

DEMERSAL BALIKLARIN BESLEME EKOLOJİSİNİN İNCELENMESİ

Dr. Hacer SAĞLAM, SUMAE

Deniz balıkları populasyonlarındaki değişiklikler araştırmacıları balık stoklarını tahmin etme ve incelemeye yönlendirmiştir. Deniz balıklarının besleme çalışmaları balık stok tahmini ve ekosistem modellemesi için gereklidir. Örneğin, çok türlü sanal populasyon analiz yöntemleri (MSVPA) ve ECOPATH II ekosistem modeli, balıkların diyet kompozisyonları hakkında bilgiye ihtiyaç duymaktadır (Sparre 1991; Bulgakova vd., 2001).

Predator baskısı populasyonların gelişmesi ve tüm deniz komünite ve ekosistemin fonksiyonu hakkında her zaman hissedilen bir etkiye sahiptir. Balık diyetlerinin incelenmesi, predatör-prey ilişkisi gibi deniz balıklarının besleme alışkanlıkları hakkında edinilecek bilgi, ekosistem içerisinde deniz balıklarının rolünü değerlendirmek açısından faydalıdır (Bachok vd., 2004).

Dip trolü kullanılarak toplanılan demersal balıkların (kalkan, mezgit, barbunya, pisi, dil vs.) mide içeriğine ait örnekleme sahada yapılmalıdır. Örnek alınan balıklardan bireysel olarak boy ölçümü ve cinsiyet tayini yapılır. Mideler analiz edilmek üzere etiketli kaplar veya poşetlerde formaldehit veya alkol çözeltilerinde veya dondurucuda muhafaza edilerek saklanır. Midedeki bütün besinler en hassas taksonomik seviyeye göre tespit edilir. Balıkların midelerindeki toplam besin sayısı, yaş ağırlık ve her bir besinin rastlanma sıklığı kaydedilir. Boş mide yüzdesi ve mide içerik ağırlığı, vücut ağırlık yüzdesi (repletion index-RI) olarak balığın beslenme aktivitesini değerlendirmek üzere kullanılmaktadır. Diyet analizi içerisinde bu türün diyetini tanımlamak amacıyla her besin tipine ait rastlanma sıklığı (%O), sayıca oran (%N) ve ağırlıkça oran (%W) yöntemleri kullanılmıştır (Hyslop, 1980).

Her besin kategorisi için nispi önem indeksi;

$$IRI=(\%N+\%W)*\%O \text{ ve}$$

$$\%IRI_i = 100 * IRI_i / \sum_{i=1}^n IRI_i$$

hesaplanmış ve diyet karşılaştırma-

larında kullanılmıştır (Pinkas vd., 1971).

Schoener'in diyet örtüşme (overlap) indeksi (Schoener, 1970) ;

$$[C_{xy}=1-0.5 \sum_{i=1}^n |P_{xi} - P_{yi}| ,$$

P_{xi} ise x diyetindeki besin kategorisinin (% IRI'e göre) orantısıyken; ve P_{yi} ise y diyetindeki besin kategorisinin orantısıdır. Bu indeks boy sınıfları, cinsiyet ve mevsimler arasındaki diyete bağlı örtüşmeyi ölçmek üzere kullanılır.



Balıkların mide içeriği analizinde;

- Prey tanımlama
- Preyin özellikleri: boy, ağırlık, sayı
- Mide doluluğu
- Her bir prey için sindirim evresi (beslenme kronolojisi)
- Seçicilik indisleri
- Lokal prey üzerindeki predasyon etkilerini tahmin etme
- Tüm demersal türleri için beslenme indeksleri (%N, %W, %O, %IRI) belirlenmektedir.

Beslenme indeksleri;

$$\text{Sayıca oran: } \%N = (N_i / \sum_{i=1}^n N_i)$$

Ağırlıkça oran: $% W = (W_i / \sum_{i=1}^n W)$

Rastlanma sıklığı oranı: $% O = (O_i / \sum_{i=1}^n O)$

Nispi önem indeksi oranı: $IRI = (% N + % W) * % O$



Mide içerik çalışmalarındaki amaç ise;

- Beslenme tipine göre türü sınıflandırma
- Tür içi değişimi tanımlama, diyetteki değişiklikler ve boya, cinsiyete, mevsime göre beslenme tipi
- Başlıca türler arası ilişkileri tanımlama (predatör- preya ilişkileri)
- Farklı ekolojik ortamlardaki besin ağı modellerini çıkarma

Demersal balıklarından kalkan (Zengin, 2000), mezgit (İşmen, 1995) ve barbunyanın (Ünlüoğlu, 2002) besleme alışkanlıkları Türkiye'de çeşitli uzmanlar tarafından incelenmiştir.

Doğu Karadeniz'de yapılan çalışmada kalkan balığının (*Psetta maxima*) mide içeriğinde başlıca balık (mezgit, barbun, hamsi, istavrit vs.), krustase (yengeç, çalı karidesi, çamur karidesi, amfipod, isopod vs.) ve yumuşakçaların (bivalve ve gastropodlar) bulunduğu tespit edilmiştir (Zengin, 2000).

Doğu Karadeniz'de yapılan çalışmada baskın türlerden olan mezgit balığının (*Merlangius merlangius euxinus*) mide içeriği ise ağırlıkça %78'i balık (çaça, mezgit, kaya balığı ve hamsi), %15.7'si krustase (çamur karidesi, çalı karidesi, kopepodlar, amfipod, isopod vs.) ve %3.8'i ise poliketlerden

oluşmaktadır. Küçük mezgit bireylerin mide içeriğinde başlıca krustase ve poliket baskın olarak bulunurken, büyük bireylerde ise balık bulunmaktadır (İşmen, 1995).

Ege denizinde yapılan çalışmada ise barbun balığının (*Mullus barbatus*) mide içeriğinde başlıca preya gruplarının poliket, dekapod, bivalve ve amfipod türlerinden oluştuğu gözlenmiştir (Ünlüoğlu vd. 2002).

Kaynaklar

- Bachok Z, Mansor MI, Noordin RM. 2004. Diet composition and food habits of demersal and pelagic marine fishes from Terengganu waters, east coast of peninsular Malaysia. NAGA Worldfish Center Quarterly 27:41-47.
- Bulgakova T, Vasilyev D, Daan N. 2001. Weighting and smoothing of stomach content data as input for MSVPA with particular reference to the Barent Sea. ICES Journal of Marine Science 58:1208-1218.
- Hyslop EJ. 1980. Stomach content analysis. A review of methods and their application. Journal of Fish Biology 17: 411-429.
- İşmen, A. 1995. The Biology and population parameters of the whiting (*Merlangius merlangus euxinus* NORDMANN) in the Turkish coast of the Black Sea. Doktora tezi, İçel-Türkiye.
- Ünlüoğlu A, Cihangir B, Kaya M, Benli HA, Katagan T. 2002. Variations in the feeding intensity and diet composition of red mullet (*Mullus barbatus*) during 24-h period in the summertime in Hisarönü Bay. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom. 82:527-528.
- Pinkas LM, Oliphant S, Iverson ILK. 1971. Food habits of albacore, bluefin tuna and bonito in Californian waters. California Fish and Game 152:1-105.
- Schoener TW. 1970. Non-synchronous spatial overlap of lizards in patchy habitats. Ecology 51:408-418.
- Zengin M, 2000, Türkiye'nin Doğu Karadeniz Kıyılarındaki Kalkan (*Scophthalmus maeoticus*) Balığının Biyokolojik Özellikleri ve Populasyon Parametreleri, Doktora Tezi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği Anabilim Dalı, 225 s.

