

## Hamsi balıkları (*Engraulis Cuvier, 1816*) populasyonlarındaki inceleme ve incelenmenin sebepleri

**M. Levent Artüz**

### Abstract:

The research on estimation of some parameters of anchovy *Engraulis encrasicolus* (Linnaeus, 1758) stock in the Black Sea as viewpoint of size/grow distributions. This study was carried out in order to get some population parameters of anchovy stock in the Black Sea. Totally 5500 anchovy were examined and their age, weight and length compositions were calculated in the 2002-2003 fishing season. Majority of the anchovy were 8.4 cm. and 12.4 cm. total lengths, which were about 73% of total catch. Also total body weights during the study were between 6.75± 0.09 gr. and 8.60 ± 0.09 gr. accordingly. As a result of this research, it was observed that the length, weight and the productivity of anchovy, depending on these, have reduced dramatically and also pollution effects were proved in the Black Sea anchovy stock.

**Keywords:** *Engraulis encrasicolus ponticus, Engraulis encrasicolus maeoticus, Engraulis encrasicolus mediterraneus, Engraulis encrasicolus ponticus occidentalis, Engraulis encrasicolus ponticus orientalis, hamsi, ince hamsi, anchovy.*

### Özet:

Bu çalışma Karadeniz bölgesindeki hamsi stoklarında, yaş/büyüme dağılımı parametrelerinin incelenmesini içermektedir. Çalışma Karadeniz'deki hamsi stoğunun populasyon parametrelerini içermektedir. 2002-2003 av sezonu süresince 5500 hamsi numunesinde yaş, ağırlık ve boy kompozisyonları üzerine çalışma yapılmıştır. Çoğunlukla hamsilerin total boyları 8.4cm. ve 12.4cm. arasında değişmektedir. Bu da, stokun %73'üne karşı gelmektedir.

Bu çerçevede, çalışma boyunca hamsilerin total birim ağırlıkları 6.75± 0.09 gr. ve 8.60 ± 0.09 gr. arası olarak tespit edilmiştir. Çalışmanın sonucu olarak; hamsilerin uzunluk, birim ağırlık ve buna bağlı olarak üremeleri, bariz bir şekilde düştüğü ve bunun başlıca sebeplerinden birinin, Karadeniz Havzası'ndaki kirlenmenin hamsi stoklarına etkisi olduğu gözlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** *Engraulis encrasicolus ponticus, Engraulis encrasicolus maeoticus, Engraulis encrasicolus mediterraneus, Engraulis encrasicolus ponticus occidentalis, Engraulis encrasicolus ponticus orientalis, hamsi, ince hamsi, anchovy.*

### Giriş:

Son aylarda, biraz da anormal hava şartlarının etkisi ile mevsim balıklarının avlanarak tablaları süslemesi kesintiye uğradığından, denizlerimizin baş tacı hamsi balığı, hem lezzeti hem de fiyatı ile zirveye oturmuş gibi gözükmektedir. Bu, fıkralara, öykülere konu olmuş balığımızın balıkçı tablalarında ciddi bir boy kısılması ve inceleme yüzünden gereken ilgiyi görememesi

gerçekten üzücüdür. Her hangi bir ürün ne kadar değerli olursa olsun böyle yüksek miktarlarda bulunuyorsa, değeri o oranda azalmakta, ancak azalmaya yüz tutunca değerini de o oranda kazanmaya başlamaktadır. Pek çok kere adeta bir kural gibi işleyen bu durum, günümüzde kaybolmaya yüz tutan Hamsiler için de geçerlidir.

## Materyal-Metod:

Aralık 2002 ve Nisan 2003 aralığında, Karadeniz bölgesinde (Samsun) gır-gır teknelerinin yardımı ile en az 1Mt olarak tutulmuş hamsinin içinden alınan, 5lt hacminde hamsiden rasgele seçilmiş 100 adet balık üzerinde çalışmalar sürdürülmüştür. Bu şekilde tümünden-özele tüm ağ muhteviyatının doğal kompozisyonunun numune miktarına olduğunca doğal bir şekilde yansıtılması hedeflenmiştir. Boy ölçümleri standart ölçüm tablasında, ağırlık ölçümleri ise

0.5gr. hassasiyetinde digital terazi vasıtası ile yapılmıştır. Otolitler taze materyalden yerinde toplanmış, etiketlenerek laboratuarda binoküler altında yaş saptamaları yapılmıştır. Her guruptan, ortalama olarak alınan 10 adet balığın mide muhteviyatları, gruplar olarak karışık bir şekilde toplanmış, etiketlenmiş ve serin muhafaza altında getirildiği laboratuarda, binoküler altında incelenerek kaba sınıflandırmaya tabi tutulmuştur.

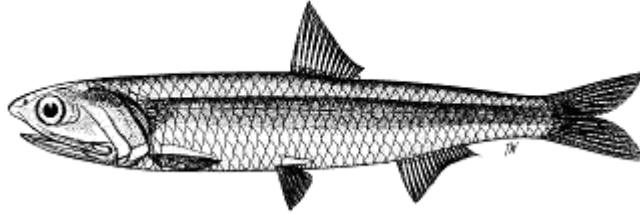
## Tartışma:

Hamsi balıkları sıcak ve ılıman denizlerin dibi kumsal olan sahil bölgelerinde pelajik olarak yaşamlarını sürdürürler.

Familyanın denizlerimizde yaşayan hamsi balığı formunun boyu 18cm. kadardır. Karnivor olan bu balıkların başlıca besinlerini planktonik organizmalar oluşturur. Kış mevsimini 30-50m. derinlerde, az bir besin ile geçirdikten sonra ilkbahara doğru, suların hareketinin biraz yükselmesi ile beraber (Ekim-Kasım atına kadar), hem üremek ve hem de beslenmek üzere,

planktonun en bol olduğu sahil bölgelerine doğru çok büyük sürüler oluşturarak göç ederler.

Gündüzleri 20m. kadar derinliklerde beslenirlerken, geceleri su yüzeyine kadar yükselirler. Ömürleri 2-3 sene kadar süren bu balıklar, birinci yaşlarından itibaren (ilk kışı geçirdikten sonra) ergin hale gelirler. Yumurtlamaları mayıs ayından, Eylül ayına kadar, su sıcaklığının 18-27°C olduğu zamanlarda, sahillerin 5-10m. derinliklerinde kümeler halinde olur.



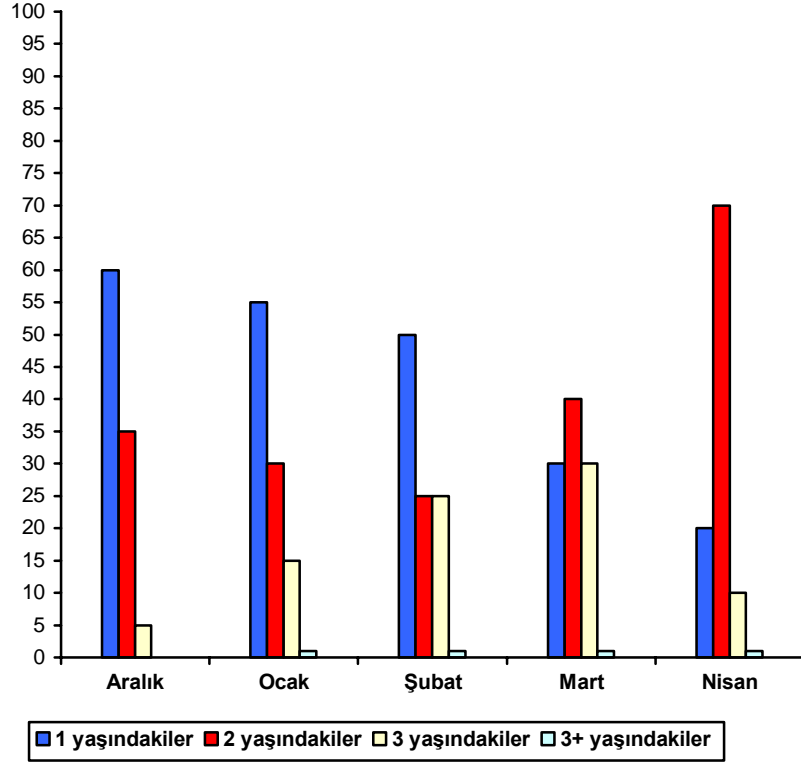
Pelajik olan yumurtaları oval şekilli olup, uzun çapı 1.5mm. kadardır. Yumurtaların gelişme süresi, suyun sıcaklığına bağlı olmakla birlikte, yaklaşık ortalama 24 saat kadar sürmektedir. Pelajik olarak yüzen larvalar en çok 15-30m. derinlikleri tercih eder ve planktonik organizmalar ile beslenirler. Füze biçimindeki gövdesi büyük ve parlak pullarla kaplıdır. Bu pullar deriye iyice intibak etmediğinden kolaylıkla dökülür. Üst çenesi, alt çenesine oranla daha büyük olup ağız çok geniştir. Ağızda çok yumuşak kadife dişler bulunur.

Sırt tarafları yeşil-mavi veya hemen hemen siyaha yakın koyu mavidir. Yan ve karın tarafları parlak gümüşü beyazdır.

Karadeniz populasyonlarını oluşturan *Engraulis encrasicolus ponticus* Svetovidov, 1946 ve *E. e. maeoticus* Tortonese, 1967 türlerinin boyları ve ağırlıkları, Marmara ve Ege ve Akdeniz'deki *E. e. mediterraneus*'a Majorowa, 1934 oranla daha küçük olmaktadır. Karadeniz türleri ortalama

olarak 85-90 adet/kg gelirken Marmara hamsisi 65-70 adet/kg, Ege'ninkiler ise, 60-45 adet/kg dolaylarındadır. Karadeniz hamsisi *E. e. ponticus* Batı, (*E. e. p. occidentalis* Dulzetto, 1940) ve Doğu olmak üzere iki alt populasyona (ırk) ayrılmaktadır. Bizim için en önemli populasyon Karadeniz'in dairesel akıntı sistemleri ile Fatsa-Trabzon arasına ulaşan *E. e. ponticus orientalis*' Dulzetto, 1940 dir.

Hamsi türünde saptanmış olan en iri boy 180 mm kadardır. Hamsiler en fazla (nadiren) 4 yaşına (48 aylık) kadar ulaşabilmektedirler. Ancak Türkiye koşullarında rastlanan en yaşlı fertler 3 yaşında (36 aylık) dırlar. Doğal olarak tüm diğer canlı türlerinde olduğu gibi, hamsilerde de boy uzunluğu ve ağırlık, yaşın fonksiyonudur. Bu çerçeveden bakıldığında, canlı populasyonlarını oluşturan fertlerin, yaşamları süresinde en az bir kez yumurtlamaları, stoklarının sürekliliği için zorunludur.



**Tablo:** Aralık 2002 ve Nisan 2003 aralığında, Karadeniz bölgesinde (Samsun) en az 1Mt olarak tutulmuş hamsinin içinden alınan 5lt hacminde hamsiden rasgele seçilmiş 100 adet balık içerisindeki yaş dağılımını göstermektedir.

### Sonuç:

Hamsi balığı, Türkiye Su ürünleri ekonomisinde oynadığı rol ve başta Karadeniz çevresi halkı olmak üzere sağladığı ucuz ve zengin protein nedeni ile olduğu kadar, Türkiye’de kurulu pek çok balık unu ve yağı fabrikasına ham madde oluşturması açısından da büyük önem taşımaktadır. Türkiye sularında, üçü Karadeniz’de (2 si Karadeniz ve biri Azak) olmak üzere, Marmara’da Gemlik, Ege denizi, Saroz Körfezi ve Orta Ege (Kuşadası) ve İskenderun Körfezi’nde de birbirinden farklı yedi hamsi popülasyonu bulunmaktadır. Bu popülasyonlar, birbirlerinden yalnızca coğrafi konumları ile değil, aynı zamanda vertebra, dorsal yüzgeç ışınlarının sayısı, yumurta çapı boyutları gibi özellikleri ile de, belirgin farklılık gösterirler. Kirlenme, bundan nasibini alan ortamda yaşayan canlı tür ve topluluklarına bir kaç yönden etki yapar. Bunlardan birincisi, akut olarak nitelendirilen letal etkilerdir. İkinci etki ise, üreme, yumurtlama, larvaların gelişmesi, beslenme ve fertlerin büyüme hızı ile ilişkili, belirtileri uzunca sürede kendini gösteren ve kronik olarak nitelendirilen fizyolojik etkilerdir. Üçüncü etken ise, tür bazında belirgin

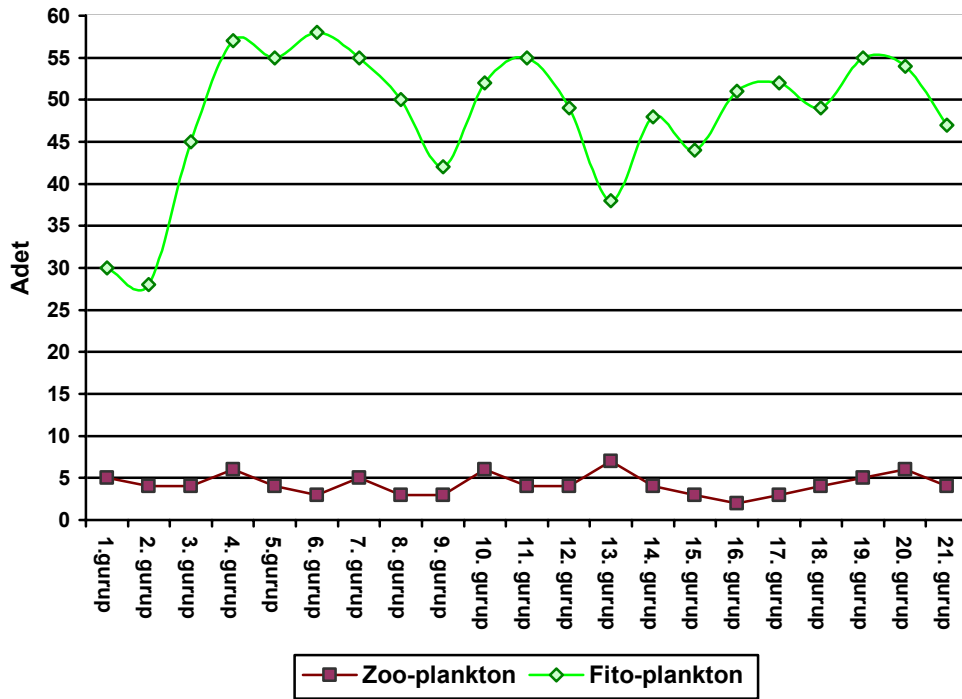
her hangi bir ölümcül veya fizyolojik etki yaratmamakla birlikte, söz konusu türün besini oluşturan organizma ve/veya maddelerin ortadan kalkması, yani besin zinciri halkalarında kopukluk meydana gelmesi şeklinde özetlenebilir.

Engraulis türleri **Planktofag**, yani plankton ile beslenirler. Bunların bulunmadığı durumlarda çok nadir de olsa, küçük balıklarla, özellikle larvalar ile beslendikleri de bilinmektedir. Mide içeriği analizlerine dayanarak hamsilerin başlıca besinini kopepodlar, kladoserler, dekapodlar, yumuşakça larvaları ve Sagitta, Oikopleura vb. gibi zoo- plankton organizmalarının oluşturduğu bilinmektedir.

Son 10 yıldır, Karadeniz ve Marmara denizi’nde fitoplankton türlerinin gelişmelerine büyük hız kazandıran Nitrat, Nitrit, Fosfat, Silikat gibi besleyici tuzların artması, plankton topluluklarının normal bileşimini değiştirmiş, zooplankton’ların bu bileşimdeki rolü son derece azalmıştır. Özellikle planktofag balıkların başlıca yemini oluşturan **Sagitta**, **Kopepod**, **Kladoser** vb. türler yok denecek kadar azalmıştır.

Bu azalmanın başlıca nedeni, söz konusu besleyici tuzları ortama sağlayan organik madde yığılımlarındaki artış ve bu maddelerin oksitlenme sürecinde ortamdaki oksijeni azaltmalarıdır. Kirlenme sonucunda Hamsi beslenmesinde en önemli yeri olan Zooplankter'lerin ortadan kalkmış olması da büyümeyi olumsuz etkileyen faktörlerdir. Kirlenme ortamdaki bazı organizmaları azaltırken, bazılarının aşırı derecede çoğalmalarına da yol açmaktadır. Bazı plankton organizmaları, örneğin Karadeniz ekosistemini

alt üst eden, balık yumurta ve larvaları ile beslenen *Mnemiopsis leidyi* (A.Agassiz) 1965), daha sonraki yılların hamsi stoklarının büyük çapta azalmasına neden olabilmektedir. Kirlenme nedeni ile meydana gelebilecek "küçülme"lerde de yaş-boy ilişkileri açıklayıcı bilgiler sağlayabilir. Bu bakımdan Tarım Bakanlığının av boyutlarını saptarken veya bunları değiştirirken, politik görüşler yerine, modern balıkçılık bilimi araştırma ve izleme kurallarına da yer vermesinin yararlı olacağı kanısındayım.



**Tablo:** Her 100 numuneden ayrılan, 10 adet balığın mide muhteviyatlarında, gruplar bazında fito-zoo plankter oranını gösterir grafik.

Karadeniz'de hamsilerde gözlenen "Küçülme"nin, yaş/boy kompozisyonuna göre, bu balıkların aşırı avcılık (overfishing) dan daha ziyade, kirlenmenin olumsuz etkilerinden meydana geldiği anlaşılmaktadır. Avlanan balıklardan 2002 doğumluların, aradan geçen 6-7 aylık sürede 70mm ve üzerinde olmaları gerekirken, ortalama 55 mm den daha küçük oldukları, popülasyonlardaki 1 yaşındakilerin ise 98mm ve daha fazla olmaları gerekirken, ortalama 78 mm boyda kalmışlardır. Cinsi olgunluğa erişme, yani ilk kere yumurtlamaya başlama boyu, yöreden yöreye ve popülasyondan popülasyona değişmekle birlikte, şimdiye kadar ki gözlemlerden, minimum yumurtlama boyunun

80mm. ve bu boyda yumurta sayısının çok düşük olduğu saptanmıştır.

Basit bir yaş tayini sonucunda gözlenebildiği gibi, 70mm. boyundaki hamsiler 1 yaşında ve normalden çok daha küçüktürler. Bunlar yumurtlasalar bile, bıraktıkları yumurta adedi son derece yetersiz olacaktır. Hamsilerin boy gruplarına göre olmaları gereken ağırlıklarında da, beslenme zorluklarına dayandırılabilen azalma olduğu görülmektedir. Şayet bu çok değerli balık stokları gerçekten korunacaksa, bölge ülkelerinin koordinasyonunu sağlayacak, Karadeniz'i kirlenmeye karşı korumaya yönelik işbirliği antlaşmaları ve bunlara ilişkin projelerin bir an önce yürürlüğe konması gerekmektedir.

## Kaynakça:

- Aasen,O. Artüz,İ. And Akyüz,E. 1956** A contribution to the Fishery Investigations in the Sea of Marmara. Reports F.R.C. ,M.F.O. Istanbul.
- Anon., 1996** Working Group on the Assessment of the Stocks of Sardine, Horse Mackerel, Anchovy. ICES Doc. C.M. 1996/Assess: 7.
- Arrignon, J., 1966** L'anchois (*Engraulis encrasicolus* L.) en Côte d'Oranie. Rev. Trav. Inst. Pêches Marit., Nantes 30(4):317-342.
- Artüz,I, Korkmaz,K. ve Orhon,V. 1977** Marmara Bölgesinde Deniz kirlenmesinin Su ürünlerine etkisi. Marmara bölgesinde Çevre kirlenmesi Semineri. ITO. Istanbul.
- Artüz, İ. 1957** Bazı pelajik Balıklarımızda görülen av periyodları. Reports F.R.C.,M.F.O. Istanbul.
- Artüz, İ. 1957** Türkiye Pelajik balıkçılığına bakış. Reports F.R.C., M.F.O. Istanbul.
- Assis, C.A., P.R. Almeida, F. Moreira, J.L. Costa and M. J. Costa, 1992** Diet of the twaite *Alosa fallax* (Lacépède) (Clupeidae) in the River Tagus Estuary, Portugal. J. Fish Biol. 41(6):1049-1050.
- Berg, L., L. S. Bogdanov, N.I. Kozhin and T.S. Rass, Editors., 1949** Commercial fishes of the USSR. Pshchepromizdat.
- Demir,M. 1954.** Report on the Plankton of the South Eastern Coast of the Black Sea. Pub. Hyd. Res .Inst. Univ. of Istanbul.Series B,Vol.I.Fasc.4. pp. 284-286. İstanbul.
- Demir, M. 1955.** Deniz supireleri (Cladocera) ve bunların Karadeniz sahil sularımız ile Marmarada bulunduğumuz neveleri. Hidrobiol.Seri A.Cilt:III ,sayı 4.
- Demir, M. 1958-1959.** Marmara ve kuzey Karadenizin Pelajik Kopepodları.(Copepoda) faunası. Hidrobiol. Seri A.cilt 4-5 Istanbul.
- Demir, M. 1959.** Notes on the littoral penaeidae bate Crustacea-Decapoda of the Turkish Waters. Proc.Gen.Fish.Coun.Medit. Vol.5. Roma
- Ehrenbaum, E., 1905** Eier und Larven von Fischen. p. 1-414. In Nordisches Plankton 1. Lipsius & Tischer, Kiel – Leipzig.
- Erzini, K., 1991** A compilation of data on variability in length-age in marine fishes. Fisheries Stock Assessment, Title XII, Collaborative Research Support Program, University of Rhode Island. Working paper 77, 36p.
- FAO-FIGIS, 2001** A world overview of species of interest to fisheries. Chapter: *Engraulis encrasicolus*. Retrieved on 05 May 2005, from [www.fao.org/figis/servlet/species?fid=2106](http://www.fao.org/figis/servlet/species?fid=2106). 3p. FIGIS Species Fact Sheets. Species Identification and Data Programme-SIDP, FAO-FIGIS
- James, A.G., 1988** Are clupeid microphagists herbivorous or omnivorous? A review of the diets of some commercially important clupeids. S. Afr. J. Mar. Sci. 7:161-177.
- Koranteng, K.A., 1993** Size at first maturity of the anchovy (*Engraulis encrasicolus*) in Ghanaian waters and suggestions for appropriate mesh size in its fishery. Naga ICLARM Q. 16(1):29-30.
- Organisation for Economic Co-operation and Development, 1990** Multilingual dictionary of fish and fish products. Fishing News Books, Oxford.
- Volovik, S.P. and S.V. Kozlitina, 1983** Assessment of the potential catch of the azov anchovy, *Engraulis encrasicolus* (Engraulidae), in relation to growth and structure of its population. J. Ichthyol. 23(1):26-38.
- Whitehead, P.J.P., G.J. Nelson and T. Wongratana, 1988.** FAO species catalogue. Vol. 7. Clupeoid fishes of the world (Suborder Clupeoidei). An annotated and illustrated catalogue of the herrings, sardines, pilchards, sprats, shads, anchovies and wolf-herrings. Part 2 - Engraulididae.. FAO Fish. Synop. 125(7/2):305-579.