

# MERSİN

## DENİZ TİCARETİ

Haziran 2006 | Yıl 15 | Sayı 169

Dünya Deniz  
Ticaretini ve  
Konteyner  
Taşımacılığı

Ar.Gör.Dr. Sahire KARAYTUĞ  
Ar.Gör. Dr. Fahri KARAYAKAR  
Ar.Gör. Nuray SOYDEMİR

**ÜLKEMİZDE BESİN OLARAK TÜKETİLEBİLİR SU ÜRÜNLERİ DENİLİNCE AKLA ÖNCELİKLE BALIK GELMEKTE VE SUDA YAŞAYAN DİĞER CANLILAR GENELLİKLE GÖZ ARDI EDİLMEKTEDİR.**

Bu durum çeşitli nedenlerden kaynaklanabilmektedir. Bunlar arasında toplumda balık dışındaki su ürünlerine karşı damak tadının gelişmemiş olması, tüketimin yanı sıra iç piyasaya arzın da az olmasına bağlı olarak fiyatının yüksek olması, bu canlıların gerek biyolojik gerekse besleyici özelliklerinin yeterince bilinmemesi ve protein gereksinimlerinin genellikle karasal kaynaklardan sağlanması sayılabilir. Bu nedenle ülkemizde balık dışında işlenmiş ve işlenmemiş su ürünleri genellikle ihrac edilmektedir. Her ne kadar ihracat su ürünleri sektörü ve ülke ekonomisine önemli katkılar sağlasa da ülke kaynaklarının toplumun sağlıklı beslenmesinde kullanılmamasına neden olmaktadır. Bu noktadan hareketle bu yazımızda besleyici özelliği yüksek su ürünlerinden Mavi yengecin tanıtımı üzerinde durulacaktır.

Sucul omurgasızlar içerisinde çok sayıda türle temsil edilen yengeçlerin yaklaşık 22 türü, beslenme ve kabuklu su ürünleri üretiminde önemli rol oynamaktadır. Mavi yengeç de bu türlerden bir tanesidir.

Ülkemizde mavi yengeç olarak bilinen türe ilk kez 1860 yılında William Stimpson tarafından latince "güzel yüzücü" anlamına gelen *Callinectes* adı verilmiş ve 1896' da Mary Rathbun tarafından da "lezzetli" anlamına gelen *sapidus* eki getirilerek uluslararası dilde isimlendirilmesi yapılmıştır.

Mavi yengeçlerin içerisinde yer aldığı eklembacaklılarda vücut, baş gövde ve kuyruk olmak üzere 3 kısımdan oluşsa da bu türde, baş ve gövde bölgeleri birbiri ile birleşmiştir. Bu bölge, üstte önden arkaya doğru uzanan, kalsiyum tuzları ve kitinden oluşmuş, oldukça kalın, sert bir kabuk ile örtülmüştür. Sert kabuk, altıgen geometrik şekilde olup, eni boyundan daha fazladır. Bazı bireylerde kabuk genişliği 22 cm'ye kadar ulaşabilmektedir. Genişlik kabuğun iki tarafında uzun iki dikenle sonlanmıştır. Bu yanal dikenlerle her bir göz arasında sekiz tane diş şeklinde çıkıntı bulunur. Kabuk, maviden koyu yeşile ya da kahverengiden yeşile çalan değişik renklerde olabilmektedir. Vücudun ön kısmında bir çift göz ve gözler arasında fiziksel uyarılara karşı duyarlı iki çift uzantı bulunur. Bunlardan birinci çift uzantı, diğerine oranla daha kısadır.

Kol ya da bacak işlevi gören uzantılar, beş çift olup, bunlardan öndeki ilk çift diğerlerine göre daha büyük olup ucu kısıkaçlıdır. Son çift, yassılaşıp pedal şeklini alırken, aradaki 3 çift üyenin uçlarında kısıkaç ya da çengel bulunur. Büyük, ucu kısıkaçlı birinci çift, beslenme ve savunma olaylarında işlev görürken, diğer üyeler, yürüme ve yüzme gibi yer değiştirme olayında işlev görürler. Mavi yengeçlerin en önemli özelliklerinden biri, deniz tabanında yürüyebilmelerinin yanı sıra oldukça hızlı bir şekilde yüzebilmeleridir. Mavi yengeçlerle yapılan araştırmalarda 100 günde ortalama 500 mil mesafe katettiklerinin belirlenmesi de bu görüşü desteklemektedir.

Mavi yengeçler ayrı eşeylidir. Dişiler ve erkekler, karakteristik olarak büyük ve ucu kısıkaçlı ilk bacaklarına ya da vücudun alt bölgesine bakılarak birbirinden kolayca ayırt edilebilir. Erkeklerde birinci çift bacak ve kısıkaç mavi renkte olup uç kısımları kırmızıdır. Dişilerde ise anılan kısım kırmızı renkte olup uç kısımları koyu kırmızıdır.

Vücudun alt kısmı (karın bölgesi) beyaz ya da krem rengindedir. Eşeyssel olgunluğa ulaşmamış dişilerde, vücudun karın bölgesine kıvrılarak kaynaşmış kısım, üçgen şeklinde iken, gelişmeye paralel olarak (olgun dişide) neredeyse yarım daire halini alır. Eşeyssel olgunluğa ulaşmış erkeklerde ise bu kısım ters çevrilmiş "Y" şeklindedir. Diğer bir ayırt edici özellik de erkeklerde karın bölgesinin dişilere göre daha ince ve uzun olmasıdır.

Mavi yengeçlerin diğer bir önemli özelliği de üyelerinin yüksek düzeyde rejenerasyon yeteneğine sahip olmasıdır. Av avcı besin ilişkisi içerisinde ya da tehlike anında kısıkaç ve bacaklar vücuttan ayrılabilir, şartlar normale döndüğünde yenilenirler.

Dişi mavi yengeçler eşeyssel olgunluğa ulaştıklarında yaşamlarında sadece bir kez döl verirler. Çiftleşmeden önce dişi mavi yengeçler, erkek mavi yengeçleri harekete geçiren ve fenomon adı verilen bir madde salgırlar. Bu şekilde bir araya gelen yengeçler çiftleşmeden önce bir iki gün süreyle erkek yengeçler, dişileri sırtlarında taşır ve korurlar. Bu bir çeşit kur yapma davranışıdır. Çiftleşme sırasında dişi yengeç, erkek yengecin spermelerini depolar ve bunları daha sonra verimli bir dölleme için kullanır. Çiftleşme tamamlandıktan sonra dişi yengeçler tuzlu sulara göç ederler ve yaklaşık iki ile dokuz ay arasında döllenen yumurtalarını karına bağlı sünger içerisinde taşırlar. Sünger şeklindeki kese, larvalar yumurtadan çıkıncaya kadar karına bağlı kalır. Döllenen bir dişi mavi yengeç, yaklaşık iki milyon yumurta üretir.

Mavi yengeçlerde döllenen yumurtadan ergin birey meydana gelinceye kadar çeşitli evreler geçirirler. Mavi yengeçler karakteristik olarak az tuzlu sularda yaşadıkları halde yumurtaların açılabilmesi için tuzluluğu yüksek sulara gereksinim duyarlar. Bundan dolayı çiftleştiikten sonra dişiler tuzlu sulara göç ederler. Yumurtalar döllendikten sonra gelişme süresince koyulaşmaya başlar ve yaklaşık iki hafta sonra çatlar ve zoea adı verilen mikroskobik larvalar çıkar. Zoea'lar yaklaşık 31-49 günlük süreç içerisinde 7 kez kabuk değiştirerek yengece benzeyen ve megalopa adı verilen evreye geçerler.

Megalopa'lar ergin yengece benzemekle birlikte gövdeden uzayan bir kuyruğa sahiptirler. Megalopa'lar üyelerin gelişmesi nedeniyle suda yüzebilir ve tabanda yürüyebilirler. Mavi yengeçler, yumurtaların açılmasından 12-18 ay sonra ergin evreye ulaşırlar ve tuzlu sudan az tuzlu sulara geçerler. Dişi yengeçler yumurtadan çıktıktan sonra ergin evreye kadar 18 ile 20 kez kabuk değiştirirken erkek yengeçler 15 veya daha fazla kabuk değişimine uğrarlar.

Mavi yengeçlerde vücut yüzeyinin sert bir kabuk ile örtülü olması nedeniyle, büyüme ve gelişme kabuk değişimi ile gerçekleşir. Kabuk değişimi ortam koşullarına bağlı olarak da değişim gösterir. Özellikle kışın suların soğumasıyla mavi yengeçler, derin sulara göç ederler ve yalnızca gözleri dışarıda kalacak şekilde 45°'lik açıyla çamura gömülürler. Sular ısınmaya kadar bu şekilde kalırlar. Suların ısınmasıyla beslenme ve kabuk değiştirmeye devam ederler. İki kabuk değişim dönemi arasında büyüme durur. Büyüme, kabuk atıldıktan sonra sertleşmenin gerçekleştiği süreçte çok hızlı olur. Kabuk değişimi, sert kabuktaki renk değişiklikleri ile önceden belirlenebilir. Ergin yengeçlerde, diş kabuğun kenarında oluşan beyaz çizgi, 1-2 hafta içerisinde, pembe çizgi 3-6 gün içerisinde kırmızı çizgi ise kabuk değişiminin 1-3 gün içerisinde gerçekleşeceğini gösterir.

# SİN İÇERİĞİ BAKIMINDAN ZENGİN, SU ÜRÜNLERİNDEN MAVİ YENGEÇ

Mavi yengeçlerde kabuk değişim mekanizması oldukça ilgi çekicidir. Kabuk değişimi hormonlar tarafından kontrol edilir. Kabuk değiştirileceği zaman, dış iskelet enzimler tarafından parçalanır ve bunun yerine yeni bir üst deri oluşturulur. Yeni kabuk yumuşak ve elastik olup, sertleşmeden önce esnekliği sağlamak amacıyla fazla miktarda su emer. 12-15 cm büyüklüğündeki mavi yengecin kabuk değişimi 2 veya 3 saat sürer ve kabuk 72 saat sonra sertleşir. Dış iskeletin parçalanması sırasında karbonhidrat, protein ve kalsiyum bileşenleri çözülür ve yeni kabukta kullanılmak üzere saklanır. Bu sırada dış iskeletin ca bağları gevşer ve yeni salgılanan üst deriye bağlanır. Kabuk değişimi sırasında mide astarı da kaybedildiğinden beslenme durur. Mavi yengeçler kabuk değişimi sırasında vücut yüzeylerinin yumuşak olması nedeniyle düşmanlarına karşı korumasızdırlar. Bu nedenle değişim sırasında düşmanlarından korunmak için bitki ve tabandaki yarıklar arasına gizlenirler.

Yapılan çalışmalar ana besin maddelerinin bulunabilirliğine bağlı olarak besin alışkanlıklarının çok çeşitli olduğunu göstermiştir. Zoea evresindeki mavi yengeçler hem fitoplankton hem de zooplanktonla beslenirken, ergin bireylere benzeyen *Megalop*'lar ise su sütunu içerisindeki yerlerine göre değişik beslenme durumu gösterirler. Yüzen *Megalop*'lar planktonik organizmalarla beslenirler. Ama dibe yerleştikten sonra "fırsatçı bentik omnivor" haline gelirler. Genç ve yetişkin mavi yengeçler ise fırsatçı bentik detritör, omnivor, başlıca karnivor, karnibal beslenme gösterirler. Mavi yengeçlerin genelde ana besin maddelerini çift kabuklu yumuşakçalar (deniz tarağı, istiridyeye, midye ve diğerleri), balık, diğer kabuklular, organik döküntü ve bitkiler oluşturur. Fırsatçı beslenme alışkanlıkları, yüksek bolluk seviyeleri ve tuzluluğa toleransı sebebiyle mavi yengeçler haliç besin ağında çok önemli bir yer tutar.

Mavi yengeçlerin istiridyeye, sert deniz tarağı gibi ticari omurgasız türlerine zarar verdiği ve diğer omurgasız türlerin bolluğunu ve dağılımını etkilediği belirlenmiştir. Mavi yengeçlerde karnibalizm de görülür. Üyelerinin önemli bir kısmını kaybetmiş, kabuk değiştiren yengeçler diğerlerine yem olmaya adaydırlar. Karşılaştıkları diğer yaralı veya yumuşak kabuklu yengeçleri besin olarak tüketirler.

Mavi yengeçlerin beslenme çeşitliliği birçok türün avcısı olmasını sağlarken, gelişme evresine ve besin zincirine bağlı olarak kendileri de av olabilmektedirler. Mavi yengeç larvaları, diğer planktonlar, küçük balıklar, süzerek beslenen balıklar, denizanası v.b. organizmalar tarafından besin olarak tüketilir. En az 60 balık türü mavi yengeç avcısı olarak tanımlanmıştır. Mavi yengeçler belirtilenlerin dışında diğer omurgalı türlere av olarak da hizmet eder.

Suyun fiziksel ve kimyasal özellikleri mavi yengeçlerin dağılım alanlarını etkileyen önemli faktörlerdir. Genelde ılıman ve tropik bölgelerin

acı sularında yaşarlar. Yüksek tuzluluktaki sularda üreme amaçlı bulunurlar. Kış mevsiminde genç bireyler, orta tuzluluktaki haliç sularında fazla bulunurlar, ergin bireyler, tatlı su, haliç, denizlerin sığ kısımları, koy ve nehirlerin bataklık kollarında bulunurlar.

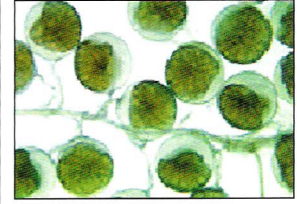
Bermuda ve Antiller dahil Meksika körfezinden Arjantin'e kadar olan bölgede dağılım gösteren ve geçtiğimiz yüzyılın başlarında gemi safralarıyla Avrupa denizlerine kadar yayılan mavi yengeçler, Kuzey Afrika, Güney Batı Asya ve Japonya'ya yayılmış olup genellikle sığ sularda ve çamurlu tabanlı olan acı sulu dalyan bölgelerinde yaygın olarak bulunmaktadır.

Ülkemizde öncelikle Kuzey Ege'deki acı sulu lagünlere, özellikle de Enez dolaylarındaki göllere yerleşmiş, daha sonra Ege sahilleri boyunca sıralanan, Köyceğiz, Güllük lagünlerine dağılmıştır. Halen Fethiye, Taşucu, Silifke'de Göksu deltasında, Adana'da Akyatan ve Karadeniz'deki dalyanlarda bol miktarda bulunmaktadır. Mavi yengecin dağılım gösterdiği bu sulara tam anlamıyla uyum sağladığı söylenemez. Zira 1963 den itibaren kuzey Ege'yi ve Saroz'u tümüyle terk etmiş, daha güneye doğru göç etmeye başlamıştır. Bunun nedeni olarak bu bölgedeki aşırı avcılık gösterilse de Türkiye lagünlerinde bu yengecin bu denli avlanması söz konusu olmamıştır.

Yengeçler yenilebilir et kalitesi ve ekonomik değer bakımından gelişmiş ülkelerde oldukça yüksek fiyat bulan bir su ürünüdür. Bu endüstride çeşitli işleme kademelerinden geçen yengeçler üç tip ürün halinde üretilmektedir. Bunlar yengeç eti, bütün yengeç ve yengeç atıklarıdır. Atık denilen kısımları ise yengeç parçaları, kabuklar, kitin, protein konsantrasyonları, ve sakatatlardan oluşmaktadır. Atık materyaller fazla miktarda protein ve mineral içerdiğinden sığır, domuz, kümes hayvanları ve balık beslenmesinde kullanılmaktadır.

1980'li yıllara kadar bu yengeç türünün ticari amaçlı herhangi bir üretim faaliyeti bulunmamaktaydı. Ülkemizde Mavi yengeç tüketiminin olmayışı ve iç pazarlardan da herhangi bir istek olmamasına karşın, 1980'li yıllarda dış satım yapılabileceğine ilişkin bazı ipuçları ortaya çıkmaya başlamıştır. Bu nedenle mavi yengeçler ticari bir önem kazanmış ve bazı bölgelerde yengeç işleme fabrikaları açılmıştır. Ancak pazar sorunu ve uzak doğu ülkeleriyle rekabet edilemediğinden avlama ve işleme faaliyetleri durma noktasına gelmiştir. Halen pek çok bölgede potansiyel bulunmasına rağmen balıkçıların ağına takılan mavi yengeçler ile dalyanlarda kuzuluklara giren binlerce yengeç öldürülüp atılmakta, ticari bakımdan değerlendirilemeyen bir kaynak durumundadır.

Bu nedenle bölgemizde sıkça rastlanan mavi yengeçlerin sadece zaman zaman turistlerin tüketimine sunulan bir su ürünü olmasının dışında hem bölge hem de ülke ekonomisine katkı sağlayacak bir endüstri haline gelmesi sağlanmalıdır.



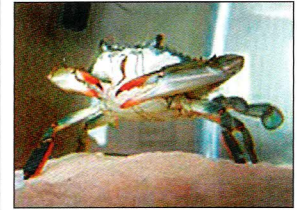
MAVİ YENGEÇ YUMURTASI



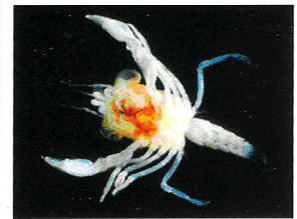
YUMURTALI DIŞI MAVİ YENGEÇ



ERKEK MAVİ YENGEÇ



DIŞI MAVİ YENGEÇ



MEGALOP EVRESİNDEKİ MAVİ YENGEÇ



ZOCA EVRESİNDEKİ MAVİ YENGEÇ