

je osiguran. Naročito će biti teško do donošenja Zakona o slatkovodnom ribarstvu, no kako bi ovaj imao u najskorije vrijeme biti donesen, to će se time uvelike olakšati i rad tih poduzeća.

Eto, to su naši najvažniji zadaci na otvorenim vodama u ovoj godini, i uvjereni smo, da će se na ovaj način

taj problem, iako ne potpuno, riješiti i zvesti red i organizovan rad na našim otvorenim vodama, kako bi se mogao ostvariti Petogodišnji plan, koji od naših otvorenih voda traži u 1951. godini 2.000 tona ribe, i kako bi naši trudenici dobili još više zdrave i dobre hrane.

Z. Livojević

## O konzerviranju ribarskog alata sa taninskim ekstraktima

Svakom je ribaru poznato, da ribarski alat ako ga ne konzervira, za kratko vrijeme istrune, t. j. njegova čvrstoća oslabi sve više, dok ne postane neupotrebljiv za ribarske svrhe. Ovo slabljenje ribarskog alata nastaje iz mnogo razloga. U prvom redu uslijed djelovanja bakterija u vodi, djelovanja gljivica, djelovanja sunca, kemijskog razaranja, od miševa, štakora, rakova, gamarida i t. d.

Svrha konzerviranja je, da se alat što trajnije zaštiti od učinka gore nabrojanih faktora. U tu svrhu rabe se mnoga sredstva, kao što je katran od drveta, katran od kamenog ugljena, karbolineum, kombinacije gore navedenih sredstava, galica, tanin, čađa, razna ulja i t. d. Većina gornjih načina konzerviranja poznata je i u općoj je uporabi, te bi se danas pozabavili sa pitanjem konzerviranja ribarskog alata, sa taninom, odnosno točnije rečeno sa taninskim ekstraktima. Ovo činimo radi toga što je konzerviranje s katranom, karbolineumom, galicom i t. d. poznatije, a s druge strane, što se konzerviranjem s taninom iz raznih kora ili bolje taninskim ekstraktima postizava bolji i trajniji učinak.

Već su naši djedovi opazili, da odvarak borove kore vrlo dobro čuva mrežu od propadanja. Opazili su i to, da se lijepa crvenkasta boja, kojom se mreža tim postupkom obojadiše, izbljedi, a ujedno da se time gubi i svojstvo konzervirajućeg djelovanja. Zato naši ribari na moru i na kopnu, konzerviranje s borovom korom češće ponavljaju, već prema jačini upotrebe svakih 14—19 dana. Ovo je dosta mukotrpan posao, kod kojeg se na mnogim mjestima postavlja pitanje nabavke potrebne količine borove kore. Bora imade kod nas relativno malo, i ovo malo naši ribari nemilice gule, tako da se mnogi bor od toga suši. Iz tih razloga, već su pred 50 godina neki naši susjedi koji nemaju mnogo borovih šuma, prešli na konzerviranje ribarskog alata taninskim ekstraktima. No nije samo pomanjkanje borovih šuma bio razlog, što se prešlo na konzerviranje taninskim ekstraktima, nego je glavni razlog taj, što konzerviranje taninskim ekstraktima iziskuje mnogo manje vremena i posla, jednostavnije je, lakša je nabavka. Najprije počelo se sa uporabom taninskih ekstrakta iz prekomorskih zemalja, kao što su Quebracho, Mangrove i Katechu, a kasnije se pristupilo i upotrebi ekstrakta iz hrastove kore, hrastove šiške, smrekove kore, te ekstrakta iz kestenova drveta i dr. Mreže konzervirane ovim ekstraktima poprimaju boju, od hrastova ekstrakta žućkastu, od šiške maslinasto-žutu boju, od smrekove kore zelenkasto-žutu, od borove crvenkastu, od kestena crvenkasto-smeđu boju. Međutim ni konzerviranje ovim ekstraktima nije kod uporabe trajnije od običnog konzerviranja sa odvarakom od borove kore, zato što je tanin koji se nalazi u ekstraktima, isto tako i tanin iz borove kore ostao u vodi topljiv te se upotrebom mreže ispire. Zato se već davno, pokušalo na razne načine sačuvati tanin u mreži i time postići to, da

bi se mreža jednim postupkom učinila jednom za uvijek otpornom protiv djelovanja, vode, zraka, sunca i t. d. Da se to postigne imade mnogo patentiranih postupaka, mnogo reklamiranih, ali se najboljim pokazao postupak sa kaliumbikromatom i kuprooksid-amonijakom (jedan dio modre galice 3 dijela amonijaka). Kako se kod nas kaliumbikromat ne proizvada, a galice i amonijak se proizvadjaju i lahko se mogu nabaviti, opisati ćemo dolje detaljno samo postupak konzerviranja kuprooksidamonijakom. Djelovanjem kaliumbikromata ili kuprooksidamonijaka na mrežu odnosno alat konzerviran korom ili ekstraktom obori se tanin na mrežnom vlaknu u obliku taninskog laka, koji više nije topiv u vodi, a zadržao je svojstvo tanina, da sprječava truljenje i da čini materijal otpornim protiv djelovanja vode, sunca i vremena. A ne samo to, nego je čak baktericidno djelovanje tanina još i pojačano obaranjem sa galicom (kuprooksidamonijakom) ili kaliumbikromatom, jer je i jedna i druga sol težak otrov za sve bakterije, kao i za druge životinje, tako da ni miševi, gamaridi i drugi štetočine ne nagrizaju u većoj mjeri tako konzervirane mreže. Takovim postupkom obrađene mreže tamnije su boje, kruće su od nekonzerviranih, što treba uzeti u obzir kod mreža, kod kojih je mehkoća materijala glavni uvjet lovnosti.

Nešto možemo mrežu omekšati time, da joj dodamo manju količinu karbolineuma. Kako međutim kod velikog dijela mreža, vlakna, alova, laptasa, vrška-bubnjeva, mehkoća nije bezuvjetno potrebno svojstvo, a ovaj način konzerviranja daje mreži trajnu otpornost protiv truljenja i djelovanja sunca i vremena i to u sigurnijoj i jačoj mjeri nego sa ostalim sredstvima, koje su u upotrebi, možemo svakome preporučiti slijedeći

### POSTUPAK ZA KONZERVIRANJE RIBARSKOG ALATA TANINSKIM EKSTRAKTIM

Prije konzerviranja, treba mrežu ili drugi ribarski alat očistiti od masnoća i to tako, da je operemo lugom ili 2% sodom. Ako na mreži nema vidljivih masnih mrlja; dovoljno je, da se mreža prije konzerviranja preko noći namoči u čistoj vodi, te će suvišna mast isplivati na površinu. Oprana mreža ili drugi alat složi se u drvenu ili betonsku kacu. U jednom kotlu grijemo vodu, količina potrebne vode najbolje se određuje tako, da se na 20 kg suhe mreže ili drugog alata stavi 100 litara vode i 2—4 kg taninskog ekstrakta, prema tome uzme se na 1 kg mreže 5 litara vode i 10—20 dkg ekstrakta. Odvagnutu količinu ekstrakta stavimo u platnenu vrećicu ili zamotamo u krpu, te stavimo u kotao, da se ekstrakt otopi, tako da vrećica ne leži na dnu, jer bi se onda ekstrakt pripalio i time mu se umanjila vrijednost. Kada se ekstrakt rastopi i voda u kotlu zakipi prelije se kipuće preko u kaci složene mreže i alata, te ostavi 24 sata da se hladi. Nakon 24 sata izvadi se mreža, te se stavi na sušenje. Preostala taninska oto-



pina može se i dalje upotrebljavati, dok se ne pokvari od plijesni. Močenje u kuprooksidamonijaku vrši se ovako: na 16 kg mreže uzme se 100 litara vode 1 kg galice i 3 litre amonijaka (25% amonijačne vode), odnosno na 1 kg mreže 6 litara vode 6 dkg galice, te 18 dkg amonijaka. Potrebnu količinu vode stavimo u drvenu kacu (ne željeznu ili pocinčanu posudu, jer bi ju galica izgrizla), te otopimo galicu. Bolje je galicu otopiti u posebnoj posudi, tako da ju najprije istučemo u prah i onda u vrućoj vodi otopimo. Ovako rastopljenu galicu salijemo u kacu te dodajemo označenu količinu amonijaka. Svijetlo zelenkasta otopina galice obojadesati će se krasno tamno-modrom bojom. U tu tekućinu stavimo mrežu ili drugi ribarski alat te ju mi miješamo kroz 115 minuta. Nakon toga se mreža izvadi i stavi na sušenje te je gotova za upotrebu.

Po želji možemo isti postupak ponoviti, tako da mrežu ponovno strojimo kao što je gore pisano, u taninskom ekstraktu i ponovno močimo u galici sa dodatkom amonijaka. To je međutim potrebno samo kod takovih alata, koji su, kao što vrške bubnjevi i prestori stalno u toploj vodi te prema tome jako podloženi truljenju.

Ukoliko bi htjeli poslije strojenja taninom katranizirati alat, nije bezuvjetno potrebno da ga prije toga močimo u galici amonijakom, jer već sam katran učvrsti tanin na alatu. Mreža konzervirana taninom i katranom, daleko je otpornija protiv štetnog djelovanja sunca od mreže, koje su samo katranisane. U vezi konzerviranja taninskim ekstraktima došli smo prigodom ispitivanja jedne partije kudelnog materijala do interesantnih rezultata. Sa drugom Ing. Sabioncello iz instituta za slatkovodno ribarstvo, ispitivali smo u tehnološkom institutu Ekonomskog fakulteta u Zagrebu razlog zašto je jedna partija kudelnog ribarskog konca, koji je inače vrlo čvrst u suhom i mokrom stanju neotporna protiv tražnog djelovanja vode te već nakon kratke upotrebe gubi dosta na čvrstoći. Ispitivanjem je ustanovljeno, da se radi o kemijski i mehanički jako obrađenoj kudelji skoro bijele boje te koja je baš uslijed toga izgubila svoju otpornost protiv tražnog djelovanja vode. Osim toga je konac dosta slabo sukan, što također imade loša utjecaja na čvrstoću. Kako se konac naknadno ne može presukati, jer su temeljne niti preslabo sukane, trebalo je drugim načinom poboljšati upotrebljivost ovog inače vrlo vrijednog materijala. Izvršili smo pokuse konzerviranja u 4% hrastovu ekstraktu, dalje pokuse sa konzerviranjem karbolineumom i katranom te dobili sliedeće rezultate kod ispitivanja čvrstoće na dinamometru:

Konec kudelnjaj $\frac{3}{8}$ x 2		jedamputa konzerviran sa hrast.ekstraktom + galica		konzerviran karbolineumom	konzerviran katranom	
suh	mokar	močen 4 dana	suh	mokar		
106.5	128.5	124.—	124.—	163.5	65.—	91.5
7%	15%	14%	12%	18%	11.5%	11%
83.5	137	128.5	110	154	64	93
7%	14%	18%	12%	18%	11.5%	11%
110	114.5	130	130.5	142.2	63.5	92
7%	18%	18%	12%	18%	15%	11%
118	112	123	109	130	68	117
7%	18%	18%	12%	16%	13%	11%
107.5	150.5	142	124	158	—	—
7%	18%	19%	12%	17%	—	—
105.1	121.1	131.5	119.5	149.5	65.1	98.3
7%	16.6%	17%	12%	17.4%	12.7%	11%

Iz gornjega vidimo prvo poznatu činjenicu, da je kudelja u mokrom stanju čvršća od suhe, dalje vidimo veliko povećanje čvrstoće kod konzerviranja taninom. Ovo je interesantno zbog toga, što svako bojačisanje, katranisanje, t. j. svaka obrada u većoj ili u manjoj mjeri redovito umanjuje čvrstoću materijala. Događa se, da čvrstoća kod obrade taninom raste, ali redovito samo za nekoliko postotaka, a ovdje vidimo povećanje čvrstoće za 23.5% dok kod djelovanja sa drugim materijalima smanjenje čvrstoće može ići čak i do 20% što se često događa kod močenja u galici bez dodatka amonijaka, a ipak se ovo čini jer je gubitak na čvrstoći od truleža još daleko veći. Povećanje čvrstoće od 23.5% koje vidimo kod konzerviranja taninom tumačimo si tako, da su vlakanca od kudelje uslijed mehaničke i kemijske obrade postala vrlo glatka, razorena je pektinska veza između pojedinih vlakanaca, pa kako je ovaj oslonac slabo sukan, nema dovoljno čvrstoće. Obradom taninskim ekstraktom povećao se otpor između pojedinih vlakanaca, te je time povećana čvrstoća materijala. Kako kod konzerviranja katranom i karbolineumom nije došlo do povećanja trenja između pojedinih vlakanaca nego naprotiv jer se ni katran ni karbolineum nije još dovoljno osušio, došlo je do smanjenja trenja, a time i do smanjenja čvrstoće. Gornji podaci ne mogu se uzeti kao apsolutno točni, jer je zbog kratkoće vremena vršeno samo po 5 pokusa, no koji ipak daju približnu sliku, iz koje se mogu bez velike griješke izvući zaključci.

Upotrebom taninskih ekstrakata u vezi sa galicom produžuje se trajanje ribarskog alata mnogo, a često čak i na dvo- i trostruko vrijeme u poređbi sa drugim sredstvima, te se to zato općenito upotrebljava u gotovo svim državama Evrope za konzerviranje ribarskog alata na moru i u slatkoj vodi. Kod nas se je tek zadnjih godina počeo primjenjivati ovaj način konzerviranja, ali mu se upotreba naglo širi te se može očekivati, da će ga uskoro primjenjivati svi naši ribari i time pridonijeti smanjenju potroška pamuka i konoplje za izradu ribarskih alata. Tako će se prišteđena količina moći upotrebiti u druge svrhe, dok se s druge strane znatno snizuju troškovi ribarenja.

Ing. Miro Karafiat

#### ZAGREBAČKO RIBARSKO DRUŠTVO — ZAŠTITNI PROPISI ZA POTOČNU PASTRVU I ŠTUKU

Zagrebačko ribarsko društvo donijelo je na sjednici-cama upravnog odbora od 22. X. 1948. i 5. XI. 1949. odluku o ribolovno zaštitnim propisima za potočnu pastrvu i štuku na svim vodama, koje to društvo ima na iskorištavanju, a Ministarstvo Ribarstva NR Hrvatske je to potvrdilo rješenjem pod br. 29454/48. od 22. XII. 1948. i to:

Lovostaja za potočnu pastrvu (*Salmo fario*) određuje se za vrijeme od 1. X. do 28. (29.) II. (Ove godine rok je prema tome sada prošao Ur.) a najmanja mjera određuje se sa 24 centimetra.

Lovostaja za štuku (*Esox lucius*) određuje se od 1. II. do 21. III., a najmanja mjera je 40 centimetara.

Umoljavamo naše pretplatnike, da nam odmah javu svaku promjenu svoje adrese kao i kod dopisivanja odnosno slanja novca da navedu uvijek ZADNJU POŠTU mjesta svog stalnog boravišta, kako bi se izbjeglo event. smetnjama kod slanja lista.