

Goran Marković, Slavica Simović, Vladimir Vasiljević ¹

**MOGUĆE POSLJEDICE OMASOVLJENJA PASTRMSKOG GRGEČA
(*MICROPTERUS SALMOIDES LACEPEDE 1802*) U VODOTOCIMA I
RIBNJACIMA JUGOSLAVIJE
POSSIBLE OUTCOME OF LARGEMOUTH BASS (*MICROPTERUS
SALMOIDES LACEPEDE 1802*) PROPAGATION IN WATER COURSES AND
PONDS OF YUGOSLAVIA**

Izvod

Pastrmski grgeč (*Micropterus salmoides*) je autohtona riblja vrsta u iohtiofauni Jugoslavije. Iako ima uzak areal, moguće je njeno omasovljenje u pojedinim vodenim ekosistemima. Prikazane su neke ekološko-sistematske karakteristike ove vrste i moguće posljedice njene propagacije za autohtonu iohtiofaunu.

Gljučne riječi: pastrmski grgeč, introdukcija, ekološko-sistematske karakteristike

Abstract

Largemouth bass (*Micropterus salmoides*) is an allochthonous fish species in the ichthyofauna of Yugoslavia. Although it occupies a narrow areal presently, its recruitment may be expected in some aquatic ecosystems. Some ecological-systematic characteristics of this fish are presented together with possible outcome of its propagation related to the autochthonous ichthyofauna.

Key words: largemouth bass, introduction, ecological-systematic, characteristics.

UVOD

Ekološki uslovi hidrosfere drastično su pogoršani tokom poslednjih decenija ovoga vijeka. Njihove posljedice su posebno učljive na ribama, najslabije građenim hidrobiontima. Visok stepen zagađenosti, prelov, regulacija rječnih tokova i drugih antropogeni uticaji doveli su do osiromašenja ribljeg fonda većine

¹ Mr Goran Marković, mr Slavica Simović, Agronomski fakultet - Čačak
Vladimir Vasiljević, Čačanska gimnazija - Čačak

naših slatkovodnih ekosistema. Uprkos tome, diverzitet ribljih naselja je, u nekim slučajevima čak i povećan zahvaljujući omasovljenju alohtonih (introdukovanih) vrsta.

Rijeke i jezera Jugoslavije naselja 110 vrsta riba svrstanih u 26 familija. Od toga je 15 vrsta iz 6 familija alohtono u našoj ihtiofauni (Janković, Krpo-Ćetković, 1995). Raznovrsnošću svoje riblje zajednice posebno se ističe sliv Skadarskog jezera sa povremenom ili stalnom prisutnošću 47 vrsta od kojih su 10 alohtone (Ivanović, 1973, Marić, Krivokapić, 1991).

Značaj alohtonih vrsta je različit. Neke kao amur (*Ctenopharyngodon idella*), beli (*Hypophthalmichthys molitrix*) i sivi (*Aristichthys nobilis*) tolostolbik imaju određenu biomeliorativnu i komercijalno-nutritivnu vrijednost. Druge su interesantne sa aspekta sportskog ribolova - npr. zlatovčice (*Salvelinus alpinus* i *S. fontinalis*). Nažalost, određene vrste su svojom prisutnošću i životnom aktivnošću pogoršale stanje ihtiofaune naših vodenih ekosistema. Toj grupi introdukovanih vrsta pripadaju: amurski čebačok (*Pseudorasbora parva*), sunčanica (*Lepomis gibbosus*), američki somić (*Ictalurus nebulosus*) i dr. Postoje vrste, kao što je pastrmski grgeč čiji je trenutni areal u našoj zemlji uzak, a ekološki status u akvatičnim biocenozama nedovoljno proučen.

Sistematska pripadnost i rasprostranjenost

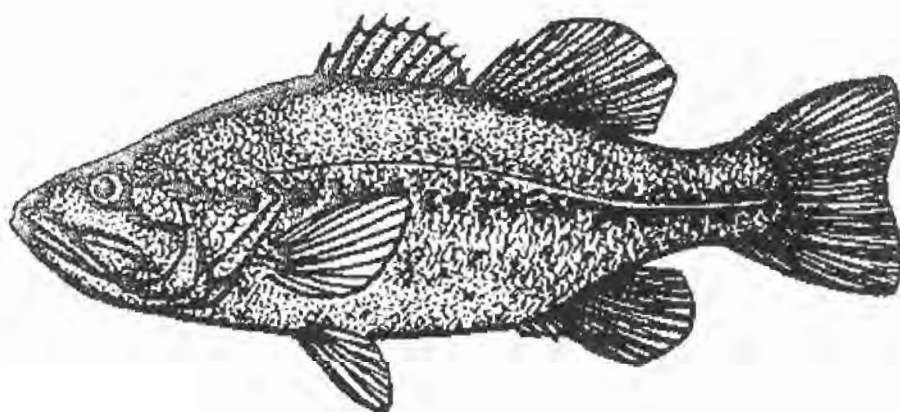
Pastrmski grgeč (*Micropterus salmoides*) pripada familiji CENTRARCHIDAE, autohtonoj u Sjevernoj Americi. Obuhvata 12 rodova sa 30 vrsta (Wheeler, 1983). U postojbini, ribe ove familije masovno naseljavaju vodotoke sliva rijeke Misisipi, mada su zastupljene i u drugim oblastima od obala Atlantika do centralnih djelova SAD. Izvršena je njihova introdukcija u vodene ekosisteme Azije, Afrike i Evrope. U Evropi žive četiri vrste, a kod nas dvije. Pored pastrmskog grgeča, prisutna je i sunčanica (*Lepomis gibbosus*), česta "korovska" riba naših akumulacija (Marković, Simović, 1994, Hegediš et al., 1994, Simović, Marković, 1996).

Pastrmski grgeč, kod nas ga još zovu pastrvski grgeč, crni grgeč, bas (*engl. largemouth bass, nem. - forellenbarsch*) najrasprostranjenija je riba malih slatkovodnih bazena Sjeverne Amerike (od južnih oblasti Kanade do Meksika). Prvi pokušaji introdukcije u evropske vodotoke vršeni su krajem XIX vijeka, ali bez većeg uspjeha. Unošenja su obavljana i kasnije sa različitim uspjehom, tako da vrsta ima disjunktan areal - pojedini tokovi Engleske, Danske, Holandije, Belgije, Francuske, Španije, Austrije, Njemačke, Mađarske, Rusije (južni djelovi) i dr. Pastrmski grgeč se gajio u ribnjacima Evrope (Njemačka, Mađarska, Slovenija, Hrvatska i dr.) još krajem XIX vijeka i početkom XX vijeka. Pokazivao je tendenciju napuštanja ribnjaka i naseljivanja rukavaca Dunava i Drave. Areal pastrmskog grgeča u našoj zemlji je vezan za kanalske vode Vojvodine (Bačka).

OPIS VRSTE I EKOLOGIJA

Pastrmski grgeč (*Micropterus salmoides* Lacepede 1802)

D1 IX-X1 D2 1 12-13, A III 10-12 l.l. 60-68 (Ladiges, Vogt, 1979).



Sl. 1. Pastrmski grgeč (*Micropterus salmoides*)

Tijelo je spljošteno sa strane. Dužina glave iznosi oko 1/4 ukupne dužine tijela. Usni otvor širok, gornja čeljust se pruža do iza zadnje ivice oka, donja čeljust isturena. Ledna peraja razdvojena dubokim usjekom. Tijelo prekriveno krljuštima. Duž bočne linije nepravilna tamna (crna) pruga od očiju do repnog peraja, kod starijih jedinki isprekidana. Ledna strana tijela i glave tamno-maslinasto zeleni, bokovi svjetliji, srebrnastog sjaja. Hromozomska garnitura $2n = 46$ (Thompson et al., 1978), totalna dužina tijela do 83 cm, mase oko 10 kg (SAD), u Evropi do 52 cm, mase 2,3 kg.

U postojbini, pastrmski grgeč je najrasprostranjeniji u zatonima manjih i većih jezera, ređi je u rijekama. Pogoduju mu stajaće ili slabo protočne vode, obično pjeskovitog ili šljunkovitog dna sa obilnom vegetacijom. To nije riba toplih voda - mrijest se odvija u temperaturnom dijapazonu 16.4-24 °C (Alabaster, Lloyd, 1980). U SAD dobar rast vrsta ostvaruje u južnim krajevima gdje je temperatura vode tokom prolječno-ljetnjeg perioda godine iznad 22°C (Modde, Scalet, 1985). Povoljni temperaturni uslovi su osnovni uzrok dobre aklimatizacije u jezerima Pirinejskog poluostva (Elvira, Almodovar, 1994).

U uslovima Srednje Evrope mrijest vrste se odvija u periodu kraj maja - jun. Ženke polnu zrelost dostižu u trećoj, mužjaci u drugoj godini života. Ženka polaže 20-70000 jaja u prethodno izdubljene rupe. Mužjaci i ženke čuvaju ikru i mlad (Sokolov, 1983). Mlad vrlo brzo, već u uzrastu od 3-4 mjeseca, prelazi na grabljiv način ishrane - konzumiranje punoglavaca, malih žaba i sitnih primjeraka ribe. Odrasle jedinke su izrazite grabljivice i završne su članovi trofičkih lanaca u akvatičnim ekosistemima (De Carli, 1978).

Ekonomski značaj

Pastrmski grgeč je omiljen objekat sportskog ribolova u Sjevernoj Americi. Unesen je u veliki broj akumulacija. Često je, zajedno sa plavoškrgom sunčanicom (*Lepomis macrochirus*), jedini predstavnik ihtiofaune takvih ekosistema. U SAD je razrađen veliki broj studija koje prate relacije grabljivica - plijen ovih dviju vrsta kao i strategiju njihovog poribljavanja i izlova (Moehl, Davies, 1993). Primjer jednog upravljačkog sistema razrađenog za područje umjerenog klimata SAD prikazan je u Tabeli 1.

Upravo zbog sportsko-rekreativnih razloga (riba je izvanredan borac) i kvalitetnog mesa, pastrmski grgeč je uvezen u mnogobrojne vodotoke Zapadne i Srednje Evrope. Međutim, nije se masovnije ustalio. U Velikoj Britaniji njegova introdukcija je imala izuzetno nepovoljne efekte:

- a) kao predator uništavao je mlad autohtonih ribljih vrsta i
- b) uvezena su 2 riblja parazita koja do tada nijesu registrovana kod riba evropskih voda (Wheeler, 1983).

Tab.1. Preporuke za intenzifikaciju ribarske proizvodnje u malim vodenim bazenima zasnovane na odnosu pastrmski grgeč (predator) - plavoškrga sunčanica (plen) (Willis, Guy, 1991).

Tab.1. Recommendation for fish production intensification in small water bodies based on the relationship largemouth bass (predator) - bluegill (prey)

Kapacitet	Nizak nivo 100 kg/ha	Srednji 200 kg/ha	Visok nivo 300 kg/ha
Sacchi disk	>2m	1-2m	<1m
Krećenje zbog alkaliteta	nepotrebno	>20ppm CaCO ₃	>20ppmCaCO ₃
Đubrenje	nepotrebno	5 kg/ha, t° > 15°C	10kg/ha, t° > 15°C
Gustina nasada plena	800 riba/ha	1600 riba/ha	2400 riba/ha
Gustina nasada predatora	80 riba/ha	160 riba/ha	240 riba/ha
Prinos (ulov) plena	42 kg/ha	84 kg/ha	126 kg/ha
Prinos (ulov) predatora	8 kg/ha	16 kg/ha	24 kg/ha

Već je istaknuta bolja adaptacija na ekološke uslove Južne Evrope. Interesantno je da u jezerima Portugalije njegovu glavnu hranu čini sunčanica (*Lepomis gibbosus*) (Godinho, Ferreira, 1994) - pokazuje sličnu prehranbenu preferenciju kao i u postojbini.

Trofička niša ove vrste su u velikoj mjeri preklapa sa trofičkom nišom autohtonih grabljivica, prije svega štuke. U našim uslovima ove dvije vrste egzistiraju zajedno i realan je nastanak konkurentskih odnosa. Njihovo zaoštavanje može dovesti do osiromašenja ribljeg fonda pojedinih akvatičnih ekosistema naše zemlje.

Postoji mogućnost aklimatizacije pastrmskog grgeča u maloim akumulacijama, čestim u slivnim područjima Dunava i Velike Morave. Posebno povoljne uslove vrsti bi pružio ekosistem Skadarskog jezera - povoljna termika, obilje ribe, odsustvo krupnijih predatorskih kompetitora (soma, štuke, bucova). Međutim, unošenje ovakve grabljivice u ekosistem Skadarskog jezera moglo bi ugroziti postojeće ravnoteže. Tim prije što je ihtiofauna jezera već znatno osiromašena i kvalitativno izmijenjena tokom zadnjih godina (Đurišić, 1995).

Vrsta nema nekih posebnih ekoloških zahtjeva za uzgoj u ribnjacima (pH 6,5 - 9,0, O₂ oko 5 mg/l i dr.). Nije veliki potrošač riblje hrane. Neki autori preporučuju gajenje u polikulturi sa ribama koje nijesu prehranbeni konkurenti kao amur, šaran, bijeli tolstolobik, linjak i dr. (Turk, 1982). Može poslužiti u kontroli brojnosti žaba i punoglavaca (Hristić, Bunjevac, 1991). Iako iskustva u ribnjačkoj praksi nijesu tako negativna kao u slučaju otvorenih voda, ekološki bi bilo prihvatljivije da u ribnjačkoj polikulturi budu zastupljene autohtone grabljivice (som i štuka).

ZAKLJUČAK

U radu su prikazane neke ekološko-sistematske karakteristike pastrmskog grgeča (*Micropterus salmoides*). Prisustvo ove alohtone riblje vrste je registrovano u kanalskim vodama Vojvodine (Bačka). Kao grabljiva riblja vrsta može predstavljati hranidbenog konkurenta autohtonim grabljivicama. Njeno šire omasovljenje u jezerima i ribnjacima može ugroziti postojeće ravnoteže, kako u ribljoj produkciji, tako i pojavom novih parazitskih bolesti. Preporuka autora rada je da se na vrši svesna introdukcija ove vrste u slatkovodne ekosisteme Jugoslavije.

LITERATURA

- Alabaster, J., Lloyd, R. (1980):** Water Quality Criteria for Freshwater Fish. Butterworths, London.
- De Carli, F. (1978):** The world of fish. Gallery Books, New York.
- Đurišić, S. (1995):** Ribolov u nacionalnim parkovima Crne Gore sa posebnim osvrtom na Skadarsko jezero. II Jugoslovensko savjetovanje "Ribarstvo Jugoslavije", Kotor, 139-143.
- Elvira, B., Almodovar, A. (1994):** Distribution and conservation of fishes in the natural park of the Rudeira lakes (Gadiana River Basin, Central Spain). VIII Congress Societas Europea Ichthyologorum, Oviedo (abstract).
- Godinho, F.N., Ferreira, M.t. (1994):** Proportional stock density (PSD) applied to *Micropterus salmoides* and *Lepomis gibbosus* populations as a management tool for small southern iberian reservoirs. VIII Congress Societas Europaea Ichthyologorum, Oviedo (abstract).
- Hegediš, A., Nikčević, M., Mićković, B., Andjus, R.K. (1994):** A survey of the fish fauna in floodplains influenced by the Đerdap dam I reservoir. Arch. Biol. Sci., Belgrade, 46 (1-2), 7P-8P.
- Hrstić, D., Bunjevac, I. (191):** Gajenje slatkovodnih riba. Građevinska knjiga, Beograd.
- Ivanović, B. (1973):** Ichthyofauna of Skadar Lake. Institut for Biological and medical Research in Montenegro, Titograd.
- Janković, D., Krpo-Četković, J. (1995):** Diverzitet riba (Osteichthyes) i kolousta (Cephalaspidomorpha) kopnenih voda SR Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. In: Stevanović, V., Vasić, V. (eds.): Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. Biološki fakultet i Ecolibri, Beograd.
- Ladiges, W., Vogt, D. (1979):** Die Susswasser Fische Europas. parey Paul, Hamburg - Berlin.
- Marić, D., Krivokapić, M. (1991):** Problemi poribljavanja voda Crne Gore s osvrtom na salmonide (Jugoslavija). Poljoprivreda i šumarstvo XXXVII, 3-4, 97-101.

- Marković, G., Simović S. (1994):** Ichthyofauna of the middle course of Zapadna Morava river as a saprobic indicator. Arch. Biol. Sci., Belgrade, 46 (1-2), 39-44.
- Modde, T., Scalet C. (1985):** Latitudinal growth effect on predator-prey interactions between largemouth bass and bluegills in ponds. North American Journal of Fisheries Management 5, 227-232.
- Moehl, J.F., Davies, W.D. (1993):** Fishery intensification in small water bodies. FAO Fisheries Technical Paper. No 333, Rome.
- Simović, S., Marković, G. (1996):** The ichthyofauna of the Gruža reservoir. Arhch. Biol. Sci. Belgrade (in press).
- Sokolov, V. (1983):** Žiznj životnih, Tom IV, Moskva.
- Thompson, K.W., Hubbs, C. Edwards, R.J. (1978):** Comparative chromosome morphology of the blackbass. Copei (1), 172-175.
- Turk, M. (1982):** Uzgoj riba u toplovodnim ribnjacima. Slatkovodno ribarstvo, Ribozajednica, Zagreb, 249-312.
- Wheeler, A. (1983):** Key to the Fishes of Northern Europe (russ. translation). Legkaja i piščevaja promišlenost, Moskva.
- Willis, D.W., Guy, C. S. (1991):** Largemouth bass management in South Dakota: comparison with waters further south and east. Warmwater fisheries symposium, Fort Collins, Colorado, 336-342.

POSSIBLE OUTCOME OF LARGEMOUTH BASS (MICROPTERUS SALMOIDES LACEPEDE 1802) PROPAGATION IN WATER COURSES AND PONDS OF YUGOSLAVIA

by

Goran Marković, Slavica Simović and Vladimir Vasiljević, Čačak

SUMMARY

This paper presents some ecological-systematic characteristics of largemouth bass (*Micropterus salmoides*). The presence of this allochthonous fish species was monitored in the channel waters of Vojvodina (Bačka). As a predatory species, it may represent food competitor for autochthonous predators. Should it expand more in the lakes and ponds, it may affect the existing balance in view of both, fish production and new parasite diseases emergence. As recommended by the authors of this paper, this species should not be introduced intentionally in the fresh-water ecosystems of Yugoslavia.