

KARADENİZ ALABALIĞININ BİYO EKOLOJİK ÖZELLİKLERİ VE KÜLTÜRE ALINABİLİRLİĞİ

Muharrem AKSUNGUR – SÜMAE, Mühendis

Bu proje çalışması; Karadeniz alabalığı (*Salmo trutta labrax* PALLAS, 1811)'nin biyoekolojik özelliklerinin belirlenmesi ve kültüre alınabilirliğinin araştırılması amacı ile yürütülmüştür. Araştırma Haziran 1998–Temmuz 2001 tarihleri arasında Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yer alan beş ayrı akarsuda (Solaklı, İyidere, Fırtına, Çağlayan, Kapistre) ve Hopa ile Giresun arasında yer alan Karadeniz kıyı şeridinde gerçekleştirilmiştir.

Biyoekolojik çalışmalara paralel olarak akarsuların fiziksel ve kimyasal parametreleri ile genel özelliklerinin ortaya konulması için bir yıl süreyle su analizleri yapılmıştır.

Karadeniz alabalığı farklı türdeki alabalıklar ile aynı ortamı paylaşmasından ötürü saha çalışmaları sırasında elde edilen tüm alabalık örneklerinde morfometrik ve meristik özelliklerin yer aldığı toplam 22 parametrenin sayımı ve ölçümü yapılmıştır. Taksonomisinin kesin tespiti için ayrıca mitokondrial DNA (mt-DNA)'nın sequensi ve RFLP (Restriction Fragment Length Polymorphism) metodu ile çalışılmıştır. Yürütülen karyolojik ve serolojik analizlerde tür veya alt tür düzeyinde bir farklılığın olmadığı ortaya konmuştur. Morfolojik farklılıkların ekolojik yaşama ortamlarından kaynaklandığı ve bu türün ekotiplerini oluşturduğu tespit edilmiştir.

Saha çalışmalarında yakalanan örneklerde boy, ağırlık ve meristik karakterlerin sayım ve ölçümleri ile, gonadın genel görünüşünden cinsiyet ve otolitlerden yaş tespitleri yapılmıştır. Balıklarda beslenme özelliklerinin tespiti için mide içerikleri, üreme ve yumurta verimliliğinin belirlenmesinde gonatlar kullanılmıştır. Bu amaçla ölçümlerden sonra mide, gonat ve iç organlar tamponlu formaldehit kullanılarak muhafaza edilmiştir.

Örneklenen populasyon içerisinde ortalama boy, dere ekotipinde 15.39 ± 0.010 (6.0-39.4) (n=1489) cm, deniz ekotipinde 32.22 ± 1.078 (11.7-99.0) (n=374) cm olarak tespit edilmiştir. Dere-deniz ekotipleri arasında ve boy ve ağırlık yönünden fark önemli ($P > 0.05$) bulunmuştur. Erkek-dişi oranı dere ekotipinde 4/5 ve deniz ekotipinde 1/2 dir. Yaş

dağılımı dere ekotipine ait bireylerde 0-4+ yaş ve deniz ekotipine ait bireylerde 0-8+ yaş arasında değişmektedir.

Dere ekotipinin tüm hayatı boyunca akarsuda bulunduğu deniz ekotipi bireylerinin ise 15 Mart-15 Haziran tarihleri arasında smoltlaşarak denizel ortama göç ettiği gözlenmiştir. İlkbahar smoltlarında ortalama boy 18.43 (12.4-36.1) cm, sonbahar smoltlarında ise ortalama boy 24.32 (11.7-36.3) cm olarak hesaplanmıştır. Sonbahar döneminde smoltlaşma ilkbahar dönemine göre daha düşük (1/5) düzeyde kalmaktadır.

Denizde 1-3 yıl süreyle kalan ve yeterli büyüklüğe erişen bireyler, üremek amacıyla derelere giriş yapmaktadır. Ortalama yaşları 3.89 yıl (3-6+) olan bireyler, mart ayında itibaren dere ağızlarında görülmesine rağmen yoğun olarak mayıs sonu ve haziran başında derelere giriş yapmaktadırlar. GSI ve yumurta çapı büyüklüğü verilerine göre, yumurtlama, dere ekotipi için eylül-aralık ayları arasında, deniz ekotipi için ise kasım ayında gerçekleşmektedir. İlk eşeyssel olgunluk boyu dere formunun erkek bireyleri için ortalama 13.70 cm, dişi bireyler için ortalama 15.54 cm, deniz formunun tüm bireyleri için ise ortalama 44.76 cm olarak tespit edilmiştir.



Ortalama göreceli fekondite dere ekotipi için 2428 ± 162 (1037-3961) yumurta/kg; deniz ekotipi için 2543 ± 131 (1953-3114) yumurta/kg olarak hesaplanmıştır. Bireysel fekondite ise

dere formunda ortalama 308 ± 52 (88-933) adet; deniz ekotipinde ise üremenin en yoğun olarak gerçekleştiği kasım ayında ortalama 17103 ± 2717 (2038-32095) adet olarak bulunmuştur. Olgunlaşmış ve atılmaya hazır haldeki ortalama yumurta çapı dere ekotipi için ortalama 4.48 (3.6-5.7) mm, deniz formu için ortalama 5.48 (4.6-7.2) mm olarak tespit edilmiştir.

Mide içeriği analizlerine göre bu türün farklı habitatlardaki temel besin guruplarının değiştiği tespit edilmiştir. Ana besin grubunda, göl ortamında yumuşakçalar, akarsu ortamında sucul böcekler ve denizel ortamda ise kabuklu ve balıklar baskın durumdadır. Karnivor bir tür olan Karadeniz alabalığı (*Salmo trutta labrax*)'ın genel olarak sırasıyla sucul böcekler %87.61, molluscular %1.79, annelidler %0.94, crustacealar %0.89, balıklar %0.41, araneidalar % 0.10 gibi farklı sayıdaki besin grubu ile beslendiği ve besinini seçmeden yediği tespit edilmiştir. Beslenmenin yoğun olarak üreme döneminden sonraki periyotta (kış) daha fazla (DI 2.56) olduğu gözlenmiştir. Mide doluluk katsayısı üreme dönemi içinde en düşük (DI 0.079), temmuz-kasım ayları arasında tespit edilmiştir. Balığın 24 saatlik gün periyodunda besinini aldığı ancak gün ışığına bağlı olarak beslenmeyi azalttığı saptanmıştır.

Yasak olmasına karşın bölgede çeşitli av araçlarıyla yoğun bir illegal avcılığın sürdürüldüğü gözlenmiştir. Örneklemelerde kullanılan av araçları ve sürdürülen anket çalışmaları ile illegal avcılığın miktarı tahmin edilmeye çalışılmıştır. Avın en fazla yoğunlaştığı dönem smolt ve anaç bireylerin akarsu ile deniz arasında göç yaptığı periyotta görülmektedir. Ayrıca alabalıkların çevre ile ilişkilerinin ortaya konulması için, sucul ortamda flora ve founanın genel karakteristiği yanında çevresel bozulmanın boyutunun belirlenmesine yönelik çalışmalar sürdürülmüştür.

Projenin ikinci yılından itibaren yetiştiriciliğe yönelik çalışmalar başlatılmıştır. Bu amaçla biyoeolojik çalışmalarda canlı olarak doğal ortamdan yakalanan balıklar anaç adayı olarak kullanılmak üzere [19.4 ± 0.39 (11.8-49.4) cm boy ve 92.61 ± 8.716 (14.8-1520) g ağırlık] bir yıl süreyle deniz suyunda stoklanmış, daha sonra doğal ortamdaki göç davranışına uygun olarak nisan ayı itibarıyla tatlısuya yerleştirilmiştir. Yakalandıktan sonraki 1-3 aylık periyotta balıklarda ağırlık azalması ve bünye zayıflığına bağlı olarak ölümler görülmesine rağmen, yeme alışan balıklar hızlı bir gelişim dönemine girmişler ve onbeş aylık süre sonunda 33.3 ± 0.62 (20-59.1) cm ortalama

boy ve 444.78 ± 28.181 (74-2078) g ortalama ağırlığa ulaşmışlardır. On beş aylık periyotta toplam yaşama oranı %37.4 olmuştur.

Doğadan yakalanan anaçlardan 1999 ve 2000 üreme dönemlerinde sağımlı yapılarak yumurta elde edilmiş ve üreme özellikleri ortaya konulmuştur. Bir anaçtan sağılan ortalama yumurta sayısı (mutlak yumurta verimi) deniz ekotipi anaçlarında, 3226 ± 320 (1772-6210) adet, dere ekotipi anaçlarında ise 341 ± 104 (174-848) adet olarak tespit edilmiştir. Buna göre; bir kilogram balık ağırlığına tekabül eden ortalama yumurta sayısı (nispi yumurta verimi), deniz ekotipi anaçlarında 1747 ± 70 (1162-2494) adet iken, dere ekotipinde 1654 ± 354 (678 - 2865) adet olarak hesaplanmıştır.

İlk çıkışta keseli aşamada balıklar ortalama 2.48 ± 0.023 cm boy ve 0.093 ± 0.0027 g ağırlıktadır. Smoltlaşma aşamasına kadar tatlısuda (9-17°C) tutulan balıklarda ortalama boy 11.6 ± 0.337 cm, ortalama ağırlık 17.12 ± 1.645 g olmasına rağmen, şubat sonunda deniz suyuna aktarıldıktan sonra hızlı bir gelişme gözlenerek 20.1 ± 0.59 (10.9-29.8) cm boy ve 101.77 ± 8.957 (11.6-303.2) g ağırlığa erişilmiştir. Özellikle büyük grup (23.65 ± 0.532 cm boy ve 152.85 ± 10.979 g ağırlık) balıklarda deniz suyunda gelişme hızı umut vericidir. Bu durum bilimsel seleksiyon metotları uygulanarak, birkaç nesil sonra ekonomik bir üretim yapılabileceğinin göstergesidir.

Derelerde ıslah ve yol yapım çalışmaları, kum çakıl ocaklarının faaliyetleri, çevre kirliliği, sahillerde dolgu yapılması ve yasa dışı avcılık nedeni ile nesli günden güne azalmakta olan Karadeniz alabalığı, programlı çalışma yapılarak ekonomik özellik kazandırılabilir bir türdür. Doğu Karadeniz Bölgesi'nde kültür ortamında üretimin mümkün olduğu bu proje ile ortaya konulmuştur. Fakat yetiştiricilik özelliklerinin geliştirilmesine yönelik ıslah çalışmaları yanında doğal stokların da desteklenmesi gerekmektedir. Enstitümüzce bu konunun devamlılığı için yeni proje çalışmaları başlatılmıştır. Fakat bu konuda kapsamlı çalışma bölgede oluşturulacak bir üretim tesisi ile desteklenmelidir. Böylece doğal ortamın balıklandırılması, kontrol hizmetleri ile türün devamı ve ekonomik ölçekte avcılığı sağlanabileceği gibi, kültür özellikleri de geliştirilebilir. Ülkemizin doğal faunasında olan bu balık, yakın gelecekte üreticilerimize alternatif bir tür olarak sunulabilecektir.

