



KRKA
Nacionalni park
National Park



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo zaštite okoliša
i zelene tranzicije



Praktične smjernice za rekreacijske ribolovce o selektivnom izlovu stranih vrsta u zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže Natura 2000 obuhvaćenim projektom



Zagreb, veljača 2026.

Ovaj dokument izrađen je u okviru projekta 101216203 — LIFE24-NAT-HR-Refresh Fish LIFE 101114250 – LIFE22-NAT-HR-Improve River LIFE (Poboljšanje stanja očuvanosti ugroženih vrsta slatkovodnih riba koje se nalaze u nepovoljnom ili lošem stanju očuvanosti u Šibensko-kninskoj i Splitsko-dalmatinskoj županiji), kao dio radnog paketa WP2 – Poboljšanje stupnja očuvanosti slatkovodnih riba kroz kontrolu stranih i invazivnih vrsta riba u četiri Natura 2000 područja.

KORISNIK ODGOVORAN ZA DOKUMENT: Prirodoslovno-matematički fakultet (PMF)

Autori teksta:

Prof. dr. sc. Davor Zanella

Prof. dr. sc. Marko Čaleta

Prof. dr. sc. Perica Mustafić

Izv. prof. dr. sc. Zoran Marčić

Doc. dr. sc. Sven Horvatić

David Dianežević, univ. mag. oecol. et prot. nat.

Roman Karlović, mag. biol. exp.

Goran Tvrđinić, mag. ing. agr.

Autor fotografija:

Prof. dr. sc. Perica Mustafić

Prof. dr. sc. Davor Zanella

DATUM: veljača 2026.

Financirano sredstvima Europske unije. Iznesena stajališta i mišljenja isključivo su stajališta autora te ne odražavaju nužno stajališta Europske unije ili CINEA-e. Za njih se ne mogu smatrati odgovornima ni Europska unija ni tijelo koje dodjeljuje potporu.

Ovaj dokument izrađen je uz financijsku potporu **Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU)**. Sadržaj ovog dokumenta isključiva je odgovornost **Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu** te se ni pod kojim uvjetima ne može smatrati odrazom stavova i mišljenja FZOEU-a.

Sadržaj

PREDGOVOR.....	4
UVOD.....	5
Što su to invazivne strane vrste i kako utječu na okoliš?.....	5
Selektivni izlov	6
PRAVNI I LEGALNI OKVIR.....	7
INVAZIVNE VRSTE RIBA ŠIREG PODRUČJA SLIJEVA RIJEKE KRKE	9
ŠTUKA - <i>Esox lucius</i> Linnaeus, 1758	9
GRGEČ – <i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1766	10
BIJELI AMUR – <i>Ctenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844).....	12
LINJAK – <i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758)	14
BEZRIBICA - <i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck & Schlegel, 1846)	15
BABUŠKA – <i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782)	17
ŠARAN – <i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758	18
CRNI SOMIĆ – <i>Ameiurus melas</i> (Rafinesque, 1820)	20
SUNČANICA - <i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758)	22
GAMBUZIJA – <i>Gambusia holbrooki</i> Girard, 1859.....	24
KOJE PODATKE JE POTREBNO PRIKUPLJATI?.....	26
KAKO POSTUPITI S ULOVLJENIM RIBAMA?.....	26
KOME SE OBRATITI ZA DODATNE SAVIJETE I NEDOUMICI OKO INVAZIVNIH VRSTA U ZAŠTIĆENIM PODRUČJIMA?	27
DODATNE INFORMACIJE O STRANIM I INVAZIVNIM VRSTAMA	28
POJMOVNIK.....	30
PRILOG 1	32
PRILOG 2	33

PREDGOVOR

Priručnik Praktične smjernice za rekreacijske ribolovce o selektivnom izlovu stranih vrsta u zaštićenim i Natura 2000 područjima izrađene su s ciljem pružanja jasnih i praktičnih uputa rekreacijskim ribolovcima koji ribolov obavljaju u zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže Natura 2000. Smjernice su osmišljene kao pomoć u prepoznavanju stranih vrsta, njihovom selektivnom izlovu te pravilnom postupanju s ulovom, uz istodobno smanjenje utjecaja na zavičajne vrste i njihova staništa.

Smjernice su prije svega namijenjene rekreacijskim ribolovcima, neovisno o iskustvu – od onih koji tek započinju s ribolovom do iskusnih ribolovaca koji svoje znanje žele dodatno unaprijediti. Jednako tako, namijenjeno je članovima ribolovnih udruga, čuvarima prirode, upraviteljima zaštićenih područja te svim drugim dionicima uključenima u upravljanje i očuvanje slatkovodnih ekosustava. Sadržaj je prilagođen terenu i stvarnim ribolovnim situacijama, bez potrebe za prethodnim stručnim znanjem iz biologije ili ekologije, kako bi bio lako razumljiv i primjenjiv na vodi.

Iako su smjernice izrađene u okviru projektnog područja, njihova je primjena šira. One se mogu prilagoditi i primijeniti u svim zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže Natura 2000 u Republici Hrvatskoj, uz poštivanje važećih zakonskih propisa te u suradnji s nadležnim javnim ustanovama za upravljanje zaštićenim područjima, sportskim ribolovnim udrugama i drugim relevantnim dionicima. Time se osigurava da provedba selektivnog izlova bude usklađena s lokalnim pravilima i ciljevima očuvanja prirode.

Dokument je izrađen u sklopu projekta ReFresh Fish LIFE, čiji je cilj doprinos očuvanju i obnovi slatkovodnih ekosustava kroz smanjenje negativnog utjecaja stranih i invazivnih stranih vrsta u zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže Natura 2000, i to na područjima Šire područje NP Krka (HR2000918), Čikola (HR2000919), Vrba (HR2001266) i Srednji tok Cetine s Hrvatačkim i Sinjskim poljem (HR2001313). Iako su u priručniku kao primjeri navedene vrste prisutne na području slijeva Krke, riječ je o vrstama koje su u najvećoj mjeri rasprostranjene u vodotocima jadranskog slijeva te predstavljaju širi problem očuvanja slatkovodnih ekosustava tog područja. Smjernice predstavljaju jedan od alata projekta za jačanje suradnje između stručnjaka i sportskih ribolovaca te za aktivno uključivanje ribolovne zajednice u provedbu mjera očuvanja prirode.

Rekreacijski ribolovci imaju važnu ulogu u zaštiti prirode jer su redovito prisutni na vodama, dobro poznaju lokalne uvjete i često prvi uočavaju promjene u ribljim zajednicama. Ciljanim izlovom stranih vrsta, odgovornim postupanjem s ulovom i dijeljenjem osnovnih podataka o ulovu, ribolovci mogu izravno doprinijeti očuvanju zavičajnih riba i ravnoteže vodenih ekosustava. Ove smjernice nastoje ribolovce potaknuti da, osim u ribolovu, aktivno sudjeluju i u očuvanju voda koje koriste i cijene.

UVOD

Što su to invazivne strane vrste i kako utječu na okoliš?

Hrvatska se na temelju biološke raznolikosti svrstava među najbogatije zemlje u Europi. U njezinim je kopnenim i vodenim ekosustavima do danas zabilježeno više od 40.000 zavičajnih vrsta koje su se tijekom dugog razdoblja prilagodile prirodnim uvjetima i drugim vrstama, s kojima su uspostavile osjetljivu ravnotežu u ekosustavu. Ljudske aktivnosti, osobito one povezane s korištenjem prirodnih resursa, mogu tu ravnotežu ozbiljno narušiti, a jedan od najznačajnijih načina je namjeran ili nenamjeran unos stranih (alohtonih) vrsta.

Stranom (alohtonom) vrstom smatra se svaka vrsta koja je unesena izvan svojega prirodnog područja rasprostranjenosti, izravnim ili neizravnim posredovanjem čovjeka. Nakon unosa u novo stanište, neke vrste ne uspijevaju opstati, dok se druge uspješno prilagođavaju, razmnožavaju i šire bez daljnjeg ljudskog utjecaja. Važno je naglasiti da sve strane vrste nisu nužno štetne – primjerice, brojne poljoprivredne kulture poput krumpira ili rajčice unesene su iz drugih dijelova svijeta, ali ne predstavljaju prijetnju okolišu.

Međutim, pojedine strane vrste u novom okolišu nemaju prirodne neprijatelje, bolesti ili predatore koji bi ograničavali njihovu brojnost. Takve vrste mogu se vrlo brzo širiti, potiskivati zavičajne vrste i mijenjati prirodna staništa. Kada strana vrsta postane široko rasprostranjena i ima negativan utjecaj na bioraznolikost, funkcioniranje ekosustava, zdravlje ljudi ili gospodarstvo, nazivamo je **invazivnom stranom vrstom** (engl. *Invasive Alien Species* – IAS).

Negativni utjecaji stranih i invazivnih stranih vrsta mogu biti višestruki te uključuju degradaciju staništa, predaciju nad zavičajnim vrstama, kompeticiju za hranu i prostor, hibridizaciju i gensko onečišćenje, prijenos parazita i patogena te promjene u hranidbenim nišama. Zbog svoje često veće prilagodljivosti, strane vrste mogu znatno promijeniti stanišne uvjete, čineći ih nepovoljnima za zavičajne (autohtone) vrste.

U vodama Republike Hrvatske razlikuju se dvije skupine stranih vrsta. Prvu čine vrste koje prirodno obitavaju izvan teritorija Hrvatske, odnosno one koje su uglavnom donošane iz dijelova Azije i Sjeverne Amerike. Drugu skupinu čine vrste koje su prirodno rasprostranjene na nekom dijelu hrvatskog teritorija, u nekom drugom dijelu mogu biti strane, čak i invazivne. Tako neke vrste slatkovodnih riba (kao što su štika, grgeč, linjak itd.) koje su zavičajne u jednom slijevu u Hrvatskoj, namjernim ili slučajnim posredovanjem čovjeka prenesene su (translocirane) u vode drugog slijeva u kojima prirodno ne obitavaju.

Većina stranih, uključujući i translocirane vrste riba u Hrvatskoj unesena je u svrhu sportskog ribolova. Osim namjernih unosa, velik problem predstavljaju i slučajni unosi koji su posljedica neprikladnog rukovanja ribom, neovlaštenog poribljavanja ili premještanja riba između vodotoka (npr. zagađenje materijala za poribljavanje stranim vrstama).

Vodotoci jadranskog slijeva kratki su i međusobno izolirani. Često imaju više lica koja se mijenjaju ovisno o tome teku li mirno kroz krška polja ili se probijaju kroz duboke kanjone, stvarajući slapove i jezera. Vodom obiluju u proljetnom i jesenskom razdoblju, dok ljeti mnogi vodotoci presušuju. Upravo

takvi specifični stanišni uvjeti, u kombinaciji s geološkom prošlošću, čine ovo područje neprocjenjivo bogatim endemskim vrstama riba i drugih slatkovodnih organizama. Prema posljednjim podacima, jadranski slijev na području Hrvatske nastanjuje četrdesetak endemskih vrsta riba. Riječ je o vrstama vrlo uske rasprostranjenosti, najčešće ograničenima na jedan vodotok i njegove pritoke. Zbog visokog stupnja endemizma, ograničene rasprostranjenosti pojedinih vrsta te prirodne neprisutnosti pravih predatorskih riba u strukturi ribljih zajednica, vodotoci jadranskog slijeva iznimno su osjetljivi na unošenje stranih vrsta. Takvi unosi predstavljaju jednu od najvećih prijetnji očuvanju njihove biološke raznolikosti. Uvođenje predatorskih vrsta poput štuke i grgeča može dovesti do snažnih promjena u sastavu i strukturi ribljih zajednica, a posljedično i do poremećaja cijelog slatkovodnog ekosustava, uključujući ugrožavanje opstanka lokalnih endemskih vrsta.

Na primjeru rijeke Krke, najgušće populacije invazivnih stranih vrsta, su populacije sunčanice, štuke, grgeča i crnog somića. Njihov utjecaj na zavičajne ribe je višestruk: odrasle jedinke pojedinih stranih vrsta (posebice štuke i grgeča) hrane se prvenstveno mlađi zavičajnih vrsta smanjujući njihov reproduktivni uspjeh. Također strane vrste uzrokuju kompeticiju za hranu te pogodna staništa, a osim toga mijenjaju strukturu životne zajednice i stanišne uvjete. Uz degradaciju i uništavanje staništa, prekomjernu eksploataciju, onečišćenje i klimatske promjene invazivne strane vrste glavni su razlog gubitka bioraznolikosti globalno kao i u Hrvatskoj. Zato se smanjenje utjecaja invazivnih vrsta sprječavanjem njihova unošenja, širenja i uklanjanjem gdje god je to moguće, smatraju se prioritetima zaštite prirode.

Selektivni izlov

Selektivni izlov stranih i invazivnih stranih slatkovodnih vrsta riba u prirodi treba se temeljiti na ciljanom i kontroliranom izlovu, uz strogo poštivanje zakonskih propisa i očuvanje zavičajnih vrsta. Iako je potpuno uklanjanje već uspostavljenih populacija često teško izvedivo, redovitim izlovom može se značajno smanjiti njihova brojnost i negativan utjecaj na zavičajne riblje zajednice. Posebno je važno da se ulovljene strane vrste izuzmu iz prirode. Jednako važnu ulogu ima i prevencija novih unosa, kroz zabranu samovoljnog poribljavanja i translokacija riba, edukaciju i podizanje svijesti ribolovaca te nadzor.

Izlov slatkovodnih vrsta riba provodi se različitim ribolovnim alatima i tehnikama. U praksi se najčešće primjenjuju ribolov udicom i varaličarenje, dok su mrežni alati dopušteni posebnim odobrenjima. Uz to primjenjuje se i ciljani elektroribolov od ovlaštenih osoba. Kod upravljanja stranim i invazivnim stranim vrstama, poput sunčanice, babuške ili crnog somića, važno je poticati njihov ciljani izlov tijekom cijele godine. Dobra praksa izlova uključuje pravilno rukovanje ulovom, sprječavanje bijega ribe natrag u vodu te obveznu zabranu premještanja ulovljenih jedinki u druga vodna tijela. Posebnu pažnju potrebno je posvetiti izbjegavanju slučajnog ulova i ozljeđivanja zavičajnih vrsta. Sustavan izlov, u kombinaciji s praćenjem ulova i suradnjom ribiča s nadležnim institucijama, predstavlja jednu od ključnih mjera u kontroli populacija stranih slatkovodnih vrsta riba.

ZAKONSKI OKVIR

Međunarodni okvir

Konvencija o biološkoj raznolikosti

Najvažnija pravna odredba o invazivnim vrstama u CBD-u odnosi se u članku 8. gdje su države potpisnice Konvencije dužne spriječiti unošenje te kontrolirati ili iskorijeniti strane vrste koje ugrožavaju ekosustave, staništa ili vrste.

Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija)

Osnovna odredba o invazivnim stranim vrstama u Bernskoj konvenciji definiran je člankom 11. prema kojem su države potpisnice Konvencije dužne strogo kontrolirati unošenje nezavičajnih (stranih) vrsta.

Strategija EU-a za bioraznolikost do 2030.

Invazivne strane vrste navedene su među pet glavnih pokretača gubitka bioraznolikosti. U poglavlju koje definira konkretne ciljeve do 2030. invazivne strane vrste se spominju u kontekstu postizanja cilja smanjenjem 50% vrsta s Crvenog popisa ugroženih zbog invazivnih stranih vrsta.

Uredba br. 1143/2014 o sprječavanju i upravljanju unošenja i širenja invazivnih stranih vrsta s

pripadajućim provedbenim propisima, koja se u Republici Hrvatskoj kao članici EU-a izravno primjenjuje. Uredba (EU) br. 1143/2014 o sprječavanju i upravljanju unošenja i širenja invazivnih stranih vrsta⁷ stupila je na snagu 1. siječnja 2015. godine. Njome se utvrđuju pravila za sprječavanje i upravljanje unošenjem i širenjem IAS-a u EU, čime se na najmanju moguću mjeru nastoje smanjiti i ublažiti njihovi nepovoljni učinci na biološku raznolikost i ekosustave EU-a, kao i na zdravlje ljudi i gospodarstvo. Ovaj se propis odnosi na postupanje s IAS-ima koji izazivaju zabrinutost u Uniji, te između ostalog propisuje donošenje i redovito nadopunjavanje popisa ovih vrsta, tzv. Unijinog popisa.

Od država članica se traži da poduzmu mjere vezane za sprječavanje nenamjernog unošenja IAS-a, odnosno da poduzmu mjere za njihovo rano otkrivanje i brzo iskorjenjivanje te da upravljaju onima koje su već široko rasprostranjene na njihovom teritoriju.

Nacionalni okvir

Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine (NN 72/17)

Na nacionalnoj razini, u Strategiji i akcijskom planu zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine (NN 72/17) prepoznaje se potreba uspostave učinkovitog sustava upravljanja stranim vrstama, kao i provedbe mjera sprječavanja unošenja i širenja te suzbijanja invazivnih stranih vrsta kako bi se spriječio gubitak biološke i krajobrazne raznolikosti.

Zakon o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i upravljanju njima (NN 15/18, 14/19)

Sukladno Strategiji i kao okvir za provedbu Uredbe (EU) br. 1143/2014, u Hrvatskoj je od 2018. godine propisan Zakonom o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i upravljanju njima (NN 15/18, 14/19).

Člankom 9(6) Zakona o IAS-u propisano je donošenje Pravilnika kojima se regulira popis

invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u državi članici tzv. crna lista, bijela lista te popis invazivnih stranih vrsta koje zahtijevaju pojačanu regionalnu suradnju. Za provedbu Uredbe (EU) br. 1143/2014 u RH te Zakona o IAS-u nadležno je ministarstvo nadležno za zaštitu prirode u suradnji s tijelima državne uprave nadležnim za poslove carinskog nadzora, poljoprivrede, biljnog zdravstva, veterinarstva, šumarstva, lovstva, ribarstva i unutarnjih poslova.

Pravilnik o crnoj i bijeloj listi stranih vrsta (NN 13/2024)

Pravilnik uređuje koje su strane vrste dopuštene, a koje predstavljaju rizik u Hrvatskoj te kako se njima upravlja. Osim općih odredbi Pravilnik sadrži:

1. Crnu listu - popis invazivnih stranih vrsta koje uzrokuju ili mogu uzrokovati štetu bioraznolikosti, zdravlju ili gospodarstvu i za njih se uvode zabrane i mjere kontrole)
2. Bijelu listu - popis stranih vrsta koje su dopuštene za uzgoj i stavljanje na tržište jer ne predstavljaju značajan ekološki rizik, uzgoj mora biti u kontroliranim uvjetima
3. Kriterije za uvrštavanje vrsta na crnu ili bijelu listu (npr. invazivnost, štetni učinci, mogućnost širenja)
4. Reviziju i ažuriranje popisa - liste se periodično preispituju i ažuriraju prema novim saznanjima

Zakon o slatkovodnom ribarstvu (NN 63/19)

Člancima 3(1)(7), 3(1)(53), 9(2)(8), 51(1)(3), 38(2) se izričito zabranjuje ribolov u ribolovnim vodama uz upotrebu stranih i invazivnih vrsta riba (živih ili mrtvih) kao mamaca te se dozvoljava selektivni ribolov radi smanjenja populacija stranih vrsta riba. Prema čl. 25(6) Zakona o IAS-u, ako neka fizička ili bilo koja druga osoba zbog prirode svojega posla ili drugih razloga uoči pojavu invazivne strane vrste koja izaziva zabrinutost u Uniji ili invazivne strane vrste koja izaziva zabrinutost u Hrvatskoj, dužna je o tome odmah izvijestiti nadležnog inspektora zaštite prirode ili ministarstvo nadležno za zaštitu prirode.

Temeljem dopuštenja Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije (KLASA: UP/I-352-02/25-09/249, URBROJ: 517-06-2-1-25-2) izdanog 14. studenog 2025. dopušta se izlov invazivnih i stranih vrsta riba u zaštićenim područjima u sklopu projekta LIFE – ReFresh Fish LIFE. Za rekreativne ribolovce ovo dopuštenje vrijedi uz **pridržavanje sljedećih uvjeta:**

- Dopušteno je hvatanje invazivnih stranih vrsta riba pomoću ribolovnih štapova
- Prilikom obavljanja ribolova dopušta se korištenje isključivo umjetnog mamca – varalice
- Ribolov se smije obavljati za vrijeme dnevnog trajanja svjetla (od zore do sumraka)
- Ulovljene invazivne vrste riba potrebno je izlučiti i neškodljivo ukloniti iz prirode
- Zabranjeno je prihranjivanje riba prije izlova
- Izlov riba nije dozvoljen na sedrenim barijerama
- Prilikom obavljanja izlova potrebno je voditi evidenciju o ulovu
- Korištenu opremu potrebno je očistiti, osušiti i dezinficirati prije i poslije uporabe između različitih vodnih tijela, uz pridržavanje svih primjera dobre prakse za sprječavanje prijenosa bolesti i drugih organizama vezanih uz njihov okoliš

ŠTUKA - *Esox lucius* Linnaeus, 1758

RASPROSTRANJENOST

Štuka je zavičajna vrsta europskih kontinentalnih vodotoka. U Hrvatskoj je prirodno rasprostranjena u tekućicama i stajaćicama dunavskog slijeva. U jadranskom slijevu smatra se invazivnom vrstom te je zabilježena u rijekama Mirni, Lici, Gackoj, Krki, estuariju Čikole, Cetini i Neretvi, te u jezeru Vrana (Cres), Vranskom jezeru kod Biograda, Prološkom jezeru i manjim jezerima u zaleđu Zadra. Štuka se može pronaći cijelim tokom rijeke Krke iako je češća u ujezerenim dijelovima i to ispod Roškog slapa, u jezeru Brljan, u Visovačkom jezeru, Carigradskoj dragi.

IZGLED

Tijelo štuke izduženog je oblika te lagano bočno spljošteno. Na prednjem dijelu tijela nalazi se šiljata glava s velikim izduženim ustima punim oštih zuba. Velike oči pozicionirane su visoko na glavi. Na stražnjem dijelu tijela štuke, blizu velike urezane repne peraje, smještene su leđna i podrepna peraja. Boja tijela i išaranost štuke se mijenja ovisno o staništu u kojem živi. Tipična zelena ili crna leđa, svijetlo zeleni bokovi s bijelim prugama ili točkama i bijelim trbuhom mogu potpuno izostati u bistrim vodama bez vegetacije te štuka poprima svjetliju boju.



NAČIN ŽIVOTA

Uobičajeno stanište štuke su jezera i spore nizinske rijeke, osobito njezini prirodni rukavci i mrtvaje sa slabim protokom i obiljem vodene vegetacije. Štuka je predator iz zasjede koji se u lovu oslanja primarno na vid, no posjeduje i vrlo dobar osjet njuha te se katkad hrani strvinarski. Prehranu štuke čine većinom manje ribe, a zabilježen je i kanibalizam. Razdoblje razmnožavanja štuke traje od siječnja do

travnja, odnosno kada temperatura vode naraste iznad 5 °C. Sam mrijest traje svega dva ili tri dana i odvija se u plićacima obraslim vodenom vegetacijom na koju štika polaže jaja.

UTJECAJ NA ZAVIČAJNU FAUNU

Štika ima izravan negativni utjecaj na zavičajnu zajednicu riba kroz predaciju. Kako u vodotocima jadranskog slijeva ne postoje prirodne predatorske ribe, unašanje ove vrste dovodi do smanjenja brojnosti zavičajnih vrsta riba.

PREDLOŽENI NAČIN IZLOVA

Budući da je štika tipičan lovac iz zasjede, najbolje ju je loviti u blizini zaklona poput lopoča, trske, potopljenih grana i korijenja stabala, gdje se skriva i čeka plijen. Ribolov umjetnim varalicama učinkovit je tijekom cijele godine. Uspješniji lov je u jesenskim mjesecima. Na jezerima je vrlo učinkovito i panulanje. Svakako je preporučljivo koristiti čeličnu sajlu kao predvez kako bi se spriječilo pregrizanje osnovnog najlona ili upredenice oštrim zubima štuke. Najbolje doba dana za ribolov štuke je svitanje i sumrak.

GRGEČ – *Perca fluviatilis* Linnaeus, 1766

RASPROSTRANJENOST

Grgeč obitava diljem Europe i zapadne Azije. U Hrvatskoj je grgeč zavičajna i široko rasprostranjen u dunavskom slijevu, dok je u jadranskom slijevu strana vrsta prenesena u rijeku Liku, Gacku, Prološko blato i Vrljiku, Krku, estuariju Čikole kao i u vode Istre. Grgeč je česta vrsta u rijeci Krki, a u većem broju se može pronaći u Visovačkom jezeru, jezeru Brljan i Carigradskoj dragi. Zabilježen je i na ušću Čikole unutar granica NP Krka.

IZGLED

Prosječna duljina tijela je između 15 i 30 cm, a ženke su obično veće od mužjaka. Grgeč ima visoko, lagano bočno spljošteno tijelo. Na tijelu se nalaze na dodir hrapave tzv. ktenoidne ljuske. Leđa su tamnozeleno boje koja prelazi u zelenkasto žutu na bokovima, dok je trbuh svijetložut. Glavna karakteristika grgeča su 5-8 uzdužnih tamnih pruga koje se pružaju po bokovima, ponekad u obliku slova „Y“. Na tijelu se nalaze dvije leđne peraje. U prvoj se nalaze bodlje, dok u drugoj perajne šipčice. Trbušna, podrepna i repna peraja su često crvenkaste nijanse, prsna žute, dok su leđne peraje sivkasto zelene boje.



NAČIN ŽIVOTA

Naseljava čitav niz različitih slatkovodnih staništa. Hrani se uglavnom u zoru i sumrak, te jede sve što može progutati (primijećen je i kanibalizam). Mužjaci dostižu spolnu zrelost između prve i druge godine, a ženke između druge i četvrte godine života. Razmnožavanju se u proljeće. Prilikom mrijesta ženke odlažu ljepljiva jaja za vodenu vegetaciju i kamenje. Ličinke se izvaljuju nakon 1-8 dana, ovisno o temperaturi vode.

UTJECAJ NA ZAVIČAJNU FAUNU

Grgeč ima izravan negativni utjecaj na zavičajnu zajednicu riba kroz predaciju. Kako u vodotocima jadranskog slijeva ne postoje prirodne predatorske ribe, unašanje ove vrste dovodi do smanjenja brojnosti zavičajnih vrsta riba. Uz to, grgeč je često dominantna vrsta u vodotocima gdje je unesen te ima osim na zajednicu riba ima negativan učinak i na zajednicu vodenih beskralješnjaka s kojima se može hraniti.

PREDLOŽENI NAČIN IZLOVA

Grgeč se najčešće zadržava na dubljim dijelovima voda s nehomogenim dnom, poput prijelaza šljunka, pijeska i kamenja, potopljenih struktura ili rubova dubljih jama. Ribolov se najčešće provodi malim umjetnim varalicama. U jesenskom razdoblju grgeči se okupljaju u veća jata, zbog čega je moguće ostvariti veći broj ulova u kraćem vremenu. Ribolov grgeča moguć je različitim tehnikama, uključujući ribolov na plovak i ribolov na dnu, ovisno o dubini i uvjetima na vodi.

BIJELI AMUR – *Ctenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844)

RASPROSTRANJENOST

Strana vrsta u Europi, unesena za potrebe akvakulture s područja istočne Azije (slijev rijeke Amur). U Hrvatskoj je rasprostranjena u ribnjacima, te srednjim i donjim tokovima rijeka dunavskog slijeva te u pojedinim akumulacijama jadranskog slijeva. Amur je rijetka vrsta u rijeci Krki koja se pojavljuje sporadično. Do sada je zabilježena na području jezera Brljan.

IZGLED

Bijeli amur je jedini predstavnik ovog roda. Može narasti do duljine od 150 cm i mase do 45 kg. U prosjeku 30-60 cm dužine. Tijelo mu je izduženo i vretenasto. Glava velika i široka. Usta su poludonja. Tijelo prekriveno velikim ljuskama s tamnim vanjskim obrubom. Leđa su tamno zelene boje, bokovi zelenkasti, a trbuh svjetlo zelenkast. Leđna i repna peraja su nešto tamnije obojene od ostalih peraja. Neiskusnom ribiču može biti sličan klenu.



NAČIN ŽIVOTA

Iako postoje indicije da se bijeli amur uspio u potpunosti aklimatizirati te prirodno mrijesti u velikim rijekama, primjerice u Dunavu, nije poznato mrijesti li se u prirodnim vodama Hrvatske. Spolnu zrelost dostiže u između 7.-10. godine života. U mlađoj dobi prehranu mu čine razni vodeni beskralješnjaci i plankton, a kako sazrijeva prebacuje se isključivo na biljnu hranu, uglavnom vodeno bilje. Dakle, radi se o tipičnom biljojedu. Zbog te značajke, vrlo često je unesena u različite tipove stajačica u svrhu biomanipulacije, odnosno smanjenja količine vodenog bilja.

UTJECAJ NA ZAVIČAJNU FAUNU

Unos bijelog amura u prirodna staništa uzrokuje znatne promjene u sastavu vodenog bilja, fitoplanktona i zajednica beskralješnjaka. Konzumacija vodenog bilja izravno utječe na razmnožavanje prisutnih fitofilnih vrsta riba i smanjuje količinu zaklona za mlađ ostalih vrsta. Unesen radi biološke kontrole vodenog bilja, na nekim je područjima potpuno uklonio vegetaciju, što je prouzročilo narušavanje hranidbene mreže u tim staništima. Podizanjem sedimenta tijekom hranjenja i uklanjanjem vodenog bilja povećava se količina nutrijenata u stupcu vode, što uzrokuje povećanu eutrofikaciju, smanjene količine otopljenog kisika i cvjetanja algi.

PREDLOŽENI NAČIN IZLOVA

Bijeli amur se najčešće zadržava u mirnijim dijelovima voda i priobalnim zonama s obiljem vegetacije. Kao mamci najčešće se koriste biljni proizvodi poput kukuruza, zrna pšenice, graška ili boile s biljnim okusom. Ribolov se provodi tehnikom na dno, često uz hranilicu, pri čemu se primama koristi za privlačenje ribe na mjesto ribolova. Bijeli amur se često zadržava u manjim skupinama i na dobro prihranjenom mjestu moguće je ostvariti veći broj ulova. Najaktivniji je u toplijem dijelu godine, osobito od proljeća do jeseni. Na područjima obuhvaćenim ovim projektom dozvoljen je ribolov samo umjetnim varalicama.

LINJAK – *Tinca tinca* (Linnaeus, 1758)

RASPROSTRANJENOST

Linjak je vrsta rasprostranjena širom Europe, a unesen je i na područje Amerike i Australije. U Hrvatskoj je linjak zavičajna vrsta u tekućicama i stajaćicama dunavskog slijeva. U jadranskom slijevu smatra se stranom vrstom te ga nalazimo u rijeci Liki, Gackoj, Krki, ušću Čikole, Neretvi, Mirni, Pazinčici, u jezeru Vrana (Cres), ali i u brojnim lokvama i bunarima širom Dalmatinske zagore. U rijeci Krki linjak je do sad zabilježen u Carigradskoj dragi, Visovačkom jezeru, kod Roškog slapa.

IZGLED

Tijelo linjaka je masivno, zdepasto i bočno spljošteno s kratkim i širokim repnim drškom. Glava je trokutastog oblika sa sitnim očima. Gornja i donja usna su zadebljane, a u oba ugla usana nalazi se po jedan kratki brk. Trbušne peraje kod mužjaka su znatno veće i dulje nego kod ženke, te kod mužjaka kada su sklopljene prekrivaju analni otvor. Peraje su obojene tamno-zeleno, smeđe ili crno, dok je tijelo uglavnom crno ili tamno-zeleno na leđima, zlatno-žuto ili maslinasto-zeleno na bokovima i svjetlije ili tamnije žuto na truhu. Tijelo je prekriveno sitnim dugačkim ljuskama koje ulaze duboko u debelu kožu te su prekrivene debelim slojem zaštitne sluzi.



NAČIN ŽIVOTA

Prirodno stanište linjaka su jezera i spore nizinske rijeke, te prirodni rukavci i mrtvaje sa slabim protokom i obiljem vodene vegetacije. Dobro podnosi niske koncentracije kisika te zbog toga katkad nastanjuje vode koje druge ribe ne mogu nastaniti. Prema tipu prehrane linjak je svejed. Hrani se vodenim beskralježnjacima, detritusom i vodenim biljkama. Razdoblje razmnožavanja traje kada temperature vode naraste iznad 19 °C. Mrijest se odvija na plitkim mjestima s gustom vodenom vegetacijom i bez protoka vode. Kada se izlegu, ličinke i mladi se zadržavaju u gustoj vodenoj vegetaciji.

UTJECAJ NA ZAVIČAJNU FAUNU

Linjak kroz kompeticiju za hranu može utjecati na zavičajne vrste riba, pri čemu smanjuje brojnosti beskralježnjaka i drugog plijena zavičajnim ribama.

PREDLOŽENI NAČIN IZLOVA

Linjak se najčešće zadržava u priobalnim dijelovima voda, uz mirnije zone s biljnim pokrovom i muljevitim dnom. Kao mamci najčešće se koriste kukuruz, tijesta, boile s biljnim okusom ili prirodni mamci poput gujavica. Ribolov se provodi tehnikom na dno, često uz hranilicu ili klasičnim sistemom za dno, pri čemu se primama koristi za privlačenje ribe na mjesto ribolova. Linjak se često zadržava u manjim skupinama, pa se na dobro prihranjenom mjestu može ostvariti veći broj ulova. Najaktivniji je u toplijem dijelu godine, osobito od proljeća do jeseni. Uspješniji ulov najčešće se ostvaruje za stabilnog vremena i slabijeg vjetra, dok nagle promjene vremena mogu smanjiti njegovu aktivnost. Na područjima obuhvaćenim ovim projektom dozvoljen je ribolov samo umjetnim varalicama.

BEZRIBICA - *Pseudorasbora parva* (Temminck & Schlegel, 1846)

RASPROSTRANJENOST

Bezribica je prirodno rasprostranjena na području istočne Azije od rijeke Amur do Zhujiang. Unesena je prvi puta oko 1960. godine u Europu u Rumunjsku, a nakon toga u Rusiju i Ukrajinu, zajedno s bijelim amurom (*Ctenopharyngodon idella*). Nakon toga počela se ubrzano širiti po čitavoj Europi. U Hrvatskoj je vrlo česta u dunavskom slijevu, praktički u svim vodotocima, a može se naći i u jadranskom slijevu. U rijeci Krki bezribica je česta vrsta. Do sada je zabilježena na području Roškog slapa i jezera Brljan, i na lokalitetu Carigradska draga.

IZGLED

Bezribica je mala riba u prosjeku veličine 5-8 cm. Tijelo joj je lagano bočno spljošteno. Glava je relativno mala u odnosu na ostatak tijela. Boja tijela je srebrnkasta s nešto tamnijim leđima. U vrijeme mrijesta može se po sredinu bokova pojaviti tamna linija.



NAČIN ŽIVOTA

Bezribica je iznimno otporna riba koja naseljava sve tipove slatke i neke bočate vode. Preferira sporo tekuće vode, kanale, jezera ili izvore. Ishranu čine razni manji vodeni beskralješnjaci, poput račića i vodenih kukaca. Kratko živuća je vrsta i rijetko živi duže od 3 godine. Spolnu zrelost dostiže već u prvoj godini života. Mrijesti se više puta tijekom jedne sezone, od ožujka do lipnja. Nakon oplodnje, mužjaci ih čuvaju sve dok se ne izlegnu ličinke.

UTJECAJ NA ZAVIČAJNU FAUNU

U pogodnim staništima bezribica može uspostaviti vrlo brojne populacije koje su u kompeticiji za hranu i stanište sa zavičajnim vrstama, naročito s ličinkama i manjim ribama. Hrani se i jajima i ličinkama zavičajnih vrsta, čime smanjuje njihovu brojnost.

PREDLOŽENI NAČIN IZLOVA

Vrsta se najbolje lovi mrežicama. Lov na udicu je teško izvediv.

BABUŠKA – *Carassius gibelio* (Bloch, 1782)

RASPROSTRANJENOST

Babuška je invazivna strana vrsta u Europi. Njena pradomovina je Kina, odnosno slijev rijeke Amur. U Hrvatskoj je rasprostranjena gotovo u svim tekućicama i stajaćicama kako dunavskog tako i jadranskog slijeva. U rijeci Krki se vrsta pojavljuje sporadično. Do sada je zabilježena na području Carigradske drage.

IZGLED

Babuška ima relativno visoko i bočno spljošteno tijelo. Na glavi nema ljustaka ni brčića oko usta. Osnovna boja tijela je srebrno-smeđa ili tamno siva. Leđna peraja je dugačka. Zadnja nerazgranata šipčica leđne peraje je izrazito nazubljenom. Za vrijeme parenja, mužjaci razvijaju mriješne kvržice po glavi, bokovima tijela i prsnim perajama.



NAČIN ŽIVOTA

Babuška je limnofilna vrsta koja nastanjuje gotovo sva slatkovodna staništa (bare, močvare, jezera, akumulacije, ribnjaci, srednji i donji tokovi nizinskih rijeka) s bogatom vodenom vegetacijom. Česta je i u poplavnim zonama velikih nizinskih rijeka. Izrazito dobro podnosi fluktuacije u okolišu (pogotovo nisku koncentraciju kisika i promjene razine vode) kao i onečišćenje. Babuška spolno sazrije s tri ili četiri godine (jedna ili dvije u južnoj Europi), a mrijesti se u plićim i toplim dijelovima gdje je dno obraslo vodenom vegetacijom ili korijenjem. Mrijest obično započinje u proljeće, kada temperatura vode naraste iznad 14 °C. Za vrijeme mrijesta ženka polaže ljepljiva jajašca na vodenu vegetaciju ili ostali potopljeni biljni materijal. Izrazit invazivni potencijal babuške leži u činjenici da se može razmnožavati nespolnim putem

procesom nazvanim ginogeneza. Kod takvog načina razmnožavanja, spermij bilo koje druge srodne ciprinidne vrste (šaran, drlja, klen) može potaknuti razvoj jajašca. U prirodi babuška živi do deset godina.

UTJECAJ NA ZAVIČAJNU FAUNU

Babuška svojim načinom hranjenja s čestim kopanjem po dnu mijenja izgled staništa i povećava zamućenost vode, što doprinosi smanjenju brojnosti zavičajnih vrsta u takvim staništima. Predacijom također negativno utječu na zavičajne vrste.

PREDLOŽENI NAČIN IZLOVA

Babušku je moguće uspješno loviti različitim tehnikama, najčešće u mirnijim dijelovima voda i u priobalnom pojasu. Kao mamci najčešće se koriste gujavice, crvi i kukuruz šećerac. Ribolov se može provoditi tehnikom na plovak ili ribolovom na dnu s hranilicom, pri čemu se u hranilicu stavlja primama čiji miris privlači ribu na mjesto ribolova. Babuška se često zadržava u skupinama, pa se na dobro odabranom i prihranjenom mjestu može ostvariti veći broj ulova. Najaktivnija je u toplijem dijelu godine, osobito u proljeće i ljeto. Na područjima obuhvaćenim ovim projektom dozvoljen je ribolov samo umjetnim varalicama.

ŠARAN – *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758

RASPROSTRANJENOST

Šaran nastanjuje područje gotovo čitave Azije, te je Europom proširen vjerojatno u doba Rimljana i Srednjem vijeku. U Hrvatskoj šarana je zavičajna vrsta koju nalazimo u gotovo svim tekućicama i stajaćicama dunavskog slijeva. U jadranskom slijevu smatra se stranom vrstom, a zabilježen je u slijevu rijeke Mirne, Like, Krke, Cetine, Vrljike, Neretve, te Vranskom jezeru kod Biograda i Prološkom jezeru. U rijeci Krki se pojavljuje sporadično u jezeru Brljan. Zabilježena je i u Šarenim jezerima kod Knina. Može se pronaći u brojnim lokvama i bunarima diljem dalmatinskog zaleđa. Zabilježen je i u Gabelinom jezeru (mjesto Umljanovići) koje se za vrijeme većih voda može povezati s rijekom Čokolom te bi se mogao proširiti u nju. Uz to zabilježen je i u Miloševom i Stipančevom jezeru.

IZGLED

Postoji nekoliko morfotipova šarana koji se razlikuju prema visini, stupnju bočne spljoštenosti i prisutnost ljustaka na tijelu. Jedinke koje nastanjuju tekućice najčešće su izduženog vretenastog oblika i potpuno prekrivene ljustakama. Uzgojne forme koje najčešće nalazimo u ribnjacima i jezerima imaju visoko i zbijeno tijelo s malo ili nimalo ljustaka. Usta su prilagođena hranjenju s dna. Na gornjoj usni se nalaze dva kratka brka. Leđna peraja je dugačka. U leđnoj i podrepnoj peraji prva šipčica je tvrda i nazubljena. Boja ovisi o staništu u kojem se nalazi, a varira od sive do smeđe na leđima, žućkasto-smeđe na bokovima te svijetle žute ili bijele na truhu.



NAČIN ŽIVOTA

Šaran nastanjuje jezera i sporije nizinske rijeke preferirajući staništa s obiljem vodene vegetacije i mekanim supstratom. Prilično dobro podnosi zagađenje i uvjete niske koncentracije kisika. Tražeći hranu ruje po muljevitom ili pjeskovitom dnu pri čemu oštećuje korijenske sustave vodenog bilja i zamućuje vodu. Prema tipu prehrane šaran je omnivor te se hrani uglavnom beskralježnjacima (rakovi, školjke, ličinke...), ali i hranom biljnog podrijetla. Mužjaci spolnu zrelost dostižu s 3-5 godina, a ženke s 4-6 godina. Razdoblje razmnožavanja odvija se od svibnja do lipnja, kada temperature vode pređu 18 °C. Mrijesti se u plitkim dijelovima jezera ili u poplavnim zonama rijeka. Ženka polaže ljepljiva jaja na vodenu vegetaciju koja zatim oplođuju mužjaci. Za mlade iznimno su bitne prirodne poplavne zone rijeka u kojima odrastaju i nalaze hranu.

UTJECAJ NA ZAVIČAJNU FAUNU

Šaran svojim načinom hranjenja pri kojem ruje po dnu mijenja izgled staništa i povećava zamućenost vode, što doprinosi smanjenju brojnosti zavičajnih vrsta u takvim staništima. Time osim na faunu ima i izražen negativni utjecaj na određene vrste vodenih biljaka i algi.

PREDLOŽENI NAČIN IZLOVA

Šarana je moguće uspješno loviti različitim tehnikama, najčešće u mirnijim i dubljim dijelovima voda, kao i u priobalnom pojasu s blažim padom dna. Kao mamci najčešće se koriste kukuruz šećerac, tijesta i boile, a mogu se koristiti i prirodni mamci poput gujavica. Ribolov se provodi tehnikom na dno, najčešće s hranilicom ili klasičnim šaranskim sistemima, pri čemu se koristi primama čiji miris privlači ribu na mjesto ribolova. Šaran se često zadržava na hranilištima, pa se redovitim i umjerenom prihranom može povećati uspješnost ribolova. Najaktivniji je u toplijem dijelu godine, osobito od kasnog proljeća do jeseni. Na područjima obuhvaćenim ovim projektom dozvoljen je ribolov samo umjetnim varalicama.

CRNI SOMIĆ – *Ameiurus melas* (Rafinesque, 1820)

RASPROSTRANJENOST

Crni somić je invazivna strana vrsta u Hrvatskoj. U Europu je unesen s područja Sjeverne Amerike. U Hrvatskoj je rasprostranjen u srednjim i nižim tokovima te rukavcima rijeka dunavskog slijeva. Također, pronađen je i u rijekama i jezerima jadranskog slijeva. Najveća brojnost ove vrste u rijeci Krki zabilježena je na prostoru Carigradske drage. Zabilježen je i u Gabelinom jezeru (mjesto Umljanovići) koje se za vrijeme većih voda može povezati s rijekom Čokolom te bi se mogao proširiti u nju.

IZGLED

Ova vrsta može narasti do 60 cm, iako su većinom manji, oko 30 cm. Bojom se prilagođava staništu, najčešće je obojen tamnozeleno do crno. Na tijelu nema ljsaka. Oko usta se nalaze tri para brkova različite duljine. U leđnoj i prsnim perajama se nalaze bodlje, što svakako treba imati na umu radi vlastite sigurnosti prilikom rukovanja s ribom. Pri bazi repne i podrepne peraje ima svijetlu prugu. Iza leđne peraje ima kožni nabor ispunjen masnim tkivom, tzv. masnu peraju.



NAČIN ŽIVOTA

Može se pronaći u sporo tekućim rukavcima, bazenima nizinskih dijelova potoka i rijeka te nutrijentima bogatim ribnjacima, jezerima i akumulacijama. Odgovara mu zamućena i topla voda s malo otopljenog kisika. Najaktivniji su noću kada traže hranu pri čemu im pomažu brkovi na kojima se nalaze okusni receptori. Hrani se biljnom hranom, beskralješnjacima, a ponekad i manjim ribama. Mogu živjeti do devet godina, a mrijeste se prvi put u trećoj. Mrijest se odvija između svibnja i srpnja. Ženke iskopaju gnijezdo u pijesku u koje polažu jaja koja se prihvaćaju kroz pet dana. Jedan od roditelja, ponekad i oba čuvaju gnijezdo i pomladak. Juvenilne jedinke tvore guste plove koje se ljeti mogu vidjeti pri površini vode.

UTJECAJ NA ZAVIČAJNU FAUNU

Crni somić je izrazito proždrljiva vrsta, što kompeticijom uzrokuje drastično smanjenje plijena zavičajnim vrstama. Uz to predacijom negativno utječe na zavičajne vrste beskralješnjaka i manjih

kralješnjaka. Hranjenjem u blizini dna povećavaju zamućenost vode. U stajaćim vodama, mogu uspostaviti vrlo brojne populacije te istisnuti zavičajne vrste.

PREDLOŽENI NAČIN IZLOVA

Crni somić najaktivniji je u noćnim satima, zbog čega se njegov ribolov preporučuje prvenstveno noću. Najčešće se lovi na dnu. Ribolov crnog somića provodi se isključivo u toplijem dijelu godine, kada je ova vrsta najaktivnija. Posebnu pozornost treba obratiti na rukovanje ulovljenom ribom, budući da crni somić ima tri vrlo oštre bodlje – jednu u leđnoj i po jednu u svakoj prsnoj peraji. Ubod može biti izrazito bolan i neugodan, stoga ulovljenog somića treba prihvaćati i oslobađati s velikim oprezom.

SUNČANICA - *Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758)

RASPROSTRANJENOST

Sunčanica je invazivna strana vrsta u Hrvatskoj. U europske vode unesena je krajem 19. stoljeća iz Sjeverne Amerike. Vrlo brzo se proširila i danas naseljava sve vodotoke dunavskog i jadranskog slijeva. Česta je u plitkim sporotekućim vodama često s gustom vegetacijom. Sunčanica se može pronaći cijelim tokom rijeke Krke. U većoj brojnosti je zabilježena u Carigradskoj dragi, Visovačkom jezeru i kod Roškog slapa. U rijeci Čikoli je zabilježena samo u njenom donjem toku unutar granica NP Krka. Zabilježena je i u Šarenim jezerima.

IZGLED

Sunčanica ima relativno visoko i bočno spljošteno tijelo, s malim ustima. Na škržnom poklopcu nalazi se ušni režanj koji je crno obojan, posjeduje crvenu ili narančastu točku, a čija je širina jednaka promjeru oka. Osnovna boja tijela je žućkasto zelena ili maslinasto zelena s tamnim mrljama na bokovima i leđima. Trbušni dio tijela žute ili narančasto žute je boje. Na tijelu se nalazi cjelovita leđna perja nastala spajanjem dviju različitih peraja, od kojih se u prvoj nalaze bodlje, a u drugoj perajne šipčice. Bodlje se nalaze i u podreproj peraji.



NAČIN ŽIVOTA

Sunčanica naseljava gotovo sva slatkovodna staništa s umjerenim ili sporim tokom (rijeke, rukavci, močvare, bare, jezera, kanali) kao i umjereno bočate estuarije i delte. Može se naći i u bržim dijelovima toka rijeka. Preferira različite tipove dna, od muljevitih do pješčanih, šljunkovitih ili kamenitih s razvijenom vodenom vegetacijom. U prirodi živi do osam godina, a jedinke spolno sazrijevaju između 1. i 3. godine. Razmnožavanje se odvija tijekom proljetnih i ljetnih mjeseci, kada se temperature vode podigne iznad 16 °C. Za vrijeme mrijesta mužjak prvi dolazi na teritorij te priprema gnijezdo kopajući ga u plićim i osunčanim dijelovima. Tijekom jedne sezone, mužjak se pari s nekoliko ženki koje polažu jaja u gnijezdo, a mužjak ih agresivno čuva te ventilira svojim perajama.

UTJECAJ NA ZAVIČAJNU FAUNU

Sunčanica je agresivna u borbi za hranu i stanište pa kompeticijom negativno utječe na naše zavičajne vrste koje uglavnom nadjača. Najizraženije agresivno ponašanje ima mužjak kad čuva gnijezdo s jajima i tjera i napada druge jedinke koje mu se približe.

PREDLOŽENI NAČIN IZLOVA

Sunčanica se najčešće zadržava u plitkim priobalnim dijelovima voda, zbog čega ju je najlakše loviti uz obalu. Ribolov se najčešće provodi tehnikom na plovak. U praksi se kao mamci najčešće koriste prirodni, živi mamci, ponajprije gujavice i crvi. No, na područjima obuhvaćenim ovim projektom dozvoljen je ribolov samo umjetnim varalicama. Uspješniji ulov ostvaruje se u toplijem dijelu godine, kada je sunčanica aktivnija i češće boravi u plitkim zonama.

GAMBUZIJA – *Gambusia holbrooki* Girard, 1859

RASPROSTRANJENOST

Gambuzija je invazivna strana vrsta u Europi. Potječe iz Sjeverne Amerike, a unesena je u Europu početkom 20. stoljeća. U Istru je iz Italije unesena 1924. godine s ciljem kontrole komaraca malaričara. Danas je raširena duž jadranskog slijeva, a ima je i u jezeru Savica u Zagrebu (dunavski slijev).

IZGLED

Gambuzija je mala riba. Mužjaci su dugački oko 3 cm, a ženke oko 5 cm. Tijelo im je sivkasto obojeno, može se presijavati žuto – zeleno – plavo. Peraje su gotovo prozirne, leđna i repna imaju nekoliko redova crnih točaka. Trbuh je zaobljen. Glava je zašiljena, s malim gornjim ustima. Na tijelu ženke se nalazi crna mrlja.



NAČIN ŽIVOTA

Možemo je pronaći u stajaćim i sporo tekućim vodama. Preferira područja s gustom vodenom vegetacijom. Živi u višim slojevima vode, tamo lovi kukce i vodene beskralješnjake. Spolno sazrijeva već s 4-6 tjedana, a s obzirom da je razdoblje mrijesta jako dugačko, od travnja do listopada, u jednoj godini se proizvedu tri generacije. Ne polažu jaja, nego ženke rađaju žive mlade, 40 do 60 mladih po leglu. Gestacijski period ove vrste traje 3-4 tjedna. Na broj mladih utječe temperatura, pri višoj temperaturi se smanjuje fekunditet, a na njega utječe i starost ženke. Mužjaci su često seksualno agresivni u vrijeme mrijesta pa ženke formiraju plove kako bi se zaštitile.

UTJECAJ NA ZAVIČAJNU FAUNU

U područjima gdje je gambuzija mnogobrojna dolazi do kompeticije za hranu i stanište sa zavičajnim vrstama, ponajprije zbog njezina vrlo agresivnog ponašanja pri hranjenju. Uzrokuje smanjenje brojnosti zavičajnih vrsta beskralješnjaka. Napada i grize peraje ostalih riba, izlažući ih tako bolestima. Zbog negativnog utjecaja na zavičajne vrste svrstava se među 100 najopasnijih invazivnih stranih vrsta na svijetu.

PREDLOŽENI NAČIN IZLOVA

Vrstu je moguće uloviti akvarijskim mrežicama i drugim mrežicama malog promjera oka.

KOJE PODATKE JE POTREBNO PRIKUPLJATI?

Sustavno prikupljanje podataka o izlovu stranih i invazivnih stranih vrsta slatkovodnih riba ključno je za procjenu učinkovitosti selektivnog izlova koji provode rekreativni ribolovci. Prikupljeni podaci pružit će uvid u brojnost i strukturu populacija stranih vrsta te procjenu učinka izlova na smanjenje njihovih populacija.

Za svaku ulovljenu stranu ili invazivnu stranu vrstu ribe, koje su opisane u ovom priručniku, potrebno je bilježiti osnovne podatke koji se odnose na ulov i okolnosti ribolova. Uz svaku vrstu treba zabilježiti:

- dužinu u centimetrima,
- masu u gramima,
- datum i vrijeme ulova,
- točnu ili približnu lokaciju ribolova,
- ukupan broj ulovljenih jedinki,
- korišteni ribolovni alat,
- eventualne dodatne napomene (npr. stanje ribe i sl.).

Svi navedeni podaci upisuju se u za to predviđenu tablicu koja se nalazi u prilogu ovog priručnika. Preporučuje se da ribolovci ispunjene obrasce prikupljaju tijekom tjedna te ih na kraju svakog tjedna dostave nadležnom čuvaru prirode ili čuvarskoj službi. Redovito i točno vođenje evidencije predstavlja važan doprinos kvalitetnom praćenju stanja populacija stranih riba.

KAKO POSTUPITI S ULOVLJENIM RIBAMA?

S ulovljenim stranim i invazivnim stranim vrstama riba potrebno je postupati odgovorno i u skladu s važećim zakonskim propisima. Ulovljene jedinke ne smiju se vraćati u vodu niti premještati u druga vodna tijela, jer se time dodatno potiče njihovo širenje i povećava pritisak na zavičajne vrste. Preporučuje se humano usmrćivanje ribe odmah nakon ulova te njezino zbrinjavanje na propisan način. U slučajevima kada je to dopušteno, ulov se može iskoristiti za osobnu potrošnju, dok se ostatci ribe ne smiju odlagati u prirodu ili vodotok. U slučaju velikog ulova, isti se može ostaviti nadležnom čuvaru prirode, koji će ulov zbrinuti i dostaviti djelatnicima zoološkog vrta gdje će se riba iskoristiti kao hrana za životinje.

KOME SE OBRATITI ZA DODATNE SAVJETE U NEDOUMICI OKO STRANIH VRSTA U PROJEKTNIM PODRUČJIMA?

Javna ustanova „Nacionalni park Krka“

Trg Ivana Pavla II. br. 5
22000 Šibenik
Tel: +385 (0)22 201-777; +385 (0)22 201-741
Fax: +385 (0)22 336-836
E-mail: info@npk.hr



KRKA

Nacionalni park
National Park

Javna ustanova Priroda Šibensko-kninske županije

Prilaz tvornici 39
22 000 Šibenik
Tel: +385 (0)22 218 462
Fax: +385 (0)22 218 331

E-mail: zastitapriode@zpv-sibenik.hr



Javna ustanova
PRIRODA Šibensko-kninske županije

Public Institution
NATURE of Šibenik-Knin County

Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Splitsko-dalmatinske županije „More i krš“

Prilaz braće Kaliterna 10
21000, Split
Tel: +385 (0)21/332-322
Fax: +385 (0)21/332-323
E-mail: info@moreikrs.hr



JAVNA USTANOVA
MORE I KRŠ

ŠRD „KRKA“ - KNIN

Opće informacije
Tel: +385 (0)98/179-6684
E-mail: srd.krka.knin@gmail.com



DODATNE INFORMACIJE O STRANIM I INVAZIVNIM STRANIM VRSTAMA

Više informacija o tome što su to invazivne strane vrste, pregled zakonskog okvira, preporuka za odgovorno ponašanje i prevenciju unošenja stranih vrsta u prirodu i sl. možete pronaći u brojnim tiskovinama i Internet izvorima.

Dodatne informacije o invazivnim stranim vrstama u Hrvatskoj možete pronaći na internetskoj stranici „Invazivne vrste“, dostupno na <https://invazivnevrste.haop.hr/>

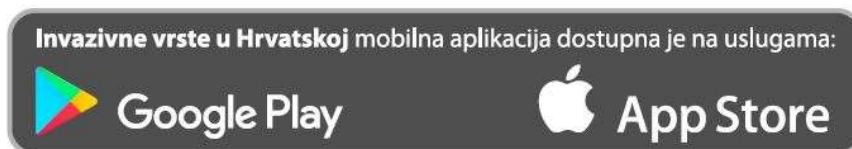
Također, postoje tiskani priručnici i brošure na hrvatskom jeziku (koji su ujedno dostupni i u pdf obliku):

- Mihinjač, T., Boršić, I., Kutleša, P., Ješovnik, A., Cigrovski Mustafić, M., Slivar, S. (2020). *Invazivne strane vrste*. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike. Zagreb, 24 str.
- Mihinjač, T., Sučić, I., Špelić, I., Vucić, M., Ješovnik, A. (2019). *Strane vrste slatkovodnih riba u Hrvatskoj*. Ministarstvo okoliša i energetike Republike Hrvatske; Udruga Hyla, Zagreb. 105 str.



Osim spomenutih, više informacija možete pronaći i dokumentima kao što su Kodeks dobre prakse, Priručnik o prepoznavanju i postupanju s invazivnim stranim vrstama, Programi praćenja bezribice i sunčanice, Akcijski planovi o nenamjernom unosu invazivnih stranih vrsta. Svi navedeni priručnici dostupni su u pdf obliku na <https://invazivnevrste.haop.hr/edukacija#edukativni-materijali>.

Uz to, razvijena je mobilna aplikacija „Invazivne vrste u Hrvatskoj“ koja je namijenjena široj javnosti te putem koje građani mogu slati dojave o nalazima stranih i invazivnih stranih vrsta koje uoče u prirodi. Aplikacija je besplatna i dostupna za IOS i Android uređaje.



POJMOVNIK

Zavičajna (autohtona, nativna) vrsta = vrsta koja prirodno obitava na određenom području

Strana (alohtona) vrsta = vrsta unesena izvan svojega prirodnog područja rasprostranjenosti izravnim ili neizravnim djelovanjem čovjeka

Invazivna strana vrsta = strana vrsta koja se uspješno širi u novom okolišu te ima negativan utjecaj na bioraznolikost, ekosustave, zdravlje ljudi ili gospodarstvo

Prenesena (translocirana) vrsta = vrsta koja je prirodno rasprostranjena unutar Republike Hrvatske, ali je čovjekovim djelovanjem prenesena u vodna tijela u koja prirodno ne bi mogla dospjeti

Poribljavanje = namjerno unošenje riba u vodna tijela, najčešće u svrhu sportskog ribolova ili gospodarskog korištenja, koje mora biti provedeno u skladu sa zakonskim propisima

Nenamjerni unos = unošenje vrste bez namjere, najčešće nepravilnim rukovanjem ribom, opremom ili ilegalnim premještanjem između voda

Translokacija = premještanje riba iz jednog vodnog tijela u drugo, koje može dovesti do širenja stranih ili prenesenih vrsta.

Bioraznolikost = raznolikost živih organizama na određenom području, uključujući raznolikost vrsta, genetičku raznolikost i raznolikost ekosustava

Izlov = uklanjanje riba iz prirodnog okoliša ribolovom ili drugim dopuštenim metodama, često kao mjera upravljanja stranim i invazivnim stranim vrstama

Prevenција unosa = mjere kojima se sprječava unošenje novih stranih ili invazivnih stranih vrsta

LITERATURA

- Ćaleta, M., Buj, I., Mrakovčić, M., Mustafić, P., Zanella, D., Marčić, Z., Duplić, A., Mihinjač, T., Katavić, I. (2015). *Hrvatske endemske ribe*. Agencija za zaštitu okoliša. Zagreb.
- Kottelat, M., Freyhof, J. (2007). *Handbook of European Freshwater Fishes*. Switzerland: Steven Simpson Books.
- Mihinjač, T., Boršić, I., Kutleša, P., Ješovnik, A., Cigrovski Mustafić, M., Slivar, S. (2020). *Invazivne strane vrste*. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike. Zagreb.
- Mihinjač, T., Sučić, I., Špelić, I., Vucić, M., Ješovnik, A. (2019). *Strane vrste slatkovodnih riba u Hrvatskoj*. Ministarstvo okoliša i energetike Republike Hrvatske; Udruga Hyla, Zagreb.
- MINGOR (2022). *Priručnik o prepoznavanju i postupanju s invazivnim stranim vrstama*, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
- Piria, M., Povž, M., Vilizzi, L., Zanella, D., Simonović, P., Copp, H.G. (2016). Risk screening of non-native freshwater fishes in Croatia and Slovenia using the Fish Invasiveness Screening Kit. *Fisheries management and ecology*, 23: 21-31. <https://doi.org/10.1111/fme.12147>Digital Object Identifier (DOI)
- Zanella, D., Ćaleta, M., Mustafić, P., Marčić, Z., Horvatić, S. (2023). *Utvrđivanje stanja invazivnih vrsta na širem području NP Krka*. Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Završno izvješće.

PRILOG 2 - Primjer ispunjenog obrasca za evidenciju ulova stranih i invazivnih stranih vrsta riba namijenjenog za rekreativne ribolovce.

Obrazac za evidenciju ulova stranih i invazivnih vrsta riba

Ime i prezime rekreativnog ribolovca: ANTE ANTIĆ

VRSTA	DUŽINA RIBE	MASA RIBE	DATUM	VRIJEME	LOKACIJA	BROJ ULOVJ ENOG	KORIŠTEN RIBOLOVNI ALAT	KOMENTARI
ŠTUKA	66	1,5	19.5.2026	8:15	VISOVAČKO JEZERO	1	VARALICA	
GRGEČ	40	0,8	19.5.2026.	10:05	VISOVAČKO JEZERO	1	VARALICA	
GRGEČ	42	0,8	19.5.2026.	10:15	VISOVAČKO JEZERO	1	VARALICA	
LINJAK	14	0,3	19.5.2026.	14:45	VISOVAČKO JEZERO	1	VARALICA	
GRGEČ	31	0,6	19.5.2026.	16:00	VISOVAČKO JEZERO	1	VARALICA	