

KARADENİZ'DE ORTA SU TROLÜNÜN KULLANIM OLANAKLARI ve AV VERİMLİLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

Dr. Mustafa ZENGİN-SÜMAE, Balıkçılık Biyolojisi ve Tekn. Bölüm Başkanı

Dünyada orta su trolü ile ilgili çalışmalar II. Dünya Savaşı'ndan sonra başlamıştır. Bu çalışmalarda trol ağının dip ile bağlantılı olarak, su kesitinde biraz daha yukarıdan hareket etmesi sağlanmıştır. Bunu, dip trollerini yüzeyden itibaren şamandıralar vasıtası ile su kesitinde asarak hareket ettirilmesini sağlayan çalışmalar izlemiştir. Gerçek anlamda ilk orta su trolü tasarımı, Danimarkalı bir bilim adamı olan Robert Larsen tarafından 1948 yılında gerçekleştirilmiştir. Larsen'in dizayn ettiği orta su trolü ağının yapısı, çift tekne ile çalışabilen özelliktedir. Bu tarihten sonra Kuzeybatı Avrupa'da ringa balığı (*Clupea harengus*) avcılığında, çift tekne ile çekilebilen orta su trolü takımları yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bu operasyonlarda kullanılan 20-30 m'lik boy grubundaki balıkçı teknelerinin yanısıra, 40 m'den daha büyük ve motor gücü 600 Hp'ye sahip tekneler de, çift tekne ile çekilebilen orta su trolü balıkçılığında başarılı olmuşlardır. 1950'li yıllardan itibaren ise orta su trolü ağlarının tek tekne ile çekilebilmesi için çalışmalar başlatılmıştır.

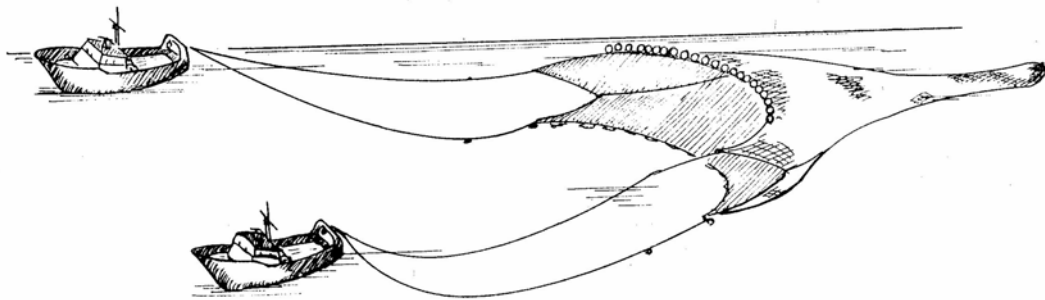
1950'li yıllarda orta su trolleri ile avcılığın gelişiminde gerekli olan modern balık bulucu cihazların (echo-sounder, echograph gibi) keşfi ile birlikte orta su trolü balıkçılığında hızlı bir gelişme sağlanmıştır. 1950'li yılların sonunda ise, operasyon esnasında ağın bulunduğu derinliği tesbit eden net-sounder cihazının bulunuşu ile teknik sorunlar büyük ölçüde çözülmüştür.

Orta su trolleri, dünyada ilk olarak küçük pelajik balıkların avcılığında kullanılmıştır. 1970'li yıllardan itibaren ise büyük pelajik balıkların avcılığına yönelik çalışmalar

başlatılmıştır. Ancak büyük pelajik balıklar daha büyük su kolonunda buldukları ve daha hızlı hareket ettiklerinden, küçük pelajiklerin avcılığında yaygın olarak kullanılan orta su takımlarının boyutları ve hızları yetersiz kalmıştır. Operasyon sırasında su akıcılığını sağlayarak su direncini düşürmek ve ağın hızlı bir şekilde hareketini sağlamak için trol ağının kanatlarında daha büyük gözlü ağlar kullanılmıştır.

Günümüzde, dünya denizlerinde orta su trolü ağları ile yoğun olarak avlanan türlerin başında sırasıyla; ringa (*Clupea harengus*), sardalya (*Sardina pilchardus*), berlam (*Merluccius merluccius*), morina (*Gadus morhua*), mezgıt (*Gadus merlangus*), çaça (*Sprattus sprattus*), uskumru (*Scomber scombrus*), hamsi (*Engraulis encrasiclis*) ve istavrit (*Trachurus trachurus*) gelmektedir.

Dünyada, özellikle de Avrupa Topluluğu ülkeleri tarafından ortaklaşa işletilen sularda, orta su trolü yaygın olarak kullanılmasına ve bu avcılık hakkında somut bilgilerin pratiğe yansıtıldığı bilinmesine rağmen, ülkemizde orta su trolü ağları ve bu ağlar ile gerçekleştirilen avcılık üzerine yeterince çalışma yapılmamıştır. Gerçekleştirilen az sayıdaki araştırma ise bu tip balıkçılığın ayrıntılarına (ağ modeli, avlanma yöntemi, avcılık kriterleri, hedef türlerin biyoekolojik özellikleri, hedeflenmeyen avın dağılımı, av verimliliği gibi) cevap verecek nitelikte değildir. Samsun ve Sinop bölgelerinde sınırlı sayıdaki balıkçı tarafından kullanılan orta su trolü avcılığında ise uygulanan yöntemin (çift tekne) yanısıra gerek ağ modelleri, gerekse de hedeflenen türlere ilişkin balıkçılık kriterleri üzerine yeterince araştırma yapılmadığı için



uygulamada birçok sorun ile karşılaşılmaktadır.

Diğer taraftan bu tür ağların, dip trolü olarak da kullanılma riski bulunduğu ve etkin bir koruma/kontrol sistemi de geliştirilemediğinden merkezi yönetimlerce bu güne kadar desteklenmemiş, bunun sonucunda orta su trolü avcılığı büyük ölçüde uygulama alanı bulamamıştır.

Bu proje ile, Karadeniz'de yaygın olarak kullanılan gırgır ağlarının yarattığı aşırı av baskısını minimum düzeye çekebilmek, pelajik balık stoklarını korumak ve av verimlerinin devamlılığını sağlamak, standartların altındaki küçük balıkların avcılığının önüne geçerek bunların uygun av büyüklüğüne ulaşmalarına olanak sağlamak, pazarda arz-talep dengesini kurarak balıkçıların daha iyi bir gelir elde etmelerini teşvik etmek, ticari olarak işletilmeyen bazı pelajik balık stoklarının avlanabilirliğini ortaya koyabilmek ve pelajik türlerin avcılığında gırgır ağlarının yanısıra alternatif bir avcılık yöntemini desteklemek, kullanım alanını genişletmek ve uygulamaya yönelik olarak yeni bir balıkçılık modeli oluşturmak amaçlanmıştır.

Çalışma; 1998/1999, 1999/2000 ve 2000/2001 pelajik av dönemlerinde, Doğu Karadeniz'de Sinop-Hopa arasındaki sublittoral bölgede, kıyıdağın itibaren maksimum 5.5 mil açıklıkta, hamsi, çaça, istavrit ve lüfer balıklarının av verdiği sonbahar, kış ve ilkbahar dönemlerinde gerçekleştirilmiştir.



Araştırmada, tasarım özellikleri farklı olan dört ayrı tip orta su trolü ağı kullanılmıştır. Her bir ağ tipi için R_t ağ direnci ve F_t çekme kuvveti ile V tekne çekim hızı tesbit edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, pelajik trolü avcılığında, ağın su içerisindeki hidrodinamik direncini azaltabilmek için ağın ön kısmındaki parçaların göz açıklıklarının artırılması gerektiği ortaya konulmuştur. Uygulanan farklı hız değişimleri ve

farklı boydaki halat uzunlukları için ağın su kolonundaki derinliği değişmektedir. Bu değişim matematiksel olarak tipik bir polinom eğrisi ile ifade edilmektedir.

Ağ tipi dikkate alınmaksızın genel olarak hedef türler içerisinde birim çabada av miktarında (CPEU) en yüksek ortalama (1050 kg/saat/op.) güz periyodu için tesbit edilmiştir. Tek tekne ve çift tekne yöntemine göre gerçekleştirilen avcılık denemelerinde, hedef türlere ilişkin birim güçte avlar sırasıyla; hamsi için tek tekne, çaça için çift tekne, istavrit için tek tekne ve lüfer için ise çift tekne ile gerçekleştirilen operasyonlarda daha yüksek bulunmuştur.

Orta su trolü ağları ile avlanan hamsi, çaça, istavrit ve lüfer avcılığı için tesbit edilen optimum hız değeri sırasıyla; 2.6, 2.6, 2.9 ve 3.0 knot olarak bulunmuştur. Hedef türlerin mevsimsel olarak maksimum av verdikleri dönemler hamsi, çaça ve lüfer popülasyonlarında sırasıyla; 15 Kasım-15 Aralık ve 1 Mart-15 Nisan, 15 Şubat-15 Mayıs ve 1 Ekim-15 Kasım, 1 Nisan-30 Nisan ve 1 Ekim-30 Kasım olmak üzere iki ayrı sezon, istavrit için ise 1 Ekim-15 Nisan olarak tespit edilmiştir.

Deneyisel çalışmalarda, hamsi popülasyonunda her bir trolü ağı için elde edilen %50 seçicilik boyları (L_{50}) sırasıyla; 11.38, 12.14, 11.54 ve 12.63 cm, çaça popülasyonu için ise 11.51, 12.64, 11.55 ve 12.14 cm olarak bulunmuştur.

Elde edilen bulgulara göre; Karadeniz'de hamsi avcılığında geleneksel olarak kullanılan gırgır ağlarına karşı alternatif olarak orta su trolü ağlarının kullanılmasının daha ekonomik olacağı ve aynı zamanda ağ seçiciliğinin de sağlanması ile birlikte stoklar üzerindeki av baskısının azaltılabileceği gözlenmiştir. Bundan başka, Karadeniz'de, yeterince avlanılmayan balık stokları arasında yer alan çaça popülasyonunun da orta su trolleri ile ilkbahar ve sonbahar dönemlerinde verimli bir şekilde avlanabileceği ve bu avın balık unu-yağı fabrikalarına önemli ölçüde bir hammadde sağlayacağı ortaya konulmuştur. Diğer taraftan orta su trolü avcılığında tek tekne ile yapılan avcılığın, çift tekneye göre ekonomik açıdan daha verimli olduğu saptanmıştır.

Karadeniz'de hamsi, çaça, istavrit ve lüfer stoklarının avcılığında ticari amaca yönelik olarak orta su trolü ağlarının kullanımının desteklenmesi ve bunun için Bakanlık tarafından yasal ve idari düzenlemelere gidilerek, uygulamaya yönelik yeni bir balıkçılık yönetim modelinin oluşturulması gerekmektedir.