

\* DENİZ İSTAKOZLAR  
VE ÜRETİM  
TEKNİKLERİ

Prof. Dr. Hasan ATAR

\* Istakozlar, kabuklular (Crustacea) sınıfının ön ayaklılar (Decapoda) takımında toplanırlar. Denizde ve tatlı sularda yaşarlar.

### \* Deniz Istakozları

\* Deniz istakozları Nephropsidae (istakozlar), Palinuridae (Dikenli istakozlar ve Scyllaridae (Çekirge istakozları) familyaları içinde toplanırlar. Sularımızda dört ekonomik türü bulunur.

\* Nephropsidae familyasına giren türlerde ilk üç yürüme bacağıının uçları kıskaçlıdır. İlk bacağın kıskaçları diğerlerine göre çok fazla gelişmiştir.

\* Palinuridae ve Scyllaridae familyalarında toplanan türlerde ilk üç yürüme bacakları kıskaçsızdır.

\* Scyllaridae familyası Palinuridae familyasından antenlerinin tabak veya kürek şeklinde oluşu ile ayırt edilir.

\*

\* Türleri

\* Avrupa İstakozu-İstakoz

\* *Homarus gammarus* (L. 1958)

\* *Homarus vulgaris* (Edwards, 1837)

- \* Avrupa ıstakozu Nephropsidae familyasından olup kapaksı düzgün ve arkası iki çift dikenlidir. Rostrumu kuvvetli ve yanları 4 veya 5 dişlidir. Karapakstaki orta oyuk, rostrumun ucuna kadar uzanır. Abdominal segmentleri düzgün ve dişsizdir. Birinci bacakları geniş ve kısaçlıdır. Boyu en fazla 50 cm uzunluğa erişebilir ve genellikle 35-40 cm dir. Vücudunun üstü mavimsi siyah alacalı alt tarafı sarımsıdır.
- \* Akdeniz’de yaygın olup, Karadeniz’de bulunmaz, kayalık bölgelerde 60 m derinlikteki tabanda yaşar.
- \* Ağlar, sepetler ve dip trolleri ile avlanır, taze olarak pazarlanır.



CRASTER MEMORIAL HARBOUR  
CONSTRUCTED IN MEMORY OF  
CAPT JOHN CRASTER

\* Böcek

\* *Palinurus elephas* (Fabricus, 1787)

\* *Palinurus vulgaris* (Latreille, 1804)

\* Böcek, palinuridae familyasındandır. Karapaksı yarı silindirik şekilli üzeri çeşitli büyüklükte sayısız dikenlerle kaplıdır. Ayrıca gözlerin üzerinde öne bakan boynuz şeklinde iki kuvvetli dikenini ile boynuzlar arası dikenleri ve rostrumu teşkil eden orta dikenini vardır. Vücudunun rengi kahverengi kırmızıdan, kahverengi menekşe rengi arasında değişir. Karın siyah noktalar ile örtülüdür.

\* Boyu en fazla 50 cm e ulaşabilir ve genellikle 35 ile 40 cm dir.

\* Akdeniz ve Ege denizinde bulunur. Karadeniz'de rastlanmaz. Kayalık bölgelerde 20 ile 70 m derinliğindeki tabanda yaşar.

\* Küçükayı İstakozu

\* *Scyllarus arctus* (L. 1758)

\* Küçükayı istakozu, Scyllaridae familyasından olup karapaksı dikdörtgen şekilli ve uzunluğuna üç omurgalı (çıkıntılı) dır. Antenlerinin her biri yassılaştırmış iki tabakadan oluşmuş pedal ve tabak şeklinde ve ön plaka 7 parçalıdır. Abdominal segmentleri oyuklu ve rostrumu girintili çıkıntılıdır.

\* Karapaksın rengi kahverengi, diken ve çıkıntıları beyaz, karın portakal kırmızısı renkte ve mavi benekli, yürüme bacakları koyu mavi renklidir.

\* Boyu en fazla 12 cm uzunluğuna ulaşabilir ve genellikle 8-10 cm dir. Karadeniz'de bulunmaz. Akdeniz'de ve Ege denizinde 50 m derinliğe kadar çamurlu sığ sularda yaşar. Ağlar ve istakoz sepetleri ile avlanır. Taze olarak pazarlanır.

- \* Büyük ayı istakozu
- \* *Scyllarides latus* (Laterille, 1803)
- \* Büyükayı istakozu, Scyllarides familyasından olup karapaksı yekpare dikdörtgen şekilli ve geniştir. (Şekil 46). Üzeri büyük granüllerle örtülüdür. Antenleri tabak şeklinde ikişer parçadan oluşur. Antenleri birinci plaklarının ön ve yan kenarları dişlidir.
- \* Boyu en fazla 45 cm uzunluğa erişebilir ve genellikle 32-36 cm dir. Rengi menekşe-mavi karışık kahverengimsi kırmızıdır. Abdominal segmentlerinin birincisinin uç kısmında büyük, koyu kırmızı leke bulunur.
- \* Karadeniz'de bulunmaz, Akdeniz ve Ege denizinde 100 m derinliğe kadar kıyı sularının çamurlu dip kısmında yaşar. Dip trolu ile avlanır, taze olarak pazarlanır.



# \*Deniz (Avrupa) İstakozu Yetiştiriciliği

\*Biyolojisi

\*İstakozlar cinsi olgunluğa 4-6 yaşlarında erişirler. İstakozların çiftleşmesi yaz aylarında, dişinin kabuk değiştirme periyodunda olur. Çiftleşme genellikle kabuk değiştirmeden 48 saat sonra olursa da 12 güne kadar çiftleşme olabilir. Çiftleşmede başarı erkek ve dişinin büyüklüğündeki uyuma bağlıdır. Büyüklük farkı çiftleşme şansını azaltır veya tamamen kaldırır.

\* Sperma dişinin tohumluk b3l3m3nde 9 ile 13 ay depolanır. Dişi yumurtlama zamanında yumurtaları dışsal olarak d3ller ve kuyruk altının t3ys3z kısımlarına yumurtaları yapıştırır. Bir dişinin yumurta verimi ortalama 300.000 (100.000-700.000) dir. Yumurtalar kuluğka için dişi tarafından 10-12 ay taşınır. iftleşmeyi takiben larvaların ıkışı 2 seneyi bulur. Yetiştiriciler ısı kontrol3 ile bu s3reyi 11 aya kadar kısaltabilirler. Kuluğka periyodunda yumurtalar siyahtan yeşil veya kahverengine d3n3ř3rler. Ağılma, 9-4°C gibi d3ř3k sıcaklıkta meydana gelebilirse de genellikle ilkbahar veya yaz başlangıcında 15-20°C' de olur.

\* Yeni çıkmış mysis larva ilk kabuk değiştirmeyi hemen yapar. İstakoz halini alıncaya kadar birkaç defa daha kabuk değiştirir. Bu durumda y3zebilir ve planktonlar arasında bulunur. Bentik duruma su sıcaklığına bağlı olarak 9 ile 33 g3nde ulaşabilir. Ağılmadan bentik duruma gelinceye kadar yaşama oranı doğal ortamda %0.1 den daha azdır.

\* Larvalar bir yıl içinde 10 defa kabuk değiştirir. Cinsi olgunluğa ulaşıncaya kadar 6 sene boyunca senede bir defa kabuk değişimi olur. Yaklaşık 20 cm uzunluğa ve 0.5 kg ağırlığa ulaşıncaya cinsi olgunluğa da ulaşmış olur. Bu ağırlığa ulaşım sũresi, sıcaklığa bağlı olarak değişiklik gũsterir.

## \* Larva Őretimi

\* ilkbaharda dişi istakozlardan kahverengi yumurta taşıyanlar %031 tuzlu su akıntılı ve 274x91 . 5x30 cm (derinlik) boyutlu kuluğka tanklarında 70'er adet (*H. americanus*) alınır. *H. vulgaris*ler birbirinin yumurtasına zarar verdiğinden ayrı bũlmelere yerleştirilir. Kabuklu su Őrũnlerinin içi veya balık eti ile beslenirler. Ağılma, larva ęıkıřı genellikle Mayıs ayı ortasında su sıcaklığı 15 °C ye ulaşınca meydana gelir. Ağılmanın yoğun olduğu periyod Haziran ve Temmuz aylarıdır.

\* Başarılı larva yetiştiriciliğinde yaşama dũzeyi % 70'e ęıkarılır ve 22 °C'lik kapalı su sisteminde on gũnde 4 larva dũnemi tamamlanır. Larvalar etobur olduklarından ilk yemleri artemia ile planktonik kabuklulardır.

## \* Yavru Yetiştiriciliği

\* Yeni çıkmış larvalar akıntı ile sürüklenerek tel elekli bir kutuda toplandıktan sonra, 400 mm çaplı tabanı çukur yuvarlak fiberglastan yapılmış tanklara alınır. Her tanka yaklaşık 3000 larva yerleştirilir. Tankta suyun dönmesi sağlanarak larvaların ortaya sürüklenmesi önlenir. Eğer ortada birikirlerse kanibalizm başlar. Su tanka tabandan bir boru ile girer, tankın her tarafından sirkülasyonu sağlar ve çıkış borusu ile dışarı çıkar.

\* Yavrulara yem olarak ezilmiş dana ciğeri, midye içi ve donmuş artemia verilir. Midye ezmesi ile artemia deniz suyunda karıştırılarak her üç saatte bir yemek kaşığı kadar tankın üzerine serpilir. Aşırı yemleme kanibalizimi önlerse de tankın ve boruların kirlenmesine neden olur. Bu şekilde yemleme ile üçüncü kabuk değiştirmeye %22 yaşama oranıyla gelinir. Çok başarılı durumlarda yaşama oranı en çok %42.6 olabilir. Kanibalizimden sonra ölümlerin ikinci nedeni sirkülasyon sistemi ile suda nitrojen gazı yoğunlaşmasıdır.

## \* Üretim Teknikleri

### \* Doğal Ortalama Stoklama

\* İstakoz yavruları üç veya beş aylık olunca dördüncü ve beşinci değişim durumuna gelmiş olurlar. Bu dönem yavruların sahildeki kumlara ekilmesi için en uygun dönemdir ve ölüm oranı yavruların planktonik dönemine göre daha azdır. Yavruların sahile bırakılması ile üretim anlayışı istatistiksel olarak saptanamadığından bazı ülkelerde bu tür stoklama programı durdurulmuştur.

### \* Tam Kontrollü Yetiştiricilik

\* Çeşitli ülkelerde yumurtadan itibaren Pazar ağırlığına kadar yetiştirme çalışmaları yapılmaktadır. A.B.D. de 15x15 cm lik bölmelerde 10 senede 15.4 cm uzunluğuna ulaştırılmış ve 8 kg taze yiyecek 1 kg istakoz elde edilmiştir.

\* Isıtılmış su (22 °C) kullanarak veya sıcak sulardan faydalanılarak yetiştirme denemelerinde 2-3 yılda Pazar ağırlığına (450 g) getirilmiştir.

\* Batı Almanya'da kafeslerde deniz suyunda yetiştiricilik daha başarılı olmuşsa da henüz ekonomik değildir. Alabalık gibi pelet yemler ile beslenebildiği zaman ekonomik olacağı tahmin edilmektedir.

### \* İstakozların Semirtilmesi

\* Scotland'da yetiştiriciler, ucuz mevsimde yakalanan istakozları 12x12x24 m lik sentetik ağdan yapılan kafeslerde semirterek pahalı sezonda pazarlamaktadırlar. 1970 yılında bu sistemle 12 ton istakoz üretimi yapılmıştır.