**Prilog 1.**

**Metodologija uklanjanja prioritetnih invazivnih vrsta u Republici Hrvatskoj na odabranim područjima s pokazateljima neposrednih rezultata**

1. Mali indijski mungos (*Herpestes javanicus auropunctatus*) 2

1.1. Metodologija uklanjanja malog indijskog mungosa (*Herpestes javanicus auropunctatus*) na području NP Mljet - otočići Kobrava, Moračnik i Tajnik i praćenje fotozamkama 2

1.2. Metodologija uklanjanja malog indijskog mungosa (*Herpestes javanicus auropunctatus*) na otoku Škrda i praćenje fotozamkama 3

1.3. Metodologija uklanjanja malog indijskog mungosa (*Herpestes javanicus auropunctatus*) na otoku Čiovu i praćenje fotozamkama 3

1.4. Metodologija uklanjanja malog indijskog mungosa (*Herpestes javanicus auropunctatus)* na Neretvi i praćenje fotozamkama 3

2. Bodljobradi rak (*Orconectes limosus*) 5

2.1. Metodologija uklanjanja invazivnih stranih vrsta rakova 5

3. Kornjača *Trachemys scripta* 6

3.1. Metodologija uklanjanja kornjača *Trachemys scripta* 7

4. Žljezdasti nedirak (*Impatiens glandulifera* Royle) 10

4.1. Metodologija uklanjanja žljezdastog nedirka (*Impatiens glandulifera* Royle) 10

5. Prava svilenica (*Asclepias syriaca* L.) 12

5.1. Metodologija uklanjanja prave svilenice (*Asclepias syriaca* L.) 12

6. Mantegacijeva šapika ili divovski svinjski korov (*Heracleum mantegazzianum* Sommier et Levier) 13

6.1. Metodologija uklanjanja Mantegacijeve šapike (*Heracleum mantegazzianum* Sommier et Levier) 14

7. Japanski hmelj (*Humulus scandens* (Lour.) Merr.) 15

7.1. Metodologija uklanjanja japanskog hmelja (*Humulus scandens*) 15

8. *Reynoutria* spp. - japanska rejnutrija (*Reynoutria japonica* Houtt.), sahalinska rejnutrija (*Reynoutria sachalinensis* (F. Schmidt) Nakai) i češka rejnutrija (*Reynoutria* x *bohemica* Chrtek et Chrtková) 17

8.1. Metodologija uklanjanja stranih rejnutrija (*Reynoutria* spp) 18

9. *Solidago* spp. - gustocvjetna zlatnica (*Solidago canadensis* L.) i velika zlatnica (*Solidago gigantea* Aiton) 19

9.1. Metodologija uklanjanja stranih zlatnica (*Solidago* spp.) 19

10. Pajasen (*Ailanthus altissima*) 20

10.1. Metodologija uklanjanja pajasena (*Ailanthus altissima*) 21

11. Preporuke za nastavak aktivnosti praćenje i kontrole širenja invazivnih stranih vrsta po završetku projektnih aktivnosti 22

12. Pokazatelji neposrednih rezultata 22

# **1. Mali indijski mungos (*Herpestes javanicus auropunctatus*)**

**Osnovne informacije o vrsti**: Mali indijski mungos je invazivna strana vrsta koja izaziva zabrinutost u Uniji[[1]](#footnote-1). Prirodno je rasprostranjen u suptropskom pojasu juga Azije od Burme do Iraka. U Europskoj uniji je prisutan samo u Hrvatskoj. Međunarodna unija za očuvanje prirode (eng. IUCN) ga je uključila među 100 globalno najgorih invazivnih stranih vrsta. Negativan utjecaj na gmazove i vodozemce poznat je u većem dijelu areala u koji je mali indijski mungos unesen. Negativan utjecaj mungos ima i na ptice koje se gnijezde na tlu i na ptice koje zimuju na Sredozemlju, a hrane se na tlu. Mali indijski mungos je i potencijalni vektor bjesnoće, a u nekim je dijelovima svijeta bjesnoća koju prenosi mali indijski mungos veliki problem.

**Odabir područja za kontrolu širenja:** U Hrvatskoj je mali indijski mungos prisutan na otocima Korčuli, Hvaru, Čiovu i Mljetu, otočićima Kobrava, Tajnik i Moračnik kod Mljeta, otoku Škrda, poluotoku Pelješcu te na krajnjem jugoistočnom kopnenom dijelu Hrvatske od rijeke Neretve do granice sa Crnom Gorom. Kontrolu i iskorjenjivanje populacije potrebno je provoditi na ograničenom području, organizirano, dosljedno i u duljem vremenskom razdoblju. Kao prioritetne lokacije za uklanjanje malog indijskog mungosa odabrane su lokacije iz Plana upravljanja malim indijskim mungosom[[2]](#footnote-2) na kojima je moguće iskorjenjivanje mungosa, a to su mali otoci (Čiovo i Škrda) i otočići (Moračnik, Kobrava i Tajnik) te područje na kopnu uz Neretvu gdje je cilj spriječit uspostavljanje populacije malog indijskog mungosa na kopnenom dijelu sjeverozapadno od Neretve.

**I. faza: Uklanjanje i praćenje**

Organizacija uklanjanja mungosa 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. Uz zamke je potrebno koristiti mamce. Živolovke treba obilaziti svaki dan. Zamke postavljene uz rubove staništa u prijelaznim zonama, kojima se može pristupiti vozilom, mogu biti učinkovit način za hvatanje i kontrolu populacije mungosa. Važna mjera za kontrolu populacije mungosa je i ako je moguće ukloniti lako dostupne izvore hrane (npr. odlagališta miješanog otpada, ilegalna odlagališta otpada te korištenje kontejnera za otpad koji onemogućuju ulaženje životinja). Kada se gustoća populacije smanji, potrebno je koristiti fotozamke s mamcima kako bi se pronašle preostale grupe jedinki. Ispred svake fotozamke potrebno je postaviti mamac u obliku srdela (sirovih ili konzerviranih) ili slične ribe na mjestu gdje je fokus fotozamke. Dio sadržaja mamca potrebno je i utrljati u tlo kako bi se što dulje održao. Fotozamke trebaju biti aktivne 24 sata dnevno i bilježiti vrste minimalnim nizom od 3 fotografije ili videom od 15 sekundi. Fotozamke je potrebno obilaziti jednom u dva mjeseca, odnosno potrebno je fotozamke obići jednom u periodu između njihovog postavljanja i uklanjanja kako bi se provjerilo rade li, jesu li otuđene, pomaknute i sl. Fotozamke je potrebno postaviti u visini mungosa tj. oko 20 centimetara iznad tla te ispred fotozamke ukloniti svu vegetaciju koja potencijalno ometa njen rad. Mamac će privući jedinke u blizini, a nakon što fotozamka zabilježi njihovu prisutnost, potrebno ih je ukloniti postavljanjem zamki.

## **1.1. Metodologija uklanjanja malog indijskog mungosa (*Herpestes javanicus auropunctatus*) na području NP Mljet - otočići Kobrava, Moračnik i Tajnik i praćenje fotozamkama**

U prvoj godini provedbe potrebno je provesti najmanje dvije akcije uklanjanja godišnje u minimalnom trajanju svake od 15 dana, optimalno u jesen i/ili zimu, uz korištenje minimalno 115 zamki. Na otočićima nije prisutna zavičajna fauna koja može biti ugrožena hvatanjem mungosa. Zbog toga je za provođenje aktivnosti uklanjanja moguće koristiti i mrtvolovke. U drugoj i trećoj godini provedbe Plana upravljanja, metodom fotozamki potrebno je detektirati preostale jedinke te ih ciljano ukloniti zamkama. Fotozamke trebaju biti aktivne četiri mjeseca godišnje, dva mjeseca kontinuirano u proljeće i dva mjeseca u jesen. Za sva tri otoka predviđeno je korištenje ukupno 15 fotozamki.

Tijekom svakog minimalno 15-dnevnog perioda uklanjanja, potrebno je bilježiti ulov po jedinici napora (eng. *catch per unit effort, CPUE*) te voditi evidenciju o spolu i ako je moguće dobi jedinki.

Također, potrebno je pratiti koliko se mijenja broj ulovljenih jedinki tijekom 15 dana, odnosno smanjuje li se, povećava ili stagnira broj ulovljenih jedinki tijekom uklanjanja.

## **1.2. Metodologija uklanjanja malog indijskog mungosa (*Herpestes javanicus auropunctatus*) na otoku Škrda i praćenje fotozamkama**

Na otoku Škrdi potrebno je provoditi organizirano uklanjanje jedinki zamkama (minimalno 100 komada) na cijeloj površini otoka. Kako na otoku nije prisutna zavičajna fauna koja može biti ugrožena hvatanjem mungosa, za provođenje aktivnosti uklanjanja moguće koristiti i mrtvolovke. Zamke je potrebno koristiti najmanje 40 dana godišnje. S obzirom na to da je gustoća populacije mungosa veća na sjevernom dijelu otoka, preporučuje se započeti intenzivno uklanjanje na tom dijelu. Razdoblje provedbe uklanjanja ovisit će o vremenskim prilikama, koje su uglavnom nepovoljne zimi, a u vrijeme jakih vjetrova nije moguće pristupiti otoku. U drugoj godini provedbe potrebno je započeti s praćenjem metodom fotozamki (četiri mjeseca godišnje, dva u proljeće i dva u jesen) kako bi se brže i lakše detektirale i uklonile preostale jedinke. Ukupan broj fotozamki predviđenih za otok Škrdu je 10.

Tijekom najmanje 40-dnevnog perioda uklanjanja, potrebno je bilježiti ulov po jedinici napora (eng. *catch per unit effort, CPUE*) te voditi evidenciju o spolu i ako je moguće dobi jedinki.

Također, potrebno je pratiti koliko se mijenja broj ulovljenih jedinki tijekom 40 dana, odnosno smanjuje li se, povećava ili stagnira broj ulovljenih jedinki tijekom uklanjanja.

## **1.3. Metodologija uklanjanja malog indijskog mungosa (*Herpestes javanicus auropunctatus*) na otoku Čiovu i praćenje fotozamkama**

Tijekom prve dvije godine mungosa treba uklanjati postavljanjem selektivnih zamki (minimalno 480 komada) 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 uklanjanje je potrebno i nadalje provoditi na cijeloj površini otoka s naglaskom na prioritetna područja. Također, od druge godine nadalje treba uvesti i metodu fotozamki 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 km²).

Tijekom najmanje 60-dnevnog perioda uklanjanja, potrebno je bilježiti ulov po jedinici napora (eng. *catch per unit effort, CPUE*) te voditi evidenciju o spolu i ako je moguće dobi jedinki.

Također, potrebno je pratiti koliko se mijenja broj ulovljenih jedinki tijekom 60 dana, odnosno smanjuje li se, povećava ili stagnira broj ulovljenih jedinki tijekom uklanjanja.

## **1.4. Metodologija uklanjanja malog indijskog mungosa (*Herpestes javanicus auropunctatus)* na Neretvi i praćenje fotozamkama**

Područje rijeke Neretve predstavlja prirodnu granicu rasprostranjenosti mungosa. Na području sjeverozapadne doline rijeke Neretve bilježe se samo povremeni nalazi jedinki u disperziji. Potrebno je osigurati minimalno 50 selektivnih zamki ili minimalno jednu zamku na 0,25 km², a sve zapažene jedinke važno je u najkraćem mogućem vremenu ukloniti. Zamke se trebaju postavljati cijele godine. Cilj je da se s približno jednakim radnim naporom od minimalno 60 dana godišnje ukloni što je moguće više zapaženih jedinki.

Od prve godine provedbe uklanjanja potrebno je uvesti metodu fotozamki uz korištenje mamaca za pronalaženje jedinki ili grupe mungosa, te je organizaciju uklanjanja potrebno prilagoditi rezultatima praćenja. Prije samog postavljanja fotozamki u pojasu širenja potrebno je kontaktirati relevantne dionike i javnost u svrhu prikupljanja podataka o opažanjima mungosa dva mjeseca prije početka terenskih aktivnosti, kako bi se prikupilo što više opažanja i na temelju njih napravio raspored fotozamki na području pojasa širenja. Fotozamke je potrebno postaviti početkom listopada kako bi bile aktivne tijekom zadnja tri mjeseca u godini (listopad-prosinac). Tijekom jeseni populacija mungosa bi trebala biti najgušća i mlade jedinke odlaziti u disperziju. Također počinje hladnije doba godine kada mungosi intenzivnije traže hranu te se više izlažu otvorenim područjima. Potrebno je postaviti minimalno 20 fotozamki u pojasu širenja malog indijskog mungosa na najpovoljnijem staništu za mungosa. Povoljno stanište čini mozaik poljoprivrednih površina u kombinaciji s rubom naselja i/ili povišenjima (brdašcima) tj. padinama brda ili planina. Odlagališta s organskim otpadom dostupna divljim životinjama također čine povoljno stanište za mungosa. Fotozamke se postavljaju u nizu tj. linearnom transektu po zamišljenoj liniji kretanja mungosa (padina brda, uz cestu ili polje i sl.) u gustoći od minimalno dvije fotozamke po kilometru transekta.

Kako bi se dobile što preciznije informacije o potencijalu i brzini širenja malog indijskog mungosa u Hrvatskoj, preporuča se provođenje istraživanja usmjerena upravo u detekciju brzine kojom se mungosi šire u nova područja. Označavanje jedinki radio/satelitskim odašiljačima omogućava detaljan uvid u način korištenja prostora i tendencije za traženjem novih prostora i širenja u nova područja. Potrebno je obilježiti veći broj jedinki zbog velike smrtnosti mungosa, ali i pripaziti da se praćene jedinke ne razmnožavaju tj. osigurati njihovu sterilizaciju prije ponovnog puštanja u prirodu. Preporuča se praćenje minimalno 10 jedinki oba spola. Životinje treba hvatati na području na kojem ima različitih stanišnih tipova tijekom jeseni kada je gustoća mungosa najveća i najmanja je šansa da se ulove jedinke koje nisu dosegle veličinu zrele jedinke. Preporuča se da praćenje uključuje jednu cijelu sezonu (godinu dana), a minimalno period razmnožavanja te osamostaljivanje mladunaca, kako bi se utvrdilo kako ta specifična razdoblja utječu na disperziju. Životinje se hvataju u kavezne zamke, u suradnji s lokalnom veterinarskom službom transportiraju u prostorije za provedbu sterilizacije, imobiliziraju i anesteziraju, steriliziraju, izmjere i uzrokuju, označe potkožnim micro-chipom, postavi se odašiljač te se nakon oporavka puste na mjesto ulova.

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 se potkonstrukcija mungos može kretati i prelaziti s jedne na drugu obalu. 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.

Tijekom najmanje 60-dnevnog perioda uklanjanja, potrebno je bilježiti ulov po jedinici napora (eng. *catch per unit effort, CPUE*) te voditi evidenciju o spolu i ako je moguće dobi jedinki.

Također, potrebno je pratiti koliko se mijenja broj ulovljenih jedinki tijekom 60 dana, odnosno smanjuje li se, povećava ili stagnira broj ulovljenih jedinki tijekom uklanjanja.

**II. faza: Adekvatno zbrinjavanje**

Lešine uklonjenih životinja potrebno je adekvatno zbrinuti, što uključuje njihovo zamrzavanje do predaje registriranom subjektu koji obavlja djelatnost sakupljanja i prijevoza nusproizvoda životinjskog porijekla. U slučaju da se uklanjanje provodi u lovištima te da ga provodi lovoovlaštenik istog lovišta, uklonjene jedinke se mogu zbrinuti na mjestu za zbrinjavanje nusproizvoda divljači u skladu s dobrom lovačkom praksom (na primjer jame u koje se zakopavaju nusproizvodi uz posipavanje živim vapnom, zasebni zaključani kontejneri i slično), a pristup neovlaštenim osobama ili drugoj divljači takvim mjestima treba onemogućiti.

# **2. Bodljobradi rak (*Orconectes limosus*)**

**Osnovne informacije o vrsti:** Bodljobradi rak je invazivna strana vrsta koja izaziva zabrinutost u Uniji1. Njegovo prirodno područje rasprostranjenosti je istok Sjeverne Amerike. U Europi je široko rasprostranjen. Vrsta je u kompeticiji za hranu i staništa sa zavičajnim vrstama rakova i prijenosnik je bolesti račje kuge (*Aphanomyces astaci*), a ima i negativan utjecaj na funkcije ekosustava (promjene u hranidbenim mrežama, povećavanje zamućenosti vode).

**Odabir područja za kontrolu širenja:** Bodljobradi rak je zabilježen u Hrvatskoj u kontinentalnoj regiji, primarno rijekama Dunavu (cijeli tok) i Dravi (donji tok) te njihovim pritokama. Za kontrolu širenja bodljobradog raka u Hrvatskoj odabrana je rijeka Vuka jer bodljobradi rak ondje ugrožava populaciju strogo zaštićene zavičajne vrste riječnog raka (*Astacus astacus*). Na rijeci Vuki je već zabilježena lokacija na kojoj bodljobradi rak potiskuje riječnog raka. Stoga je potrebno provoditi mjere kontrole širenja bodljobradog raka, kako bi se očuvala populacija riječnog raka.

## **2.1. Metodologija uklanjanja invazivnih stranih vrsta rakova**

Za uspješnu kontrolu populacija i usporavanje širenja invazivnih stranih vrsta rakova potrebno je primijeniti integralni pristup, odnosno kombinaciju više metoda uklanjanja.

Utvrđivanje najuzvodnije/najnizvodnije fronte širenja IAS rakova

Prije početka izlova potrebno je odrediti najuzvodniju/najnizvodniju frontu širenja invazivnih stranih vrsta rakova. Nakon definiranja početne najuzvodnije fronte širenja rakova i početka izlova, potrebno je svake godine obavljati i praćenje najuzvodnije/najnizvodnije fronte širenja rakova te potvrditi točnu lokaciju na kojoj će se u svakoj godini uklanjati rakovi. Na terenskim izlascima potrebno je sudjelovanje najmanje dvije osobe.

1. **faza - Integralni pristup izlova rakova**

Izlov rakova potrebno je provoditi dva puta godišnje (optimalno u proljeće/početak ljeta i kasno ljeto/jesen) po cca. 20 dana.

1. Izlov rakova postavljanjem vrša s mamcima

Izlov rakova vršama s mamcima je standardna metoda hvatanja rakova. Za primjenu ove metode potrebno je sudjelovanje minimalno dvije osobe. Vrše se postavljaju svakodnevno u 20-dnevnom periodu te se provjeravaju nakon jednog dana (cca. 24h). Ulovljene jedinke invazivnih stranih vrsta rakova se uklanjaju (osim onih na kojima je izvršena tzv. SMRT tehnika jer se takve jedinke vraćaju u vodotok), a zavičajne vrste rakova i druge eventualno slučajno ulovljene zavičajne vrste životinja se obavezno neozlijeđene vraćaju u vodotok. Uklanjanje rakova je potrebno provoditi na minimalnoj udaljenosti 300 m od uzvodne fronte širenja prema nizvodno, odnosno 300 m od nizvodne fronte širenja prema uzvodno, postavljanjem vrša za rakove s obje strane obale na otprilike svakih 10 m udaljenosti.

1. Izlov rakova postavljanjem zamki u obliku umjetnih zaklona (eng. *artificial refuges*)

Budući da se izlovom vršama love uglavnom velike jedinke mužjaka rakova, uz izlov rakova vršama potrebno je istovremeno postaviti i umjetne zaklone koji su pogodniji za izlov odraslih ženki te subadultnih i juvenilnih jedinki. Veličinu umjetnih zaklona potrebno je prilagoditi na način da odgovara ulasku/zaklonu jedinki rakova različitih veličina. Umjetni zakloni se postavljaju prvoga dana 20-dnevnog perioda uklanjanja rakova, nakon čega se provjeravaju minimalno svaka 3 dana. Postavljanje umjetnih zaklona je potrebno provoditi, kao i kod izlova rakova vršama, na minimalnoj udaljenosti od 300 m od uzvodne fronte širenja prema nizvodno, odnosno 300 m km od nizvodne fronte širenja prema uzvodno, na otprilike svakih 10 m udaljenosti. Ulovljene jedinke invazivnih stranih vrsta rakova se uklanjaju (osim onih na kojima je izvršena SMRT tehnika jer se takve jedinke vraćaju u vodotok), a zavičajne vrste rakova i druge eventualno slučajno ulovljene zavičajne vrste životinja se obavezno neozlijeđene vraćaju u vodotok. Izlov rakova na ovaj način provode osobe koje provode i izlov rakova vršama.

1. Sterilizacija ulovljenih jedinki rakova (eng. *Sterile Male Release Technique* (SMRT))

Ova metoda kontrole populacija uključuje hvatanje, sterilizaciju (uklanjanje gonopodija) i ponovno puštanje odraslih jedinki mužjaka rakova u prirodu. Sterilizirane jedinke mužjaka rakova koje su prethodno bile spolno zrele zadržavaju tipično ponašanje odraslih jedinki mužjaka rakova te su sposobni biti u kompeticiji s nesteriliziranim jedinkama mužjaka rakova. Vraćanjem sterilnih jedinki mužjaka rakova smanjuje se reprodukcijski kapacitet cijele populacije. Također, i dio odraslih jedinki ženki rakova može se podvrgnuti metodi sterilizacije kako bi se dodatno smanjio reprodukcijski kapacitet cijele populacije. Sterilizaciju ulovljenih jedinki rakova provode osobe za vrijeme trajanja izlova rakova vršama i izlova rakova postavljanjem umjetnih zaklona.

1. Izlov rakova elektroagregatom i izlov rakova pretraživanjem dna vodnog tijela rukama

Kako bi se povećala učinkovitost tijekom 20-dnevnog perioda uklanjanja rakova, dodatno se može primijeniti i metoda izlova rakova elektroagregatom i/ili izlova rakova pretraživanjem dna vodnog tijela rukama. Primjena ovih metoda nije obavezna.

1. **faza - Praćenje**

Tijekom 20-dnevnog perioda integralnog pristupa izlova rakova, potrebno je bilježiti dnevni ulov po jedinici napora (eng. *catch per unit effort*, CPUE) po svakoj pojedinoj vrši i ukupni dnevni ulov po jedinici napora kod izlova rakova postavljanjem vrša s mamcima. U slučaju korištenja zamki u obliku umjetnih zaklona potrebno je bilježiti ulov minimalno svaka 3 dana. Prilikom bilježenja broja jedinki rakova potrebno je bilježiti i spol te veličinu jedinki. Također, uz invazivne strane vrste rakova, potrebno je bilježiti i zavičajne vrste rakova.

**III. faza - Zbrinjavanje**

Ulovljene jedinke rakova je, nakon usmrćivanja zamrzavanjem (ili nekom drugom adekvatnom metodom kojom će se onemogućiti njihovo preživljavanje i dospijevanje u prirodu), potrebno zbrinuti predajom registriranom subjektu koji obavlja djelatnost sakupljanja i prijevoza nusproizvoda životinjskog porijekla.

# **3. Kornjača *Trachemys scripta***

**Osnovne informacije o vrsti:**Kornjača *Trachemys scripta* (Schoepff, 1792) spada u porodicu Emydidae, a obuhvaća dvije podvrste, crvenouhu kornjaču *Trachemys scripta elegans* (Wied, 1838) i žutouhu kornjaču *Trachemys scripta scripta* (Schoepff, 1792) te hibrid kumberlandsku kornjaču *Trachemys scripta troosti* (Holbrook, 1836).

Ova kornjača je invazivna strana vrsta koja izaziva zabrinutost u Uniji1. IUCN ju je uključio u 100 globalno najgorih invazivnih stranih vrsta. Vrsta potječe iz istočnog SAD-a i sjeveroistočnog Meksika. Radi trgovine kućnim ljubimcima unesena je na sve kontinente osim Antarktika. Zabilježena je u svim državama članicama Europske unije. Kornjača *T. scripta* može imati značajni negativan utjecaj na zavičajne vrste gmazova, vodozemaca, riba i beskralježnjaka.

**Odabir područja za kontrolu širenja kornjača *Trachemys scripta* u Hrvatskoj:** Kornjača *T. scripta* široko je rasprostranjena u Hrvatskoj te je njezina prisutnost potvrđena na 126 lokacija u sve tri biogeografske regije. Najveći broj jedinki zabilježen je u kontinentalnoj biogeografskoj regiji. Glavni put unosa ove vrste je puštanje od strane neodgovornih vlasnika kućnih ljubimaca u blizini velikih gradova gdje je vrsta najčešće zabilježena. Za vrstu se već provode mjere kontrole i uklanjanja na više lokacija u Hrvatskoj pa su kao područje uklanjanja kornjače *Trachemys scripta* u okviru ovog poziva odabrane dvije županije u kontinentalnoj biogeografskoj regiji: Osječko-baranjska županija i Međimurska županija.

U Osječko-baranjskoj županiji postoji 6 lokacija predviđenih za uklanjanje: jezero Lipovac, kod Bizovca, kod Đakova (Novo polje), akumulacija Jošava, a dvije lokacije su u gradu Osijeku.

U Međimurskoj županiji postoji 6 lokacija predviđenih za uklanjanje: dva lokaliteta u Murskom Središću, Mačkovec, Mala Subotica, Gornji Kuršanec, Draškovec.

## **3.1. Metodologija uklanjanja kornjača *Trachemys scripta***

Na terenskim izlascima potrebno je sudjelovanje najmanje dvije osobe. Kako bi se zastupljenost vrste u prirodi smanjila na najmanju moguću mjeru, uklanjanje se provodi u nekoliko faza:

Utvrđivanje brojnosti vrste *T. scripta* na lokacijama s kojih će se jedinke uklanjati

Kako bi se utvrdio broj jedinki koje se nalaze na pojedinoj lokaciji s koje će se kornjače uklanjati te planirale daljnje aktivnosti i evaluirala uspješnost uklanjanja, potrebno je procijeniti veličinu populacija. Ovisno o veličini vodnog tijela ili vegetaciji koja je prisutna na vodnom tijelu, prilikom utvrđivanja brojnosti primjenjuje se jedna od sljedećih metoda: metoda linijskog transekta (eng. *line transect*) ili metoda točkastog transekta (eng. *point transect*).

1. **Metoda linijskog transekta** – provodi se na vodnim tijelima na kojima je moguće napraviti minimalno jedan linijski transekt dužine 200 m (preferirani broj transekata je tri, odnosno ukupno 600 m).
	1. Bilježenje brojnosti

Prilikom bilježenja brojnosti jedinki istraživači (dva) umjerenom brzinom hodaju jedan uz drugoga po linijskom transektu uz obalu vodnog tijela (jezero, kanal, velika lokva, šljunčara). Oba istraživača nalaze se na istoj strani obale, a bilježe se jedinke uočene u vodi ili na obali. Samo jedan istraživač bilježi jedinke, a drugi, kontrolni istraživač prati duljinu transekta te fotografira i zapisuje podatke koje mu prvi istraživač kaže o broju jedinki koje je zapazio. Usputno s vrstom *T. scripta* bilježe se i jedinke drugih slatkovodnih kornjača. Vrijeme trajanja bilježenja jedinki: 20 min za jedan transekt od 200 m, odnosno 60 min za tri transekta duljine 200 m svaki.

* 1. Potvrda razmnožavanja

Ako prilikom bilježenja brojnosti nisu uočene juvenilne jedinke\*, nakon završetka prebrojavanja istraživači dolaze do obale i dodatno pretražuju rub obale vodnog tijela u potrazi za juvenilnim jedinkama koje se uglavnom skrivaju u obalnoj vegetaciji i teško su uočljive. Manja vodna tijela potrebno je čitava pretražiti, a veća se pretražuju u vremenskom periodu do 1 h. Juvenilne jedinke zabilježene prilikom detaljnog pretraživanja obale ne ulaze u analizu podataka za dobivanje brojnosti i bilježe se u posebnoj rubrici u formularu. Vrijeme trajanja pretraživanja ruba obale: 20 min za manje vodno tijelo, do 1 h za veće.

*\*juvenilnom jedinkom smatra se jedinka čija je ravna duljina gornje strane oklopa manja od 10 cm*

Napomena: Obilazak transekata za utvrđivanje brojnosti vrste *T. scripta* radi se četiri puta u jednom danu na jednoj lokaciji, budući da više ponavljanja omogućava precizniju procjenu. Ponavljanja se provode tijekom dana od 10:00 h do 17:00 h, što je u skladu s literaturom i najvećom aktivnošću kornjača. U jednom ponavljanju potrebno je obići sve transekte. Kada istraživač dođe na vodno tijelo, s obzirom na doba godine, moguće je da će dio transekata biti u sjeni. Prvi transekt se izabere tako da gledamo osunčani dio vodnog tijela, a veći broj ponavljanja na istom vodnom tijelu omogućiti će da na svim transektima u nekom od ponavljanja budu sunčani periodi. Pretraživanje ruba obale u svrhu potvrde razmnožavanja provodi se jednom na svakoj lokaciji. Ponavljanja na pojedinom linijskom transektu gledaju se zasebno i vrijednosti ponavljanja se ne zbrajaju. Za daljnju analizu, odnosno za utvrđivanje broja jedinki uzima se najveći broj jedinki zabilježenih u jednom ponavljanju, koji se dobije zbrajanjem vrijednosti svakog transekta unutar jednog ponavljanja, te taj zbroj zapravo predstavlja minimalan broj jedinki *T. scripta* na toj lokaciji. U slučaju da se istraživanje provodi samo na jednom transektu, uzima se najveći broj dobiven u jednom ponavljanju.

1. **Metoda točkastog transekta** – Provodi se samo u slučajevima kada nije moguće napraviti niti jedan linijski transekt od 200 m zbog veličine vodnog tijela ili zbog vegetacije koja onemogućava hodanje oko vodnog tijela.
	1. Bilježenje brojnosti

Prilikom bilježenja brojnosti svaki istraživač (dva) stane na suprotnu stranu vodnog tijela, pet metara udaljen od obale kako ne bi preplašio kornjače. Ako je vodno tijelo djelomično obraslo vegetacijom potrebno je izabrati onaj dio obale koji je čist i gdje vegetacija ne zaklanja pogled na cijelo vodno tijelo. Istraživači vodno tijelo i obalu promatraju dalekozorom te bilježe sve uočene jedinke koje vide. Posebnu pozornost treba obratiti na kornjače koje vire iz vode ili se skrivaju u vodenoj ili obalnoj vegetaciji. Također se bilježe i jedinke drugih slatkovodnih kornjača. Vrijeme trajanja bilježenja jedinki: 20 min.

* 1. Potvrda razmnožavanja

Ako prilikom bilježenja brojnosti nisu uočene juvenilne jedinke\*, nakon završetka prebrojavanja istraživači dolaze do obale i dodatno pretražuju rub obale vodnog tijela u potrazi za juvenilnim jedinkama koje se uglavnom skrivaju u obalnoj vegetaciji i koje su teško uočljive.

*\*juvenilnom jedinkom smatra se jedinka čija je ravna duljina gornje strane oklopa manja od 10 cm*

Napomena: Točkasti transekti za procjenu brojnosti rade se dva puta u jednom danu na jednoj lokaciji, budući da više ponavljanja omogućava precizniju procjenu. Na navedeni način dobiju se ukupno četiri ponavljanja na jednoj lokaciji (dva ponavljanja svakog istraživača). Ponavljanja su tijekom svakog terenskog izlaska u isto vrijeme u 10:00 h i u 16:00 h, što je u skladu s najvećom aktivnošću kornjača. Ponavljanja se gledaju zasebno i vrijednosti ponavljanja se ne zbrajaju. Za daljnju analizu uzima se najveći broj jedinki zabilježenih u jednom od četiri ponavljanja, koji zapravo predstavlja minimalan broj jedinki *T. scripta* na toj lokaciji. Pretraživanje ruba obale u svrhu potvrde razmnožavanja provodi se jednom na svakoj lokaciji.

Vremenski okvir: Procjenu brojnosti na pojedinoj lokaciji optimalno je provesti početkom svibnja, a svakako ju je potrebno provesti prije provođenja mjera uklanjanja.

**I. faza: Uklanjanje**

Prema Planu upravljanja kornjačom *Trachemys scripta*[[3]](#footnote-3) uklanjanje vrste *T. scripta* uključuje aktivne i pasivne metode.

Odrasle jedinke najefikasnije se iz vodnog tijela uklanjaju pomoći pasivne metode postavljanja sunčališta za kornjače u samo vodno tijelo. Sunčališta je potrebno izraditi od PVC cijevi na koje se pričvrsti mreža koja čini kavez u vodi iz kojeg kornjače ne mogu samostalno izaći. Na cijevi se postave rampe preko kojih se kornjače mogu popeti na cijevi i upasti u vodu gdje je mreža. Također, potrebno je postaviti poprečnu dasku tako da ona na cijevi bude pomična, kako bi učinkovitost sunčališta bila veća (detaljan protokol za izradu sunčališta ustupit će MINGOR).

Sunčalište se postavlja u otvorenu vodu tako da mreža ne dodiruje dno te na mjesto gdje nema prirodnih sunčališta (npr. debla), a ako ih ima, onda ga treba postaviti u njihovoj blizini. Sunčalište se može pričvrstiti za dno pomoću utega kako bi ostalo na mjestu ili privezati čvrstim najlonskim užetom za vegetaciju na kopnu. Na 1 ha vodene površine potrebno je postaviti 2 sunčališta. Ako se na većim vodenim tijelima (> 1 ha) utvrdi mala brojnost jedinki *Trachemys scripta* (1-5 jedinki), moguće je postaviti i manji broj sunčališta te nije potrebno postavljati sunčališta u dijelu vodenog tijela gdje jedinke nisu utvrđene.

Vremenski okvir: Sunčališta je optimalno postavljati u vodena tijela od svibnja do kolovoza, kada su kornjače najaktivnije. Ovisno o sezoni i vremenskim uvjetima, sunčališta je moguće postavljati i u rujnu i listopadu.

Pregledavanje sunčališta: Sunčališta se mogu provjeravati svaki dan, ali optimalno ih je provjeravati svakih pet (5) dana. Sunčališta se pregledavaju tako da se približe obali privlačenjem užeta kojim su pričvršćena za obalnu vegetaciju. Ako su prisutne, jedinke *T. scripta* izvade se iz sunčališta i stave u posudu, najbolje kantu, dok se jedinke zavičajnih vrsta, ako su uhvaćene, vraćaju natrag u vodu. Također, ako u sunčalištima budu uhvaćene neke druge strane vrste kornjača, njih je potrebno izuzeti iz prirode i zbrinuti kao i jedinke vrste *T. scripta*. Prije nego se sunčalište vrati na mjesto, potrebno je provjeriti ima li vidljivih oštećenja na samom sunčalištu ili užetu te po potrebi zamijeniti oštećene dijelove.

Kao pasivan način izlova mogu se uz sunčališta koristiti i vrše. Vrše se postavljaju u vodno tijelo te se konopcem vežu za okolnu vegetaciju kako ih struja ili vjetar ne bi odnijeli van dometa. U svaku vršu potrebno je staviti plastičnu bocu napunjenu zrakom, kako bi dio vrše plutao iznad površine vode, a životinje koje u nju uđu mogle doći do zraka i preživjeti. Za privlačenje kornjača i efikasniji ulov, u vršu je potrebno staviti svježi mamac (npr. meso, riba ili mesni narezak). Na 1 ha vodene površine postavljaju se najmanje 4 vrše, a iz vode se uklanjaju nakon 4 – 6 sati. S obzirom na to da su kornjače aktivne tokom dana, a navečer i noću se njihova aktivnost smanjuje, preporuča se postavljanje vrša u jutarnjim ili ranijim popodnevnim satima (između 9:00 i 16:00 h), kako bi se najkasnije do 22:00 h vrše uklonile iz vode. Vrše se najčešće postavljaju kada se radi o većem vodnom tijelu gdje je prisutan veći broj jedinki, u kombinaciji sa sunčalištima, zbog učinkovitijeg izlova. Druge eventualno slučajno ulovljene zavičajne vrste životinja u vršu se obavezno neozlijeđene vraćaju u vodotok prilikom pregleda vrše.

Također, prilikom svakog obilaska lokacije potrebno je primijeniti i aktivan lov kornjača mrežicama (najčešće juvenilnih jedinki).

Prilikom provođenja I. faze potrebno je bilježiti ulov po jedinici napora (eng. *catch per unit effort*, *CPUE*), bilježiti sve primijećene vrste kornjača, kao i broj ulovljenih jedinki mrežicama i vršama.

**II. faza: Zbrinjavanje**

Jedinke vrste *T. scripta* iz sunčališta se premjeste na mjesto za privremeni prihvat. Mjesto za privremeni prihvat mora biti osigurano kako jedinke ne bi pobjegle. Najjednostavnije za korištenje i držanje odraslih jedinki su pravokutne kante od 90 l ili neka druga kanta pravokutnog oblika iz koje jedinke ne mogu pobjeći. Na dno kante potrebno je staviti malo vode (5 – 10 cm), ovisno o veličini jedinki. Poželjno je staviti kamen ili komad drva da kornjače mogu izaći iz vode. Mlade jedinke mogu se staviti u akvarij ili neku manju kantu. Potrebno je paziti da u kanti ili akvariju nema previše jedinki kako se ne bi međusobno ozlijedile.

Kornjače je u privremenom prihvatu preporučljivo držati najviše 3 dana. U slučaju da ih se mora zadržati duže, potrebno je promijeniti vodu iz kante svaka 2 – 3 dana, mlade jedinke je potrebno hraniti jednom dnevno, a odrasle jedinke jednom u 2 dana, hranom za kornjače dostupnoj u prodaji.

Jedinke vrste *T. scripta* izuzete iz prirode potrebno je predati prihvatnim centrima definiranim odlukom MINGOR-a, koji će preuzeti brigu o prihvaćenim jedinkama kako se one ne bi mogle vratiti u prirodu, ili veterinarskoj službi radi provođenja usmrćivanja sukladno Protokolu manipulacije, kliničkog pregleda i humane eutanazije kornjača roda *Trachemys* (MINGOR, 2020).

Prilikom provođenja II. faze potrebno je bilježiti broj jedinki zbrinutih u prihvatnim centrima te broj eutanaziranih jedinki.

**III. faza: Praćenje**

Kako bi se utvrdila uspješnost uklanjanja vrste *T. scripta* iz prirode potrebno je provoditi praćenje. Praćenje se provodi svake godine početkom svibnja, prije postavljanja sunčališta i vrša u vodno tijelo, a uključuje procjenu brojnosti jedinki na lokacijama prije svake sezone uklanjanja. Usporedbom prve procijenjene brojnosti i naknadnih procjena prije svake sezone uklanjanja moguće je utvrditi uspješnost uklanjanja prethodne godine (smanjenje broja jedinki) te vidjeti ima li dotoka novih jedinki na pojedinoj lokaciji (eventualno povećanje broja jedinki).

Također, ako postoje, potrebno je pregledati i okolna staništa pogodna za vrstu *T. scripta* za koja ne postoje podaci o prisutnosti vrste. Ako se vrsta *T. scripta* zabilježi na novim lokacijama, na njima je potrebno provesti aktivnosti iz faze I-III.

# **4. Žljezdasti nedirak (*Impatiens glandulifera* Royle)**

**Osnovne informacije o vrsti:** Žljezdasti nedirak je invazivna strana vrsta koja izaziva zabrinutost u Uniji[[4]](#footnote-4). Prirodno je rasprostranjen na području Indijskog potkontinenta - zapadne Himalaje. U Europu je unesen u 19. stoljeću kao ukrasna biljka te se od kraja 19. st. bijegom iz vrtova vrsta širila po kontinentalnom dijelu Europe. Uočeno je da guste monokulture mogu uzrokovati smanjenje raznolikosti zavičajnih vrsta biljaka. Zabilježeno je da ima alelopatski utjecaj na druge vrste. Dodatno, svojim mirisnim cvjetovima bogatim nektarom privlači mnogo više oprašivača te time može istisnuti zavičajne biljne vrste. Rastom na obalnim staništima i izloženim riječnim sedimentima, potencijalno može smanjiti i dostupne ekološke niše za zavičajne životinjske vrste beskralješnjaka čiji je životni ciklus vezan uz ta staništa. Izravna šteta koju žljezdasti nedirak uzrokuje je i usporavanje spontanog obnavljanja šuma poplavnih područja zbog stvaranja zasjene i utjecaj na vodotoke zbog stvaranja guste monokulture koja mijenja hidromorfologiju vodnog područja. Zbog plitkog korijenja, velike sastojine žljezdastog nedirka mogu ugroziti stabilnost riječnih obala jer nakon odumiranja žljezdastg nedirka u jesen tlo ostaje golo i na taj način podložnije eroziji.

**Odabir područja za kontrolu širenja:** U Planu upravljanja žljezdastim nedirkom[[5]](#footnote-5) određene su prioritetne lokacije na kojima je potrebno započeti s iskorjenjivanjem žljezdastog nedirka. Druge lokacije na kojima je zabilježena ova vrsta, a koje nisu prepoznate kao prioritetne za iskorjenjivanje u okviru Plana upravljanja žljezdastim nedirkom, također su važan izvor njezinog daljnjeg širenja. Prema tome, potiče se i provedba iskorjenjivanja, odnosno kontrole primjenom navedenih metoda, na svim lokacijama na kojima je vrsta prisutna.

Odabrana područja su sljedeće prioritetne lokacije:

* 1 lokalitet u Virovitičko-podravskoj županiji (Lopata)
* 4 lokaliteta u Međimurskoj županiji (Mursko Središće, Praporčan, Gornji Kuršanec - Kuršanski lug, Goričan)
* 2 lokaliteta u Varaždinskoj županiji (Očura, Šinceki)
* 3 lokaliteta u Krapinsko-zagorskoj županiji (Miljana, Bratkovec, Hum na Sutli – Taborsko)
* 1 lokalitet u Koprivničko-križevačkoj županiji (Lijepa Greda)

## **4.1. Metodologija uklanjanja žljezdastog nedirka (*Impatiens glandulifera* Royle)**

Utvrđivanje početne rasprostranjenosti

Svrha: Utvrđivanje nultog stanja za planiranje potrebnog napora za aktivnosti uklanjanja (kolika je točno zaraslost) i kasniju procjenu učinkovitosti.

Vremensko razdoblje: prije početka uklanjanja, optimalno prije 15. svibnja.

**I. faza: Uklanjanje**

Metodologija uklanjanja preuzeta je iz Plana upravljanja žljezdastim nedirkom. Za uspješno iskorjenjivanje žljezdastog nedirka optimalno je koristiti mehaničku metodu košnje ispod prvog nodija i čupanja biljaka s korijenom. Čupanje biljaka s korijenom adekvatno je koristiti kada je potrebno ukloniti mali broj jedinki na lokacijama na kojima nema drugih invazivnih vrsta koje bi zauzele stanište uklonjenog žljezdastog nedirka i na lokacijama gdje žljezdasti nedirak raste uz grmolike ili drvenaste vrste gustog rasta, što onemogućava provedbu košnje.

Ciljano uklanjanje populacija žljezdastog nedirka u svrhu iskorjenjivanja mehaničkom metodom, odnosno čupanjem biljaka s korijenom ili košnjom, provodi se dva puta u vegetacijskoj sezoni prije stvaranja sjemena na biljkama. Prvu košnju potrebno je provesti u razdoblju od 15.5. do 15.6., a drugu košnju od 15.8. do 15.9. Iako ovisno o vremenskim prilikama cvjetanje žljezdastog nedirka može varirati iz godine u godinu, u sklopu Plana upravljanja žljezdastim nedirkom odabrano je razdoblje čupanja i košnje koje se smatra optimalnim.

Ako se zbog termina provedbe preliminarnog terena dogodi da je prvi termin čupanja i košnje (15.5. do 15.6.) već prošao i da je moguće prvi puta počupati ili pokositi tek u drugom terminu (15.8. do 15.9.), zbog već stvorenog sjemena na biljkama i opasnosti od dodatnog širenja s akcijama uklanjanja potrebno je krenuti tek od iduće (druge) godine provedbe projekta.

**II. faza: Zbrinjavanje**

Sav uklonjeni biljni materijal potrebno je adekvatno zbrinuti na lokaciji u svrhu sprječavanja daljnjeg širenja. Adekvatnim zbrinjavanjem na lokaciji smatra se kompostiranje ili spaljivanje suhog biljnog materijala u skladu s propisima koji reguliraju zaštitu od požara.

Vegetativni i još neprocvjetali dijelovi biljaka mogu se kompostirati na lokaciji uklanjanja na način da se osuše na zraku ili se prekriju. Biomasa se osuši u roku 6 - 7 dana ili dva tjedna kada su u pitanju veće količine. Kako je poznato da se žljezdasti nedirak može i vegetativno razmnožavati, odnosno da se može ponovno ukorijeniti iz nodija, potrebno je pokošenu biomasu položiti na ceradu ili je podignuti iznad zemlje kako bi bila fizički odvojena od tla i temeljito osušiti. Preporučuje se zdrobiti stabljike prije odlaganja za kompostiranje. Biljke se ne smiju kompostirati ako su prisutne sjemenke. Ukoliko nije moguće kompostiranje na lokaciji uklanjanja, potrebno je dijelove biljaka prenijeti na ceradama ili u debelim plastičnim vrećama do odgovarajućeg odlagališta ili komposta. Ako kompostiranje nije planirano, pokošenu masu se može ostaviti na lokaciji, no ona mora biti fizički odvojena od tla (primjerice ceradom). Radnu opremu (i mehanizaciju) potrebno je nakon uklanjanja biljnog materijala očistiti, a očišćeni biljni materijal zbrinuti na isti način kao i uklonjeni žljezdasti nedirak.

**III. faza: Praćenje**

Aktivnost: Nakon što je u prvoj godini uklanjanja većina jedinki uklonjena, potrebno je provoditi praćenje do 15. svibnja svake godine na svim lokacijama na kojima se provodilo iskorjenjivanje žljezdastog nedirka. Praćenje se sastoji od obilaska lokacija uklanjanja i vizualne inspekcije terena za nove biljke. U slučaju pronalaska novih jedinki potrebno je primijeniti aktivnosti navedene u I. i II. fazi. Sjeme može biti vijabilno između 18 mjeseci i nekoliko godina pa je praćenje potrebno provoditi i narednih godina, sve dok su na lokalitetu prisutne jedinke žljezdastog nedirka.

**IV. faza: Obnova staništa**

Obnova staništa je aktivnost koju treba prilagoditi pojedinoj lokaciji, odnosno stanju na terenu. Kao adekvatan princip obnove staništa prilikom iskorjenjivanja žljezdastog nedirka prepoznato je zasijavanje bijele djeteline ili travno djetelinskih/djetelinsko travnih smjesa s lokalno prisutnim zavičajnim vrstama te prikupljanje mladica drvenastih vrsta iz blizine lokacije uklanjanja i njihovo presađivanje na lokaciju uklanjanja nakon provedbe iskorjenjivanja. Principi obnove staništa detaljnije su opisani u Planu upravljanja žljezdastim nedirkom.

# **5. Prava svilenica (*Asclepias syriaca* L.)**

**Osnovne informacije o vrsti:** Prava svilenica je invazivna strana vrsta koja izaziva zabrinutost u Uniji2. Prirodno je rasprostranjena na području Kanade i Sjedinjenih Američkih Država. U Europu je unesena tijekom 17. stoljeća kao ukrasna biljka i za potrebe izrade vlakana i proizvodnje gume. Posljednjih desetljeća (od 1980-ih) vrsta se proširila diljem Europe. Stvaranjem gustih pokrova negativno utječe na zavičajnu bioraznolikost i povezane usluge ekosustava. Javlja se kao konkurentan korov u usjevima, a svi dijelovi ove biljke sadrže nekoliko glikozidnih tvari (kardenolida) koje su otrovne za ovce, goveda i konje. Natječe se za prirodne resurse i oprašivače sa zavičajnim biljkama, a izlučuje i kemijske tvari koje negativno utječu na rast i razvoj zavičajnih biljaka te time mijenja sastav lokalne flore i rasprostranjenost pojedinih svojti.

**Odabir područja za kontrolu širenja**:U Planu upravljanja pravom svilenicom[[6]](#footnote-6) određene su prioritetne lokacije na kojima je potrebno započeti s iskorjenjivanjem. Druge lokacije na kojima je zabilježena ova vrsta, a koje nisu prepoznate kao prioritetne za iskorjenjivanje u okviru Plana upravljanja pravom svilenicom, također su važan izvor njezinog daljnjeg širenja. Prema tome, potiče se i provedba iskorjenjivanja, odnosno kontrole primjenom navedenih metoda, na svim lokacijama na kojima je vrsta prisutna.

Odabrana područja su sljedeće prioritetne lokacije:

* 2 lokaliteta u Virovitičko-podravskoj županiji (Čađavički lug i Lisičine)
* 2 lokaliteta u Međimurskoj županiji (Hemuševec, Novakovec)
* 2 lokaliteta u Varaždinskoj županiji (Očura, Mostišće)
* 3 lokaliteta u Krapinsko-zagorskoj županiji (Bregi Kostelski, Gornje Jesenje, Luke Poljanske)
* 2 lokaliteta u Koprivničko-križevačkoj županiji (Ždala, Botovo)

## **5.1. Metodologija uklanjanja prave svilenice (*Asclepias syriaca* L.)**

Utvrđivanje početne rasprostranjenosti

Svrha: Utvrđivanje nultog stanja za planiranje potrebnog napora za aktivnosti uklanjanja (kolika je točno zaraslost) i kasniju procjenu učinkovitosti.

Vremensko razdoblje: prije početka uklanjanja, optimalno prije 15. svibnja.

1. **faza: Uklanjanje**

Metodologija uklanjanja prave svilenice preuzeta je iz Plana upravljanja pravom svilenicom

Kombinacija kemijskih i mehaničkih metoda

Za iskorjenjivanje prave svilenice potrebno je koristiti kombinaciju kemijske i mehaničke metode. Košnju je potrebno provoditi što bliže tlu, a herbicid nanositi selektivno i ciljano na pojedinu biljku uz pomoć fizičkih štitnika kojima se sprječava dospijevanje herbicida na okolne neciljne vrste. Kombinacija mehaničke i kemijske metode predviđena je za sva područja gdje je dopuštena upotreba herbicida. Košnja u proljetnom terminu (između 15. svibnja i 15. lipnja) spriječit će stvaranje cvjetova i sjemena te smanjiti gustoću populacije. Nove izdanke koji se pojave nakon košnje potrebno je tretirati kemijskim sredstvom na osnovi glifosata jednom godišnje u jesenskom terminu (između 15. kolovoza i 15. rujna). Iako ovisno o vremenskim prilikama cvjetanje prave svilenice može varirati iz godine u godinu, u sklopu Plana upravljanja odabrano je razdoblje košnje koje se smatra optimalnim i koje odgovara većini stručnih izvora.

Mehaničko uklanjanje

Na lokacijama na kojima nije moguće koristiti kemijsku metodu (vodozaštitna područja, pojedine kategorije zaštićenih područja, ekološka poljoprivreda i sl.) mogu se koristiti metode za koje se smatra da mogu rezultirati smanjenjem populacija i/ili iskorjenjivanjem prave svilenice. To se odnosi na metodu učestale košnje i metodu prekrivanja tamnim najlonom. Metoda učestale košnje prave svilenice provodi se svaka 2 - 3 tjedna u vegetacijskoj sezoni (od 15.5. do 15.9.), što bliže tlu, i njome se uklanjaju nadzemni dijelovi biljke koji hrane podanak, sve dok se s vremenom biljka trajno ne ukloni. Metoda prekrivanja populacija prave svilenice crnim ili zelenim (silažnim) najlonom izvodi se na način da se prekrije površina na kojoj raste prava svilenica te se krajevi najlona omotaju oko dasaka ili na drugi način učvrste na mjestu. Tako prekrivena površina ostavi se 30 dana tijekom ljetnih mjeseci (srpanj, kolovoz) kako bi se spriječila fotosinteza i stvorila visoka temperatura pod najlonom pod kojim biljka potpuno uvene. Opisan princip mogao bi se koristiti na površinama veličine od oko 20 m2, dok se s vremenom biljka trajno ne ukloni.

**II. faza: Zbrinjavanje**

Sav uklonjeni biljni materijal potrebno je adekvatno zbrinuti na lokaciji u svrhu sprječavanja daljnjeg širenja. Adekvatnim zbrinjavanjem na lokaciji smatra se spaljivanje suhog biljnog materijala u skladu s propisima koji reguliraju zaštitu od požara. Radnu opremu potrebno je nakon uklanjanja biljnog materijala očistiti, a očišćeni biljni materijal zbrinuti na isti način kao i uklonjenu pravu svilenicu. Ako će proći neko vrijeme između uklanjanja i uništavanja, sav biljni materijal može se privremeno skladištiti na način da se izbjegne dodir s tlom (npr. polaganje na plastičnu ceradu ili slično). Osim zbrinjavanja na lokaciji, sav uklonjeni osušeni biljni materijal može se u nepropusnim vrećama odložiti na odlagalište komunalnog otpada ili predati na zbrinjavanje u bioelektranu.

**III. faza: Praćenje**

Aktivnost: Nakon što je u prvoj godini uklanjanja većina jedinki uklonjena, potrebno je provoditi praćenje do 15. svibnja svake godine na svim lokacijama na kojima se provodilo iskorjenjivanje prave svilenice. Praćenje se sastoji od obilaska lokacija uklanjanja i vizualne inspekcije terena za nove biljke. Praćenje stanja može biti provedeno i pomoću sustava bespilotnih zrakoplova (dronova). U slučaju pronalaska novih jedinki potrebno je primijeniti aktivnosti navedene u I. i II. fazi. Praćenje je potrebno provoditi i narednih godina, sve dok su na lokalitetu prisutne jedinke prave svilenice.

**IV. faza: Obnova staništa**

Obnova staništa je aktivnost koju treba prilagoditi pojedinoj lokaciji, odnosno stanju na terenu. Kao adekvatan princip obnove staništa prilikom iskorjenjivanja prave svilenice prepoznato je zasijavanje bijele djeteline ili travno djetelinskih/djetelinsko travnih smjesa s lokalno prisutnim zavičajnim vrstama te prikupljanje mladica drvenastih vrsta iz blizine lokacije uklanjanja i njihovo presađivanje na lokaciju uklanjanja nakon provedbe iskorjenjivanja. Principi obnove staništa detaljnije su opisani u Planu upravljanja pravom svilenicom.

# **6. Mantegacijeva šapika ili divovski svinjski korov (*Heracleum mantegazzianum* Sommier et Levier)**

**Osnovne informacije o vrsti:** Mantegacijeva šapika ili divovski svinjski korov je invazivna strana vrsta koja izaziva zabrinutost u Uniji2. Prirodno je rasprostranjena na području Kavkaza. U Europu je unesena početkom 19. stoljeća kao ukrasna biljka, a danas je prisutna diljem Europe. Zbog formiranja gustih sastojina negativno utječe na zavičajne vrste biljaka. Mantegacijeva šapika izlučuje i fototoksični biljni sok koji na koži u kombinaciji s UV zrakama uzrokuje dermatitis.

**Odabir područja za kontrolu širenja:** Odabrana područja za kontrolu širenja Mantegacijeve šapike su područja oko Žabnika i Hlapičine na području ekološke mreže HR2000364 Mura u Međimurskoj županiji, gdje su jedinke ove vrste trenutno u Hrvatskoj jedino i zabilježene te je stoga potrebno spriječiti širenje Mantegacijeve šapike s trenutno još uvijek ograničenih lokacija na kojima je prisutna.

## **6.1. Metodologija uklanjanja Mantegacijeve šapike (*Heracleum mantegazzianum* Sommier et Levier)**

Utvrđivanje početne rasprostranjenosti

Svrha: Utvrđivanje nultog stanja za planiranje potrebnog napora za aktivnosti uklanjanja (kolika je točno zaraslost) i kasniju procjenu učinkovitosti. U Europi, Mantegacijeva šapika cvijeta od lipnja do srpnja i tada ju je najjednostavnije prepoznati.

Vremensko razdoblje: prije početka uklanjanja, optimalno prije plodonošenja.

1. **faza: Uklanjanje**

Iskapanje korijena je učinkovita mehanička metoda uklanjanja Mantegacijeve šapike. Ova metoda može biti primijenjena na lokalitetima na kojima je zaraslost Mantegacijevom šapikom do cca. 500 m². Najbolje vrijeme za iskapanje korijena je početkom sezone rasta (travanj – lipanj) čime se izbjegava rukovanje biljkama koje su već u cvatu ili plodonose. Iako je metoda uklanjanja iskapanjem korijena učinkovita tijekom cijele vegetativne sezone Mantegacijeve šapike, najučinkovitije ju je provesti prije nego što biljke proizvedu sjemenke. Korijene mora biti iskopano najmanje 10-15 cm u dubini zemlje (najbolje je izvaditi cijeli korijen) na početku sezone rasta (travanj do lipanj) i ostavljeno na tlu da se osuši.

U slučaju pronalaska jedinki kasnije u sezoni kada biljke već plodonose, s biljaka je potrebno pažljivo ukloniti cvatove i plodove, te ih odložiti u nepropusne vreće, kako bi se spriječilo širenje vrste sjemenkama. Nakon uklanjanja cvatova i plodova, potrebno je primijeniti i prethodno navedenu metodu iskapanja i zbrinjavanja korijena.

Slična metoda iskapanja korijena je tzv. “proljetno vađenje” koje se provodi u rano proljeće kada biljke tek započinju rasti (kraj ožujka – travanj). Prednost ovakvog načina uklanjanja je da su biljke još male, korijen je samo 5-10 cm duboko u tlu, a rizik kontakta sa fototoksičnim biljnim sokom je manji.

Metoda pokrivanja tla plastičnim folijama, ceradama i sl. koje ne propuštaju svjetlost prikladna je za površine zarasle Mantegacijevom šapikom do 200 m². Plastične folije, cerade ili sl. koje ne propuštaju svjetlost postavljaju se preko površine zarasle Mantegacijevom šapikom u veljači ili ožujku prije nego biljke počinju klijati i/ili rasti. Prilikom postavljanja plastične folije, cerade ili sl. važno je materijal pričvrstiti na tlu kako bi se spriječilo njegovo pomicanje zbog vjetra i dotok svjetlosti. Postavljena plastična folija, cerada i sl. može se ukloniti u kolovozu iste godine kada je postavljena. Budući da se plastične folije, cerade i sl. postavljaju rano u sezoni, rizik povezan s potencijalnim kontaktom sa fototoksičnim biljnim sokom je nizak. Površinu s koje je prethodno uklonjena plastična folija, cerada i sl. važno je ozeleniti (poželjno zavičajnim vrstama).

Prilikom uklanjanja obavezno je nošenje zaštitne odjeće (vezir, naočale, rukavice, zaštitna odjela ili odjeća dugih rukava i sl.) i odgovarajuće obuće (npr. gumene čizme) kako koža ne bi došla u kontakt s fototoksičnim biljnim sokom kojeg vrsta proizvodi.

**II. faza: Zbrinjavanje**

Sav uklonjeni biljni materijal potrebno je adekvatno zbrinuti. Iskopano korijenje mora biti ostavljeno na tlu da se osuši. Na vlažnim staništima korijene je potrebno zbrinuti spremanjem u nepropusne vreće ili odlaganjem korijena na nepropusnu podlogu koja nije u kontaktu s tlom dok se u potpunosti ne osuši. Adekvatnim zbrinjavanjem na lokaciji smatra se spaljivanje osušenog korijena u skladu s propisima koji reguliraju zaštitu od požara. Radnu opremu (i mehanizaciju) potrebno je nakon uklanjanja biljnog materijala očistiti, a očišćeni biljni materijal adekvatno zbrinuti. Osim zbrinjavanja na lokaciji, sav uklonjeni osušeni biljni materijal može se u nepropusnim vrećama odložiti na odlagalište komunalnog otpada ili predati na zbrinjavanje u bioelektranu.

U slučaju pronalaska jedinki kasnije u sezoni kada biljke već plodonose, s biljaka je potrebno pažljivo ukloniti cvatove i plodove, te ih odložiti u nepropusne vreće dok se u potpunosti ne osuše, a zatim uništiti spaljivanjem ili odlaganjem u nepropusnim vrećama u komunalni otpad kako bi se spriječilo nekontrolirano širenje biljaka.

Prilikom zbrinjavanja obavezno je nošenje zaštitne odjeće (vezir, naočale, rukavice, zaštitna odjela ili odjeća dugih rukava i sl.) i odgovarajuće obuće (npr. gumene čizme) kako koža ne bi došla u kontakt s fototoksičnim biljnim sokom kojeg vrsta proizvodi.

**III. faza: Praćenje**

Aktivnost: Potrebno je obići lokalitet još nekoliko puta u istoj sezoni kako bi se uklonile biljke koje su previđene prilikom prethodnog obilaska lokaliteta, biljke koje su se regenerirale ako nisu pravilno uklonjene ili biljke iznikle iz banke sjemena u tlu koje može biti vijabilno i do sedam godina. U slučaju pronalaska novih jedinki potrebno je primijeniti aktivnosti navedene u I. i II. fazi. Praćenje na lokalitetima s kojeg je vrsta uklonjena potrebno je provoditi i narednih sedam godina.

Ako se vrsta Mantegacijeva šapika zabilježi na novim lokalitetma, na njima je potrebno provesti aktivnosti iz faze I-III.

# **7. Japanski hmelj (*Humulus scandens* (Lour.) Merr.)**

**Osnovne informacije o vrsti:** Japanski hmelj je invazivna strana vrsta koja izaziva zabrinutost u Uniji[[7]](#footnote-7). Potječe iz Azije, a rasprostranjena je diljem Sjeverne Amerike i Europe u koje je unesena kao ukrasna biljka. Vrsta je u kompeticiji sa zavičajnim vrstama koje često istiskuje iz staništa. Zbog svog napadnog rasta uzrokuje štetu na voćkama i žitaricama. Pelud uzrokuje alergijske reakcije u ljudi, a sjeme u kontaktu s kožom može izazvati otekline, iritacije i dermatitis.

**Odabir područja za kontrolu širenja japanskog hmelja u Hrvatskoj:** Odabrano područje za kontrolu širenja japanskog hmelja je područje uz rijeku Dravu kod Legrada na području ekološke mreže HR5000014 Gornji tok Drave u Koprivničko-križevačkoj županiji, gdje su jedinke ove vrste trenutno u Hrvatskoj jedino i zabilježene te je stoga potrebno spriječiti širenje japanskog hmelja s trenutno još uvijek ograničenih lokacija na kojima je prisutan.

## **7.1. Metodologija uklanjanja japanskog hmelja (*Humulus scandens*)**

Utvrđivanje početne rasprostranjenosti

Svrha: Utvrđivanje nultog stanja za planiranje potrebnog napora za aktivnosti uklanjanja (kolika je točno zaraslost) i kasniju procjenu učinkovitosti.

Pregledom područja potrebno je utvrditi točne lokacije na kojima raste japanski hmelj. Japanski hmelj se na temelju morfoloških karakteristika relativno jednostavno može razlikovati od zavičajne vrste *Humulus lupulus.*

Vremensko razdoblje: prije početka uklanjanja, od ožujka do listopada, s intenzivnijim utvrđivanjem rasprostranjenosti tijekom ljetnih mjeseci (lipanj-rujan) kada je biljku lakše raspoznati.

**I. faza: Uklanjanje**

Kombinacija mehaničke kontrole i ručnog čupanja vrlo je učinkovita metoda za uklanjanje malih površina zaraslih japanskim hmeljom. Ako se populacija japanskog hmelja sastoji od samo nekoliko jedinki (<50 jedinki), ručno čupanje je dovoljno i bit će učinkovito. Ako populacija zahvaća veće površine (guste sastojine od 100-500 m²), učinkovita će biti kombinacija mehaničke i ručne kontrole.

Ručno čupanje pojedinačnih biljaka japanskog hmelja može se izvoditi u bilo koje doba godine (sve dok biljke ne odumru u jesen) jer vrsta ne razvija ekstenzivan ili dubok korijenski sustav. Prilično ga je lako iščupati ili iskopati rano u sezoni, posebno kada je tlo vlažno. Međutim, vrstu je optimalno uklanjati između faze rasta mladih izbojaka i početka cvatnje, odnosno krajem proljeća (travanj – svibanj), dok korijenje još nije potpuno razvijeno i prije nego što se stabljike zapletu u drugu vegetaciju. Kada se uklanjaju jedinke japanskog hmelja koje se penju u krošnjama, čupanje podzemnog dijela je dovoljno da se zaustavi rast. Kada vrsta formira relativno guste pokrivače unutar otvorene vegetacije, ručno čupanje nadzemnog dijela je olakšano mogućnošću "omatanja i valjanja" biljnog materijala. Ručno čupanje potrebno je ponavljati više puta u sezoni kako bi se uklonilo korijenje koje nije uklonjeno prijašnjim čupanjem i zaustavila rekolonizacija vrste.

Mehanička kontrola uključuje košnju i/ili rezanje biljaka. Mehaničko uklanjanje može se provoditi kao i ručno čupanje cijele godine (sve dok biljke ne odumru u jesen), međutim optimalno vrijeme za prvu košnju/rezanje je kasno proljeće (svibanj-lipanj), nakon čega je ljeti (srpanj) potrebno odraditi i drugu košnju/rezanje kako bi se spriječio ponovni rast preostalih stabljika, tj. onih koje nisu bile (ispravno) uklonjene prvom košnjom/rezanjem.

Košnju/rezanje je potrebno provoditi što je moguće bliže tlu jer je dokazano da košnja na 15 cm iznad tla ne omogućuje učinkovitu kontrolu vrste zbog brzog ponovnog rasta. Naime, japanski hmelj može brzo ponovno izrasti iz odrezanih i neodrezanih stabljika. Učinkovitost košnje/rezanja povećava se ako se košnja/rezanje češće ponavlja sve dok biljke ne odumiru u jesen i/ili ako se kombinira s ručnim čupanjem preostalih jedinki pri čemu se mora paziti da se ukloni cijeli korijen, a ne samo slomi stabljika na razini tla. Ukoliko se košnja/rezanje obavlja kasnije u sezoni, kada japanski hmelj već ima razvijene plodove/sjemenke, obavezno je koristiti kosilicu koja skuplja pokošeni materijal u vreće, ili grabljati pokošeni materijal i sakupljati ga u vreće. Stoga se preporuča košnju/rezanje obaviti prije plodonošenja, odnosno izbjegavati provođenje mehaničkog uklanjanja za vrijeme plodonošenja.

**II. faza: Zbrinjavanje**

Sav uklonjeni biljni materijal potrebno je adekvatno zbrinuti na lokaciji u svrhu sprječavanja daljnjeg širenja. Adekvatnim zbrinjavanjem na lokaciji smatra se spaljivanje suhog biljnog materijala u skladu s propisima koji reguliraju zaštitu od požara. Radnu opremu (i mehanizaciju) potrebno je nakon uklanjanja biljnog materijala očistiti, a očišćeni biljni materijal zbrinuti na isti način kao i uklonjeni japanski hmelj. Potreban je oprez pri zbrinjavanju jer su sjemenke vijabilne minimalno 3 godina i jer i otkinuti dijelovi japanskog hmelja u nekim uvjetima mogu proizvesti vegetativne izbojke. Ako će proći neko vrijeme između uklanjanja i spaljivanja, sav biljni materijal može se privremeno skladištiti na način da se izbjegne dodir s tlom (npr. polaganje u nepropusne vreće ili slično), a sjemenke je potrebno pohraniti u vreće kako bi se onemogućilo njihovo širenje.

**III. faza: Praćenje**

Aktivnosti: Nakon prvog uklanjanja mehaničkim metodama ili ručnim čupanjem potrebno je provoditi praćenje. Praćenje se sastoji od obilaska lokacija uklanjanja i vizualne inspekcije terena za nove biljke. U vegetacijskog sezoni, redovita postupna nicanja mladih jedinki japanskog hmelja pojavljuju se između veljače i svibnja. U slučaju pronalaska mladih jedinki potrebno ih je iščupati s korijenom. Stoga je potrebno ili mjesečno čupanje i praćenje ili najmanje dvije košnje u sredini i na kraju vegetacijskog razdoblja, kako bi se osiguralo da je japanski hmelj iskorijenjen. Uzimajući u obzir da je vijabilnost sjemenki u tlu oko tri godine, uklanjanje preostalih jedinki potrebno je provoditi minimalno naredne tri godine kako bi se japanski hmelj iskorijenio i iscrpila banka sjemena. U slučaju pronalaska novih jedinki potrebno je primijeniti aktivnosti navedene u I. i II. fazi. Praćenje je potrebno provoditi i narednih godina, sve dok su na lokalitetu prisutne jedinke japanskog hmelja.

U područjima podložnim poplavama na koja mogu dospjeti sjemenke od uzvodnih infestacija, potrebno je dugoročno praćenje, a prema potrebi i uklanjanje. Budući da se ne može isključiti da se dio sjemenki proizvedenih prethodne godine može raspršiti riječnim poplavama, potrebno je provoditi praćenje rijeke od 1 km nizvodno kako bi se detektirale i iskorijenile potencijalne nove populacije japanskog hmelja.

Ako se vrsta japanski hmelj zabilježi na novim lokacijama, na njima je potrebno provesti aktivnosti iz faze I-III.

**IV. faza: Obnova staništa**

Obnova staništa je aktivnost koju treba prilagoditi pojedinoj lokaciji, odnosno stanju na terenu.

Kako bi se učinkovito spriječila ponovna kolonizacija japanskog hmelja iz banke sjemena ili s uzvodnih lokacija nakon uklanjanja poželjno je povećati pokrov stalne vegetacije na lokalnoj razini (biotička otpornost) zasijavanjem djetelinsko travnih smjesa ili povećati zasjenu koja ne odgovara japanskom hmelju sadnjom zavičajnih vrsta grmlja i drveća ili prikupljanjem mladica drvenastih vrsta iz blizine lokacije uklanjanja i njihovim presađivanjem na lokaciju uklanjanja nakon provedbe iskorjenjivanja.

Prilikom utvrđivanja početne rasprostranjenosti, uklanjanja, zbrinjavanja i praćenja potrebno je koristiti zaštitnu odjeću, osobito je važno nositi rukavice, duge hlače i duge rukave zbog iritirajućih krutih dlačica na stabljici i lišću japanskog hmelja.

# **8. *Reynoutria* spp. - japanska rejnutrija (*Reynoutria japonica* Houtt.), sahalinska rejnutrija (*Reynoutria sachalinensis* (F. Schmidt) Nakai) i češka rejnutrija (*Reynoutria* x *bohemica* Chrtek et Chrtková)**

**Osnovne informacije o stranim rejnutrijama**: Vrsta *Reynoutria japonica* potječe iz Japana, Kine, Sjeverne i Južne Koreje i Tajvana. U Europu je unesena kao ukrasna biljka i prisutna je u 26 europskih država. Prirodno područje rasprostranjenosti vrste *R. sachalinensis* je otok Sahalin u Japanu, a zabilježena je u 30-ak europskih država. Podrijetlo hibrida tih dviju vrsta, *R. x bohemica* nije sasvim jasno i zbog relativno kasnog otkrića hibrida i velike sličnosti s roditeljskim vrstama, podaci o njegovoj rasprostranjenosti su upitni, no i on je široko rasprostranjena vrsta diljem Europe. Sve tri vrste rejnutrija pokazuju snažan negativan utjecaj na bioraznolikost. Jaki su kompetitori za svjetlost, vodu i prostor, alelopatski inhibiraju rast drugih vrsta. Tvore guste monokulturne sastojine u kojima gotovo da ne uspijeva niti jedna druga biljna vrsta.

**Odabir područja za kontrolu širenja stranih rejnutrija (*Reynoutria* spp.) u Hrvatskoj** Vrste su vrlo rasprostranjene u kontinentalnoj Hrvatskoj, a sporadični su nalazi zabilježeni i Gorskom kotaru i Lici. U primorju je poznato svega nekoliko nalaza. Najrasprostranjenija je vrsta *R. x bohemica*, dok je vrsta *R. sachalinensis* vrlo rijetka i zabilježena je na svega nekoliko lokaliteta. Budući da je za uklanjanje stranih vrsta rejnutrija potreban veliki napor i da je troškovno zahtjevno kontrolirati njihovo širenje, za uklanjanje su odabrana područja ekološke mreže HR2001408 Livade uz Bednju I, HR2001409 Livade uz Bednju II i HR2001410 Livade uz Bednju III važna za očuvanje ciljnih vrsta *Lycaena dispar*, *Euphydryas aurinia*, *Phenagris teleius*, *Aeshna grandis*, *Dactylorhiza majali*, *Allium angulosum*, *Carex panicea*, *Phenagris alcon alcon* i ciljnih staništa 6430 hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume (*Convolvulion sepii*, *Filipendulion*, *Senecion fluviatilis*) i 6510 nizinske košanice (*Alopercus pratensis*, *Sanquisorba officinalis*). Stoga je potrebno spriječiti daljnje širenje stranih rejnutrija, kako bi se očuvalo pogodno stanište za očuvanje ciljnih vrsta i staništa.

## **8.1. Metodologija uklanjanja stranih rejnutrija (*Reynoutria* spp)**

Sve tri strane vrste iz roda rejnutrija (*Reynoutria japonica*, *R. sachalinensis* i *R. x bohemica*) među najzahtjevnijim su invazivnim stranim vrstama za uklanjanje. Zbog toga je za ove vrste prioritet prevencija unosa na nova područja, tj. sprječavanje daljnjeg širenja.

Kod planiranja uklanjanja rejnutrija treba voditi računa o tome da je voda glavni vektor širenja propagula rejnutrija (i sjemenja i vegetativnih fragmenata biljke) pa je uklanjanje potrebno započeti od uzvodnih prema nizvodnim lokacijama.

Utvrđivanje početne rasprostranjenosti stranih rejnutrija

Svrha: Utvrđivanje nultog stanja za planiranje potrebnog napora za aktivnosti uklanjanja (kolika je točno zaraslost) i kasniju procjenu učinkovitosti. Pregledom područja potrebno je utvrditi točne lokacije na kojima rastu vrste iz roda *Reynoutria* te utvrditi radi li se o vrsti japanska rejnutrija (*Reynoutria japonica* Houtt.), sahalinska rejnutrija (*Reynoutria sachalinensis* (F. Schmidt) Nakai) ili češka rejnutrija (*Reynoutria x bohemica* Chrtek et Chrtková).

Vremensko razdoblje: prije početka uklanjanja, optimalno u svibnju tj. kada biljke u potpunosti razviju listove.

**I. faza: Uklanjanje**

Za uklanjanje stranih vrsta rejnutrija (*Reynoutria japonica*, *R. sachalinensis*, *R. x bohemica*) mogu se koristiti različite mehaničke i kemijske metode ili kombinacija mehaničkih i kemijskih metoda. Sam odabir metode uklanjanja stranih vrsta rejnutrija ovisi o lokaciji uklanjanja i veličini same infestacije, odnosno biljaka.

Mehaničke metode:

Cilj mehaničkog uklanjanja je uklanjanje ili izgladnjivanje korijenskog sustava.

Učinkovita mehanička metoda je rezanje gustih sklopova do razine tla više puta tijekom vegetacijskog razdoblja u kombinaciji s iskapanjem, tj. čupanjem mladih izdanaka odmah poslije rezanja. Rezanje je potrebno provoditi svaka 2 do 3 tjedna od travnja kada biljka započinje s rastom do kolovoza kada se rast usporava. Za uspješno uklanjanje metodu je potrebno provoditi sustavno tijekom više godina (minimalno dvije ili tri godine). Zbog vegetativnog razmnožavanja ne preporuča se uklanjanje vrste malčiranjem, nego čupanjem s korijenom.

Kao mehanička metoda učinkovito je i prekrivanje geotekstilom, u kombinaciji s prethodnom sječom ili krčenjem. Ta se metoda preporuča na malim, izoliranim infestacijama. Potrebno je najprije posjeći sastojine rejnutrije do površine tla, ukloniti sav biljni materijal i onda prekriti geotekstilom koji će prekrivati najmanje 2 m tla (do 7 m) dalje od rubova infestacije. Sječa i prekrivanje mogu se izvršiti na početku vegetacijske sezone (čim rejnutrije započnu s rastom) ili nakon što se biljke nekoliko puta posijeku u proljeće. Geotekstil treba dobro učvrstiti i ostaviti ga tijekom cijele vegetacijske sezone, a bilo bi poželjno da ostane i duže (tijekom više vegetacijskih sezona). Potrebno je pratiti rubove geotekstila jer postoji mogućnost intenzivnog stvaranja izbojaka na tim mjestima, a iste je potrebno ukloniti čupanjem ili primjenom herbicida.

Mehaničko-kemijske metode:

Kombinacija mehaničkih i kemijskih metoda kao što je na primjer sječa (ili košnja) pa tretiranje izbojaka herbicidima (preporučuje se na velikim površinama) i/ili punjenjem stabljika određenom količinom herbicidom (glifosatom) na manjim površinama nakon rezanja. Ako se sječa (košnja) kombinira s folijarnom primjenom herbicida (prskanjem), onda je optimalno sječu provesti u proljeće (krajem svibnja, početkom lipnja) i onda prskati mlade izbojke tijekom ljeta (u kolovozu). Ako se planira nakon sječe biljaka ispuniti stabljike odsječenih biljaka herbicidom, to je potrebno učiniti odmah nakon sječe.

**II. faza: Zbrinjavanje**

Sav uklonjeni biljni materijal potrebno je adekvatno zbrinuti zbog izrazito velike sposobnosti rejnutrija da se zakorijene čak i iz vrlo malih fragmenata stabljike. Adekvatnim zbrinjavanjem na lokaciji smatra se sušenje biljnog materijala na način da se izbjegne dodir s tlom (npr. polaganje na plastičnu ceradu ili slično) i spaljivanje. Zbog bržeg sušenja, biljni materijal poželjno je usitniti, a da se pritom onemogući širenje fragmenata biljaka.

Spaljivanje suhog biljnog materijala potrebno je provoditi u skladu s propisima koji reguliraju zaštitu od požara.

Osim zbrinjavanja na lokaciji, sav uklonjeni osušeni biljni materijal može se u nepropusnim vrećama odložiti na odlagalište komunalnog otpada ili predati na zbrinjavanje u bioelektranu.

**III. faza: Praćenje**

Aktivnost: Nakon što je u prvoj godini uklanjanja većina jedinki uklonjena, potrebno je provoditi praćenje svake godine na svim lokacijama na kojima se provodilo uklanjanje stranih rejnutrija. Praćenje se sastoji od obilaska lokacija uklanjanja i vizualne inspekcije terena za nove biljke. U slučaju pronalaska novih jedinki potrebno je primijeniti aktivnosti navedene u I. i II. fazi. Praćenje je potrebno provoditi i narednih godina, sve dok su na području prisutne jedinke stranih rejnutrija.

# **9. *Solidago* spp. - gustocvjetna zlatnica (*Solidago canadensis* L.) i velika zlatnica (*Solidago gigantea* Aiton)**

**Osnovne informacije o vrstama:** Gustocvjetna zlatnica (*Solidago canadensis* L.) i velika zlatnica (*Solidago gigantea* Aiton)porijeklom su iz Sjeverne Amerike, u Europu su unesene kao ukrasne biljke u 18. i 19. stoljeću, a dosada su zabilježene u mnogim europskim zemljama uključujući i Hrvatsku. Obje vrste su u kompeticiji za staništa sa zavičajnim vrstama, a vrsta gustocvjetna zlatnica izlučuje i spojeve koji smanjuju klijavost zavičajnih vrsta pa na taj način dodatno uzrokuje smanjenje bioraznolikosti područja na koja se proširila.

**Odabir područja za kontrolu širenja:** Strane zlatnice su rasprostranjene u cijeloj kontinentalnoj Hrvatskoj. Za kontrolu širenja stranih zlatnica odabrana su područja ekološke mreže HR2001408 Livade uz Bednju I, HR2001409 Livade uz Bednju II i HR2001410 Livade uz Bednju III važna za očuvanje ciljnih vrsta *Lycaena dispar*, *Euphydryas aurinia*, *Phenagris teleius*, *Aeshna grandis*, *Dactylorhiza majali*, *Allium angulosum*, *Carex panicea*, *Phenagris alcon alcon* i ciljnih staništa 6430 hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume (*Convolvulion sepii*, *Filipendulion*, *Senecion fluviatilis*) i 6510 nizinske košanice (*Alopercus pratensis*, *Sanquisorba officinalis*). Stoga je potrebno spriječiti daljnje širenje stranih zlatnica, kako bi se očuvalo pogodno stanište za očuvanje ciljnih vrsta i staništa.

## **9.1. Metodologija uklanjanja stranih zlatnica (*Solidago* spp.)**

Utvrđivanje početne rasprostranjenosti velike zlatnice i gustocvjetne zlatnice

Svrha: Utvrđivanje nultog stanja za planiranje potrebnog napora za aktivnosti uklanjanja (kolika je točno zaraslost) i kasniju procjenu učinkovitosti. Pregledom područja potrebno je utvrditi točne lokacije na kojima rastu strane zlatnice (*Solidago* spp.) te utvrditi radi li se o vrsti velika zlatnica (*Solidago gigantea* Aiton) ili vrsti gustocvjetna zlatnica (*Solidago canadensis* L.)

Vremensko razdoblje: prije početka uklanjanja, optimalno prije svibnja.

**I. faza: Uklanjanje**

Uklanjanje stranih zlatnica (*Solidago* spp.) obavlja se mehaničkim metodama koje uključuju ručno čupanje i/ili košnju, a odabir metode ovisi o zaraslosti površine stranim zlatnicama (*Solidago* spp.)

Ručno čupanje jedinki s korijenom radi se uz pomoć ručnih alata za vađenje biljaka iz zemlje. Pri tome treba biti oprezan da se uklone svi nadzemni i podzemni dijelovi biljke. Ručno čupanje lakše je provoditi u ranoj vegetativnoj fazi rasta dok su jedinke još relativno male, a preporuča se provoditi prije sezone cvatnje koja je od kolovoza do rujna odnosno listopada, ovisno o vremenskim uvjetima u svakoj pojedinoj godini.

Mehaničku metodu košnje potrebno je provesti minimalno dva puta godišnje i to prije sezone cvatnje, odnosno od svibnja do rujna jer je sezona cvatnje stranih zlatnica (*Solidago* spp.) od kolovoza do rujna odnosno listopada, ovisno o vremenskim uvjetima u svakoj pojedinoj godini. Optimalno je košnju obaviti dva puta u lipnju te jednom u rujnu. Košnja u rujnu je važna za smanjenje abundancije stranih zlatnica (*Solidago* spp*.*).

**II. faza: Zbrinjavanje**

Sav uklonjeni biljni materijal potrebno je adekvatno zbrinuti na lokaciji u svrhu sprječavanja daljnjeg širenja. Adekvatnim zbrinjavanjem na lokaciji smatra se spaljivanje suhog biljnog materijala u skladu s propisima koji reguliraju zaštitu od požara. Jedinke uklonjene košnjom se na lokaciji mogu zbrinuti i sušenjem i/ili kompostiranjem. Radnu opremu (i mehanizaciju) potrebno je nakon uklanjanja biljnog materijala očistiti, a očišćeni biljni materijal zbrinuti na isti način kao i uklonjene strane zlatnice (*Solidago* spp.). Osim zbrinjavanja na lokaciji, sav biljni materijal uklonjen košnjom može se predati na zbrinjavanje u kompostanu, bioelektranu ili odložiti na odlagalište komunalnog otpada.

**III. faza: Praćenje**

Aktivnost: Nakon što je u prvoj godini uklanjanja većina jedinki stranih zlatnica uklonjena, potrebno je provoditi praćenje do svibnja svake godine na svim lokacijama na kojima se provodilo uklanjanje. Praćenje se sastoji od obilaska lokacija uklanjanja i vizualne inspekcije terena za nove biljke. U slučaju pronalaska novih jedinki potrebno je primijeniti aktivnosti navedene u I. i II. fazi. Praćenje je potrebno provoditi i narednih godina, sve dok su na području prisutne jedinke stranih zlatnica (*Solidago* spp.).

# **10. Pajasen (*Ailanthus altissima*)**

**Osnovne informacije o vrsti:** Pajasen je invazivna strana vrsta koja izaziva zabrinutost u Uniji3. Prirodno je rasprostranjen na području Kine i istočne Azije. Danas je pajasen prisutan na svim kontinentima osim na Antartici, a u Europi se smatra jednom od najgorih invazivnih biljnih vrsta. U Europi pajasen nije uspostavio populacije samo u skandinavskim državama. Prema trenutnim predviđanjima, očekuje se da će klimatske promjene uzrokovati još veće širenje ove vrste. Kada pajasen jednom uspostavi populaciju, raste u gustim monokulturama. Također, proizvodi razne fitotoksične tvari, čime sprječava rast zavičajnih biljaka te izravno i neizravno utječe na faunu tla.

**Odabir područja za kontrolu širenja:** U Hrvatskoj je pajasen široko rasprostranjena invazivna strana vrsta. Budući da je za uklanjanje pajasena potreban veliki napor i da je troškovno zahtjevno kontrolirati njegovo širenje, a uklanjanje pajasena se već provodi na nekoliko lokaliteta u Hrvatskoj, za uklanjanje u sklopu ovog poziva odabrano je područje na kojem je njegova prisutnost ograničena na relativno malim i izoliranim zonama (otocima). Odabrano je područje Nacionalnog parka Kornati (otok Levrnaka - uvala Anica, otok Kornat - uvala Lučica) koje je ujedno i područje ekološke mreže: HR4000001 Nacionalni park Kornati, gdje je potrebno spriječiti širenje pajasena s trenutno još uvijek ograničenih lokacija na kojima je prisutan.

Početno stanje na odabranim područjima određeno 2016. godine[[8]](#footnote-8):

* na otoku Levrnaka (uvala Anica) pajasen je proširen na cca 2 500 m2 površine; raste u oazama, a na nekim mjestima gustoća izbojaka iznosi 10 izbojaka/m2
* na otoku Kornatu u uvali Lučica pajasen je proširen na cca 4 000 m2; biljke su različitih visina, od malih izbojaka od 10 cm pa do biljaka visine 10 m; većina raste u oazama, a na nekim mjestima gustoća izbojaka iznosi i do 20 izbojaka/m2

## **10.1. Metodologija uklanjanja pajasena (*Ailanthus altissima*)**

Pajasen je agresivna biljna vrsta s brzim rastom i velikim potencijalom širenja. Na mehaničko oštećenje reagira pojačanim rastom i izbijanjem novih biljaka iz korjenova sustava, što uklanjanje čini izazovnim.

Najuspješnija metoda uklanjanja pajasena je kombinacija mehaničkog uklanjanja (rezanje) i apliciranja male količine herbicida (tanki premaz). Preciznom i direktnom aplikacijom herbicida na samu biljku utjecaj na okoliš je minimalan. Na terenskim izlascima potrebno je sudjelovanje najmanje dvije osobe. Uklanjanje pajasena s određene lokacije optimalno je provoditi na sljedeći način:

Utvrđivanje točnog broja izbojaka pajasena na lokacijama na kojima je prisutan

Svrha: Utvrđivanje nultog stanja za planiranje potrebnog napora za aktivnosti uklanjanja (koliki je točan broj izbojaka pajasena) i kasniju procjenu učinkovitosti. Dodatno je potrebno bilježiti broj velikih stabala, broj ženskih stabala, ukupnu infestiranu površinu (u m²).

Vremensko razdoblje: prije početka uklanjanja, proljeće-ljeto.

**I. faza: Uklanjanje**

Aktivnost: Stabla pajasena koja su prevelika da bi se u potpunosti iščupala s korijenom (obično sve veće od 1 metra) potrebno je odrezati škarama, velikim škarama, ručnom pilom ili motornom pilom (ovisno o veličini). Nastali rez potrebno je odmah nakon rezanja (u roku od **maksimalno 5 minuta**) premazati tankim slojem herbicida na bazi glifosata. Aplikacija herbicida isključivo na ciljnu biljku i isključivo u minimalnim količinama primjenjiva je u zaštićenim područjima jer se tako uklanja rizik za druge vrste i za okoliš. Manje jedinke pajasena potrebno je ručno čupati, po potrebi uz pomoć motike, skupa s cijelim korijenom.

U slučaju nemogućnosti uklanjanja velikih stabala zbog tehničkih ograničenja, stablu se može zasjeći kora te se u taj rez nakapati manja količina herbicida, ili se herbicid može injektirati u prethodno izbušenu rupu. Ovakvu rupu je potrebno bušiti pod kutom tako da aplicirani herbicid ne iscuri.

Za praćenje je važno voditi evidenciju o broju uklonjenih jedinki i/ili o površinama koje su bile u potpunosti očišćene od pajasena, kroz sve sezone uklanjanja.

Vremensko razdoblje: Aktivnost rezanja i aplikacije herbicida provodi se krajem vegetacijske sezone, u rujnu ili listopadu, jer je tada daleko najučinkovitija. Aktivnost čupanja manjih jedinki može se provoditi tokom cijele vegetacijske sezone. Nakon uklanjanja i tretmana herbicidom očekivani oporavak u narednoj sezoni je 10-30 % te je od početka sezone potrebno obilaziti lokacije uklanjanja kako bi se ručno iščupale nove biljke koje su niknule iz sjemenki, a u jesen je potrebno ponoviti rezanje i tretiranje herbicidom svih novih vegetativnih izbojaka.

**II. faza: Zbrinjavanje**

Aktivnost: Nakon rušenja i rezanja sav uklonjeni biljni materijal potrebno je adekvatno zbrinuti na lokaciji u svrhu sprječavanja daljnjeg širenja. Adekvatnim zbrinjavanjem na lokaciji smatra se energetska upotreba (korištenje za ogrjev) ili spaljivanje suhog biljnog materijala u skladu s propisima koji reguliraju zaštitu od požara. Radnu opremu potrebno je nakon uklanjanja biljnog materijala očistiti, a očišćeni biljni materijal zbrinuti na isti način kao i uklonjeni pajasen. Potreban je oprez pri zbrinjavanju jer su sjemenke vijabilne minimalno 6 godina i jer i usitnjen biljni otpad pajasena u nekim uvjetima može proizvesti vegetativne izbojke. Ako će proći neko vrijeme između uklanjanja i uništavanja, sav biljni materijal može se privremeno skladištiti na način da se izbjegne dodir s tlom (npr. polaganje na plastičnu ceradu ili slično), a sjemenke je potrebno pohraniti u vreće kako bi se onemogućilo njihovo širenje. Osim zbrinjavanja na lokaciji, sav materijal može se predati na zbrinjavanje u bioelektranama.

**III. faza: Praćenje**

Aktivnost: Nakon što je u prvoj godini uklanjanja većina jedinki uklonjena, potrebno je provoditi praćenje. Praćenje se sastoji od obilaska lokacija uklanjanja i vizualne inspekcije terena za nove biljke. U slučaju pronalaska mladih jedinki koje rastu iz sjemena potrebno ih je iščupati s korijenom, a ako dođe do razvoja pojedinih većih jedinki potrebno ih je u rujnu ili listopadu tretirati rezanjem i herbicidom (ponoviti aktivnost uklanjanja).

Praćenje je potrebno provoditi svakih 30-45 dana tijekom vegetacijske sezone, ovisno o gustoći populacije koja se uklanjala i efektivnosti uklanjanja. Ako su iz blizine uklonjena sva zrela ženska stabla (izvor sjemenki), broj novih izbojaka trebao bi biti minimalan.

# **11. Preporuke za nastavak aktivnosti praćenje i kontrole širenja invazivnih stranih vrsta po završetku projektnih aktivnosti**

Budući da je uklanjanje i kontrola širenja invazivnih stranih vrsta dugotrajan proces, po završetku projektnih aktivnosti potrebno je nastaviti provoditi kontrolu širenja invazivnih stranih vrsta na lokacijama na kojima se izvršilo njihovo uklanjanje. Prilikom kontrole širenja potrebno je koristiti metode uklanjanja i praćenja navedene u ovom dokumentu. Vrijeme (godine) nastavka provođenja praćenja i po potrebi kontrole širenja IAS preporuča se prilagoditi uspješnosti uklanjanja za vrijeme trajanja projekta, a potrebno ih je provoditi najmanje narednih pet godina po završetku projektnih aktivnosti.

# **12. Pokazatelji neposrednih rezultata**

| ***Pokazatelj*** | ***Jedinica mjere*** | ***Opis i izvor provjere*** |
| --- | --- | --- |
| Zaraslost površina ili broj izbojaka/m2 | % | **Pokazatelj se odnosi na zaraslosti površine ili broj izbojaka po m² infestirane površine biljnih invazivnih stranih vrsta navedenih u Tablici 1** **Javnog poziva** (pajasen, prava svilenica, žljezdasti nedirak, japanski hmelj, Mantegacijeva šapika, *Solidago* spp, *Reynoutria* spp.). U prvoj godini provedbe projekta, a prije početka uklanjanja utvrde se sve površine zarasle biljnim invazivnim stranim vrstama bilježeći zaraslost površine u m² ili broj izbojaka na infestiranim površinama u broju izbojaka/m². Ova vrijednost se smatra početnom vrijednosti od 100% zaraslosti površina.U zadnjoj godini provođenja projekta je potrebno ponovno obići sve površine na kojima su u prvoj godini zabilježene biljne invazivne strane vrste utvrditi površine zarasle biljnim invazivnim stranim vrstama bilježeći zaraslosti površine u m² ili broj izbojaka u odnosu na ukupnu zaraslu površinu utvrđenu u prvoj godini na infestiranim površinama. **Ciljana vrijednost pokazatelja koju odabrani projekti moraju ostvariti najkasnije do završetka razdoblja provedbe projekta za invazivne strane vrste biljaka navedene u Tablici 1. iz Javnog poziva ne smije biti veća od:**10% (10% ili manje) zaraslosti površina na području uklanjanja u odnosu na početnu vrijednost u prvoj godini uklanjanja pajasena, prave svilenice, žljezdastog nedirka, japanskog hmelja, Mantegacijeve šapike i *Solidago* spp., s time da podaci za svaku pojedinu lokaciju uklanjanja ne smiju prelaziti ciljanu vrijednost[[9]](#footnote-9).20% (20% ili manje) zaraslosti površina na području uklanjanja u odnosu na početnu vrijednost u prvoj godini uklanjanja *Reynoutria* spp., s time da podaci za svaku pojedinu lokaciju uklanjanja ne smiju prelaziti ciljanu vrijednost.**Izvori provjere** su Izvješća o provedbi projekta koja trebaju sadržavati zaraslosti površina ili broj izbojaka/m². |
| Gustoća populacije određena preko ukupnog ulova po jedinici napora | % | **Pokazatelj se odnosi na gustoću populacije životinjske invazivne strane vrste navedene u Tablici 1. Javnog poziva (mali indijski mungos, kornjače *Trachemys scripta*, i bodljobradi rak)** određenu preko ukupnog ulova po jedinici napora (CPUE, engl. *catch per unit effort*) koji odgovara broju ulovljenih jedinki pojedine invazivne strane vrste po utvrđenoj jedinici lovnog napora (broj vrša/sunčališta/zamki). Za korištenje ovog pokazatelja bitno je da se u svakoj godini uklanjanja koristi ista metodologija, odnosno isti broj vrša/sunčališta/zamki, na istim lokacijama (ili istoj duljini transekta za rakove), u istim sezonama i isti broj dana godišnje (broj dana po sezonama nakon prve godine uklanjanja mora biti istovjetan broju dana po sezonama u prvoj godini uklanjanja). Na taj način, odnosno standardiziranom metodologijom bilježenja podataka moguće je pratiti uspješnost ostvarenja pokazatelja. U razdoblju od prve do zadnje godine provođenja projekta na ovaj način može se pratiti smanjenje broja jedinki IAS.Zabilježena vrijednost ukupnog ulova po jedinici napora u prvoj godini izlova životinja na svakoj pojedinoj lokaciji na području uklanjanja smatra se početnom vrijednosti od 100% gustoće populacije (kako prosječnom tako i na svakoj od lokacija).**Ciljana vrijednost pokazatelja** koju odabrani projekti moraju ostvariti najkasnije do završetka razdoblja provedbe projekta za invazivne strane vrste životinja navedene u Tablici 1. iz Javnog poziva ne smije biti veća od:10% (mora iznositi 10% ili manje) prosječne gustoće populacije na području uklanjanja u NP Mljet i otoku Škrdi u odnosu na početnu vrijednost u prvoj godini izlova mungosa, s time da podaci za svaku pojedinu lokaciju uklanjanja ne smiju prelaziti ciljanu vrijednost[[10]](#footnote-10);40% (mora iznositi 40% ili manje) prosječne gustoće populacije na području uklanjanja na Čiovu i Neretvi u odnosu na početnu vrijednost u prvoj godini izlova mungosa, s time da podaci za svaku pojedinu lokaciju uklanjanja ne smiju prelaziti ciljanu vrijednost20% (mora iznositi 20% ili manje) prosječne gustoće populacije kornjača iz roda *Trachemys* na području uklanjanja u odnosu na početnu vrijednost u prvoj godini izlova, s time da podaci za svaku pojedinu lokaciju uklanjanja ne smiju prelaziti ciljanu vrijednost9;50% (mora iznositi 50% ili manje) prosječne gustoće populacije bodljobradog raka na području uklanjanja u odnosu na početnu vrijednost u prvoj godini izlova, s time da podaci za svaku pojedinu lokaciju uklanjanja ne smiju prelaziti ciljanu vrijednost9.**Izvori provjere** su Izvješća o provedbi projekta koja trebaju sadržavati podatke o broju dana uklanjanja godišnje, ukupnom broju postavljenih zamki godišnje i broju ulovljenih jedinki godišnje te podatke o ukupnom ulovu po jedinici napora (CPUE) i metodologiji izlova. |
| Ocjena uspješnosti metode kontrole populacije prioritetne IAS | broj | **Pokazatelj se odnosi na izrađenu ocjenu uspješnosti metode kontrole populacije prioritetne IAS** prema sadržaju Izvješća zadanom u Prilogu 2. Javnog poziva. Ocjena uključuje vrednovanje rizika, isplativost mjera kontrole populacije te učinkovitosti mjera.**Ciljana vrijednost pokazatelja** koju odabrani projekti moraju ostvariti najkasnije do 30. rujna 2027. godine je 1 (jedna) Ocjena uspješnosti metode kontrole populacije prioritetne IAS po svakoj prioritetnoj IAS obuhvaćenoj projektnim prijedlogom.**Izvor provjere** je ispunjeno Izvješće, sukladno uputama iz Priloga 2. ovog Javnog poziva, dostavljeno MINGOR-u najkasnije do 30. rujna 2027. godine. |

1. 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 [↑](#footnote-ref-1)
2. MINGOR (2022): Plan upravljanja malim indijskim mungosom -*Herpestes javanicus auropunctatus* (Hodgson, 1836) [↑](#footnote-ref-2)
3. MINGOR (2022): Plan upravljanja kornjačom *Trachemys scripta* (Thunberg In Schoepff, 1792) [↑](#footnote-ref-3)
4. PROVEDBENA UREDBA KOMISIJE (EU) 2017/1263 оd 12. srpnja 2017. o ažuriranju popisa invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Uniji utvrđenog Provedbenom uredbom (EU) 2016/1141 u skladu s Uredbom (EU) br. 1143/2014 Europskog parlamenta i Vijeća [↑](#footnote-ref-4)
5. MINGOR (2021): Plan upravljanja žljezdastim nedirkom (*Impatiens glandulifera* Royle) [↑](#footnote-ref-5)
6. MINGOR (2021): Plan upravljanja pravom svilenicom (*Asclepias syriaca* L.) [↑](#footnote-ref-6)
7. PROVEDBENA UREDBA KOMISIJE (EU) 2019/1262 оd 25. srpnja 2019. o izmjeni Provedbene uredbe (EU) 2016/1141 radi ažuriranja popisa invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Uniji [↑](#footnote-ref-7)
8. Procjena veličine početnog stanja i utvrđivanje metodologije za kontrolu širenja i iskorjenjivanje sljedećih invazivnih stranih vrsta (eng. *Invasive alien species*, IAS): *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle – pajasen, *Herpestes javanicus auropunctatus* – mungos i *Leporidae sp*. – kunić/zec na otocima. Veleučilište u Karlovcu i Udruga BIOM, 2016. [↑](#footnote-ref-8)
9. Primjer izračuna:

 500 izbojaka/m2 je početna vrijednost na lokaciji 1, i to se smatra 100% zaraslosti na lokaciji 1, a 400 izbojaka/m2 je početna vrijednost na lokaciji 2 i to se smatra 100% zaraslosti na lokaciji 2. Po završetku projekta je na lokaciji 1 utvrđeno 10 izbojaka/m2 što je 2 % zaraslosti, a na lokaciji 2 utvrđeno je isto 10 izbojaka/m2, što odgovara zaraslosti manjoj od 10% (2,5 %). Vrijednost pokazatelja po završetku projekta je 10% zaraslosti, a podaci za svaku pojedinu lokaciju uklanjanja ne prelaze ciljanu vrijednost pokazatelja od maksimalno 10% zaraslosti te je pokazatelj „broj izbojaka/m2“ ispunjen.

100 m2 je početna vrijednost zaraslosti površine na lokaciji 1, i to se smatra 100% zaraslosti na lokaciji 1, a 50 m2 je početna vrijednost zaraslosti površine na lokaciji 2 i to se smatra 100% zaraslosti na lokaciji 2. Po završetku projekta je na lokaciji 1 utvrđeno 8 m2 zaraslost, a na lokaciji 2 utvrđeno je 5 m2 zaraslosti površine u odnosu na zaraslost zabilježenu u prvoj godini. Podaci za svaku pojedinu lokaciju uklanjanja ne prelaze ciljanu vrijednost pokazatelja od maksimalno 10% zaraslosti te je pokazatelj „Zaraslost površine“ ispunjen. [↑](#footnote-ref-9)
10. [↑](#footnote-ref-10)