

U prvom bazenu se proradi oko 70% otpadne količine, a u drugom istovrsnom bazenu, samo malo manjem, vodene površine 35,0×15,0 m, ponavlja se isti proces.

Treći na pola manji i samo 1,0 m duboki bazen je sekundarna taložnica, gdje se intenzivno razvijaju alge, i gdje slobodno žive ribe koje imaju dovoljno prirodne hrane.

Ovaj se objekt slobodno nalazi uz cestu, jer izostaje karakteristični zadržavanje truljenja, a ne zadržavaju se ni muhe.

Sistem je eksperimentalno i znanstveno prorađeno i ima opće priznanje, te je već mnogo takvih objekata sagrađeno u Njemačkoj i drugim zemljama i van Evrope, jer je najefikasniji i najekonomičniji, s najmanjim investicionim troškovima, s najmanjim utro-

škom energije (treba samo kompresor koji stalno radi) i s najmanjom osjetljivošću na promjenu opterećenja.

Potrebno je da se naši ribnjačarski radnici (a da o komunalnima posebno ne govorimo) pobliže upoznaju s tim sistemom, da bi se u povoljnim prilikama mogli koristiti ovim dostignućem.

<sup>1</sup> Savjetovanje Udruženja za tehnologiju vode Beograd: Evakuacija i pročišćavanje otpadnih voda naselja i industrije. Referat autora ponovno publiciran u Ribarstvu Jugoslavije br. 4/1974.

<sup>2</sup> Česka poljoprivredna akademija, Ministarstvo za poljoprivredu i prehranu i Dom tehnike znanstveno tehničkog društva Č. Budjovice: Konferencija s međunarodnim sudjelovanjem: Ribnjačarstvo i oblikovanje prirodne sredine. Na toj konferenciji je autor imao referat, skraćeno prikazan u Ribarstvu Jugoslavije br. 6/1974.

### Zusammenfassung

Es wird der Weg einer Erkennung der Abwasserbehandlung mit Linienbelüfter auf dem Simultanteich geschildert, mit der möglichen Benützung für Fischzucht anwendbar. Auch fand die Besichtigung einiger Anlagen im Betrieb mit dem Verfasser Ing.

Engelbart (Hannover) statt.

Auf einem einfachen Beispiel für 900 Einwohner werden die Art und Vorgänge erläutert und mit Photo und Skizze bestätigt.

Inž. J. Bauer

## Mogućnosti veće potrošnje mesa slatkovodne ribe

Stanje prehrane čovječanstva u posljednje vrijeme karakterizira velika angažiranost svih zemalja oko iznalaženja novih vrsta sirovina, kao i proširenje i obogaćivanje postojećih sirovinskih izvora hrane. U najbližoj budućnosti, mora se predvidjeti, proizvodnja ljudske hrane gajenjem biljaka i životinja uz sve intenzivnije korištenje svih potencijala koje nam pružaju nepregledne ravnice, jezera, rijeke i ostali izvori hrane. Povećanje životnog standarda u većini zemalja kao i povećanje populacije daje problemu ishrane još veći značaj jer je potrošnja u nas i u svijetu u stalnom porastu. Izmijenjena je ekonomsko-socijalna struktura stanovništva i sve veći broj ljudi živi u industrijskim centrima i gradskim naseljima, što ima za posljedicu povećanje ukupnog dohotka a samim tim i postepeno povećanje potrošnje prehrambenih i ostalih industrijskih proizvoda.

U posljednje vrijeme se nastoji izmjeniti struktura ishrane, naročito se u znatnoj mjeri povećava učešće hrane proizvedene u obliku višeg stupnja obrade. Sve se više koristi hrana nabavljena u trgovačkim radnjama, dok se broj klasičnih tržnica neprestano smanjuje. U proizvodnju hrane se danas uvode tehnološki procesi koji sve više daju neovisnost proizvodnji od različitih faktora i približavaju je industrijskom

procesu proizvodnje. Također su uočljive i tendencije prihvatanja ovih promjena od strane potrošača. Kompletni obroci hrane u obliku polugotovih i gotovih jela sve brže osvajaju sve širi krug potrošača. Industrijska proizvodnja omogućuje i kvalitetniju izmjenu strukture ishrane u nastojanju da se približi takvoj proizvodnji, u kojoj su zastupljene sve osnovne komponente hrane. No, unatoč tome, što se struktura ishrane iz godine u godinu popravlja, taj proces poboljšanja je vrlo spor. Učešće bjelančevina u ukupnom iznosu zadovoljava, ali je nepovoljan odnos u bjelančevinama animalnog porijekla, koje učestvuju jedva 25 odsto u odnosu na ukupne količine bjelančevina u dnevnom obroku. Još uvijek je u ishrani nedovoljno vitamina, naročito A, D i C. Glavna komponenta hrane je kruh, koji učestvuje sa dvostruko više kalorija, nego što to zatijeva savremeni način ishrane.

Nasuprot tome, urbanizirani način života ljudi u industrijskim naseljima sve više udaljava potrošača od potrebe ugljikohidratnih hraniva i ukazuje na sve veće potrebe proteinskih hraniva. Ove promjene u strukturi ishrane proizlaze iz brzog porasta realnih osobnih dohodaka, promjena u ekonomsko-socijalnoj

strukturi stanovništva, povećanoj kupovnoj moći i obujmu potražnje.

Jedan od izvora proteinskih hraniva je i riblje meso. Kod nas se meso slatkovodnih riba troši oko 1 kg po stanovniku, a od ukupnih količina koje se danas proizvode i prodaju na tržištu samo je oko 0,5 odsto u obliku raznih prerađevina od slatkovodnih riba. Zapravo, prerađevine slatkovodnih riba malo su poznate našem potrošaču.

Tehnologija uzgoja ribe, naročito šarana, u našoj zemlji je na visokom nivou i svakim danom se sve više usavršava. S obzirom na klimatske, pedološke i ostale uvjete koji postoje u našoj zemlji, moguća je proizvodnja ribljeg mesa u velikim količinama u širim priobalnim rejonima Dunava, Save, Drave i nekih drugih rijeka. Posebno, zbog visokog deficita bjelančevina animalnog porijekla u našoj ishrani, smatra se, da bi problemu veće potrošnje mesa slatkovodne ribe trebalo posvetiti znatno više pažnje, naročito zbog toga, što je naše ribarstvo privredna grana čije mogućnosti nisu ni izdaleka iskorištene. Intenzivnijim korištenjem poplavnih područja, koje su inače nepodesne za proizvodnju ratarskih kultura, te njihovim pretvaranjem u površine za proizvodnju slatkovodne ribe, do sada neiskorišteno zemljište, postalo bi ogroman rezervoar hrane. U takvim uslovima, proizvodnja bi se mogla razviti i izvan monokulture šarana u većoj mjeri nego što je to sada, jer tehnologija i još neki drugi uslovi za takvu proizvodnju to omogućuju. S ekonomskog stanovišta, tim načinom eksploatacije ovih područja, dobivamo jedan od najekonomičnijih izvora hrane.

Potrošnja ribe u svijetu raste godišnje za preko dva milijuna tona i, nema sumnje, da bi i u nas ona rasla u uslovima jeftinije proizvodnje, kvalitetno i stručno pripremljene hrane pružene potrošaču na savremen način.

Kupovinu žive, neočišćene ribe potrošači u urbaniziranim sredinama sve više izbjegavaju. Oni očekuju kvalitetnije izmjene i atraktivnija pakovanja u ponudi ribe i ribljih prerađevina. Vrlo rijetko se mogu naći u rashladnim vitrinama prodavaonica očišćena riba, pakovana, panirana, salamurena ili dimljena i u svim drugim oblicima, pomoću kojih bi se potrošač oslobodio svih nepotrebnih priprema i troškova koji nastaju kupovinom žive ribe. Mnoge analize dokazuju, da troškovi kupovine žive ribe, utrošak vode, radnog vremena, itd., uvijek nadmašuju odgovarajuće troškove industrijske proizvodnje. Uostalom, da su ovakva nastojanja u plasmanu ribe pravilna i opravdana, govori i činjenica, da je danas sve manje domaćinstava u industrijskim i drugim naseljima u kojima se kolju pilići. Dapače, sve je više onih, koji kupuju rashlađeno, smrznuto, konfekcionirano i na razne druge načine pripremljeno pileće meso. Vrijeme je u domaćinstvu sve skupocjenije, te se kao takvo mora respektirati prilikom plasmana ribe i proizvoda od ribljeg mesa. Vrijeme serviranja hrane treba da je duže nego li njena priprema. Prilikom obrade ribljeg mesa ne treba da strahujemo, da se pri tome u pripremi hrane degradira i kvalitet, kao i ostale osobine.

Najzad, ukus za neko jelo razvijao se kod ljudi decenijama, te je često i jelo, koje nije bilo rado konzumirano iz određenih razloga prije više godina, sada postalo omiljeno i često konzumirano jelo. Samo one vrste jela, koje se suštinski suprotstavljaju određenoj navici, potrebno je izbjegavati u industrijskoj proizvodnji.

Proizvođačke organizacije za uzgoj slatkovodne ribe imaju, osim proizvodnih problema, svakako, dosta problema u plasmanu proizvedenih količina, te je svaka namjera za dalje proširenje kapaciteta usko vezana i za plasman. No, plasman, kakav je bio prije pola vijeka, nije u mogućnosti da udovolji zahtjevima potrošača. To ne znači, da bi se živa riba potpuno uklonila sa tržišta, nego bi ona i nadalje ostala prisutna, dok bi se asortiman širio u drugim oblicima i na taj način bi bio sve više i više zastupljen. Savremenom tehnologijom prerade slatkovodne ribe usvojen je i riješen novi način plasmana na tržište, no ipak treba reći da su, sticajem okolnosti, sva nastojanja u tom pravcu ostala u istraživačkim laboratorijima. Svi prigovori na kvalitet različitih oblika prerađevina ribe bili bi na isti način uklonjeni i demantirani s istim činjenicama, kao što su uklonjeni kod ostalih vrsta mesa i mesnih prerađevina toplokrvnih životinja.

Potrošnja ribljeg mesa je u nas u mnogim krajevima manje više sezonskog karaktera i vezana je za neke običaje ili uz priobalne rejone u kojima se proizvode u toku godine različiti kulinarski specijaliteti, često sumnjive hranidbene i higijenske kvalitete. Treba imati u vidu, da se plasman isključivo žive ribe, neće tako brzo riješiti i da treba uložiti mnogo truda da se otkloni sezonski karakter ulova. U današnjim skromnim uslovima plasmana nije rijedak slučaj da ugostitelji u lipnju i srpnju ne mogu nabaviti ni one manimalne količine ribe za potrebe svojih objekata iako se nalaze na obalama velikih rijeka ili u neposrednoj blizini današnjih ribnjaka. Svakako, da bi industrijska prerada ribe ove nedostatke mogla otkloniti u velikoj mjeri, dok bi se zahvaljujući velikom tehničkom progresu prerade, pakovanja i skladištenja, sve oscilacije u prodaji mogle izbjeći.

Tražiti plasman ribe i rješavati ga putem izvoza žive ribe nikada nije dovoljno sigurno, jer izvoz iz godine u godinu oscilira i ovisi od niza objektivnih i subjektivnih faktora. Naše je mišljenje da se najpovoljnije rješenje ipak nalazi u preradi slatkovodne ribe.

Potrošnja ribljeg mesa nije do sada bila od društva stimulirana. Za živu stoku, meso i prerađevine od mesa daju se godinama razne beneficije putem premija, regresa ili na druge načine. Za ribu i meso od riba do danas nije bilo nikakvih beneficija i u agroindustrijskom kompleksu ono je dobilo sporedan značaj. Primjena tehničkog progressa u proizvodnji i preradi a i distribuciji hrane omogućila je, da se problematici ribarstva posveti daleko veća pažnja. Nema sumnje da porast sadašnjeg društvenog standarda nije u skladu sa potrošnjom ove vrste mesa. Preferencije potrošača za ili protiv ove vrste hrane motivirane su različitim okolnostima, kao što su na pri-

mjer navike u ishrani, posebne prilike (izleti, vikendi, godišnji odmori itd.), klimatski uslovi, nivo zdravlja stanovništva i druge. Ribarstvo, kao privredna grana, još nema svoje mjesto, pogotovo danas u jeku borbe za proizvodnju hrane. Ono treba da se što brže afirmira i da se pod istim uvjetima, koji se daju i drugim proizvođačima hrane, izjednači sa uslovima privređivanja i na taj način doprinese ekonomskom razvoju zemlje.

Meso riba ni malo ne zaostaje po kvalitetu od mesa toplokrvnih životinja, dapače, ono posjeduje i neke prednosti. Visok postotak bjelančevina, minerala i ostalih sastojaka ribljeg mesa svrstava ga u kvalitetnu i lako probavljivu hranu. Riblja mast se sastoji, većim dijelom, od nezasićenih masnih kiselina te se po kvalitetu može uporediti sa biljnim mastima. Nadalje, nezasićene masne kiseline smanjuju u krvi holesterin i na taj način umanjuju mogućnost oboljenja krvožilnog sistema i srca. Poznato je, da izvori holesterina iz hrane nemaju prvorazrednu i presudnu ulogu kod nastanka arterioskleroze, ali da unošenje hrane bogate na holesterolu u organizam ograničava sintezu endogenog holesterina, i na taj način stvara predispoziciju za taloženje holesterina u oštećenim krvnim sudovima, na oštećenjima uzrokovanim različitim fiziološkim faktorima. Proizlazi, dakle, da riblja mast omogućava normalnu endogenu sintezu holesterola.

Zastupljenost ribljeg mesa u strukturi ishrane stanovništva je u nas, kako je već napomenuto, vrlo mala. Iako životni standard pokazuje neprestan rast, poboljšanje ishrane ide znatno sporije. Potrebe u ishrani su često energetske zadovoljavajuće ali su nedovoljno podmirene potrebe u bjelančevinama, vitaminima, mineralima, čiji je značaj u pravilnoj ishrani od velikog uticaja na produkcijske sposobnosti radnih ljudi.

Veće učešće mesa slatkovodne ribe u svakodnevnoj potrošnji, lako dostupne potrošaču, moglo bi da osigura kompletniji obrok, pogotovo ako se prerada ribe vrši kontinuirano u toku cijele godine. Danas, više nego ikada, postoje svi uslovi da se pored uzgoja ribe razvija i industrijska prerada slatkovodne ribe vrhunskog kvaliteta i specifičnih organoleptičkih svojstava. Eklatantan primjer industrijske prerade nalazimo u širokom asortimanu prerade od svinjskog, goveđeg i ostalih vrsta mesa. Sa stanovišta ishrane potrošnja ribljeg mesa i prerade od mesa mogla bi djelomično uticati na smanjenje potrošnje proizvoda od žitarica, i pored činjenice, da se u nas troše velike količine žitarica u ishrani. Navike i subjektivni prohtjevi potrošača utiču i na potrošnju žitarica čija današnja proizvodnja vrlo teško zadovoljava potrebe našeg stanovništva.

Proces u strukturalnoj promjeni ishrane kretao se od poslijeratnih godina u cilju zadovoljavanja fizioloških zahtjeva i on postepeno preraštava sa kupovnom moći potrošača u sve kvalitetniju ishranu uz određeno smanjenje upotrebe žitarica. No, ovo smanjenje se sporo odvija a isto tako je spor i porast potrošnje kvalitetne hrane, naročito one koja u sebi

sadrži bjelančevine animalnog porijekla. Zbog toga nam ta kretanja i govore, da ishrana još nije racionalna i da je još uvijek prisutan deficit za život i rad neophodnih hranjivih materija. Riblje meso i prerade od mesa mogle bi u znatnoj mjeri uskladiti i djelomično uspostaviti ravnotežu u potrošnji bjelančevina za vrijeme disproporcija u stočarskoj proizvodnji. Proizvodne mogućnosti su upravo neograničene, no ostaju za rješavanje daljnje faze finalizacije i plasmana koje današnji uslovi privređivanja i stupanj tehnoloških dostignuća omogućuju na ovoj vrsti hrane.

Imajući u vidu tendenciju povećanja industrijske proizvodnje polugotovih i gotovih jela, te njihovu raznolikost, upotreba ribljeg mesa bi doprinijela, kao neiscrpan izvor hrane, i djelomičnoj stabilizaciji na tržištu hrane. Posebne mogućnosti nastaju daljnjim unapređivanjem industrijske proizvodnje preradom ribljeg mesa slatkovodne ribe, kao izvora za proizvodnju kvalitetne hrane. Proizvodnja konzervi i mnogih drugih prerade od slatkovodne ribe danas je veoma skromna po količinama i po asortimanu, a malen je broj preradivača s obzirom na tržišne i ostale mogućnosti. Rezultati dosadašnjih ispitivanja pokazali su da se klanjem i preradom slatkovodne ribe postižu najpovoljnija iskorištenja u pogledu količine mesa. Tako na primjer, šaran iz ribnjaka, pripremljen u obliku čorbe ili paprikaša u uslovima sadašnjeg načina pripremanja u ugostiteljskim objektima daje randman po klanju od 78—82 odsto, s tim, da se uz meso može koristiti i jedan dio iznutrica u pripremi nekih vrsta jela, sa količinama koje se kreću od 5 do 8 odsto. Ovo visoko iskorištenje daje i mogućnost ekonomičnije proizvodnje i stabilnijeg plasmana na tržištu. Svakako da bi iskorištenje u industrijskim uslovima bilo nešto niže, no ono bi još uvijek znatno prelazilo postotak u odnosu na količinu dobivenog mesa pri klanju kod ostalih toplokrvnih životinja.

Ribljim specijaliteti, naročito u području Podunavlja, poznati su svim potrošačima u zemlji, a naročito su poznati mnogim turistima, koji prolaze ili se zadržavaju u ovom području. Za sada je izbor vrlo skroman, a kvalitet često varira. Za naše ugostitelje ne bi se moglo tvrditi da su se uspjeli afirmirati određenim ribljim specijalitetima, sa izuzetkom manjeg broja objekata. Nasuprot tome, poznato je da su ugostitelji susjednih zemanja čuveni po pripremi kulinarskih specijaliteta. Kod nas se najčešće priprema riblji paprikaš, a vrlo rijetko ostale vrste jela. Za riblji paprikaš upotrebljava se meso šarana, a katkada i meso drugih vrsta riba čiji ulov je u rijekama minimalan i sezonskog karaktera. Posebno je od značaja, da ribe u rijekama ima sve manje što je jednim dijelom uzrokovano velikom zagađenošću otpadnim vodama industrije i većih naselja. Ipak, po tradiciji, potrošnja ribe kroz ovaj vid kulinarske obrade ostala je vezana uz priobalna područja, kao simbol nekadašnjih bogatih izvora ribe različitih vrsta. Svakako da bi saznanje, da se ovi specijaliteti kao i mnogi drugi, koje je tehnologija prerade usvojila, mogu naći na tržištu u svako vrijeme, imalo sigurno pozitivnog

uticaja kod naših i kod stranih potrošača. U kontekstu savremenog turizma industriji hrane se posebno pružaju izvanredne mogućnosti razvoja, te o njenom nivou ovisi, često, da li će turisti ponovo poželjeti da se vrate u neku zemlju i da li će je preporučiti drugima — jednom riječi — da postanu propagatori naše industrije hrane. Zbog toga proizvodnja i prerada ribe iziskuje novi pristup u cjelokupnom razvojnom konceptu proizvodnje hrane.

Riblje meso može se prezentirati nizom novih proizvoda, koji do danas u našoj ishrani nisu primjenjeni ili su se vrlo rijetko primjenjivali. Za proizvodnju ribljih specijaliteta postoje neograničene sirovinске mogućnosti, tim prije što njima možemo kompenzirati deficit visokovrijednih bjelančevina kao i drugih materija u ishrani.

Preradu ribe, najzad, prate i sporedni proizvodi klanja, koji mogu poslužiti kao visokovrijedno hranivo

dotato stočnoj hrani. Ove količine ne bi smjeli zanemariti, jer u jednoj industrijskoj preradi one su vidno zastupljene. U tom slučaju, dio ribljeg brašna i drugih proizvoda koji bi se dobili preradom ribe ne bi trebali uvoziti. Sve ove količine sporednih proizvoda klanja utiču na ekonomiku poslovanja i stupanj korištenja osnovne sirovine.

U vrijeme velikih integracionih kretanja u privredi naše zemlje i u svestranom nastojanju da se poveća proizvodnja hrane, proizvodnja ribe i njena prerada našle bi udruživanjem svoje mjesto u privredi cjelokupne zajednice. Vlastiti izvori sirovina, dovoljne količine kvalitetnih prerađevina postale bi snažan faktor uspješnog razvoja ove privredne grane.

**Tumbas Ljudevit dipl. veterinar  
Novi Sad**

#### LITERATURA

Inž. Cvjetan Bojčić: Program razvoja slatkovodnog ribarstva Jugoslavije 1974—1975. god. Ribarstvo Jugoslavije 1/74.  
Dr. Krešimir Pažur: Ekonomski problemi slatkovodnog ribarstva u

SR Hrvatskoj, Ribarstvo Jugoslavije 2/73.  
Dr. K. Pažur: Mogućnost prehrane slatkovodnom ribom u Jugoslaviji i vrijednost ribe kao živežne namirnice, Ribarstvo 4/69.

## 16 godina uspješnog poslovanja OOUR-a Ribnjačarstvo »Siščani«-Čazma

Ove godine, kada slavimo 30. godina slobode i 25 godina radničkog samoupravljanja, OOUR Ribnjačarstvo »Siščani« — Čazma slavi još jedan vrijedan jubilej — 16 godina uspješnog poslovanja u grani slatkovodnog ribarstva.

U želji da se jedanput godišnje okupe svi radnici i poslovni partneri na jednom mjestu od 1973. godine zaključkom Radničkog savjeta održava se Radnički sabor.

Pod parolom »30 godina u slobodi« i ove godine 31. 5. održan je svečani Radnički sabor OOUR Ribnjačarstvo »Siščani« — Čazma.



Iz izvještaja o poslovanju, kojeg je podnio predsjednik Radničkog savjeta Ruškovec Franjo, vidljivo je da su zacrtani planovi proizvodnje u prošloj godini u cijelosti ostvareni.

Iako je bilo poteškoća u radu, samo drugarstvom i voljom cijeloga kolektiva mogli su se ostvariti željeni rezultati, pa tako i poslovni uspješni završetak godine nije izostao.

Izvještaj je iscrpno prezentirao sve tokove proizvodnje sa posebnim akcentom na ljudskom faktoru i kvalitetama radnog čovjeka ovog vrijednog kolektiva.