

# FARKLI BALIK TÜRLERİNİN FANYALI AĞLAR ÜZERİNDEKİ YAKALANMA KONUMLARININ KARŞILAŞTIRILMASI\*

Süleyman ÖZDEMİR<sup>1</sup> ve Yakup ERDEM<sup>2</sup>  
1-KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ SU ÜRÜNLERİ FAKÜLTESİ  
2-ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ SU ÜRÜNLERİ FAKÜLTESİ  
suleymanozdemir57@hotmail.com

---

## ÖZET

Bu araştırmada Karadeniz balıkçılığında önemli yeri olan barbunya, mezigit ve istavrit balıklarının fanyalı ağlar üzerinde yakalandıkları konumlar belirlenmiştir. Yapılan 23 av operasyonu sonunda ağlara toplam 1373 adet balık yakalanmış ve türlerin ortalama av miktarları arasındaki fark önemli ( $p<0.05$ ) bulunmuştur.

Çalışma sonunda yakalanan türlerin ağ üzerinde kendine özgü bir dağılıma sahip olduğu görülmüştür. Pelajik bir tür olan istavrit balığı ağın tüm yüzeyinde dağılım göstererek semipleajik özellikteki mezigit balığı daha çok orta bölümünde ve demersal bir tür olan barbunya ise ağın alt bölümünde dağılım göstermiştir. Üç tür için de ağ üzerindeki yakalanma konumları arasındaki fark önemli ( $p<0.05$ ) bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Fanyalı ağ, Barbunya, Mezigit, İstavrit, Yakalanma konumu

## COMPARISION OF CATCH LOCATION ON TRAMMEL NETS OF DIFFERENT FISH SPECIES

## ABSTRACT

In this study catch location on trammel net of whiting, red mullet and horse mackerel, which imported in Black sea fishery, was determined. Total 1346 specimens were caught in 23 fishing operations and means catch efficiency of species between difference was significant ( $p<0,05$ ).

Species caught in result of the study showed a peculiar distribution on the net. Horse mackerel, a pelagic species, distributed on the whole net surface while whiting, a semipelagic species distributed on the middle part of net and red mulled, a demersal species distributed on the bottom part the net. The differences among the catch location on the net of three species was found significant ( $p<0,05$ ).

**Keywords:** Trammel Net, Red mullet, Whiting, Horse mackerel, Catch location

\*Bu araştırma O.M.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsünde hazırlanan Yüksek Lisans Tezinin bir bölümünden alınmıştır.

## GİRİŞ

Dünyada su ürünleri avcılığı küçük ve büyük sınıf balıkçı tekneleri ile avlama, yakalama ve toplama olmak üzere üç farklı şekilde yapılmaktadır. Avlanılacak türlerin yaşam ve yüzme özellikleri dikkate alınarak bu avcılık modellerinden biri seçilmektedir. Bu yöntemlerde kullanılan av araçlarını sabit ve hareketli olarak iki başlık altında toplamak mümkündür (Sainsbury, 1996).

Sabit av araçları pasif av araçları olarak ta tanımlanmakta olup belirli bir bölgeye batırıcı ve yüzdürücüler yardımıyla sabitlenerek su ürününün av aracına doğru yaklaşması ve temasa girmesi yoluyla avlanmanın gerçekleştiği av araçlarıdır. (Bjordal, 2002).

Uzatma ağları ülkemiz kıyı balıkçılığında kullanılan en önemli pasif av araçlarıdır. Avlanılan türler bölgelere göre değişiklik göstermekte ve yapı olarak sade ve fanyalı olmak üzere iki ana grupta toplanmaktadır. Uzatma ağlarında tor ağ olarak monofilament ve multifilament materyaller kullanılmaktadır (Özdemir ve Erdem, 2006). Uzatma ağlarının av verimi ve av kompozisyonu av aracının yapısal ve materyal özelliklerine göre değişiklik göstermektedir. Uzatma ağlarıyla demersal balıklar yanında pelajik ve semipelajik birçok türün avcılığı da yapılabilmektedir (Kara ve Özekinci, 2002).

Karadeniz'de barbunya, mezigit, istavrit, izmarit, lüfer ve kalkan dip uzatma ağlarıyla avlanabilirken palamut akıntı (salma) ağları ile avlanan türler arasındadır (Özdemir ve ark., 2005). Ege ve Akdeniz'de ise uygun donam ve özelliklere sahip uzatma ağlarıyla balıklar yanında eklembacaklı ve kafadan bacaklılar da avlanmaktadır (Gökçe, 2005; Alaz ve Gurbet, 2005). Bu türler genellikle hedef türü temsil eden balıklar olup bunların yanı sıra iskorpit, gelincik, kaya balığı, yengeç ve salyangoz gibi türler ağ üzerinde doygunluk oluşturan ve hedef türleri parçalayarak zarar veren avcılığı istenmeyen türlerdir (Aksu, 2006).

Av araçlarının seçiciliğinin ve av veriminin artırılması çalışmalarında hedef ve hedef olmayan türlerin fizyolojik, morfolojik ve yaşamsal özelliklerinin bilinmesine ihtiyaç vardır. Av aracı seçiminde bu faktörler dikkate alındığı takdirde daha başarılı avcılık yapılması mümkün olabilecektir. Böylece özellikle seçicilik çalışmalarında av acının modifiye ve geliştirilme çalışmalarına alt yapı hazırlanabilecektir. Bir türün vücut şekli ve yüzme özelliği de ağa yakalanmasında önemli bir faktördür.

Özdemir ve ark, (2003) aynı ağlar üzerine yaptıkları araştırmada istavrit, barbunya ve mezigit gibi hızlı yüzen balıkların monofilament materyale daha fazla yakalandıklarını iskorpit, kaya ve tiryaki gibi dikensi vücut yapısına sahip ve yavaş yüzen balıkların ise multifilament materyale daha fazla yakalandıklarını tespit etmişlerdir.

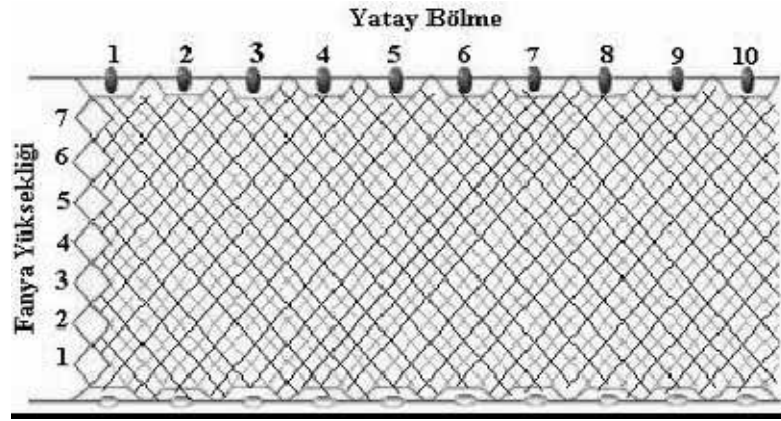
Bu çalışmada mono fanyalı uzatma ağlarına yakalanan bazı türlerin ağ üzerindeki dağılımları tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçların hem av aracı yönünden hem de türlerin yaşamsal özellikleri açısından değerlendirilmiş ve bu bilgilerin tür seçiciliği çalışmalarına ışık tutması amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE METOT

Çalışma Orta Karadeniz Bölgesinin önemli bir balıkçılık merkezi olan Sinop ili iç liman mevkiinde yürütülmüştür. Trol avcılığına kapalı olan bölgede demersal balıkların avcılığı uzatma ağları ile yapılabilmektedir. Ayrıca Sinop kıyıları birçok göç eden balığın geçiş yaptığı önemli bir konuma sahiptir. Balıkçıların ağlarını kullandığı derinlikler mevsime ve hedef türe göre 10 ile 80 m arasında değişmekte olup denemeler 20-30 m arasındaki derinliklerde yapılmıştır.

Araştırmada, yörede barbunya, mezgit, istavrit ve izmarit gibi türlerin avcılığında kullanılan tor ağları 0.20 mm çapında monofilament (misina) ve 210D/2no multifilament (bükümlü iplik) materyalden yapılmış iki farklı fanyalı uzatma ağlar kullanılmıştır. Tor ağları 36 mm göz açıklığında ve 50 göz derinlikte olup, fanya ağları 200 mm göz açıklığında ve toplam 7 göz yüksekliğindedir. Ağların donatıldıktan sonraki uzunluğu yaklaşık 115 m'dir.

Balıkların ağ üzerindeki dağılımları belirlenirken yakalanan balığın dikey yöndeki konumu için fanya gözleri referans alınmıştır. Yatay yöndeki yakalanma konumu tespitinde ise ağ 10 eşit bölmeye ayrılmış olup her bölmenin sınırı mantar yaka halatına şerit bağlanarak tespit edilmiştir. Böylece ağ üzerinde X (fanya gözü no) ve Y (yatay bölme no) koordinatlarına sahip bir düzlem elde edilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Ağın Dikey ve Yatay Yönde Bölümlendirilmesi

Toplam 4 adet uzatma ağı denize akşam gün batımında bırakılmış ve gün doğumunda toplanmıştır. Ağlara yakalanan balıkların öncelikle ağ üzerinde yakalandıkları fanya gözü ile yatay sıradaki bölmeler tespit edilerek veri kağıdına kayıt edilmiştir. Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır.

## BULGULAR

Araştırmada 4 ağ ile 23 av operasyonunda barbunya, istavrit ve mezgit türlerinden oluşan toplam 1373 adet balık yakalanmıştır. Toplam av içerisinde istavrit 1027 adetle en fazla yakalanan balık olurken barbunya 215 ve mezgit 131 adetlik av ile 2. ve 3. sırada yer almıştır (Çizelge 1).

Çizelge 1. Ağ Tipine Göre Yakalanan Türlerin Miktarı (Adet)

Türler	İstavrit	Barbunya	Mezgit	Toplam
Av Miktarı	1027	215	131	1373
Ortalama Av Miktarı	44.65±0.78 <sup>a</sup>	9.34±0.61 <sup>b</sup>	5.69±0.39 <sup>c</sup>	58.52±0.85

Farklı harfle gösterilen türlerin ortalama av miktarları arasındaki fark ( $p < 0.05$ ) önemlidir

Türlerin ortalama av miktarları arasında yapılan varyans analizi sonucunda gözlenen farkın istatistiksel olarak önemli olduğu ( $p < 0.05$ ) belirlenmiştir.

Araştırmada ağlarla avlanan türlerin ortalama yakalanma yükseklikleri ise istavrit için  $3.6997 \pm 6.95$ , barbunya için  $2.7442 \pm 3.42$  ve mezgit için  $2.9313 \pm 3.68$  şeklinde hesaplanmıştır (Çizelge 2).

**Çizelge 2.** Türlerin Ortalama Yakalanma Yükseklikleri

Türler	İstavrit	Barbunya	Mezgit	Genel
Ortalama Yakalanma Fanya Yüksekliği	3.6997±6.95 <sup>a</sup>	2.7442±3.42 <sup>b</sup>	2.9313±3.68 <sup>bc</sup>	3.2920±7.28

*Farklı harfle gösterilen ortalama yakalanma fanya yükseklikleri arasındaki fark (p<0.05) önemlidir.*

Türlerin ortalama av miktarları ve yakalanılan fanya yükseklikleri için yapılan varyans analizi sonucunda aralarında gözlenen farkın önemli olduğu (p<0.05) belirlenmiştir.

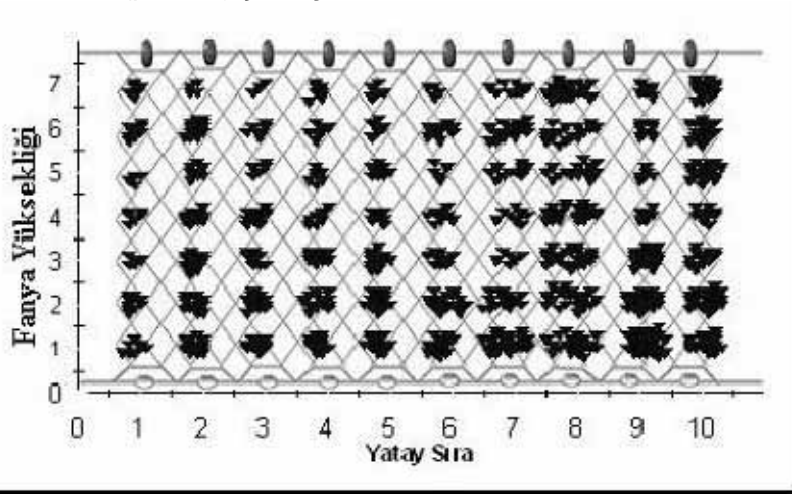
Balıkların ağ üzerindeki yakalanma konumlarına bakıldığında; istavritin tüm ağ üzerinde dağılım gösterdiği görülmüştür (Şekil 2). Pelajik bir tür için ağın her tarafında yakalanma, türün yaşam biçimine işaret eden önemli bir bulgu olmuştur. İstavrit balığı en fazla 3 nolu fanya (232 balık) seviyesinde yakalanırken bunu 2 nolu fanya (230 balık) izlemiştir (Çizelge 3). Yakalanmanın olduğu ortalama fanya yüksekliği ise 3.6997±6.95 olarak hesaplanmıştır.

**Çizelge 3.** İstavrit Balığının Fanya Yüksekliklerindeki Toplam ve Ortalama Balık Miktarı (n)

Fanya No	1	2	3	4	5	6	7
Balık Miktarı	93	230	232	138	110	120	104
Ortalama Balık Miktarı	4.04±0.47 <sup>a</sup>	10±0.67 <sup>b</sup>	10.08±0.66 <sup>b</sup>	6±0.38 <sup>c</sup>	4.78±0.34 <sup>ac</sup>	5.21±0.37 <sup>c</sup>	4.52±0.40 <sup>ac</sup>

*Farklı harfle gösterilen fanya gözlerindeki ortalama av miktarları arasındaki fark (p<0.05) önemlidir.*

Yakalanan balıkların fanya gözlerindeki ortalama av miktarları arasında gözlenen fark istatistiksel olarak önemli (p<0.05) çıkmıştır.



**Şekil 2.** İstavrit Balığının Ağdaki Yakalanma Konumları

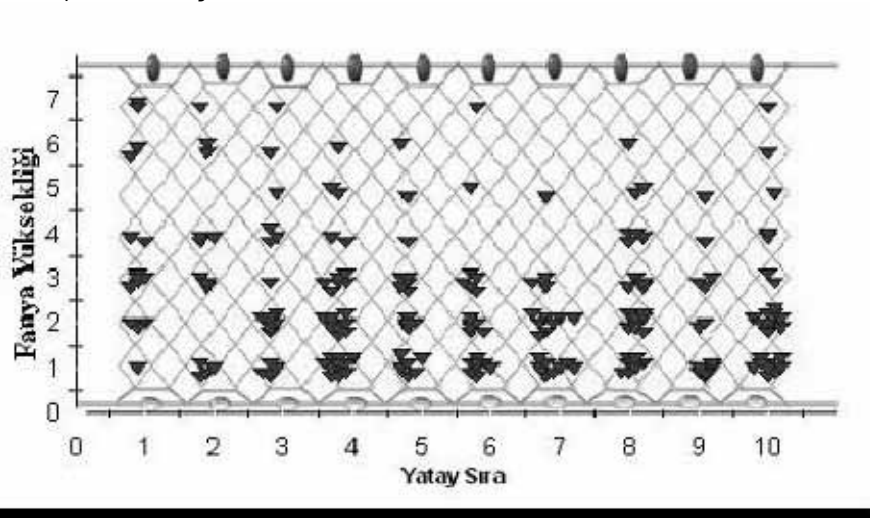
Barbunya balığının ise demersal özelliğinden dolayı yakalanmalar alt fanya gözlerinde yoğunlaşmıştır (Şekil 3). Fanya yüksekliğine göre barbunya balığının yakalanma miktarlarına bakıldığında en fazla yakalanmanın 2. fanya gözlerinde (70 balık) olduğu bunu 3. fanya gözünün (56 balık) izlediği fanya yüksekliği arttıkça av miktarında azalmalar olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4). Türün ortalama yakalanma yüksekliği 2.7442±3.42 olarak bulunmuştur.

**Çizelge 4.** Barbunya Balığının Fanya Yüksekliklerindeki Miktarı (adet)

Fanya No	1	2	3	4	5	6	7
Balık Miktarı	41	70	56	21	11	10	6
Ortalama Balık Miktarı	1.78±0.16 <sup>a</sup>	3.04±0.28 <sup>b</sup>	2.43±0.26 <sup>ab</sup>	0.91±0.15 <sup>c</sup>	0.47±0.12 <sup>c</sup>	0.43±0.11 <sup>c</sup>	0.26±0.09 <sup>c</sup>

Farklı harfle gösterilen fanya gözlerindeki ortalama av miktarları arasındaki fark ( $p<0.05$ ) önemlidir.

Fanya gözlerine yakalanan balıkların av miktarları arasında gözlenen fark istatistiksel olarak ta önemli ( $p<0.05$ ) bulunmuştur.



**Şekil 3.** Barbunya Balığının Ağdaki Yakalanma Konumları

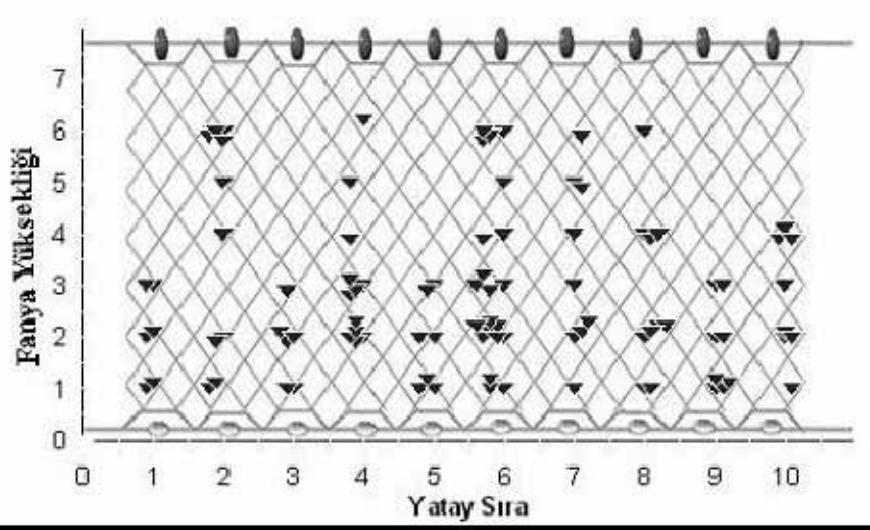
Semipelajik özelliğe sahip mezgıt balığı ağın üst fanyalarına hiç yakalanmamış ve genellikle orta bölümlerde bir dağılım sergilemiştir (Şekil 4). Balıkların fanya gözlerindeki yakalanma miktarına bakıldığında 3 nolu fanyada en yüksek miktar (42 balık) elde edilirken bunu 2 nolu fanya (35 balık) izlemiştir (Çizelge 5). Mezgıt balığının ortalama yakalanma yüksekliği ise  $2.9313\pm 3.68$  olarak belirlenmiştir.

**Çizelge 5.** Mezgıt Balığının Fanya Yüksekliklerindeki Miktarı (adet)

Fanya No	1	2	3	4	5	6	7
Balık Miktarı	20	35	42	15	6	13	-
Ortalama Balık Miktarı	0.86±0.13 <sup>a</sup>	1.52±0.19 <sup>b</sup>	1.82±0.18 <sup>b</sup>	0.65±0.11 <sup>ac</sup>	0.26±0.09 <sup>c</sup>	0.56±0.12 <sup>ac</sup>	-

Farklı harfle gösterilen fanya gözlerindeki ortalama av miktarları arasındaki fark ( $p<0.05$ ) önemlidir.

Yakalanan balıkların fanya gözlerindeki av miktarları arasında gözlenen fark istatistiksel olarak ta önemli ( $p<0.05$ ) bulunmuştur.



Şekil 4. Mezgit Balığının Ağdaki Yakalanma Konumları

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma süresince iki farklı materyalden tor ağına sahip 2 şer adet fanyalı ağlarla yapılan 23 deneme sonunda toplam 1373 adet balık yakalanmış olup istavritin 1027 adetle ezici bir üstünlüğü vardır. Mevsime ve av sahası özelliklerine göre değişmekle birlikte bu çalışmanın yapıldığı dönem için hedef türün istavrit olduğu söylenebilir.

Sümer (2003) aynı bölgede yaptığı çalışmada uzatma ağlarına en fazla istavrit balığının yakalandığını tespit etmiştir. Özdemir ve Erdem (2006) aynı ağlar ile yaptıkları çalışmada ağların tür kompozisyonu için benzer sonuçlar elde etmiştir.

Türlerin ağ üzerindeki yakalanma dağılımlarına bakıldığında türler arasında önemli farklılıklar dikkati çekmektedir. İstavrit türünün dikey yönde 2 ve 3 nolu fanya gözlerine fazla, 1 nolu fanya gözüne ise en az yakalandığı belirlenmiştir. İstavrit 1,2 ve 3 nolu fanya gözleri dışında ağın tüm yüzeyinde (dikey ve yatay yönde) homojen yakalanmalar gösterdiği av miktarında üst bölümlere doğru çok fazla düşüşler olmadığı gözlenmiştir. Bu sonuçların türün pelajik yüzme özelliğinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Elde edilen ortalama yakalanma yüksekliğinin (3.6991) mezgit (2.9313) ve barbunyadan (2.7442) yüksek olması bu sonucu desteklemektedir.

Barbunya balığı için en fazla yakalanmanın ağın alt bölümlerindeki 1,2 ve 3 nolu fanya gözlerinde olduğu, orta bölümlerde (4, 5 ve 6 nolu fanyalar) yakalanmanın giderek azaldığı üst bölümdeki 7 nolu fanyada ise birkaç balığın yakalandığı tespit edilmiştir. Demersal bir tür olan barbunyanın ağa yakalanmada bu dağılımı göstermesi beklenen bir durumdur. Bu sonuca göre balığın çok fazla yükselme davranışı göstermediği genellikle dip kısımlarda bulunarak hareket ettiği söylenebilir. Ortalama yakalanma yüksekliğinin diğer iki türden düşük olması bu demersal türün yaşam biçimine uygun olarak ağın alt bölümlerine yakalanmasını göstermekte ve diğer saptamaların doğruluğuna işaret etmektedir.

Stewart (1987), yaptığı araştırmasında akıntı, rüzgar ve su hareketlerinin solungaç ağlarının yüksekliklerini etkilediğini gözlemlemiştir. Akıntılı sulara bırakılan 3.2 metre yüksekliğindeki bir solungaç ağının 1 metreden daha az yüksekliğe ulaştığını, mezgit balıklarının büyük çoğunluğunun solungaç ağının kurşun yaka bölümünde yakalandığını tespit etmiştir. Elde edilen sonuçlara göre ağların üst bölümüne yakalanan barbunya balıkları ağın akıntılar nedeniyle yükseklik kaybı ile ilişkilendirilebilir.

Mezgit balığı ise semipelajik özelliğini ağlar üzerinde de göstermiş ve ağların alt bölümüne daha fazla yakalanmıştır. Üst bölümlere nadir olarak yakalanan türün yine barbunyaya benzer olarak çok yükselerek yüzmediği genellikle dip kısımlara yakın hareket ettiği sonucuna varılmıştır. Elde edilen 2.9313 lük ortalama yakalanma yüksekliği ile pelajik bir tür olan istavritten daha düşük fakat demersal bir tür olan barbunyadan yüksek dağılım gösterdiği ve semipelajik karakterinin bu sonuçla desteklendiği görülmüştür.

İstavrit balığının pelajik özelliği nedeniyle çok fazla dipte yüzmediği türün ağ ile ilk karşılaşmasının alt ve orta bölümlerde olduğu, ağı fark edemeyen ve kaçma davranışı gösteren birçok balığın ilk yakalanmalarının bu bölgelerde olduğu söylenebilir. Ağdan kaçan yada yükselebilen daha az sayıda balığın ağların daha üst kısımlarında muhtemelen yakalanma veya kaçma davranışı gösterdiği düşünülmektedir. Diğer bir bakış açısı da ağın üst bölümleri ile karşılaşan balıkların aşağıya doğru yönelerek kaçma davranışı göstermeleri ve bu esnada 2 ve 3 nolu fanya gözlerine daha fazla yakalanmış olabilecekleridir. Ayrıca ağ üzerinde fazla yakalanma olan bölgelerdeki doygunluk diğer balıkların aşağı yada yukarı yönelmesine, dolayısı ile yönlendirilen tarafta yakalanmalar olabileceği göz ardı edilmemelidir. Lamberts (2001), de farklı göz açıklıklarına sahip multifilament solungaç ağları ile yaptığı araştırmada ağı yüzey paneli, dip paneli ve orta kısım olmak üzere 3 bölüme ayırmıştır. Toplam 46 türün yakalandığı denemelerde farklı yüzme ve yaşam şekline sahip türlerin ağın farklı bölgelerine yakalandığını tespit etmiştir.

Kara ve ark. (1994), yaptıkları çalışmada fanyalı uzatma ağlarını üç bölüme ayırarak isparoz balıkların ağ yüzeyindeki dağılımları sırası ile gece zamanında % 65 lik oranda ağın dip kısmında, sabah tanında %57 lik oranda orta kısımda, gündüz % 42 lik oranla orta kısımda akşam tanı zamanında ise % 37 lik oranda orta kısma yakalandığı bildirilmiştir.

Her tütün kendi yaşam özelliklerine uygun olarak ağın farklı seviyelerine yakalanması tür seçiciliği bakımından mükemmel bir araç sunmaktadır. Avlanması istenmeyen türler için yakalandıkları bölgede yapılacak modifikasyonlar hedef türün avcılığını etkilemezken istenmeyen türlerin avcılığını azaltabilecektir.

Bu konuda Aksu (2006) tarafından yapılan bir çalışmada uzatma ağlarında iskorpit, gelincik, tiryaki ve kayabalığı gibi hedef dışı türlerin avcılığının azaltılması için ağın kurşun yakasında sardon kullanılmış ve oldukça başarılı sonuçlar alınmıştır. Bu çalışmadaki sonuçlara göre 3 türünde 1 nolu fanya gözlerine fazla yakalanmadığı dikkate alındığında alt fanyada sardon kullanımı ile diğer balık türlerinin avlanmasının önüne geçmek mümkün olabilecektir. Ayrıca yengeç ve salyangoz gibi türlerin ağa tırmanarak esas avı bozmasının önlenmesinde alt bölümde norsel kullanımı da bir başka uygulamadır (Godo ve ark., 2003). Bu uygulamanın da araştırmada kullanılan ağlarda kullanılmasının avcılığın başarısına katkı yapacağı düşünülmektedir.

Sonuç olarak ele alınan türlerin yaşam biçimi ve davranışları ağa yakalanma şeklini ağ üzerindeki yakalanma konumlarını etkilemiştir. Elde edilen bilgiler özellikle tür seçiciliğinin sağlanmasında ağ yüksekliğinin önemini de önemini ortaya koymuştur. Derinliği yüksek ağlarla istavrit avcılığında başarı sağlanabilirken barbunya ve mezgit avcılığında çok fazla etkisinin olmayacağı söylenebilir. Bu çalışmanın, uzatma ağı avcılığında avlanan hedef olmayan türleri de kapsayacak şekilde devam ettirilmesinin tür seçiciliğinin sağlanarak av kalitesinin artırılmasına yardımcı olacağı kansındayız.

## KAYNAKLAR

- Aksu, H., 2006. Uzatma Ağlarında Sardon Kullanımının İstenmeyen Türlerin Avcılığını Önlemedeki Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun 90 s.
- Alaz, A. ve Gurbet, R., 2005. Farklı Avlak Sahalarında Mono-Multi ve Multifilament Fanyalı Uzatma Ağlarının Av Verimliliği. Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi, 22(1-2):91-94.

- Bjordal, A., 2002. The use of Technical Measures in Responsible Fisheries: Regulation of Fishing Gear. A Fishery Manager's Guidebook - Management Measures and Their Application Chapter 2 ISBN 92-5-10473204 FAO. (ed. Kevern L. Cochrane).
- Godo, H., Furevik, D. and Lokkeborg, S., 2003. Reduced Bycatch of Red King Crab (*Paralithodes camtschaticus*) in the Gillnet Fishery for Cod (*Gadus morhua*) in Northern Norway. Fisheries Research, 62: 337-384.
- Gökçe, G. 2004. Karides Uzatma Ağlarının Hedeflenmeyen Türlerin Avcılığını Azaltmaya Yönelik Araştırmalar. Doktora Tezi, E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir 115 s.
- Kara, A. ve Özekinci, U., 2002. İzmir Körfezi'nde Sardalya (*Sardina pilchardus* Walbaum, 1792) Balığı Avcılığında Kullanılan Galsama Ağlarının Seçiciliği. Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi, 19 (3-4): 465-472.
- Kara, A., Çıra, E., Hepgüvendik, N., ve Yücel, S., 1994. İzmir Körfezinde Uzatma Ağları ile Isparoz (*Diplodus annularis*) Balığı Avcılığında Gece, Tan ve Gündüz Zamanlarında Boy/Av Oranı ile Ağ Yüzeylerindeki Balık Dağılım Oranlarının Tespiti. E.Ü. Fen Fakültesi Dergisi, Seri B: 16/1.
- Lamberts, D., 2001. Tonle Sap Fisheries: A Case Study on Flood plain Gillnet Fisheries. RAP Publication 2001/11. FAO, Asia-Pacific Fishery Commission.
- Özdemir, S. ve Erdem, Y., 2006. Mono ve Multifilament Solungaç Ağlarının Farklı Hava Şartlarındaki Av Verimlerinin Karşılaştırılması. Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 18 (1): 67-72.
- Özdemir, S., Sümer, Ç. ve Erdem, Y., 2003. Farklı Materyale Sahip Fanyalı Solungaç Ağlarının Av Verimleri ve Av Kompozisyonunun Karşılaştırılması. XII. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu, (2-5 Eylül 2003, Elazığ), Bildiriler Kitabı, 467-472.
- Özdemir, S., Erdem, Y. ve Sümer, Ç., 2005. Farklı Yapı ve Materyale Sahip Uzatma Ağlarının Av Verimi ve Av Kompozisyonu. Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 17(4): 621-627.
- Sainsbury, J., 1996. Commercial Fishing Methods, 359 p. Oxford. Fishing News Books.
- Sümer, Ç., 2003. Farklı Materyal ve Göz Açıklığına Sahip Solungaç Ağlarının Av Kompozisyonu ve Seçiciliği. Yüksek Lisans Tezi, O.M.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun 88 s.
- Stewart, P.A.M., 1987. The Selectivity of Slackly Hung Cod Gillnets Constructed from Three Different Types of Twine. J. Cons. Int. Explor.