

## UREĐENJE KRAJOLIKA U RIBARSTVU

B. Aničić, T. Treer

### Sažetak

Razvoj standarda i tehnologije, a poglavito svijesti o okolišu, doveo je do korjenitih promjena u poljoprivrednoj proizvodnji u razvijenim zapadnim zemljama. To se, naravno, tiče i ribarstva koje posljednjih godina doživljava znatne promjene i u Hrvatskoj. Usmjerenje prema što većoj akvakulturnoj proizvodnji i ulovu u otvorenim vodama i moru zamijenjeno je traženjem alternativnih sadržaja i većom socio-kulturnom osjetljivošću. Stoga ovaj rad razmatra mogućnosti djelovanja u području krajobraznog uređenja prostora.

*Ključne riječi: uređenje krajolika, ribarstvo, okoliš, ekotonovi, akvakultura*

### UVOD

Prelazak hrvatske privrede, kao i privrede drugih zemalja u tranziciji, sa socijalističkog na tržišno poslovanje, potresao je dosadašnje standarde u mnogim aspektima života, a ne samo u ekonomiji. Pristupi su u raznim područjima postali čak suprotni dotadašnjima, a prioriteti su se u mnogim djelatnostima korjenito izmijenili (Bašić, 1996.; Treer, 1996.; Varadi, 1996.).

Te je promjene u mnogome osjetilo i naše ribarstvo. Proizvodnja je na šaranskim ribnjačarstvima postala znatno ekstenzivnija, a intenzivna akvakultura, i slatkovodna i morska, treba novčanu i drugu potporu države kako bi zadovoljavajuće poslovala (Turk, 1996.). Tradicionalno tržište ulovljene plave ribe također je ograničeno, te traži nove prodore u pojačanom ulovu tuna ili se na moru započinje s potpuno novim djelatnostima, kao što je skupljanje trpova.

Neke do sada marginalne djelatnosti u ribnjačarstvima u novim okolnostima postaju sve značajnije. Stoga se sve više vodi računa o lovu, kao i o komercijalnome športskom ribolovu (Tucak i sur. 1996.; Zobundžija,

1996.). Time se povećava broj posjetitelja na ribnjake, željnih ponajprije rekreacije i ugodnih vizura. Ovakav oblik rekreacije pridonosi opuštanju, odmoru i rasonodi preopterećenog i gradom zasićenoga stanovništva. Popularizira ga i mogućnost bavljenja od rane mladosti do duboke starosti. Športski je ribolov, osim toga, i društveno koristan. Ribiči su gospodari i čuvari prirode uz vodene površine. Oni održavaju biološku raznolikost i ravnotežu čuvanjem ribljeg fonda.

Osim toga, na zapadu je već dugo razvijena svijest o potrebi očuvanja i njegovanja okoliša, pa tako i onoga vezanog uz ribarstvo (Bretschko, 1995., Jungwirth i sur., 1995., Thorpe i sur., 1995., Nabradi i sur., 1996.), a sve više jača i u nas. Neke naznake početka djelovanja u tome smjeru vidljive su ponegdje i na našim ribnjacima, kao što je npr. uređeni prostor oko upravne zgrade Ribnjačarstva »Končanica«. Zbog toga ovaj rad nastoji upozoriti na moguće smjerove uređenja ribarskih krajolika.

## SMJEROVI UREĐENJA KRAJOLIKA U RIBARSTVU

Voda u krajobraznoj arhitekturi ima posebno mjesto (Simonds, 1978.; Laure, 1983.). Njezina svojevrsna »magija« može se dobro očitati oko uporabne vrijednosti uređenih šljunčara, kao što je zagrebački Jarun. Zapušteno iskapalište šljunka prikladnim uređenjem postalo je središnji zagrebački prostor ne samo za dnevnu rekreaciju na vodi nego i oko nje, pa čak i za večernje izlaske. Jarun je ujedno i primjer uspješne koegzistencije određenog oblika ribarstva (športskog) i ostalih sadržaja. Ribarstvo je na njemu ograničeno prostorno, napose u sezoni kupanja, kao i gospodarenjem, jer se u nasadivanju moraju izbjegavati bentosne ribe, da bi se što manje uzmućivala voda. No, s druge strane, dobiven je privlačan prostor za športskoribolovna natjecanja, pa čak i za skoro svjetsko prvenstvo.

Prvi je, dakle, smjer uređenja prostora uz vode u graskim sredinama. Osim šljunčara (Kämpfer, 1973.), to napose vrijedi i za gradske potoke koji se često, umjesto naglašavanja njihove atraktivnosti, prekrivaju i pretvaraju u kanalizaciju.

Drugi je smjer uklapanje u prostor manjih ribnjaka za intenzivni uzgoj riba. To se poglavito tiče pastrvskih ribogojilišta. Ona se vrlo često grade na estetski i ekološki vrlo vrijednim lokacijama oko izvora planinskih potoka. Usto, materijal za izradu takvih ribnjaka najčešće je betonski.

Marikultura, iako specifična, u osnovi je suočena sa sličnom problematikom. I ovdje je posrijedi intenzivan uzgoj na relativno malome prostoru i najčešće u turistički vrlo vrijednim uvalama.

Četvrti smjer uređenja krajolika u ribarstvu odnosi se na šaranska ribnjačarstva. Njihova su specifičnost velike površine i prirodnija uklopljenost u okolni prostor, najčešće šume i polja u nizinskom predjelu. Stoga imaju

vrijednost i kao staništa ptica močvarica, oko čije uloge postoje sporenja između ribnjačara i zaštitara prirode.

Naposljetku, ribolov u otvorenim vodama i na moru provodi se u potpuno prirodnim uvjetima. Ovdje je utjecaj ribara na okolni prostor minimalan, pa time i manje zanimljiv krajobraznoj arhitekturi. U nekim zaštićenim prostorima, kao što je park Maksimir, potrebno je ipak voditi računa o očuvanju okolnog područja od devastacije ribiča.

## SMJEROVI I POTREBE UREĐENJA RIBARSKIH KRAJOLIKA

Bez obzira na tip i karakter vodenih površina (potoci, planinske i nizinske rijeke, jezera, šljunčare i ribnjaci) čistoća vode mora biti u granicama koje omogućuju život riba. Kakvoća vode za biljni i riblji fond mora zadovoljavati određena fizikalna, kemijska i biološka svojstva (Pažur, 1991.).

Isto tako u svijetu je sve izrazitiji trend formiranja prirodnih ili doprirodnih biološki raznolikih vodenih ekosustava. Krajobrazna arhitektura tu može djelovati dvojako. U sklopu krajobraznoga planiranja usmjerena je zaštititi postojećeg, prirodnog ili kultiviranog krajolika uz vodene površine i tokove. U sklopu krajobraznog oblikovanja usmjerena je unapređenju, rekultivaciji već postojećih degradiranih vodenih krajolika. Najznačajniji je učinak upravo na polju zaštite. Analizom inventara i vrednovanjem potencijalnih krajobraznih prostora za budući razvoj (npr. ribnjaka) određuju se kriteriji koji optimiziraju utjecaj razvoja u tome prostoru. Predviđanje promjena i izravna utjecaja na krajobrazne vrijednosti, omogućuje pravodobno oblikovanje propozicija intenzivnog razvoja. Analizom utjecaja izgradnje ribnjaka na okoliš pažljivo se razmatraju moguće posljedice negativnog utjecaja ne samo na okoliš nego i na njegove sustave. Predviđaju se vrste, količine i prostorne dimenzije promjena i procjenjuju se vrijednosti odgađanja tih promjena. Utvrđuje se posebna osjetljivost u prostoru, a planskom se izgradnjom nastoje sačuvati vrijednosti u površinskom pokrovu i u morfološkoj razgibanosti terena. Na taj se način u prostoru, osim prirodnih danosti, mogu postići i pospješiti i vizualne vrijednosti (oblik bazena, materijali, rub bazena, dodir vode i obala i sl.).

Drugi aspekt obuhvaća poboljšanje, uređenje ili obnovu zapuštenih i degradiranih vodenih površina. Na osnovi ekološkoga kretanja njihovo se uređenje temelji na doprirodnom oblikovanju, poštujući pritom bio-ekološke propozicije pri vraćanju vlažnih biotopa, kao i uspostavu prirodne ravnoteže u sklopu bioloških i životinjskih zajednica u graničnome području između kopnenih i vodenih biotopa. Uređenjem potoka i ostalih vodenih tokova oblikuju se prirodni šumarci, koji su važni prostori za gniježđenje različitih vrsta ptica (Brodebeck, 1954.). Korijenov sustav koji se pri tome razvija u koritu toka omogućuje mriješćenje i zadržavanje riba. Trave na obalnim pokosima ostaju do jeseni, nasipi se prirodno oblikuju, a korito u svojoj podlozi sadrži područja s različitim brzinama otjecanja vode. Pukotine u stijenkama

rade zaklon ribama i malim životinjama (Buchvald, 1973.; Jungwirth i sur. 1995.).

Pri uređenju ili prenamjeni prirodnih ili umjetnih jezera (šljunčare, ribnjaci, rekreativna jezera i sl.) posebnu pozornost treba posvetiti obali. Prije vrednovanja i izrade plana namjene tih površina potrebno je da se dogovorno usklade svi korisnici toga prostora (organizacije za zaštitu prirode, turistički radnici, proizvođači, ornitološka društva i sl.). Nakon toga slijedi vrednovanje toga prostora u koje se uključuje i istraživački tim, ovisno o biološkoj raznolikosti toga prostora. Posebno se vrednuju i štite uvale, rukavci, otočići, i plićaci, kao rezervati biljnoga i životinjskoga svijeta. U takvim se prostorima onemogućuju vožnja čamcima, kupanje i ribolov, ali i ograničava kratanje posjetitelja, jer te aktivnosti uznemiruju ptice pri gniježđenju i zadržavanju, a djeluju i na uništavanje biljnoga fonda. Uređajni plan stoga predviđa posebne prostore za ribolovce, kupače, rekreativce i sl. (Wildermuth, 1994.).

Tipološki raznoliki oblici izvorišta tvore vrlo vrijedne krajobrazne prostore s vrlo vrijednom izvorišnom vegetacijom. Budući da su ti prostori važni za pastvski uzgoj, bazeni ribnjaka trebali bi se oblikovati u prirodnom obliku uz uporabu prirodnih i okolišu primjerenih materijala. Usto, ovisno o prostoru, njihove bi dimenzije trebale biti manjih razmjera, prilagođenih topografiji, te udaljeniji od izvorišnoga mjesta. Intenzivna bi proizvodnja u vizualno posebno osjetljivim predjelima trebala biti nadomještena drugim objektima turističkoga značenja, koji bi, osim uživanja u prirodi, omogućavali promatranje riba u prirodnom staništu, udičarenje uz naplatu i sl.

Marikultura danas postaje poseban problem, jer zaposjeda najatraktivnije i najljepše obalne prostore. Prilikom planiranja lokacija za takvu proizvodnju treba birati vizualno manje vrijedne uvale. Njihova će se vrijednost tada povećati zbog utjecaja nove djelatnosti. Marikultura kao djelatnost može uvesti i značajne onečišćivače u prirodni ekosustav. Zbog toga je, ovisno o prostoru, potrebno i projektno prilagodavati tehnološki sustav kako bi se u potpunosti izbjegla takva onečišćenja. Potrebno je isto tako paziti da se ne naruši prirodna morfologija obalnog ruba, da se u bazenskom obliku marikulture ublaže geometrijski oblici bazena slažući ih u kontekstu blažih i zakrivljenih linija. Isto je tako potrebno što više sačuvati vrijednost površinskog pokrova (Ićin, 1994.).

U proteklom je razdoblju u Hrvatskoj intenzivna proizvodnja nizinskih i ravničarskih ribnjaka znatno smanjena. Velike su vodene površine zbog toga često prepuštane prirodnim procesima, pa su neke djelomično ili potpuno zapuštene, zamočvarene i zašikarene. Zbog nedostatka močvarnih staništa u Europi takve i slične prostore u Hrvatskoj zaposjedaju rijetke i zaštićene ptice. Njihova se vrijednost tada mijenja iz posve proizvodne i prerasta u kutlurološku i zaštitarsko-rezervatnu (zoološki i ornitološki rezervat). Budući da se svijest o tim prostorima mijenja i zaštitarski se pritisci povećavaju, postavlja se pitanje procjena vrijednosti u opredjeljenju naspram uzgoja ili zaštite prirode. Odluka mora biti donesena u obostranu korist. Smanjen je izlov ribe

potrebno rekompenzirati posebnim financiranjem iz državnih i svjetskih izvora zaštite prirode. Isto tako, ti se prostori mogu, kao i jezera, pravilnim vrednovanjem i planom pretvoriti u turističke rezervate promatranja prirode, zatim športskog ribolova, rekreacije i ekskluzivne turističke ponude. Pri planiranju novih nizinskih ribnjaka potrebno je velike vodene plohe prilagodavati topografiji, te reljefnoj i vegetacijskoj raznolikosti neposrednog krajobraznoga prostora. S druge strane, treba ih smještati u manje privlačne krajolike koji će posebnim oblikovanjem ribnjaka s umjetničkim naglaskom povećati njihovu kompleksnost i stvoriti nove vizualno prepoznatljive kultivirane krajolike iznimne vrijednosti.

## ZAKLJUČCI

Nova kretanja u agraru, pa tako i u ribarstvu, dovela su do povećane osjetljivosti za očuvanje i uredjenje poljoprivrednih krajolika. Sukladno tome, u razvijenim su zapadnim zemljama već uvedena ograničenja razine poljoprivredne proizvodnje, kao i stimulacije za očuvanje prirodnosti krajolika.

U ribarstvu postoji velika raznolikost utjecaja na krajolik, ovisno o obliku i o intenzitetu uzgoja, te znatno manji ili zanemarivi utjecaji vezani za ribolov. Stoga ovaj rad razmatra oblike tih utjecaja i daje sugestije za njihovo kvalitetno rješavanje.

## Summary

### LANDSCAPE ARCHITECTURE IN FISHERIES

The improvement of living conditions and technology and particularly developed conscious about the environment, influenced radical changes of the approach to the agricultural production in western civilization. This is related to the fisheries, too, which also undergo significant changes in Croatia during recent years. The trend of higher aquaculture production and catches in open waters and in the sea is substituted by the seeking for alternative possibilities and higher social and cultural sensibility. Consequently, this paper discusses the possibilities of the actions on the landscape planning of fisheries' areas.

*Key word: landscape architecture, fisheries, environment, ecotones, aquaculture*

## LITERATURA

- Bašić, F., (ed.), (1996): Hrvatska poljoprivreda na raskrižju. Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva Republike Hrvatske, pp 324.
- Bretschko, G. (1995): River/land ecotones: scales and patterns. *Hydrobiologia*, 303: 83–91.
- Brodbeck, C. (1954): *Wasserwirtschaft und Fischerei*. Schriftenreihe »Natur und Landschaft«, H. 3. — Beno Schwabe u. Co. Verlag Basel.
- Buchwald, K., (1973): Landschaftsplanung und Ausführung landschaftspflegerischer Massnahmen. In Buchwald, K. und Engelhardt, W. *Landschaftspflege und Naturschutz in der Praxis*, S. 415 — BLV — Verlagsgesellschaft, München/Berlin/Wien.
- Ićin, A. (1994): Procjena studije utjecaja na okolinu ribogojilišta na ušću rijeke Mirne, Agronomski fakultet, Zagreb.
- Jungwirth, M., Muhar, S., Schmutz, S. (1995). The effects of recreated instream and ecotone structures on the fish fauna of an epipotamal river. *Hydrobiologia*, 303: 195–206.
- Kämpfer, (1973.): Rekultivierung und Folgenutzung von Entnahmestellen (Kies-, Sand- und Tongruben, Steinbrüche, Baggerseen). Bundesanstalt für Vegetationskunde, Naturschutz und Landschaftspflege, Bonn, Nr. 28.
- Laure, M., (1986): *An Introduction to Landscape Architecture*, New York, str. 167–171.
- Nabradi, A., Szucs, I., Stundl L. (1996): Economical assessment of Hungarian pond fish culture. Future trends of aquaculture development in eastern Europe, Budapest, pp 69–70.
- Pažur, K. (ur.) (1991.): Priručnik za športski ribolov, HŠRS, Zagreb, pp118.
- Simonds, J. O., (1978): *Earthscapes*, New York, str. 48–94.
- Thorpe J., Gall G., Lannan J., Nash C. (ed.), (1995): *Conservation of fish and shellfish resources*. Academic Press, London, pp 206.
- Treer T. (1996): Problemi slatkovodne akvakulture u zemljama u tranziciji. Održivost ribnjačarske proizvodnje Hrvatske, Osijek, pp 24–26.
- Tucak, Z., Šetina, M., Čupić, I. (1996): Organiziranje uzgoja i proizvodnje lovne divljači uz ribogojilišta. Održivost ribnjačarske proizvodnje Hrvatske, Osijek, pp 133–135.
- Turk, M. (1996): Prikaz razvoja hrvatskog slatkovodnog ribarstva u razdoblju 1938. –1995. *Ribarstvo*, 54, 165–171.
- Varadi, L. (1996): Hungary: national report on fish farming industry. Future trends of aquaculture development in eastern Europe, Budapest, pp 133–138.
- Wildermuth, H. (1994): *Priroda kao zadaća*, Državna uprava za zaštitu kulturne i prirodne baštine, Zagreb.
- Zobundžija, V. (1996): Problematika ribolova na otovorenim slatkim vodama. Održivost ribnjačarske proizvodnje Hrvatske, Osijek, pp 127–132.