

15. — 1954: Opit poluproizvodstvennogo razvedenija motila. Ribn. haz. 11.
16. — 1955: Instrukcija po pazvedeni hironomid, korma dlja rib. Moskva.
17. Konstantinova A. S. i Konstantinova N. S., 1957: Organizacija razvedenija živih kormov (enhitreid i hironomid) na ribovodnih zavodah. Trud. soveš. po ribov. 7.
18. Konstantinova N. S., 1952: Razvedenie oligohet na komovih drožžah. Ribn. haz. 4.
19. — 1954: Opiti dlitel'nogo hranenija červei (enhitreid). Ribn. haz. 11.
20. — 1955: Instrukcija po razvedeni enhitreid-korma dlja rib. Moskva.
21. Ljvov J. D., 1948: Opit viraščivanija osetrovih rib na oligohetah. Ribn. haz. 7.
22. — 1949: Itogi razvedenija oligohet i viraščivanija molodi osetra i sevrjugi. Ribn. haz. 10.
23. Malikova E. M., 1956: Pišcevaja cennost nekih bespozvonočnih dlja rib. Biohimiija 21, 2.
24. — 1957: Biohimičeskij sostav nekih kormovih bespozvonočnih — Trud. prob. i tem. vočeš. ZIN 7.
25. Manuilova, 1950: O pišcevih Cladocera — Dokl. ANSSSR, 72, 3.
26. Martišev, 1959: Prudovoe ribovodstvo. — Moskva.
27. Petrenko I. N., 1952: Veličina potreblenija pitatelnih veščestv molodi osetra i produktivnoe deistvie kormov — Ribn. haz. 9.
28. Protasov A. A., 1951: Primenenie pontogammarusa v ribovodstvo — Ribn. haz. 8.
29. Čerfas B. M., 1956: Ribovodstvo v estestvennih vodoemah. — Moskva.
30. Jablonskaja E. A., 1935: K poznaniju ribnoi produktivnosti vodoemov. V. Usvoenie estestvennih kormov zerkkalnim karpom i ocenka s etoi točki zrenija korn mosti vodoemov — Trud. limn. stan. v Kosino 20.
31. Janković M. i Raspopović M., 1959: Značaj gamarida u ishrani kaliforniske pastrmke — manuskript.
32. Davis H. S., 1956: Culture and diseases of game fishes — Berkeley.
33. Geng H., 1925: Der Futterwert der natürlichen Fischnahrung — Z. f. Fisch. 23.
34. Mann H., 1956: Fütterungsfrage bei Aquarienfischen — Aquar. u. Terr. Zeits. 7.

Ing. Dinko Morović

O značenju boćatnih voda za ribarstvo i o njihovoj klasifikaciji

Na XIII. internacionalnom kongresu limnologa u Helsinkiju 1956. god. bilo je zaključeno da se problemom boćatnih voda, specijalno problemom njihove klasifikacije pozabavi posebni simpozijum.

Dvije godine kasnije, u Veneciji, bio je taj skup i održan, uz učestvovanje prvih kapaciteta, kao što su Caspers (Njemačka), D'Ancona (Italija), Havinga (Holandija), Petit (Francuska), a svoje radove poslali su Rochford (Australia) i Zekjević (SSSR).

Pošto je ovaj problem jednako zanimljiv, kako za morsko, tako i za slatkovodno ribarstvo, iznijet ću u ovom članku neke važnije podatke, koji su objavljeni 1959. god. u posebnoj publikaciji: *Archivio di oceanografia e limnologia*, vol. XI. Ovo tim više, jer naša zemlja, iako nije sudjelovala na ovom simpozijumu, imade ozbiljnih razloga da se zanima ovim problemom, budući na našoj obali imade voda, koje se smatraju boćatnim, a njihovom proučavanju bit će potrebno posvetiti punu pažnju i s naučnog i ribarstveno praktičkog stanovišta.

Važniji objekti na našoj obali, koji pripadaju režimu boćatnih ili poluboćatnih voda su: ušća naših rijeka i pantani, koje te rijeke stvaraju u svojim priobalnim područjima, Karinsko more, Prokljanski zaljev, Vransko jezero, Morinje, trogirski pantan, cetinsko blato i ušće Cetine skoro sve do Pavića mosta, Baćinska jezera kod luke Ploče, područje ušća Neretve sve do rječice Krupe, dubrovačka rijeka i Skadarsko jezero s ušćem Bojane.

U tim područjima žive (osim ostalih) riblji organizmi, vrste, koje po svojoj biološkoj klasifikaciji većinom pripadaju fauni Jadranskog mora, kao što su: cipli, lubini, komarče, iverci, glavoči, jegulje, lojke i t. d., ali isto tako u tim područjima mogu živjeti i neke slatkovodne ribe, na pr. šaran, sunčana, som, pa vjerojatno i solinska pastrva. Stoga su takova boćatna područja zanimljiva jednako za nauku, kao i za praktično ribarstvo.

Bilo bi svakako potrebno da se na problemu ispitivanja biologije i hidrografije boćatnih voda angažira nekoliko naših ljudi, bilo iz Instituta za slatkovodno ribarstvo, bilo iz Instituta za oceanografiju i ribarstvo. Ima tu posla za nekoliko mladih stručnjaka. Hidrograf će u tim područjima naći niz fizičko-kemijskih zanimljivosti, biolog mnoštvo fiziološki interesantnih organizama, a ribarstveni biolog i praktičar zahvalno polje rada na naučnom i praktičnom istraživanju riba i metoda ribolova.

Simpozijum u Veneciji imao je zadatak, da donese jednu naučnu definiciju o boćatnim vodama.

Sistema, koji klasificiraju boćatne vode, imade mnogo. Svi uglavnom baziraju na klasifikaciji, koju je 1922. god. dao Redeke razdijelivši boćatne vode na:

Oligohaline (malo slane),

Mezohaline (srednje slane), i

Polihaline (veoma slane).

Radi komparacije donosimo ovdje shemu raznih autora, iz koje se najbolje vidi kako vlada nesuglasica obzirom na određivanje boćatnih voda u smislu postotka saliniteta. (Slika 1.)

Na simpozijumu su iznašana razna mišljenja. Tako je REMANE (Kiel, Njemačka) podnio referat u kome je iznio mišljenje, da bi se granice između mora i boćatnih voda i slatkih voda, najbolje određile uz pomoć nekih životinjskih organizama, koji bi bili kao indikatori. Međutim, organizmi su ipak u stanju da se privikavaju na kolebanja ambijenta, pa bi tek dugotrajnim opažanjima bilo moguće ustanoviti, koji sve organizmi stalno nastavaju boćatne vode. Teško je uopće označiti, koje su vrste boćatne, kad i u samim tim vodama imade znatnog variranja. HAVINGA (Holandija) je iznio zanimljive podatke, kako je boćatno jezero Zuidersee 1932. god. u opsegu od 3000 km², sa salinitetom od 10 pro mille, bilo opkoljeno čvrstim nasipom i trans-

	KOLBE	REDEKE	BROCKMANN	REMANE	HILTERMANN							
S‰	30	EVALO-BION	MORE	DUBOKO MORE	MORSKI REGION							
						POLI HALINE	OBALNO MORE	BOČATNO-SLANA MORSKA VODA				
									BOČATNA VODA	MOR E		
											gornji sloj	BOČATNA VODA
donji sloj	tipična bočatna voda	MEZO-HALINE										
5	OLIGOHALO BION	α MEZOHALINE	BOČATNA VODA	bočatno-slatka voda	mihal. oligohal.							
0.2		oligoh.										
	S	L	A	T	K	A	V	O	D	A		

Slika 1.

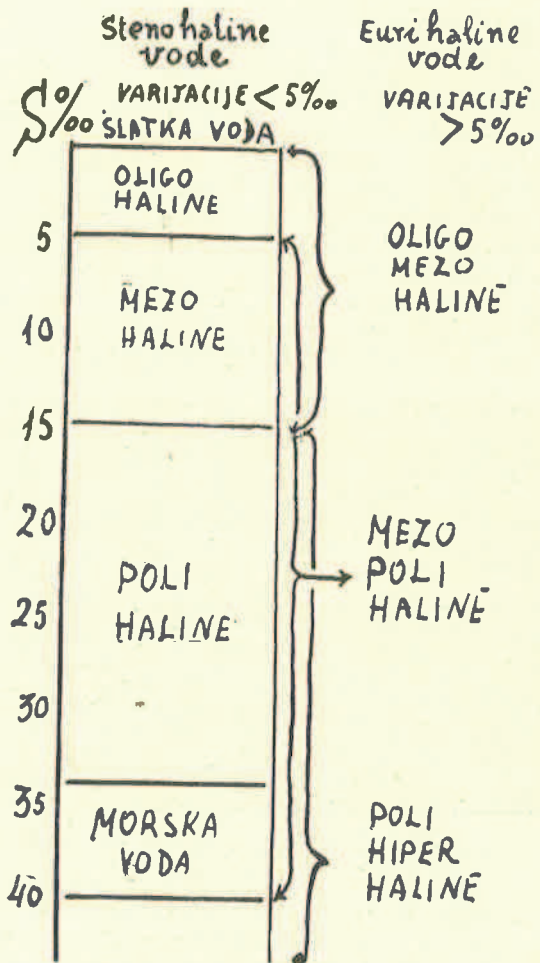
formiralo se u slatkovodno. Opazanja su vršena o načinu, kako su tipično bočatne vrste nestajale i stvarale se slatkovodne vrste organizama, koje su počele ispunjavati jezero. ZENKEVIĆ (SSSR) u opisu bočatnih voda Sovjetskog saveza utvrđuje činjenicu, da se ne može predložiti jedna zajednička klasifikacija za sve bočatne vode, nego da svaki bazen mora imati svoje posebne indikatore. Uzimati samo salinitet kao bazu difenicije nije biološki točno. Prema njemu bilo bi razumnije uzimati kvantitativnu i kvalitativnu raspodjelu bočatnih fauna, da bi se dobila točnija slika o razlici jednog bočatnog sistema.

Prof. D' ANCONA (Padova) podnio je prijedlog o klasifikaciji bočatnih voda, na temelju svojih ispitivanja jadranskih bočatnih područja. Njegova klasifikacija bazira na količini saliniteta, jer je salinitet, ipak, jedan od najlakše i najtočnije određivanih faktora.

Klasifikacija prof. D' ANCONE nije statička, nego dinamička. On predviđa znatne oscilacije za svaki pojedini salinitetni sloj, kao i lokalne varijacije.

Prema ovom autoru dijele se vode na:

- Slatke vode, do 0.4 pro mille saliniteta,
- Steno-oligohaline vode, sa salinitetom manjim od 5 pro mille,
- Oligo-mezohaline vode sa salinitetom, koji varira između 5 i 15 pro mille,
- Steno-mezohaline vode isto od 5 do 15 pro mille, ali sa varijacijama, koje ne prelaze 5 pro mille,
- Mezo-polihaline vode, sa velikim varijacijama između 5 pro mille i normalne morske vode,
- Steno-polihaline vode, sa salinitetom između 15 pro mille i normalne morske vode, ali varijacijama manjim od 5 pro mille,



Slika 2.

g) Poli-hiper haline vode, sa varijacijama ispod i iznad saliniteta normalne morske vode.

Priloženi crtež (Slika 2) prikazuje shemu ove klasifikacije, koja je izazvala mnogo diskusije.

Kao što je iz ovog kratkog prikaza vidljivo, problem klasifikacije boćatnih voda još je aktuelan. Definicija boćatnih voda predložit će se narednom internacionalnom limnološkom kongresu. Usvojene su tako zvane zone za klasifikaciju:

- Hiperhalina zona, sa preko 40 pro mille Sal.,
 - Euhalina zona, sa 40 do 30 pro mille Sal.,
 - Mixohalina zona, sa 30 do 0.5 pro mille Sal., i
 - Limnetička zona, sa manje od 0.5 pro mille Sal.
- Mixohalina zona dijeli se opet na 3 dijela):
- Polihalina — 30 do 18 pro mille Sal.,
 - Mezohalina — 18 do 5 pro mille Sal.,

Ing. Nikola Fijan

Rezultati uzgoja zdravog soja šarana porijeklom iz Končanice

Zdravstveno stanje ribe odlučan je faktor za konačni uspjeh uloženi napor i sredstva kod uzgoja ribe u ribnjacima. Od svih obolenja ribe, zarazna vodena bolest šarana nanjela je našim ribnjacima u poslijeratno vrijeme najviše štete. Kod ovoga oboljenja mortalitet ribe može biti i do 90%, što ugrožava produkciju ribe, pa su često kod novih ribnjaka u pitanju anuiteti uloženi investicija.

Prema mišljenju i tvrdnji nekih naših ribnjačara, u Jugoslaviji uopće ne postoji ribnjak sa ribom, koja bi bila pošteđena od te zaraze. Da dokažemo da takovo gledanje nije ispravno, dajemo u ovom članku obrazloženje, temeljeno na višegodišnjim iskustvima:

Poznata je činjenica, da na ribnjacima Končanica nije i prije 1941. godine riba uopće oboljela od zvbš. Naprotiv, u ostalim ribnjacima Jugoslavije postojala je ta zarazna bolest, vrlo često namjerno prikrivena, u prolaznoj ili latentnoj formi.



OPZ Mohovo, Ribolov 1959.

Foto: ing. Fijan

Za vrijeme okupacije održan je nesmetan uzgoj ribe samo na ribnjacima: Končanica, Našice i Slav. Brod, na području NR Hrvatske. Ratna razaranja zahvatila su gotovo sva naša ribnjačarstva. Iza

Oligohalina — 5 do 0.5 pro mille Sal.

Ma da teoretske rasprave o ovom problemu imaju i svoju praktičnu vrijednost, naročito na polju ribarskog zakonodavstva, određivanja gdje prestaju morske vode, a gdje počinju slatkovodne, za režim ribarenja i t. d.

Proučavanje boćatnih voda za nas je važno naročito sa biološkog i ribarstveno praktičnog stovišta, jer su to područja, koja našem priobalnom ribarstvu mogu donijeti velike ekonomske koristi. Preporučam, da se mi ne natežemo o tome, pod čiju će kompetenciju pasti ta područja, da li pod onu slatkovodnog ili morskog ribarstva, da li pod ovaj ili onaj zavod.

Glavno je da netko zahvati ta područja i da na njima počne ozbiljno raditi.

oslobođenja 1945. god. Ribnjačarska centrala Hrvatske bila je suočena sa teškim problemom, kako i gdje da osigura velike površine nasadnoga materijala, uzgojne i rasplodne ribe za obnovu napuštenih i uništenih ribnjaka. U takovoj situaciji uopće nije bila posvećena pažnja zdravstvenom stanju ribe. Riblji mlađ i matice dopremene su sa ribnjaka, gdje je postojao višak: Iz Končanice, Našica, Sl. Broda i Grudnjaka.

Kod obnove naših najvećih ribnjaka u Poljani, gdje su bile zgrade i tehnički uređaji totalno uništeni, dopremljena je prva nasadna riba sa ribnjaka: Končanica, Našice i Grudnjak. Ovo mješanje ribe raznoga porijekla u proljeće 1946. godine, uzrokovalo je već iduće godine masovnu pojavu zvbš, uz visoki mortalitet ribe.

Zaduženje za sanaciju uzgoja ribe u Poljani primilo je susjedno, zdravo ribnjačarstvo u Končanici, čije je područje bilo u to vrijeme imuno od zaraze. Sa tim u vezi, preorijentiran je u Končanici čitav pogon na povećani uzgoj ribljega mlađa. Međutim, i šaranski mlađ, kao i matice koje su kroz više godina prevažane iz Končanice u Poljanu podlegle su zarazi. Povodcm toga mnogi su tvrdili, da je i riba u Končanici zaražena. Naime, u to vrijeme još nisu bile u praksi provedene preventivne mjere za održanje zdravstvenoga stanja ribe. Specijalni vagoni, kojima je prevažana nasadna riba iz Končanice u Poljanu, nisu bili uopće prije utovara ribe dezinficirani. Kod prihvata ribe u Poljani bili su samo prethodno živim krečom dezinficirani zimovnici za privremeni smještaj ribe, dok površine pojedinih ribnjaka nisu bile uopće dezinficirane. Unatoč toga neuspjeha i dalje je postojalo mišljenje, da se samo još na ribnjacima Končanica održava zdravi soj šarana.

Za obnovu ratom posve uništenih ribnjaka Sanićani u NR B i H, dobavljen je isto tako zdravi nasadni materijal sa ribnjaka Končanica, a na preporuku Glavne direkcije za slatkovodno ribarstvo NR Hrvatske. Ali i u Sanićanima je šaran obolio već