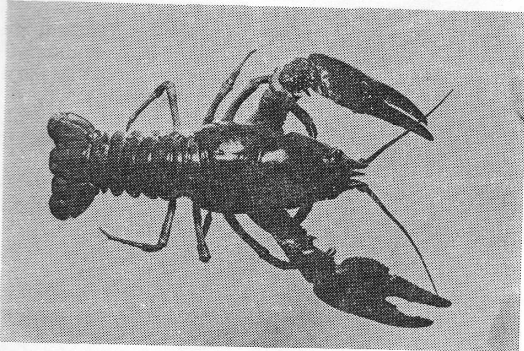
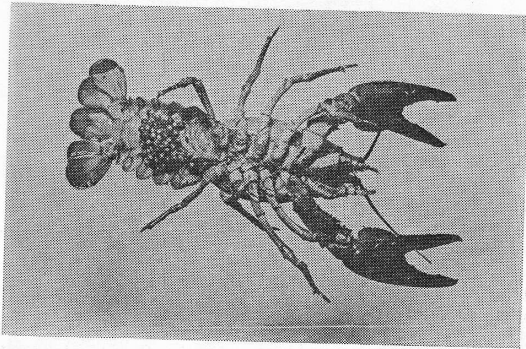


Tilda Herfort-Michieli
Zavod za ribištvo, Ljubljana

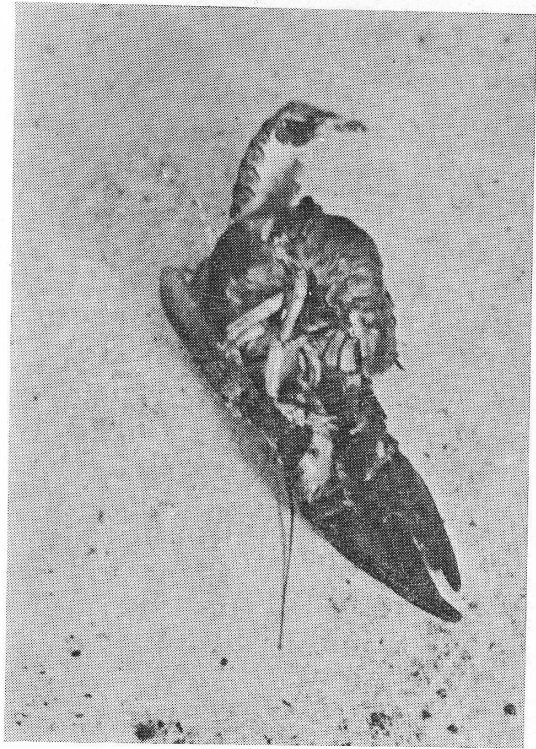
Populacija slatkovodnih rakova u Sloveniji*



Sl. 1. Samac
Foto: Inž. Michieli



Sl. 2. Samica s jajašcima
Foto: Inž. Michieli



Sl. 3. Rak u akvariju Levitev
Foto: Inž. Michieli

1. Populacija pre nastupa kuge rakova

Slovenske vode, a naročito njihov kraški dio, bile su nekad vanredno bogato naseljene plemenitim rakovima (*Astacus astacus*), a naročito Krka s pritocima. Ona predstavlja jednu od najljepših kraških voda. Već od izvora dalje je vredno bogata na vodenom bilju i životinjama. Ona pruža povoljne uslove za život rakova, koji mogu praviti rupe u mekanim obalama i naći dosta skrovišta među potonulim granjem. U toj sredini je još i danas bogato zastupano vodeno životinjstvo, od najmanjih oblika, do riba. U toj sredini su nekad živeli i plemeniti rakovi. Krka je bila po njima poznata i u inostranstvu. Bila je neizcrpna, ma da se je lovilo bez ograničenja. Samo jedan liferant je prodao godišnje 50.000 komada rakova, a u srednjem delu se lovilo na kilometar 1250 komada.

Plemeniti rak nije naseljavao jedino reku Krku, već i druge slovenske reke i potoke, tako npr. Cerkni-

¹ Referat održan u Hinterthalu (Austrija), septembra 1972.

ško jezero i još 74 drugih voda u Gorenjskoj, Štajerskoj, Dolenjskoj i na Krasu, u okolini Postojne i Ilirske Bistrice.

Već sam broj voda ukazuje na razprostranjenje plemenitih rakova u Sloveniji. A nije bio vanredan samo njihov broj, već i veličina. Takozvani solo-rakovi su merili između klešta do 30 cm.

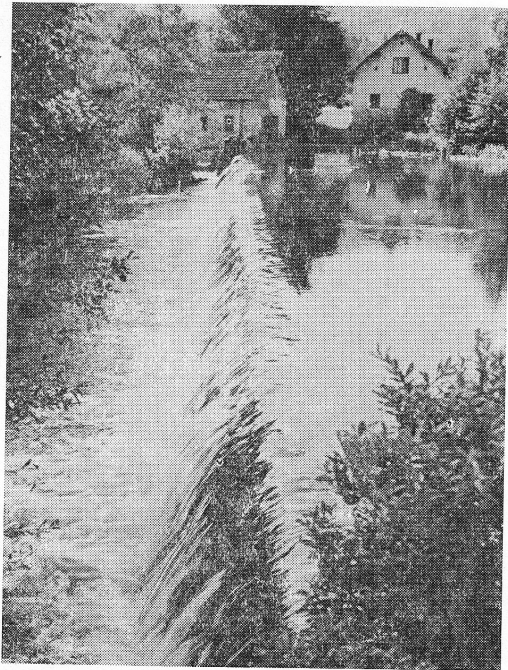
2. Kuga rakova.

Kuga rakova ni slovenske vode nije poštedela. G. 1880. se pojavila prvi put u Štajerskoj, a zatim u Dolenjskoj i Beloj krajini, pa kasnije i u Gorenjskoj i kraškim vodama. Zauzimala je sve veći obim. Širila se nizvodno i uzvodno. Pre svega je upropastila vode, koje su bile na rakovima najbogatije. Tek nakon 30 godina su se rakovi ponovo pojavljivali.

3. Posledice kuge rakova

Populacija rakova je bila nakon tako velike štete, koju je prouzrokovala kuga, varedno mala.

Rakovi su ostali još samo u manjim potocima Dolenjske, od kojih nekoji poniru: dalje u nekim vodama Štajerske, u blizini Mure i Drave i kod Ptuja.



Sl. 4. Prva brana na Krki

Foto: Inž. Michieli

4. Populacija rakova u poslednjim godinama

Po navodima sportskih ribolovaca, kao i našim vlastitim zapažanjima, imamo sada plemenite rakove u potocima Štajerske i Prekmurja, u kraškim vodama Notranjske i Primorske. Isto tako naseljavaju i potoke koji poniru u Dolenjskoj. Mi smo ih naselili u samu Krku na više mesta, dalje u pritoke u izvornom delu, isto tako i kod Novog mesta u prtok Težku vodu. Pored pomenutih voda naseljava plemeniti rak i jezero Podpeč u blizini Ljubljane, a nešto su ih ponovno naseljavali i sportski ribolovci u Štajerskoj.

5. Naš rad u vezi obnove populacije rakova u Sloveniji

Da bi mogli ponovo naseliti našu najveću i najlepšu krašku reku Krku plemenitim rakovima, pre svega smo obavili svestrana istraživanja. Prvi put smo naselili plemenite rakove već u godini 1947.

Tada smo ih stavili u reku Krku na više mesta, isto tako i u Težku vodu, njezin desni prtok kod Novog mesta.

Do godine 1960. kad smo ponovo nastavili s radom na rakovima, oni su se održali u Težkoj vodi.

Od g. 1960—1972. uključivo radimo bez prekida na obnovi njihove populacije u reci Krki i pritocima, tj. već 12 godina.

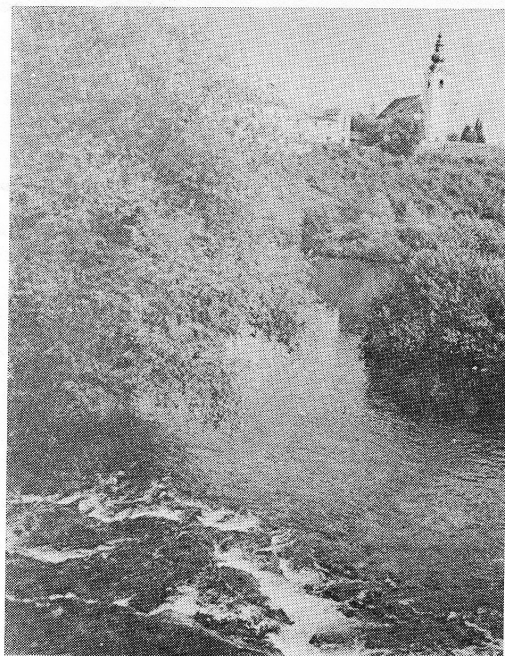
Pre svega su se obavila sva hemijska, biološka i bakteriološka istraživanja Krke u izvornom delu, dalje u srednjem delu na više mesta i još na 9 pritoka na toj relaciji.

Konstatovano je bilo, da dve od tih voda ne dolaze više u obzir: jedna zbog zagađenja, a druga zbog uzimanja za pitku vodu.

Hemijska, biološka i bakteriološka kontrola se radila i u ostalim vodama kroz svih 12 godina. U tom vremenu smo više puta nasadivali rakove, koji su bili pod stalnom bakteriološkom kontrolom.

U izvornom delu pripremili smo i kontrolni bazen, kojeg navodnjava voda reke Krke, isto tako smo držali rakove za kontrolu i u akvariju.

U g. 1971. smo konstatovali životne uslove za rakove u još dva potoka. Za sva istraživanja trebali smo dosta materijalnih sredstava i zalaganja.



Sl. 5. Selo s rekom Krkom

Foto: T. H. Michieli

Nasadili smo preko 30.000 komada plemenitih rakova (*Astacus astacus*), tj. preko 1.500 kg u odnosu 3:1. Veličine i težine bile su posebno sledeće:

Rakovi dolenjskog porekla:

a) ženke 5,9 cm do 12 cm (1,5 dkg do 5 dkg)

b) mužjaci 6-7—11,5 cm (3,3—8,5 dkg)

Rakovi notranjskog porekla:

a) ženke 9—16 cm (6,2—12,6 dkg)

b) mužjaci 10,1—17 cm (5,4—14,0 dkg)

Kasnije smo nasadivali u godini 1971. manje rakove od 5—8 cm dužine s više uspeha.



Sl. 6. Izvorni deo Krke

Foto: T. H. Michieli

Konzumni rakovi su, naime, veći: poneki vrlo lepi exemplari teški su 250 gr i više.

Jer reka Krka pripada kraškim vodama, nasađivali smo rakove isključivo kraškog porekla, tj. iz Cerknice, Postojne i Ilirske Bistrice.

Hemijske osobine reka i potoka tih područja liče najviše vodama u koje smo rakove nasađivali. Pre svega odgovara tvrdoća i temperatura. U rekama i potocima iz kojih rakovi potiču, je vod uglavnom srednje tvrda, od 10—15° nem. stup. Postoje samo sezonske razlike ali ne preko 12%.

Temperatura je u proleće od 11,9—13,5°C, leti 10,8—16°C, u jeseni 12,9—15°C, a zimi 4,7—9,9°C.

Biološka slika nam pokazuje, da su sve te vode 1—2 saprobnog stepena, tj. oligo do β -mesosaprobne s obzirom na to, da ovde dolazi u obzir samo zagađenje organske naravi. Lokacije, gde se je biološka slika voda pogoršala, nisu došle više u obzir za nasađivanje, jer su oni približno toliko delikatni, kao i lipljeni.

Bakteriološka slika istraženih voda je bila na *Aphanomyces astaci*, koja je nekad bila uzrok kuge rakova, sve ove godine negativna. Isto tako i nasadni materijal. Istovremeno smo kontrolirali sve vode i na *Coli* sliku.

Na temelju ovih poslednjih istraživanja izostavili smo neke vode, koje smo prije smatrali sposobnima.

6. Rezultati nasađivanja

Rakovi, koje smo nasađili u g. 1947. su se održali do g. 1960, tj. 13 godina. Tada smo ih ponovo nasađili. Od rakova nasađenih u g. 1962. našli smo 2 godine kasnije, u g. 1964, 1—2 km nizvodno njihove hitinjače. Isto tako i u g. 1965, na istom mestu i još 5 km nizvodno. Tada smo pronašli i par rakova.

U g. 1967. i 1968. smo ponovo nasađili rakove u Tešku vodu, prtok Krke. U g. 1969. smo već pronašli par rakova, a u g. 1971. starije i mlade rakove.

Ženke rakova, koje smo davali u ribnjak ribogojstva u Dvoru na Krki, imale su u godini 1967. i 1968. u februaru mesecu jaja. Te ženke su bile premeštene kasnije u samu reku Krku.

Od nasađivanja u g. 1968-1971. uključivo u izvorni dio Krke i prtok Lipovsku pronašli smo u g. 1970, 1971. i 1972. rakove. Kako u reci tako i u pomenutom pritoku. Isto tako smo pronašli ponovo i rakove u g. 1970. u pritoku Višnjici, koji su bili nasađeni godinu prije. Svi nasađeni rakovi su pod zaštitom tako dugo, da se mogu što više namnožiti. Tada će biti i kontrola nasađenog materijala lakša i moći će ih se početi loviti.

Pošto reka Krka pretstavlja velik areal, kontrola je prilično teška; zbog toga smo ih zapažali jednom na jednom, a drugi put na drugom mestu. Nešto lakša je kontrola u pritocima.

Ali već zbog toga, što smo ih ponovo primećivali, osobito sasvim mlade rakove, uvereni smo, da su se naša zalaganja isplatila.

Da bi se populacija rakova još proširila, nastaviti ćemo, kako s praćenjem životnih uslova u vodama, tako i s kontrolom nasađenog materijala, a početi ćemo i s uzgojem mlada.