



Zavod za
ribištvo
Slovenije



LIFE16 NAT/SI/000644

Zavod za ribištvo Slovenije

Sp. Gameljne 61a, SI-1211 Ljubljana-Šmartno

T 01 24 43 400 • F 01 24 43 405 • E info@zzrs.si

www.zzrs.si • www.lifeforlasca.eu

VNOS TUJERODNIH RIBOLOVNIH VRST RIB V SLOVENSKE VODE

Primerjava obdobj 2013 - 2016 in 2017 - 2020.

poročilo



Spodnje Gameljne, November 2021



KAZALO

1. UVOD	3
2. METODE.....	5
3. REZULTATI Z INTERPRETACIJO.....	6
4. ZAKLJUČEK.....	12
5. SUMMARY	13
6. VIRI	14

1. UVOD

Poročilo »Vnos tujerodnih ribolovnih vrst rib v Slovenske vode« je nastalo v okviru projekta LIFE for LASCA (LIFE 16 NAT/SI/000644). Gre za oceno tresa v količini vnosa tujerodnih vrst rib v slovenske vode v obdobju od leta 2013 do vključno leta 2020. Na podlagi naravovarstvenih usmeritev in ribiških smernic (PUR, 2014) naj bi se vnos tujerodnih vrst v naravo z leti zmanjševal. Zato smo se na Zavodu za ribištvo Slovenije odločili, da poskušamo z osebnimi nagovori in poizvedovanji med ribiškimi družinami doseči upad vnosa tujerodnih vrst rib v slovenske vode za vsaj 10%.

Naseljevanje tujerodnih vrst je v Sloveniji prepovedano (17. člen ZON), doseljevanje pa dovoljeno le pod stalnim nadzorom pristojnega ministrstva (18. člen ZON). Doseljevanje tujerodnih vrst je tako v Sloveniji praviloma vezano zgolj na poribljavanja gospodarsko pomembnih vrst za namene ribolova. Med njimi sta najpomembnejša gojeni krap (*Cyprinus carpio*) in ameriška postrv oz. šarenka (*Oncorhynchus mykiss*) (PUR, 2014).

V okviru projekta LIFE for LASCA smo se v obdobju od leta 2017 do leta 2022 srečali z vsemi 64. ribiškimi družinami Slovenije vsaj dvakrat. Namen srečanj je bila vzpostavitev komunikacije, izpostavitve morebitnih problemov v ribiškem upravljanju na lokalni ravni, pozitivne in negativne plati Natura 2000 omrežja ter ozaveščanje o možnih negativnih posledicah vnosa tujerodnih vrst v naravo. Izkazalo se je, da največji problem pri ribiškem upravljanju v Sloveniji predstavljajo porast populacij ribojedih živali in obsežni ne-sonaravni gradbeni posegi v vodotoke (Ribič, 2019). Natura 2000 območja so med ribiči dobro sprejeta, v njih vidijo prednosti zaradi boljšega nadzora nad posegi v vodotoke.

Ribiči tujerodne vrste dobro razlikujejo od domorodnih (Ribič, 2019). Preseneča pa dejstvo, da jih več kot 40% meni, da prisotnost tujerodnih vrst v naših vodah ni problematična. To se navezuje predvsem na prisotnost šarenke, ki je v ribiški srenji obravnavana kot naturalizirana vrsta. Še več, za veliko večino ribiških družin, ki upravljajo z vodami, v katerih je šarenka prisotna in se tam tudi uspešno razmnožuje, je ta vrsta najpomembnejša ribolovna vrsta s katero želijo v prihodnosti še vedno upravljati. Zato smo v Sloveniji našli začasno rešitev. Postopno opuščanje vnosa plodnih šarenk v naravo smo zamenjali z vnosom sterilnih šarenk za »pod trnek«.



Krapolov je v Sloveniji, enako kot drugje po svetu, izjemno razvita športna panoga v ribištvu. V Sloveniji je vnos osebkov gojenega krapa v »naravo« navadno omejen na umetna vodna telesa in ostala močno spremenjena vodna telesa kot so akumulacije in ribniki. Zato tam večjega vpliva na divje domorodne populacije ne moremo pričakovati.



2. METODE

Trend količine vnosa tujerodnih vrst v slovenske vode smo ugotavljali z analizo podatkov o poribljavanju (vnosu) in uplenu rib, ki smo jih pridobili iz ribiškega katastra s pomočjo spletne aplikacije RIBKAT (RIBKAT, 2021).

V analizo smo zajeli vse ribolovne revirje Slovenije. Združili smo podatke za vse vrste poribljavanj (vzdrževalno, sanacijsko in dopolnilno), pri čemer prenosov rib med vodnimi odseki nismo upoštevali (npr. prenos po intervenciji). Podatke smo analizirali ločeno za gojeno obliko krapa in šarenko. Kjer relevantno, smo ločeno obravnavali plodno in sterilno šarenko. Divje oblike krapa nismo upoštevali, saj gre predvidoma za potomce divje živečih krapov iz narave.

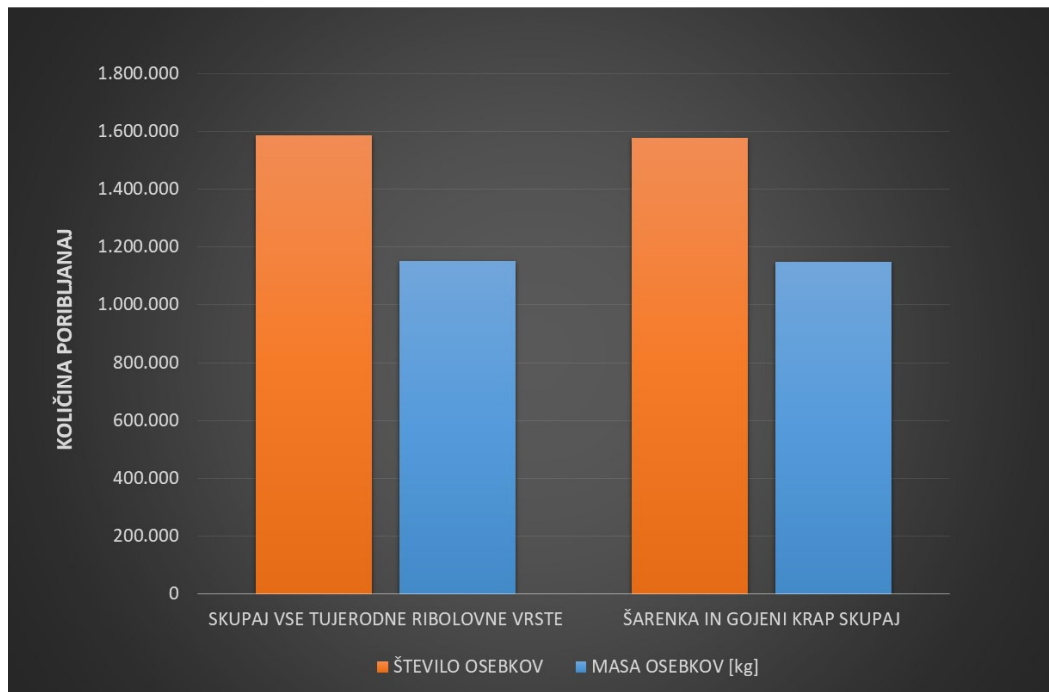
Podatke o poribljavanju in uplenu smo prikazali kot količino osebkov po številu in po masi ter jih združili po obdobjih. Prikazali smo jih ali združene za celotno obdobje 2013 - 2020 ali ločeno za obdobje od 2013 – 2016 (pred srečanji z ribiškimi družinami) in ločeno za obdobje od 2017 – 2020 (v času izvajanja srečanj z ribiškimi družinami).

3. REZULTATI Z INTERPRETACIJO

Tujerodna krap in šarenka predstavljata več kot 99,5 % poribljavanj vseh tujerodnih ribolovnih vrst v slovenske vode (Tabela 1). Številčno prevladuje poribljavanje šarenke (71%), po teži pa poribljavanje krapa (63%). To pomeni, da lahko vnos tujerodnih ribolovnih vrst rib v Sloveniji enačimo s poribljavanji gojenega krapa in šarenke (Graf 1). Kot zanimivost naj povemo, da smo v zadnjih osmih letih v naše vode vnesli okoli 1,6 milijonov osebkov (1.150 ton) tujerodnih ribolovnih vrst. Na letni ravni to v povprečju pomeni okoli 200.000 osebkov (145 ton).

Tabela 1: Količina in deleži poribljavanj tujerodnih ribolovnih vrst v Sloveniji v obdobju od leta 2013 do vključno 2020. Prikazana sta tako število osebkov (N), kot njihova masa.

PORIBLJAVANJE	N [milijon]	Masa [t]	N [%]	Masa [%]
SKUPAJ VSE TUJERODNE RIBOLOVNE VRSTE	1,6	1.152	100,0	100,0
GOJENI KRAP	0,5	721	28,9	62,6
ŠARENKA	1,1	428	70,5	37,1
ŠARENKA IN GOJENI KRAP SKUPAJ	1,6	1.149	99,5	99,7



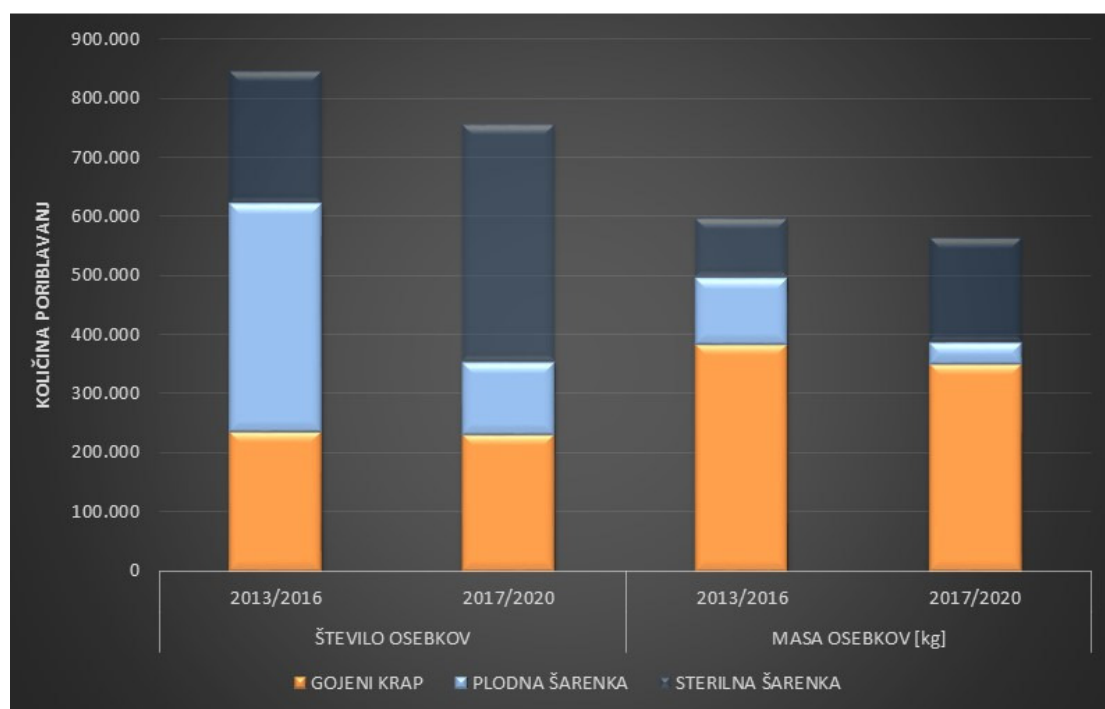
Slika 1: Graf poribljavanj tujerodnih ribolovnih vrst rib v Sloveniji v obdobju od leta 2013 do leta 2020. Z oranžno je prikazano število osebkov, z modro je prikazana teža osebkov. Leva dva stolpca prikazujeta količino poribljavanj vseh tujerodnih ribolovnih vrst. Desna stolpca prikazujeta poribljavanja šarenke in gojenega krapa. Med desnim in levima stolpcema praktično ni razlike.

Pri oceni trenda v količini vnosa tujerodnih vrst v slovenske vode ugotovimo, da se je v zadnjih osmih letih vnos zmanjšal tako številčno (11%) kot tudi po masi (5%) (Tabela 2 in Graf 2). V letih od 2013 do 2016 smo v slovenske vode vnesli okoli 850.000 osebkov (600 ton) tujerodnih ribolovnih vrst, od leta 2017 do 2020 pa le še 750.000 osebkov (okoli 550 ton). Največji upad zasledimo pri vosu plodne šarenke, ki se je zmanjšal za več kot 65%, pri čemer se je vnos sterilne šarenke za »pod trnek« povečal za 80% oz. 75%. Vnos sterilne šarenke v zameno za plodno šarenko je posledica kompromisa v ribiškem upravljanju. Ribiške družine šarenko obravnavajo kot naturalizirano vrsto (Ribič, 2019), zato bi bilo znatno zmanjšanje vnosa plodne šarenke za namene ribiškega upravljanja v tako kratkem času praktično nemogoče doseči. Sterilna šarenka se v naravi ne razmnožuje in po naših izkušnjah in raziskavah (Ivanc, 2011) izkazuje drugačne vedenjske vzorce od svoje plodne različice. Sterilna šarenka je bolj ustaljena in ne izkazuje selitvenih nagnjen, tudi v drstnem obdobju ne. Zato sterilna šarenka ostaja na mestih vnosa in nima prostorsko širokega vpliva na divje domorodne vrste. V primeru izključitve sterilne šarenke iz analize ugotovimo, da se je vnos tujerodnih ribolovnih vrst v osmih letih zmanjšal za več kot 70%. To je velika sprememba.

Tudi pri gojenem krapu se je količina poribljavanj v naravo zmanjšala; po številu za 2%, po masi za 9%. To je znatno manjši upad v primerjavi s plodno šarenko. Kljub temu menimo, da je že sam upad vnosa pri krapu svojevrsten dosežek. Poribljavanje krapa je namreč vezano predvsem na umetna vodna telesa oz. močno spremenjena vodna telesa (RIBKAT, 2021). Posledično je pritisk naravovarstva na teh območjih navadno manjši in je zato učinek (rezultat) pričakovano slabši.

Tabela 2: Količine poribljavanj šarenke in krapa v Sloveniji po obdobjih (2013-2016 in 2017-2020). Skrajno desna stolpca prikazujeta upad poribljavanj. Pozitivna številka pomeni, da se je med obdobji količina poribljavanj zmanjšala, negativna številka pomeni, da se je količina poribljavanj povečala.

PORIBLJAVANJE	2013-2016		2017-2020		UPAD %	
	Št. osebkov	Masa [kg]	Št. osebkov	Masa [kg]	Št. osebkov	Masa [kg]
PLODNA ŠARENKA	385.742	111.934	121.627	38.242	68	66
STERILNA ŠARENKA	222.945	101.729	401.096	177.524	-80	-75
ŠARENKA SKUPAJ	608.687	213.663	522.723	215.767	14	-1
GOJENI KRAP	235.189	383.416	231.486	348.758	2	9
SKUPAJ GOJENI KRAP IN PLODNA ŠARENKA	620.931	495.350	353.113	387.000	70	75
SKUPAJ	843.876	597.079	754.209	564.525	11	5



Slika 2: Graf poribljavanj gojenega krapa in šarenke Sloveniji po obdobjih. Prikazana sta tako število osebkov (leva stolpca), kot njihova masa (desna stolpca) ločeno za obdobje od leta 2012-2016 (levo) in ločeno za obdobje 2017-2020 (desno). Znotraj posameznega stolpca lahko razberemo število oziroma maso poribljavanj gojenega krapa (oranžno), plodne šarenke (svetlo modro) in sterilne šarenke (prosojno temno modro).

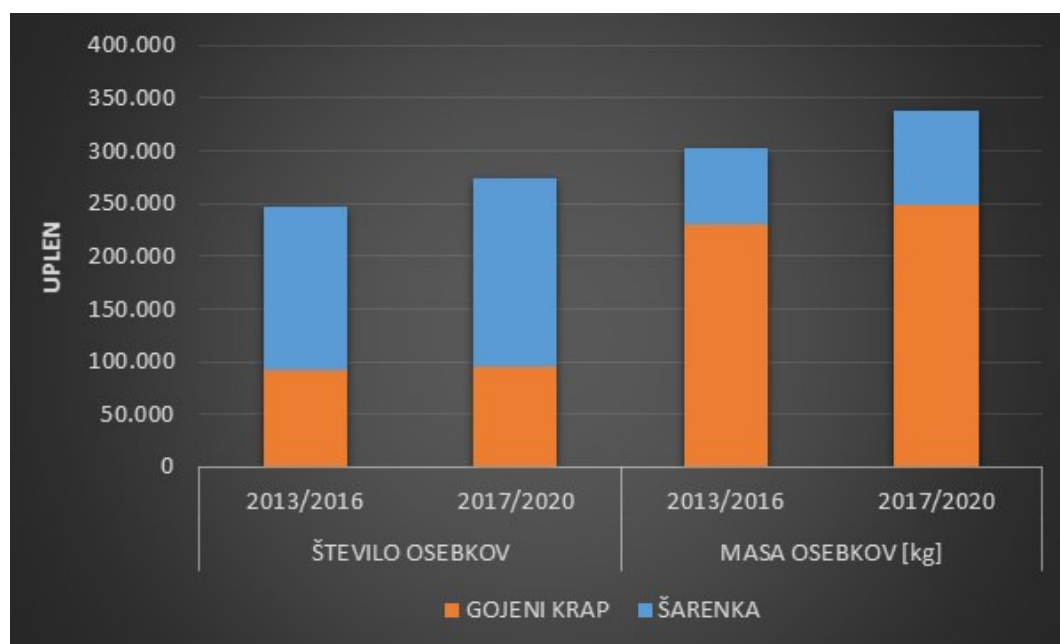
Vnos tujerodnih vrst rib vsakoletno zmanjšujemo s plenjenjem (uplen) pri ribolovu. Ribolov se izvaja na ribolovnih revirjih, odsekih rek, na katere je tako časovno kot prostorsko vezano praktično vso poribljavanje tujerodnih ribolovnih vrst (RIBKAT, 2021). Sveže vnesene ribe so neprilagojene lokalnim razmeram v naravi (npr. iskanje primerne hrane, skrivanje). Ostajajo na mestu vnosa in se ne razporejajo vzdolž vodotoka. Po naših izkušnjah in raziskavah (Ivanc, 2011) so zaradi tega tudi lažje ulovljive. V letu 2011 smo na reki Radovni zabeležili v uplenu 197 šarenk, od tega jih je bilo kar 183 (93%) iz markiranega vložka tistega leta. Splošno lahko zaključimo, da

je prisotnost vnesenih rib v slovenskih vodah (preden so uplenjene) lokalna in kratkoročna. Zato lahko vnos uplenjenih rib zanemarimo in ga obravnavamo kot ničeln. Po dolgoletnih izkušnjah ribiških upravljavcev in tudi na podlagi raziskave na reki Radovni (Ivanc, 2011) lahko trdimo, da danes praktično vse vnesene šarenke ali poginejo ali so iz vodotoka odvzete še isto leto. Raziskava na reki Radovni je pokazala, da se vnos sterilne šarenke, ki za več kot 10 krat presega uplen s strani ribičev, izniči in ne vpliva na stalež domorodne potočne postrvi. V letu 2011 smo v reko Radovno vnesli 2225 sterilnih šarenk, pri čemer smo zabeležili letni uplen s strani ribičev v višini 197 šarenk. Kljub izjemno majhnemu številu uplenjenih šarenk (9% celotnega vnosa) se stalež šarenke v reki Radovni pred in po ribolovni sezoni oz. vnosu ni povečal, ampak se je celo statistično značilno zmanjšal (za ~ 20%). Stalež domorodne potočne postrvi se je na istih mestih in v istem letu celo značilno dvignil. V tistem letu smo v reko Radovno vzdrževalno vnesli 460 osebkov potočne postrvi. Razlogi za izničenje vnosa tujerodnih vrst so naravna smrtnost oz. pogin zaradi naravnih procesov, ribolov, uplen s strani ribojedih živali (kormoran, čaplja, vidra) in krivolov (Ribič, 2019). Uplena ribojedih živali in krivolova danes še ne moremo dovolj zanesljivo ovrednotiti. Evidence o tovrstnih uplenih so po naših ocenah preslabe in premalo konsistentne. Tudi višine naravne smrtnosti oz. smrtnosti zaradi naravnih procesov ne poznamo in je še ne znamo dobro oceniti.

V osemletnem obdobju smo v Sloveniji z ribolovom uplenili malo več kot 0,5 milijona (610 ton) tujerodnih vrst rib. Na letni ravni tako ulovimo v povprečju okoli 70.000 osebkov (77 ton). Pri oceni trenda ugotovimo, da se je uplen v zadnjem obdobju povečal tako številčno (15%) kot tudi v masi (12%) (Tabela 3 in Graf 3). V večjem deležu to zaznamo pri šarenki (15% oz. 22%), saj se v ribištvu najmanjša ribolovna mera za šarenko postopoma opušča.

Tabela 3: Količina uplena šarenke in krapa v Sloveniji po obdobjih. Prikazana sta tako število osebkov, kot njihova masa, ločeno za obdobje od leta 2012-2016 (leva stolpca) in ločeno za obdobje 2017-2020 (sredinska stolpca). Skrajno desna stolpca prikazujeta porast v uplenu. Pozitivna številka pomeni, da se je med obdobji količina uplena povečala, negativna številka pomeni, da se je količina uplen zmanjšala.

UPLEN	2013/2016		2017/2020		PORAST [%]	
	Št. osebkov	Masa [kg]	Št. osebkov	Masa [kg]	Št. osebkov	Masa [kg]
ŠARENKA	154.990	73.009	178.373	88.957	15	22
GOJENI KRAP	91.343	229.832	95.952	248.996	5	8
SKUPAJ	246.333	302.841	274.325	337.953	11	12



Slika 3: Graf uplena tujerodnega krapa in šarenke Sloveniji po obdobjih. Prikazana sta tako število osebkov (leva stolpca), kot njihova masa (desna stolpca) ločeno za obdobje od leta 2012-2016 (levo) in ločeno za obdobje 2016-2020 (desno). Znotraj posameznega stolpca lahko razberemo število oziroma maso uplena gojenega krapa (oranžno) in šarenke (modro).

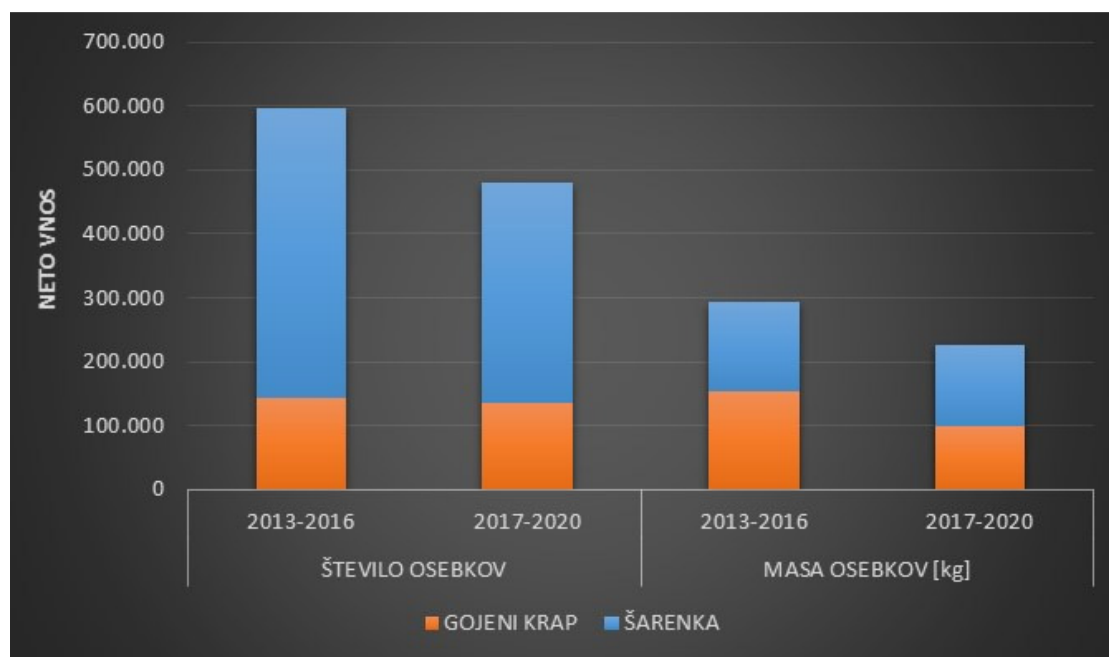
V primeru, da zanemarimo vnos uplenjenih rib, smo v zadnjih osmih letih v naše vode vnesli slabih 1,1 milijona osebkov (520 ton) tujerodnih ribolovnih vrst rib (Tabela 4). Na letni ravni to v povprečju pomeni okoli 135.000 osebkov (65 ton). Trend vnosa se je zmanjšal za 20% po številu in za 23% po teži (Tabela 5).

Tabela 4: Količina poribljavanj, uplena in neto vnos tujerodnega krapa in šarenke v slovenske vode v obdobju od leta 2013 do vključno leta 2020. N je število osebkov, KG je masa osebkov v kilogramih.

	2013-2020	
	N	KG
PORIBLJAVANJA	1.598.085	1.161.604
UPLEN	520.658	640.793
NETO VNOS	1.077.427	520.811

Tabela 5: Količina poribljavanj, uplena in neto vnos tujerodnega krapa in šarenke v slovenske vode v obdobju od leta 2013 do vključno leta 2020. N je število osebkov, KG je masa osebkov v kilogramih.

NETO VNOS /OBDOBJE	2013-2016		2017-2020		UPAD %	
	N	KG	N	KG	N	KG
ŠARENKA	453.697	140.655	344.350	126.809	24	10
GOJENI KRAP	143.846	153.584	135.534	99.762	6	35
SKUPAJ	597.543	294.239	479.884	226.572	20	23



Slika 4: Graf neto vnosa tujerodnega krapa (oranžna) in šarenke (modra) v Sloveniji po obdobjih. Prikazana sta tako število osebkov (leva stolpca), kot njihova masa (desna stolpca) ločeno za obdobje od leta 2012-2016 (levo) in ločeno za obdobje 2016-2020 (desno).

4. ZAKLJUČEK

99,5% vnosa tujerodnih ribolovnih vrst rib v slovenske vode predstavljata gojeni krap in šarenka. Obe vrsti živita v naših vodah in se v njih uspešno razmnožujeta. Gre za gospodarsko izjemno pomembni vrsti, ki pa sta s strani naravovarstva nezaželeni. Zato se v zadnjih letih vrši izjemen naravovarstveni pritisk po zmanjšanju vnosa teh vrst, kar pa je v ribištvu in nanj vezanem ribogojstvu zelo težko dosegljivo. Gre za preobrat v tehnologijah, trgovanju in mišljenju. Vrsti, ki sta vodilni tujerodni ribolovni vrsti v Sloveniji, bi morali ali sprejeti kot naturalizirani vrsti, ali njun ribolov v celoti zamenjati z domorodnimi vrstami, kar pa je postopen proces, ki rabi svoj čas in sredstva. Navkljub vsem izpostavljenim omejitvam smo v ribištvu uspeli vnos tujerodnih ribolovnih vrst rib v slovenske vode v zadnjih osmih letih zmanjšati za več kot 20%. To smo dosegli s povečanjem uplena in zamenjavo vnosa plodne šarenke z vnosom sterilne šarenke za »pod trnek«.

Danes povprečno na leto v naravo spustimo okoli 190.000 osebkov (140 ton) tujerodnih vrst rib in uplenimo okoli 70.000 osebkov (85 t). Dolgoletne izkušnje ribiških upravljavcev in raziskava na reki Radovni (Ivanc, 2011) kažejo, da danes praktično vse vnesene šarenke ali poginejo ali so iz vodotoka odvzete še isto leto. V naravi so vnesene tujerodne vrste podvržene naravni smrtnosti oz. poginu zaradi naravnih procesov, ribolovu, uplenu s strani ribojedih živali (kormoran, čaplja, vidra) in krivolovu (Ribič, 2019).



5. SUMMARY

Release of alien species is officially forbidden in Slovenia with few exceptions for which Government (Ministry of Agriculture, Forestry and Food) issue special allowance. Consequentially, farmed carp and rainbow trout represent 99.5% of introduced alien fish species into Slovenian waters. Both species live in open waters where they reproduce successfully. This game species are economically extremely important, but they are undesirable among nature conservationists. Therefore, there is an extremely high pressure from nature conservation agencies to ban the introduction of the species. Unfortunately, it turned out to be very difficult to achieve this goal in a relative short period. To achieve it, changes in technologies, trading and thinking in fisheries and related aquaculture needs to be reached. Today, Fisheries field propose “naturalization” of both species and, in the case of carp, to put all efforts toward searching suitable sources for stocking. On long run, fisheries purpose that alien game fish are slowly replaced with native ones with continuation of strong awareness activities. Despite all, inland fisheries have managed to reduce the introduction of non-native game fish species into Slovenian waters in the last eight years by 20%. We achieved this mainly by increasing the catch of non-native species and by stocking sterile rainbow trout instead of fertile rainbow trout. 2011, FRIS research on the Radovna River showed that all introduced sterile rainbow trout either died or were harvested in the same year which is in line with experiences of other fisheries managers in Slovenia (Ivanc, 2011).

Today, on average, about 190,000 specimens (140 tons) of non-native fish species are release into nature, while about 70,000 specimens (85 tons) are harvested.



6. VIRI

Ivanc M., 2011: Določanje optimalne količine dopolnilno vložene šarenke v ribolovnem revirju Radovna (ZZRS). Interno poročilo Zavoda za ribištvo Slovenije.

PUR, 2014. Republika Slovenija, Ministrstvo za kmetijstvo in okolje: Program upravljanja rib v celinskih vodah Republike Slovenije za obdobje 2010-2021. Str.111.

Ribič, 2019: Pustovrh K., 2019: Ribiči in Natura 2000. Ribič 5/2019, str. 128-129.

RIBKAT, 2021. Spletna aplikacija za vpogled v Ribiški kataster. <https://webapl.mkgp.gov.si/apex/f?p=104:1:6826161043903>. Oktober 2021.

ZON. Zakon o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. [96/04](#) – uradno prečiščeno besedilo, [61/06](#) – ZDru-1, [8/10](#) – ZSKZ-B, [46/14](#), [21/18](#) – ZNOrg, [31/18](#) in [82/20](#))