

UZGOJ TUNA NA JADRANU I NJIHOV UTJECAJ NA OKOLIŠ

Uvodne napomene

Tune se kod nas uzgajaju, zapravo love i dohranjuju, otprije desetak godina

Dohranjuju se u posebnim kavezima i izvoze kada dostignu određenu veličinu. Pritom se hrane velikim količinama male plave ribe (obično iz izvoza), a ispod njihovih kaveza ostaju goleme naslage organskog otpada koje prekrivaju i uništavaju ostali živi svijet. Osim toga velike masne mrlje na površini, koje se stvaraju od otpadaka pri hranjenju, znaju neugodno zaudarati i šireći se doplutati do obližnjih plaža i drugih turističkih sadržaja. Zbog toga su mnogi nezadovoljni s njihovim smještajem na našim otocima, a svojedobno ja na Velom Drveniku gotovo došlo do fizičkog obračuna mještana i radnika u tunogojilištu. S druge se strane zna se da takva ribogojilišta zapošljavaju lokalno, uglavnom otočko stanovništvo te da ostvaruju velike prihode. Osim toga govori se da se tune previše izlovljavaju i da prijeti njihov nestanak, a da riba iz uvoza može opasnim virusima zaraziti ribe i ostale žive organizme u moru.

Ulov i uzgoj tuna

Marikultura je u nas, kao prva na Sredozemlju, baš kao i uzgoj tuna, započela na zadarskim otocima, u uvali Mala Lamjana na Ugljanu te kod otoka Pašmana. Uzgojem se riba danas bavi dvadesetak manjih tvrtki.

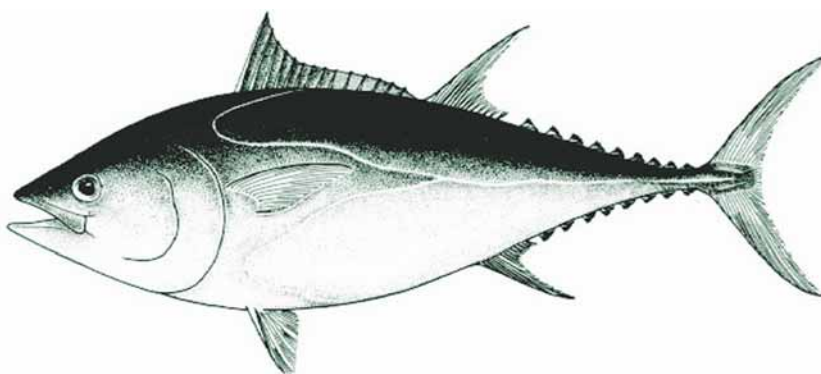
Uzgoj tuna su ribari, ponajprije iz Kalija na Ugljanu, prenijeli iz Australije, Novog Zelanda i Mikronezije, a uglavnom se izvoze u Japan. Danas postoji šest registriranih uzgajivača tuna čije su farme smještene u zadarskom akvatoriju (*Kali tuna* d.o.o., *Jadran tuna* d.o.o. i *Adriatic tuna*

TUNA FARMING IN THE ADRIATIC AND ITS ENVIRONMENTAL CONSEQUENCES

Ever since the tuna breeding started in the Zadar area ten years ago, this topic has been at the forefront of ardent debates about whether this farming activity is detrimental to natural environment. Some dramatic warnings have been issued in this context, and the fact remains that, on some occasions, stinking and oily food remains have been found even on attractive tourist localities. This article analyzes all pros and cons of tuna farming and, in general, the level of their harmfulness to the environment. In conclusion it is stated that dramatic warnings are exaggerations and that tuna breeding, in fact their feeding as smaller tunas are fished out of the sea, does not significantly affect the surrounding environment. In addition, tuna catching and farming levels are closely monitored on the global level as well. In order to avoid future objections against this highly profitable economic activity, care should be taken to select more appropriate breeding grounds for tuna in the future.

d.o.o.) i splitskom (*Brač tuna* d.o.o., *Sardina* d.d. i *Bepina Komerc* d.o.o.). Godišnja proizvodnja tuna u Hrvatskoj rasla je od 390, 0 t (1977.) do 4679,0 t (2003.), a smanjila se na 3777,0 t (2004.) i još dalje na 3425,0 t (2005.).

skoga oceana. Atlantska se tuna mrijeti u Sredozemnom moru, a vjeruje se da u Jadransko more, koje je bogato malom plavom ribom, zalazi isključivo radi hranjenja. Osim ribama, hrani se još glavonošcima i rakovima.



Plavoperejna tuna (*Thunnus thynnus*)

U Hrvatskoj se godišnje proizvodi gotovo 4000 t tuna. Rekordna je bila 2003. kada je ulovljeno, uvezeno, dohranjeno i izvezeno rekordnih 4679 t (vidi tablicu). U ovoj je godini izdano 9 koncesijskih povlastica, a površine pod koncesijom obuhvaćaju 1.078.080 m² morske površine.

U nas se uzgaja tzv. plavoperajna tuna (*Thunnus thynnus*) koja živi u sjevernim dijelovima Tihoga i Atlant-

Zbog toga se u nas love manji primjerci, mlađi od tri godine i manji od 90 cm duljine te 15 kg težine, što znatno pokupljuje uzgoj. Inače je najveći zabilježen primjerak težio 684 kg i bio dug 458 cm. U Jadranu je najveći ulovljeni primjerak (Bakar, 1885.) težio 336 kg.

Osnovne smo podatke o tuni i njezinu uzgoju dobili od Vlaste Franičević, dipl. ing. bioteh., voditeljice za-

darskog Odsjeka za marikulturu u Upravi ribarstva Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva. Hrvatska je inače redovita članica međunarodne organizacije za zaštitu atlantskih tuna ICCAT (*International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas*).



Uzgoj tune u Maloj Lamljani na Ugljanu

Prema vrijedećim odredbama ICCAT-a Hrvatska raspolaže godišnjom ulovnom kvotom koja za 2006. iznosi 1069 t. U slučaju da se prekorači ili ne ispuni dozvoljena ulovna količina razlika se prebacuje za sljedeću godinu. Hrvatska je dužna poštivati i ostale odredbe poput najmanje veličine (10 kg) i lovostaj za lov mrežom plivaricom (ove godine od 16. srpnja do 15. kolovoza). Ipak Uprava ribarstva drži da bi realna kvota za Hrvatsku mogla iznositi 1500 t.

Uzgoj tuna osim ulova podrazumijeva i smještaj u plutajuće kaveze promjera od približno 50 m i dubine od gotovo 25 m, gdje se svakodnevno hrane malom plavom ribom. Uz veličinu vrlo je važan i sadržaj masnoće. Proces hranjenja traje uglavnom 6-8 mjeseci, ali se zbog male veličine dio uzgoja prebacuje u drugu, a katkad i u treću godinu. Naši uzgajivači svake godine uvoze tune i iz drugih zemalja koje su članice ICCAT-a.

Uzgoj je tuna uvelike utjecao na način ulova, modernizaciju ribarske flote i gradnju luka, pristaništa i rashladnih kapaciteta. U uzgajalištima su uređeni operativni dokovi, mjesta za istovar, skladišta te za iskrcaj mreža i druge opreme potrebne za konfekcioniranje i distribuciju ribe.

ribi u okolnom moru, prijete raznovrsne virusne zaraze. Takvo je upozorenje nedavno došlo od Mediteranskog program WWF-a (*World Wildlife Federation*), svjetske organizacije za zaštitu prirode. Navodno je najopasnija haringa, koja se i najčešće koristi u hranjenju, a to bi moglo izazvati virusnu epizootiju (epidemiju među životinjama) u jadranskom ekosustavu.

No čini se da su takva katastrofična upozorenja pretjerana. Barem tako misli dr. sc. Vjeko Tičina, koji u Institutu za oceanografiju i ribarstvo prati uzgoj tuna, i koji ujedno tvrdi da su mnogo veća opasnost za živi svijet u moru balastne vode koje ispuštaju brodovi. U znanstvenoj literaturi nije opisano nikakvo masovno poboljšavanje tuna, ni posebna ugroženost nekom bolešću. Većina se stručnjaka slaže da bi izlov tuna ipak trebalo smanjiti radi očuvanja ili povećavanja njihove prirodne populacije. Prema procjenama u vremenu od 1970. do 2000. njihova se ukup-



Kavezi za marikulturu i uzgoj tuna

Ovisno o veličini pojedinog uzgajališta osiguravaju se servisna plovila od 5 do 12 m ili pokretne plutajuće platforme.

Utjecaj na okoliš

Naša se tuna uglavnom hrani uvezenom (alohtonom) ribom, pa se stoga tvrdi da tunama u gojilištima, ali i

na biomasa u području istočnoga Atlantika i Sredozemnog mora smanjila za 14 posto.

Što se tiče njihova utjecaja na morsko dno i okolni živi svijet, studija je australskih znanstvenika o kavezima s tunama pokazala izrazito nepovoljan utjecaj na postojeći živi svijet

(biocenu) neposredno ispod kaveza i u zoni 5 m od njegova ruba, a u području od 5 do 20 m utjecaj se taloženja organskog otpada smanjuje, od 20 do 150 m od kaveza vrlo je mali, dok na udaljenosti od 150 m nije zabilježen nikakav utjecaj na živi svijet morskog dna. Prestankom uzgoja utvrđen je potpun oporavak živog svijeta morskog dna u roku od 3-6 mjeseci, rekao nam je dr. Tičina. Usto je dodao da su ribarstvo, marikultura i uzgoj tuna u kavezima velik resurs svake zemlje, pa tako i Hrvatske.

Tonči Božanić, predsjednik hrvatskoga ribarskog ceha, u čestim obraćanjima javnosti upozorava da se



Brodovi koji dovoze hranu za tunogajališta



Hranjenje tuna

domaća plava riba baca, a da se po približno istoj cijeni uvozi velika količina strane ribe. Tvrdi da naša plava riba brzo gubi na kvaliteti jer nema skladišta ni zamrzivača, a smanjivanju su njihovih kapaciteta pridonijeli brojni stečajevi tvornica za preradu ribe posljednjih godina. Uzgajivači nisu zainteresirani za nekvalitetnu ribu, a preferiraju haringu jer je masnija, pa tuna brže dobiva na težini. A to upravo potiče pojavu ružnih i smrdljivih masnih mrlja. Za Božanića je dakle rješenje u gradnji novih skladišta i rashladnih uređaja. U iscrpnom razgovoru s ing. Vlastom

Franičević doznali smo da marikultura i uzgoj tuna izravno zapošljavaju 400 djelatnika te da imaju važnu socijalnu i gospodarsku zadaću, posebno u zapošljavanju na otocima, gdje su potrebne nove industrije i nova radna mjesta da bi se zaustavila depopulacija. Za razliku od turizma, uzgoj tuna pruža trajno, a ne sezonsko zapošljavanje.

Uzgoj je tuna stalno na tankoj crti razgraničenja između gospodarskog razvitka, otvaranja novih radnih mjesta i ukupnoga napretka te održiva razvoja. Uzgoj je promijenio u ribo-

lovnu praksu, otvorio novo tržište za plavu ribu te pridonio obnovi i izgradnji kopnene ribarske infrastrukture i logistike. Ujedno je angažiranjem kočarica za distribuciju hrane na uzgajališta smanjen izlov ostalih vrsta riba. Ribari su dobitku jer je porasla cijena sitne plave ribe, a posebno tune.

Uz povoljne gospodarske i socijalne učinke, uzgoj je tune izazvao i probleme vezane uz zaštitu okoliša. Stoga je potrebno razmotriti i drugačije riješiti pitanje izbora lokacija i natjecanja za prostor s ostalim korisnicima obalnih područja, posebno turizmom. Treba drugačije pristupiti problemima procjene utjecaja na okoliš, te sustavno kontrolirati i pratiti stanje na uzgajalištu i njegovu neposrednom okolišu. Mogući su nepovoljni utjecaji najčešće posljedica nepovoljnog smještaja uzgajališta, ali i neodgovarajućeg hranjenja.

Daljnji će razvoj uzgoja plavoperajnih tuna biti moguć samo ako se ekološki uskladi s ostalim korisnicima obalnog prostora i pomorskog dobra, ali i kompletiranjem cjelovitoga uzgojnog ciklusa u kontroliranim uvjetima. To podrazumijeva pokušaj proizvodnje mlađi u kontroliranim uvjetima, što je projekt koji financira i koordinira Europska unija.

Valja stoga primijeniti integralno upravljanje obalnim prostorima, po-najprije utvrditi zone za pojedine djelatnosti, pa i za marikulturu. U svijetu se marikultura, zbog visokih ekoloških zahtjeva, sve češće naziva "zelenom djelatnošću" i sinonimom je čistog okoliša. Marikultura bi se trebala uklopiti u prostorne planove lokalnih zajednica kao ravnopravan korisnik obalnih i morskih potencijala, sa svim pravima i obvezama koje proistječu iz iskorištavanja dijelova pomorskog dobra. Glavni su problem, posebno u uzgoju tuna, nepoštivanje temeljnih principa u izbor lokacija za smještaj kaveza, ali i izostanak preventivnih mjera za sprečavanje ili smanjivanje nepoželjnih utjecaja na okoliš.

Problemi koncesija i nadležnosti

Za daljnji je razvoj te djelatnosti potrebno izmijeniti pristup dodjeljivanja koncesija za dijelove pomorskog



Smrznute tune spremne za transport u Japan

nije. Izdavanja lokacijskih dozvola u nadležnosti je Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, a postupak provode županij-

način i nadzor provode različite inspekcije. Ujednačavanje kriterija i zajednički nastup nesumnjivo bi znatno olakšali proceduru i zaštitili mora te spriječilo neželjene posljedice.



Tune

dobra, ali i izradi dokumenata za procjenu utjecaja na okoliš i za odgovarajuće nadziranje. Naime postupak je legalizacije i kontrole u nadležnosti nekoliko ministarstava. Koncesije za pomorsko dobro u nadležnosti su Ministarstva mora, turizma, prometa i razvitka, a postupak provode župa-

ski uredi državne uprave. Procjene utjecaja na okoliš, skupa s nadzorom, u nadležnosti su Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, a postupak za izdavanja povlastica za uzgoj u nadležnosti je Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva. Na isti

Vjerojatno bi prostore za uzgoj tuna ubuduće trebalo planirati na nedostupnim i moru okrenutim otočkim uvalama, a možda i na otvorenoj pučini. Sasvim bi sigurno bi uzgoj i brigu o uzgajalištima tuna i cijeloj marikulturi valjalo nekako pojednostavniti i centralizirati. Pri određivanju zona za uzgoj tuna valjalo paziti da plutajući kavezi budu zaštićeni od snažnih valova, ali i na morska strujanja. Preslabe struje ne bi ribe opskrbljivale dovoljnom količinom kisika, a prejake bi dodatno naprezale sustave za sidrenje. Potrebno bi bilo voditi brigu i o odgovarajućoj dubini radi miješanja vode, a zna se da je za to pogodnije pjeskovito i šljunkovito dno. Organsko bi se taloženje vjerojatno moglo smanjiti i proizvodnjom posebne visokoenergetska i probavljivije hrane.

Jadranka Samokovlija Dragičević

Snimci: Luga Dragičević