



İzmir Körfezi (Orta Ege Denizi)'ndeki Hamsi *Engraulis encrasicolus* (Linnaeus, 1758) Yumurta ve Larvalarının Bolluk ve Dağılımı

Burcu Taylan^{1*}, Belgin Hoşsucu¹

¹Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Temel Bilimler Bölümü, 35100 İzmir, Türkiye

MAKALE BİLGİSİ

Geliş 06 Ağustos 2014
Kabul 10 Eylül 2014
Çevrimiçi baskı, ISSN: 2148-127X

Anahtar Kelimeler:
İhtiyoplankton
Engraulis encrasicolus
Hamsi
İzmir Körfezi
Bolluk
Dağılım

ÖZET

Bu çalışmada Hamsi *Engraulis encrasicolus* (Linnaeus, 1758) balığına ait yumurta ve larvaların İzmir Körfezi'nde 2013 yılındaki bolluk ve dağılımları incelenmiştir. Bu amaçla körfezde belirlenmiş 11 istasyondan mevsimsel olarak plankton çekimleri yapılmıştır. Hamsi yumurta ve larvaları kış mevsimi hariç ilkbahar, yaz ve sonbahar mevsimlerinde elde edilmiştir. Araştırma sonucunda toplam 6889 birey/m² yumurta, 3231 birey/m² larva elde edilmiştir. Elde edilen hamsi yumurtalarında minimum ve maksimum çaplar sırasıyla kısa ekseninde 0,49-0,56 mm (ortalama 0,51±0,43); uzun ekseninde ise 1,09-1,30 mm (ortalama 1,21±0,006)'dir. İncelenen Hamsi larvalarında minimum ve maksimum boy değerleri sırasıyla 2,28-9,8 mm'dir.

* Sorumlu Yazar:

E-mail: burcu.taylan@ege.edu.tr

Turkish Journal Of Agriculture - Food Science And Technology, 3(2): 94-97, 2015

The Abundance and Distribution of Anchovy *Engraulis encrasicolus* (Linnaeus, 1758) Eggs and Larvae in Izmir Bay (Central Aegean Sea)

ARTICLE INFO

Article history:
Received 06 August 2014
Accepted 10 September 2014
Available online, ISSN: 2148-127X

Keywords:
Ichthyoplankton
Engraulis encrasicolus
Anchovy
Izmir Bay
Abundance
Distribution

ABSTRACT

In this study, the abundance and distribution of anchovy *Engraulis encrasicolus* (Linnaeus, 1758) eggs and larvae in Izmir Bay were examined in 2013. For this aim, seasonally obtained the plankton samples from 11 stations identified in the bay. Anchovy eggs and larvae were obtained all seasons except winter. As a result, total 6889 eggs/m², 3231 larvae/m² were obtained. The minimum and maximum diameters of anchovy eggs; in short axis 0.49 to 0.56 mm (average 0.51±0.43), in long axis 1.09 to 1.30 mm (average 1.21±0.006). Minimum and maximum larvae length is 2.28-9.8 mm.

* Corresponding Author:

E-mail: burcu.taylan@ege.edu.tr

Giriş

Hamsi *Engraulis encrasicolus* (Linnaeus, 1758) Engraulidae familyasının denizlerimizdeki tek temsilcisidir. Türün ülkemizdeki son on yıllık avlanma rakamları yaklaşık olarak 229-385 bin ton/yıl olup denizlerimizin en fazla avlanan pelajik balığıdır. (Tük, 2002-2012). Ülkemiz balıkçılığı açısından son derece önemli olan bu türün stoklarından en iyi derecede yararlanmak ve stoklarının devamlılığını sağlamak gerekmektedir. Bu amaçla öncelikle balık türlerinin yumurtlama alanlarının belirlenmesi büyük önem taşımaktadır.

İhtiyoplankton çalışmaları ile; balık türlerinin yumurtlama periyotları ve yumurtlama yerleri, yumurta ve larvalarının bolluk ve dağılımları, mortalite oranları hakkında yapılmış çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Hamsi yumurta ve larvalarının körfezdeki bolluk ve dağılımları ile ilgili olarak; Mater (1981), Hoşsucu ve Hoşsucu (1992), Çoker (2003) ve Taylan ve Hoşsucu (2011)'nin araştırmaları mevcuttur. Ancak denizlerimiz için ekonomik öneme sahip bu balık türünün İzmir Körfezi'ndeki bolluk ve dağılımının yıllara göre incelenmesi ve bu dönemler içerisinde türün bolluk ve dağılımında herhangi bir değişiklik olup olmadığı belirlenmesi stok çalışmaları açısından oldukça önemlidir.

İzmir Körfezi Hamsi, Sardalya gibi birçok pelajik balık türünün yumurtlama alanı olarak bilinmektedir. Ülkemiz balıkçılığı açısından son derece önem taşıyan bu küçük pelajik türlerin körfezdeki bulunma durumları sürekli olarak izlenmeli, bolluk durumlarında herhangi bir azalma tespit edildiği takdirde sebeplerinin araştırılarak önlemlerinin alınması gerekmektedir.

Bu amaçla gerçekleştirilen çalışmada; 2013 yılında İzmir Körfezi'nde bulunan Hamsi yumurta ve larvalarının bolluk ve dağılımları belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarının pelajik balık türleri ile ilgili ileride gerçekleştirilecek stok belirleme çalışmalarına katkı sağlayacağı ümit edilmektedir.

Materyal ve Metod

38° 20' N ve 38° 40' N enlemleri ile 26° 30' E ve 27° 10' E boylamları arasında yer alan İzmir Körfezi; iç, orta ve dış körfez olmak üzere 3 ana bölümden oluşmaktadır. Araştırma; 2013 yılında körfezde belirlenmiş 11 istasyonda K. Piri Reis araştırma gemisi ile mevsimsel olarak gerçekleştirilmiştir.

İhtiyoplankton örnekleme için; 57 cm çapında, 200 µm göz genişliğindeki Hensen tipi plankton keçesi kullanılmıştır ve çekimler vertikal olarak yapılmıştır. Örnekler %4'lük formalin solüsyonu içerisinde fikse edilmiştir. Laboratuvara getirilen plankton örnekleri içerisinde öncelikle Hamsi yumurta ve larvaları tespit edilerek ayrılmış ve daha sonra incelenmek üzere %4'lük formalin solüsyonu içerisinde fikse edilmiştir.

Yumurta ve larvaların bollukları m²'deki birey sayısı olarak verilmiştir. Yumurta ve larvaların körfezdeki bolluk ve dağılımları Surfer 8 programı kullanılarak gösterilmiştir. İstasyonlar arasındaki benzerliğin belirlenmesi amacıyla "Biodiversity Professional"

programı kullanılarak Hiyerarşik Kümelendirme Analizi "Bray-Curtis Kümelendirme Analizi" yapılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

2013 yılında mevsimsel olarak gerçekleştirilen bu çalışmada toplam 6889 birey/m² Hamsi yumurtası ve 3231 birey/m² larvası elde edilmiştir.

Tespit edilen Hamsi yumurtalarında minimum ve maksimum çap sırasıyla; kısa ekseninde 0,49-0,56 mm (ortalama 0,51±0,43), uzun ekseninde 1,09-1,30 mm (ortalama 1,21±0,006) olarak saptanmıştır. Yumurtalar elips şeklindedir ve vitellüs keseleri vesikülerdir. Perivitellin mesafe dardır ve yumurtalarda yağ damlası bulunmamaktadır. Embriyo ve vitellüs üzerinde pigment görülmemektedir. Tespit edilen Hamsi larvalarında minimum ve maksimum boy sırasıyla; 2,28-9,8 mm'dir. Larvalarda vücut ince uzun şeklindedir. Barsak düz bir boru şeklindedir. Anüs total boyun ¼'ünde yer almaktadır. Miyomer sayıları 46-47'dir. Barsak dorsolaterali boyunca ve posterior ventralinde çizgi şeklinde pigmentasyon gözlenmiştir.

Hamsi yumurta ve larvalarına ilkbahar, yaz ve sonbahar dönemlerinde rastlanmıştır. İlkbahar mevsiminde toplam 3694 birey/m² yumurta ve 788 birey/m² larva edilmiştir. Yumurtaların istasyonlara göre bolluk ve dağılımları incelendiğinde; özellikle 7 nolu istasyonda dominant (1585 birey/m²) oldukları, en az olarak 10 nolu istasyonda (31 birey/m²) buldukları saptanmıştır. Larvalar ise 2 nolu istasyonda maksimum (231 birey/m²) dağılım göstermiştir (Şekil 1).

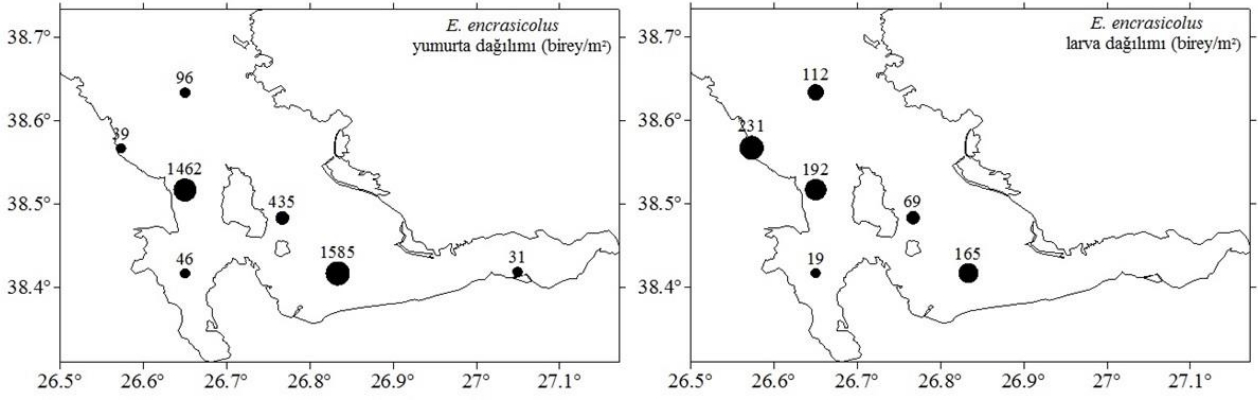
Yaz dönemine ait örneklerde toplam 3137 birey/m² yumurta, 2290 birey/m² larva elde edilmiştir. Yumurtaların özellikle 3 nolu istasyonda (2285 birey/m²), larvaların ise 7 nolu istasyonda (896 birey/m²) dominant durumda bulunduğu saptanmıştır (Şekil 2).

Sonbahar döneminde tespit edilen hamsi yumurta ve larvaları incelendiğinde; 2 istasyonda yumurta, 4 istasyonda ise larva tespit edilmiştir. Hamsi yumurtaları; 7 (39 birey/m²) ve 8 (23 birey/m²) nolu istasyonlarda; hamsi larvaları ise 1 (12 birey/m²), 6 (42 birey/m²), 7 (85 birey/m²) ve 8 (15 birey/m²) nolu istasyonlarda gözlenmiştir.

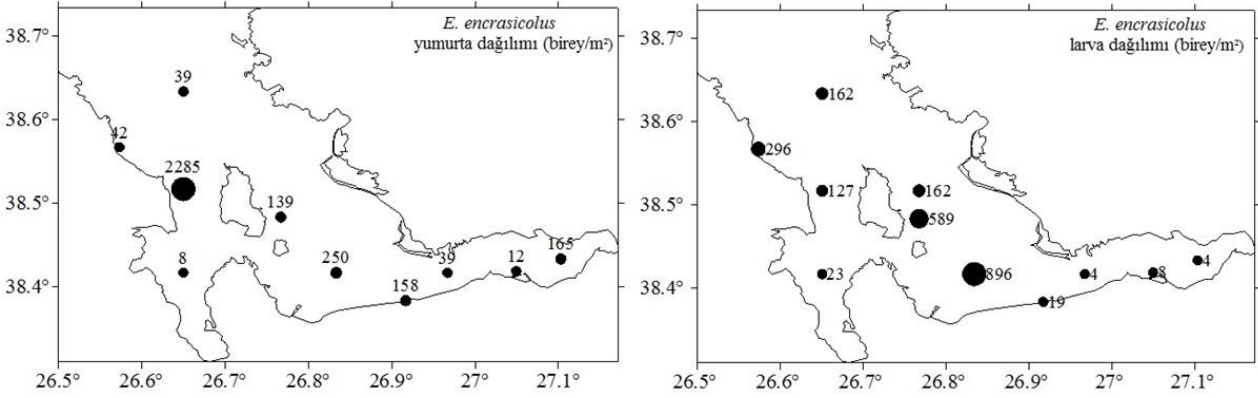
Araştırma süresinde toplamda 958 birey/m² ölü yumurta tespit edilmiş olup en fazla ölü yumurtaya sonbahar örnekleme sırasında rastlanmıştır. 3 mevsimde tespit edilmiş olan Hamsi yumurta ve larvalarının istasyonlara göre bolluk durumları incelendiğinde; en fazla Hamsi yumurtasına 3 nolu istasyonda (3747 birey/m²), en fazla larvaya ise 7 nolu istasyonda (1146 birey/m²) rastlanmıştır (Şekil 3).

Hamsi yumurtalarının istasyonlardaki bolluğuna bağlı olarak yapılan Cluster Analizinde %50 benzerliğe göre istasyonların 2 grup oluşturduğu, 4 nolu istasyonun ise tamamen farklı özellik göstererek bu istasyonlardan ayrıldığı gözlenmiştir (Şekil 4).

Aynı şekilde larvaların istasyonlardaki bulunma durumlarına bağlı olarak yapılan kümelendirme analizi sonucunda istasyonların 3 grup oluşturduğu görülmüştür (Şekil 5).



Şekil 1 İlk bahar mevsiminde hamsi yumurta ve larvalarının istasyonlara göre bolluk ve dağılımı (birey/m²)



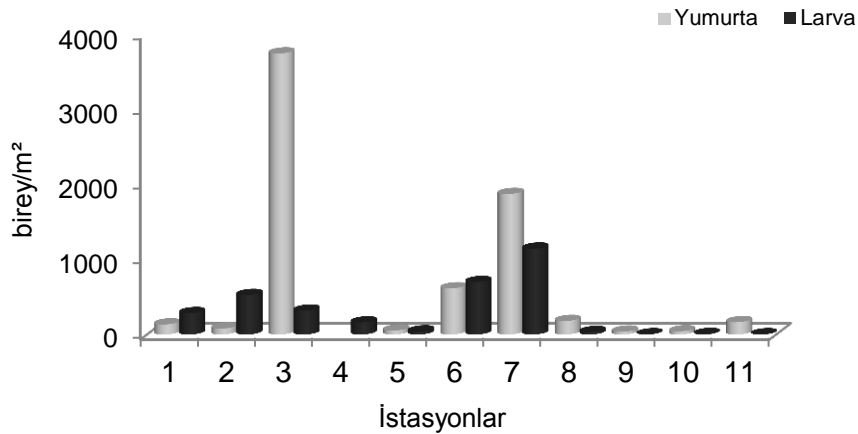
Şekil 2 Yaz mevsiminde hamsi yumurta ve larvalarının istasyonlara göre bolluk ve dağılımı (birey/m²)

2013 yılında İzmir Körfezi'nde örneklenen Hamsi yumurta ve larvalarının bolluk ve dağılımlarının incelendiği bu çalışmada; ilkbahar, yaz ve sonbahar dönemlerinde toplamda 6889 birey/m² yumurta, 3231 birey/m² larva elde edilmiştir. Türün İzmir Körfezi'ndeki üreme dönemi Mart-Kasım olarak belirtilmiştir (Mater, 1981). Çalışmamızda kış döneminde Hamsi yumurta ve larvası tespit edilmemiş olması bulgularımızın literatürle uyum içinde olduğunu göstermektedir.

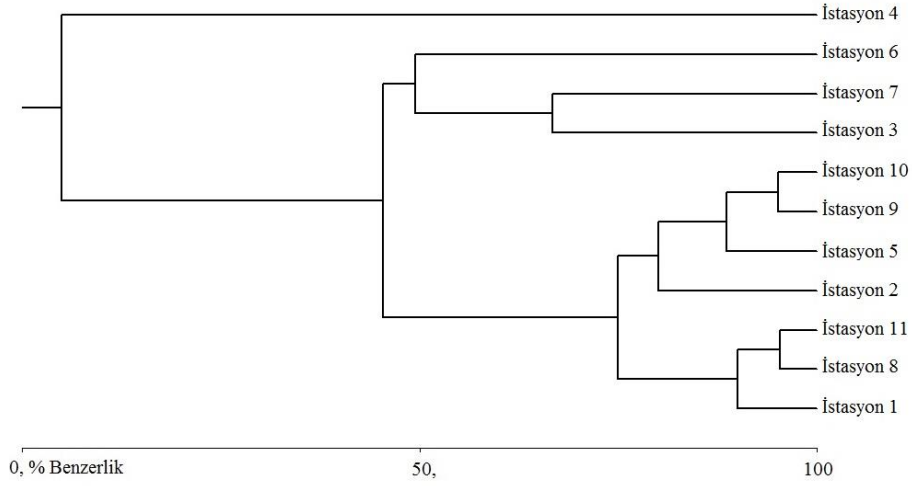
Tespit edilen Hamsi yumurtalarında çap; 0,49-0,56x1,09-1,30 mm'dir. İzmir Körfezi'nde yapılan önceki çalışmalarla karşılaştırıldığında benzer sonuçlar elde

edildiği gözlenmiştir (Tablo 1).

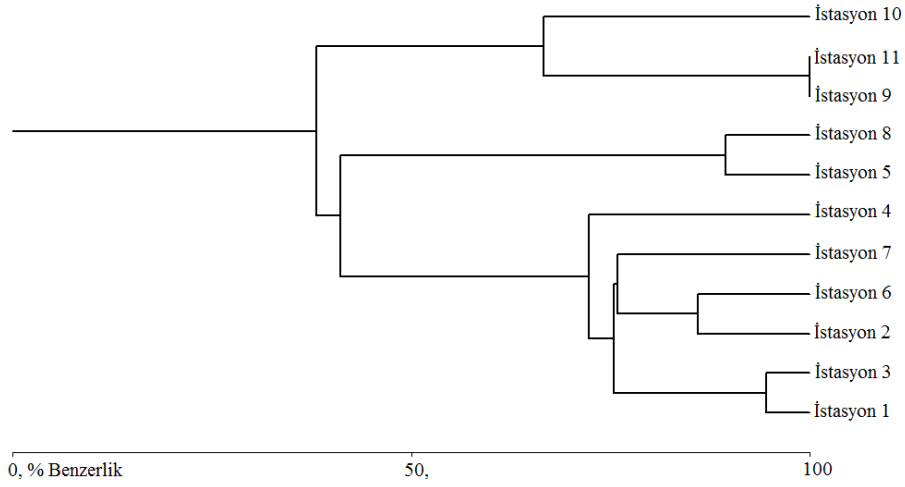
Çalışmamızda Hamsi yumurta ve larvalarının dış körfezde dominant durumda oldukları gözlenmiştir. Hamsi yumurtalarının özellikle Uzunada'nın kuzeyinde yer alan 3 nolu istasyonda yoğun olarak bulunduğu tespit edilmiştir. Çoker (2003); İzmir Körfezi'ndeki teleost balıkların pelajik yumurta ve larvalarını incelediği çalışmasında türün körfezdeki üreme bölgelerinden birini Uzunada'nın kuzeyi olarak saptamıştır. Aynı zamanda Hamsi yumurta ve larvalarının özellikle dış körfezde dominant durumda olduğunu tespit etmiştir. Dolayısıyla bulgularımızın benzer özellik gösterdiği görülmektedir.



Şekil 3 Hamsi yumurta ve larvalarının istasyonlara göre bolluk durumları



Şekil 4 Hamsi yumurtalarının istasyonlara göre kümelendirme analizi



Şekil 5 Hamsi larvalarının istasyonlara göre kümelendirme analizi

Tablo 1 Çeşitli araştırmacılara göre İzmir Körfezi'nden rapor edilen hamsi yumurtası çapları

Araştırmacılar	Yıl	Uzun eksen min. ve maks. çap değerleri (mm)	Kısa eksen min. ve maks. çap değerleri (mm)
Demir	1959	0.94-1.26	0.42-0.60
Mater	1981	1.00-1.55	0.37-0.63
Hoşsucu	1992	1.25-1.70	0.53-0.70
Çoker	2003	0.39-0.68	0.97-1.57

Kaynaklar

- Ak Y. 2000. İzmir Körfezi'nde Yaşayan Bazı Teleost Balıkların Pelajik Yumurta ve Larvalarının Dağılım ve Bolluğu Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi. E.Ü. Fen Bilimleri Enst., 142 s.
- Bray JR, Curtis JT. 1957. An ordination of the Upland Forest communities of Southern Wisconsin. *Ecological Monographs*, 27: 235-249.
- Cunningham JT. 1889. Studies of the reproduction and development of teleostean fishes occurring in the neighbourhood of Plymouth. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.*, 1: 10-54.
- Çoker T. 2003. İzmir Körfezi'ndeki Teleost Balıkların Pelajik Yumurta ve Larvalarının Morfolojisi ve Ekolojisi. Doktora Tezi. E. Ü. Fen Bil. Ens. Su Ürün. Temel Bil. Anabilim Dalı., 539 s.
- Demir N. 1959. Notes on variations of eggs of Anchovy (*Engraulis encrasicolus* Cuv) from Black, Marmara, Aegean and Mediterranean Seas. *İ. Ü. Fen Fak. Hidrobiyoloji Mecmuası*, İstanbul, 4: 180-187.
- Hoşsucu B, Hoşsucu H. 1992. İzmir Körfezi hamsi balığı (*Engraulis encrasicolus* Cuv.) yumurta ve larvalarının dağılımı ve bolluğu üzerine araştırmalar, XI: Ulusal Biyoloji Kongresi, Hidrobiyoloji, 133-144.
- Mater S. 1981. An investigations on the abundance and distribution of the pelagic eggs and larvae of some Teleost fishes in Izmir Bay (in Turkish). Doçentlik Thesis, E.Ü.Fen Fak. B. Oseanografi Böl. ve Hidrobiyoloji Enst., Bornova, İzmir, 1-117.
- Taylan B, Hoşsucu B. 2011. The Ichthyoplankton of Izmir Bay (Central Aegean Sea): 2008-2010 Years Study, *Pakistan J. Zool.*, 44: 241-248.
- Tüik. 2012. TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu), Türkiye İstatistik Kurumu 2010 Yılı Su Ürünleri İstatistikleri, 60s.