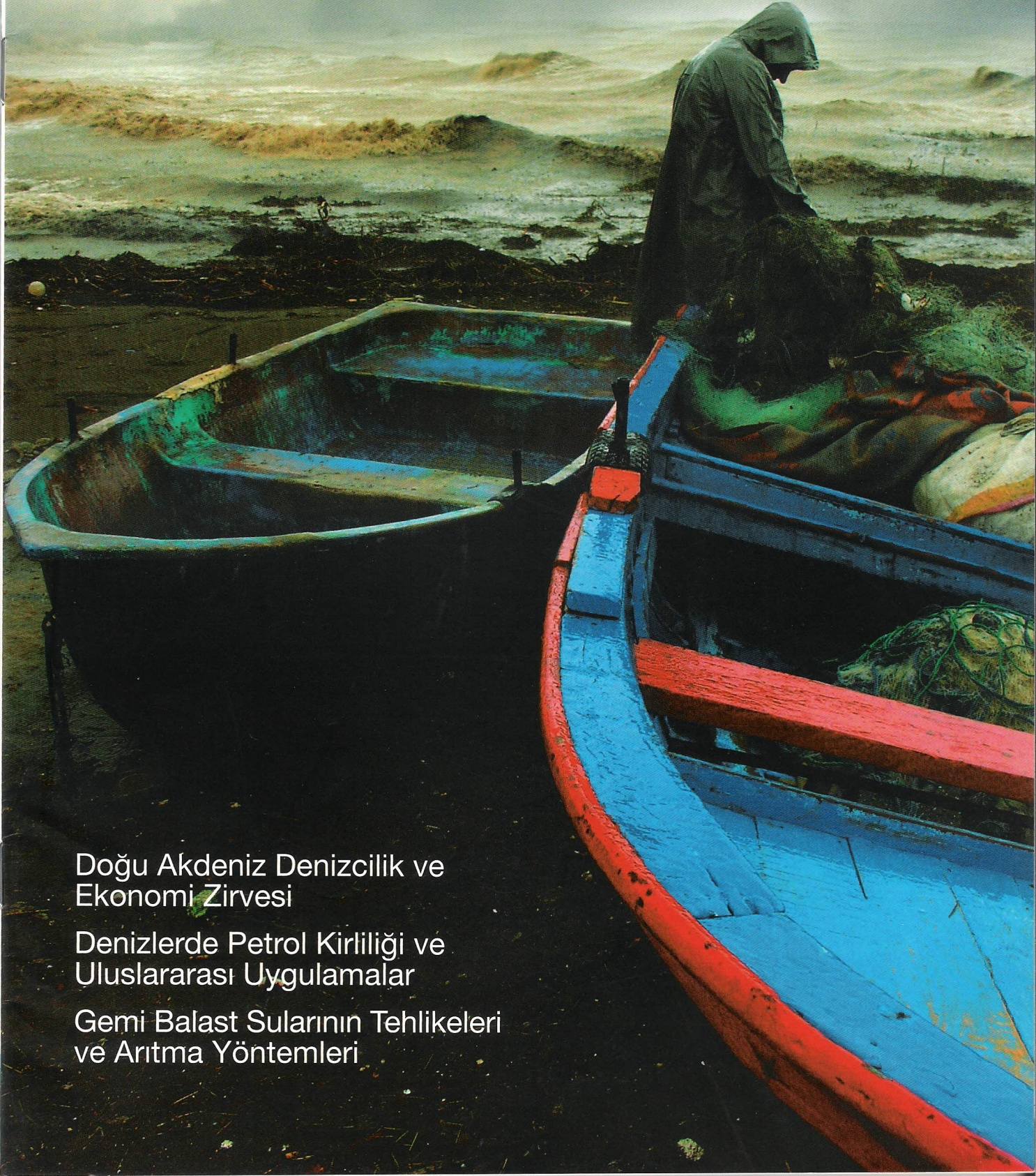




# MERSİN

## DENİZ TİCARETİ

Nisan 2007 | Yıl 15 | Sayı 179



Doğu Akdeniz Denizcilik ve  
Ekonomi Zirvesi

Denizlerde Petrol Kirliliği ve  
Uluslararası Uygulamalar

Gemi Balast Sularının Tehlikeleri  
ve Arıtma Yöntemleri

# EGZOTİK TÜRLERİN BALIKÇILIĞA ETKİLERİ

Ar. Gör. Nuray ÇİFTÇİ  
Doç. Dr. Bedii ÇİCİK  
Mersin Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi

Ticari amaçlı balıkçılığın başlangıcı oldukça eski olup, 15. yüzyılın sonlarına kadar uzanır. İzleyen yıllarda balıkçılık sanayisi hızla gelişim göstermiş ve yakalanan balıkları işleyen, filolar yapılmıştır. Balıkçılıkta gelişmiş ülkeler, çevre ve stoklara duyarlı yöntemler geliştirerek açık denizlerde alternatif av sahaları oluştururken, diğer ülkeler aynı hassasiyeti göstermemiş bu da dünya balıkçılığında dalgalanmalara neden olmuştur.

Son 40 yılın 10 yıllık periyotlarında avcılık yolu ile dünya balık üretiminde artış ve azalmalar meydana gelmiştir. Avcılıkta kullanılan av araçlarının yeniden dizaynı ve alternatif yöntemlerin geliştirilmesi, yeni stok sahaları ve avların keşfi, avcılık kotalarına ve av yasaklarına uyum, kültür balıkçılığının gelişimine paralel olarak doğal stokların korunması artışın başlıca nedenlerini oluşturur. Bu süreçteki azalmalarda ise çevre kirliliği, aşırı ve bilinçsiz avcılık, akıntı ağı kullanımı, kirlilik, petrol ve doğal gaz arama ve çıkarma faaliyetleri, ticari taşımacılık, deniz kazaları, küresel ısınma, turizm ve nüfus artışı gibi faktörler etkili olmuştur.

Yerkürenin yaklaşık 2/3'nin sularla kaplı olması, suyun çözücü özelliği, akıntı ve dalgalar, sucul ortamların kirlilikten gerek etki gerekse boyut bakımından en fazla etkilenmesine neden olur. Evsel, endüstriyel ve tarımsal atık suların artılmaksızın su ortamlarına deşarjı, seyir hataları ve meteorolojik olaylardan kaynaklanan deniz kazaları, balast sularının denize deşarjı sucul ortamlardaki kirliliğin başlıca antropojenik kaynağını oluşturur. Kirlilik sucul ortamlarda fiziksel değişimlere neden olduğu gibi sucul canlılarda toplu ölümlere yada göçe neden olur. Bu da ekosistemde yapısal bozulmaya ve başta balıklar olmak üzere hayvansal protein kaynaklarında azalmaya dolayısıyla balıkçılığın da olumsuz yönde etkilenmesiyle sonuçlanır.

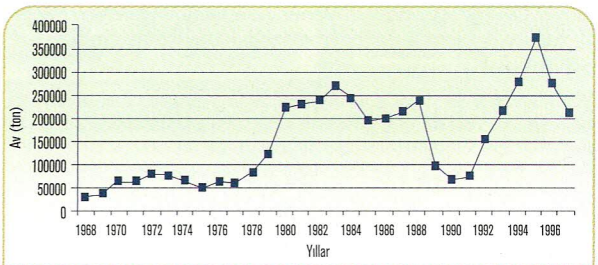
Balıkçılığı etkileyen diğer faktörlerden biri de yine antropojenik kaynaklı olan iklim değişimleridir. Burada iklim değişimi ile balıkçılık arasında ne gibi bir korelasyonun olduğu sorusu akla gelebilir. İklim değişimi küresel ısınmanın bir sonucu olup, Karbondioksit ve metan gazlarının atmosferdeki düzeylerinin insan aktivitesine bağlı olarak artması bu gazların sera etkisi yapmalarına ve yerkürenin ısınmasına neden olur. Sıcaklık artışı, iklim değişikliklerinin yanı sıra biyolojik döngüleri de değiştirir. Bölgemizde bu yıl yaşanan olay bunun en güzel örneğini oluşturur. Kış mevsiminde sıcaklıkların normalin üzerinde seyretmesi, av veren türlerin kıyıya yakın yasak bölgede kalmalarına neden olmuş bu da av miktarını düşürmüştür. Yine Akdeniz fok'larının sahile yakın bölgelerde görülmesi suların yeterince soğumadığının ve balık sürülerinin derinlere gitmediklerinin bir göstergesi olmuştur.

Sıcaklık artışı yine balık stoklarının kaynağını oluşturan yavrular üzerinden beslenen canlılarda da artışa neden olmuştur. Akdeniz sahillerinde sıcaklık artışı başlıca besinini plankton ve yavru balıklar oluşturan denizanası popülasyonunu arttırmış ve stokları negatif yönde etkilemiştir.

Belirtilen antropojenik faktörlerin yanı sıra ekosistemin yapısal bileşenlerinin doğrudan ya da dolaylı yollardan değişimi sonucu ortaya çıkan faktörler de balıkçılığı etkilemektedir. Belirli bir bölgede bulunmayan çeşitli yollarla bu ortama katılan ve mevcut türlerle rekabet sonucu hakim duruma geçen türler egzotik türler olarak tanımlanırlar. Bunların yeni ortamda dominant

duruma geçmesi, buradaki endemik (yerli) türlerin nesillerinin devamını tehdit eder.

Ülkemizde egzotik türlerin neden olduğu yapısal değişimlere ait bir çok örnek bulunmaktadır. 1980'li yıllarda bir çok Avrupa ülkesinden geçen Tuna nehrinin azot ve fosfor içeriği yüksek sularının Karadeniz'e deşarjı, bu mineral maddelerle beslenen birincil üreticileri aşırı miktarda çoğaltmıştır. Birincil üreticilerin aşırı miktarda çoğalması başta balık olmak üzere diğer sucul organizmaların varlığının ilk halkasını oluşturması nedeniyle olumlu bir sonuç gibi görünse de bunların fazlalıkları da olumsuz etkilerle neden olabilmektedir. Birincil üreticilerin sayısındaki artış, suda bulanıklık ve yoğunluk artışına neden olurken, balıkların solungaçlarını kaplamaları nedeniyle toplu ölümlere neden olmuştur. Aynı dönemde Karadeniz de buna benzer ikinci olay yaşanmıştır. Amerika Birleşik Devletleri'nin doğusunda yaşayan, Mnemiopsis leidyı adı verilen egzotik bir tür, gemilerin balast suları ile Karadeniz'e taşınmış ve çok kısa bir sürede geniş alanlara yayılım göstermiştir. Bu tür, bir taraftan balık yumurta ve larvaları ile beslenirken diğer taraftan balık larvalarının besinine (herbivor zooplankton) de ortak olmuştur. Bu da Karadenizdeki balık stoklarının kaynağını oluşturan balık larvalarının tükenmesine ve av veriminin düşmesine neden olmuştur. Bunun etkileri balıkçılık verilerinde de açık bir şekilde görülür. Karadeniz de 1980'li yılların başında 700 bin ton olan balık stoğu, 1990'lı yıllarda 400 bin ton a düşmüştür. Karadeniz'in ülke balıkçılığına katkısının %82 olduğu dikkate alındığında da bu azalmanın oldukça önemli olduğu görülür. Bu olumsuz etki yaklaşık 10 yıl içerisinde giderilebilmiştir. Karadeniz de primer produktiviteden kaynaklanan düşmenin 10 yıl gibi doğa da kısa sayılabilecek bir süre içerisinde atlatılabilmesinin başlıca nedeni, bölgede başlıca av oluşturan hamsinin oldukça kısa bir besin zincirine sahip olması ve bu çoğalmayı tolere edebilmesinden kaynaklanmaktadır.



1972-1977 hamsi av miktarları (DİE, 1973-1997)

Karadeniz'deki duruma benzer bir olay Akdeniz'de yaşanmıştır. 1990'lı yıllarda, Akdeniz'de ülkemiz sahillerinin de içinde yer

aldığı bölgelerde hızla yayılım gösteren *Caulerpa taxifolia* (Katil yosun), başta *Posidonia oceanica* (Deniz çayırı) olmak üzere ortamda yaşayan pek çok canlıyı tehdit etmeye başlamıştır. *Caulerpa*'nın Akdeniz sahillerinde yayılım göstermesinde çeşitli görüşler bulunmaktadır. Bazı araştırmacılar, bu türün Akdeniz'e Süveyş kanalının açılması ile geldiğini savunurken, diğer bir grup, Monako'da bir deniz akvaryumundan kontrolsüz bir şekilde denizel ortama katıldığını savunmaktadır. *Caulerpa* başlangıçta Fransa ve İtalya kıyılarında yayılım göstermiş, Türkiye kıyılarına ulaşması ise 90'lı yılları bulmuştur. Yapılan araştırmalardan elde edilen sonuçlar ikinci görüşü destekler doğrultudadır. Akdeniz'in endemik bir türü olan *Posidonia oceanica*, balıkların başlıca yumurtlama alanı olduğu gibi, ortamda besin ve oksijen kaynağı olarak işlev görmekte ve deniz kaplumbağaları, kalamar, midye ve istiridye gibi pek çok canlıya barınak sağlamaktadır. *Caulerpa*'nın Akdeniz sahillerinde hızla yayılım göstermesi öncelikle aynı habitatı paylaşması nedeniyle *Posidonia*'yı baskılamıştır. *Caulerpa*'nın çok kısa bir süre içerisinde ortamda dominant bir tür olması ve geniş alanlara yayılması, içerdiği *Caulerpin* adlı maddenin deniz tavşanları dışında tüm sucul organizmalar için toksik etkili olmasıdır. Yumurta bırakmak için gelen anaç balıkların bunları tüketmesi ölümlere neden olmuş, ve Akdeniz balıkçılığını olumsuz yönde etkilemiştir. Bu durum zaten besin girdisinin sınırlı olması nedeniyle Karadeniz kadar üretken olmayan Akdeniz'de, av kalitesi ve rezerv kaynaklarını azaltmıştır. Günümüze kadar yıllarca varlığını koruyabilmiş pek çok balık türü belirtilen bu nedenlerin etkisiyle ender tür konumuna düşmüş ve yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalmıştır.

Akdeniz'de balıkçılıkta etkili olan diğer egzotik türler Gümüş ve Balon balıklarıdır. Kızıldeniz kökenli olan bu türler, Süveyş Kanalı'nın açılması ile Akdeniz'e göç etmişler ve av avcılığı ilişkisi içerisinde zamanla baskın hale geçmişlerdir. Bunlar Kızıldeniz'den göç eden 66 türden sadece 2 tanesi olup yeni yaşam ortamlarında fazla miktarda çoğalmaları özellikle Antalya Körfezi'nde endemik türlerin ortadan kalkmasına yada göç etmelerine neden olmuştur. İzmir körfezindeki omurgasız türlerinden %76 sı egzotik türler olup gemilerin balast suları bunların başlıca kaynağını oluşturmuştur. Balast suları ve av araçları, egzotik sucul canlıların taşınması yani sıra patojen mikroorganizmaları da taşımakta ve balıkçılığı olumsuz yönde etkilemektedir.

Ülkemizde Beyşehir ve Eğirdir göllerinde oldukça yaygın bulunan ve bölgenin başlıca geçim kaynağı olan kerevitler, av araçları ile taşınan Kerevit vebası sonucu tükenmiş ve Bölgedeki su ürünleri sektörünü sektete uğratmıştır. Yine sucul ekosistemin yapısal bileşenleri dikkate alınmadan yapılan müdahaleler, bir süre sonra ortamın tamamen çöl olmasına neden olmuştur. Aynı bölgede kerevit vebasından sonra su ürünleri üretimi ve balıkçılığı geliştirmek amacıyla yapılan sudak aşılması, bir süre sonra sudağın diğer türler üzerindeki baskısı sonucu avlanacak bir şeyin kalmamasına neden olmuş ve ekosistemin yapısal bileşenleri dikkate alınmadan yapılan bu girişimde başarısızlıkla sonuçlanmıştır.

Yine bilinçsizce yapılan müdahalelere ülkemizden örnek olarak, su ürünlerinde çeşitliliği sağlamak amacıyla uzak doğudan ülkemiz sularına getirilen ve deniz minaresi adı verilen *Rapana*'lar verilebilir. Bu tür zaman içerisinde karagözün başlıca besini olan midyeleri tüketerek aşırı miktarda çoğalmış ancak besin yetersizliği karagöz popülasyonunda önemli düşmelere neden olmuş, bu da ekonomik öneme sahip karagöz üretimini düşürmüştür.

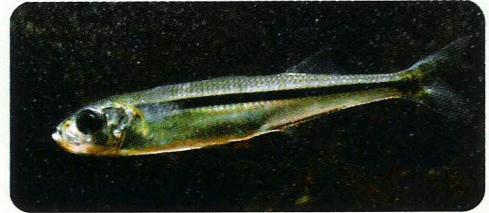
Filipinlerde sivri sinek'le mücadelede *Gambusia* cinsi balıkların bilinçsiz bir şekilde göl, gölet ve akarsulara aşılması, bunların endemik balık türlerinin yumurtalarını besin olarak tüketerek aşırı miktarda çoğalmalarına ve anılan sulak alanların çölleşmesine neden olmuştur. *Gambusia*'ların bu ortamlarından temizlenmesinde suların zehirlenmesi yoluna gidilmiş ve insan sağlığını da etkileyen önemli çevre kirlenmesi ile sonuçlanmıştır.

Sonuç olarak, gerek doğal olaylar gerekse antropojenik aktivitelerin etkisi ile egzotik türler ile hastalık etkeni mikroorganizmaların sucul ortamlar arasında transferi, başta balıkçılık sektörünün, beslenme açısından hayvansal protein kaynaklarının en önemlisi doğal ekosistemlerin ortadan

kalkmasına neden olacaktır. Ortamda dominant hale gelen egzotik türler süreye bağlı olarak ekonomik önem kazanabilir. Ancak bu durum diğer türlerin kantitatif olarak azalmasına neden olacağından bir kazanç olarak görülmemelidir. Dolayısıyla her alanda olduğu gibi su ürünlerinin sürdürülebilirliği için kısa vadeli getiriye sahip ve geri dönüşümü çok zor olan doğal ortamlara müdahalelerden kaçınılmalıdır.



BALON BALIĞI



GÜMÜŞ BALIĞI



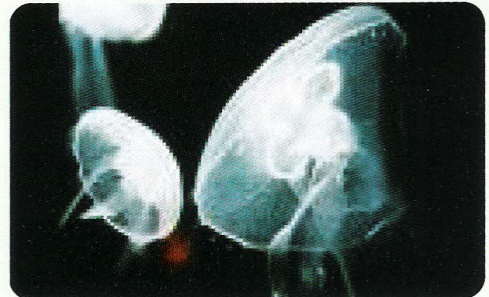
CAULERPA



GAMBUSIA



MNEMIOPSIS



AURELIA