrtković), ali i namjeran unos mungosa u susjedne države, primjerice kod Mostara u susjednoj BiH i na maleni otočić Golem grad na Prespanskom jezeru u Makedoniji, gdje se populacija vrste nije održala (Tvrtković i Kryštufek 1990).

Zabilježeni su i primjeri slučajnog unosa ove vrste u nova područja unutar Hrvatske. Tako je 1926. godine zabilježen slučajan unos mungosa na otok Brač. Trgovac J. Mateljan na Mljetu je ulovio oko stotinu primjeraka mungosa sa svrhom njihove prodaje u Republiku Venezuelu, gdje bi se također uveli s ciljem regulacije populacije zmija otrovnica. Prilikom njihova utovara u Sumartinu, dvije su jedinke pobjegle i razmnožile se po Braču, no populacija se ipak nije uspjela dugoročno održati (Tvrtković i Kryštufek 1990).

Osim namjernim i nenamjernim unosom, vrsta se širi i samostalno. Tako su jedinke mungosa u svega pet dana od ispuštanja na otoku Mljetu prešle 17 km. Kasnije su se, vjerojatno preko poluotoka Pelješca, samostalno proširile do rijeke Neretve, koja je do nedavno predstavljala sjeverozapadnu granicu današnje populacije. Širenjem prema sjeveru i jugoistoku, populacija se proširila u mediteranski dio Bosne i Hercegovine (Ćirović i Toholj 2015), Crnu Goru (Ćirović i sur. 2011) pa sve do Albanije koja po trenutno dostupnim podacima predstavlja južnu granicu populacije (Barun i sur. 2010).



Slika 5–6 Nakon prijenosa na kopneni dio Hrvatske mungos se nastavio dalje samostalno širiti (autor: Ivica Popović)

U Hrvatskoj je, kao i u čitavoj EU, unos mungosa protuzakonit. Zabrana unosa uključuje i otoke unutar iste države, no i dalje postoji vjerojatnost da ljudi namjerno, trajektom i/ili automobilom prenesu jedinke mungosa na otoke na kojima ih još uvijek nema (Barun i sur. 2008). Jedan od razloga unosa mungosa u nova područja, osim radi kontrole populacija glodavaca i zmija, mogao bi biti držanje mungosa kao kućnog ljubimca. Iako se mungos ne smatra posebno pogodnim za pripitomljavanje, vrsta može pokazivati specifičnu osobinu mungosa – ekstremnu znatiželju, pod uvjetom da je prevladao strah od ljudi kao mladunče (Nellis i Everard 1983). U svrhu provjere informacije je li mungos ikad bio držan kao kućni ljubimac, kontaktiralo se sa specijaliziranim dućanima za prodaju kućnih ljubimaca. Ispitani su Pet shop Dolac (Hvar), Veterinarska ambulanta Hvar i centri za kućne ljubimce u Splitu i Zagrebu, a rezultati su pokazali da nitko od njih do sada nije čuo za slučajeve držanja ili prodaje mungosa kao kućnog ljubimca. Prof. Beatrica Đulić i Nikola Tvrtković oko 1970. držali su negdje u stanovima čitavu zimu jednog mungosa koji je čak lizao žumanjak s dlana ruke i spavao na krevetu uz noge, ali se nije dao dirati.

## 5.5 PODATCI O MUNGOSU KOJI NEDOSTAJU

Na području Republike Hrvatske nedostaju brojni podatci o populacijskim i ekološkim parametrima mungosa koji mogu značajno unaprijediti organizaciju i učinkovito upravljanje vrstom, a time smanjiti radni napor potreban za postizanje ciljeva i vizije.

Jedinke uklonjene provedbom ovog Plana upravljanja moguće je iskoristiti u znanstvene svrhe. U suradnji sa znanstveno-obrazovnim institucijama, odnosno izradom diplomskih radova i doktorskih disertacija moguće je u razdoblju prve polovice provedbe Plana upravljanja prikupiti podatke koji nedostaju i time dobiti uvid u potrebne ekološke parametre.

S obzirom na to da životni ciklus i reproduktivni potencijal mungosa imaju utjecaj na brzinu njegova širenja, a mogu ovisiti o klimatskim uvjetima, potrebno je istražiti reproduktivnu biologiju mungosa na području Hrvatske, koja se geografskim položajem, a time i klimom i vegetacijom, značajno razlikuje od tropskih otoka na kojima su do sada provedena ovakva istraživanja. Kako za uspješno upravljanje populacijom broj uklonjenih jedinki mora biti veći od prirodnog prirasta, nove spoznaje o reproduktivnoj biologiji dale bi bolji uvid o potrebnom intenzitetu uklanjanja jedinki. Dvije do tri godine trebale bi biti dovoljne za prikupljanje podataka i provođenje potrebnih analiza. U istom je razdoblju moguće istražiti i prehrambenu ekologiju ove vrste s obzirom na to da nedostaju podatci o prehrambenim navikama mungosa na kopnenom dijelu Hrvatske.

Nadalje, za što uspješniju kontrolu populacije neophodni su podatci o odabiru i preferenciji staništa, koje bi trebalo staviti u kontekst gustoće populacije na pojedinim područjima, kao i kontekst posebnih prilagodbi u ponašanju jedinki. Time bi se, između ostalog, i objektivno sagledao potencijal uspostavljanja populacije sjeverozapadno od Neretve te organizacija aktivnosti kontrole populacije nužne za sprječavanje daljnjeg širenja. Analizom iskustava prikupljenih uklanjanjem jedinki i kasnijim praćenjem preostale populacije fotozamkama, u prvih četiri do pet godina provedbe Plana upravljanja dobit će se dobar uvid u preferencije staništa ove vrste. Članovi bi radne skupine koji predstavljaju stručno-znanstvenu zajednicu prema tome trebali imati uvid u podatke prikupljene na terenu i praćenjem fotozamki.



## 5.6 MEHANIZMI I KAPACITETI UPRAVLJANJA I KONTROLE MUNGOSA TE PREGLED DOSADAŠNJIH AKTIVNOSTI

### RELEVANTNA ISTRAŽIVANJA

Na području Republike Hrvatske do sada je provedeno nekoliko relevantnih istraživanja mungosa, koja uključuju istraživanje utjecaja mungosa na štakora (*Rattus rattus*) i utjecaja mungosa na zavičajne vrste vodozemaca i gmazova (Barun i sur. 2011b, Barun i sur. 2010). Sva navedena istraživanja provedena su na otocima te su relevantne činjenice o mungosu i njegovim utjecajima pojašnjene u poglavlju 5.1 i poglavlju 5.2. Osim toga, na području otoka Mljeta 2016. godine napravljena je procjena veličine početnog stanja i utvrđivanje metodologije za kontrolu širenja i iskorjenjivanje mungosa te je potvrđena prisutnost mungosa i na otočićima Moračniku, Kobravi i Tajniku unutar NP Mljet (Budinski i sur. 2016). Nadalje, 2020. godine provedeno je kartiranje mungosa na području njegove rasprostranjenosti na kopnenom dijelu RH. S obzirom na to da su izvješće o provedenom kartiranju i prateći prijedlog programa praćenja mungosa za vrijeme izrade ovog dokumenta još uvijek bili u izradi, službeni rezultati provedenog kartiranja nisu uključeni u izradu nacрта Plana upravljanja mungosom. Za potrebe definiranja granice populacije i stanja populacije sjeverozapadno od rijeke Neretve, uzeta je u obzir usmena izjava stručnjaka za mungosa Ivana Budinskog iz udruge BIOM koja je provodila kartiranje.

Kada su u pitanju pokušaji kontrole populacije mungosa u Hrvatskoj, do sada su bile provedene dvije kontrolne kampanje lokalnih lovaca na otoku Hvaru i Čiovu (Barun 2011). Također, na otoku Hvaru lovci su od 2015. godine, sukladno lovno-gospodarskim osnovama izrađenim prema Zakonu o lovstvu iz 2005. godine kada je mungos bio na popisu lovne divljači, pa do izrade novih lovno-gospodarskih osnova 2019. godine, a prema Zakonu o lovstvu iz 2018. godine prema kojem mungos više nije divljač, u jednomjesečnim jesenskim akcijama uklanjali mungosa. Prosječan godišnji broj uklonjenih jedinki u tom razdoblju bio je 167, a prema usmenom priopćenju Ivone Burić iz udruge Hyla, broj vrsta gmazova i gustoća populacija prisutnih vrsta gmazova u tom je razdoblju na otoku Hvaru bio u skladu s kapacitetom staništa.

Za potrebe izrade ovog Plana upravljanja napravljena je i analiza dobre prakse u drugim državama koje su provodile kontrolu populacije mungosa. Samo je nekoliko pokušaja na ograničenim i malim površinama dovelo do uspješnog iskorjenjivanja: SAD – otoci Buck (72 ha) i Leduc (5,7 ha), otok Praslin (1 ha), obala Antigve – otok Codrington (0,5 ha), Fajou (115 ha), Green Island (43 ha), nekoliko manjih otoka u Fijiju (Barun i sur. 2011), otok Sveta Lucija (64 ha) (Arnal 2014) te dio Okinawe od Benokija do Sosu u selu Kunigami i prema sjeveru (227 ha) (Anonymous 2016).

U sklopu analiziranih planskih dokumenata, akcijskih planova i znanstvenih radova navodi se svega nekoliko metoda kontrole i eradikacije mungosa, a to su hvatanje živolovkama, mrtvolovkama i trovanje. Osim toga, moguće je koristiti kombinaciju živolovki i mrtvolovki (živolovki na koje je spojena komora s mehanizmom mrtvolovke), kao i živolovki i otrova. Mogućnost primjene, kao i uspješnost svake od metoda ovisi o sastavu zavičajne faune, uloženom radnom naporu, broju postavljenih zamki, financijskom aspektu te ustrajnosti, ali i o stavu lokalne zajednice na određenom području. Najbolja praksa pokazala je da je kontrolu populacije potrebno provoditi na manjim geografski ograničenim područjima ili je područja potrebno podijeliti ogradom.

Organizacija uklanjanja mora biti u skladu sa strukturom staništa, zamke mogu biti postavljene ili u linije uz linijske strukture u staništu (npr. rub polja, cesta) ili u gustu mrežu, a najmanje jedna zamka mora biti postavljena na životni prostor jedinke, dok veći broj zamki po životnom prostoru povećava uspješnost uklanjanja (Anonymous 2013a, Anonymous 2013b, Roy i sur. 2002, Nellis i Everard 1983, Quinn i Whison 2004). Najmanji životni prostor jedinke iznosi 0,25 km<sup>2</sup>, s time da se životni prostori jedinki preklapaju (Roy i sur. 2002). Također, primjeri dobre prakse pokazali su da mali broj iskusnih provoditelja, intenzivnim uklanjanjem na prioritetnim područjima (područjima većeg broja jedinki s dostupnim izvorima hrane) u kratkom razdoblju, može vrlo brzo smanjiti gustoću populacije za čak 80 % (Anonymus 2002, Anonymous 2013a, Anonymous 2013b, Pitt i sur. 2015). Uz zamke potrebno je koristiti mamce, zamke treba obilaziti svaki dan, a razmak između zamki može biti i 150–200 metara (Pitt i sur. 2015). Zamke postavljene uz rubove staništa u prijelaznim zonama, kojima se može pristupiti vozilom, mogu biti učinkoviti način za hvatanje i kontrolu mungosa (Pitt i sur. 2015). Zbog navedenog potrebno je uzeti u obzir da su područja rasprostranjenosti mungosa u RH često obrasla gustom vegetacijom, što može otežati provedbu aktivnosti, a time i smanjiti uspješnost kontrole populacije. Zato se preporučuje uspostaviti kontakt s lokalnom samoupravom i pokušati pravovremeno organizirati osiguravanje prohodnih puteva u vegetaciji na područjima provedbe aktivnosti.

Također, primjeri dobre prakse pokazali su da je važna mjera za kontrolu populacije mungosa ukloniti lako dostupne izvore hrane. Zbog toga bi na cijelom području provedbe kontrole povoljna okolnost bila sanacija odlagališta miješanog otpada, ilegalnih odlagališta otpada te korištenje kontejnera za otpad koji onemogućuju ulaznje životinja. Navedeno nije predloženo kao aktivnost u sklopu ovog Plana upravljanja s obzirom na to da je financiranje tih aktivnosti predviđeno iz drugih izvora na državnoj, regionalnoj i lokalnoj razini.

U dostupnoj literaturi zabilježeno je da jedinke mungosa mijenjaju svoj životni prostor jednom kad na određenom području iscrpe sve izvore hrane (Roy 2001). Isto neovisno zapažanje imao je i dionik s područja rijeke Neretve koji godinama promatra mungose. Zbog ovog karakterističnog ponašanja, a jednom kada se gustoća populacije smanji, potrebno je koristiti fotozamke s mamcima kako bi se pronašle preostale grupe jedinki. Mamac će privući jedinke u blizini, a nakon što fotozamka zabilježi njihovu prisutnost, potrebno ih je ukloniti postavljanjem zamki. Također, najbolja praksa pokazuje da nema uspješne kontrole i iskorjenjivanja bez praćenja kretanja jedinki fotozatkama, ali i bez edukacije lokalnog stanovništva (Anonymous 2013a, Anonymous 2013b, Simberloff 2002).

Iskustvo drugih država također pokazuje da je prema analizi troškova i koristi u kasnijim fazama provedbe iskorjenjivanja korištenje pasa dresiranih za traženje mungosa učinkovitije od metode fotozamki (Fukuhara i sur. 2010). Također, novi planovi upravljanja mungosom na Okinawi i Amami-Oshimi za razdoblje od 2013. do 2022. godine, nakon dugogodišnjih neuspjeha iskorjenjivanja, predviđaju korištenje pasa tragača, a navedena je metoda do sada na dijelu Okinawe dovela do konačnog iskorjenjivanja mungosa. Iz dostupne literature nije jasno koja je pasmina pasa korištena za potrebe traženja mungosa (Anonymous 2016). Na našim područjima mogao bi se koristiti njemački lovni terijer, ali se prije provedbe ovakve aktivnosti potrebno dodatno konzultirati o pasminama s uzgajivačima.

## MEHANIZMI I KAPACITETI

Mehanizmi upravljanja i kontrole za sprječavanje unošenja i širenja mungosa kao invazivne strane vrste s Unijina popisa koje propisuje Uredba (EU) br. 1143/2014 i Zakon su sljedeći:

### 1. popis invazivnih stranih vrsta i procjena rizika

Člankom 4. Uredbe (EU) br. 1143/2014 uređeno je donošenje popisa invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Uniji ili tzv. Unijin popis. Mungos je uvršten na Unijin popis 2016. godine Provedbenom uredbom Komisije (EU) 2016/1141<sup>14</sup> nakon što je utvrđeno da ispunjava kriterije za uvrštavanje u skladu s člankom 4. stavkom 3. Uredbe (EU) br. 1143/2014.

### 2. sustav nadzora

Sukladno članku 14. Uredbe (EU) br. 1143/2014 sustav nadzora uspostavlja se za praćenje učinkovitosti mjera iskorjenjivanja, suzbijanja populacije ili sprječavanja širenja populacije invazivnih stranih vrsta s Unijina popisa, pa tako i mungosa, radi smanjenja utjecaja na bioraznolikost, povezane usluge ekosustava, te gdje je primjenjivo na zdravlje ljudi i gospodarstvo. Praćenjem se procjenjuje i učinak invazivne strane vrste na neciljne vrste, kako je prikladno. U skladu s čl. 6. st. 11. Zakona, ministarstvo nadležno za zaštitu prirode nadležno je za donošenje provedbenog plana sustava nadzora stranih te invazivnih stranih vrsta, kao i za donošenje plana upravljanja mungosom.

### 3. službene kontrole

U provedbi Uredbe (EU) br. 1143/2014 i Zakona ministarstvo nadležno za zaštitu prirode surađuje s tijelima državne uprave nadležnima za poslove carinskog nadzora, poljoprivrede, biljnog zdravstva, veterinarstva, šumarstva, lovstva, ribarstva i unutarnjih poslova. Člankom 41. Zakona propisani su mehanizmi službenih kontrola koji se primjenjuju i na kontrolu namjernog unošenja i širenja mungosa:

- a. Inspektori zaštite prirode postupaju u skladu s ovlastima propisanim člankom 27. stavkom 2. Zakona o državnom inspektoratu (NN 115/18) i sukladno odredbama Zakona obavljaju službene kontrole u dijelu koji se odnosi na kontrolu držanja, uključujući u zatvorenim sustavima, i korištenja mungosa kao invazivne strane vrste s Unijina popisa. Nadalje, čl. 25. st. 6. Zakona propisuje da ako fizička ili pravna osoba koja zbog prirode svojega posla ili drugih razloga uoči pojavu invazivnih stranih vrsta s Unijina popisa, pa prema tome i mungosa, dužna je o tome odmah izvijestiti nadležnog inspektora zaštite prirode ili ministarstvo nadležno za zaštitu prirode. Na taj se način prikupljaju informacije o rasprostranjenosti mungosa.
- b. U slučaju da netko namjerno unosi invazivne strane vrste s Unijina popisa, pa tako i mungosa, kao živu životinju u RH bez odgovarajućeg dopuštenja za njegovo korištenje sukladno članku 26. i 28. Zakona, granični veterinarski inspektor spriječiti će njegovo unošenje.
- c. Ovlašteni carinski službenici u skladu s odredbama Zakona o carinskoj službi (NN 68/13, 30/14, 115/16, 39/19, 98/19) provjeravaju prekogranični promet i zatečenu robu pri carinskoj kontroli u unutarnjem prometu, pa tako provjeravaju i sprječavaju namjerni unos mungosa kao invazivne strane vrste s Unijina popisa.

<sup>14</sup>Provedbena uredba Komisije (EU) 2016/1141 od 13. srpnja 2016. o donošenju popisa invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Uniji u skladu s Uredbom (EU) br. 1143/2014 Europskog parlamenta i Vijeća (SL L 189, 14.7.2016., str. 4.–8.)

- d. Lovni inspektor provodi službenu kontrolu sukladno čl. 41. st. 3. točki 4. Zakona te članku 14. st. 2. Zakona o državnom inspektoratu (NN 115/18) nad neovlaštenim uvođenjem mungosa kao invazivne strane vrste s Unijina popisa u prirodu.
- e. Policijski službenici nadležne policijske uprave provode službene kontrole u skladu sa Zakonom o policijskim poslovima i ovlastima (NN 76/09, 92/14, 70/19) te su temeljem čl. 41. st. 4. Zakona dužni obavijestiti ministarstvo nadležno za zaštitu prirode o pronalasku mungosa pa na taj način sudjeluju u praćenju rasprostranjenosti mungosa. Također, ako je potrebno, djeluju kao podrška ostalim inspektorima u provođenju službenih kontrola.

#### **4. mjere upravljanja široko rasprostranjenim vrstama s Unijina popisa**

Uredba (EU) br. 1143/2014 nalaže državama članicama EU-a uspostavljanje učinkovitih mjera upravljanja invazivnim vrstama s Unijina popisa koje su široko rasprostranjene na njihovu državnom području. Cilj je takvih mjera iskorijeniti vrste s Unijina popisa, suzbiti njihovu populaciju ili spriječiti širenje. Mungos je široko rasprostranjena invazivna strana vrsta u RH te se isti nalazi na Unijinu popisu. Kako bi se osiguralo koordinirano provođenje mjera upravljanja mungosom, u RH se donosi ovaj Plan upravljanja.

#### **5. suradnja i koordinacija**

Članak 22. Uredbe (EU) br. 1143/2014 propisuje da pri usklađivanju svojih obveza propisanih Uredbom države članice poduzimaju sve moguće napore da osiguraju blisku koordinaciju sa svim dotičnim državama članicama. Sukladno članku 6. stavku 14. Zakona, ministarstvo nadležno za zaštitu prirode surađuje s tijelima EU-a i drugim organizacijama radi sprječavanja unošenja i širenja te upravljanja mungosom.

#### Uklanjanje mungosa zamkama

Planom upravljanja predviđeno je hvatanje jedinki mungosa selektivnim kaveznim zamkama, odnosno živolovkama, kako ne bi došlo do ugrožavanja zavičajne faune određenog područja. U skladu s očitovanjem Ministarstva poljoprivrede, Uprave šumarstva, lovstva i drvne industrije, Sektora lovstva, Zakonom o lovstvu (NN br. 99/18, 32/19, 32/20) nisu propisana ograničenja za selektivno hvatanje životinja koje nisu određene kao divljač. Mungos se ne nalazi na popisu divljači te je prema tome je dopušteno provođenje navedene aktivnosti.

Mungosi uhvaćeni u živolovke naknadno će se usmrćivati, a sve ostale vrste (uključujući divljač) puštati natrag u prirodu na mjestu hvatanja, što osigurava selektivnost uporabe ovakvih zamki.

Na području otočića Moračnik, Kobrava i Tajnik, koji su dio Nacionalnog Parka Mljet, te na otoku Škrdi, predviđeno je korištenje mrtvolovki, s obzirom na to da na navedenim otocima nema zavičajne faune koja bi mogla biti ugrožena njihovim korištenjem pa se u mrtvolovke može uhvatiti isključivo mungos.

Za provedbu uklanjanja mungosa sukladno Planu upravljanja, a prema članku 22. stavku 5. Zakona, ministarstvo nadležno za zaštitu prirode rješenjem će po službenoj dužnosti odrediti mjere sprječavanja širenja i uklanjanja mungosa kao invazivne strane vrste s Unijina popisa.

Prema članku 63. stavku 1. točki 3. Zakona o lovstvu, Ministarstvo poljoprivrede, na temelju navedenog rješenja ministarstva nadležnog za zaštitu prirode kojim su određene mjere uklanjanja invazivne strane vrste, donijet će rješenje kojim će utvrditi mjere i uvjete za uporabu lovačkog oružja i naboja te uvjete i način lova na predmetnu invazivnu stranu vrstu. Uporaba lovačkog oružja za uklanjanje mungosa planirana je samo na određenim područjima kako je navedeno u aktivnostima.

Na područjima uklanjanja mungosa na kojima je ustanovljeno lovište, prioritet u provedbi uklanjanja imat će lovoovlaštenik tog područja.

#### Zbrinjavanje nusproizvoda životinjskog podrijetla

U skladu s člankom 101. Zakona o veterinarstvu (NN 82/13, 148/13, 115/18) veterinar može odobriti zakapanje nusproizvoda životinjskog podrijetla u skladu s Uredbom (EZ) br. 1069/2009<sup>15</sup> i Uredbom Komisije (EU) br. 142/2011<sup>16</sup>.

Planirano je sve nusproizvode životinjskog podrijetla prikupljene provedbom aktivnosti propisno zbrinuti u skladu s dobrom lovačkom praksom odnosno zbrinjavali bi se u ograđene jame određene za tu namjenu uz posipavanje živim vapnom pri čemu će se onemogućiti pristup neovlaštenim osobama ili divljači, a dezinfekcija takvih mjesta redovito će se provoditi ili će se predati registriranom subjektu za sakupljanje i prijevoz nusproizvoda životinjskog podrijetla.

<sup>15</sup>Uredba (EZ) br. 1069/2009 Europskog parlamenta i Vijeća od 21. listopada 2009. o utvrđivanju zdravstvenih pravila za nusproizvode životinjskog podrijetla i od njih dobivene proizvode koji nisu namijenjeni prehrani ljudi te o stavljanju izvan snage Uredbe (EZ) br. 1774/2002 (Uredba o nusproizvodima životinjskog podrijetla), (SL L 300, 14. 11. 2009)

<sup>16</sup>Uredba Komisije (EU) br. 142/2011 od 25. veljače 2011. o provedbi Uredbe (EZ) br. 1069/2009 Europskog parlamenta i Vijeća o utvrđivanju zdravstvenih pravila za nusproizvode životinjskog podrijetla i od njih dobivene proizvode koji nisu namijenjeni prehrani ljudi i o provedbi Direktive Vijeća 97/78/EZ u pogledu određenih uzoraka i predmeta koji su oslobođeni veterinarskih pregleda na granici na temelju te Direktive, SL L 54, 26. 2. 2011.

## 6 Vizija, ciljevi i aktivnosti

### 6.1 VIZIJA

Mungos ima značajan negativni utjecaj na zavičajnu faunu brojnih država u koje je unesen te se smatra odgovornim za izumiranje i smanjenje populacija velikog broja vrsta ptica, gmazova, vodozemaca i sisavaca.

Zbog negativnog utjecaja na zavičajnu faunu gmazova na hrvatskim otocima, u prvom redu poskoka, crvenkrpice i četveroprugog kravosasa te potencijalnog štetnog utjecaja na ostale gmazove, vodozemce i ptice koje gnijezde na tlu na cijelom području rasprostranjenosti mungosa, potrebno je kontrolirati ili iskorijeniti njegove populacije i spriječiti njegovo daljnje širenje na nova područja.

U skladu s navedenim Plan upravljanja mungosom temelji se na sljedećoj **viziji**:

**mungos ne ugrožava zavičajnu faunu niti ljudsko zdravlje na području svoje rasprostranjenosti. Njegove su populacije iskorijenjene ili se uspješno kontroliraju, a namjerno ili nenamjerno unošenje mungosa u nova područja spriječeno je.**

Procjena stanja o potrebi kontrole populacija mungosa podijeljena je na sljedeće **teme Plana upravljanja**, a na temelju kojih su formirani opći i posebni ciljevi :

- A. razvoj kapaciteta za provedbu Plana upravljanja**
- B. iskorjenjivanje populacija mungosa na manjim otocima i otočićima**
- C. kontrola gustoće populacije mungosa na većim otocima i kopnu**
- D. sprječavanje namjernog raseljavanja i spontanog širenja mungosa na nova područja.**

Za uspješno upravljanje populacijama mungosa na velikoj površini i bez temeljnih spoznaja o brojnosti populacije, potrebno je osigurati ljudske kapacitete za koordinirano i adaptivno upravljanje. Važno je ljudske kapacitete za koordinaciju i kontrolu provedbe Plana upravljanja osigurati na lokalnoj razini, ali i za kontrolu provedbe aktivnosti na cjelokupnom području rasprostranjenosti vrste. Tako će temeljem stečenih iskustva biti omogućena prilagodba intenziteta aktivnosti s obzirom na lokalne uvjete i specifičnosti. Za cijelo vrijeme provedbe Plana upravljanja, osim dobre organizacije, treba biti osigurana i sva potrebna oprema za uspješno provođenje aktivnosti.

Kao što je detaljno opisano u poglavlju 5.6, prema dosadašnjim iskustvima drugih zemalja mungos može biti u potpunosti uklonjen samo na malim otocima. Navedeno je iskustvo uzeto kao temelj izrade ovog Plana upravljanja koji u razdoblju od deset godina predviđa iskorjenjivanje mungosa na malim otocima (Čiovo i Škrda) i otočićima (Moračnik, Kobrava i Tajnik). Tako će područje rasprostranjenosti mungosa biti smanjeno, a štetni utjecaj na zavičajne vrste u potpunosti uklonjen s navedenih područja.

Preostalo područje rasprostranjenosti mungosa i dalje zauzima značajno velike površine. Intenzivnom kontrolom populacije na povoljnim staništima za mungosa

(prioritetnim područjima) odnosno kontrolom gustoće populacije na preostalim područjima, potrebno je prvo smanjiti pritiske mungosa na zavičajne vrste i bioraznolikost u RH, a potom ih održavati na najmanjoj mogućoj razini, dokle god se temeljem iskustva ili nekih drugih prilika ne prepozna način za njegovo potpuno iskorjenjivanje s područja RH.

Područje rijeke Neretve predstavlja prirodnu granicu rasprostranjenosti mungosa. Na području sjeverozapadne doline rijeke Neretve bilježe se samo povremeni nalazi jedinki u disperziji. Niz aktivnosti koje imaju za cilj uočavanje i uklanjanje dispergiranih jedinki spriječit će uspostavljanje populacije na kopnenom dijelu sjeverozapadno od Neretve.

Ipak, šira javnost mungosa često doživljava kao „zaštitnika od zmija“ zbog čega je opasnost od raseljavanja jedinki na nova područja još uvijek prisutna. Edukacija svih uzrasta lokalnog stanovništva na području rasprostranjenosti mungosa o njegovim štetnim utjecajima na zavičajnu faunu s godinama će doprinijeti zaustavljanju namjernog raseljavanja jedinki.

## 6.2 OPĆI CILJ/POSEBNI CILJEVI

Za potrebe definiranja općih i posebnih ciljeva napravljena je analiza dostupne literature, dobre prakse i saznanja, mišljenja i iskustava relevantnih dionika prikupljenih u sklopu provedenih radionica.

Definirani opći i posebni ciljevi prikazani su tablično po temama (Tablica 6–1):

Tablica 6–1 Prikaz općih i posebnih ciljeva po temama

<b>TEMA A Razvoj kapaciteta za provedbu Plana upravljanja</b>	
<b>Opći cilj A1</b>	Osigurani su potrebni kapaciteti, koordinacija i praćenje aktivnosti uklanjanja populacija mungosa.
Posebni cilj A1.1	Osigurana je koordinirana provedba Plana upravljanja uz sustavno praćenje rezultata provedbe aktivnosti na lokalnoj razini i na cijelom području rasprostranjenosti mungosa.
Posebni cilj A1.2	Za vrijeme provedbe Plana upravljanja pravovremeno je osiguran potreban broj zamki za hvatanje mungosa.
<b>TEMA B Iskorjenjivanje populacija mungosa na manjim otocima i otočićima</b>	
<b>Opći cilj B1</b>	Populacija mungosa je iskorijenjena na manjim otocima i otočićima.
Posebni cilj B1.1	Za vrijeme provedbe Plana upravljanja populacije mungosa su iskorijenjene su s otočića Moračnik, Kobrava i Tajnik u Nacionalnom parku Mljet.
Posebni cilj B1.2	Za vrijeme provedbe Plana upravljanja populacije mungosa iskorijenjene su s otoka Čiovo i Škrda.
<b>TEMA C Kontrola gustoće populacije mungosa na većim otocima i kopnu</b>	
<b>Opći cilj C1</b>	Za vrijeme provedbe Plana upravljanja populacije mungosa na većim otocima i kopnu kontrolirane su i nemaju značajan utjecaj na zavičajne ekosustave.
Posebni cilj C1.1	Za vrijeme provedbe Plana upravljanja populacija mungosa značajno je smanjena na području od rijeke Neretve jugoistočno do granice RH kod Neuma.
Posebni cilj C1.2	Za vrijeme provedbe Plana upravljanja populacije mungosa značajno su smanjene na otocima Hvar, Korčula i Mljet te poluotoku Pelješcu i u Konavlima.
Posebni cilj C1.3	Za vrijeme provedbe Plana upravljanja populacija mungosa na području od granice RH kod Neuma do Konavla kontrolirana.
<b>TEMA D Sprječavanje namjernog raseljavanja i spontanog širenja mungosa na nova područja</b>	
<b>Opći cilj D1</b>	Zaustavljeno je spontano širenje populacije na kopnu.
Posebni cilj D1.1	Za vrijeme provedbe Plana upravljanja nije uspostavljena populacija sjeverozapadno od Neretve.
<b>Opći cilj D2</b>	Zaustavljeno je namjerno raseljavanje jedinki mungosa na nova područja.
Posebni cilj D2.1	Za vrijeme provedbe Plana upravljanja osigurani su učinkoviti mehanizmi informiranja lovaca i poljoprivrednika o provedbi aktivnosti uklanjanja te edukacije lokalne javnosti o štetnim utjecajima mungosa i posljedicama njegovog raseljavanja.



## **OPĆI CILJ A1: Osigurani su potrebni kapaciteti, koordinacija i praćenje aktivnosti uklanjanja populacija mungosa**

Posebni ciljevi kojima se ostvaruje opći cilj:

**Posebni cilj A1.1 Osigurana je koordinirana provedba Plana upravljanja uz sustavno praćenje rezultata provedbe aktivnosti na lokalnoj razini i na cijelom području rasprostranjenosti mungosa.**

Pokazatelji cilja:

*Broj sastanaka radne skupine.*

*Broj prihvaćenih izvješća koje su koordinatori provedbe aktivnosti poslali radnoj skupini.*

*Broj napravljenih analiza provedenih aktivnosti temeljem kojih je određen minimalni radni napor i potrebna organizacija uklanjanja.*

*Na temelju rezultata provedenih aktivnosti i u svrhu postizanja cilja, pravovremeno su redefinirane postojeće ili predložene nove aktivnosti.*

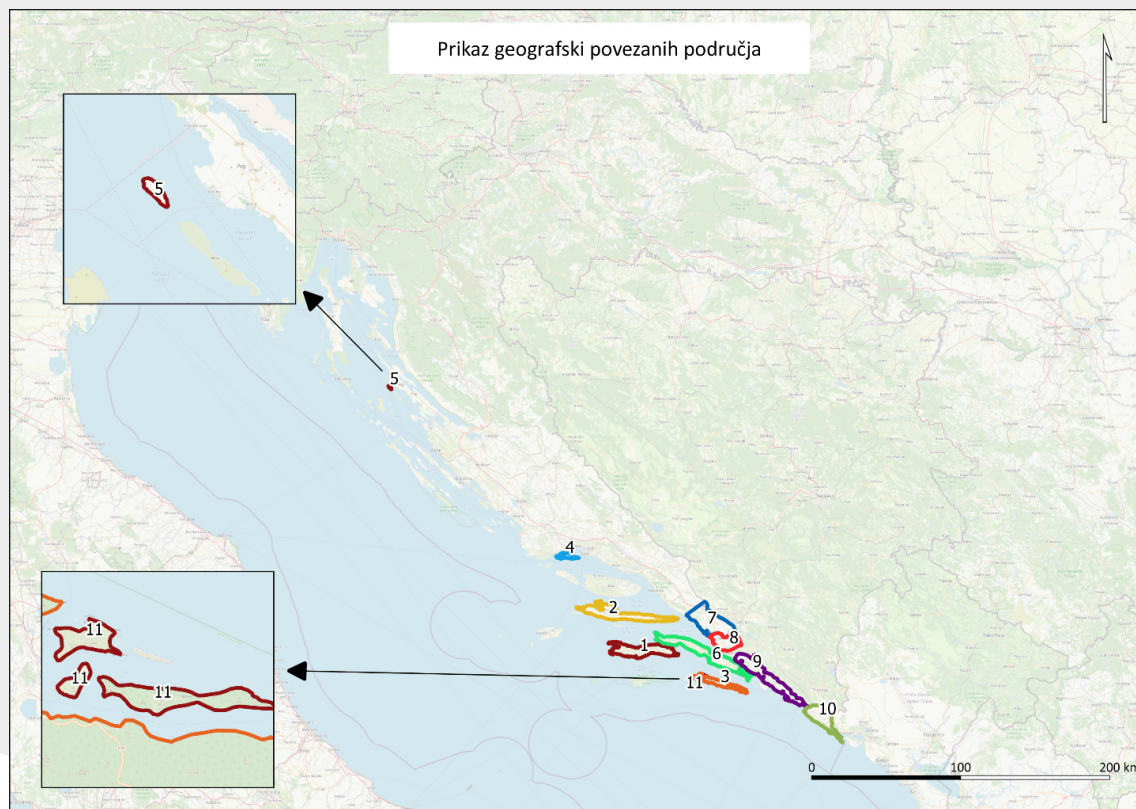
*Godišnja revizija rezultata provedenih aktivnosti potvrđuje da se aktivnosti plana upravljanja provode usklađeno na geografski povezanim područjima, potrebnim intenzitetom prilagođenom lokalnim uvjetima, u skladu s terminskim planom.*

Objašnjenje cilja:

Kontrolu i iskorjenjivanje populacije potrebno je provoditi na ograničenom području, organizirano, dosljedno i u duljem razdoblju (detaljno u poglavlju 5.6).

Zbog navedenog, provedbu uklanjanja jedinki, bila ona u cilju značajnog smanjenja gustoće populacije ili potpunog iskorjenjivanja, predviđeno je provoditi istovremeno i koordinirano na određenoj geografski logičnoj cjelini (geografski povezano područje). **Jedno geografski povezano područje**, koje se administrativno nalazi unutar teritorija RH, odvojeno je od drugih rijekom, reljefno, morem ili samom državnim granicom RH. Ako se na jednom geografski povezanom području nalazi više različitih korisnika prostora (npr. javna ustanova za zaštitu prirode i lovoovlaštenik), onda svi korisnici trebaju istovremeno provoditi aktivnosti. Na primjer, otok Mljet jedno je geografski povezano područje i aktivnosti uklanjanja na Mljetu potrebno je istovremeno i koordinirano provoditi i na dijelu otoka odnosno području kojim upravlja nadležna javna ustanova za zaštitu prirode i na području kojim upravlja lovoovlaštenik. U suprotnom, provođenje aktivnosti samo na jednom od dva navedena područja, a bez podizanja ograde za ograničavanje kretanja jedinki mungosa, neće dovesti do ostvarivanja cilja. Zato je važno uskladiti financiranje provedbe aktivnosti uklanjanja jedinki istovremeno za sve korisnike pojedinog geografski povezanog područja. Za potrebe provedbe ovog Plana upravljanja definirana su sljedeća geografski povezana područja: 1) otok Korčula, 2) otok Hvar, 3) otok Mljet, 4) otok Čiovo, 5) otok Škrda, 6) poluotok Pelješac, 7) sjeverozapadno područje od rijeke Neretve do Vrgorca kod Imotskog, 8) jugoistočna dolina rijeke Neretve do granice RH kod Neuma, 9) područje od granice RH kod Neuma do Konavla, 10) Konavle i na kraju 11) izolirani otočići u području Nacionalnog parka Mljet – Moračnik, Kobra i Tajnik. Provedba Plana upravljanja ne mora započeti istovremeno na svim geografski povezanim područjima.

Ipak, preporučuje se istovremena provedba aktivnosti uklanjanja na geografski povezanim područjima na kopnu ((6) poluotok Pelješac, (7) sjeverozapadno od rijeke Neretve do Vrgorca kod Imotskog, (8) jugoistočna dolina rijeke Neretve do granice RH kod Neuma, (9) područje od granice RH kod Neuma do Konavla, (10) Konavle).



Slika 6-1 Kartografski prikaz geografski povezanih područja (podloga: OSM Standard, izradio: Oikon d.o.o.).

Kada provedba Plana upravljanja započne na jednom geografski povezanom području, **koordinator provedbe aktivnosti** (više u poglavlju 6.3.1) zadužen je za organizaciju i koordinaciju aktivnosti na tom području odnosno na lokalnoj razini. Rezultate provedbe aktivnosti koordinator će pisanim izvješćem svakih šest (6) mjeseci slati radnoj skupini. Radna će skupina u sklopu sastanaka koji su predviđeni dva puta godišnje pratiti provedbu Plana upravljanja i kontrolirati provedbu aktivnosti na cijelom području rasprostranjenosti mungosa. Analizom prikupljenih podataka, koja će se provoditi od treće do desete godine provedbe Plana upravljanja (ukupno osam analiza), dolaziti će se do novih saznanja o ekologiji, ponašanju i rasprostranjenosti mungosa. **Radna će skupina** prema tome donositi odluku o prilagodbi intenziteta i organizaciji aktivnosti u skladu s novim spoznajama i iskustvima. Time će se povećati učinkovitost, a optimizirati troškovi provedbe Plana upravljanja.

**Posebni cilj A1.2 Za vrijeme provedbe Plana upravljanja pravovremeno je osiguran potreban broj zamki za hvatanje mungosa.**

Pokazatelji cilja:

*Izrađen nacrt zamki.*

*Broj zamki i mrtvolovki osiguranih za pojedino geografski povezano područje.*

Objašnjenje cilja:

Intenzivno uklanjanje mungosa moguće je provesti jedino kaveznim zamkama. Pojam zamke odnosi se na mrtvolovke ili kombinaciju živolovki i mrtvolovki (selektivne zamke). Na područjima gdje nema zavičajnih vrsta koje bi mogle stradati primjenom neselektivnih zamki, moguće je koristiti mrtvolovke (otočići Moračnik, Tajnik, Kobrava i Škrda). Na ostalim područjima, hvatanje živolovkama jedini je do sada poznati način kojim se sa sigurnošću neće ugroziti zavičajna fauna. Nakon što se jedinke mungosa uhvate živolovkama, potrebno ih je usmrtiti pomoću mrtvolovke. Jedinke drugih vrsta uhvaćene u živolovku treba pustiti.

Živolovke i mrtvolovke pojedinačno su dostupne na tržištu, međutim mehanizam koji omogućava selektivni prelazak uhvaćene jedinke iz živolovke u mrtvolovku nije moguće nabaviti u prodaji. Zbog navedenog, prije početka provedbe aktivnosti potrebno je izraditi nacrt kombinacije živolovke i mrtvolovke. U kombinaciji živolovke i mrtvolovke, dio koji je mrtvolovka naknadno će se i prema potrebi spajati na živolovku, a potom će se otvaranjem pregrade osigurati prelazak mungosa iz živolovke u mrtvolovku.

Zamke treba nabaviti prije početka provedbe aktivnosti uklanjanja na pojedinom geografski povezanom području.

**OPĆI CILJ B1: Populacija mungosa iskorijenjena je na manjim otocima i otočićima**

Posebni ciljevi kojima se ostvaruje opći cilj:

**Posebni cilj B1.1 Za vrijeme provedbe Plana upravljanja populacije mungosa iskorijenjene su s otočića Moračnik, Kobrava i Tajnik u Nacionalnom parku Mljet.**

Pokazatelj cilja:

*Jednu godinu monitoringom nije zabilježena niti je uhvaćena jedinka mungosa.*

Objašnjenje cilja:

Mungos na otočićima Moračniku, Kobravi i Tajniku ima vjerojatno značajan negativni utjecaj na lokalnu faunu ugroženih morskih ptica. Na navedenim se otocima zbog svoje veličine (0,09 km<sup>2</sup>, 0,25 km<sup>2</sup> i 0,52 km<sup>2</sup>) može provesti brzo iskorjenjivanje mungosa u prvoj (1.) godini provedbe Plana upravljanja. Nakon provedbe aktivnosti uklanjanja

mrtvolovkama jedinka mungosa ne smije biti zabilježena jednu godinu da bi se potvrdilo ostvarenje cilja. Također, sva su tri otoka pod nadležnošću Javne ustanove Nacionalni park Mljet i na njima nije prisutna druga zavičajna fauna koja može biti ugrožena aktivnostima uklanjanja mrtvolovkama. Zbog navedenog, iskorjenjivanje bi trebalo biti jednostavnije organizirati, koordinirati i brzo provesti (uklanjanje samo mrtvolovkama brže je i efikasnije).

### **Posebni cilj B1.2 Za vrijeme provedbe Plana upravljanja populacije mungosa iskorijenjene su s otoka Čiovo i Škrda.**

#### Pokazatelji cilja:

*Dvije uzastopne godine monitoringom nije zabilježena niti je uhvaćena jedinka mungosa na otoku Škrdi.*

*Tri uzastopne godine monitoringom nije zabilježena niti je uhvaćena jedinka mungosa na otoku Čiovu.*

#### Objašnjenje cilja:

Otok Škrda najsjevernija je lokacija na kojoj je uspostavljena populacija mungosa. S obzirom na to da se radi o ograničenom lokalitetu male površine (2 km<sup>2</sup>) i izoliranom slučaju na sjevernom Jadranu, potpuno iskorjenjivanje smanjilo bi mogućnost namjernog ili slučajnog raseljavanja jedinki. Na području je uspostavljeno jedno lovište, a za zaštićene dijelove prirode nadležna je Javna ustanova za upravljanje zaštićenim područjima i drugim zaštićenim dijelovima prirode na području Ličko-senjske županije. Zbog malog broja korisnika prostora, organizacija i koordinacija trebale bi biti relativno jednostavne što bi potencijalno omogućilo brzo postizanje cilja. Iskorjenjivanje populacije predviđeno je postići u razdoblju od četiri (4) godine.

Otok Čiovo mostovima je povezan s kopnom. Iako za sada nije zabilježen prelazak jedinki na područje Trogira, nije moguće u potpunosti isključiti navedeni događaj u budućnosti. Također, nedaleko od Trogira posebni je ornitološko-ihtiološki rezervat Pantan i iskorjenjivanjem mungosa na otoku Čiovu ujedno bi se spriječilo moguće širenje populacije mungosa na to područje. Iako je otok Čiovo relativno velike površine (30 km<sup>2</sup>), dobrom koordinacijom i intenzivnim uklanjanjem moguće je potpuno iskorijeniti mungosa. S divljači na otoku Čiovu upravlja jedan lovoovlaštenik, a zaštićeni su dijelovi prirode pod nadležnošću Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Splitsko-dalmatinske županije – „More i krš“. Iskorjenjivanje populacije predviđeno je postići u razdoblju od sedam (7) godina.

**OPĆI CILJ C1: Za vrijeme provedbe Plana upravljanja populacije mungosa na većim otocima i kopnu kontrolirane su i nemaju značajan utjecaj na zavičajne ekosustave.**

Posebni ciljevi kojima se ostvaruje opći cilj:

**Posebni cilj C1.1 Za vrijeme provedbe Plana upravljanja populacija mungosa značajno je smanjena na području od rijeke Neretve jugoistočno do granice RH kod Neuma.**

Pokazatelji cilja:

*Nakon šeste godine provedbe Plana upravljanja relativna gustoća populacije ne prelazi jednu trećinu utvrđene početne relativne gustoće populacije.*

Objašnjenje cilja:

Zbog velikih površina povoljnih staništa za mungosa, gustoća populacije u jugoistočnoj dolini rijeke Neretve do granice RH kod Neuma vjerojatno je vrlo velika. Ušće rijeke Neretve također je posebni ornitološko – ihtiološki rezervat u kojem mungos predstavlja ugrozu za zavičajne vrste. Ovo je područje ujedno i granica populacije, a time i točka širenja populacije na nova kopnena područja u RH.

Zbog navedenog, na ovom području potrebno je provoditi intenzivno uklanjanje. U razdoblju od šest (6) godina cilj je smanjiti gustoću populacije za najmanje dvije trećine od početne relativne gustoće populacije i time značajno umanjiti mogućnost širenja jedinki i pritiske na lokalnu faunu.

**Posebni cilj C1.2 Za vrijeme provedbe Plana upravljanja populacije mungosa značajno su smanjene na otocima Hvaru, Korčuli i Mljetu te na poluotoku Pelješcu i u Konavlima.**

Pokazatelji cilja:

*Nakon šeste godine provedbe Plana upravljanja relativna gustoća populacije ne prelazi polovinu utvrđene početne relativne gustoće populacije.*

Objašnjenje cilja:

Na otocima Mljet, Korčula i Hvar te na poluotoku Pelješcu mungos je prisutan dugi niz godina. Zbog velikih površina povoljnih staništa i dugogodišnje prisutnosti vrste, gustoća je populacije na ovim područjima vjerojatno velika. Na području Konavla očekuje se slična situacija upravo zbog velike zastupljenosti poljoprivrednih površina, a time i izvora hrane za mungosa. K tome su navedena geografski povezana područja pojedinačno i ukupno gledano velikih površina pa će na njima biti potrebna dugogodišnja organizirana provedba aktivnosti uklanjanja. U razdoblju od šest (6) godina smanjenje gustoće populacije za barem polovinu od početne značit će značajno smanjenje, a predviđeni intenzitet uklanjanja u skladu je s ljudskim kapacitetima potrebnima za dugogodišnju provedbu aktivnosti uklanjanja.

**Posebni cilj C1.3: Za vrijeme je provedbe Plana upravljanja populacija mungosa na području od granice RH kod Neuma do Konavla kontrolirana.**

Pokazatelji cilja:

*Ne bilježi se porast relativne gustoće populacije mungosa na području od granice RH kod Neuma do Konavla.*

Objašnjenje cilja:

Ovo geografski povezano područje velikim je dijelom brdovito, obraslo i nepristupačno. Zbog toga bi ljudski kapaciteti za postizanje značajnog smanjenje gustoće populacije trebali biti iznimno veliki. U skladu s navedenim, ovaj Plan upravljanja predviđa uklanjanje prirasta populacije, odnosno sprječavanje daljnjeg porasta broja jedinki na ovom geografski povezanom području.

**OPĆI CILJ D1: Zaustavljeno je spontano širenje populacije na kopnu.**

Posebni ciljevi kroz kojima se ostvaruje opći cilj:

**Posebni cilj D1.1 Za vrijeme provedbe Plana upravljanja nije uspostavljena populacija sjeverozapadno od Neretve.**

Pokazatelji cilja:

*Za vrijeme provedbe Plana upravljanja nalazi mungosa sjeverozapadno od rijeke Neretve izostaju ili ostaju sporadični.*

Objašnjenje cilja:

U razdoblju izrade ovog Plana upravljanja nije zabilježena uspostavljena populacija mungosa sjeverozapadno od rijeke Neretve. Povremeno se viđaju pregažene jedinke na prometnicama, najčešće mužjaci u disperziji. Jedinke mogu prijeći rijeku i na području BiH, gdje je vrsta također rasprostranjena jugoistočnom dolinom Neretve. Provedbom aktivnosti u sklopu ovog Plana upravljanja potrebno je onemogućiti uspostavljanje populacije u ovom geografski povezanom području, a nalazi mungosa trebaju izostajati ili ostati sporadični.

**OPĆI CILJ D2: Zaustavljeno je namjerno raseljavanje jedinki mungosa na nova područja.**

**Posebni cilj D2.1 Za vrijeme provedbe Plana upravljanja osigurani su učinkoviti mehanizmi informiranja lovaca i poljoprivrednika o provedbi aktivnosti uklanjanja te edukacije lokalne javnosti o štetnim utjecajima mungosa i posljedicama njegova raseljavanja.**

#### Pokazatelji cilja:

*Broj objavljenih tematskih članaka u časopisima specijaliziranim za poljoprivredu i lovstvo.*

*Broj lokalnih medija u kojima je objavljen sadržaj o štetnom utjecaju mungosa.*

*Broj osnovnih i srednjih škola kojima je poslan prijedlog nastavnog sata s primjerom mungosa za temu invazivnih stranih vrsta.*

#### Objašnjenje cilja:

Poljoprivrednici i lovci skupine su ljudi koji su u čestom kontaktu s predmetnom vrstom. Njihova informiranost o provedbi Plana upravljanja putem tematskih članaka u specijaliziranim časopisima osigurat će njihovu dodatnu suradnju i angažiranost u provedbi aktivnosti te omogućiti brže i efikasnije postizanje ciljeva.

Svi pokušaji iskorjenjivanja i kontrole populacije neće imati dugotrajan uspjeh ako se ne osigura informiranje i osvještavanje šire javnosti o štetnim utjecajima mungosa i time ne spriječi namjerno raseljavanje jedinki na nova područja. Informiranje putem lokalnih medija prepoznato je kao najučinkovitiji način širenja informacija o štetnim utjecajima mungosa i aktivnostima u provedbi Plana upravljanja.

Ujedno, tim se putem želi osigurati i podrška šire javnosti potrebna za uspješno provođenje aktivnosti uklanjanja.

Prijedlog nastavnog sata o invazivnim stranim vrstama s primjerom mungosa osigurat će pravovremenu edukaciju djece i mladeži s područja rasprostranjenosti mungosa o njegovim štetnim utjecajima na zavičajni ekosustav.

### 6.3 AKTIVNOSTI ZA POSTIZANJE POSEBNIH CILJEVA

Kao i za definiranje općih i posebnih ciljeva, aktivnosti za postizanje ciljeva određene su na temelju analize dobre prakse, stručne literature i iskustava relevantnih dionika.

#### 6.3.1 TEMA A: RAZVOJ KAPACITETA ZA PROVEDBU PLANA UPRAVLJANJA

**Opći cilj A1 Osigurani su potrebni kapaciteti, koordinacija i praćenje aktivnosti uklanjanja populacija mungosa.**

**Posebni cilj A1.1** Osigurana je koordinirana provedba Plana upravljanja uz sustavno praćenje rezultata provedbe aktivnosti na lokalnoj razini i na cijelom području rasprostranjenosti mungosa.

Objašnjenja aktivnosti predviđenih za postizanje posebnog cilja A1.1.

**A1.1.1 Uspostaviti radnu skupinu**

**A1.1.2 Pratiti rezultate provedbe svih aktivnosti uklanjanja predviđenih Planom upravljanja**

**A1.1.3 Odrediti koordinate provedbe aktivnosti**

**A1.1.4 Svaka dva mjeseca ili nakon svake akcije uklanjanja prikupiti detaljne podatke o provedenim aktivnostima uklanjanja i kontrolirati broj prikupljenih repova**

**A1.1.5 Zbrinuti nusproizvode životinjskog podrijetla**

**A1.1.6 Odrediti precizne intenzitete i organizaciju provedbe aktivnosti uklanjanja**

U prvoj godini od usvajanja Plana upravljanja potrebno je uspostaviti radnu skupinu. **Radnu skupinu** čine predstavnici ministarstva nadležnog za zaštitu prirode, predstavnici javnih ustanova za upravljanje zaštićenim područjima i ekološkom mrežom u županiji i javnih ustanova za upravljanje nacionalnim parkovima i stručnjaci za male/srednje kopnene sisavce. Preporučuje se da barem jedan član radne skupine bude predstavnik sektora lovstva (djelatnik ministarstva nadležnog za poslove lovstva ili županijskog lovačkog saveza) kako bi se osigurala čvršća suradnja s lovcima koja je važna za provedbu Plana upravljanja. **Radna skupina** prati rezultate provedenih aktivnosti uklanjanja na cijelom području rasprostranjenosti mungosa, odnosno na svim geografski povezanim područjima, i izrađuje zapisnik o provedenim aktivnostima uklanjanja, praćenja fotozamikama kada one započnu, prikupljenim podacima, dodatnim relevantnim opažanjima i procjenama mogućih rizika u daljnjoj provedbi aktivnosti.

U trećoj godini provedbe aktivnosti pa svake godine do kraja provedbe Plana upravljanja za svako geografski povezano područje, stručnjak za male/srednje kopnene sisavce treba provesti detaljnu analizu prikupljenih podataka. Analiza treba uključivati i primjerene statističke obrade na temelju kojih će se: (1) odrediti promjene u relativnoj



gustoći populacije s obzirom na radni napor, (2) usporediti brojnost jedinki na pojedinim lokalitetima, (3) analizirati uspješnost uklanjanja jedinki s obzirom na organizaciju i intenzitet uklanjanja, (4) međusobno usporediti rezultati provođenja aktivnosti na geografski povezanim područjima i dr. Općeprihvaćena metoda za procjenu gustoće kao i ostalih parametara populacije kojom se upravlja (trend populacije, dinamika i fluktuacije u populaciji, odnos predator – plijen, distribucija populacije, korištenje staništa) statistička je obrada temeljena na broju uklonjenih jedinki (tzv. *hunting bag*), a s obzirom na radni napor i površinu područja na kojem se provodila aktivnost uklanjanja. Navedena metoda ne iziskuje dodatni radni napor i troškove koji bi bili potrebni u slučaju primjene drugih metoda za izračun gustoće populacije (npr. *mark capture recapture*) zbog čega se i predviđa ovim Planom upravljanja.

Na temelju rezultata provedenih analiza treba odrediti minimalni radni napor i preciznu organizaciju aktivnosti za svako geografski povezano područje. Minimalni radni napor i organizacija uklanjanja trebaju biti u skladu s postavljenim ciljem te moraju uzimati u obzir i aktualne znanstvene i stručne spoznaje. Također, ako bude potrebno, nakon revizije Plana upravljanja u petoj godini, geografski povezana područja će se, u skladu s novim spoznajama i iskustvima, prilagoditi (smanjiti ili povećati granice), što također može odrediti radna skupina.

Članovi radne skupine sastaju se najmanje dva puta godišnje. Zbog mogućnosti donošenja odluka o promjenama u organizaciji i intenzitetu aktivnosti, sastajanje radne skupine predlaže se početkom rujna i početkom ožujka, a nakon zaprimljenih izvješća koordinatora provedbe aktivnosti (dodatno objašnjeno u nastavku). Tako će se financijski okviri za narednu godinu provedbe aktivnosti uklanjanja moći prilagoditi i uskladiti s odlukama radne skupine o promjeni intenziteta aktivnosti uklanjanja jedinki.

Za potrebe praćenja provedbe Plana upravljanja i svih aktivnosti upravljanja važne su vjerodostojne i pravovremene informacije i podatci s lokalne razine. Također, na lokalnoj razini odnosno geografski povezanom području, mora biti osigurana suradnja između korisnika područja i provoditelja aktivnosti, usklađenost provedbe aktivnosti i organizirane akcije uklanjanja. Navedene aktivnosti provodi **koordinator provedbe aktivnosti**. Njegovo je zaduženje ujedno pratiti uspješnost provedbe aktivnosti – kontrolirati provedbu uklanjanja i broja repova. Usmrćene će se jedinke propisno zbrinuti pod službenim nadzorom i na temelju dozvole nadležnog veterinarskog inspektora u ograđene jame određene za tu namjenu uz posipavanje živim vapnom ili predati registriranom subjektu za sakupljanje i prijevoz nusproizvoda životinjskog podrijetla. Pritom će koordinator provedbe aktivnosti svaka dva mjeseca ili nakon svake organizirane akcije prekontrolirati prikupljeni broj repova koji služe kao dokaz da je jedinka mungosa uklonjena.

Koordinator provedbe aktivnosti svakih će šest mjeseci, do početka kolovoza i do početka veljače, radnoj skupini slati detaljna izvješća o broju uklonjenih jedinki odnosno broju prikupljenih repova po lokalitetu i organizaciji uklanjanja (razdoblju provedbe, broju uključenih provoditelja, lokalitetima uklanjanja, broju i rasporedu korištenih zamki ili mrtvolovki i fotozamki).

S obzirom na to da mungos do sada nije dovoljno istražen na našem području, u prve dvije godine provedbe aktivnosti uklanjanja organizacija i intenzitet uklanjanja ovisit će o procjenama koordinatora provedbe aktivnosti. Nužno je da su odluke u skladu s lokalnim uvjetima (reljef, gustoća vegetacije, izvori plijena za mungosa, klimatske prilike) i postojećim saznanjima o lokalnoj gustoći populacije mungosa. Od treće godine do kraja provedbe Plana upravljanja preciznu će organizaciju i intenzitet uklanjanja definirati radna skupina u suradnji s koordinatorom provedbe aktivnosti.

Ako se radi o manjem području, npr. otoku Škrdi, koordinator provedbe aktivnosti može biti samo jedna fizička osoba, zaposlena na projektu (zaposlila ju je nadležna javna ustanova za zaštitu prirode ili je zaposlena na neki drugi način, kao i lovoovlaštenik). Također, na ostalim geografski povezanim područjima na kojima se očekuje suradnja lovoovlaštenika u provedbi aktivnosti, koordinator provedbe aktivnosti može biti lovoovlaštenik. Za geografski povezana područja koja uključuju više korisnika, kao što su područje sjeverozapadno od rijeke Neretve, jugoistočno od rijeke Neretve pa do granice RH kod Neuma, područje od granice RH kod Neuma do Konavla, otok Korčula i poluotok Pelješac koordinator provedbe aktivnosti može biti javna ustanova, ali i pravna osoba odnosno udruga za poslove zaštite prirode, trgovačko društvo, obrti i dr.

Analiza učinkovitosti Plana upravljanja u sklopu koje će sagledati svi rezultati dotadašnje provedbe aktivnosti, uložena financijska sredstva te sva nova prikupljena saznanja o biologiji, ponašanju i ekologiji mungosa na području otoka i kopnenog dijela južne Dalmacije predviđena je u petoj godini njegove provedbe. Daljnji koncept upravljanja, aktivnosti upravljanja i njihove provoditelje, organizaciju i intenzitete upravljanja uskladit će se s rezultatima analize.

**Posebni cilj A1.2** Za vrijeme provedbe Plana upravljanja pravovremeno je osiguran potreban broj zamki za hvatanje mungosa.

Objašnjenja aktivnosti predviđenih za postizanje posebnog cilja A1.2.

#### **A1.2.1 Izraditi nacрте selektivnih zamki (kombinacija živolovke i mrtvolovke)**

#### **A1.2.2 Osigurati selektivne zamke i mrtvolovke**

Prije početka provedbe aktivnosti na jednom geografski povezanom području važno je osigurati zamke (mrtvolovke i selektivne zamke). Primjena mrtvolovki i selektivnih zamki objašnjena je u poglavlju 6.2 u sklopu općeg cilja A1, posebnog cilja A1.2.

Ukupan broj zamki potreban za provedbu uklanjanja jedinki mungosa na pojedinom geografski povezanom području predviđen je prema dostupnoj literaturi. Prema literaturnim izvorima minimalan broj zamki potreban za kontrolu populacije jedna je zamka na 0,25 km<sup>2</sup>. Za područja na kojima je u sklopu ovog Plana upravljanja predviđeno iskorjenjivanje (otoci Kobra, Moračnik, Tajnik, Škrda i Čiovo), taj je broj povećan četiri puta. Ukupan broj predviđenih mrtvolovki prema tome iznosi 16 po km<sup>2</sup> područja na kojem će se provoditi iskorjenjivanje (Tablica 6-2).

Za ostala geografski povezana područja broj živolovki također je procijenjen prema literaturnim izvorima. Broj mrtvolovki koje je potrebno naknadno spojiti na živolovku je određen prema broju provoditelja uklanjanja (jedan provoditelj uklanjanja na 30 živolovki) (Tablica 6–2).

S obzirom na to da su rezultati kartiranja rasprostranjenosti mungosa provedenog 2020. godine pokazali da je granica populacije na Neretvi, te da SZ od Neretve postoje samo sporadični nalazi jedinki, za područje SZ od Neretve određeno je ukupno 50 selektivnih zamki za korištenje.

Tablica 6–2 Ukupan broj zamki predviđen za provedbu uklanjanja jedinki mungosa.

Geografski povezano područje (GPP)	Površina GPP (km <sup>2</sup> )	Broj predviđenih živolovki	Broj predviđenih mrtvolovki
otok Korčula	280	1120	37
otok Hvar	297	1188	40
otok Mljet	98	392	13
otok Čiovo	30	480	16
otok Škrda	2	-	33
poluotok Pelješac	348	1392	46
SZ od Neretve do Vrgorca kod Imotskog	-	50	2
Jl od Neretve do granice RH kod Neuma	170	680	23
od granice RH kod Neuma do Konavla	330	1320	44
Konavle	215	860	29
otoci Moračnik, Kobrava i Tajnik	0,85	-	14

### 6.3.2 TEMA B: ISKORJENJIVANJE POPULACIJA MUNGOSA NA MANJIM OTOCIMA I OTOČIĆIMA

**Opći cilj B1** Populacija mungosa je iskorijenjena na manjim otocima i otočićima.

**Posebni cilj B1.1** Za vrijeme provedbe Plana upravljanja populacije mungosa su iskorijenjene s otočića Moračnik, Kobrava i Tajnik u Nacionalnom parku Mljet.

Objašnjenja aktivnosti predviđenih za postizanje posebnog cilja B1.1

**B1.1.1** Provoditi organizirano uklanjanje jedinki mrtvolovkama na cijelim površinama otočića Kobrava, Moračnik, Tajnik

### **B1.1.2 Uspostaviti praćenje fotozamkama uz korištenje mamaca i ciljano uklanjati preostale jedinke s otočića mrtvolovkama**

Potrebni intenzitet uklanjanja preuzet je iz Budinski i sur. (2016) (detaljno u poglavlju 5.6) te djelomično prilagođen informacijama prikupljenima u sklopu radionica. U prvoj godini provedbe Plana upravljanja potrebno je provesti najmanje dvije akcije uklanjanja godišnje u minimalnom trajanju svake od 15 dana u jesen i/ili zimu uz korištenje maksimalnog predviđenog broja mrtvolovki (poglavlje 6.3.1).

Metodologija uklanjanja (postavljanje mrtvolovki gusto u linije ili nasumično po cijelom otoku) procijenit će se u skladu s morfologijom otoka. U drugoj i trećoj godini provedbe Plana upravljanja, metodom fotozamki potrebno je detektirati preostale jedinke te ih ciljano ukloniti mrtvolovkama. Fotozamke trebaju biti aktivne četiri mjeseca godišnje, dva mjeseca u proljeće i dva mjeseca u jesen. Za sva tri otoka predviđeno korištenje ukupno 15 fotozamki.

Smatra se da je potpuno iskorjenjivanje postignuto nakon što u jednoj godini praćenja/monitoringa metodom fotozamki ne bude zabilježena nijedna jedinka mungosa. Navedeno se očekuje na kraju treće godine provedbe Plana upravljanja.

**Posebni cilj B1.2** Za vrijeme provedbe Plana upravljanja populacije mungosa iskorijenjene su s otoka Čiovo i Škrda.

Objašnjenja aktivnosti predviđenih za postizanje posebnog cilja B1.2.

#### **B1.2.1 Na otoku Škrdi provoditi organizirano uklanjanje jedinki mrtvolovkama na cijeloj površini otoka**

#### **B1.2.2 Na otoku Škrdi uspostaviti praćenje fotozamkama uz korištenje mamaca i uklanjati preostale jedinke mrtvolovkama**

#### **B1.2.3 Na otoku Čiovu provoditi organizirano cjelogodišnje uklanjanje jedinki selektivnim zamkama na prioritetnim područjima**

#### **B1.2.4 Na otoku Čiovu provoditi uklanjanje selektivnim zamkama na području cijelog otoka, s naglaskom na prioritetna područja i intenzitetom određenim u sklopu aktivnosti A1.1.6**

#### **B1.2.5 Na otoku Čiovu uspostaviti praćenje fotozamkama uz korištenje mamaca i uklanjati preostale jedinke zamkama**

#### **B1.2.6 Na otoku Čiovu pronaći preostale jedinke uz pomoć pasa dresiranih za traženje mungosa te ih ciljano ukloniti selektivnim zamkama**

Na otoku Škrdi i otoku Čiovu također je predviđeno iskorjenjivanje populacije.

Na otoku Škrdi nije prisutna zavičajna fauna koja može biti ugrožena hvatanjem mungosa. Zbog toga su za provođenje aktivnosti uklanjanja predviđene mrtvolovke koje je potrebno koristiti najmanje 40 dana godišnje. Razdoblje provedbe uklanjanja ovisit će o vremenskim prilikama, koje su uglavnom nepovoljne zimi, a u vrijeme jakih vjetrova nije moguće pristupiti otoku. Veliko smanjenje broja uklonjenih jedinki, za

barem 3/4, očekuje se nakon dvije godine provedbe aktivnosti uklanjanja, pa je već u drugoj godini provedbe preporučeno započeti s praćenjem metodom fotozamki uz korištenje mamaca (četiri mjeseca godišnje, dva u proljeće i dva u jesen) kako bi se brže i lakše detektirale i uklonile preostale jedinke. Ukupan je broj fotozamki predviđenih za otok Škrdu deset. S obzirom na to da je gustoća populacije mungosa veća na sjevernom dijelu otoka, preporučuje se započeti intenzivno uklanjanje na tom dijelu. Potpuno iskorjenjivanje može se zaključiti nakon što u dvije uzastopne godine praćenja/monitoringa metodom fotozamki ne bude zabilježena nijedna jedinka mungosa. Navedeno se očekuje na kraju četvrte godine provedbe Plana upravljanja.

Na otoku Čiovu će zbog veličine otoka potpuno iskorjenjivanje biti dugotrajnije i zahtjevnije u odnosu na otoke Škrdu, Moračnik, Kobravu i Tajnik, te će biti potrebna vrlo dobra organizacija i dugogodišnja ustrajnost za postizanje cilja. Zbog navedenog, važna je suradnja s korisnicima ovog područja i preporučuje se da koordinator provedbe aktivnosti bude pripadnik lokalne zajednice.

Tijekom prve dvije godine provedbe Plana upravljanja mungosa treba uklanjati postavljanjem selektivnih zamki na prioritetnim područjima. Zamke se trebaju postavljati cijele godine. Cilj je da se s približno jednakim radnim naporom od minimalno 60 dana godišnje, nakon dvije godine broj uhvaćenih jedinki smanji za 1/3. Od treće godine nadalje minimalni radni napor bit će potrebno uskladiti s odlukom radne skupine, a uklanjanje je potrebno provoditi na cijeloj površini otoka s naglaskom na prioritetna područja na otoku. Također, od treće godine nadalje treba uvesti i metodu fotozamki uz korištenje mamaca za pronalaženje jedinki ili grupe mungosa, te je organizaciju uklanjanja potrebno prilagoditi rezultatima praćenja. Fotozamke trebaju biti aktivne tri mjeseca u proljeće i tri mjeseca u jesen, a korištenje mamaca osigurat će pronalazak jedinki koje je potrebno ukloniti selektivnim zamkama. Ukupan broj fotozamki predviđen za otok Čiovo je 30 (jedna fotozamka po km<sup>2</sup>). Nakon pete godine provedbe uklanjanja očekuje se smanjenje relativne gustoće populacije za najmanje 2/3 od procijenjene početne relativne gustoće populacije.

Od pete do sedme godine provedbe aktivnosti uklanjanja uz fotozamke pretraživanje preostalih jedinki bit će za potrebna pomoć pasa treniranih za pronalaženje mungosa. Predviđeno je 24 dana godišnjeg pretraživanja otoka psima, odnosno 72 dana u razdoblju od tri godine. Ukupan broj predviđenih pasa je pet, a točno razdoblje provođenja aktivnosti odredit će radna skupina u suradnji s koordinatorom provedbe aktivnosti u fazi kada se broj jedinki mungosa toliko smanji da će preostale jedinke biti potrebno tražiti psima.

Za dresuru takvih pasa potrebne su najmanje dvije godine pa je s dresurom važno krenuti na vrijeme.

### **6.3.3 TEMA C: KONTROLA GUSTOĆE POPULACIJE MUNGOSA NA VEĆIM OTOCIMA I KOPNU**

**Opći cilj C1 Za vrijeme provedbe Plana upravljanja populacije mungosa na većim otocima i kopnu kontrolirane su i nemaju značajan utjecaj na zavičajne ekosustave.**

**Posebni cilj C1.1** Za vrijeme provedbe Plana upravljanja populacija mungosa značajno je smanjena na području od rijeke Neretve jugoistočno do granice RH kod Neuma.

Objašnjenja aktivnosti predviđenih za postizanje posebnog cilja C1.1.

**C1.1.1 Uspostaviti i održavati suradnju s lovoovlaštenicima**

**C1.1.2 Provoditi godišnje dvije organizirane akcije uklanjanja selektivnim zamkama (prve dvije godine provedbe plana upravljanja)**

**C1.1.3 Provoditi godišnje dvije akcije uklanjanja selektivnim zamkama intenzitetom određenim u sklopu aktivnosti A1.1.6 i s obzirom na rezultate aktivnosti C1.1.4 (od treće godine do kraja provedbe plana upravljanja)**

**C1.1.4 Uspostaviti praćenje fotozamkama uz korištenje mamaca (od treće godine provedbe plana upravljanja)**

**C1.1.5 Informirati lovce i ostalo lokalno stanovništvo te turiste o provedbi aktivnosti uklanjanja i mogućnostima za dojavu viđenih jedinki**

Prije početka provedbe aktivnosti uklanjanja važno je pokušati uspostaviti i kasnije održavati suradnju s lovoovlaštenicima na tom području. U prvoj godini provedbe Plana upravljanja predviđena su najmanje dva sastanka s predstavnicima pet lovoovlaštenika koji djeluju na području rijeke Neretve. Suradnja s korisnicima prostora imat će pozitivan utjecaj na uspješnost provedbe aktivnosti uklanjanja.

Za područje jugoistočno od rijeke Neretve predviđaju se godišnje najmanje dvije organizirane akcije uklanjanja selektivnim zamkama. Svaka akcija trebala bi trajati najmanje 30 dana. Uklanjanje bi nakon dvije godine istog radnog napora trebalo rezultirati smanjenjem ukupnog broja uhvaćenih jedinki za 1/3. Od treće godine do kraja provedbe Plana upravljanja minimalni napor treba biti u skladu s preporukama radne skupine, a nakon šeste godine provođenja aktivnosti uklanjanja očekuje se smanjenje relativne gustoće populacije za najmanje 2/3 od procijenjene početne relativne gustoće populacije.

Praćenje fotozamkama uz korištenje mamaca potrebno je uspostaviti od treće godine nadalje, kada će zbog smanjenja gustoće populacije i zbog seljenja jedinki biti teže uloviti preostale jedinke. Praćenje fotozamkama predviđeno je provoditi dva mjeseca u proljeće i dva mjeseca u jesen u razdobljima najveće aktivnosti jedinki. Broj je fotozamki predviđenih za ovo područje 103 (jedna fotozamka/km<sup>2</sup> povoljnog staništa za nastanjivanje mungosa).

Koordinator provedbe aktivnosti, zbog same organizacije aktivnosti na terenu, komunicirat će s lovcima, poljoprivrednicima i lokalnim stanovništvom, informirati ih o provedbi aktivnosti, postojanju mobilne aplikacije *Invazivne vrste u Hrvatskoj* i mrežne stranice [invazivnevrste.hr](http://invazivnevrste.hr) te ih pokušati uključiti u sustav dojava. S obzirom na važnost

suradnje s lokalnim stanovništvom, u sklopu ovog posebnog cilja predviđeno je i službeno informiranje lokalnih dionika i lokalne javnosti o provedbi mjera i postojanju mogućnosti dojave putem aplikacije ili direktno provoditeljima aktivnosti. Informiranje treba provesti na sastancima s lovoovlaštenicima ovog područja (sa svakim lovoovlaštenikom svake tri godine u sklopu godišnjih sastanaka lovaca) te informiranjem četiriju mjesnih odbora Grada Opuzena, koji će potom na svojim oglasnim pločama i objavom na svojim mrežnim stranicama proslijediti informacije ostalim mještanima. S obzirom na to da se radi o turističkom području, važno je informirati i turiste putem lokalnih turističkih zajednica ili postavljanjem objava na oglasnim pločama.

**Posebni cilj C1.2** Za vrijeme provedbe Plana upravljanja populacije mungosa značajno su smanjene na otocima Hvaru, Korčuli i Mljetu te poluotoku Pelješcu i u Konavlima.

Objašnjenja aktivnosti predviđenih za postizanje posebnog cilja C1.2.

**C1.2.1 Provoditi cjelogodišnje uklanjanje selektivnim zamkama, a dodatno jednom godišnje provesti ciljanu organiziranu akciju uklanjanja selektivnim zamkama (prve dvije godine provedbe plana upravljanja)**

**C1.2.2 Provoditi cjelogodišnje uklanjanje selektivnim zamkama, a dodatno najmanje jednom godišnje provesti ciljanu organiziranu akciju uklanjanja selektivnim zamkama intenzitetom određenim u sklopu aktivnosti A1.1.6 i s obzirom na rezultate aktivnosti C1.2.3 (od treće godine do kraja provedbe plana upravljanja)**

**C1.2.3 Uspostaviti praćenje fotozamkama uz korištenje mamaca na prioritetnim područjima (od treće godine provedbe plana upravljanja)**

Na svim geografski povezanim područjima obuhvaćenima ovim posebnim ciljem u prve dvije godine provedbe aktivnosti uklanjanja lovci, kao provoditelji aktivnosti, mogu provoditi cjelogodišnje uklanjanje odnosno cijelu godinu uklanjati jединke u skladu s interesima i mogućnostima. Važno je bilježiti lokacije na kojima su jединke uhvaćene i broj uhvaćenih jединki kako bi se podatci mogli uklopiti u izračune koje će kasnije analizirati radna skupina. Također, uz cjelogodišnje uklanjanje u prve dvije godine provedbe Plana na svakom geografski povezanom području potrebno je najmanje jednom godišnje organizirati višetjednu akciju uklanjanja u jesen. Radni napor svake organizirane akcije uklanjanja treba iznositi najmanje 20 dana provedbe aktivnosti na prioritetnim područjima. Cilj je nakon dvije godine provedbe uklanjanja na svakom geografski povezanom području obuhvaćenom ovim posebnim ciljem uz približno isti radni napor smanjiti broj ulovljenih jединki za 1/4. Na temelju svih prikupljenih podataka, radna skupina u suradnji s koordinatorom provedbe aktivnosti odredit će intenzitet (minimalni radni napor) i organizaciju aktivnosti za razdoblje od treće godine provedbe nadalje.

Provedbom aktivnosti uklanjanja smanjit će se broj jединki mungosa. Zbog toga je od treće godine provedbe aktivnosti na prioritetnim područjima potrebno provesti praćenje populacije mungosa pomoću fotozamki i mamaca. Praćenje se treba provesti

jednom godišnje tijekom jeseni, prije organiziranja akcije uklanjanja, u trajanju od mjesec dana. Konačni je cilj da nakon šeste godine provedbe Plana upravljanja relativna gustoća populacije na svakom geografski povezanom području obuhvaćenom ovim posebnim ciljem ne prelazi polovinu početne relativne gustoće populacije.

Broj fotozamki predviđen za područja su: otok Korčula 67 fotozamki, otok Hvar 141 fotozamka, poluotok Pelješac 82 fotozamke, Konavle 65 fotozamki, otok Mljet 33 fotozamke, što predstavlja jednu fotozamku po km<sup>2</sup> povoljnog staništa za nastanjivanje mungosa.

Navedeni broj fotozamki predviđen je za razdoblje od osam godina, ali nije potrebno u svakoj akciji praćenja koristiti apsolutan broj fotozamki, već će on biti ovisan o situaciji na terenu.

**Posebni cilj C1.3** Za vrijeme je provedbe Plana upravljanja populacija mungosa na području od granice RH kod Neuma do Konavla kontrolirana.

Objašnjenja aktivnosti predviđenih za postizanje posebnog cilja C1.3.

**C1.3.1 Provoditi cjelogodišnje uklanjanje selektivnim zamkama, a dodatno jednom godišnje provesti ciljanu organiziranu akciju uklanjanja selektivnim zamkama na prioritetnim područjima. Od treće godine do kraja provedbe Plana upravljanja provoditi uklanjanje intenzitetom određenim u sklopu aktivnosti A1.1.6.**

Područje od granice RH kod Neuma do Konavla površinom je vrlo veliko (oko 330 km<sup>2</sup>), a po rezultatima analize prisutnih staništa ne očekuje se velika gustoća populacije mungosa u odnosu na ostala geografski povezana područja. Također, područje je terenski zahtjevno (brdovito i obraslo vegetacijom u sukcesiji), što povećava potencijalni broj potrebnih provoditelja uklanjanja, a time i troškove.

Navedeno je sagledano u analizi troškova i koristi te je posebni cilj, kao i predviđeni intenzitet uklanjanja, u skladu s rezultatima analize.

Lovci kao prepoznati dionici i provoditelji aktivnosti cijelu godinu mogu uklanjati jedinke u skladu s interesima i mogućnostima. Važno je bilježiti lokacije na kojima su jedinke uhvaćene i broj uhvaćenih jedinki kako bi se podatci mogli uklopiti u izračune koje će kasnije analizirati radna skupina. Dodatno, tijekom razdoblja provedbe Plana potrebno je jednom godišnje provesti ciljanu organiziranu akciju uklanjanja selektivnim zamkama na prioritetnim područjima, uz 20 dana minimalnog radnog napora svake akcije (ukupno najmanje deset akcija). Od treće godine do kraja provedbe Plana upravljanja uklanjanje će se provoditi intenzitetom koji odredi radna skupina.



### **6.3.4 TEMA D: SPRJEČAVANJE NAMJERNOG RASELJAVANJA I SPONTANOG ŠIRENJA MUNGOSA NA NOVA PODRUČJA**

**Opći cilj D1 Zaustavljeno je spontano širenje populacije na kopnu.**

**Posebni cilj D1.1** Za vrijeme provedbe Plana upravljanja nije uspostavljena populacija sjeverozapadno od Neretve.

Objašnjenja aktivnosti predviđenih za postizanje posebnog cilja D1.1.

**D1.1.1 Uspostaviti i održavati suradnju s lovoovlaštenicima**

**D1.1.2 Uspostaviti i održavati prekograničnu suradnju s nadležnim tijelima BiH**

**D1.1.3 Postaviti prepreke za mungosa na potkonstrukcijama mostova koji spajaju dvije obale Neretve**

**D1.1.4 Od Neretve do Vrgorca kod Imotskog uspostaviti praćenje fotozamkama uz korištenje mamaca**

**D1.1.5 Od Neretve do Vrgorca kod Imotskog provoditi godišnje anketiranje poljoprivrednika i lovoovlaštenika o viđenjima jedinki mungosa**

**D1.1.6 Na temelju rezultata aktivnosti D1.1.4. i D1.1.5. zamkama ciljano ukloniti prisutne jedinke**

**D1.1.7 Rješenjima nadležnih ministarstava za poslove zaštite prirode te poslove lovstva omogućiti odstranjivanje jedinki mungosa lovačkim oružjem**

Prema trenutnim saznanjima, populacija mungosa još uvijek nije uspostavljena sjeverozapadno od rijeke Neretve. Pravovremenim otkrivanjem i uklanjanjem pojedinačnih jedinki te monitoringom tog područja želi se zaustaviti njegovo spontano širenje na kopnu. Kada je gustoća populacije jako mala, vrlo je teško uočiti jedinke, te se viđenja događaju najčešće slučajno ili kada je populacija već uspostavljena, a gustoća populacije u porastu. Zbog navedenog, u prvoj je godini provedbe Plana upravljanja predviđena aktivnost uspostavljanja i održavanja suradnje s lovoovlaštenicima (dionici koji su stalno prisutni na terenu). Ovu je aktivnost potrebno provesti održavanjem najmanje dvaju sastanaka s predstavnicima triju lovoovlaštenika koji djeluju na području sjeverozapadno od rijeke Neretve.

U sklopu ovog posebnog cilja predviđeno je i sezonsko praćenje fotozamkama uz korištenje mamaca (četiri mjeseca godišnje, dva u proljeće i dva na jesen kada je zbog reprodukcije i disperzije najveća aktivnost jedinki) tijekom svih deset godina provedbe Plana upravljanja. Praćenje fotozamkama treba provoditi na prioritetnim područjima, odnosno područjima najvjerojatnijeg prvotnog uspostavljanja populacije. Za provedbu ove aktivnosti potrebno je nabaviti 111 fotozamki (tri fotozamke po km<sup>2</sup> povoljnog staništa). Za vrijeme provođenja aktivnosti praćenja metodom fotozamki preporučuje se provoditi i anketiranje lokalnog stanovništva (poljoprivrednika i lovaca koji su najprisutniji na terenu). Provođenjem anketiranja, uz prikupljanje relevantnih informacija o viđenju mungosa, doprinijet će se i održavanju komunikacije s lovcima, informiranju ove relevantne skupine dionika o provedbi Plana upravljanja i sustavu dojava o viđenju mungosa (putem aplikacije *Invazivne vrste u Hrvatskoj*, mrežne stranice [invazivnevrste.hr](http://invazivnevrste.hr) ili direktno provoditeljima aktivnosti praćenja fotozamkama).

Potrebno je osigurati 50 selektivnih zamki, a sve zapažene jedinke važno je u najkraćem mogućem vremenu ukloniti. Preporučuje se da koordinator provedbe aktivnosti na ovom području bude ujedno i provoditelj praćenja fotozamkama i provoditelj godišnjih anketiranja.

Prema sadašnjim procjenama mogućnost uspostave nove populacije mungosa postoji na cijelom području sjeverozapadno od obale Neretve do Vrgorca kod Imotskog (u procjenu je uključena i poznata rasprostranjenost mungosa na području BiH). Na području od rijeke Neretve do Vrgorca kod Imotskog uspostavljeno je osam (8) lovišta. U navedenim lovištima treba lovoovlaštenicima izdavanjem rješenja nadležnih ministarstava za poslove zaštite prirode i poslove lovstva omogućiti uklanjanje mungosa na terenu lovnim oružjem. Ako uočene jedinke nisu uspješno odstrijeljene, potrebno je dojaviti nalaz i organizirati brzo uklanjanje selektivnim zamkama.

Kontroli širenja populacije doprinjet će i aktivnosti iz posebnog cilja C1.1 (za vrijeme provedbe Plana upravljanja populacija mungosa značajno je smanjena na području od rijeke Neretve jugoistočno do granice RH kod Neuma). Ipak, mungos se na područje sjeverozapadno od rijeke Neretve može proširiti i iz susjedne BiH (poglavlje 5.3). U sklopu ovog posebnog cilja definirana je aktivnost uspostavljanja suradnje s nadležnim tijelima na području BiH. Za vrijeme provedbe Plana upravljanja održavanjem najmanje jednog sastanka godišnje potrebno je sagledati mogućnosti financiranja i provođenja kontrole populacije mungosa i na području BiH.

Mungos izbjegava vodu i nije dobar plivač pa je rijeka Neretva, koja je široka 100 – 150 m, za sada prirodna granica populacije. Ipak, obale rijeke Neretve povezane su s dva mosta (Opuzen i Metković) preko čijih potkonstrukcija mungos se može kretati i prelaziti s jedne na drugu stranu obale. Postavljanjem šiljaka visine 30 cm u duljini od 15 m sa svake strane obale i to od početaka potkonstrukcije mosta prema sredini, cijelom širinom potkonstrukcije, potrebno je onemogućiti daljnje prelaženje jedinki preko struktura koje povezuju obale rijeke.

**Opći cilj D2 Zaustavljeno je namjerno raseljavanje jedinki mungosa na nova područja.**

**Posebni cilj D2.1** Za vrijeme provedbe Plana upravljanja osigurani su učinkoviti mehanizmi informiranja lovaca i poljoprivrednika o provedbi aktivnosti uklanjanja te edukacije lokalne javnosti o štetnim utjecajima mungosa i posljedicama njegova raseljavanja.

Objašnjenja aktivnosti predviđenih za postizanje posebnog cilja D2.1.

**D2.1.1 Objavljivati tematske članke o aktivnostima uklanjanja mungosa u časopisima specijaliziranim za poljoprivredu i lovstvo**

**D2.1.2 Izraditi i provesti plan informiranja javnosti putem lokalnih medija kojim se planira osigurati informiranje lokalnog stanovništva, ali i turista koji tamo borave.**

**D2.1.3 Osmisliti nastavni sat s temom invazivnih stranih vrsta koji uključuje mungosa kao primjer**

Objavljivanjem tematskih članka o aktivnostima uklanjanja mungosa u časopisima specijaliziranim za poljoprivredu i lovstvo omogućit će se informiranje lovaca i poljoprivrednika na cijelom području rasprostranjenosti mungosa o provedbi Plana upravljanja, mogućnostima dojava nalaza, ali i mogućnostima uključivanja u samu provedbu. Godišnje je potrebno objaviti najmanje dva takva članka.

Također, provedbi Plana upravljanja doprinijet će suradnja s lokalnim stanovništvom, njihova informiranost i svjesnost o štetnim utjecajima mungosa. Informiranje lokalnog stanovništva putem lokalnih medija o utjecajima mungosa i mogućnostima sudjelovanja u provedbi Plana upravljanja dojavljivanjem viđenja jedinki doprinijet će i razvoju svijesti o posljedicama raseljavanja jedinki mungosa, te s vremenom zaustaviti namjerno raseljavanje na nova područja.

Invazivne vrste dio su kurikuluma u osnovnim i srednjim školama, što znači da je edukacija djece i mladih o štetnim utjecajima invazivnih vrsta prisutna u školama. Osmišljavanje nastavnog sata s temom invazivnih stranih vrsta, a mungosom kao primjerom štetnog utjecaja na zavičajnu faunu južne Dalmacije i otoka, osigurat će pravovremenu edukaciju djece i mladih tog područja na primjeru i svakodnevnog života i okruženja u kojem žive. Sadržaj nastavnog sata potrebno je poslati svim nastavnicima biologije osnovnih i srednjih škola koje djeluju na području rasprostranjenosti mungosa.

## 6.4 Praćenje provedbe aktivnosti Plana upravljanja

### Tema A – RAZVOJ KAPACITETA ZA PROVEDBU PLANA UPRAVLJANJA

<b>Opći cilj A1</b>	Osigurani su potrebni kapaciteti, koordinacija i praćenje aktivnosti uklanjanja populacija mungosa.
<b>Posebni cilj A1.1</b>	Osigurana je koordinirana provedba Plana upravljanja uz sustavno praćenje rezultata provedbe aktivnosti na lokalnoj razini i na cijelom području rasprostranjenosti mungosa.
<b>Pokazatelj posebnog cilja A1.1</b>	<p>Broj sastanaka radne skupine.</p> <p>Broj izvješća koja su koordinatori provedbe aktivnosti poslali radnoj skupini. Broj provedenih analiza provedenih aktivnosti temeljem kojih je određen minimalni radni napor i potrebna organizacija uklanjanja provedenih analiza</p> <p>Na temelju rezultata provedenih aktivnosti i u svrhu postizanja cilja, pravovremeno su redefinirane postojeće ili predložene nove aktivnosti. Godišnja revizija rezultata provedenih aktivnosti potvrđuje da se aktivnosti plana upravljanja provode usklađeno na geografski povezanim područjima, potrebnim intenzitetom prilagođenom lokalnim uvjetima, u skladu s terminskim planom.</p>

Kod aktivnosti	Aktivnosti	Vrijeme provedbe aktivnosti	Nadležna institucija	Provoditelj aktivnosti	Pokazatelj provedbe aktivnosti	Prioritet	Procijenjeni trošak aktivnosti (kn)	Izvor financiranja
<b>A1.1.1</b>	Uspostaviti radnu skupinu	1.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode	djelatnici ministarstva nadležnog za poslove zaštite prirode	U prvoj godini od usvajanja Plana upravljanja uspostavljena je radna skupina.	1	0,00	/
<b>A1.1.2</b>	Pratiti rezultate provedbe svih aktivnosti uklanjanja predviđenih Planom upravljanja	1. – 10.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode	radna skupina	Radna se skupina sastala dva puta godišnje i na temelju rezultata aktivnosti A1.1.4 i A1.1.6 izradila zapisnik o provedenim aktivnostima, prikupljenim podacima, relevantnim opažanjima i iskustvima te procjenama rizika za daljnju provedbu Plana upravljanja. -Najmanje 20 izrađenih zapisnika	1	0,00	/

<b>A1.1.3</b>	Odrediti koordinate provedbe aktivnosti	1. – 5.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, lokalna i regionalna samouprava, javna ustanova za poslove zaštite prirode	djelatnici ministarstva nadležnog za poslove zaštite prirode, djelatnici javne ustanove za poslove zaštite prirode	Za svako geografski povezano područje određen je koordinator provedbe aktivnosti, ukupno deset koordinatora*.  *za otok Mljet i otočiće u obuhvatu NP Mljet – Moračnik, Kobrava i Tajnik koji su odvojeni u dva geografski povezana područja odredit će se jedan zajednički koordinator	1	0,00	/
<b>A1.1.4</b>	Svaka dva mjeseca ili nakon svake akcije uklanjanja prikupiti detaljne podatke o provedenim aktivnostima uklanjanja i kontrolirati broj prikupljenih repova	1. – 10.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, javna ustanova za poslove zaštite prirode	koordinator provedbe aktivnosti	Prikupljeni repovi svaka su dva mjeseca pregledani i prebrojani; Dva puta godišnje radnoj su skupini poslana detaljna izvješća.	1	0,00	/
<b>A1.1.5</b>	Zbrinuti nusproizvode životinjskog podrijetla	1. – 10.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, ministarstvo nadležno za poslove veterinarstva, jedinica lokalne i regionalne samouprave	lovoovlaštenik, registrirani subjekt za sakupljanje nusproizvoda životinjskog podrijetla	Svi nusproizvodi životinjskog podrijetla prikupljeni aktivnostima uklanjanja jedinki propisno su zbrinuti pod službenim nadzorom i na temelju dozvole nadležnog veterinarskog inspektora u ograđene jame određene za tu namjenu uz posipavanje živim vapnom ili predani registriranom subjektu za sakupljanje i prijevoz nusproizvoda životinjskog podrijetla.	1	116.000,00	državni proračun, EU, proračun lokalne i regionalne samouprave
<b>A1.1.6</b>	Odrediti precizne intenzitete i organizaciju provedbe aktivnosti uklanjanja	3. – 10.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, javna ustanova za poslove zaštite prirode	stručnjak za male/ srednje kopnene sisavce s iskustvom statističke obrade prostornih podataka i poznavanjem ekologije sisavaca	Od treće godine do kraja provedbe Plana upravljanja za svako geografski povezano područje na temelju rezultata i analiza provedenih aktivnosti određen je minimalni radni napor i potrebna organizacija uklanjanja	1	400.000,00	državni proračun, EU, proračun lokalne i regionalne samouprave

Posebni cilj A1.2		Za vrijeme provedbe Plana upravljanja pravovremeno je osiguran potreban broj zamki za hvatanje mungosa.						
Pokazatelj posebnog cilja A1.2		Izrađen nacrt zamki. Broj zamki i mrtvolovki osiguranih za pojedino geografski povezano područje.						
Kod aktivnosti	Aktivnosti	Vrijeme provedbe aktivnosti*	Nadležna institucija	Provoditelj aktivnosti	Pokazatelj provedbe aktivnosti	Prioritet	Procijenjeni trošak aktivnosti (kn)	Izvor financiranja
<b>A1.2.1</b>	Izraditi nacрте selektivnih zamki (kombinacija živolovke i mrtvolovke)	1.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, javna ustanova za poslove zaštite prirode	osoba s iskustvom hvatanja mungosa zamkama	U prvoj godini provedbe Plana upravljanja izrađeni su nacrti selektivnih zamki.	1	3.000,00	državni proračun, EU, proračun lokalne i regionalne samouprave
<b>A1.2.2</b>	Osigurati selektivne zamke i mrtvolovke	1. – 5.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, javna ustanova za poslove zaštite prirode	koordinator provedbe aktivnosti	Na početku organizacije aktivnosti uklanjanja za određeno geografski povezano područje osiguran je predviđeni broj selektivnih zamki, mamaca i ostalog potrošnog materijala, odnosno mrtvolovki za otočice Kobravu, Moračnik, Tajnik i Škrdu.	1	1.930.000,00	državni proračun, EU, proračun lokalne i regionalne samouprave

**Tema B ISKORJENJIVANJE POPULACIJA MUNGOSA NA MANJIM OTOCIMA I OTOČIĆIMA**

<b>Opći cilj B1</b>	Populacija mungosa iskorijenjena je na manjim otocima i otočićima.
<b>Posebni cilj B1.1</b>	Za vrijeme provedbe Plana upravljanja populacije mungosa iskorijenjene su s otočića Moračnik, Kobrava i Tajnik u Nacionalnom parku Mljet.
Pokazatelj posebnog cilja B1.1	Jednu godinu monitoringom nije zabilježena niti je uhvaćena jedinka mungosa.

Kod aktivnosti	Aktivnosti	Vrijeme provedbe aktivnosti	Nadležna institucija	Provoditelj aktivnosti	Pokazatelj provedbe aktivnosti	Prioritet	Procijenjeni trošak aktivnosti (kn)	Izvor financiranja
<b>B1.1.1</b>	Provoditi organizirano uklanjanje jedinki mrtvolvkama na cijelim površinama otočića Kobrava, Moračnik i Tajnik	1.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, Javna ustanova Nacionalni park Mljet	kadar zadužen za provedbu uklanjanja (djelatnici Javne ustanove Nacionalni park Mljet, lovci, osposobljeni volonteri, osobe/ subjekti ugovoreni za uklanjanje)	Provedene su najmanje dvije akcije uklanjanja tijekom prve godine, a svaka akcija trajala je najmanje 15 dana radnog napora.  Radnoj skupini predano je izvješće u skladu s aktivnosti A.1.1.4.	1	90.000,00	državni proračun, EU, proračun lokalne i regionalne samouprave
<b>B1.1.2</b>	Uspostaviti praćenje fotozamkama uz korištenje mamaca i ciljano uklanjati preostale jedinke s otočića mrtvolvkama	2. – 3.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, Javna ustanova Nacionalni park Mljet	kadar zadužen za provedbu aktivnosti (djelatnici Javne ustanove Nacionalni park Mljet, lovci, osposobljeni volonteri, osobe/ subjekti ugovoreni za provedbu aktivnosti)	Fotozamke su aktivne četiri mjeseca godišnje, dva mjeseca u proljeće i dva mjeseca u jesen  Sve su zabilježene jedinke uklonjene.  Radnoj je skupini predano izvješće u skladu s aktivnosti A.1.1.4	1	15.000,00	državni proračun, EU, proračun lokalne i regionalne samouprave

Posebni cilj B1.2		Za vrijeme provedbe Plana upravljanja populacije mungosa iskorijenjene su s otoka Čiovo i Škrda.						
Pokazatelj posebnog cilja B1.2		Dvije uzastopne godine monitoringom nije zabilježena niti je uhvaćena jedinka mungosa na otoku Škrdi. Tri uzastopne godine monitoringom nije zabilježena niti je uhvaćena jedinka mungosa na otoku Čiovu.						
Kod aktivnosti	Aktivnosti	Vrijeme provedbe aktivnosti	Nadležna institucija	Provoditelj aktivnosti	Pokazatelj provedbe aktivnosti	Prioritet	Procijenjeni trošak aktivnosti (kn)	Izvor financiranja
<b>B1.2.1</b>	Na otoku Škrdi provoditi organizirano uklanjanje jedinki mrtvolovkama na cijeloj površini otoka	1. – 2.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, javna ustanova za poslove zaštite prirode	kadar zadužen za provedbu uklanjanja (lovci, osobe/subjekti ugovoreni za uklanjanje, osposobljeni volonteri)	Nakon dvije godine istog radnog napora u trajanju od najmanje 40 dana godišnje uklanjanje je rezultiralo smanjenjem ukupnog broja uhvaćenih jedinki za 3/4.  Radnoj je skupini predano izvješće u skladu s aktivnosti A.11.4	1	227.000,00	državni proračun, EU, proračun lokalne i regionalne samouprave
<b>B1.2.2</b>	Na otoku Škrdi uspostaviti praćenje fotozamkama uz korištenje mamaca i uklanjati preostale jedinke mrtvolovkama	2.- 4.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, javna ustanova za poslove zaštite prirode	kadar zadužen za provedbu aktivnosti (lovci, osobe/ subjekti ugovoreni za provedbu aktivnosti, osposobljeni volonteri)	Fotozamke su aktivne četiri mjeseca godišnje, dva mjeseca u proljeće i dva mjeseca u jesen. Sve su zabilježene jedinke uklonjene.  Radnoj je skupini predano izvješće u skladu s aktivnosti A.11.4.	1	9.000,00	državni proračun, EU, proračun lokalne i regionalne samouprave
<b>B1.2.3</b>	Na otoku Čiovu provoditi organizirano cjelogodišnje uklanjanje jedinki selektivnim zamkama na prioritetnim područjima	1. – 2.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, javna ustanova za poslove zaštite prirode	kadar zadužen za provedbu uklanjanja (lovci, osobe/subjekti ugovoreni za uklanjanje, osposobljeni volonteri)	Nakon dvije godine istog radnog napora u trajanju od najmanje 60 dana godišnje, uklanjanje je rezultiralo smanjenjem ukupnog broja uhvaćenih jedinki za 1/3.  Radnoj je skupini predano izvješće u skladu s aktivnosti A.11.4.	1	460.000,00	državni proračun, EU, proračun lokalne i regionalne samouprave



<b>B1.2.4</b>	Na otoku Čiovu provoditi uklanjanje selektivnim zamkama na području cijelog otoka, a s naglaskom na prioriteta područja i intenzitetom određenim u sklopu aktivnosti A1.1.6	3. – 5.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, javna ustanova za poslove zaštite prirode	kadar zadužen za provedbu uklanjanja (lovci, osobe/subjekti ugovoreni za uklanjanje, osposobljeni volonteri)	Nakon pete godine provođenja aktivnosti uklanjanja gustoća populacije je smanjena za najmanje 2/3 od procijenjene početne gustoće populacije. Radnoj je skupini predano izvješće u skladu s aktivnosti A.1.1.4	1	690.000,00	državni proračun, EU, proračun lokalne i regionalne samouprave
<b>B1.2.5</b>	Na otoku Čiovu uspostaviti praćenje fotozamkama uz korištenje mamaca i uklanjati preostale jединke zamkama	3. – 10.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, javna ustanova za poslove zaštite prirode	kadar zadužen za provedbu aktivnosti (lovci, osobe/subjekti ugovoreni za provedbu aktivnosti, osposobljeni volonteri)	Fotozamke su aktivne šest mjeseci godišnje, tri mjeseca u proljeće i tri mjeseca u jesen. Sve zabilježene jединke su uklonjene Radnoj je skupini predano izvješće u skladu s aktivnosti A.1.1.4	1	41.000,00	državni proračun, EU, proračun lokalne i regionalne samouprave
<b>B1.2.6</b>	Na otoku Čiovu pronaći preostale jединke uz pomoć pasa dresiranih za traženje mungosa te ih ciljano ukloniti selektivnim zamkama	5. – 7.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, javna ustanova za poslove zaštite prirode	kadar zadužen za provedbu uklanjanja (lovci, osobe/subjekti ugovoreni za uklanjanje, osposobljeni volonteri)	Tijekom organiziranih akcija u trajanju od 24 dana godišnje (72 dana ukupno) korišteno je pet pasa dresiranih za traženje mungosa. Sve su otkrivene jединke uklonjene Radnoj je skupini predano izvješće u skladu s aktivnosti A.1.1.4	1	1.600.000,00	državni proračun, EU, proračun lokalne i regionalne samouprave

**Tema C – KONTROLA GUSTOĆE POPULACIJE MUNGOSA NA VEĆIM OTOCIMA I KOPNU**

<b>Opći cilj C1</b>	Za vrijeme provedbe Plana upravljanja populacije su mungosa na većim otocima i kopnu kontrolirane i nemaju značajan utjecaj na zavičajne ekosustave.
<b>Posebni cilj C1.1</b>	Za vrijeme provedbe Plana upravljanja populacija mungosa značajno je smanjena na području od rijeke Neretve jugoistočno do granice RH kod Neuma.
Pokazatelj posebnog cilja C1.1	Nakon šeste godine provedbe Plana upravljanja relativna gustoća populacije ne prelazi jednu trećinu utvrđene početne relativne gustoće populacije.

Kod aktivnosti	Aktivnosti	Vrijeme provedbe aktivnosti*	Nadležna institucija	Provoditelj aktivnosti	Pokazatelj provedbe aktivnosti	Prioritet	Procijenjeni trošak aktivnosti (kn)	Izvor financiranja
<b>C1.1.1</b>	Uspostaviti i održavati suradnju s lovoovlaštenicima	1.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode i ministarstvo nadležno za poslove lovstva, javna ustanova za poslove zaštite prirode	djelatnici ministarstva nadležnog za poslove zaštite prirode i ministarstva nadležnog za poslove lovstva, djelatnici javne ustanove za poslove zaštite prirode	Prije početka provedbe aktivnosti uklanjanja na ovom području održati najmanje dva sastanka s predstavnicima pet lovoovlaštenika koji djeluju na području rijeke Neretve.	1	0,00	/
<b>C1.1.2</b>	Provoditi godišnje dvije organizirane akcije uklanjanja selektivnim zamkama (prve dvije godine provedbe plana upravljanja)	1. – 2.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, javna ustanova za poslove zaštite prirode	kadar zadužen za provedbu uklanjanja (lovci, osobe/subjekti ugovoreni za uklanjanje, osposobljeni volonteri, djelatnici javne ustanove za poslove zaštite prirode)	Provedene su najmanje četiri organizirane akcije uklanjanja, a svaka akcija trajala je najmanje 30 dana radnog napora. Uklanjanje je nakon dvije godine istog radnog napora rezultiralo smanjenjem ukupnog broja uhvaćenih jedinki za 1/3.  Radnoj je skupini predano izvješće u skladu s aktivnosti A1.1.4.	1	264.000,00	državni proračun, EU, proračun lokalne i regionalne samouprave

<b>C1.1.3</b>	Provoditi godišnje dvije akcije uklanjanja selektivnim zamkama intenzitetom određenim u sklopu aktivnosti A1.1.6 i s obzirom na rezultate aktivnosti C1.1.4 (od treće godine do kraja provedbe plana upravljanja)	3. – 10.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, javna ustanova za poslove zaštite prirode	kadar zadužen za provedbu uklanjanja (lovci, osobe/subjekti ugovoreni za uklanjanje, osposobljeni volonteri, djelatnici javne ustanove za poslove zaštite prirode)	Provedeno je najmanje 16 organiziranih akcija uklanjanja. Nakon šeste godine provođenja aktivnosti uklanjanja gustoća populacije smanjena je za najmanje 2/3 od procijenjene početne gustoće populacije. Radnoj su skupini predana izvješća u skladu s aktivnosti A.1.1.4	1	1.060.000,00	državni proračun, EU, proračun lokalne i regionalne samouprave
<b>C1.1.4</b>	Uspostaviti praćenje fotozamkama uz korištenje mamaca (od treće godine provedbe plana upravljanja)	3. – 10.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, javna ustanova za poslove zaštite prirode	kadar zadužen za provedbu aktivnosti (djelatnici javne ustanove za poslove zaštite prirode, osobe/subjekti ugovoreni za uklanjanje, osposobljeni volonteri)	Fotozamke su aktivne četiri mjeseca godišnje, dva mjeseca u proljeće i dva mjeseca u jesen, a na temelju rezultata praćenja organizirana je aktivnost C1.1.3. Radnoj skupini predana su izvješća u skladu s aktivnosti A1.1.4.	1	97.000,00	državni proračun, EU, proračun lokalne i regionalne samouprave

<b>C1.1.5</b>	Informirati lovce i ostalo lokalno stanovništvo te turiste o provedbi aktivnosti uklanjanja i mogućnostima za dojavu viđenih jedinki	1. – 10.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, javna ustanova za poslove zaštite prirode, lokalna i regionalna samouprava	koordinator provedbe aktivnosti, djelatnici javne ustanove za poslove zaštite prirode	<p>Za svakog od ukupno pet lovoovlaštenika – svake tri godine na godišnjem sastanku lovci su informirani o provedbi aktivnosti uklanjanja, aplikaciji Invazivne vrste u Hrvatskoj i lokalnim kontaktima za dojavu lokacija viđenih jedinki.</p> <p>Jednom godišnje informirana su četiri mjesna odbora Grada Opuzena i svi mjesni odbori Grada Ploče, Grada Metkovića, Općine Zažablje, Općine Slivno o provedbi aktivnosti uklanjanja o provedbi aktivnosti uklanjanja.</p> <p>Jednom godišnje informacije o stanju provedbe aktivnosti uklanjanja, mogućnostima za dojavu viđenih jedinki putem lokalnih kontakata i aplikacije Invazivne vrste u Hrvatskoj objavljene su na mrežnim stranicama četiriju mjesnih odbora Grada Opuzena, svim postojećim mrežnim stranicama mjesnih odbora Grada Ploče, Grada Metkovića, Općine Zažablje, Općine Slivno.</p> <p>Jednom godišnje na oglasnim pločama četiriju mjesnih odbora Grada Opuzena, na mrežnim stranicama svih mjesnih odbora Grada Ploče, Grada Metkovića, Općine Zažablje, Općine Slivno izvještene su osnovne informacije o provedbi aktivnosti uklanjanja i mogućnostima za dojavu viđenih jedinki putem aplikacije Invazivne vrste u Hrvatskoj i lokalnih kontakata za dojavu</p>	2	20.000,00	državni proračun, EU, proračun lokalne i regionalne samouprave
---------------	--	----------	--	---	---	---	-----------	--

Posebni cilj C1.2		Za vrijeme provedbe Plana upravljanja populacije mungosa značajno su smanjene na otocima Hvaru, Korčuli i Mljetu te poluotoku Pelješcu i u Konavlima.						
Pokazatelj posebnog cilja C1.2		Nakon šeste godine provedbe Plana upravljanja relativna gustoća populacije ne prelazi polovinu utvrđene početne relativne gustoće populacije.						
Kod aktivnosti	Aktivnosti	Vrijeme provedbe aktivnosti	Nadležna institucija	Provođitelj aktivnosti	Pokazatelj provedbe aktivnosti	Prioritet	Procijenjeni trošak aktivnosti (kn)	Izvor financiranja
C1.2.1	Provođiti cjelogodišnje uklanjanje selektivnim zamkama, a dodatno jednom godišnje provesti ciljanu organiziranu akciju uklanjanja selektivnim zamkama (prve dvije godine provedbe plana upravljanja)	1. – 2.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, javna ustanova za poslove zaštite prirode	kadar zadužen za provedbu uklanjanja (lovci, osobe/subjekti ugovoreni za uklanjanje, osposobljeni volonteri, djelatnici javne ustanove za poslove zaštite prirode)	Na svakom geografski povezanom području obuhvaćenom ovim posebnim ciljem u dvije godine provedene su najmanje dvije organizirane akcije uklanjanja, a svaka akcija trajala je minimalno 20 dana radnog napora.  Približno isti radni napor nakon dvije godine provedbe rezultirao je smanjenjem broja ulovljenih jedinki za 1/4.  Za cjelogodišnje i organizirano uklanjanje radnoj skupini predana su izvješća u skladu s aktivnosti A1.1.4.	1	1.130.000,00	državni proračun, EU, proračun lokalne i regionalne samouprave
C1.2.2	Provođiti cjelogodišnje uklanjanje selektivnim zamkama, a dodatno najmanje jednom godišnje provesti ciljanu organiziranu akciju uklanjanja selektivnim zamkama intenzitetom određenim u sklopu aktivnosti A1.1.6 i s obzirom na rezultate aktivnosti C1.2.3 (od treće godine do kraja provedbe plana upravljanja)	3. – 10.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, javna ustanova za poslove zaštite prirode	kadar zadužen za provedbu uklanjanja (lovci, osobe/subjekti ugovoreni za uklanjanje, osposobljeni volonteri, djelatnici javne ustanove za poslove zaštite prirode)	Na svakom geografski povezanom području obuhvaćenom ovim posebnim ciljem provedeno je najmanje osam organiziranih akcija uklanjanja, a nakon šeste godine provedbe Plana upravljanja gustoća populacije ne prelazi polovinu početne gustoće populacije.  Za cjelogodišnje i organizirano uklanjanje radnoj skupini predana su izvješća u skladu s aktivnosti A1.1.4.	1	4.483.000,00	državni proračun, EU, proračun lokalne i regionalne samouprave

<b>C1.2.3</b>	Uspostaviti praćenje fotozamka uz korištenje mamaca na prioritetnim područjima (od treće godine provedbe plana upravljanja)	3. – 10.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, javna ustanova za poslove zaštite prirode	kadar zadužen za provedbu aktivnosti (lovci, osobe/ subjekti ugovoreni za uklanjanje, osposobljeni volonteri, djelatnici javne ustanove za poslove zaštite prirode)	Fotozamke su aktivne jedan mjesec godišnje tijekom jeseni, a na temelju rezultata praćenja organizirana je aktivnost C1.2.2  Radnoj skupini predana su izvješća u skladu s aktivnosti A1.1.4	2	447.000,00	državni proračun, EU, proračun lokalne i regionalne samouprave
<b>Posebni cilj C1.3</b>		Za vrijeme je provedbe Plana upravljanja populacija mungosa na području od granice RH kod Neuma do Konavla kontrolirana.						
Pokazatelj posebnog cilja C1.3		Ne bilježi se porast relativne gustoće populacije mungosa na području od granice RH kod Neuma do Konavla.						
Kod aktivnosti	Aktivnosti	Vrijeme provedbe aktivnosti	Nadležna institucija	Provoditelj aktivnosti	Pokazatelj provedbe aktivnosti	Prioritet	Procijenjeni trošak aktivnosti (kn)	Izvor financiranja
<b>C1.3.1</b>	Provoditi cjelogodišnje uklanjanje selektivnim zamkama, a dodatno jednom godišnje provesti ciljanu organiziranu akciju uklanjanja selektivnim zamkama na prioritetnim područjima  Od treće godine do kraja provedbe Plana upravljanja provoditi uklanjanje intenzitetom određenim u sklopu aktivnosti A1.1.6	1. – 10.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, javna ustanova za poslove zaštite prirode	kadar zadužen za provedbu uklanjanja (lovci, osobe/subjekti ugovoreni za uklanjanje, osposobljeni volonteri, djelatnici javne ustanove za poslove zaštite prirode)	Provedeno je najmanje deset organiziranih akcija uklanjanja, a svaka akcija trajala je minimalno 20 dana radnog napora.  Za cjelogodišnje i organizirano uklanjanje radnoj skupini predana su izvješća u skladu s aktivnosti A.1.1.4.	1	1.569.000,00	državni proračun, EU, proračun lokalne i regionalne samouprave

**Tema D - SPRJEČAVANJE NAMJERNOG RASELJAVANJA I SPONTANOG ŠIRENJA MUNGOSA NA NOVA PODRUČJA**

<b>Opći cilj D1</b>	Zaustavljeno je spontano širenje populacije na kopnu.
<b>Posebni cilj D1.1</b>	Za vrijeme provedbe Plana upravljanja nije uspostavljena populacija sjeverozapadno od Neretve.
Pokazatelj posebnog cilja D1.1	Za vrijeme provedbe Plana upravljanja nalazi mungosa sjeverozapadno od rijeke Neretve izostaju ili ostaju sporadični.

Kod aktivnosti	Aktivnosti	Vrijeme provedbe aktivnosti*	Nadležna institucija	Provoditelj aktivnosti	Pokazatelj provedbe aktivnosti	Prioritet	Procijenjeni trošak aktivnosti (kn)	Izvor financiranja
<b>D1.1.1</b>	Uspostaviti i održavati suradnju s lovoovlaštenicima	1. -10.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode i ministarstvo nadležno za poslove lovstva, javna ustanova za poslove zaštite prirode	djelatnici ministarstva nadležnog za poslove zaštite prirode i ministarstva nadležnog za poslove lovstva, djelatnici javne ustanove za poslove zaštite prirode	Prije početka provedbe aktivnosti na ovom području održati najmanje dva sastanka s predstavnicima triju lovoovlaštenika koji djeluju na području rijeke Neretve.	1	0,00	/
<b>D1.1.2</b>	Uspostaviti i održavati prekograničnu suradnju s nadležnim tijelima BiH	1. - 10.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, javna ustanova za poslove zaštite prirode	djelatnici ministarstva nadležnog za poslove zaštite prirode , djelatnici javne ustanova za poslove zaštite prirode	Održan je najmanje jedan sastanak godišnje.	2	0,00	/

<b>D1.1.3</b>	Postaviti prepreke za mungosa na potkonstrukcijama mostova koji spajaju dvije obale Neretve	1.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, lokalna samouprava, javna ustanova za poslove zaštite prirode, Hrvatske ceste	Hrvatske ceste	Onemogućen je prijelaz jedinki preko dva mosta na Neretvi postavljanjem šiljaka visine 30 cm u duljini od 15 m, od početaka potkonstrukcije mosta s obje strane mosta prema sredini, cijelom širinom potkonstrukcije mosta.	1	7.000,00	državni proračun, EU, proračun lokalne i regionalne samouprave
<b>D1.1.4</b>	Od Neretve do Vrgorca kod Imotskog uspostaviti praćenje fotozamkama uz korištenje mamaca	1. – 10.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, javna ustanova za poslove zaštite prirode	kadar zadužen za provedbu aktivnosti (osobe/subjekti ugovoreni za uklanjanje, osposobljeni volonteri, djelatnici javne ustanove za poslove zaštite prirode)	Fotozamke su na prioritetnim područjima aktivne četiri mjeseca godišnje, dva u proljeće i dva u jesen. Radnoj su skupini predana izvješća u skladu s aktivnosti A.1.1.4.	1	1.186.000,00	državni proračun, EU, proračun lokalne i regionalne samouprave
<b>D1.1.5</b>	Od Neretve do Vrgorca kod Imotskog provoditi godišnje anketiranje poljoprivrednika i lovoovlaštenika o viđenjima jedinki mungosa	1. – 10.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, javna ustanova za poslove zaštite prirode	kadar zadužen za provedbu aktivnosti (osobe/subjekti ugovoreni za uklanjanje, osposobljeni volonteri, djelatnici javne ustanove za poslove zaštite prirode)	Za vrijeme provođenja aktivnosti D.1.1.4, godišnje anketirati najmanje deset poljoprivrednika, najmanje osam predstavnika lovoovlaštenika i najmanje deset lovaca. Rezultati anketiranja dostavljeni zajedno s izvješćem predviđenim u aktivnosti D1.1.4 u skladu s aktivnosti A.1.1.4.	1	0,0	/



<b>D1.1.6</b>	Na temelju rezultata aktivnosti D1.1.4 i D1.1.5 zamkama ciljano ukloniti prisutne jedinke	1. – 10.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, javna ustanova za poslove zaštite prirode	kadar zadužen za provedbu uklanjanja (lovci, osobe/subjekti ugovoreni za uklanjanje, osposobljeni volonteri, djelatnici javne ustanove za poslove zaštite prirode)	Broj zabilježenih i uklonjenih jedinki. Rezultati dostavljeni zajedno s izvješćem predviđenim u aktivnosti D1.1.4 u skladu s aktivnosti A.1.1.4.	1	60.000,00	državni proračun, EU, proračun lokalne i regionalne samouprave
<b>D1.1.7</b>	Rješenjima nadležnih ministarstava za poslove zaštite prirode te poslove lovstva omogućiti odstrjel jedinki mungosa lovačkim oružjem	1. – 10.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode i ministarstvo nadležno za poslove lovstva	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode i ministarstvo nadležno za poslove lovstva	Izdano je osam rješenja za uklanjanje mungosa za osam lovišta od rijeke Neretve do Vrgorca kod Imotskog.	1	0,00	/

Opći cilj D2	Zaustavljeno je namjerno raseljavanje jedinki mungosa na nova područja.
Posebni cilj D2.1	Za vrijeme provedbe Plana upravljanja osigurani su učinkoviti mehanizmi informiranja lovaca i poljoprivrednika o provedbi aktivnosti uklanjanja te edukacije lokalne javnosti o štetnim utjecajima mungosa i posljedicama njegovog raseljavanja.
Pokazatelj posebnog cilja D2.1	Broj objavljenih tematskih članaka u časopisima specijaliziranim za poljoprivredu i lovstvo. Broj lokalnih medija u kojima je objavljen sadržaj o štetnom utjecaju mungosa. Broj osnovnih i srednjih škola kojima je poslan prijedlog nastavnog sata s primjermom mungosa za temu invazivnih stranih vrsta.

Kod aktivnosti	Aktivnosti	Vrijeme provedbe aktivnosti	Nadležna institucija	Provoditelj aktivnosti	Pokazatelj provedbe aktivnosti	Prioritet	Procijenjeni trošak aktivnosti (kn)	Izvor financiranja
<b>D2.1.1</b>	Objavljivati tematske članke o aktivnostima uklanjanja mungosa u časopisima specijaliziranim za poljoprivredu i lovstvo	1. – 10.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, javna ustanova za poslove zaštite prirode	djelatnici javne ustanove za poslove zaštite prirode, članovi radne skupine, stručnjaci za sisavce	Tijekom razdoblja provedbe Plana upravljanja godišnje su objavljena najmanje dva članka u specijaliziranim časopisima za lovce i poljoprivrednike.	2	300.000,00	državni proračun, EU, proračun lokalne i regionalne samouprave
<b>D2.1.2</b>	Izraditi i provesti plan informiranja javnosti putem lokalnih medija kojim se planira osigurati informiranje lokalnog stanovništva, ali i turista koji tamo borave	1. – 10.	ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, javna ustanova za poslove zaštite prirode	djelatnici ministarstva nadležnog za zaštitu prirode, djelatnici javne ustanove za poslove zaštite prirode, stručnjaci za odnose s javnošću	U prvoj godini provedbe Plana upravljanja izrađen je plan informiranja javnosti s naglaskom na lokalne medije (minimalni elementi plana: osnovne poruke o utjecajima mungosa, lista relevantnih medija, procjena komunikacijskih rizika, mogući sadržaji ovisno o formatu medija – uključujući i društvene mreže, raspored objava i cijene zakupa medijskog prostora uz prijedlog optimalnog miksa). Najmanje četiri lokalna medija svake godine imaju objavljene sadržaje (članak, intervju, govorna emisija, gostovanje u radijskoj / TV emisiji...) o utjecajima mungosa, provedbi mjera i mogućnostima za dojavu.	1	300.000,00	državni proračun, EU, proračun lokalne i regionalne samouprave
<b>D2.1.3</b>	Osmisliti nastavni sat s temom invazivnih stranih vrsta koji uključuje mungosa kao primjer	1.	ministarstvo nadležno za zaštitu prirode, javne za poslove zaštite prirode	stručnjaci za sisavce u suradnji sa stručnjacima za metodiku nastave biologije	Sadržaj je nastavnog sata ustupljen/ poslan svim nastavnicima biologije osnovnih i srednjih škola koje djeluju na području rasprostranjenosti mungosa	2	10.000,00	državni proračun, EU, proračun lokalne i regionalne samouprave

## 7 Literatura

Abe Sh., Yamada F., Handa Y., Takatsuki Y., Abe Y., Yamashita R. i Fukeda M. (2006): Reproductive responses of the mongoose (*Herpestes javanicus*), to control operations on Amami-oshima Island, Japan, ages 157–164. In Koike, F., Clout, M.N., Kawamichi, M., De Poorter, M. and Iwatsuki, K. (eds), Assessment and Control of Biological Invasion Risks. Shoukadoh Book Sellers, Kyoto, Japan and IUCN, Gland, Switzerland.

Anonymus (2002): Sustained Reduction of Non-native Rats, Cats and Mongooses from Virgin Islands National Park. Department of the interior National park service Southeast region. Resource Management Division, National Park Service, Virgin Islands National Park.

Anonymous (2013 a): Phase 2 Mongoose Control Plan for the Northern Part of Okinawa Island (FY 2013 to 2022). Naha Nature Conservation Office, Ministry of the Environment, Okinawa.

Anonymous (2013 b): Phase 2 Small Asian Mongoose Control Plan for Amami-Oshima Island (FY 2013 to 2022). Naha Nature Conservation Office, Ministry of the Environment

Anonimus (2016): Mongoose eradication project completed around Cape Hedo. <http://www.japanupdate.com/2016/09/mongoose-eradication-project-completed-around-cape-hedo/> [Pristupljeno: 23.2.2020.].

Aubrya P., Guillemainb M., Sorrentic M. (2020): Increasing the trust in hunting bag statistics: why random selection of hunters is so important. Ecological Indicators 117, 106522.

Baldwin P.H., Schwartz C.W. i Schwartz E.R. (1952): Life history and economic status of the mongoose in Hawaii, Journal of Mammalogy, **33**(3).

Barun A., Simberloff D., Meiri S., Tvrtković N. i Tadić Z. (2015): Possible character displacement of an introduced mongoose and native marten on Adriatic Islands, Croatia, Journal of Biogeography, **42**, 2257–2269.

Barun A., Hanson C.C., Campbell K.J. i Simberloff D. (2011): A review of the small Indian mongoose management and eradications on islands. Island Invasives: eradication and management, 17–25.

Barun A., Simberloff D., Tvrtković N. i Pascal M. (2011b): Impact of the introduced small Indian mongoose (*Herpestes auropunctatus*) on abundance and activity time of the introduced ship rat (*Rattus rattus*) and the small mammal community on Adriatic islands, Croatia, Neo Biota, **11**, 51–61.

Barun A., Simberloff D. i Budinski I. (2010): Impact of the small Indian mongoose (*Herpestes auropunctatus*) on native amphibians and reptiles of the Adriatic islands, Croatia. Animal Conservation 13: 549 – 555.

Barun A.; Budinski I. i Simberloff D. (2008): A ticking time-bomb? The small Indian mongoose in Europe. Aliens 26: 14–16.

Berentsen A. R., Johnson S.R., Gilbert A.T. i VerCauteren K. (2015): Exposure to Rabies in Small Indian Mongooses (*Herpestes auropunctatus*) from Two Regions in Puerto Rico. Journal of Wildlife Diseases **51**(4), 896–900.

Brown P. i Daigneault A. (2015): Managing the Invasive Small Indian Mongoose in Fiji. Agricultural and Resource Economics Review, **44**(3), 275–290.

Budinski I., Katanović I., Kodžoman A., Cvrnje 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. i Serafini P. (1995): Winter Diet of the Small Indian Mongoose, *Herpestes auropunctatus*, on an Adriatic Island, *Journal of Mammalogy*, **76**(2), 569–574.

Coblentz B.E. i Coblentz B.A. (1985): Control of the Indian mongoose *Herpestes auropunctatus* on St. John, US Virgin Islands. *Biological Conservation*, **33**, 281–288.

Ćirović D., Toholj D. (2015): Distribution of Small Indian Mongoose (*Herpestes auropunctatus*) in the Eastern Hercegovina – spreading inside Balkan mainland. *Balkan Journal of Wildlife Research*. **2**(2) 33–37.

Ćirović D., Raković M., Milenković M. i Paunović M. (2011): Small Indian Mongoose *Herpestes auropunctatus* (Herpestidae, Carnivora): an invasive species in Montenegro. *Biological Invasions*, **13**, 393–399.

Everard C.O. i Everard J.D. (1992): Mongoose rabies in the Caribbean. *Annals of the New York Academy of Sciences*, **653**, 356–366.

Fukuhara R., Yamaguchia T., Ukutab H., Roy S., Tanakaa J. i Ogura G. (2010): Development and introduction of detection dogs in surveying for scats of small Indian mongoose as invasive alien species, *Journal of Veterinary Behavior* 5, 101–111.

Gilchrist J.S., Jennings A.P., Veron G., i Cavallini P.. (2009): "Family Herpestidae." In D.Wilson,

and R.A. Mitternreier, eds., *Handbook of the Mammals of the World, Volume 1: Carnivores*. Barcelona, Spain: Lynx Edicions.

Gjurašić M. i Penava Benić M. (2014): Uvođenje stranih invazivnih vrsta i njihov utjecaj na zavičajni ekosustav : primjer otoka Mljeta. *Ekonomika i ekohistorija (1845–5867)* 10, 1; 149–172.

Thulin C. G., Simberloff D., Arijana B., McCracken G., Pascal P., Islam M.A. (2006): "Genetic divergence in the small Indian mongoose (*Herpestes auropunctatus*), a widely distributed invasive species". *Molecular Ecology*. 15 (13): 3947–3956. doi:10.1111/j.1365-294X.2006.03084.x.

Hays W.S.T. i Conant Sh. (2007): Biology and Impacts of Pacific Island Invasive Species. 1. A Worldwide Review of Effects of the Small Indian Mongoose, *Herpestes javanicus* (Carnivora: Herpestidae), *Pacific Science*, **61**(1), 3–16.

Keuling O., Sange M., Acevedo P., Podgorski T., Smith G., Scandura M., Apollonio M., Ferroglio E. i Vicente J. (2018): Guidance on estimation of wild boar population abundance and density: methods, challenges, possibilities. EFSA Supporting Publications.

Kodrič M.J. i Kryštufek B. (2019): Catalogue of the mammals in the collection of the Slovenian Museum of Natural History, II. Order: Carnivora, Suborder: Feliformia. *Scopolia*, 95 (Suppl.), 161 pp.

Kryštufek B. (1999): *Herpestes auropunctatus* Hodgson, 1830. U: Mitchell–Jones, A.J. i sur.: *The Atlas of European Mammals*. Academic Press, London & San Diego, 354–355.

Martinez J.A. (2018): Prevalence of endoparasitic helminths of the small Indian mongoose (*Herpestes auro punctatus*) on the island of Puerto Rico, Texas State University, pp 39.

Nellis D.W. i Everard C.O.R. (1983): The biology of the mongoose in the Caribbean. Studies on the Fauna of Curaçao and other Caribbean Islands, **1**, 1-162.

Nellis D. W. (1989): "*Herpestes auro punctatus*. Mammalian species". Mammalian Species. 342 (342): 1–6. doi:10.2307/3504091. JSTOR 3504091.

Patou M.L., Mclenachan P.A., Moreley C.G., Couloux A., Jennings A.P. i Veron G. (2009): Molecular phylogeny of Herpestidae (Mammalia, Carnivora) with special emphasis on the Asian Herpestes. Molecular Phylogenetics and Evolution, **53**, 69–80.

Pimentel D. (1955): The control of the mongoose in Puerto Rico. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, **4**, 147–151.

Pitt W.C. i Sugihara R.T. (2009): Spatial (foraging distance) and temporal (time and frequency of visitation) responses of marked small Indian mongooses (*Herpestes auro punctatus*) to selected food baits in Hawaii. USDA, APHIS, WS, NWRC. Hilo, HI, 81 pp.

Pitt W.C., Sugihara R.T. i Berentsen A.R. (2015): Effect of travel distance, home range, and bait on the management of small Indian mongooses, *Herpestes auro punctatus*. Biol Invasions 17, 1743–1759.

Quinn J. B. i Whisson D. A. (2004): The Mongoose in the Caribbean: Past Management and Future Challenges. PUDiv.ofCalif".Da 111, 31–36.

Roy S.S. (2001): The ecology and management of the lesser Indian mongoose *Herpestes javanicus* on Mauritius. A dissertation submitted to the University of Bristol in accordance with the requirements of the degree of Doctor of Philosophy in the Faculty of Science. School of Biological Sciences

Roy S.S., Jones C.G. i Harris S. (2002): An ecological basis for control of the mongoose *Herpestes javanicus* in Mauritius: is eradication possible? Veitch C.R., Clout M.N. Turning the tide: the eradication of invasive species IUCN SSC Invasive Species Specialist Group, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 414 pp.

Simberloff D., Dayan, T., Jones, C. i Ogura, G. (2000). "Character displacement and release in the small Indian mongoose, *Herpestes javanicus*". Ecology, 81 (8), 2086–2099. doi:10.2307/177098. JSTOR 177098. Complementary use of density estimates and hunting statistics: different sides of the same story?

Simberloff D. (2002): Today Tiritiri Matangi, tomorrow the World! Are we aiming to low in invasivnes control. In: Veitch, C.R. and Clout, M.N. (eds.). Turning the tide: the eradication of invasive species, pp. 389392. IUCN SSC Invasive Species Specialist Group, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

Soininen E. M., Fuglei E., Pedersen A. (2016): Complementary use of density estimates and hunting statistics: different sides of the same story? Eur J Wildl Res. 62, 51–160.

Sugimura K., Ishida K., Shintaro A., Nagai Y., Watari Y., Tatara M., Takashi M., Hashimoto T. i Yamada F. (2013): Monitoring the effects of forest clear-cutting and mongoose *Herpestes auro punctatus* invasion on wildlife diversity on Amami Island, Japan, Fauna & Flora International, **48** (2), 241–249.

Sugimura K., Yamada F., Miyamoto A. 2003. Population Trend, Habitat Change and Conservation of the Unique Wildlife Species on Amami Island, Japan.

Taylor, M.E. i Matheson, J., (1999): A craniometric comparison of the African and Asian mongooses in the genus *Herpestes* (Carnivora: Herpestidae). *Mammalia* 63, 449–464.

Tvrković N. i Kryštufek B. (1990): Small Indian mongoose *Herpestes auro punctatus* (Hodgson, 1836) on the Adriatic Islands of Yugoslavia, *Bonner Zoologische Beiträge*, 41, 3–8.

Veron G., Patou M., Pothet G., Simberloff D. i Jennings A.P. (2007): Systematic status and biogeography of Javan and small Indian mongooses (Herpestidae, Carnivora), *Zoologica Scripta*, 36(1), 1–10.

Viella F.J. i Zwank (1993): P.J. Ecology of the Small Indian Mongoose in a Coastal Dry Forest of Puerto Rico Where Sympatric with the Puerto Rican Nightjar, *Caribbean Journal of Science*, 29(1-2), 24.–29.

Walsh M.T. (2007): Island subsistence: hunting, trapping and the translocation of wildlife in the Western Indian Ocean, *Azania Archeological Research in Africa*, 42(1), 83–113.

Watari Y., Takatsuki S. i Miyashita T. (2007): Effects of exotic mongoose (*Herpestes javanicus*) on the native fauna of Amami–Oshima Island, southern Japan, estimated by distribution patterns along the historical gradient of mongoose invasion. *Biological Invasions* 10 (7), 7–17.

Watari Y., Yamada F., Sugimura K. i Takatsuki S. (2006): Direct and indirect effects of an alien mongoose (*Herpestes javanicus*) on the native animal community on Amami–Oshima Island, southern Japan, as inferred from distribution patterns of animals, Pages 122–123. In Koike, F., Clout, M.N., Kawamichi, M., De Poorter, M. and Iwatsuki, K. (eds), *Assessment and Control of Biological Invasion Risks*. Shoukadoh Book Sellers, Kyoto, Japan and IUCN, Gland, Switzerland.

Wilson D. E. i Reeder D. M. (eds.). (2005): *Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference*. 3rd edition. Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland, 2142 pp. ISBN 0–8018–8221–4, 2 volumes. doi.org/10.1644/06–MAMM–R–422.1.

Yamada F. (2002): Impacts and control of introduced small Indian mongoose on Amami Island, Japan. In: Veitch, C.R. and Clout, M.N. (eds.). *Turning the tide: the eradication of invasive species*, pp. 389–392. IUCN SSC Invasive Species Specialist Group, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

Yamada F. i K. Sugimura (2004): Negative impact of invasive small Indian mongoose *Herpestes javanicus* on native wildlife species and evaluation of its control project in Amami–Oshima Island and Okinawa Island, Japan. *Global Environmental Research* 8, 117–124.

## 8 Prilog 1

### 8.1 ANALIZA TROŠKOVA I KORISTI

Praćenje i kontrola provedbe Plana upravljanja predviđeni su na dvije razine. Radna skupina treba provoditi kontrolu provedbe Plana upravljanja, odnosno aktivnosti na cjelokupnom području rasprostranjenosti mungosa. Sastajat će se dva puta godišnje, a uspostaviti će je ministarstvo nadležno za zaštitu prirode. Djelatnicima ministarstva i javnih ustanova za poslove zaštite prirode sastanci radne skupine bit će dio regularnih aktivnosti koje moraju obavljati u sklopu radnog vremena. Djelatnici ministarstva nadležnog za poslove zaštite prirode prije sastanka radne skupine pripremit će sva izvješća koordinatora provedbe aktivnosti te u kasnijim fazama provedbe Plana upravljanja i rezultate obrade i analize podataka prikupljenih uklanjanjem jedinki i praćenjem fotozamikama. Ostalim pridruženim stručnjacima i članovima radne skupine bit će prezentirana sva prikupljena izvješća i obrade na temelju kojih će radna skupina u sklopu sastanka donositi zaključke. Izvješća s održanih sastanaka također će pripremati djelatnici predmetnog ministarstva, zbog čega je procijenjeno da radna skupina neće predstavljati financijski trošak u provedbi Plana upravljanja. Obrade i analize podataka prikupljenih aktivnostima uklanjanja i praćenja trebaju provesti stručnjaci za male/srednje kopnene sisavce s iskustvom statističke obrade podataka, te je izračun za navedene analize određen paušalno.

Koordinator provedbe aktivnosti s druge bi strane trebao biti kontinuirano uključen u provedbu aktivnosti uklanjanja, a intenzitetom ovisnim o lokalnoj situaciji. Trošak koordinatora provedbe aktivnosti procijenjen je s pretpostavkom da je Plan upravljanja podijeljen na 11 geografski povezanih područja, i da će prema tome deset koordinatora (Kobrava, Moračnik i Tajnik – isti je koordinator kao i za otok Mljet) deset godina primati plaću u vrijednosti iznosa prosječne bruto plaće u RH 2020. godine. U slučaju da koordinator/i provedbe aktivnosti bude/budu djelatnici javnih ustanova za poslove zaštite prirode, predviđeni će se trošak umanjiti za iznos plaća onog broja koordinatora koji budu djelatnici javnih ustanova.

Provedba Plana upravljanja predviđa i suradnju lovoovlaštenika, a time i propisno zbrinjavanje nusproizvoda životinjskog podrijetla korištenjem ograđenih jama određenih za tu namjenu uz posipavanje živim vapnom. Navedena aktivnost neće predstavljati trošak ako u provedbu uklanjanja budu uključeni svi lovoovlaštenici s područja rasprostranjenosti mungosa. Trošak predviđen ovim Planom upravljanja uzima u obzir da neki lovoovlaštenici (barem s dva geografski povezana područja) neće biti uključeni u provedbu aktivnosti. U tom će se slučaju zbrinjavanje odvijati preko registriranih subjekta za sakupljanje nusproizvoda životinjskog podrijetla. Zato su u Plan upravljanja uključeni izračunati troškovi zbrinjavanja nusproizvoda s područja jugoistočne Neretve, kao kopnenog dijela rasprostranjenosti mungosa s velikom očekivanom gustoćom populacije, te s otoka Korčule, otoka srednjeg po veličini od otoka uključenih u provedbu Plana upravljanja, a također s velikom očekivanom gustoćom populacije. Količina nusproizvoda životinjskog podrijetla računata je prema teoretskoj gustoći populacije (četiri jединke/km<sup>2</sup> na povoljnim područjima (najmanja veličina životnog prostora prema Roy i sur. 2002); dvije jединke/km<sup>2</sup> na manje povoljnim područjima za nastanjivanje mungosa). U prvih je pet godina računato da će svake godine biti uklonjeno pola od teoretske gustoće. U obzir je uzeto da će se gustoća

populacije s vremenom smanjiti te da će od pete godine nadalje broj lešina za zbrinjavanje biti jedna četvrtina od teoretske gustoće. U trošak su uključeni i troškovi prijevoza nusproizvoda.

Prema Coblenz i Coblenz (1985.), mungos je vrsta koju je lako uloviti u zamku (0.39 mungosa/jedan dan lova), stoga je broj jedinki koje je moguće ukloniti ograničen jedino brojem korištenih zamki, dok broj postavljenih zamki ovisi o gustoći populacije na određenom području (Abe 2013, Anonymous 2013 b, Roy i sur. 2002). S obzirom na to da nije poznata stvarna gustoća populacije mungosa na području RH ili u susjednim državama, okvirne troškove lovnog napora i broja zamki moguće je odrediti samo prema dostupnim literaturnim izvorima.

U izračun procjene troškova uključeni su mamci i ostali potrošni materijal, a za izradu nacrtu potrebnih zamki u trošak je predviđen jedan nacrt selektivne zamke, kombinacije živolovke i mrtvolovke. Kako se jedna mrtvolovka može koristiti u kombinaciji s više živolovki (Budinski i sur. 2016), broj živolovki je računat kao četiri zamke na 1 km<sup>2</sup> (Roy i sur. 2002), dok je broj mrtvolovki koje će se prema potrebi pričvršćivati na živolovke određen po broju provoditelja aktivnosti. Računato je da će biti potreban jedan provoditelj aktivnosti na 30 živolovki. Navedeni izračun vrijedi za područja u kojima će se uklanjanje provoditi selektivnim zamkama (kombinacija živolovke i mrtvolovke). Broj potrebnih zamki za otoke na kojima je cilj iskorjenjivanje (Čiovo, Škrda, Kobra, Moračnik i Tajnik) povećan je za četiri puta od teoretskog minimalnog broja potrebnih zamki, kako bi se ubrzala provedba aktivnosti i postizanje cilja.

S obzirom na to da se većina dionika koji bi mogli provoditi mjere izjasnila da je najbolji način subvencioniranja provedbe mjera isplata po repu, trošak uklanjanja izračunat je po repu. Izračunata je teoretska gustoća populacije četiri jedinke po km<sup>2</sup> površine povoljne za nastanjivanje mungosa i dvije jedinke po km<sup>2</sup> površine manje povoljne za nastanjivanje mungosa. Pretpostavljeno je da će svake godine biti uklonjeno 1/3 jedinki od teoretske gustoće. Ista je vrijednost projicirana na deset godina jer će se na početku možda uklanjati i više jedinki, a s godinama sve manje, ali će prema analizi dobre prakse s godinama trebati povećavati cijenu po repu radi dodatne motivacije provoditelja mjera. Vrijednost repa uzeta za izračun je 120 kn. Za otočiće je Moračnik, Kobra i Tajnik uz troškove repa pribrojen i trošak odvoza nusproizvoda, obrade, škrinja i ostalog potrošnog materijala, s obzirom na to da su otočići izolirani i da je provedba uklanjanja hitna i ne treba biti ovisna o dogovorima s lovoovlaštenikom na otoku Mljetu. Navedena cijena uključuje i PDV.

S obzirom na to da predložene mjere uključuju i metodu praćenja fotozamkama, broj fotozamki za pojedino geografski povezano područje procijenjen je kao jedna fotozamka po km<sup>2</sup> povoljnog područja za nastanjivanje mungosa. Za područje sjeverozapadno od Neretve za potrebe procijene troškova za deset godina, vrijednost je umnožena za tri puta, s obzirom na to da su moguće krađe i oštećenje opreme. Za sva geografski povezana područja u konačne su troškove praćenja fotozamkama uračunati i troškovi GPS uređaja, diskova za pohranu podataka i memorijskih kartica. Troškovi terenskih aktivnosti (prijevoz, dnevnice, smještaj i dr.) i obrade podataka uključeni su kroz trošak koordinatora provedbe aktivnosti. U ukupnu je vrijednost uključen iznos PDV-a.



Kad su u pitanju psi dresirani za traženje mungosa, u izračun je uključena cijena dviju jedinki njemačkog lovnog terijera (mužjaka i ženke), cijena dresure roditeljskog para. Pretpostavlja se da će preostale jedinke (njih tri) biti mladunci roditeljskog para. Cijena zbog održavanja potom uključuje pet pasa u deset godina (hrana i troškovi veterinara). Za potrebe korištenja pasa uračunate su terenske aktivnosti koje uključuju i troškove angažiranih osoba koje će provoditi aktivnosti. Predviđeni iznos uključuje PDV.

Troškovi mehanizama informiranja lovaca i poljoprivrednika o provedbi aktivnosti uklanjanja te edukacije lokalne javnosti računati su paušalno.