

HİRFANLI BARAJ GÖLÜNDE MEVCUD VARICORHİNUS (ŞIRAZ) (RÜPPELL) BALIĞI MİDE MUHTEVİYATI ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

ERCAN SARIHAN

İ. Ü. Fen Fakültesi Hidrobioloji
Araştırma Enstitüsü

1962/1963 Ders yılında seminer mevzuu olarak ele alınan bu çalışmamız, Hidrobioloji araştırma Enstitüsü iç sular şubesine ait mide muhteviyatı çalışmalarının bir kısmını teşkil etmektedir.

Tetkike tabi tutulmuş 10 adet Varicorhinus balığı 1961 yılında Hirfanlı baraj gölünden getirilen 2 devrelik bir zamana aittir. Her nekadar nümune sayısı durum hakkında teferruatlı bir neticeye varmamız için kâfi değilse de, bu balıkların hangi tip gıda (Hayvani-Nebati) ile beslendikleri hakkında bilgi edinmemiz için bir fikir verebilecek durumda olduğumuz kanısındayız.

Bu çalışmalar esnasında kıymetli yardımlarını gördüğüm sayın Dr. Ülker Demirhindi'ye ve Enstitü iç sular kısım şefi Sayın Dr. Fethi Akşiray'a burada sonsuz teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

MATERYEL VE METOD

Bu çalışmalarda, I. devreye tekabül eden 1961 yılının 8. ayında alınan nünunelerden 5, II. devreye tekabül eden 11. ayında da alınan nünunelerden 5 adet olmak üzere cem'an 10 balığın mide muhteviyatı, beslendikleri gıda çeşidi bakımından tetkik edilmiştir.

Mideler (1) avlanma mahallinde balıklar canlı iken anüs ve özofagus nahiyelerinden kesilerek alınmış ve % 5 lik Formolde tesbit edilerek plâstik şişeler içerisinde muhafaza edilmiştir. Tetkik materyelimizi teşkil eden Varicorhinus balığının sindirim borusunda ilk bakışta bir mide kısmı tefrik edilememektedir. Bu sebepten sindirim sistemi muhteviyatının tetkiki için evvelâ sindirim sistemi şişeden alınarak dışındaki yağlardan ve mezenter kalıntılarından temizlenir. Önden arkaya doğru tedrici bir inceleme gösteren sindirim borusunda besinin biriktiği bir mide kısmı gö-

(1) : Sindirim borusunun tamamı, özofagustan anüse kadar olan kısım alınmıştır.

zükmediği için bunu, ön (2), orta (3) ve arka (4) kısımlarından olmak üzere 2 şer cm. lik 3 parça, içine % 5 lik Formol konmuş olan petri kutusu dahilinde ince uçlu bir makas ile boyuna olarak açılır. Muhteviyat dereceli bir kaba konur ve hacmı tesbit edilir. Bilâhare 2 şekilde tetkike tâbi tutulur.

1— Kalitatif

2— Kantitatif

1— Yukarıda izah edildiği şekilde alınan ve hacmı tespit edilmiş olan sindirim sistemi muhteviyatı içinde hangi organizmaların bulunduğu Binoküler ve Mikroskop altında tesbit ve tâyin edilir. Tâyin için yapılan preparatlerde umumiyetle boyama ameliyesi yapılmamıştır. Ancak bazı Phytoplanktonik organizmaların tâyini esnasında hücre dahilinde nişasta bulunup bulunmadığını anlamak için Potassium poly iodür (IKI) kullanılmıştır. Tayinler sistematik sırayla ancak genuslara kadar yapılmıştır (Tablo: I). Bu arada sindirim sebebiyle deforme olmuş bazı organizmaların birçok karakterleri görülemediğinden bunlar ancak grublar halinde bildirilmiştir.

2— 1 de izah edildiği gibi içindeki organizmaları tayin ve tespit edilmiş olan sindirim sistemi muhteviyatı kantitatif analize esas teşkil eden sayım için 250 cc. oluncaya kadar dereceli bir kab (mezür) içinde sulandırılır. Ve plâstik şişelere konur. Bu sulandırılmış muhteviyat içinde bulunan organizmaların şişe içerisinde her tarafa mümkün olduğu kadar eşit tarzda yayılmalarını temin etmek maksadıyla plâstik şişe hafif, hafif çalkalandırılır. Sonra ağzı sıfır noktasından kesildiği için dereceli cam silindiri kadar geniş olan bir enjektör ile bu sulandırılmış sindirim sistemi muhteviyatından 1cc. alınarak Sedgewic-Rafter sayma hücresine konur ve aşağıda izah edildiği tarzda organizma sayımı yapılır ve muhteviyat içerisindeki yüzde miktarları bulunur.

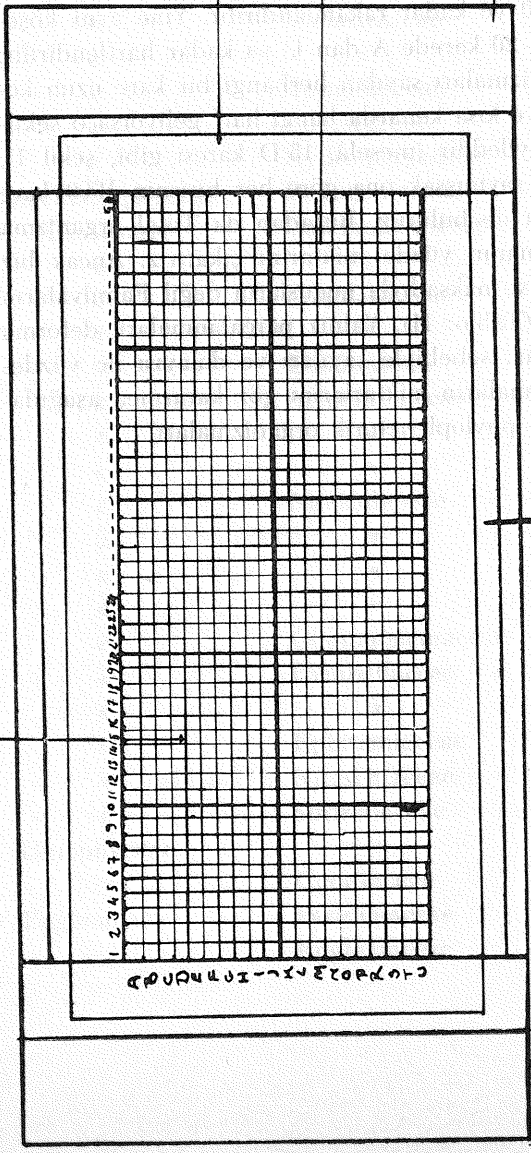
Sedgewic-Rafter sayma hücresi (Şekil: 1), ve sayımın yapılması: Normal lâm kalınlığında bir cam safiha alınır. Bunun üstünde cam şeritlerle eni 20 mm., boyu 50 mm. ve derinliği 1 mm. olan bir odacık (hücre) hazırlanır. Bu ölçüler muvacehesinde hacmı 1 cm³ olan bu odacığın içine yukarıda izah edildiği gibi plâstik şişe içine konmuş olan muhteviyattan, yine yukarıda tarif etmiş olduğumuz tipdeki enjektörle 1cc. çekilir ve hazırlanmış olan odacığa konur. Sayım yapılacağı zaman içi bu şekilde dol-

(2) : Özofagus un birkaç Cm. altından

(3) : Sindirim borusunun ortasından

(4) : Anüsün biraz üstünden

150 Kareci



lamel

Ödemişin tabanına
yapıştırılmış olan
milimetrik karelere
bölünmüş seffaf
kağıt

cam safaha (lam)

A

Şekil 1 — Sedgewic—Rafter sayma hücresi.

A — Genel görünüş (2 defa büyütülmüş)

B — Bir karenin mikroskop altında görünüşü (X 361)

durulmuş olan odacığın üzeri üstünü kapatabilecek büyüklükte bir lamelle kapatılır. Organizma sayımının daha kolay olması için odacığın tabanı milimetrik karelere bölünür. Bu iş için, hücrenin içine konan muhteviyatlı mayiden müteessir olmaması için cam safihanın altına mm. rik karelere bölünmüş şeffaf kâğıt yapıştırılır. Böylece odacığın tabanı ebatlarına uygun olarak (20x50) 1000 milimetre kareye bölünmüş olur. İçi sindirim sistemi muhteviyatı ile dolmuş olan ve üzerinde zikredildiği şekilde lamelle kapatılmış olan sayma hücresi mikroskop altına konur ve seçmeye tâbi tutmaksızın bir miktar kare sahasına düşen organizmalar ayrı, ayrı sayılır (Meselâ; 50 adet karede). Bu arada sayılan bir karenin tekrar sayılmaması için her kare bir rakam ve harf ile işaretlenir. Şöyleki; Odacığın tabanının başlangıç olarak seçilen bir köşesinden uzun kenara tekâbülden 50 kare 1 den 50 ye kadar rakamlandırılır. Yine aynı köşeden kısa kenara tekâbülden 20 karede A dan U ya kadar harflendirilir. Böylece sahasına giren organizmaları sayılan herhangi bir kare uzun kenarda hizasına hangi rakam ve kısa kenarda hangi harf geliyorsa o şekilde işaretlenir ve bir yere kaydedilir (meselâ, 15 D karesi gibi, şekil 1). Her organizmayı kaç karede saymışsak ona göre her birisinin 1000 kare sahası içindeki adedini orantı ile buluruz. Buradan da Total organizma miktarını bulup her organizmanın yüzde miktarını çıkarırız. Ancak biz burada daha derli toplu olması maksadıyla genusların değil Familyaların yüzde miktarlarını gösterdik (Tablo: II). Yalnız parçalanmaları, deforme olmaları veya kolonial olmaları sebebiyle sayıları ve dolayısı ile yüzde-leri tesbit edilemeyen organizmaların miktarlarını göz kararınca aşağıdaki tarzda gösterdik. (Özellikle phyloplenctorik organizmaları)

- : Yok
- x : Az
- xx : Orta
- xxx : Çok

Tablo 1

CLASSIS	FAMILYA	GENUS
Cyanophyceae	PHYTOPLANKTON	<i>Mycrocystis</i> KUTZING
«	Chroococcaceae	<i>Merismopoedia</i> KUTZING
«	«	<i>Oscillatoria</i> VAUCHER
«	Oscillatoriaceae	<i>Spirulina</i> KUTZING
«	«	<i>Anabaena</i> BORY
Chlorophyceae	Nostocaceae	<i>Hormidium</i> KUTZING
«	Ulothrichaceae	<i>Spirogyra</i> LINK
«	Zygnemaceae	<i>Coelastrum</i> NAGELI
«	Coelastraceae	<i>Scenedesmus</i> MEYER
«	«	<i>Cosmarium</i> CORDA
«	Desmidiaceae	<i>Oöcystis</i> NAGELI
«	Oöcystaceae	<i>Pediastrum</i> MEYER
«	Hydrodictyaceae	<i>Bulbochaete</i> AGARDH
Bacillariophyceae	Oedogoniaceae	<i>Melosira</i> KUTZING
(Diatomae)	Coscinodiscaceae	<i>Cyclotella</i> BREB.
«	«	<i>Diatoma</i> GRUN.
«	Fragulariaceae	<i>Synedra</i> EHRENBERG
«	«	<i>Eunotia</i> EHRENBERG
«	Eunotiaceae	<i>Cocconeis</i> EHRENBERG
«	Achnanthaceae	<i>Eucocconeis</i> CL.
«	«	<i>Rhoicosphaenia</i> GRUN.
«	«	<i>Diploneis</i> EHRENBERG
«	Naviculaceae	<i>Gyrosigma</i> HASS.
«	«	<i>Navicula</i> BORY
«	«	<i>Finnularia</i> EHRENBERG
«	«	<i>Gomphonema</i> HUSTED
«	Gomphonemaceae	<i>Cymbella</i> AGARDH
«	Cymbellaceae	<i>Amphora</i> EHRENBERG
«	«	<i>Rhopalodia</i> MÜLLER
«	Ephitemiaceae	<i>Nitzschia</i> HASS.
«	Nitzschiaceae	<i>Surirella</i> TURPIN
«	Surirellaceae	<i>Cymatopleura</i> W. SM.
Dinophyceae	«	<i>Ceratium</i> SCHRANK
«	Ceratiaceae	<i>Peridinium</i> EHRENBERG
Eugleninae	Peridiniaceae	<i>Euglena</i>
	Eugleniaceae	

(Devami arkada)

ZOOPLANKTON

- Rotatoria: Bu gruba ait formlar deforme olma sebebiyle tayin edilememişlerdir.
- Crustacea: Bu gruba ait organizmalarda sindirim sebebiyle deforme ve parçalanmış olduklarından ancak *Ostracod*, *Copepod* ve *Cladocer* Ord. larına ait oldukları tespit edilebilmiştir.

BENTHOS

- Nematod: Mide içi paraziti şeklinde bulunuyorlar.
- Tardigrada: Bazı karakterleri görülemediğinden familya ve genus tayini yapılamamıştır.
- Insecta: Bazı karakterleri görülemediğinden familya ve genus tayini yapılamamıştır.
- Not: Bu 3 bentic gruptan yalnız Insectalar her iki devrede mevcuttur. Diğer iki grup ise yalnız I. devrede bulunabilmiştir.

Tablo I— *Varicorhinus*'un mide muhteviyatından çıkan çeşitli organizmaların sınıflandırılmaları.

NETİCE

Yaptığımız bu çalışmalar neticesinde, mideleri tetkik edilen *Varicorhinus* balığının besin durumu hakkında bazı fikirler serdetmek mümkündür. Balığın yaşadığı ortamda bulunan çeşitli organizmalardan hangisini tercih ettiği hususunda kesin bir neticeye varmak için çok sayıda mide muhteviyatı analizi yapmak icab ederdi. Böyle olmakla beraber tablolardan anlaşılacağı üzere incelenen 10 balığın sindirim sistemi muhteviyatında büyük bir yüzde oranı ile phytoplankton ve nebat parçası bulunduğundan tercihan daha ziyade bunlarla beslendiğini söylemek mümkündür. Zaten gerek oZoplanktonik ve gerekse de Benthic organizmaların çok az çıkması da bu düşüncemize yardım etmektedir. Bunu teyit eden ikinci bir durumdan da bahsetmek yerinde olur kanısındayız. Şöyleki: Balığın sindirim borusu, özellikle barsak kısmı daha öncede ifade ettiğimiz gibi dikkati çekecek kadar uzundurki, bu hal yapı bakımından umumiyetle Herbivor balıklara has bir karakterdir ve bir mide şeklide gözükmemektedir. *Varicorhinus*'un diğer bir özelliği de burada ortaya çıkmaktadır. Buda balığın besinini daha ziyade gölün dip kısımlarında aramasıdır ki, sindirim sistemi muhteviyatından çıkan organizmalar içinde zeminde yaşayanların çok fazla bulunması (özellikle Diatomae ve Benthic hayvanlar) birde bol miktarda çamur, taş kırıntılarının çıkması, balığın bu özelliğinden de bahsetmemize yardımcı olan unsurlardır. Ağızının da ventralde oluşu bu hususu teyit eden diğer bir özelliktir.

FAMİLYALAR	Devre I (5 balık)		Devre II (5 balık)	
	Miktar :	%	Miktar :	%
PHYTOPLANKTON				
<i>Chroococcaceae</i>	xx	—	xx	—
<i>Oscillatoriaceae</i>	x	—	x	—
<i>Nostocaceae</i>	x	—	x	—
<i>Ulothricaceae</i>	xx	—	xx	—
<i>Zygnemaceae</i>	x	—	x	—
<i>Hydrodictyceae</i>	133	1,15	320	0,05
<i>Desmidiaceae</i>	616	0,7	920	0,14
<i>Coelastraceae</i>	73	0,08	60	0,01
<i>Oedogoniaceae</i>	x	—	x	—
<i>Coscinodisceaceae</i>	8740	9,9	12260	1,91
<i>Fragulariaceae</i>	5594	6,4	410600	64
<i>Eunotiaceae</i>	1084	1,2	1040	0,16
<i>Achnantheaceae</i>	3345	3,8	44720	6,96
<i>Naviculaceae</i>	47850	54,2	108180	16,8
<i>Ephitemiaceae</i>	2237	3,54	2860	0,45
<i>Nitzschiaceae</i>	9351	10,51	24030	3,74
<i>Surirellaceae</i>	5431	6,15	27100	4,22
<i>Ceratiaceae</i>	403	0,48	1030	0,15
<i>Peridiniaceae</i>	3335	3,75	8470	1,32
ZOOPLANKTON				
<i>Rotatoria</i>	83	0,94	350	0,054
<i>Ostracoda</i>	24	0,03	260	0,04
<i>Copepoda</i> Parçaları	xx	—	x	—
<i>Cladocera</i> «	x	—	x	—
BENTHOS				
<i>Tardigrada</i>	1	0,001	—	—
<i>Nematoda</i>	12	0,02	—	—
İnsecta parçaları	x	—	x	—
Nebat «	xxx	—	xxx	—
Taş, çamur kırıntıları	xxx	—	xxx	—
	Toplam : 88287	Toplam :	642250	
	V : 5cc.	V :	5cc.	

Not : Her balıktan 1 er cc. nümunenin tetkiki yapıldığından yukarıdaki miktarlar ve % değerleri her devrede 5 er cc. nümunedede bulunmuştur.

Tablo II— *Varicorhinus*'un mide muhteviyatından çıkan çeşitli organizmaların her iki devrede de fert adetleri ve % değerleri. cymbellaceae ve Gomphonemaceae familya değerleri Naviculaceae familyası içine alınmıştır.

SUMMARY

The present study, which deals with the qualitative and quantitative analyses of the stomach contents of *VARICORHINUS* Sp. living in the Hirfanlı Dam Lake, has been made on ten specimens caught in the August and November 1961

Different organisms obtained from the stomach contents have been determined either to the generic level or higher taxonomic categories (Table I). The countings on which the quantitative analysis based, have been made by means of a Sedgewick-Rafter counting chamber (Fig. I). The numbers and percentages depending upon the families have been shown in Table II

LITERATÜR

- 1— GRIFFITH, E.R. (1961) : Phytoplankton of Chesapeake Bay illustrated
Guid To Maryland
- 2— FRITSCHE, F.E. (1961) : The Structure and Reproduction of the Al-
gae (Volum I-II) Cambridge
- 3— HEERING, W. (1914) : Die Süsswasser Flora (Chlorophyceae III),
Jena
- 4— HUSTEDT, F. (1920) : Die Süsswasser Flora (Bacillariophyta), Jena
- 5— PASCHER, A. und BORGE, O. : 1913—Die Süsswasser Flora
(Zygnemales), Jena
- 6— PASCHER, A. und LEMMERMAN (1915) : Die Süsswasser Flora
(Chlorophyceae II), Jena
- 7— PASCHER, A. und LEMMERMAN (1915) : Die Süsswasser Flora
(Flagellatae I), Jena
- 8— PASCHER, A. und LEMMARMEN (1915) : Die Süsswasser Flora
(Flagellatae II), Jena
- 9— PENNAK, R.W. (1953) : Fresh-Water Invertebrates of the
United States, New York
- 10— SCHILLING, A.J. (1913) : Die Süsswasser Flora
(Dinoflagellatae), Jena
- 11— WARD, H.B. and WHIPPLE, G.C. (1945) : Fresh—Water Biology,
New York
- 12— WARD, H.B. and WHIPPLE, G.C. (1959) : Fresh—Water Biology,
New York
- 13— LAGLER, K.F., BARDACH, J.E. and MILLER, R.R. (1962) :
Ichthyology, Page (149-153)
New York, London