

# Ogledna stanica za ribarstvo N. R. Srbije započela je proučavanje školjaka

U faunističkom pogledu naša je zemlja dosta bogata slatkovodnim školjkama. Iz grupa *Asiphonida* zastupljene su familije: *Unionidae* i *Dreissenidae*. Grupa *Siphonida* zastupljena je familijom *Gycladidae* (po Dakiću).

Slatkovodne školjke kod nas su vrlo slabo obrađene, zapravo nikako. Literatura o njima posve je neznatna. To dolazi vjerovatno odatle, što se ovim mekušcima ranije nije davala nikakva privredna važnost.

Iz strane naučne literature vidimo da je najbolje obrađena biserna školjka *Margaritana margaritifera* L. iz razloga što poneke od njih daju biserno zrno. Isto tako pomalo je obrađena *Unio crassus*, jer u nekim predelima Nemačke (Severni Šlesvig) nađen je u toj vrsti biser (Rossmässler). I ostale vrste školjaka prilično su obrađene u stranom svetu, jer se mogu iz kapaka nekih vrsta izrađivati dugmeta, a iz mesa i kapaka svih ostalih vrsta izrađuje se životinjsko brašno upotrebljivo za ishranu živine i svinja. Ishrana živine i svinja sa školjkinim mesom dali su kod nas vrlo dobre rezultate. Meso školjaka iz tekućih voda upotrebljuje se i za ljudsku ishranu (*Unio pictorum*, *U. tumidus* i *Anodonta piscinalis*). Dve prve postoje kod nas, treća prema nemačkoj literaturi kod nas ne postoji.

Te tri vrste školjaka imaju u sebi dovoljno belančevina da bi se mogle s uspjehom upotrebiti kao ljudska hrana (Jäckel-Ertel). Njihovi mekani delovi mogu se jesti kuhani u supi ako se posole i začine. Od školjkina mesa pravi se kaša (mlivenjem) pa se to prerađeno meso može mazati po hlebu ili se od njega prave kobasice.

Naši ribari na Savi i Dunavu i drugim rekama kuhaju paprikaš od školjkinog mesa, zapravo samo od stopalnog mišića.

Kemijska analiza školjkinog organizma pokazuje visok kvalitet sastojaka koji se iskorišćuju za ishranu domaćih životinja. Tako školjkina ljuštura sadrži znatne količine kalcijum karbonata i kalcijum fosfata. Naša tablica pokazuje izvršenu hemisku analizu brašna iz raznih vrsta školjaka zajedno, a uspoređeno sa brašnom od ribljih otpadaka i ribljeg mesa.

	Brašno iz školjkinog mesa	Brašno iz ribljih otpadaka	Brašno iz ribljeg mesa
Vlaga	7.06%	6.96%	7.34%
Belančevina	44.27%	39.65%	58.47%
Mast	8.52%	18.96%	15.64%
Pepeo	15.4 %	26.85%	11.20%

Sa mnogim školjkama čovjek je vršio raznovrsne biološko-fiziološke eksperimente, naročito u Engleskoj u cilju upoznavanja njihovog života.

Na naučnom polju o živim školjkama u Srbiji prve podatke dao je profesor bivše Velike škole

dr. Lazar Đ. Dokić, a dr. Josip Pančić skupljao je taj živi materijal i davao Dokiću. Bilo je i nekoliko njihovih suradnika, profesora srednjih škola, koji su s vremena na vreme pomagali skupljati školjke po Srbiji. Dokić je god. 1882. štampao knjigu pod naslovom *SKOLJKE U SRBIJI*. On je katkada slao ljušturu školjaka u Pariz francuskom naučniku Drouët-u, koji je izdao delo *UNIONIDAE DE LA SERBIE*, Pariz 1882. — Rossmässler u svojoj *ICONOGRAPHIE der Land-und Süßwasser-Mollusken* ima nekih podataka o školjkama u Srbiji, ali samo sa sistematskog gledišta. Veći deo tog materijala u sva tri pomenuta dela potrebno je dopuniti i donekle korigirati, jer su to dela starijeg datuma.

Tokom vremena mnoge su tekuće vode regulisane, što je svakako imalo uticaja na nestajanje izvesnih populacija ili na smanjenje razmnožavanja školjaka. Regulacijom podvodnih terena nestale su mnoge bare u kojima su živele školjke (Mukiš, Grabovačka bara kod Obrenovca i druge). Tako su nestale mnoge školjke. Regulacijom reka i potoka smanjuje se broj riba, a školjke bez prisustva riba ne mogu se rasprostranjivati. Školjkina larva (glohidija) živi neko vreme parazitskim životom na ribi i bez nje larva ugine. Dakle, ekološke promene deluju na biologiju školjke.

Korisno će biti ustanoviti, koje ribe upotrebljuju školjkine larve za svoga domaćina. Za *Unio pictorum* poznato je da iskorišćuje gavčicu (platica, gorčica, okruglica), *Rhodeus amarus*, kao svoga domaćina. U vezi sa razmnožavanjem i rasprostranjivanjem školjaka u našim vodama to će se morati uzeti u obzir. Možda bi se na taj način moglo regulisati nasadivanje reka kvalitetnom školjkom, a ostale da se pomalo istrebljuju. Dakle, metod održavanja korisnih školjkinih populacija isti je kao i kod privredno korisnih riba. S ovim u vezi ustanovio bi se i kalendar mrestenja školjaka u našim rekama.

Napretkom naše industrije, osetila se potreba da se i slatkovodnim školjkama posveti odgovarajuća pažnja.

Pre početka drugog svetskog rata, da bi se imao materijal za izradu dugmeta, uvezile su se ljušturre školjaka iz Severne Amerike i drugih kontinenta. Nešto malo školjaka lovilo se u tu svrhu u našim velikim rekama. Posle rata nastavilo se lovom ali bez odgovarajućeg plana. Lovilo se onako kako se stiglo i gde se nadalo da će se najviše uloviti. Takav način lova mogao bi dovesti do izvesnog osiromašenja mnogih naših voda raznim vrstama *Unionida*, a specijalno onim vrstama koje su podesne za pravljenje dugmeta. To se već dogodilo u NR Hrvatskoj sa rekom Bosut. Više takvih slučajeva bilo je u inostranstvu. Desetgodišnjim planom ulova školjaka u celoj FNRJ predviđeno je da se on poveća na jedan milion kilograma godišnje. To će biti moguće samo onda ako



se školjke budu lovile racionalno, naime srazmerno na onim mestima gde su njihove populacije najjače, a za ostala područja da se uvede zabrana dok se ne namnože. Prema tome u tu će se svrhu poduzeti potrebne mere.

**Statistika lova školjaka u Savi i Dunavu od strane Ribarskog gazdinstva »Beograd«, Savsko-dunavske ribarske zadruge u Beogradu i Ribarskog centra u Apatinu.**

Godina	Područje Ribarskog gazdinstva »Beograd«		DUNAV kod Apatina
	SAVA:	DUNAV:	
1948	250.000 kg	—	—
1949	325.000 „	45.000 kg	110.000 kg
1950	170.000 „	170.000 „	540.000 „
1951	21.500 „	47.000 „	88.000 „
1952	42.000 „	66.500 „	230.000 „

Razlike ulova školjaka u pojedinim godištimu nisu nastale za sada u njihovom pomanjkanju u vodama, već zato, što je industrija u tom vremenu bila zasićena sirovinom koju nije mogla preraditi.

Ogledna stanica za ribarstvo NRS uzela je u zadatak da se pozabavi i problemom školjaka čiji produkti mogu imati veliki značaj u našoj privredi. Stanica stoji na gledištu da školjke ne bi trebalo iskorištavati bez određenog plana, pa zato u prvom redu treba svestrano upoznati školjke sa biološkog, ekološkog i zoogeografskog gledišta. U tu svrhu početkom novembra prošle godine počelo se raditi na tom zadatku. Metodologija za proučavanje školjaka slična je naučnom proučavanju riba.

U prvom planu Ogledna stanica običi će svojim plovnim objektima za sada Dunav i Savu u cilju pronalaženja mesta gde su povoljne populacije školjaka. Naše fabrike za preradu školjkinih ljuštura u dugmeta najviše iskorišćuju rečne školjke **Unio pictorum** i **U. tumidis**, jer od svakog njihovog kapka, koji su dovoljno debeli, mogu dobiti najveći broj dugmeta odgovarajuće veličine. Manje se iskorišćuju ljuštore školjaka **U. crassus** eventualno **U. ater**, **U. Batavus** i **U. Savensis**, jer su kapci njihovih ljuštura mali. Ali zato otpatke kapaka svih pomenutih školjaka, pošto sadrže dovoljne količine kalcium karbonata i kalcium fosfata, pretvaraju mlinovci u životinjsko brašno.

Tako obilazeći za sada Savu i Dunav izvršiće se ujedno inventarizacija ovih voda, određujući u svakoj reci profile, markirajući ulovljene školjke koje će biti ponovno bačene natrag u vodu radi daljeg posmatranja. Time će se odrediti kretanje školjaka u vodi, a posmatranja svakog profila vršiće se sistematski kroz celu godinu.

Pri ovome poslu biće važno ustanoviti čime se školjke hrane, u koju svrhu će se uzimati sadržaj njihovih organa za varenje. U tu svrhu biće potrebna analiza rečnog dna s obzirom na detritus koji se u njemu nalazi, kao i mikroorganizama koji se nalaze u okolini školjke ili lebde oko nje.

Naučna literatura nas upućuje na veliki hemiski uticaj što ga ima voda sa svojim mineralnim

rastvorima za građu školjke ljuštore, osobito sadržaj kalciuma, zatim kalcium oksida, kao i sadržaj kiseonika i drugih hemiskih sastojaka, a uz to i pH vrednosti, sve u vezi sa životom i razvićem školjaka. Pri ovome će nas interesovati koliko je zavisna debljina školjkinih kapaka od kalcijuma u vodi. Da li su kapci tanji ili deblji, izgleda da ima uticaja i hemiski sastav hrane t. j. procenat kalciuma u sastavu biljaka (razne alge). Svi faktori koji prouzrokuju debljinu kapaka još nisu dovoljno jasni, ali konholozi nastoje da i to dokažu. Upoznavanje tih faktora bilo bi za industriju od vrlo velike važnosti, naročito kada bi se njihov uticaj dao regulisati u prirodi.

Na život školjaka deluju i promene temperature vode, a koje se imaju pažljivo beležiti kao i promene u temperaturi vazduha pri radovima na terenu. Štaviše, ovakva posmatranja temperature trebalo bi katkada vršiti mesecima uzastopce. Odnose temperature potrebno je posmatrati naročito u vezi sa njihovim oplođivanjem.

Za potpuno upoznavanje života školjaka potrebno je upoznavanje svih biljnih i životinjskih organizama koji su nastanjeni u jednom takvom biotopu. Posmatranjem odnosa života, štaviše i broja organizama te biocenoze neće biti na odmet. Moguće da bi se došlo do nekih konkretnih zaključaka u odnosu broja pojedinih viših zooloških organizama u takvoj biocenozi, a u vezi njihove ishrane sa živim biljnim svetom ili biljnim delom detritusa sa dna tih voda (Nowak). Po Wellmann-u i H. Brockmeier-u uglavnom su neke vrste alga glavna hrana školjaka.

Bilo je zapaženo da vode (osobito potoci) sa oskudnom florom imaju slabije i malobrojnije populacije školjaka. Suviše mnogo flore, pak smeta pravilnom razviću školjaka. Isto tako velike količine trulih biljaka štetno utiču na hemiski sastav vode u kojima školjke žive.

Da bi se imala jasna slika o razviću školjaka, posmatra se rast njene ljuštore, a u vezi s određivanjem njene približne starosti. Za taj posao postoje još nedovoljno utvrđeni metodi. Ovo je posmatranje naročito važno sa privrednog gledišta. Kapci previše mladih i previše starih školjaka nisu rentabilni za preradu dugmeta. S obzirom na racionalan lov školjaka potrebno je barem približno upoznavanje njihove starosti, u protivnom one se mogu toliko istrebiti neracionalnim lovom da se posle toga ne može podići njihovo brojno stanje ni za 15 do 20 godina. Inače, za svaku sigurnost lov se može regulisati za pojedine vrste određivanjem dužine kapaka u santimetrima. Dakle, isto onako kao kod pojedinih vrsta riba.

Posmatranje života školjaka po planu naše Stаницe neće se zadržati samo na terenskim radovima, ono će obuhvatiti i izvesne laboratorijske radove. Školjke će se gajiti u akvarijumima u cilju posmatranja. Pokušaće se i veštačko oplođivanje.

Cilj nam je da ovakvim radom osvetlimo jedan problem koji je dosada kod nas bio potpuno zapostavljen.

ANTE TADIĆ