

Karadeniz 'de birincil üretimin sürdürülebilir balıkçılığa katkıları

Temel Oguz

ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü, Erdemli

Karadeniz'de 1989-1990 yıllarında meydana gelen balık stoklarındaki çöküşün ardından geçen yaklaşık 20 yıllık süre içinde sürdürülebilir avcılık sadece Karadeniz'in güney bölgesinde (Türk ve Gürcistan Münhasır Ekonomik Bölgelerinde) devam edebilmektedir. Karadeniz'in diğer bölgelerinde gerçekleşen av miktarları ise ihmal edilebilir düzeylerde olup çöküş dönemindeki oranlar civarındadır (Oguz ve diğ., 2012a). Bunu sebebi olarak, 1989-1990 dönemindeki rejim kaymasından sonra ortaya çıkan ekosistemdeki jelimsi türlerin baskın olarak ekosistemin işleyişini etkin olarak denetlediği yeni denge durumunun halen devam edegeldiği öne sürülebilir (Oguz ve diğ., 2012b). Buna karşılık, diğer bölgelerin aksine, güney Karadeniz bölgesinin tam olarak rejim kaymasına uğramadığı ve 1980'lerdeki denge durumunu daha az kararlı bir biçimde sürdürdüğü düşünülebilir. Daha az kararlı yapının varlığının en önemli işareti ülkemizde gerçekleştirilen toplam av miktarlarının yıllararasında gösterdiği ciddi değişimlerdir. Avcılık baskısının tüm ülkelerde yaklaşık olarak aynı oranda ve benzer teknolojiler kullanarak sürdürüldüğü kabul edildiğinde, km² birim alan cinsinden ülkeler arasındaki av miktarları farklılığının balıkçılık yönetimlerindeki farklılıklardan kaynaklandığını öne sürmek pek gerçekçi görülmemektedir. Diğer olasılıklar arasında göç davranışları, ekosistemin davranış biçimindeki bölgesel farklılıkların önemi gibi çeşitli faktörlerin olası etkileri öngörülebilir. Bu çalışmada ise fiziksel mekanizmaların birincil üretim üzerindeki etkin rolü ve bu nedenle aşağıdan-yukarıya (bottom-up) doğru kontrolünün önemi vurgulanmaktadır.

Uydu verileri incelendiğinde, balıkçılığın yoğun olarak gerçekleştirildiği güney Karadenizin kıyusal kesimlerinin birincil üretim açısından özellikle zengin bir yapıya sahip olduğu gerçeği ortaya çıkmaktadır. Bu gözlemlerin tabii bir sonucu, Karadenizdeki Kıyusal Akıntı Sisteminin (Rim Current) bu olaydaki rolünün ne olduğunun sorgulanmasıdır. Gerçekleştirilen model çalışmalarına göre, kararsızlıkların ortaya çıkardığı karmaşık (nonlinear) fiziksel olaylar akıntılardaki jeostrofik dengenin bozulmasına yol açmakta ve bu sayede göreceli az yoğun olan kıyusal sular ile daha yoğun olan açık deniz suları arasındaki cephe sisteminin etrafında daha küçük ölçekli fakat çok daha etkili bir su hareketi ortaya çıkmaktadır. Bu olay ajeostrofik (ageostrophic) su hareketi olarak tanımlanmaktadır. Buna göre, antisiklonik döngülerin ve çevrim hareketlerinin yoğun olarak görüldüğü cephe sisteminin kıyusal tarafında 10 m/gün mertebesinde yukarı doğru bir su hareketi oluşmakta ve üfotik tabakanın altındaki besin tuzlarını yüzeye doğru taşıyarak birincil üretimde kullanılmasını sağlamaktadır. Yüzey bölgesinde ise besin tuzları ve fitoplankton biyokütlesi yatay su hareketleri sonucu (cross-frontal circulation) cephe sisteminin derin sular tarafına taşınmakta ve genel itibarıyla siklonik karakterli döngülerden ve su hareketlerinden oluşan bu bölgede gene yaklaşık olarak 10 m/gün mertebesinde bir hızla batmakta (subduction) ve tekrar antisiklonik bölgeye taşınmaktadır. Bu mekanizma mevcut besin tuzlarını efektif bir çevrim hareketiyle kullanarak sürekli bir üretimin oluşmasına yol vermektedir. Söz konusu ajeostrofik hareket, herkes tarafından bilinen antisiklonlardaki batma (downwelling) ve siklonlardaki yukarı doğru çıkma (upwelling) hareketlerinin oluştuğu jeostrofik dengenin tersi biçimindedir. Söz konusu mekanizmanın çeşitli çevresel şartlar altında Karadeniz boyutundaki işlevselliği ve özellikle güney Karadeniz kıyıları boyunca ve Batumi antisiklonik döngü bölgesindeki fitoplankton üretimine katkısı model simülasyonları ile gösterilmiştir.

Kaynakça

Oguz, T., Akoglu, E. and Salihoglu, B. (2012a) Current state of overfishing and its regional differences in the Black Sea. *Ocean and Coastal Management*, 58, 47–56.

Oguz T., Salihoglu B., Moncheva, B, Abaza, V. (2012b). Regional peculiarities of community-wide trophic cascades in strongly degraded Black Sea food web. *J. Plankton Research*, 34, 338–343.