

ACTA ADRIATICA

INSTITUT ZA OCEANOGRFIJU I RIBARSTVO — SPLIT
FNR JUGOSLAVIJA

Vol. VI. No. 7.

RAST KAMENICA (*OSTREA EDULIS* L.) U MLJETSKIM JEZERIMA 1952.—1955.

LA CROISSANCE DES HUITRES (*OSTREA EDULIS*, L.)
DANS LES LACS DE MLJET 1952.—1955.

D. Morović



SPLIT 1958

RAST KAMENICA (*OSTREA EDULIS* L.) U MLJETSKIM JEZERIMA 1952.—1955.

LA CROISSANCE DES HUITRES (*OSTREA EDULIS*, L.)
DANS LES LACS DE MLJET 1952.—1955.

Dinko Morović

Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split

UVOD

U sklopu ispitivanja Mljetskih jezera, koja je vršio Institut za oceanografiju i ribarstvo u Splitu od 1951. do 1955. g. bila je posvećena znatna pažnja proučavanju rasta kamenice (*Ostrea edulis*, L.).

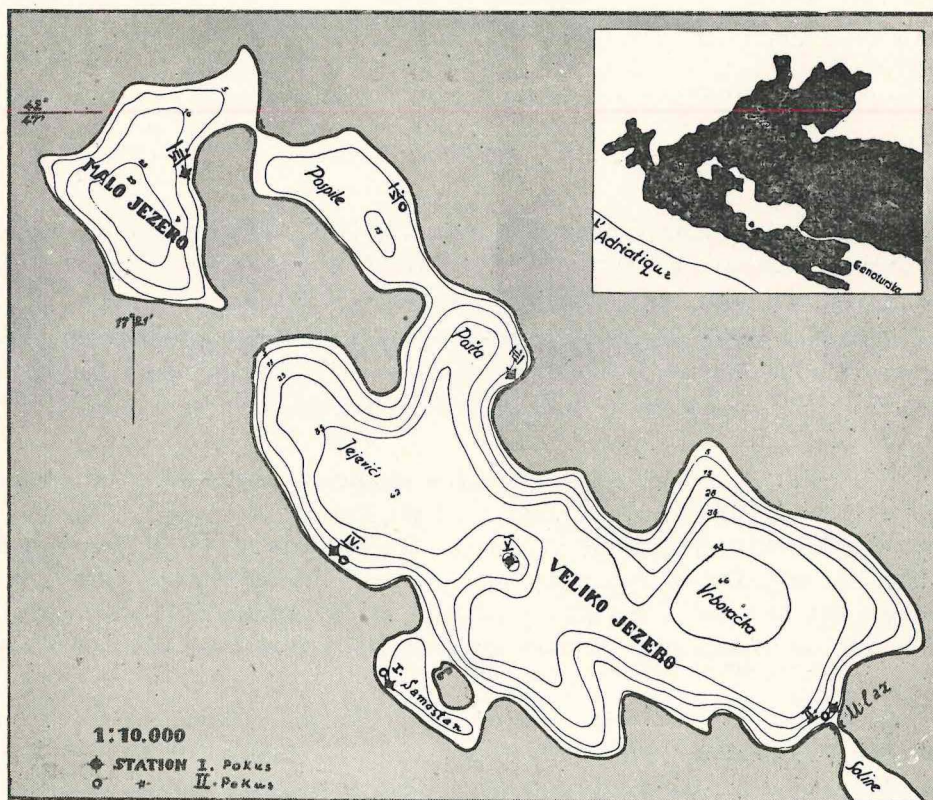
Rezultati naših istraživanja pokazali su na jednom praktičnom primjeru, kako se kretala produktivnost jezera prije eksperimenta gnojenja jezera i poslije toga. To je bila glavna svrha radi koje smo pratili rast kamenica. (Vidi: Buljan, 1957).

Mljetska jezera nisu samo turistička atrakcija naše zemlje radi svoje jedinstvene prirodne ljepote, nego i objekt koji bi se mogao bolje ekonomski iskoristiti. Već je Ercegović (1935) upozorio da bi ova jezera mogla biti pogodna za uzgoj pojedinih morskih organizama pa tako i kamenica. Predio t. zv. Vrbovačka od ulaza u jezero priobalno s jedne i druge strane, te predio zvan Pospile mogli bi biti pogodni za uzgoj parkova kamenica.

Pitanju uzgoja kamenica u našoj zemlji bila je posvećena veća pažnja naročito u godinama 1947.—1950. Rast i uzgoj kamenica ispitivao je Mihailinović u ribarstvenoj stanici u Malom Stonu. Osim na Bistrinu, ukazivalo se i na druge predjele gdje bi se mogao ovaj uzgoj proširiti. Smatralo se da Mljetska jezera nisu naročito podesna za intenzivne kulture kamenica zbog toga jer su daleko od većih naselja i teže pristupačna.

U ovom radu obrađuju se rezultati dobiveni na temelju četirigodišnjeg ispitivanja rasta i uzgoja kamenica na materijalu od 3.300 komada. Bilo je izvršeno ukupno 12.250 pojedinačnih mjerenja. Dobiveni podaci su naročito zanimljivi, jer nam pokazuju razlike rasta na pojedinim položajima u Mljetskim jezerima, mortalitet u pojedinim godinama, varijacije rasta između gornjeg i donjeg sita u pokusnim sanducima.

Kako su ovakova istraživanja dosada kod nas provedena jedino u Malostonskom zaljevu, gdje se od najdavnijih vremena uzgajaju kamenice, to ovaj rad ima ne samo teoretski nego i privredni karakter ukazujući na jedan položaj na našoj obali gdje bi se ova grana privrede mogla razviti, a isto tako i na to, da je prije početka eksploatacije jednog morskog predjela za uzgoj školjkaša potrebno izvršiti prethodna pokusna istraživanja, kako se ne bi doživjela razočaranja radi neuspjeha.



Sl. 1. Veliko i Malo jezero sa oznakom pozicija na kojima su bili smješteni sanduci.
 Fig. 1. Le Grand lac (Veliko jezero) et le Petit lac (Malo jezero) avec l'indication des positions sur lesquelles ont été placés les châssis.

MATERIJAL I METODIKA

Pokusni materijal za ova ispitivanja bio je porijeklom iz Malostonskog zaljeva (Bistrine); sve predradnje oko sakupljanja, priređivanja mlađi kamenica, postavljanja u, za tu svrhu izgrađene, pokusne drvene san-

duke (baterije) sa sitima od pocinčane žice, kao i prve upute u način mjerenja u ovom pokusu izvršilo je osoblje bivše Ribarstvene stanice u Malom Stonu na Otoku života, pod upravom prof. Milana Mihailinovića, koji je i sam izvršio dva mjerenja i to dne 2. IV. 1952. i 7. III. 1953. g.)*

Opis i dimenzije pokusnih sanduka u kojima su vršeni eksperimenti obrađeni su u radu: Mihailinović (FAO, 1954).

Mlade kamenice priređene za pokus stavljene su u jezero u prosincu 1951. Tom prilikom su određeni i položaji pokusnih sanduka. (Vidi sl. br. 1). Ti položaji su u sklopu ostalih hidrografskih i bioloških ispitivanja, ali su zbog tehničkih razloga morali biti bliže obali ne prelazeći dubinu od 5 m. Nastojali smo da svi pokusni sanduci budu na približno istoj dubini. Jedino su sanduci na položajima V. (Brak na sredini velikog jezera) i VI. (Pospile) bili na dubini od 8 m. Prilikom vađenja sanduka radi mjerenja i ponovog spuštanja u more sanduci se nisu uvijek spustili točno na isto mjesto (vjetar, struje), ali smo nastojali zadržati istu dubinu tako da razlike redovno nisu prelazile 1 m (od 3,5—4,5 m). Nekoliko puta neki sanduci bili su premješteni u arealu od 10 do 20 m (vjerojatno od znatizeljnika), a neki su bili i uništeni ili toliko oštećeni, da ih se nije moglo dalje obrađivati.

Ukupno je u pokusu bilo 13 sanduka sa po 2 sita. Deset sanduka je služilo za redovna mjerenja, 2 su bila kontrolna i za obnavljanje uginulih primjeraka, a bila su smještena jedan kod samostana, a drugi na ulazu. Međutim, jedan pokusni sanduk bio je smješten izvan jezera u uvali Blace radi komparativnog promatranja rasta izvan jezera. Taj sanduk je nakon trećeg mjerenja bio uništen, tako da se podaci nisu mogli koristiti.

Izvađeni iz mora sanduci sa kamenicama bi se ocijedili, zatim bi se kamenice prebrojile da se izluče uginuli primjerci, dok bi se žive kamenice izvagale na običnoj kuhinjskoj vazi. Redovno su se vagale sve preživjele kamenice, a ujedno se i brojao broj komada u kilogramu. Računski su izračunati podaci težine po 1 komadu.

Dužina se mjerila mjerilom t. zv. šublerom i izražena je u milimetrima. Mjerenje je vršeno od baze ljuštore prema sredini do vrha, a mjereno je 100 komada u svakom situ prije izvršenog prorjeđivanja, dok su nakon prorjeđivanja mjereni svi primjerci.

Prorjeđivanje je izvršeno dne 7. III. 1953.

*) Drugu prof. Mihailinoviću i na ovom mjestu izražavamo zahvalnost za brigu oko upoznavanja metodike pokusa sa kamenicama.

količinama, dok su jače bili zastupani papci (*Area Noë*), priljepci (*Parella sp.*), ogrci (*Monodonta sp.*) i prstaci (*Lithodomus lithophagus*).

Na temelju bogatog materijala sabranog u toku 1951.—1955. g. moguće je dobiti sliku Mljetskog jezera u pogledu kretanja raznih hidrografskih svojstava. Kako nas u našem radu najviše zanima kretanje temperature saliniteta i fitoplanktona, to smo na temelju pribilježених podataka izračunali vrijednosti za dvije postoje i to Vrbovačku na Velikom jezeru i za Malo jezero, na površini i u dubini do 10 m.

Iz dobivenih podataka izlazi, da je u zimskim mjesecima Veliko jezero toplije od Malog jezera, dok je u ljetnim mjesecima situacija obratna. U četirigodišnjem prosjeku ove su razlike vidne. U siječnju je Malo jezero za 2,8°C hladnije na površini od Velikog, dok je za 2,4°C toplije na dubini od 10 m. Ljeti u kolovozu Malo jezero je za 2,6°C toplije na površini, a za 4,8°C hladnije u dubini od 10 m od Velikog jezera.

Vidna razlika je i u salinitetu, jer Veliko jezero je slanije od Malog jezera. Četirigodišnji srednjak za siječanj pokazuje na površini razliku od 5‰ saliniteta, dok je u dubini od 10 m ta razlika znatno manja.

Malo jezero je nešto bogatije količinama fitoplanktona. (Vidi tabelu u dodatku). Najmanja količina fitoplanktona zabilježena je u zimskim mjesecima, a najveća u jeseni. Opažene su velike razlike u količinama fitoplanktona na površini i u dubini kod 10 m.

Rast kamenica u pokusu direktno je ovisan o gornjim faktorima, pa se općenito uzima da su optimalni uslovi za razvoj mladih kamenica (a i odraslih), ako srednja godišnja temperatura nije niža od 10°C. Mljetska jezera sa svojom srednjom godišnjom temperaturom od 17°C su pogodna za uzgoj i razvoj kamenica.

U pogledu povezanosti odnosa rasta sa salinitetom još nemamo publciranih podataka, ali je najvjerojatnije, da oscilacije saliniteta utiču povoljno na rast kamenica, jer je poznato da Malostonski zaliv i Bistrina imaju velike amplitude, koje iznose od 14,5‰ kao minimum i 38,5‰ kao maksimum, a rast kamenica i njihov uspjeh na tim pozicijama su od davnine poznati.*)

b) Opći pogled na pokuse

U prvom pokusu koji je postavljen svršetkom 1951. g. izvršeno je petnaest mjerenja od 15. I. 1952.—1. VI. 1955. Kamenice su bile u jezeru

*) Podaci za Malostonski zaliv i Bistrinu odnose se na razdoblje od 1948.—1950. g. Iste smo dobili dobrotom dr. Buljana, a dio su rada Buljan-Plančić. Ostali podaci dobiveni su prema dnevniku rada laboratorija za hidrografiju. Podatke za količinu fitoplanktona bilježila je prof. Pucher-Petković, a podatke za temperaturu i salinitet dr. Buljan i J. Špan.

tri i po godine. Kroz to vrijeme su narasle do prosječne srednje dužine od 77,7 mm i prosječne težine od 58,4 g po 1 komadu.

Ovakav porast je slab, pa nam srednje vrijednosti pokazuju, da Mljet-sko jezero kao cjelina nema neke naročito povoljne uvjete za razvoj kamenica. Analizom pojedinih pozicija vidimo da sve pozicije nisu jednake u odnosu na uspjeh u uzgoju kamenica, nego da ima predjela više i manje pogodnih.

Općenita analiza prvog pokusa ukazala je i na niz nedostataka u samoj metodici. U sitima je bio prevelik broj kamenica, bile su pregusto poredane, te i kod najopreznijeg spuštanja sanduka u more nakon mjerenja, kamenice bi se poremetile i gomilale jedna na drugu, a i to je u manjoj mjeri moglo imati upliva na usporen rast i jači mortalitet.

U 1953. g. izvršeno je prorjeđivanje kamenica u sitima, pa je općeniti prirast odmah pokazao nešto bolji uspjeh.

Najslabije srednje vrijednosti nađene su na postaji III. »Pošta«, a iznose: M. dužine 70,35 mm, a M. težine 40,0 g po komadu, dok su najbolje vrijednosti nađene na postaji II. »Ulaz u jezero«, a iznose: M. dužine 87,19 mm, a M. težine 87,0 g po komadu. Na ovoj postaji je izmjerena maksimalni primjerak, koji je iznosio 106 mm dužine i 112 g težine u prvom pokusu, a 108 mm dužine i 114 g težine u drugom pokusu.

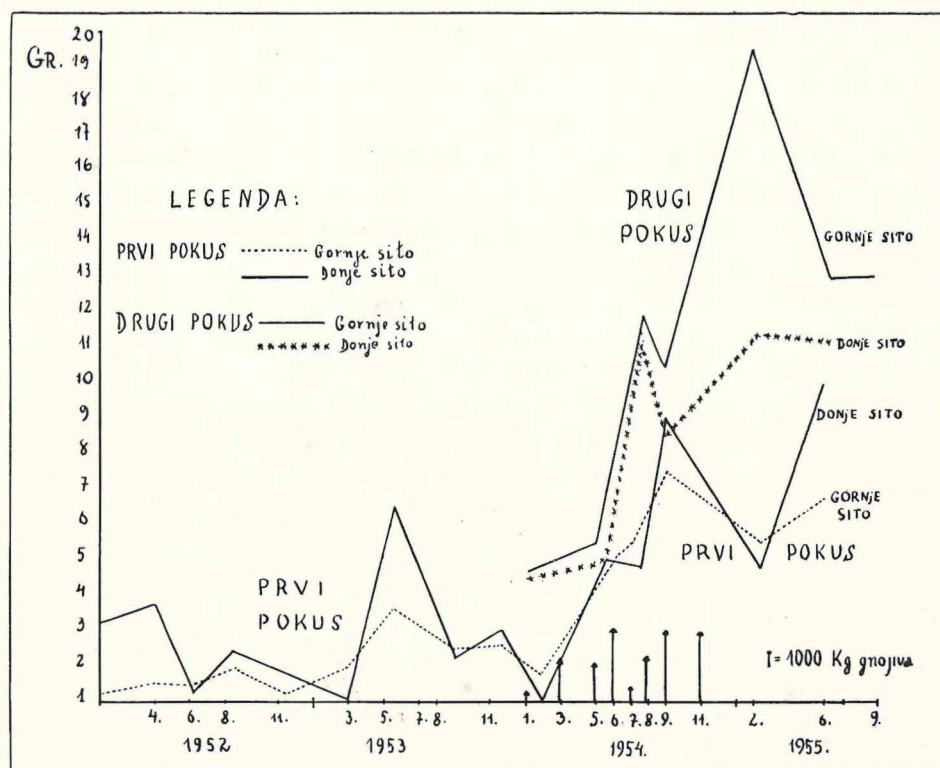
U 1954. g. započeto je gnojenje jezera sa superfosfatom, što je odmah pokazalo svoj uticaj na porast kamenica u dužini i težini.

Od siječnja do ožujka te godine bačeno je u jezero 3.300 kg superfosfata, dok je ukupno do svršetka te godine bačeno 21.500 kg. Iz priloženog grafikona opažamo jasnu razliku u porastu kamenica nakon početka pokusa sa gnojenjem. Kamenice iz drugog pokusa, koji je bio postavljen dne 7. XII. 1953., imale su manju srednju dužinu i težinu u početku pokusa, a ipak su kroz kratko vrijeme od jedne i po godine dostigle i pre-stigle one iz prvog pokusa. U dvije godine kamenice prvog pokusa narasle su samo oko 20 mm, dok su nakon gnojenja kroz godinu i po narasle preko 20 mm. Kamenice drugog pokusa, koje su se razvijale pod promijenjenim uvjetima ishrane, narasle su kroz godinu dana za 35 mm, a kroz godinu i po za 50 mm.

Da bi postigle tržišnu veličinu kamenice iz drugog pokusa trebale su samo godinu i po uzgoja, dok je u normalnim optimalnim prilikama za takovu veličinu potrebno redovno dvije i po godine.

Svi položaji za rast kamenica u Mljet-skom jezeru nisu povoljni. To nam najbolje ilustrira upoređenje kamenica na položaju II. »Ulaz u jezero« i na položaju III. »Pošta«.

Povoljne prilike položaja II. gdje je jako strujanje vode, gdje se neprestano izmijenjuju vodene mase noseći i odnoseći sobom hranjive tvari, čine taj predio neobično aktivan, pa se može preporučiti kao područje na kome se uspješno mogu uzgajati kamenice i bez gnojenja, što je za privredni razvoj ovog inače pustog kraja od velike važnosti.



Sl. 2. Srednjak težine prirasta kamenica 1952.—1955.

Fig. 2. Moyenne de poids de l'accroissement de 1952.—1955.

Legende: la ligne pleine indique la croissance moyenne dans les châssis supérieurs et la ligne pointillée la croissance moyenne dans les châssis inférieurs. Les échelles indiquent l'époque de la fertilisation et les quantités d'engrais.

c) Analiza prirasta kamenica na pojedinim pozicijama

POZICIJA I.

S a m o s t a n

Na poziciji I. bila su vršena oba pokusa. Izvršeno je i gnojenje direktno preko mjesta na kojima su ležali pokusni sanduci, pa je uticaj gnojenja naročito imao učinka na rast kamenica u drugom pokusu, dok u prvom pokusu nije došlo do izražaja to djelovanje u odnosu na prirast u dužini nego u prirastu u težini. Naročito nema razlike dužinskog rasta između gornjeg i donjeg sita, jedino što donje sito pokazuje ujednačeni godišnji dužinski prirast. U drugoj i trećoj godini pojačan je težinski prirast, pa su u tom pogledu kamenice donjeg sita bolje od onih u gornjem situ.

TABELA I.

Prvi pokus, 1952.—1955. Gornje sito
Experience I. Châssis supérieur

Oznaka <i>Signe</i>	Srednjak dužine u mm <i>Longueur moyenne en mm</i>	Srednjak težine u g <i>Poids moyens en g</i>	Srednjak prirasta dužine u mm <i>Accroissement moyen de lon- gueur en mm</i>	Srednjak prirasta težine u g <i>Accroissement moyen de poids en g</i>
Početak pokusa <i>Début de l'expérience</i>	47,4	14,2	—	—
I. God. <i>Année</i> (1952)	52,2	18,5	4,7	4,3
II. God. <i>Année</i> (1953)	62,2	24,3	10,0	5,8
III. God. <i>Année</i> (1954)	73,0	45,4	10,8	21,1
IV. God. <i>Année</i> (1955)	80,0	55,5	7,0	10,1
Ukupni prirast <i>Accroissement total</i>	—	—	31,8	52,8
Donje sito — <i>Châssis inférieur</i>				
Početak pokusa <i>Début de l'expérience</i>	48,2	13,2	—	—
I. God. <i>Année</i> (1952)	56,1	20,4	7,9	7,2
II. God. <i>Année</i> (1953)	63,8	28,0	7,7	7,6
III. God. <i>Année</i> (1954)	71,4	47,4	7,6	19,4
IV. God. <i>Année</i> (1955)	80,0	66,0	8,6	18,6
Ukupni prirast <i>Accroissement total total</i>	—	—	31,8	52,8

Kamenice drugog pokusa na ovoj poziciji pokazuju znatno brži prirast. Ma da su bile manje u početku pokusa, težinski gotovo za polovinu od onih iz prvog pokusa, one su u toku jedne godine boravka u jezeru pokazale veliku razliku u prirastu.

TABELA II.

Drugi pokus, 1954.—1955. Gornje sito
Expérience II. Châssis supérieure

Oznaka <i>Signe</i>	Srednjak dužine u mm <i>Longueur moyenne en mm</i>	Srednjak težine u g <i>Poids moyens en g</i>	Srednjak prirasta dužine u mm <i>Accroissement moyen de lon- gueur en mm</i>	Srednjak prirasta težine u g <i>Accroissement moyen de poids en g</i>
Početak <i>Début</i>	34,6	5,7	—	—
I. God. <i>Année</i> (1954)	68,7	35,7	34,1	30,0
II. God. <i>Année</i> (1955)	84,5	77,0	15,8	41,3
Ukupni prirast <i>Accroissement totale</i>	—	—	49,9	71,3
Donje sito — <i>Châssis inférieur</i>				
Početak <i>Début</i>	35,3	5,6	—	—
I. God. <i>Année</i> (1954)	64,0	28,5	28,7	22,0
II. God. <i>Année</i> (1955)	82,9	71,4	18,9	42,9
Ukupni prirast <i>Accroissement totale</i>	—	—	47,6	64,9

POZICIJA II.

Ulaz u jezero

Na poziciji »Ulaz u jezero« bila su vršena oba pokusa. Ova se pozicija sa svojim specifičnim uvjetima pokazala kao najpogodnija za uzgoj kamenica. Pokusni sanduci su bili u stalnom strujanju plime i oseke jezera, koje su baš u području pokusnih sita stvarale jaka pomicanja vodenih masa. Rast kamenica je bujan, a njihova kondicija izvrsna.

Gnojenje je djelovalo naročito stimulativno u odnosu na težinski prirast u prvom i drugom pokusu.

Gornje sito je pokazalo izrazito bolji prirast od donjeg u dužinskom i težinskom pogledu. Varijacije su naročito uočljive u 1953. g. (prvi pokus), kada su kamenice u gornjem situ skoro dvostruko brže rasle u dužini od onih u donjem. Krajem pokusa brzina rasta u gornjem situ opada, dok je u donjem situ pojačana i u pogledu prirasta u dužini i težini. Kod ovih kamenica je naročito karakterističan težinski porast.

Nakon dovršenog pokusa kamenice smo otvorili. Bile su odlične kvalitete, pune mesa, pa su u svakom pogledu zadovoljavale. Na ovoj poziciji preporučamo uzgajati kamenice u većem obimu.

TABELA III.

Prvi pokus, 1952.—1955. Gornje sito
Expérience I. Châssis supérieur

Oznaka <i>Signe</i>	Srednjak dužine u mm <i>Longueur moyenne en mm</i>	Srednjak težine u g <i>Poids moyens en g</i>	Srednjak prirasta dužine u mm <i>Accroissement moyen de lon- gueur en mm</i>	Srednjak prirasta težine u g <i>Accroissement moyen de poids en g</i>
Početak <i>Début</i>	39,4	7,6	—	—
I. God. <i>Année</i> (1952)	55,5	18,5	16,1	10,9
II. God. <i>Année</i> (1953)	67,9	30,3	12,4	11,8
III. God. <i>Année</i> (1954)	87,2	83,3	19,3	53,0
IV. God. <i>Année</i> (1. VI. 1955)	90,1	89,2	2,9	5,9
Ukupni prirast <i>Accroissement totale</i>	—	—	51,7	81,6
Donje sito — <i>Châssis inférieur</i>				
Početak <i>Début</i>	39,7	7,5	—	—
I. God. <i>Année</i> (1952)	57,1	18,8	17,4	9,3
II. God. <i>Année</i> (1953)	64,0	30,0	6,9	11,2
III. God. <i>Année</i> (1954)	80,2	66,0	16,2	36,0
IV. God. <i>Année</i> (1. VI. 1955)	85,2	83,3	5,0	17,3
Ukupni prirast <i>Accroissement totale</i>	—	—	45,5	73,8

TABELA IV.

Drugi pokus, 1954.—1955. Gornje sito
Expérience I.I Châssis supérieur

Oznaka <i>Signe</i>	Srednjak dužine u mm <i>Longueur moyenne en mm</i>	Srednjak težine u g <i>Poids moyens en g</i>	Srednjak prirasta dužine u mm <i>Accroissement moyen de lon- gueur en mm</i>	Srednjak prirasta težine u g <i>Accroissement moyen de poids en g</i>
Početak <i>Début</i>	36,9	7,0	—	—
I. God. <i>Année</i> (1954)	67,5	34,5	30,6	27,5
II. God. <i>Année</i> (1955)	93,5	74,5	26,0	40,0
Ukupni prirast <i>Accroissement totale</i>	—	—	56,6	67,5
Donje sito — <i>Châssis inférieur</i>				
Početak <i>Début</i>	34,9	6,3	—	—
I. God. <i>Année</i> (1954)	66,5	32,2	31,0	25,9
II. God. <i>Année</i> (do 1. VI. 1955)	77,6	58,8	11,1	26,6
<i>Accroissement totale</i>	—	—	42,7	52,5

Kamenice drugog pokusa također potvrđuju i to da je ovaj predio najpogodniji za njihov uzgoj, bogat fito i zoo planktonom, pogodnih hidrografskih uslova, koji su nesumnjivo u toku pokusa stimulatивно djelovali na rast. To se naročito opaža u 1954. g. za vrijeme pokusnog gno-

jenja jezera. Ma da gnojenje nije bilo vršeno u neposrednoj blizini pokusnih sanduka, kamenice iz obaju pokusa reagirale su vidno na sve promjene nastale u jezeru. I u ovom pokusu je bio opažen općenito bolji rast u dužini i težini u gornjem situ.

POZICIJA III.

P o š t a

Na ovoj poziciji bile su samo kamenice prvog pokusa. Općeniti prirast kamenica je slab. Prirast težine pokazuje veoma nepravilan tok. Ma da je u blizini položaja bilo izvršeno gnojenje, nije opaženo naročito poboljšanje prirasta. Gornje sito je bolje od donjeg.

TABELA V.

Prvi pokus, 1952—1955. Gornje sito
Expérience I. Châssis supérieur

Oznaka <i>Signe</i>	Srednjak dužine u mm <i>Longueur moyenne en mm</i>	Srednjak težine u g <i>Poids moyens en g</i>	Srednjak prirasta dužine u mm <i>Accroissement moyen de lon- gueur en mm</i>	Srednjak prirasta težine u g <i>Accroissement moyen de poids en g</i>
Početak <i>Début</i>	36,7	5,7	—	—
I. God. <i>Année</i> (1952)	44,3	8,3	7,5	2,9
II. God. <i>Année</i> (1953)	53,0	25,0	8,7	16,7
III. God. <i>Année</i> (1954)	62,1	28,2	9,1	3,2
IV. God. <i>Année</i> (1955)	70,2	40,1	8,1	11,9
Ukupni prirast <i>Accroissement totale</i>	—	—	33,4	34,7
Donje sito — <i>Châssis inférieur</i>				
Početak <i>Début</i>	47,1	11,1	—	—
I. God. <i>Année</i> (1952)	53,5	17,5	6,4	6,4
II. God. <i>Année</i> (1953)	60,1	30,3	6,6	12,8
III. God. <i>Année</i> (1954)	70,5	40,0	10,4	9,7
Ukupni prirast <i>Accroissement totale</i>	—	—	23,4	28,9

POZICIJA IV.

J e j e v i ć i

Na ovoj poziciji u prvom pokusu bilo je gornje sito toliko oštećeno da se nije moglo obraditi, pa je u proračunu obrađeno samo donje sito. Ma da je i ova pozicija kao i prethodna pokazala slabija svojstva i manji prirast, ipak su kamenice nakon pokusa sa gnojenjem reagirale, pa se znatno ubrzao prirast i u dužini i u težini.

U drugom pokusu kamenice uspijevaju znatno bolje. Gornje sito je bolje od donjeg. Dužinski prirast pokazuje nagli pad u mjerenju koje je bilo izvršeno u srpnju 1954., a zatim uspon i ponovljeni pad, dok je težinski prirast ujednačen.

TABELA VI.

Prvi pokus, 1952.—1955. Donje sito
Expérience II. Châssis supérieur

Oznaka <i>Signe</i>	Srednjak dužine u mm <i>Longueur moyenne en mm</i>	Srednjak težine u g <i>Poids moyens en g</i>	Srednjak prirasta dužine u mm <i>Accroissement moyen de lon- gueur en mm</i>	Srednjak prirasta težine u g <i>Accroissement moyen de poids en g</i>
Početak <i>Début</i>	44,0	7,7	—	—
I. God. <i>Année</i> (1925)	49,5	11,9	5,5	4,2
II. God. <i>Année</i> (1953)	54,7	20,5	5,2	8,6
III. God. <i>Année</i> (1954)	69,0	35,7	14,3	15,2
IV. God. <i>Année</i> (1955)	76,2	55,5	7,2	19,8
Ukupni prirast <i>Accroissement totale</i>	—	—	32,2	47,8

TABELA VII.

Drugi pokus, 1954.—1955. Gornje sito
Expérience II. Châssis supérieur

Oznaka <i>Signe</i>	Srednjak dužine u mm <i>Longueur moyenne en mm</i>	Srednjak težine u g <i>Poids moyens en g</i>	Srednjak prirasta dužine u mm <i>Accroissement moyen de lon- gueur en mm</i>	Srednjak prirasta težine u g <i>Accroissement moyen de poids en g</i>
Početak <i>Début</i>	35,0	6,3	—	—
I. God. <i>Année</i> (1954)	66,6	22,7	31,6	16,4
II. God. <i>Année</i> (1955)	79,5	62,5	12,9	39,8
Ukupni prirast <i>Accroissement totale</i>	—	—	45,5	56,2
Donje sito — <i>Châssis inférieur</i>				
Početak <i>Début</i>	35,2	6,1	—	—
I. God. <i>Année</i> (1954)	60,0	23,2	24,8	17,1
II. God. <i>Année</i> (1955)	74,2	40,0	14,8	16,8
Ukupni prirast <i>Accroissement totale</i>	—	—	39,6	33,9

POZICIJA V.

Sredina jezera

Kamenice su u ovom pokusu bile smještene na dubini od 8 m.

Rast je općenito slab, ma da se osjeća u drugoj godini osjetno povećanje rasta kod donjeg sita, koje je pokazalo veće vrijednosti od gornjeg.

Kod ovog pokusa uočili smo znatnu nepravilnost u porastu između sita u 1955. g., kada su kamenice gornjeg sita snažnije porasle od onih u donjem situ.

Kako je u 1955. g. pokus trajao samo do 1. VI., to je razlika prirasta u težini za pola godine između sita iznosila 12 g po komadu. Ova je pozicija pokazala, da kamenice u velikoj dubini slabije rastu, pa je u njihovom uzgoju dovoljna dubina od 5 m i ne treba je prelaziti.

TABELA VIII.

Prvi pokus, 1952.—1955. Gornje sito
Expérience I. Châssis supérieur

Oznaka <i>Signe</i>	Srednjak dužine u mm <i>Longueur moyenne en mm</i>	Srednjak težine u g <i>Poids moyens en g</i>	Srednjak prirasta dužine u mm <i>Accroissement moyen de lon- gueur en mm</i>	Srednjak prirasta težine u g <i>Accroissement moyen de poids en g</i>
Početak <i>Début</i>	45,2	11,1	—	—
I. God. <i>Année</i> (1952)	52,4	13,6	7,2	2,5
II. God. <i>Année</i> (1953)	59,0	22,2	6,6	8,6
III. God. <i>Année</i> (1954)	66,0	35,7	7,0	13,5
IV. God. <i>Année</i> (do 1. VI. 1955)	77,3	52,6	11,3	16,9
Ukupni prirast <i>Accroissement totale</i>	—	—	32,8	41,5
Donje sito — <i>Châssis inférieur</i>				
Početak <i>Début</i>	43,3	8,3	—	—
I. God. <i>Année</i> (1952)	52,0	9,5	8,7	1,2
II. God. <i>Année</i> (1953)	64,6	30,0	12,6	20,5
III. God. <i>Année</i> (1954)	72,6	45,4	8,0	15,4
IV. God. <i>Année</i> (do 1. VI. 1955)	78,1	50,2	5,5	4,8
Ukupni prirast <i>Accroissement totale</i>	—	—	34,8	41,9

POZICIJA VI.

Pospile

Na ovoj poziciji bile su samo kamenice drugog pokusa. I ovdje je porast u gornjem situ znatno bolji od porasta u donjem situ, kao i na poziciji IV. To se naročito ističe kod porasta u težini, gdje razlika gornjeg sita iznosi za 6,9 g po 1 komadu više od donjeg sita.

Naročito se ističe jak porast u gornjem situ i u 1955. g., kada se nije gnojilo jezero, pa pretpostavljamo da ovaj položaj u Mljetskim jezerima odgovara uvjetima za uspješan razvoj kamenica.

TABELA IX.
Drugi pokus, 1954.—1955. Gornje sito
Expérience I I Châssis supérieur

Oznaka <i>Signe</i>	Srednjak dužine u mm <i>Longueur moyenne en mm</i>	Srednjak težine u g <i>Poids moyens en g</i>	Srednjak prirasta dužine u mm <i>Accroissement moyen de lon- gueur en mm</i>	Srednjak prirasta težine u g <i>Accroissement moyen de poids en g</i>
Početak <i>Début</i>	36,8	7,1	—	—
I. God. <i>Année</i> (1954)	76,2	35,7	39,4	28,6
II. God. <i>Année</i> (1955 do 1. VI.)	85,2	62,1	9,0	26,4
Ukupni prirast <i>Accroissement totale</i>	—	—	48,4	55,0
Donje sito — <i>Châssis inférieur</i>				
Početak <i>Début</i>	36,5	7,4	—	—
I. God. <i>Année</i> (1954)	68,9	35,7	32,4	28,3
II. God. <i>Année</i> (1955 do 1. VI.)	81,4	55,5	12,5	19,8
Ukupni prirast <i>Accroissement totale</i>	—	—	44,9	48,1

POZICIJA VII.

Malo jezero

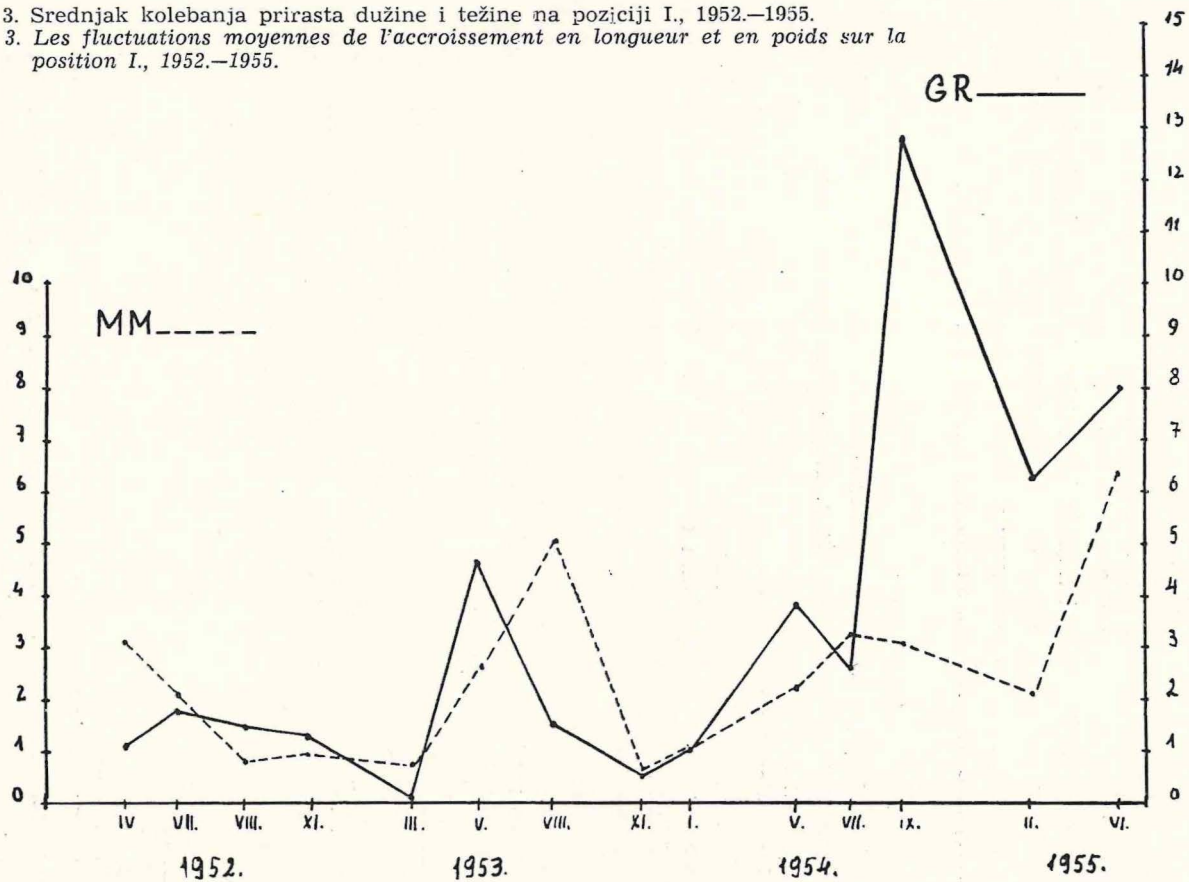
TABELA X.
Prvi pokus, 1952.—1955. — *Expérience I.*

Oznaka <i>Signe</i>	Srednjak dužine u mm <i>Longueur moyenne en mm</i>	Srednjak težine u g <i>Poids moyens en g</i>	Srednjak prirasta dužine u mm <i>Accroissement moyen de lon- gueur en mm</i>	Srednjak prirasta težine u g <i>Accroissement moyen de poids en g</i>
Početak <i>Début</i>	44,2	8,9	—	—
I. God. <i>Année</i> (1952)	49,5	14,8	5,3	5,9
II. God. <i>Année</i> (1954)	57,1	27,5	7,6	12,7
III. God. <i>Année</i> (1954)	68,7	48,5	11,6	21,0
Svršetak pokusa <i>Fin de l'expérience</i>				
20. II. 1955.	70,1	50,0	1,4	1,5
Ukupni prirast <i>Accroissement totale</i>	—	—	25,9	41,1

Vrijednosti su kod ovog sanduka preračunate zajednički za oba sita, jer su nakon 25. XI. 1953. g. u donjem situ bile oštećene kamenice.

Kamenice u Malom jezeru su rasle u drugčijim hidrografskim uvjetima od onih u Velikom jezeru. Opažene su znatne razlike u temperaturi i salinitetu, kao i u kolebanju fitoplanktona kod ovih jezera. Kamenice

Sl. 3. Srednjak kolebanja prirasta dužine i težine na poziciji I., 1952.—1955.
 Fig. 3. Les fluctuations moyennes de l'accroissement en longueur et en poids sur la position I., 1952.—1955.



u pokusnom sanduku su bile znatno pokrivene slojem mulja, što je svakako utjecalo na prirast i na jak mortalitet na ovom položaju. Malo jezero nije bilo gnojeno, pa ipak se može zaključiti, da su se nakon gnojenja Velikog jezera prilike i u njemu promijenile, jer se opaža u toj godini jači prirast. Kroz uski i plitki kanal, koji spaja oba jezera, plimom su donesene hranive tvari i u Malo jezero, jer je ono pod prirodnim uplivom susjednog bazena.

Kamenice u ovom pokusu su bile oblikom različite od onih iz Velikog jezera, bile su ovalnije, sa znatno odebljalom ljušturom.

d) *Mortalitet*

Kod uzgoja kamenica u parkovima i sanducima, posebna je pažnja posvećena procentu mortaliteta. Nepogodne hidrografske i trofičke prilike mogu veoma oštetiti, pa čak i sasvim uništiti uzgoj kamenica. Dok su kod uzgoja u sanducima mlade kamenice relativno dobro zaštićene od napada životinjskih štetnika (raci, morske zvijezde, puževi), dotle su jače izložene uticaju bakterijskih oboljenja, kao i nepovoljnim hidrografskim i trofičkim prilikama, radi toga što su u sitima gusto poredane.

U pogledu mortaliteta veoma su zanimljivi rezultati dobiveni prilikom ispitivanja rasta kamenica. Oni nam nepobitno pokazuju, da je gnojenje jezera stimulativno djelovalo ne samo na rast, nego da je znatno smanjilo mortalitet u sanducima. Isti je nakon gnojenja sveden na minimum, t. j. ispod 10% u prosjeku.

TABELA MORTALITETA U % SREDNJIH VRIJEDNOSTI
Tableau de la mortalité en % des valeurs moyennes
1952.—1955.

Pozicija <i>Position</i>	1952.		1953.		1954.		1955.	
	Prvi pokus <i>Expér. I.</i>	Prvi pokus <i>Expér. II.</i>	Prvi pokus <i>Expér. I.</i>	Drugi pokus <i>Expér. II.</i>	Prvi pokus <i>Expér. I.</i>	Drugi pokus <i>Expér. II.</i>	Prvi pokus <i>Expér. I.</i>	Drugi pokus <i>Expér. II.</i>
I. Samostan	13,4	22,1	6,1	5,1	4,2	8,2		
II. Ulaz	3,0	8,4	4,5	1,7	6,4	1,5		
III. Pošta	40,4	47,7	11,2	—	2,1	—		
IV. Jejevići	23,9	22,4	5,9	5,3	7,1	3,8		
V. Sredina	4,4	35,5	6,6	—	5,3	—		
VI. Pospile	—	—	—	2,5	—	2,7		
VII. Malo jezero	31,6	45,5	16,4	—	—	—		

U godinama 1952. i 1953. najlošije pozicije »Pošta« i »Malo jezero« imale su između 31,6–47,7% uginuća, dok nakon gnojenja i te pozicije pokazuju znatno poboljšanje, jer im je smanjen mortalitet na 11,2–16,4%.*)

Kritično vrijeme mortaliteta nastupa nakon druge godine starosti kamenica. U našem pokusu ta je pojava naročito jasno istaknuta u periodu prije gnojenja, dok je nakon gnojenja mortalitet znatno opao, pa

TABELA MORTALITETA U % PO SITIMA

Tableau de la mortalité en % par châssis

a) Gornje sito — Châssis supérieur

Pozicija Position	1952.	1953.	1954.		1955.	
	Prvi pokus Expér. I.	Prvi pokus Expér. II.	Prvi I.	Drugi pokus Expérience II.	Prvi I.	Drugi pokus Expérience II.
I. Samostan	22,8	35,8	6,6	7,3	4,5	13,3
II. Ulaz	2,4	6,3	3,4	2,5	6,4	1,1
III. Pošta	64,8	59,3	11,2	—	2,1	—
IV. Jejevići	25,2	23,3	6,1	6,3	—	4,1
V. Sredina	4,8	53,0	8,7	—	—	—
VI. Pospile	—	—	—	2,0	—	3,2
VII. Malo jezero	31,6	45,5	16,4	—	—	—

b) Donje sito — Châssis inférieur

I. Samostan	4,0	8,5	5,7	3,1	3,9	3,1
II. Ulaz	3,6	10,6	5,6	1,0	6,4	2,0
III. Pošta	16,0	36,2	11,2	—	—	—
IV. Jejevići	22,6	21,6	5,7	4,3	7,1	3,5
V. Sredina	4,0	18,0	4,5	—	5,3	—
VI. Pospile	—	—	—	3,1	—	2,2

*) Iz preračunavanja prosjeka mortaliteta isključen je sanduk III. sa pozicije »Pošta« u 1954. g. u mjerenju od 26. IX. 1954., budući je na tom mjestu Dr. Buljan izvršio jedan pokus trovanjem jezera sa CuSO_4 , što se naročito očitovalo kod kamenica, koje su nakon trovanja pokazale mortalitet od 52,4%. Redovni godišnji mortalitet ovog sanduka iznosio je 11,2%.

je jedino postaja »Samostan« zadržala u tom smislu pravilnost. Jaki mortalitet u prvim mjesecima 1953. g. uslovljen je bio slabijom prehranom kamenica. Podaci o naglom padanju količine fitoplanktona i zooplanktona koncem 1952. i početkom 1953. (Pucher—Petković, 1957 i T. Vučetić, 1957) izrazito ukazuju na to. Općenito je 1953. g. bila nepovoljna za rast i uspjeh kamenica, pa je prema podacima Mihailinovića (1954) i uzgoj kamenica u Bistrini, kao najboljem našem uzgajalištu, doveden u pitanje. Bilo je slučajeva da su kamenice u razdoblju od dva mjeseca (od jednog mjerenja do drugog) pokazale prosječno 16% uginulih, što je za malostonsko područje svakako neredovita pojava.

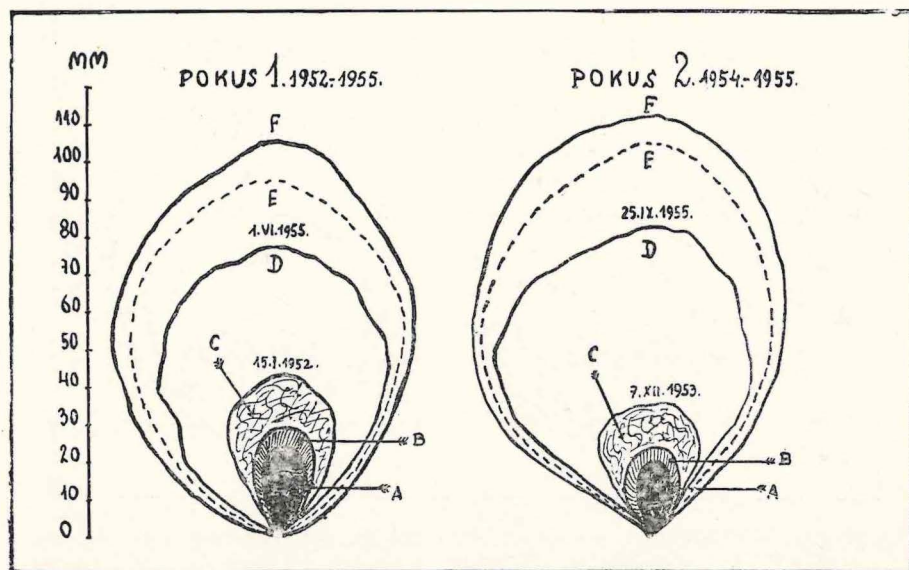
Mortalitet kamenica kod uzgoja u Mljetskim jezerima redovno je bio veći u gornjem situ. Od tog pravila opaženo je odstupanje u veoma neznatnim razmjerima i pojavilo se kod inače najboljeg sanduka na položaju II. »Ulaz u jezero«. Na ovom položaju pokusni sanduci su bili stalno u jakom strujanju što se najpovoljnije odrazilo na rast i kondiciju kamenica, ali su donja sita redovno bila jače obraštena algama, pa je to povećalo mortalitet.

DISKUSIJA

Rast kamenica u Mljetskim jezerima, općenito uzevši, znatno je slabiji od rasta na poznatim svjetskim uzgajalištima. U literaturi nismo našli podataka o uticaju gnojenja na rast kamenica, pa naše podatke ne možemo komparirati. Podaci kod običnog uzgoja, bez primjene metode gnojenja, za uzgajalište Arcachon, koje donosi Bompayre (1955), iznose za kamenice 18 mjeseci stare 15 g po komadu, dok naši podaci za istu starost iznose samo 10,4 g po komadu u prosjeku.

Kod ovog našeg pokusa vjerojatno je smetalo intenzitetu prirasta i promjena lokacije, koju je doživjela mlađ kamenice premještanjem iz jedne sredine u drugu. Korrington (1956) je opazio da su prenesene kamenice osjetljivije na razne nepogodnosti, nego one na stalnom mjestu uzgoja. To se naročito odnosi na hladnoću.

U pokusnim sanducima kamenice su bile razmještene u dvjema sitima, gornjem i donjem. Razmak između žičanog dna obaju sita iznosio je oko 12 cm. Prema opažanjima koja je vršio Mihailinović (op. cit.) rast kamenica u dužini bolji je u donjem situ. Naša ispitivanja u Mljetskim jezerima u tom pogledu daju nešto drugčiju sliku. Znatne razlike u pogledu rasta među gornjim i donjim sitima opažene su u pojedinim mjesecima. U ljetnim mjesecima intenzitet prirasta u dužini izrazitiji je

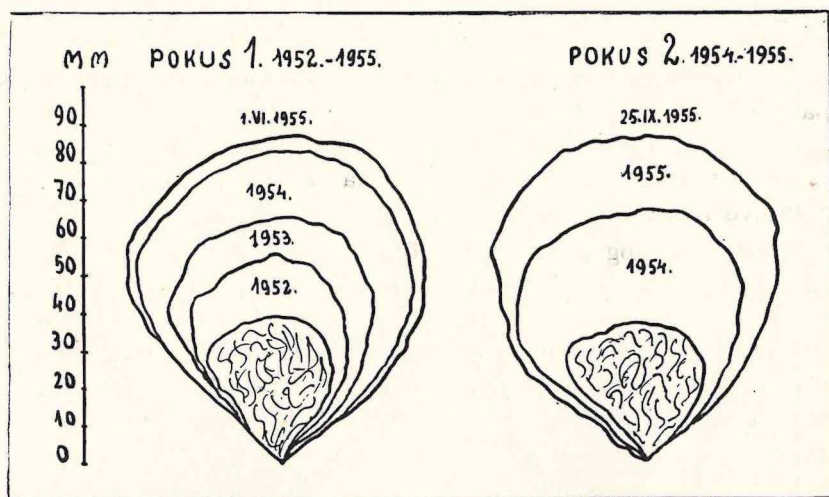


- Sl. 4. Shematski prikaz rasta kamenica prvog i drugog pokusa.
 Tumač: A = najmanja kamenica, B = srednja i C = najveća izmjerena kamenica prilikom prvog mjerenja.
 D = srednjak rasta kamenica nakon svršetka pokusa.
 E i F = minimalne i maksimalne srednje veličine kamenica. Polovina naravne veličine.

Fig. 4. Croquis schématique de la croissance des huîtres de la première et de la deuxième expérience.
 Legende: A = huître la plus petite, B = huître moyenne, C = huître la plus grande d'après la première mensuration.
 D = moyennes de la croissance après la fin de l'expérience.
 E et F représentent les valeurs maxima et minima de la taille des huîtres dans les meilleurs ruchers. Moitié de la grandeur naturelle.

u gornjim sitima, a to je naročito upadljivo u VII. i VIII. mjesecu, dok kasnije od IX. mjeseca, situacija se znatno mijenja u obratnom smislu.

Ako usporedimo porast kamenica istog sjemena na pojedinim pozicijama u Malostonskom zaljevu i u Mljetskim jezerima za isto vremensko razdoblje, opažamo da su kamenice u Malostonskom zaljevu bez pokusa gnojenjem dobijale više na težini od onih u Mljetskim jezerima za vrijeme gnojenja, dok su u pogledu dužine nešto intenzivnije rasle pognojene kamenice. Odnose na pojedinim pozicijama za razdoblje od jedne godine pokazuje nam priložena tabela. Na žalost nisu nam poznati hidrografski podaci Malostonskog zaljeva za razdoblje u kome su vršeni pokusi, pa se u tom pogledu ne može vršiti usporedba, osim konstatiranja same činjenice o prirastu.



Sl. 5. Shematski prikaz rasta kamenica obaju pokusa. Na crtežu se jasno vidi razlika u prirastu bez i za vrijeme gnojenja.

Fig. 5. Croquis schématique de la croissance des huîtres de deux expériences. Sur le croquis on voit clairement la différence de l'accroissement sans et pendant la fertilisation.

POREDBENA TABELA PORASTA KAMENICA 1953.—1954.

Tableau comparatif de l'accroissement des huîtres

Pozicija Position	Početak pokusa IX. 1953. Début de l'expérience		Svršetak pokusa IX. 1954. La fin de l'expérience		Prirast Srednjak — prosjek Dužina težina u mm u g Accroissement moyen Longueur Poids	
	Dužina Longueur mm	Težina Poids g	Dužina Longueur mm	Težina Poids g	Longueur mm	Poids g
MALI STON	32,80	4,80	62,09	34,10	29,29	29,30
Ž. života						
M. Voz	36,04	6,70	63,69	47,25	27,65	40,55
Mišivac	35,61	5,90	57,36	28,80	21,75	22,90
Marije vala	32,86	4,50	59,02	31,25	26,16	26,75
Soca Oplovac	25,82	2,17	61,08	31,95	35,26	29,78
Bistrina Jaz	24,92	2,20	50,08	19,38	25,16	17,18
PROSJEK:*)	31,34	4,38	58,89	32,12	27,55	27,74
MLJET						
Samostan	34,97	5,67	66,35	32,10	31,38	26,43
Ulaz	35,91	6,70	67,00	33,37	31,09	26,67
Jejevići	35,14	6,19	63,30	22,95	28,16	16,76
Pospile	34,60	7,25	72,55	35,70	37,15	28,45
PROSJEK:	35,15	6,45	67,30	31,03	31,94	24,57

*) Podatke za područje Malog Stona koristimo dobrotom prof. M. Mihailovića.

Glavna svrha ovih opažanja u Mljetskim jezerima bila je usredotočena na razlike u porastu i mortalitetu kamenica u razdoblju prije eksperimenta gnojenja i poslije toga. U svakom pogledu se pokazalo poslije pokusa gnojenjem, da je ovaj zahvat djelovao povoljno na kamenice. To se naročito opazilo kod kamenica iz drugog pokusa, koje su u znatno kraćem vremenu 653 dana), naprama onima iz prvog pokusa (1230 dana), prestigle ove i dužinski i težinski.

Kamenice drugog pokusa, budući su iste u vrijeme gnojenja bile u drugoj godini života, dobro su uspijevale i reagirale na promjene, a poznato je da je ta godina najosjetljivija i najkritičnija u svakom smislu.

Utvrđeno je, da je za uspješan razvoj kamenica u jednom novom području potrebno ispitati sve faktore, hidrografske i biologijske, ispitati pogodne lokalitete, a kod pokusa u sanducima potrebno je ispravno baratanje sa sitima i sanducima.

SREDNJE MJESEČNE VRIJEDNOSTI ZA T°C, Sal. ‰ I FITOPLANKTON ZA VELIKO JEZERO (VRBOVAČKA) I
MALO JEZERO
1951.—1954.

Valeurs moyennes mensuelles de T°C, salinité et phytoplancton pour le Veliko et le Malo jezero

Podaci Données numériques		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	M. Srednja god. vrijednost Données moyennes
Temp. C°														
Veliko jezero	0 m	11,4	9,0	10,3	13,5	19,6	24,0	26,3	25,4	23,3	22,5	16,0	12,4	17,8
Malo jezero	0 m	8,6	6,7	10,3	10,3	20,9	25,5	27,4	28,0	23,1	22,8	15,5	10,1	17,4
Veliko jezero	10 m	10,3	9,5	9,9	12,7	15,5	20,0	24,1	25,8	23,2	22,3	15,9	13,2	16,8
Malo jezero	10 m	12,7	9,6	11,0	14,0	15,3	19,1	18,1	21,0	20,5	22,3	16,5	14,6	16,3
Sal. ‰														
Veliko jezero	0 m	36,83	35,64	35,23	35,52	35,54	36,21	36,18	36,46	36,64	37,21	37,13	35,20	36,14
Malo jezero	0 m	31,83	27,94	27,60	30,87	30,40	32,21	34,20	33,68	33,68	34,58	34,90	30,40	31,85
Veliko jezero	10 m	36,09	35,64	35,77	35,41	35,70	35,78	35,98	36,50	36,83	36,44	36,62	36,16	36,07
Malo jezero	10 m	35,12	32,90	34,59	33,57	34,95	34,40	35,50	35,93	35,93	34,76	35,62	34,60	34,73
Fitoplankton Cell/l Log. N.														
Veliko jezero	0 m	3,187	2,948	3,283	3,015	3,103	4,578	3,697	3,911	4,652	3,195	4,501	3,074	3,596
Malo jezero	0 m	2,391	—	2,382	3,114	3,948	3,757	5,129	3,757	4,759	3,554	4,475	3,329	3,690
Veliko jezero	10 m	3,106	2,727	4,150	2,948	2,673	3,751	3,520	4,376	4,722	3,445	4,687	2,776	3,573
Malo jezero	10 m	3,174	3,045	4,481	2,900	3,589	3,148	3,847	3,134	5,061	2,908	4,522	3,191	3,583

BIBLIOGRAFIJA

- Bompayre, J. P.: Arcachon et l'ostreiculture. — La pêche Maritime, No. 933, Paris, 1955.
- Boscainos, S.: L'ostreiculture. Possibilités et utilité de son introduction en Grèce. Paris, 1937.
- Buljan, M.: Izvještaj o rezultatima eksperimenata gnojenja Mljetskog jezera novim postupkom. Acta adr. vol. VI, no. 6, Split, 1957.
- Buljan M. i Plančić, B.: Temperatura i salinitet Malostonskog zaljeva i Bistrine. (Rukopis).
- Ercegović, A.: Une contribution à la connaissance des conditions hydrographiques et biologique du lac de l'île de Mljet (Méléda). — Acta botanica Inst. bot. univ. zagradiensis, vol. X, 1935.
- Le Dantec, J.: Observations sur un essai d'élevage d'huîtres portugaises en caisses ostreophiles. — Revue des travaux de l'Inst. de pêche maritime, Tome XX/2, Paris, 1956.
- Korringa, P.: Experiments and observations on swarming, pelagic life and setting in the European flat oyster, *Ostrea edulis*, L. — Arch. Neerland. de Zoologie, Tome V, 1940.
- Korringa, P.: Water temperature and breeding throughout the geographical range of *Ostrea edulis*. Colloque intern. de biologie marine, Roscoff, 1956.
- Mihailinović, M.: U petgodišnjem planu predviđena je velika proizvodnja kamenica. — Rib. Kalendar, 1948.
- Mihailinović, M., Expériences de rationalisation et de perfectionnement de la technique de l'ostreiculture en Yougoslavie. — Cons. Gén. P. M. FAO, No. 2, Rome, 1954.
- Pucher-Petković, T.: Etude du phytoplancton dans la région de l'île de Mljet dans la période 1951.—1953. — Acta adr. Vol. VI, no. 5, Split, 1957.
- Tavčar, A.: Biometrika u poljoprivredi. Zagreb, 1946.
- Vučetić, T.: Zooplankton investigation in the sea water lakes »Malo jezero« and »Veliko jezero« on the island of Mljet (1952.—1953.) — Acta adr. Vol. VI, no. 4, Split, 1957.
- Vuletić, A.: Structure géologique du fond du Malo et du Veliko jezero sur l'île de Mljet. — Acta adr. Vol. VI, no. 1, Split, 1953.

Primljeno 17. I. 1958.

LA CROISSANCE DES HUITRES (*OSTREA EDULIS*, L.)
DANS LES LACS DE MLJET, 1952.—1955.

Dinko Morović

Institut d'océanographie et de pêche, Split

Résumé

Dans le cadre des recherches effectuées dans les lacs de Mljet de 1951 à 1955, on a consacré une attention toute particulière à la croissance des huîtres (*Ostrea edulis*, L.). Les résultats de ces investigations ont permis d'établir l'allure de la productivité des lacs avant et après les expériences de fertilisation.

Les investigations ont porté sur un total de 3.300 huîtres. Ce matériel expérimental provenait de la baie de Mali Ston et était placé dans des ruchers collecteurs à châssis mobiles, décrits par Mihailinović (FAO, 1954.) Les jeunes huîtres destinées à ces essais ont été déposées dans les lacs de Mljet en 1951 et 1953 dans les endroits indiqués sur la figure 1.

Les données hydrographiques ont montré que le Veliko Jezero (Grand Lac) était, pendant les mois d'hiver, plus chaud que le Malo Jezero (Petit Lac) et que la situation était inversée en été. La différence de salinité est aussi notable, celle-ci étant plus élevée dans le Veliko Jezero. De grandes différences ont été observées en ce qui concerne la quantité de phytoplancton, entre la surface et une profondeur de 10 mètres.

Deux essais ont été faits. Dans le premier, mis en train à la fin de 1951 on a effectué 15 mensurations entre le 15. I. 1952 et le I. VI. 1955. Les huîtres ont séjourné dans le lac trois ans et demi. Pendant cette période, elles ont atteint une taille moyenne de 77,7 mm et un poids moyen de 58,4 g chacune.

Cet accroissement est faible et les moyennes nous montrent que les lacs de Mljet, dans leur ensemble, ne présentent pas des conditions particulièrement favorables au développement de l'huître. L'examen des diverses positions nous révèle qu'elles ne sont pas toutes équivalentes en ce

qui concerne la réussite de l'ostréiculture et que certains endroits sont mieux adaptés.

En 1933, on a procédé à l'éclaircissement des huîtres dans les châssis et l'accroissement général a montré une réussite un peu meilleure de la croissance. Ce succès est probablement la conséquence de la première fertilisation qui a eu lieu en 1953.

Les valeurs moyennes les plus basses ont été notées sur la position II et s'établissent à 70,3 mm pour la taille et 40,0 g pour le poids, par huître.

En 1954, on a commencé la fertilisation des lacs au superphosphate qui a tout de suite fait sentir son action sur l'accroissement des huîtres en taille et en poids.

Au cours de l'année, on a jeté, au total 21.500 kg de superphosphate dans le lac. Sur les graphiques ci-joints, nous constatons des différences sensibles dans l'accroissement se manifestant à la suite des expériences de fertilisation. Les huîtres de la seconde expérience, placées dans le lac en 1953 avaient une taille et un poids moyens moindres au début de l'expérience, mais, cependant, en un an et demi elles ont atteint et dépassé les moyennes de la première expérience. En deux ans, les huîtres du premier assai n'ont grandi que de 20 mm environ, alors qu'après l'expérience de fertilisation, elles ont augmenté de plus de 20 mm. Les huîtres de la deuxième expérience, qui se sont développées dans des conditions modifiées d'alimentation, ont grandi de 50 mm en un an et demi.

Pour acquérir la taille marchande, les huîtres de la seconde expérience ont mis un an et demi, alors que, dans les conditions normales optima, il leur faut, toujours, deux ans et demi.

Les conditions favorables régnant sur la position II où le courant est fort et où les masses d'eau sans cesse en déplacement apportent et emportent les substances nutritives, rendent cette région particulièrement active et recommandable pour y procéder avec succès à l'élevage des huîtres.

Les résultats auxquels nous avons abouti au cours de ces expériences, au point de vue de la mortalité des huîtres, ont montré que la fertilisation des lacs a aussi une action stimulante sur la baisse de la mortalité dans les ruchers d'essai et qu'elles y a été réduite au minimum.

La mortalité des huîtres dans l'ostréiculture des lacs de Mljet était toujours plus élevée dans le châssis supérieur. L'époque critique, quant à la mortalité était après la seconde année de l'huître.

D'après des observations, faites en Adriatique, par Mihailinović (op. cit.) l'augmentation de la taille est plus forte dans le châssis

inférieur. Nos recherches, dans ce sens, dans les lacs de Mljet, présentent une image un peu différente. Des différences notables de taille entre le châssis supérieur et le châssis inférieur ont été enregistrées au cours des divers mois de l'année. En été, l'intensité de l'accroissement en longueur est plus forte dans les châssis supérieur ce qui est surtout frappant au VII^e et au VIII^e mois, alors que, plus tard, à partir di IX^e mois, la situation se modifie nettement en sens inverse.

D'une façon générale, la croissance des huîtres dans le lac de Mljet est notablement plus faible que dans les ostréicultures mondiales connues. Les données pour Archachon, publiées par B o m p a y r e (1955), indiquent, pour les huîtres âgées de 18 mois, 15 g chacune, alors que chez nous, pour le même âge, nous n'avons qu'une moyenne de 10,4 g.

Si nous comparons la croissance des huîtres d'un même naissain, sur chacune des positions dans la baie de Mali Ston et dans les lacs de Mljet, pendant le même laps de temps, nous constatons que les huîtres de la baie de Mali Ston, sans essais de fertilisation, ont davantage pris de poids que celles des lacs de Mljet.

La différence d'accroissement, entre le premier et le second essai, a été due surtout à la fertilisation et probablement un peu aussi à l'éclaircissement des huîtres dans les châssis expérimentaux.

On a établi que pour assurer à l'huître un développement favorable dans une région nouvelle, on doit étudier tous les facteurs y participant et, dans les expériences en ruchers collecteurs, on doit faire attention au nombre d'huîtres dans chaque châssis et manipuler ceux-ci avec précaution.