T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SU ÜRÜNLERİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

KUZEY EGE DENİZİ'NDE KUPEZ UZATMA AĞLARININ AV KOMPOZİSYONU, SEÇİCİLİĞİ VE HEDEF DIŞI AV ORANLARI

Serkan KALE

Danışman
Yrd. Doç. Dr. Adnan AYAZ

Haziran, 2008
ÇANAKKALE

KUZEY EGE DENİZİ'NDE KUPEZ UZATMA AĞLARININ AV KOMPOZİSYONU, SEÇİCİLİĞİ VE HEDEF DIŞI AV ORANLARI

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Tezi
Su Ürünleri Anabilim Dalı

Serkan KALE

Danışman
Yrd. Doç. Dr. Adnan AYAZ

Haziran, 2008
ÇANAKKALE

YÜKSEK LİSANS TEZİ SINAV SONUÇ FORMU

SERKAN KALE, tarafından **YRD. DOÇ. DR. ADNAN AYAZ** yönetiminde hazırlanan "**KUZEY EGE DENİZİ'NDE KUPEZ UZATMA AĞLARININ AV KOMPOZİSYONU, SEÇİCİLİĞİ VE HEDEF DIŞI AV ORANLARI"** başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Yrd. Doç.Dr. Adnan AYAZ

Yönetici

Prof. Dr. Ali İŞMEN

Jüri Üyesi

Doç. Dr. Uğur ÖZEKİNCİ

Jüri Üyesi

Yrd. Doç. Dr. Özcan ÖZEN

Jüri Üyesi

Yrd. Doç. Dr. Akın PALA

Jüri Üyesi

Sıra No:……

Tez Savunma Tarihi:14./07/2008

Prof. Dr. Mehmet Emin ÖZEL

Müdür

Fen Bilimleri Enstitüsü

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans öğrenim süresinde ve bu çalışmanın hazırlanmasında yardımlarını esirgemeyen değerli danışmanım Yrd. Doç. Dr. Adnan AYAZ'a teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca yardımlarını gördüğüm Doç. Dr. Uğur ÖZEKİNCİ' ye ve Yrd. Doç. Dr. Uğur ALTINAĞAÇ'a teşekkür ederim.

Tüm öğrenimim boyunca maddi ve manevi yardımlarını esirgemeyen aileme sonsuz teşekkürler.

Deneme çalışmalarını birlikte yürüttüğümüz Uzm. Alkan ÖZTEKİN'e ve Mem. Cahit CEVİZ' e de teşekkürü borç bilirim.

Serkan KALE

KUZEY EGE DENİZİ'NDE KUPEZ UZATMA AĞLARININ AV KOMPOZİSYONU, SEÇİCİLİĞİ VE HEDEF DIŞI AV ORANLARI

ÖZET

Bu çalışmada, Kupez Balığı *(Boops boops L., 1786)* için boy seçiciliği, tesadüfi av ve discard av oranları; 22, 23 ve 25 mm göz genişliğine (fabrika çıkış boyu) sahip galsama ağlarıyla toplanan örneklerden saptanmıştır. Örnekler Şubat 2007 – Mayıs 2008 tarihleri arasında Gelibolu Yarımadası kıyılarında 6 istasyondan alındı.

Kupez balıkları için belirlenen boy aralığı 21,3 – 26,5 cm'dir. Kupez balıkları için optimum yakalanma boyu 22, 23 ve 25 mm göz genişliğine sahip ağlarda sırasıyla 22,7 cm, 23,4 cm ve 25,42 cm'dir. Hesaplanan seçicilik faktörü ve standart sapması sırasıyla 5,08 ile 0,88' dir. Hedev av, tesadüfi av ve ıskarta av oranları sırasıyla % 82,82, % 15,44 ve % 1,75 olarak belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Kupez, Seçicilik, Iskarta, Galsama Ağı, Kuzey Ege Denizi

Hazırlanan bu Yüksek Lisans tezi TÜBİTAK ve ÇAYDAK tarafından 106Y021 No'lu Proje ile desteklenmiştir.

CATCH COMPOSİTİON, SİZE SELECTİVİTY AND DİSCARD RATES OF COMMERCİAL GİLL NETS FOR BOGUE İN THE NORTH AEGEAN SEA

ABSTRACT

In this study, size selectivity, incidental catch and discard rates of commercial gill nets for Bogue *(Boops boops L., 1786)* was determined from samples collected with gill nets of 22, 23 and 25 mm mesh size (nominal bar lenght). Samples was conducted at 6 station on the coasts of Gelibolu pennisula between February 2007 and May 2008.

The estimated lenght range of fish caught for bogue was between 21.3 and 26.5. The optimum catch lenghts of bogue in 22, 23 and 25 mm mesh size were 22.37 – 23.4 and 25.42 cm respectively. The Selectivity coefficient and the standart deviation were 5,08 and 0,88, respectively. The mean target catch, incidental catch and discard rates were determinated 82.82 %, 15.44 % and 1.75 %, respectively.

Keywords: Bogue, Selectivity, Discard, Gill Net, North Aegean Sea

The present M. Sc. Thesis was supported by TÜBİTAK – ÇAYDAK under the Project no of 106Y021.

İÇERİK

TEZ SINAV SONUÇ BELGESİ …… ii
TEŞEKKÜR …… iii
ÖZET ……..……. iv
ABSTRACT…….. v

BÖLÜM 1 – GİRİŞ …….……..... 1

BÖLÜM 2 - ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR …….. 6

BÖLÜM 3 - MATERYAL ve METOT …… 10

3.1.Materyal …….…….…… 10

3.2. Metot …….……. 15

BÖLÜM 4 - BULGULAR ……..…… 19

4.1. Hedef Türe Ait Bulgular ……..…….. 21

4.2. Hedef Dışı Türlere Ait Bulgular ……...……. 25

BÖLÜM 5 - TARTIŞMA VE SONUÇ …… 35

KAYNAKLAR ……..…….. 38

Çizelgeler Dizini ……..…….…….. I

Şekiller Dizini …….. II

Yaşam Öyküsü …….. III

BÖLÜM 1
GİRİŞ

Su ürünleri kaynaklarımızın sağlıklı ve verimli bir şekilde sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi, stoklarımızın uygun bir şekilde işletilmesiyle mümkündür. Uygun işletme ise stoktaki ölüm, yaşama ve üreme olaylarının kontrol altına alınması ile gerçekleşebilir. Bu kontrol içinde insanlar için en kolay olanı, stok üzerindeki av baskısının azaltılmasıdır. Av baskısının kontrol edilmesi sahaların avcılığa kapatılması, dönem yasakları ve av araçların seçiciliğinin sağlanması gibi önlemlerle sağlanabilmektedir (Sümer ve diğ., 2007).

Avcılık operasyonlarında hedef dışı av oranlarının yüksek olması ve mevcut su ürünleri stoklarında yakalanan hedef türlerin boylarında yeni düzenlemelere ihtiyaç duyulması, su ürünleri av araçlarının özellikle seçicilik konusunda yeniden düzenlenmelerini zorunlu kılmıştır. Aşırı avcılıktan dolayı, üzerinde av baskısı oluşmuş değerli türlerin avcılığında boy seçiciliğinin sağlanması zorunlu olmakla birlikte, bu türler için optimum yakalanma boyu tespit edilmelidir. Bu optimum yakalanma boyu hiçbir zaman o türün ilk üreme (özellikle dişi bireyler için ilk yumurtlama) boyuna eşit ya da ondan küçük olmamalıdır. Bundan dolayı, her canlıda olduğu gibi balıklarda da bir türün veya popülasyonun devamlılığı ve çoğalabilmesi her bireyin en azından bir kez üreme şansını elde etmesiyle mümkündür. Aksi takdirde türlerde yok olma tehlikesi ve stoklarda azalma kaçınılmaz olacaktır. İşte bu yüzden av araçlarının seçiciliğinin artırılması, stokların devamlılığının sağlanabilmesi ve maksimum devamlı ürün elde edilmesinde büyük önem arz etmektedir.

Su ürünleri av araçlarına günümüz teknolojisinin uygulanması bile balık stokları üzerindeki baskıyı azaltamamış ve şimdiye kadar kullanılan av araçları stokların azalmasına yol açmıştır. İşte bu bağlamda yalnızca mevcut stokların korunması yetmez, tüm su ürünlerinde geleceğe yönelik sürdürülebilir avcılık esas alınmalıdır.

Bir balık popülasyonunda genç bireylerin korunması amacıyla; en küçük avlanabilir boy ve minimum ağ göz açıklığının belirlenmesi, stokların sürekliliğini sağlamak amacıyla üreme dönemlerinde avcılığın yasaklanması, nesli tehlikede olan türlerin yasak kapsamına alınması ve av miktarını sınırlayan kotaların koyulmasıdır. Bugün başta ABD ve birçok AB ülkesinde her av teknesinin avlayabileceği türlerin miktar ve zamanları önceden duyurulmaktadır ve yapılan avcılık faaliyetleri sıkı bir şekilde denetlenmektedir (Düzgüneş, 1989). Av sahalarının kısmen veya tamamen avcılığa kapatılması, karaya çıkarılan balıklarda büyüklük sınırlaması alınacak diğer bir önlemdir (Erkoyuncu, 1995).

Ayrıca balıkçılıkta önde gelen ülkelerden olan Japonya' da, dip balığı stoklarının azalması nedeniyle kaynakları belirli seviyede kullanmak ve korumak, balık üretiminin sürekliliğini sağlamak amacıyla dip balığı avcılığında "alt alanlar" sistemi uygulanmaktadır. Bu sistemde her idari bölge kendi sınırları içinde kalan av sahalarında türlere göre avcılığı düzenleyen önlemler almaktadır (Inada, 1993) .

Balık stoklarının sürdürülebilir avcılığı, boyut ve tür seçici av araçlarıyla mümkündür. Bu av araçlarının başında da uzatma ağları gelmektedir.

Uzatma ağları mantarlar ve kurşunlar yardımıyla suda dik duran bir veya daha çok ağ duvarlarından oluşan, balık veya diğer su ürünlerinin solungaçlarından veya vücudun diğer kısımlarından ağa takılarak yakalanması amacıyla deniz ve iç sularda; yüzey, orta su ve dipte kullanılan av aracıdır. Çoğunlukla pasif olarak kullanılmakla birlikte aktif olarak da kullanılırlar (Brandt, 1984; Kara, 1992; Sainsbury, 1995; Ünsal ve Kara, 1996; Hameed ve Boopentranath, 2000).

Uzatma ağları; yapımı, dizaynı ve maliyetinin düşük olması nedeniyle özellikle küçük ölçekli balıkçılarca tercih edilir. Ağların yapım ve bakımlarına fazla para harcanması gerekmez. Bunun yanında özelleşmiş teknelere ihtiyaç duyulmaz. Mazotsuz veya gücü az bir motorla çalışan tekneler, uzatma ağı balıkçılığı için yeterlidir (Kara,

1992). Yapılan çalışmalar, uzatma ağlarının göz açıklığı ile seçiciliği düzenlenebilen ve seçiciliği yüksek bir av aracı olduğu şeklindedir (Holt,1963; Hamley, 1975; Petrakis ve Stergiou, 1995; Sarı, 1997; Özekinci, 1997; Aydın ve diğ., 1997; Metin ve diğ.,1998; Balık, 1999).

Sürdürülebilir avcılığı sağlamada, hedef türlerin seçiciliği ve ilk üreme boyunun yanında, yakalanan hedef dışı türlerin azaltılması için de, çalışmalar büyük önem taşımaktadır. Dünyada bu konudaki çalışmalar daha çok trol konusunda yapılmasına karşın, uzatma ağlarında daha çok seçicilik üzerinde durulmuştur.

Lagler (1978), ağ seçiciliğini herhangi bir popülasyonda belli bir boydaki bireyler etkin olarak avlanırken bu boydan uzaklaşan bireylerin yakalanma olasılıklarının azalması şeklinde açıklamıştır. Fridman (1986), bir av aracının karışık bir popülasyondan belirli bir tür ve büyüklüğe sahip balıklan avlama özelliğine seçicilik adı vermektedir. Hameed ve Boopendranath (2000) ise avın yakalanma olasılığının, balığın özellikleri ile değişmesini sağlayan av aracı ya da yöntemin özelliğine seçicilik adını vermişlerdir.

Uzatma ağlarının avlanılacak tür ile uygunluğunu belirlemede seçicilik çalışmaları yapılmaya başlanmıştır. Baranov (1948) seçicilik çalışmalarının ilk temellerini atmıştır. Daha sonra 1960'lı yıllarda, uzatma ağlarında seçicilik yöntemleri geliştirilmiştir (Holt, 1963).

Uzatma ağlarının seçiciliğinin esas olarak; balık büyüklüğüne, şekline ve ağ gözüne dayanmaktaysa da, ağ ipinin kalınlığı, malzemesi ve renginden, asılma oranından ve avlanma yönteminden de etkilendiği bildirilmiştir (Holt, 1963; Hamley, 1975; Sparre ve diğ., 1989; Santos ve diğ., 1998; Hameed ve Boopendranath, 2000; Hovgard ve Lassen, 2000).

Regier ve Robson (1966), galsama ağlarında, ağ göz açıklıklarının seçiciliği nasıl etkilediğinin tahmini için geliştirilen beş metodun açıklamasını yapmış, Sechin (1969) galsama ağları seçiciliği üzerine yeni bir matematiksel model geliştirmiştir. Hamley (1975) yapılan çalışmaları karşılaştırarak en uygun metodun ne olduğunun sonucuna varmaya çalışmıştır.

Koike ve Matuda (1988), donam faktörü ve tor ağ göz genişliği farklı fanyalı ağların, av verimlerini ve seçiciliklerini karşılaştırmıştır.

Holst ve diğ., 2002 ağ ipi kalınlığının boyut seçiciliği üzerine etkilerini incelemiştir. Stergiou ve Erzini (2002) Ege denizinin aynı balıkçılık alanında paragat ve monofilagrayment galsama ağlarının seçiciliğini karşılaştırmıştır. Seçicilik konusunda yapılan diğer çalışmalar, galsama ağlarının türler üzerindeki seçicilik değerlerine odaklanmıştır (Van Densen, 1987; Karunasinghe ve Wijeyaratne, 1991; Santos ve diğ., 1998; Petrakis ve Stergiou, 1995; Psuty ve Borowski, 1997; Madsen ve diğ., 1999; Purbayanto ve diğ., 2000; Fujimori ve Tokai, 2001; Lucena ve O'Brien, 2001; Fabi ve diğ.,2002; Moth-Poulsen, 2003; Park ve diğ., 2004; Fonseca ve diğ., 2005).

Uzatma ağlarında hedef dışı av ve atılan türlerin miktarı konusunda çok fazla araştırma olmamasına karşın son yıllarda birkaç araştırma yapılmıştır. Güney Portekiz'de Algarve Körfezi'nde 5 farklı avcılık metodundaki atılan balıkların oranları üzerine araştırmalar yapılmış (Borges ve diğ., 2003; Erzini ve diğ., 2002), ve yine aynı körfezde denize atılan türlerin boy-ağırlık ilişkileri verilmiştir (Borges ve diğ., 2003). Avustralya'da 5 estaurinde yapılan 55 ticari balıkçılık örneklemesinde 69 balık türü ve 3 omurgasız türü yakalandığını, toplam yakalan balıkların ağırlığının % 19'u ve sayının % 33'ü atıldığı bildirilmiştir (Gray, 2002. Perez ve Wahrlich (2005) Güney Brezilya'da fener balığı avcılığında kullanılan galsama ağlarında hedef dışı av oranlarını tespit etmiş, toplam yakalama içindeki fener balığı oranının % 40.7 olduğunu bildirmiştir. He (2005) Kalkan balığı (*Reinhardtius hippoglossoides*) avcılığında 50 ağlık bir ağ takımında ortalama çıkan hedef dışı yengeç avı miktarlarını tespit etmiş, suda bekleme

süresinin by-catch miktarını arttırdığını bildirmiştir. Yapılan bazı araştırmalarda da, uzatma ağlarına yakalan memeliler, kuşlar ve kaplumbağaların yakalanma oranlarını bildirmiştir (Silvani ve diğ., 1998; D'agrosa ve diğ., 2000)

Uzatma ağlarının yaygın olarak kullanıldığı Türkiye'de de son yıllarda birkaç seçicilik çalışması yapılmakla birlikte (Çetinkaya ve Sarı, 1995; Balık, 1999; Sarı, 1997; Balık ve Çubuk, 2000; Kara ve Özekinci, 2002; Kara, 2003 a; Kara, 2003 b; Özekinci ve diğ., 2003; Özekinci 2005), hedef dışı av ve atılan balıkların oranları ile ilgili sadece bir araştırma bulunmaktadır.

Dünyada 1980'li yıllar ile 1990' lı yılların başı arasında her yıl ortalama 27 Milyon Ton balığın denize atıldığı tahmin edilmiştir (Alverson vd., 1994).

Bu çalışmada Kuzey Ege Denizi'nde balıkçıların kullandığı, 210 d /3 numara, 22, 23 ve 25 mm göz genişliğine sahip kupez ağlarının seçiciliği, av kompozisyonu ve hedef dışı av oranları araştırılmıştır.

BÖLÜM 2
ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Sade uzatma ağları seçiciliği ilk olarak 1882 yılında Collins tarafından tanımlanmış ve Baranov (1948) vasıtasıyla da bilimsel alana taşınmıştır (Holt, 1963, Hamley, 1975).

Steward (1984), Kuzeydoğu İskoçya kıyılarında morina (*Gadus morhua L., 1758*) balıkçılığında monofilament ve multifilament naylon gibi farklı malzemelerden yapılmış olan galsama ağlarının seçiciliği ve av verimi üzerine çalışmıştır.

Dremiere (1988), galsama ağlarıyla orkinos avcılığı isimli çalışmasında, galsama ağlarının *Thunnus alaluga (L., 1758)* avcılığında kullanılma imkanlarını araştırmış ve bu ağların orkinos avcılığında başarılı olduğunu ifade etmiştir.

Hoşsucu ve Kara (1992), ısparoz balığı avcılığında sade uzatma ağları ile fanyalı ağların av verimliliklerini araştırmışlardır.

Helser ve diğ., (1994), deniz alabalığı avcılığında kullanılan galsama ağlarının seçiciliğinden, bu türün populasyon varyansının ve boy kompozisyonunun belirlenmesi üzerine araştırma yapmışlardır.

Psuty ve Borowski, (1997), Vistula Lagünü'nde avlanabilen çipura populasyonunda minimum yasal boyun tayini, galsama ağlarının seçiciliği ve avlanan çipuraların boy – frekans dağılımlarının değerlendirilmesi üzerine çalışmışlardır. Seçicilik faktörü ve standart sapmayı sırasıyla 6,5 ve 5,04 olarak bulmuşlardır.

Hansen ve diğ., (1997), farklı göz genişliklerine sahip galsama ağlarının tatlı su alabalıkları üzerindeki seçiciliğinin dolaylı tahmini üzerine çalışma yapmışlardır.

Özekinci (1997), barbun (*Mullus barbatus L., 1758*) ve ısparoz (*Diplodus annularis L., 1758*) balıkları avcılığında kullanılan 18 - 20 ve 22 mm ağ göz uzunluğuna sahip galsama ağlarının seçiciliği üzerine yaptığı araştırmada, barbun ve ısparoz balıkları için seçicilik faktörlerini ağlara göre sırasıyla 7,12-6,82 ve 5,05-6,08 arasında olduğunu ifade etmiştir.

Santos ve diğ., (1998) güney Portekiz kıyılarında deniz çipurası türlerinin yumurtlama periyodu, ilk cinsi olgunluğu, boy – ağırlık ilişkisi ve galsama ağı seçiciliği üzerine çalışmışlardır.

Silvani ve diğ., (1998), batı Akdeniz kıyılarında Kılıç balığı avcılığında kullanılan sürütme ağlarının tesadüfi av oranlarını belirlemeye yönelik çalışma yapmışlardır.

Balık (1999), Beyşehir Gölü'nde farklı göz genişliklerine sahip monoflament ve multiflament ağlarla yaptığı sudak balığı avcılık denemelerinde ağların ortak seçicilik faktörlerini multiflament ağlarda 4,67 ve monoflament ağlarda ise 4,70 bulmuştur.

Madsen ve diğ. (1999), yaptıkları çalışmada, dil balığı ağlarının seçiciliklerini Danimarka' daki balıkçı tekneleriyle eş zamanlı olarak atılan 7 farklı ağ göz uzunluğuna sahip ağlarla dolaylı metod kullanarak tahmin etmişlerdir.

Miranda ve diğ., (2000), İtalya'da balıkçılıkta kullanılan galsama ağlarına ait göz genişliklerinin balık stokları ve değerli türler üzerindeki seçicilik özelliklerini ve bunların balıkların büyüme olasılıklarına, av baskısının iyileştirilmesine olan etkilerini çalışmışlardır.

Purpayanto ve diğ., (2000), Japonya'da *S. japonica* avcılığında kullanılan uzatma ağlarının göz genişliklerine göre seçiciliklerinin belirlenmesi üzerine araştırma yapmışlardır.

Fujimori ve Tokai (2001), galsama ağlarının seçiciliği üzerine yaptıkları çalışmada, her ağ göz açıklığı ile ilgili verilerin, farklı yakalama performansı ile elde edilmiş olsa bile kullandıkları Select metodunun güvenilir tahminler verdiğini ifade etmişlerdir.

Holst ve diğ.,(2002), Danimarka' da balıkçı teknelerinin boy ve motor gücünün Baltık Morinası avcılığında kullanılan galsama ağlarının seçicilik özelliklerine etkileri üzerine çalışma yapmışlardır.

Fabi ve diğ. (2002), barbun (*Mullus barbatus L., 1758*), ısparoz (Diplodus annularis L., 1758) ve mırmır avcılığında kullanılan farklı göz genişliklerine sahip fanyalı ve galsama ağlarının seçiciliği üzerine çalışma yapmışlardır.

Moth – Poulsen (2003), altı farklı göz genişliğine sahip uzatma ağı kullanarak bu ağların pisi balığı üzerindeki seçicilik özelliklerini belirlemeye çalışmıştır.

Kara (2003a), İzmir Körfezi' nde iri sardalya *(Sardinella aurita Valenciennes, 1847)* avcılığında kullanılan farklı göz genişliklerine sahip multifilament galsama ağlarının seçicilik özelliklerinin belirlenmesine yönelik çalışma gerçekleştirmiştir. Ortak seçicilik faktörünü ve standart sapma değerlerini sırasıyla 8,18 ve 1,226 tahmin etmiştir.

Özekinci ve diğ. (2003), Keban Baraj Gölü' nde *Capoeta capoeta umbla* (Heckel, 1843) ve *Capoeta trutta* (Heckel, 1843) avcılığında kullanılan 22, 28, 36 ve 44 mm göz uzunluğuna sahip galsama ağları üzerinde gerçekleştirdikleri seçicilik

çalışmasında, ortak seçicilik faktörü ve ortak standart sapma, *C. c. umbla* için 8,52 ve 2,37 olarak *C. trutta* için 8,40 ve 2,46 olarak bulmuşlardır.

El – Agamy ve diğ. (2004), 462 adet Kupez balığı (L., 1758) üzerinde ocak – mayıs ayları arasında yapmış oldukları biyolojik çalışmada erkek ve dişiler için ilk cinsi olgunluk boyunun 12 cm ile 13 cm olduğunu, ancak optimum cinsi olgunluk boyunun dişi ve erkek bireyler için 17 cm üzeri olduğunu bildirmişlerdir.

Fonseca ve diğ. (2005), batı Portekiz kıyılarında 40 mm ile 90 mm arasında göz genişliklerine sahip galsama ağlarının seçicilik özelliklerinin belirlenmesi üzerine çalışma yapmışlardır.

Özekinci (2005), İzmir Körfezi'nde kullanılan farklı ağ göz genişliğine sahip monofilament galsama ağlarının ısparoz balığı (Diplodus annularis L., 1758) üzerinde bir av baskısı oluşturup oluşturmadığını belirlemeye yönelik çalışmıştır.

Gray ve diğ., (2005), güneybatı Avustralya'da ticari avcılıkta kullanılan galsama ağlarının av kompozisyonu ve ıskarta av oranı arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir.

BÖLÜM 3
MATERYAL ve METOT

3.1. Materyal

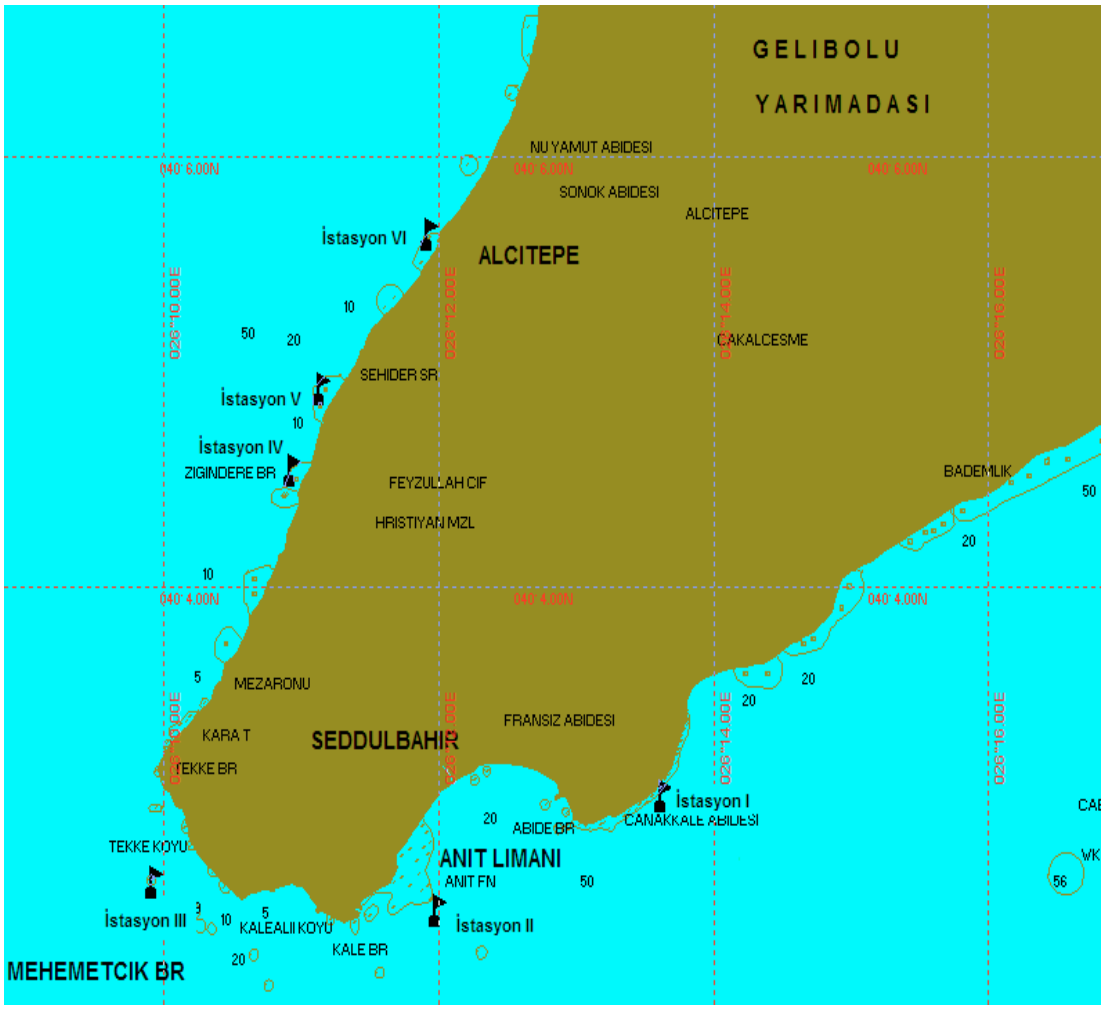
Çalışmanın materyalini, Kuzey Ege'de kupez balığı avcılığında kullanılan ağlar, bu ağlara yakalan Kupez balıkları (*Boops boops* L., 1786) ve yakalanan diğer türler oluşturmuştur.

Sparidae familyasına ait olan kupez balığının vücut şekli fusiform (torpil şeklinde) bir yapıya sahiptir. Pullar küçük, gözler iridir. Ağız küçük olup öndedir. Renk sırtta gri-mavi karında ise gümüşidir (Şekil 1). Yan çizgide 70 – 80 adet pul bulunur. Boy 15 – 25 cm arası, maksimum 35 cm dir ve ağırlık en fazla 1 kg kadardır. Yumurtlama Dönemi; Nisan, Mayıs, Haziran ve Temmuzdur.



Şekil 1. Kupez Balığı

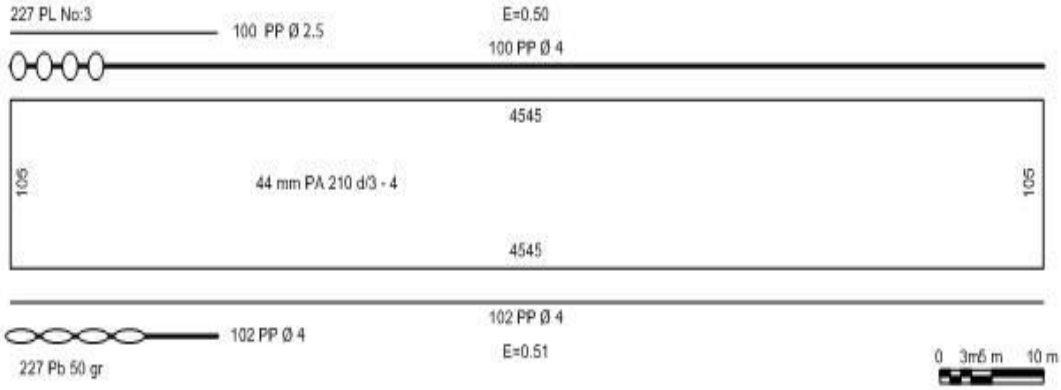
Çalışma Şubat 2007 – Mayıs 2008 tarihleri arasında, Çanakkale Şehitler Abidesi yakınlarındaki Kereviz Dere mevkii ile Kabatepe Limanı arasında kalan sahada I. İstasyondan itibaren sırası ile Kereviz Dere, Morto Koyu, Majestik, Çifte Burunlar I, Çifte Burunlar II ve Pırnaliçi istasyonları olmak üzere altı istasyonda gerçekleşmiştir (Şekil 2). Çalışma süresince 42 av operasyonu gerçekleştirilmiştir.

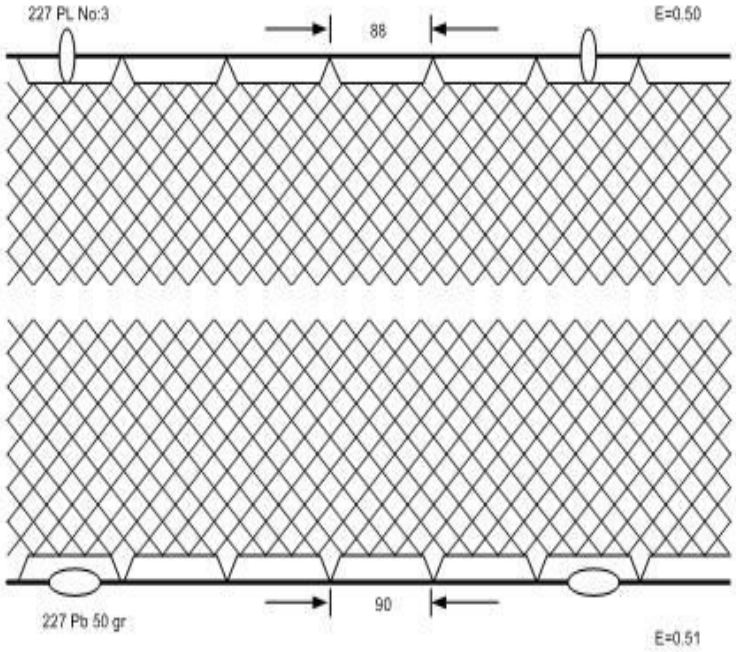


Şekil 2. Çalışma İstasyonları

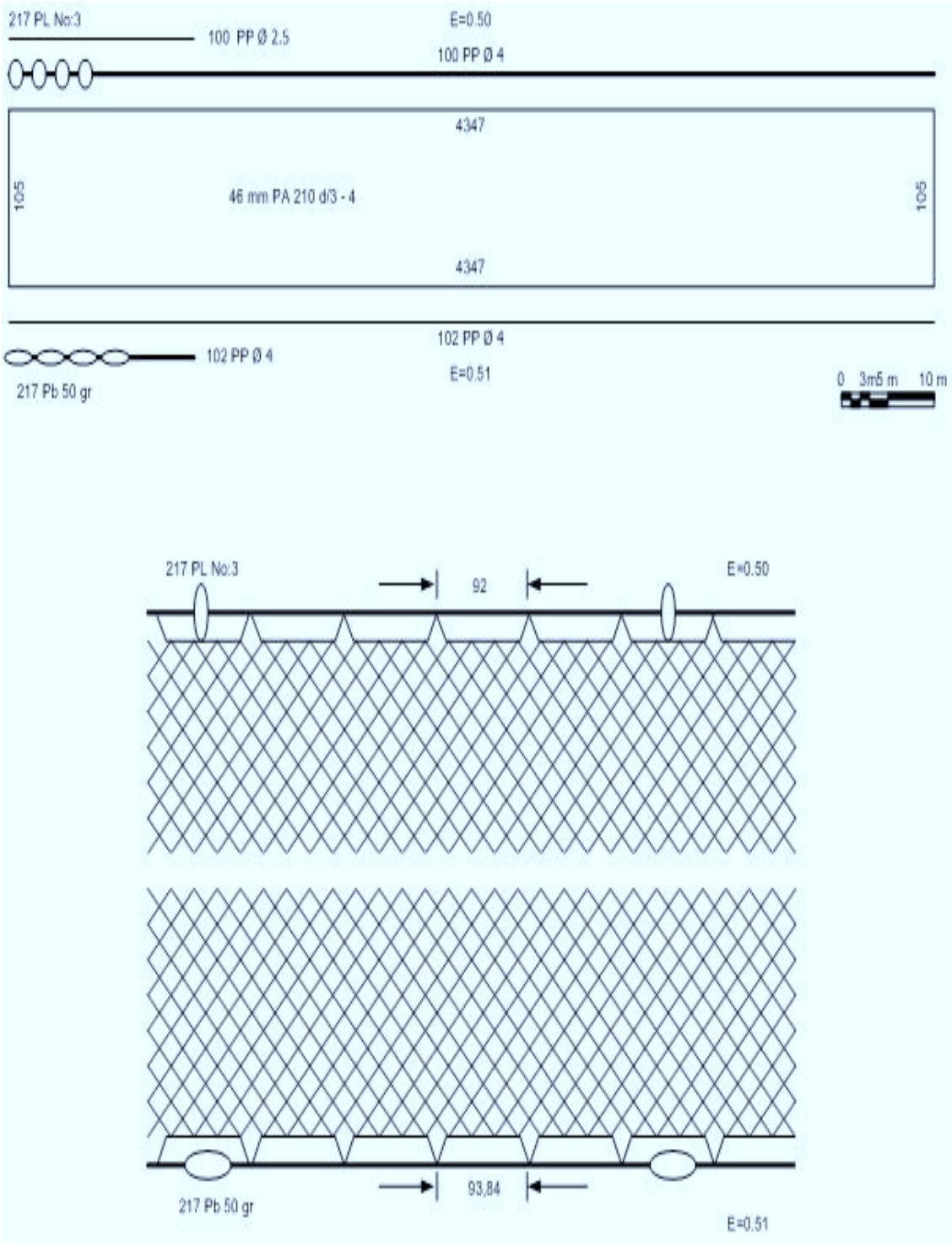
Denemelerde kullanılan ağlar; 210d/3 numara multifilament malzemelerden mantar yaka E = 0.50, kurşun yaka E= 0.51 donam faktörüyle yapılmış üç ağın göz genişlikleri sırası ile 22 mm – 23 mm ve 25 mm' dir. Her ağın yüksekliği 105 gözdür.

Mantar ve kurşun yakalarda PP4 mm ip kullanılmıştır. Mantar yaka koşma ipi PP 2,5 Ø mm, kurşun yaka koşma ipi PP 4 Ø mm' dir. 22 mm göz genişliğine sahip ağda 227 adet 3 numara mantar, 227 adet 50 g' lık kurşun kullanılmıştır. 23 mm göz genişliğine sahip ağda 217 adet 3 numara mantar ve 217 adet de 50 g' lık kurşun kullanılmıştır. 25 mm göz genişliğine sahip ağda ise 250'şer adet 3 numara mantar ve 50 g'lık kurşun kullanılmıştır (Şekil 3, 4, 5).

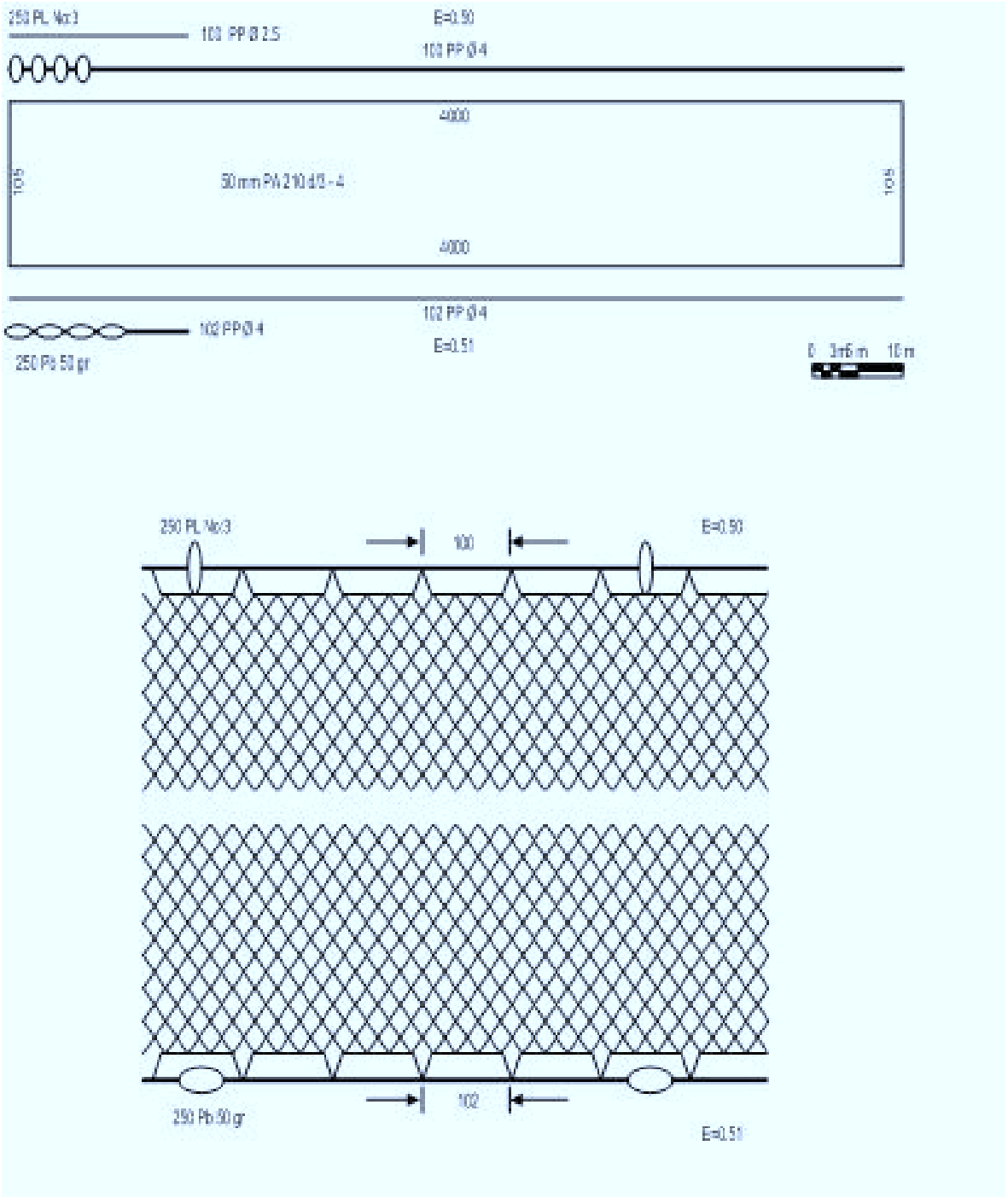




Şekil 3. 22 mm göz genişliğine sahip ağların teknik planı ve kesiti



Şekil 4. 23 mm göz genişliğine sahip ağların teknik planı ve kesiti



Şekil 5. 25 mm göz genişliğine sahip ağların teknik planı ve kesiti

3.2. Metot

Çalışmada 22, 23 ve 25 mm göz genişliğine sahip kupa ağları gün batımından sonra voli yöntemiyle kullanılmıştır. Bu yöntemde balık sürüsü, kıyı ile ağ arasında kalacak şekilde ağlar suya bırakılır ve ağ dibe oturduktan sonra balıklar ses ve ışık yardımıyla ağa yürütülerek av operasyonu gerçekleştirilir. Balıkların ağa daha kolay yakalanmasını sağlamak amacıyla ağların iki ucu içeriye doğru kıvrılarak bırakılır. Aralıklarla çakılan ışıklar ve labut vasıtasıyla çıkarılan sesler sayesinde balıklar ağa doğru yönlendirilir. Operasyon sonrasında yunuslar ağa ve balıklara zarar vermesin diye, ağlar hızlıca güverteye alınır.

Balıklar operasyon sonrası her ağ göz genişliğine göre ayrılarak, 1g hassasiyetli terazide tartılmış ve milimetrik ölçüm tahtası ile ölçülmüştür. Her ağa ait maksimum ve minimum boylar tespit edilmiş ve bu ağlara ait av kompozisyonları incelenmiştir. Balıklara ait toplam boy ve ağırlık üzerinden hesaplamalar yapılmıştır. Bu ağlarla yakalanan boy – ağırlık ilişkisi $WT = a * TL^{b}$ denklemi ile hesaplanmıştır. Seçicilik parametrelerinin hesaplanmasında Holt (1963) tarafından geliştirilen ve dolaylı hesaplama yöntemi olan, göz açıklıkları birbirine yakın iki ve daha fazla ağın, avlanan balıklara ait boy – frekans dağılımlarının karşılaştırılması esasına dayanan hesaplama metodundan yararlanılmıştır.

Bu metoda göre, büyük gözlü ağla yakalanan balıkların küçük gözlü ağlarla yakalanan balıkların boylarına oranının doğal logaritması $ln\ (C_2/C_1) = a + bL$ alınır. Bu doğrusal regresyon denklemindeki a (kesişme noktası) ve b (eğim) hesaplanır. Aynı parametrelerden yararlanılarak her m_1 ve m_2 ağ göz açıklıklarına göre Lm_1 ve Lm_2 optimum yakalama boyu ve ağların standart sapmaları aşağıdaki formüllerle hesaplanır.

$$Lm_1 = \frac{-2a.m_1}{b.(m_1 + m_2)} \quad (1)$$

$$Lm_2 = \frac{-2a.m_2}{b.(m_1 + m_2)} = \frac{Lm_1 \times m_2}{m_1} \quad (2)$$

Standart sapma ise aşağıdaki formülle hesaplanır.

$$s = \sqrt{\frac{-2a(m_{i+1} - m_i)}{b_i^2 (m_i + m_{i+1})}} \quad (3)$$

Elde edilen a (kesişme noktası) ve b (eğim) kullanılarak seçicilik faktörü hesaplanır.

$$SF = -(2a)/b(m_1+m_2) \quad (4)$$

Eğer ikiden fazla farklı göz uzunluğuna sahip ağlarla avcılık yapılmışsa ortak seçicilik faktörü ve standart sapma değerleri bulunmalıdır. (Sparre ve diğ., 1989). Ortak seçicilik faktörü için aşağıdaki formül kullanılır.

$$SF = -2\left[\sum_{i=1}^{n-1}(a_i / b_i)(m_i + m_{i+1})\right] / \left[\sum_{i=1}^{n-1}(m_i + m_{i+1})^2\right] \quad (5)$$

Ağların ortak standart sapması şöyle hesaplanır.

$$s = \sqrt{\left(\frac{1}{n-1}\right)\left(\sum_{i=1}^{n-1}\frac{-2a_i(m_{i+1} - m_i)}{b_i^2(m_i + m_{i+1})}\right)} \quad (6)$$

Hesaplanan ortak seçicilik faktörü sayesinde "m_i" ağ göz açıklığı için optimum yakalama boyu formül 7 kullanılarak hesaplanmaktadır.

$$Lm = SFx\ m \qquad (7)$$

Seçicilik eğrilerinin çizilmesinde her ağ göz açıklığı için boy gruplarının bir fonksiyonu olarak yakalanma oranları (S(Li)) hesaplanır ve her ağın seçicilik eğrileri çizilir.

$$S(L)_A = e^{[-(L-L_A)]^2/(2(s)^2}$$
$$S(L)_B = e^{[-(L-L_B)]^2/(2(s)^2} \qquad (8)$$

Bir "m_i" göz açıklığındaki bir ağın minimum ve maksimum yakalama boyu formül 9 yardımıyla hesaplanır.

$$L\min = Lm_i - \sqrt{(-\ln(0.5)\times 2\times sd)}$$
$$L\max = Lm_i + \sqrt{(-\ln(0.5)\times 2\times sd)} \qquad (9)$$

Seçicilik eğrilerinin çizilmesinde Microsoft Excel programından faydalanılmıştır.

Seçicilik parametrelerini belirlemeye yönelik hesaplamalarda ağlar göz uzunluklarıyla değerlendirilmiştir. 22 mm, 23 mm ve 25 mm göz genişliğine sahip kupez ağları göz uzunluklarına göre sırasıyla 44 mm, 46 mm ve 50 mm olarak hesaplamaya alınmıştır.

Hedef dışı av oranları belirlenirken, öncelikle Ticari Amaçlı Su Ürünleri Avcılığını Düzenleyen 1/1 Numaralı Tebliğde belirtilen boy yasakları dikkate alınarak değerlendirmeler yapılmış ve aynı zamanda çalışmanın büyük bir kısmı ticari balıkçı ile yapıldığı için balıkçıların yakaladığı türleri değerlendirme şekli dikkate alınmıştır.

Operasyonlarda, hedef tür olan Kupez balığı dışındaki türler hedef dışı türler olarak kabul edilmiştir. Hedef dışı av, tesadüfi av ve atılan türler (ıskarta) olarak ikiye ayrılmıştır. Ticari balıkçılar hedef ve tesadüfi avı pazara sunmaktadır. Iskarta olarak, kedi balığı, çırçır, hani gibi balıkçı tarafından değerlendirilmeyen türler alınmıştır. Bu balıkların ticari değeri olmadığı için balıkçılar tarafından denize atılmaktadır.

BÖLÜM 4
BULGULAR

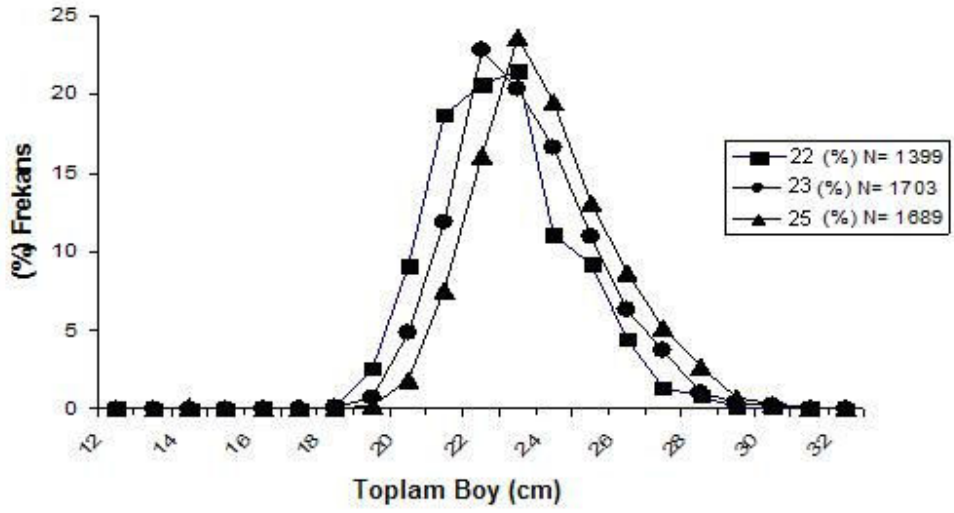
Çalışmada kupez ağları ile gerçekleştirilen operasyonlarda toplam olarak 30 tür ve 745 kg balık avlanmıştır. Ağlar voli yöntemi ile kullanılmıştır. Yapılan operasyonlarda 615 kg kupez (*Boops boops L., 1786*), 29 kg melanur (*Oblada melanura L., 1758*), 27 kg iri sardalya (*Sardinella aurita Valenciennes, 1847*) , 20 kg lüfer *(Pomatamus saltatrix, L., 1766)* ve 18 kg karagöz *(Diplodus vulgaris E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)* balığı en fazla yakalanan ilk 5 tür olmuştur (Tablo 1).

Tablo 1. Kupez ağları ile yakalanan türler ve av miktarları

TÜRLER	22 mm		23 mm		25 mm		TOPLAM
	Adet	*Ağırlık (kg)*	*Adet*	*Ağırlık (kg)*	*Adet*	*Ağırlık (kg)*	*Ağırlık (kg)*
Kupez (Boops boops)	1399	167,809	1703	213,369	1689	233,855	615,033
Lüfer (Pomatamus saltatrix)	52	5,499	51	7,095	57	7,982	20,576
Çizgili Hani (Serranus scriba)	5	0,36			1	0,115	0,475
Dil Balığı (Microchirus spp.)	2	0,218					0,218
Eşkina (Sciaena umbra)			2	0,177			0,177
Fangri (Pagrus pagrus)			1	0,102			0,102
Gelincik (Phycis blennoides)			1	0,118	1	0,31	0,428
Hamsi (Engraulis encrasicolus)	1	0,04					0,04
Isparoz (Diplodus annularis)	10	1,019	28	3,512	35	5,032	9,563
İskorpit (Scorpaena spp.)	5	0,518	2	0,253	5	0,771	1,542
İstavrit (T.trachurus)	11	1,189	6	0,827	31	4,15	6,166
İstavrit (T.mediterraneus)	11	1,336	28	3,431	2	0,268	5,035
İzmarit (Spicara maena)	4	0,37	6	0,631	3	0,573	1,574
Kırma Mercan (Pagellus erythrinus)	3	0,283	1	0,145			0,428
Karagöz (Diplodus vulgaris)	2	0,272	62	6,511	86	11,733	18,516
Kedi balığı (Scyliorhinus canicula)	2	0,254	1	0,058			0,312
Kolyoz (Scomber japonicus)	6	0,638	7	0,453	19	2,708	3,799
Mandagöz Mercan (Pagellus bogaraveo)			1	0,132	7	1,003	1,135
Melanur (Oblada melanura)	93	12,859	90	10,841	49	5,926	29,626
Palamut (Sarda sarda)	1	0,11	1	0,17	3	0,395	0,675
Sarpa (Sarpa salpa)					3	0,339	0,339
Tekir (Mullus surmuletus)			1	0,142	3	0,345	0,487
İri Sardalye (Sardinella aurita)	96	9,382	127	13,917	34	3,79	27,089
Trakonya (Trachinus spp.)					1	0,078	0,078
Uskumru (Scomber scombrus)			1	0,089	1	0,171	0,26
Yabani Mercan (Pagellus acarne)	3	0,316	5	0,485	1	0,079	0,88
Sübye (Sepia sp.)					1	0,121	0,121
Çırçır (Symphodus sp.)					1	0,055	0,055
Barakuda (Sphyraena barracuda)					1	0,267	0,267
Iskatari (Spondyliosoma cantharus)	1	0,098	1	0,114			0,212
Toplam	**1,707**	**202,57**	**2,126**	**262,572**	**2,034**	**280,066**	**745**

4.1. Hedef Türe Ait Bulgular

Örneklemeler sonunda ağlara ait verilerle kupez balıklarının Toplam Boy–% Frekans dağılımları hesaplanmıştır. 22 mm göz genişliğine sahip ağda, 21,5 – 23 cm toplam boy aralığına sahip balıklar en fazla yakalanma göstermiştir. 23 mm göz genişliğindeki ağda bu durum 21,5 – 24 cm arasında ve 25 mm göz genişliğindeki ağda ise 22 – 24,5 cm boy aralığında en fazla yakalanma gerçekleştirilmiştir (Şekil 6).



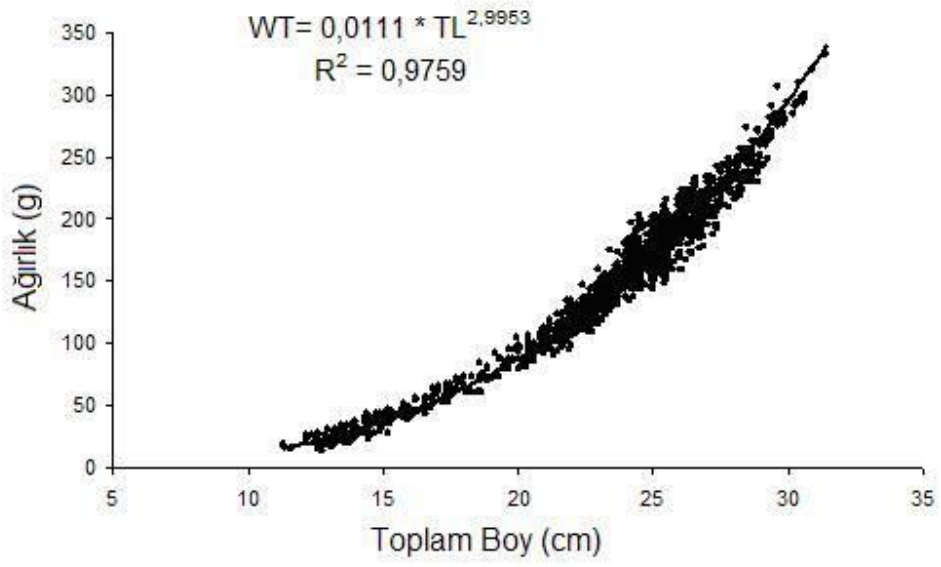
Şekil 6. Kupez Balığına Ait Boy - %Frekans Dağılımı

22, 23 ve 25 mm göz genişliklerine sahip kupez ağlarıyla yakalanan kupez balığının maksimum, minimum, ortalama boy–ağırlık değerleri standart hatalarıyla Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Kupez Balığına Ait Boy – Ağırlık Değerleri

	Toplam Boy (cm)				Ağırlık (g)		
	N	Min.	Mak.	Ort.	Min.	Mak.	Ort.
44 mm	1399	11,5	30,7	22,1 ± 0,05	34	334	118,52 ± 0,93
46 mm	1703	17,7	29,8	22,7 ± 0,06	62	313	123,5 ± 0,96
50 mm	1689	13,1	31,2	23,3 ± 0,75	44	339	137,45 ± 1,19

Kupez balığına ait Toplam Boy – Ağırlık grafiği şekil 7'de verilmiştir.



Şekil 7. Kupez Balığına ait Toplam Boy – Ağırlık İlişkisi

Ağlara yakalanan kupez balıkları için ortak seçicilik faktörü, ortak standart sapma ve her ağ gözü açıklığı için optimum yakalama boyu Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Çalışmada kullanılan ağların Kupez balığı için Ortak seçicilik faktörü (SF), Ortak standart sapması (SD) ve optimum yakalama boyları (L22 , L23, L25).

SF	SD	L_{22}	L_{23}	L_{25}
5,08	0,88	22,37	23,4	25,42

Seçicilik faktörü (SF), göz genişliği bilinen bir ağın yakalayacağı optimum balık boyunu hesaplamada kullanılır. Bir başka ifadeyle seçicilik faktörü, belirli boy grubunu avlayacak ağın göz genişliğini belirlemede kullanılır.

Formül 9 kullanılarak seçicilik çalışmaları yapılan üç ağın Kupez balığına ait, toplam boy üzerinden hesaplanan seçicilik aralıkları tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Kupez balığına ait, toplam boy üzerinden hesaplanan seçicilik aralıkları

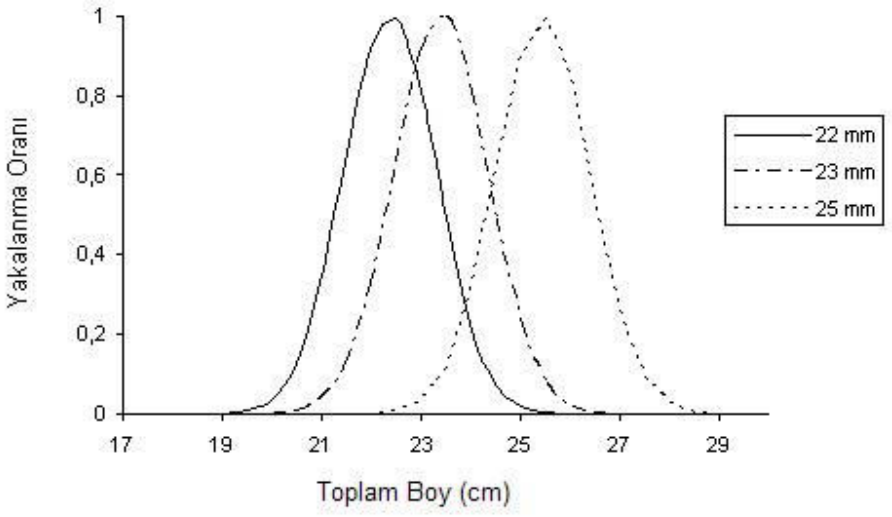
Ağ Göz Genişlikleri	**Min. Toplam Boy (cm)**	**Mak. Toplam Boy (cm)**
22 mm	21,3	23,5
23 mm	22,3	24,5
25 mm	24,3	26,5

Araştırmada kullanılan ağ göz açıklıkları için Holt metoduna göre hesaplanan ve her ağın yakaladığı Kupez balığının boy gruplarına karşılık gelen yakalanma oranları verilmiştir (Tablo 5).

Tablo 5. Kupez balığının boy gruplarına karşılık gelen yakalanma oranları

Total Boy (cm)	Yakalanma Oranı		
	$S(L_{22})$	$S(L_{23})$	$S(L_{25})$
15	0,00032		
15,5	0,001027		
16	0,003008	0,000333	
16,5	0,008041	0,001065	
17	0,019626	0,00311	
17,5	0,043726	0,00829	0,000103
18	0,088928	0,020172	0,00036
18,5	0,165098	0,044809	0,001145
19	0,2798	0,090863	0,003323
19,5	0,432866	0,168192	0,008807
20	0,611308	0,2842	0,021304
20,5	0,788075	0,438373	0,047045
21	0,927419	0,617254	0,094832
21,5	0,996288	0,793388	0,174503
22	0,977001	0,930911	0,293123
22,5	0,874592	0,997083	0,449467
23	0,714689	0,97489	0,62914
23,5	0,533126	0,870122	0,80389
24	0,36303	0,708934	0,937664
24,5	0,225661	0,527269	0,998387
25	0,128048	0,357981	0,970401
25,5	0,066327	0,221864	0,861002
26	0,031362	0,125521	0,697362
26,5	0,013537	0,064826	0,5156
27	0,005334	0,030562	0,347991
27,5	0,001918	0,013152	0,2144
28	0,00063	0,005167	0,120582
28,5	0,000189	0,001853	0,061907
29		0,000607	0,029013
29,5		0,000181	0,012412
30			0,004848
30,5			0,001728
31			0,000562
31,5			0,000167

Tablo 5' te hesaplanan yakalanma oranları ve boy gruplarına göre Kupez balığı için seçicilik eğrileri çizilmiştir (Şekil 8).



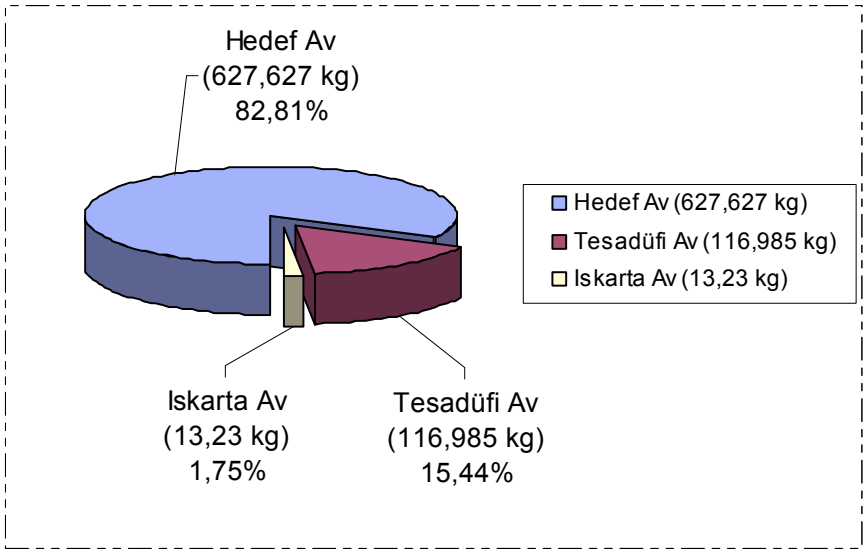
Şekil 8. Kupez Balığına ait seçicilik eğrisi

4.2. Hedefdışı Türlere Ait Bulgular

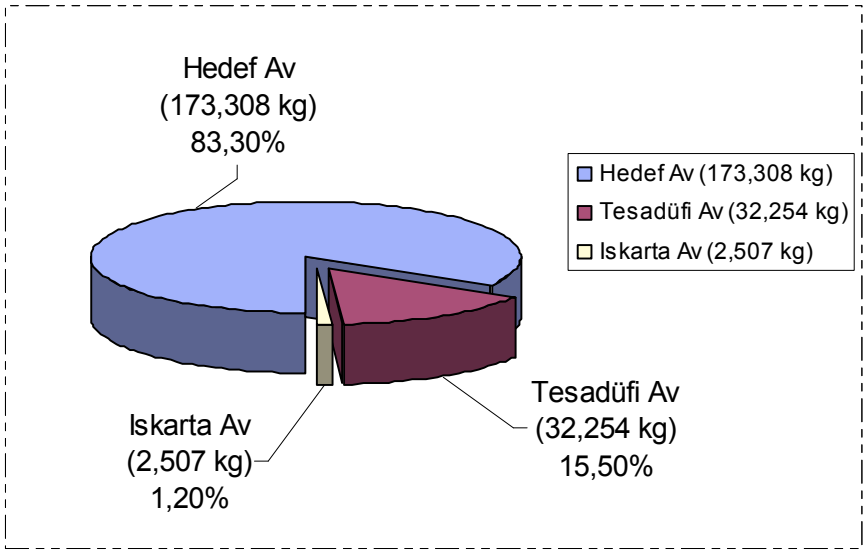
Toplam av miktarı; hedef ve hedef dışı türler olarak ayrılmış ve hedef dışı av miktarı da kendi arasında; tesadüfi av ve ıskarta av olarak ikiye ayrılmıştır (Şekil 9). Hedef tür (kupez) % 82, tesadüfi av % 15 ve ıskarta grubu % 1,7 olarak belirlenmiştir. Toplam av miktarı üzerinden hedef dışı av oranları ağırlık (kg) cinsinden hesaplanarak şekil 9'da verilmiştir ve şekil 10, 11 ve 12'de sırasıyla 22 mm, 23 mm ve 25 mm göz genişliğine sahip ağlara ait hedef dışı av oranları yine ağırlık (kg) cinsinden hesaplanarak verilmiştir.

Barakuda *(Sphyraena barracuda L., 1758)*, Çizgili Hani *(Serranus scriba L.,1758)*, Dil balığı *(Microchirus sp)*, Gelincik *(Phycis blennoides Brunnich, 1768)*, Hamsi *(Engraulis encrasicolus L., 1758)*, Isparoz *(Diplodus annularis L., 1758)*, İskorpit türleri *(Scorpaena sp.)*, Kedi Balığı *(Scyliorhinus canicula L.,1758)*, Lekeli Kedi Balığı *(Galeus melastomus L.1758)*, Çırçır türleri *(Symphodus sp.)*, Trakonya türleri

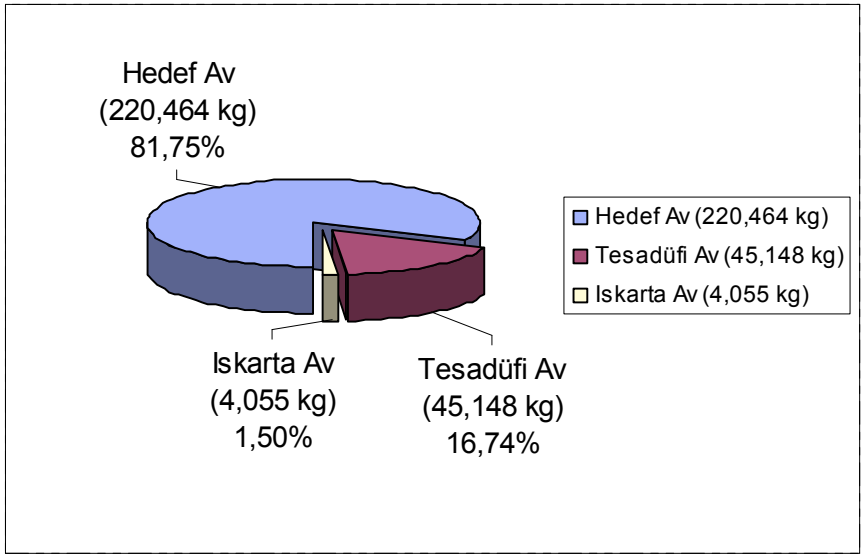
(Trachinus sp.), Iskatari *(Spondyliosoma cantharus L., 1758)* ıskarta av grubuna girmektedir.



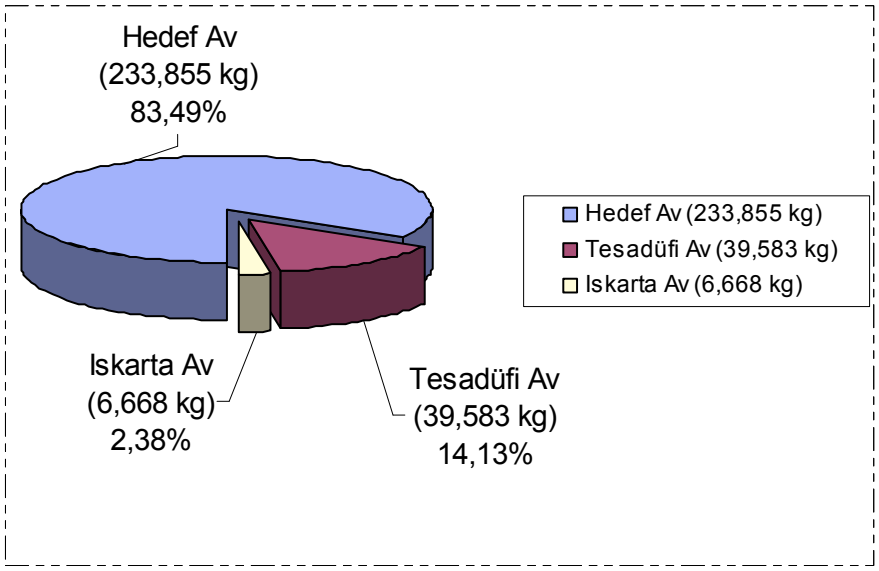
Şekil 9. Toplam av miktarı içindeki hedef, tesadüfi ve ıskarta av oranları



Şekil 10. 22 mm ağın hedef dışı av oranları



Şekil 11. 23 mm ağın hedef dışı av oranları



Şekil 12. 25 mm ağın hedef dışı av oranları

Iskarta av oranları üç ağda da % 1 – 3 arasındadır.

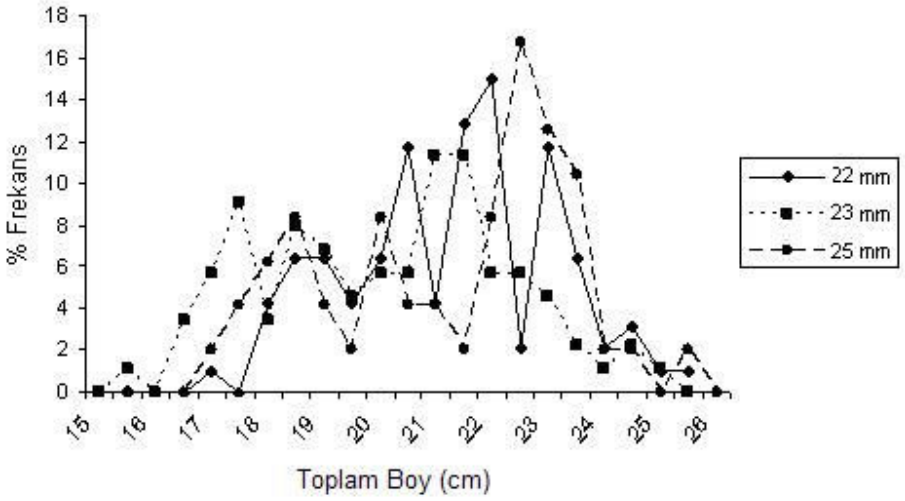
Hedef dışı av oranları verilen 22, 23 ve 25 mm göz genişliğine sahip ağların en çok avlamış oldukları türlerin ağırlık (kg) cinsinden türlere dağılımları ve % oranları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. 22, 23 ve 25 mm ağlara ait av miktarlarının türlere dağılımları ve % oranları

Türler	**22 mm**		**23 mm**		**25 mm**	
	Ağırlık(kg)	Oran(%)	Ağırlık(kg)	Oran(%)	Ağırlık(kg)	Oran(%)
Kupez	167,8	82,80	213,3	81,26	233,8	83,69
Melanur	12,8	6,34	10,8	4,13	5,9	1,90
Isparoz	1,1	0,50	3,5	1,34	5,1	1,80
İri Sardalya	9,3	4,63	13,9	5,30	3,8	1,36
Lüfer	5,5	2,71	7,1	2,70	8,1	2,86
Diğer	6,1	3,01	13,8	5,27	23,4	8,40

Her üç ağa ait toplam av miktarına ait av kompozisyonu tablosunda Kupez balıklarının yine en yüksek av oranına sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca hedef tür ve ekonomik yönden değerlendirilebilen tesadüfi avların toplam miktarları baz alındığında ıskarta av oranının bu ağların kullanımına engel teşkil edecek kadar yüksek olmadığı görülmektedir. Avlanan ıskarta türler incelendiğinde çoğunun solungaçlarından ziyade özellikle iskorpit, trakonya gibi dikenlerinden ya da sarpalar gibi ağları ısırarak dişlerinden yakalandıkları görülmektedir.

Hedef dışı türler içinde toplam 29 kg ile en fazla yakalan tür melanur balığıdır. Ağ göz genişliklerine göre Toplam Boy-% Frekans dağılımları düzensiz dağılım göstermektedir (Şekil 13). 22 mm göz genişliğine sahip ağda en çok yakalan boy 22 cm ve 23 mm ile 25 mm göz genişliğindeki ağlarda sırasıyla 21 cm ile 22,5 cm' dir. Melanur balığına ait toplam boy - % frekans dağılımları şekil 13'te verilmiştir.



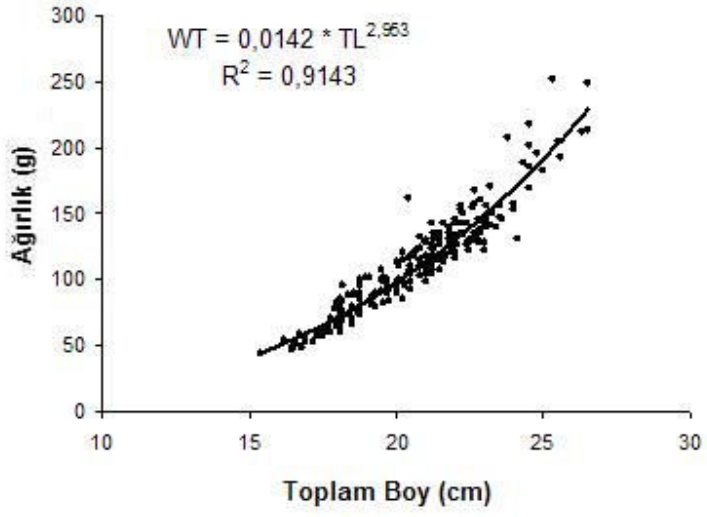
Şekil 13. Melanur balığına ait Toplam Boy - % Frekans Dağılımı

Melanur balığının boy – ağırlık değerleri tablo 7'de verilmiştir. Yakalanan balıkların minimum 15,4 cm boy ve 44 gr ağırlığa, maksimum 26,5 cm ve 252 gr ağırlığa sahip oldukları gözlenmektedir.

Tablo 7. Melanur balığına ait min., mak. ve ort. Boy – Ağırlık değerleri

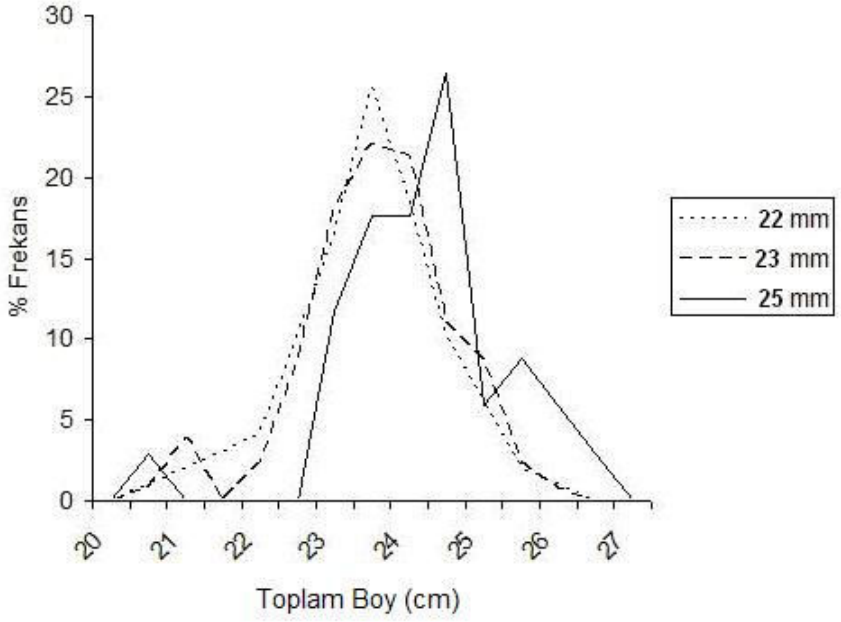
	Toplam Boy *(cm)*				**Ağırlık** *(g)*		
	N	Min.	Mak.	Ort.	Min.	Mak.	Ort.
22 mm	94	16,7	25,5	21,1 ± 0,19	59	217	117,8 ± 3,11
23 mm	90	15,4	26,5	20,1 ± 0,25	44	248	107,4 ± 4,42
25 mm	49	16,9	26,5	21,1 ± 0,36	53	252	117,8 ± 5,98

Melanur balığına ait boy - ağırlık grafiği şekil 14'te verilmiştir. Şekle bakıldığında yakalanan balıklarda izometrik bir büyüme gözlenmektedir.



Şekil 14. Melanur balığına ait Toplam Boy - Ağırlık grafiği

Hedef dışı av içinde en fazla yakalanan ikinci tür iri sardalya balığı olmuştur (Tablo 1). Yakalanan iri sardalya (*Sardinella aurita*) balığına ilişkin Toplam Boy - % Frekans grafiği şekil 15'te verilmiştir. 22 mm göz genişliğine sahip ağda, 23,5 cm toplam boy aralığına sahip balıklar en fazla yakalanma göstermiştir. 23 mm göz genişliğindeki ağda bu durum 23,5 - 24 cm arasında ve 25 mm göz genişliğindeki ağda ise 24,5 cm boy aralığında en fazla yakalanma gerçekleşmiştir (Şekil 15).



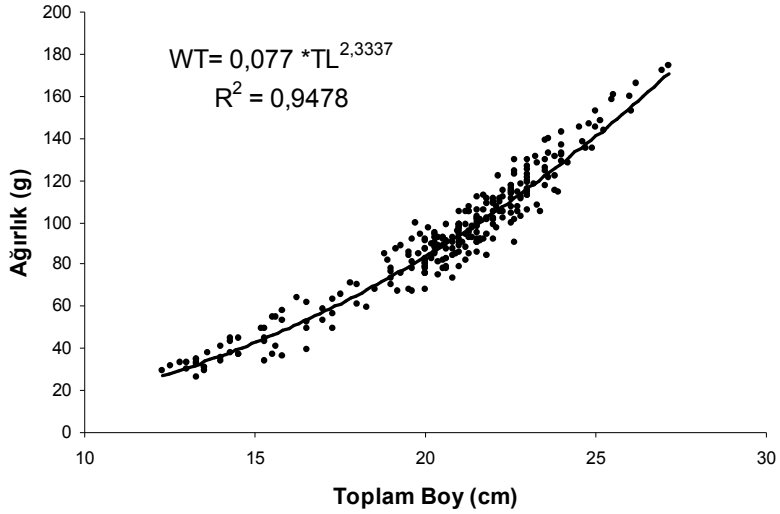
Şekil 15. İri sardalya balığına ait Toplam Boy - % Frekans dağılımı

İri Sardalya balığına ait Boy – Ağırlık değerlerinin ağlara dağılımı standart hatalarıyla birlikte tablo 8'de verilmiştir. Yakalanan balıkların minimum 20,2 cm boy ve 65 gr ağırlığa, maksimum 26,5 cm boy ve 106,5 gr ağırlığa sahip oldukları gözlenmektedir.

Tablo 8. İri sardalya balığına ait min. mak. ve ort. boy – ağırlık değerleri

	Toplam Boy *(cm)*				**Ağırlık** *(g)*		
	N	Min.	Mak.	Ort.	Min.	Mak.	Ort.
22 mm	96	20,4	25,8	23,32 ± 0,1	65	120	94,55 ± 1,09
23 mm	127	20,5	26	23,43 ± 0,39	59	124	96,81 ± 2,96
25 mm	34	20,2	26,5	24,09 ± 0,19	60	139	106,5 ± 2,35

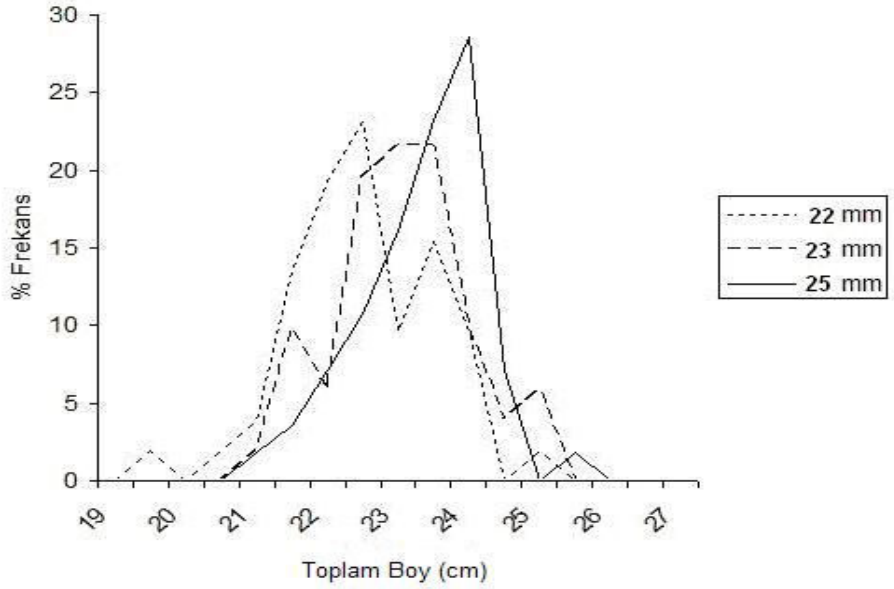
İri sardalya balığına ait Toplam boy - ağırlık grafiği şekil 16'da verilmiştir. Şekle bakıldığında negatif allometrik bir büyüme gözlenmektedir.



Şekil 16. İri Sardalya balığına ait Toplam boy – ağırlık grafiği

Hedef dışı türler içinde en fazla yakalanan türlerden biri de lüfer balığı olmuştur. Yakalanan lüfer balıklarının ağ göz genişliklerine göre Toplam Boy - % Frekans grafiği şekil 17'de verilmiştir. 22 mm göz genişliğine sahip ağda, 22 – 22,5 cm toplam boy aralığına sahip balıkların en fazla yakalanma göstermiştir. 23 mm göz genişliğindeki ağda bu durum 23 – 23,5 cm arasındayken 25 mm göz genişliğindeki ağda ise 23,5 - 24 cm boy aralığındadır.

Lüfer balığına ait Toplam Boy – % Frekans dağılımı şekil 17'de verilmiştir.



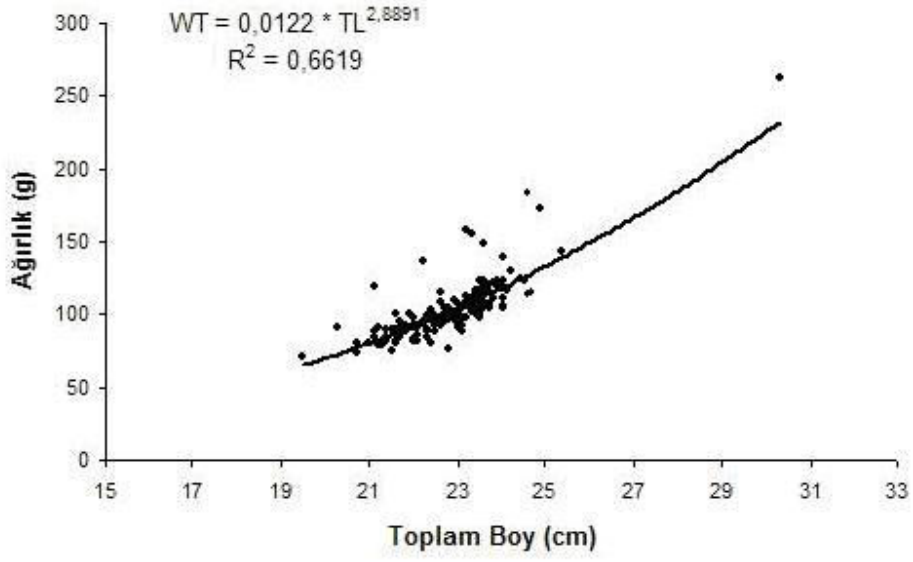
Şekil 17. Lüfer Balığına ait Boy – % Frekans dağılımı

Aşağıda ağlara ait lüfer balığının toplam boy ve ağırlıklarının minimum, maksimum ve ortalama değerleri standart hatalarıyla verilmiştir (Tablo 9). Yakalanan balıkların minimum 19,5 cm boy ve 71 gr ağırlığa, maksimum 30,3 cm ve 111,3 gr ağırlığa sahip oldukları gözlenmektedir.

Tablo 9. Lüfer Balığının Toplam Boy – Ağırlık Değerleri

	Toplam Boy *(cm)*				**Ağırlık** *(g)*		
	N	Min.	Max.	Ort.	Min.	Max.	Ort.
22 mm	52	19,5	24,7	22,3 ± 0,42	71	115	93,07 ± 5,21
23 mm	51	20,7	24,9	22,8 ± 0,44	77	184	106,1 ± 6,01
25 mm	57	21	30,3	23,31 ± 0,48	80	125	111,3 ± 6,69

Lüfer balığına ait Toplam Boy - Ağırlık grafiği şekil 18'de verilmiştir. Şekle bakıldığında negatif allometrik bir büyüme gözlenmektedir.



Şekil 18. Lüfer balığına ait Toplam Boy – Ağırlık ilişkisi

Hedef dışı av içerisinde yakalan diğer balıkların az olduğu için grafiksel değerlendirmeye alınamamıştır.

BÖLÜM 5
TARTIŞMA ve SONUÇ

Balık stoklarının sürdürülebilir kullanımında, hedef dışı av oranı az ve seçici av araçlarının kullanımı en önemli yeri tutmaktadır. Bu av araçlarının başında sade (galsama) uzatma ağları gelmektedir. Çalışmada Kuzey Ege'de mevsime bağlı olarak 22, 23, 25 mm göz genişliğinde, balıkçılar tarafından kullanılan kupez ağlarının seçicilikleri ve hedefdışı av oranlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Ege denizinde sade dip uzatma ağların seçicilikleri ile ilgili çeşitli araştırmalar yapılmıştır (Petrakis ve Stergiou, 1995; Metin ve diğ.,1998; Kara ve Özekinci, 2002; Kara, 2003a; Kara, 2003b). Fakat kupez balığına ve ağlarına ilişkin herhangi bir çalışmaya rastlanamamıştır.

Ağ gözü büyüklüğü ve balığın vücut yapısı uzatma ağlarında seçiciliği etkileyen en önemli faktördür (Hamley, 1975). Araştırmada kullanılan ağların göz genişliği büyüdükçe, yakalanan hedef avın da boylarının büyüdüğü tablo 2, 3, 4 ve şekil 8'de gözlenmektedir.

Hamley (1980), tüm galsama ağları için, optimum yakalama boyundan % 20 oranında daha büyük veya daha küçük boydaki balıkları nadiren de olsa yakaladığını bildirmiştir. Çalışmanın verilerine bakıldığında, tablo 2 ve tablo 4'te çalışmada yakalanan balıklar ile her ağ için hesaplanan seçicilik aralığı verilmiştir. Yakalanan hedef türün % 99' undan fazlasının bu % 20 aralığının içerisinde yer aldığı gözlenmiştir (Şekil 8). Tesadüfen yakalanan küçük balıkların ağ gözlerini ısırdığı çalışmada gözlenmiştir.

Başlarından yakalanan balıklarda seçicilik eğrisi düzgün ve dardır. Dolanarak yakalanan balıklarda seçicilik eğrisi geniştir (Hamley, 1980; Hovgard ve Lassen, 2000). Denemelerde kupez balığı için elde edilen seçicilik eğrilerine bakıldığında, eğrilerin dar bir yapıya sahip oldukları gözlenmiştir. Bu da bu ağların seçiciliğinin iyi olduğunu göstermektedir.

Seçicilik faktörü, avcılık yönteminde av aracının dizayn özellikleri yanında, balığın vücut yapısı ile doğrudan ilgilidir. Vücut şekli ince ve uzun olan balıklarda bu değer yüksek iken, vücut kalınlaştıkça, bu değer düşmektedir (Hovgard ve Lassen, 2000; Kara, 2003b). Çalışmada yakalanan, balıkların çok büyük bir kısmı üreme döneminin başladığı Şubat - Mayıs ayları arasında yakalandığı için, seçicilik faktörü 5,08 olarak hesaplanmıştır.

Türkiye'de kupez balıkları ile yapılan çalışmalarda ilk cinsi olgunluk boyu ile ilgili herhangi bir kayıt bulunmamasına karşın, El – Agamy ve diğ., (2004), Akdeniz' de dişi kupez balıklarında ilk üreme boyunu 12 cm, erkeklerde ise bu değerin 13 cm toplam boy olduğunu bildirmiştir. Denemelerde elde edilen kupez balıklarının, tesadüfi yakalananlar haricinde (ağ gözlerini ısırarak) tamamının bu boydan çok daha yukarıda olduğu belirlenmiştir (Tablo 5). Bu da bu ağ göz genişliklerinin bu tür için bir problem teşkil etmediğini göstermektedir. Ayrıca Tarım Köy İşleri Bakanlığı, Koruma ve Kontrol Şubesi Müdürlüğü'nün koordinatörlüğünde yayınlanan su ürünleri tebliğlerinde Kupez balıkları için belirtilmiş bir yasal yakalama boyuna rastlanmamıştır (Anonim 2007).

Su ürünleri av araçlarında seçicilik çalışmaları, balıkların ilk avlanma boylarının tespitinin yanında ıskarta av oranlarının da azaltılmasını amaçlar. Ağların ortak seçicilik faktörleri (SF) ile göz uzunluğunun çarpımı o ağın optimum yakalama boyunu vermektedir. Bu durumda kupez balığı avcılığında yaklaşık olarak optimum yakalama boyu 15 cm'den küçük ağlara izin verilmesi doğru olmayacaktır. Bu nedenle 18 mm

göz genişliğinden daha küçük ağ gözüne sahip ağların kullanılmasına izin verilmemelidir.

Deneme çalışmaları boyunca avlanan toplam avın sadece % 1,75' i ıskarta avdır (Şekil 9). Voli yöntemiyle kullanılan 22 mm, 23 mm ve 25 mm göz genişliğine sahip kupez ağlarının ıskarta av oranları birbirine oldukça yakın değerdedir ve % 1 – 3 arasında olup, yasal sınır olan % 5 ıskarta oranının oldukça altındadır (Şekil 10, 11, 12).

Vücudu ince ve uzun olan balıkların boy – frekans dağılımları düzgün çıkarken, melanur gibi vücudu kısa ve kalın balıklar ağa dolanarak yakalandığı için boy – frekans dağılımları oldukça düzensiz çıktığı gözlemlenmiştir (Şekil 13).

Kuzey Ege'de voli yöntemiyle kullanılan 22 mm, 23 mm ve 25 mm göz genişliğine sahip kupez ağlarıyla yapılan denemeler sonucu avlanan kupez balıklarının ilk üreme boyundan çok büyük olduğu tespit edilmiştir. Iskarta av oranın yaklaşık 750 kg'lık toplam avın % 1,75' ini teşkil etmesi bu ağların gerek kupez balıkları üzerinde gerekse ıskarta türler üzerinde bir av baskısına sahip olmadığını göstermektedir.

KAYNAKLAR

Anonim 2007, www.kkgm.gov.tr, *Su Ürünleri Tebliğleri*

Aydın M., Düzgüneş E., Şahin C. ve Mutlu C. 1997. Mezgit (Merlangius merlangus L., 1758) Avcılığında Kullanılan Galsama Ağlarının Seçicilik Parametrelerinin Hesaplanması. *Akdeniz Balıkçılık Kongresi. 9-11 Nisan. İzmir: 173-181*

Balık İ., 1999. Investigation of the Selectivity of Monoflament Gill Nets Used in Carp Fishing (Cyprinus carpio L., 1758) in Lake Beyşehir. *Tr. J. of Zoology 23, 185-187.*

Balık İ., ve Çubuk H., 2000. Efficiency of capture of tench, *Tinca tinca* L. by trammel nets of monofilament and multifilament net twine combinations. *Fish. Man. And Ecol. 7, 515-521.*

Baranov F.I. 1948 (Hamley 1975'ten). The Capture of Fish by Gillnets. Mater. *Poznaniyu Russ. Rybolov*. 3 (6): 56-99. *(Partially Transl. From Russian by W.E. Ricker)*

Borges T.C., Olim S., Erzini K., 2003. Weight-length relationships for fish species ıskartaed in commercial fisheries of the Algarve (Southern Portugal). *J. Appl. Ichthyol. 19, 394-396.*

Brandt A., 1984. Fish catching methods of the world 3. Edition. *Fishing News Boks Ltd. Farnham. 419 p.*

Dremiere P. Y.,1988. Tuna Fisheries with Gillnets: Experimental Crulses in 1986 and 1987. *Equinoxe: 19:10-16*

Düzgüneş E., 1989. Balıkçılıkta Yeni bir Kavram; Seçici Trol Ağları. *E.Ü. Su Ürünleri Yüksek Okulu, Su Ürünleri Dergisi, 6, 21 – 22 – 23 – 24, 176 – 187*

D'agrosa C., Lennert-Cody E.C., Vidal O., 2000. Vaquita bycatch in Mexico's artisanal gillnet Fisheries: driving a small population to extinction. Conserv. *Biol. 14, 1110-1119.*

Erkoyuncu İ., 1995. Balıkçılık Biyolojisi ve Populasyon Dinamiği. *O.M.U. Yay. No. 95.*

Erzini K., Costa M.E., Bentes L., Borges T.C., 2002. A comparative of the species composition of ıskartas from five fisheries from Algarve (Southern Portugal). *Fish. Manage. and ecol. 9, 31-40.*

El – Agamy A., Zaki M., Awad G., Negm R., 2004. Reproductive Biology Of Boops boops (Family Sparidae) in the Mediterrenean Environment. *241 Egyptian Journal of Aquatic Research, Vol. 30, (B), 2004: 241-254*

Fabi G., Sbrana M., Biagi, F., Grati F., Leonori I., Sartor P., 2002. Trammel net and gill net selectivity for *Lithognathus mormyrus* (L., 1758), *Diplodus annularis* (L., 1758), *Mullus barbatus* (L., 1758), in the Adriatic and Ligurian Seas. *Fish. Res. 54, 375-388.*

Fridman A.L., 1986. Calculations for Fishing Gear Designs, FAO Fishing Manual. *Fishing New Books Ltd., Farnham. 264 p.*

Fonseca P., Martins R., Campos A., Sobral P., 2005. Gill-net selectivity off the Portuguese western coast. *Fish. Res. 73, 323-339.*

Fujimori Y. and Tokai T., 2001. Estimation of Gillnet Selectivity Curve By Maximum Likehood Method. *Fish. Sci. 67: 644-654.*

Gray C.A., 2002. Management implication of ıskartaing in an estuarine multi-species gill net fishery. *Fish Res., 56: 177 – 192.*

Gray C. A., Johnson D.D., Broadhurst M. K., Young D. J. 2005. Seasonal, spatial and gear-related influences on relationships between retained and ıskartaed catches in a multi-species gillnet fishery. *Fisheries Research, 75 (2005) 56-72.*

Hameed S.M. ve Boopendranath R.M., 2000. Modern Fishing Gear Technology. *Daya Publishing House. Delhi. 186 p.*

Hamley J. M. 1975. Review of Gillnet Selectivity. *J.Fish. Res. Bd. Can., 32, 1943-1969.*

Hamley J.M., 1980. Sampling with gill nets. In : T. Bachiel and R.L. Welcomme (Editors), Guidelines for Sampling Fish in Inland Waters. Technical Paper 33, FAO. *European Inland Fisheries Advisory Commission, Rome. 37-53 p.*

Hansen M., Madenjian C., Selgeby J. ve Helser T., 1997. Gillnet selectivity for lake trout (S. namaycush) in Lake Superior, Can J. *Fish. Aquat.sci. 54: 2483 – 2490 (1997)*

He P., 2005. Characteristics of bycatch of porcupine crabs, *Neolithodes grimaldii* (Milne-Edward and Bouvier, 1894) from deepwater turbot gillnets in the northwest Atlantic. *Fisheries Research 74 (2005) 35-43*

Holt S.J., 1963. A Method for Determining Gear Selectivity and its Application. *ICNAF Spec. Publ., 5: 106-115*

Holst R, Wileman D., Madsen N., 2002. The effect of twine thickness on the size selectivity and fishing power of Baltic cod gill nets. *Fish. Res. 56, 303-312.*

Hoşsucu H. ve Kara A., 1992. İzmir Körfezi'nde Isparoz Balığı (Diplodus annularis L., 1758) Avcılığında 200 m Voli 600 m Döneğe Bırakma Şeklinde Gece Kullanma Şeklinde Fanyalı Uzatma Ağlarının Av Verimi Açısından Karşılaştırılması. *E. Ü. Su Ürün. Fak. Dergisi, 8:29-32.*

Helser T. E., Geaghan J. P. And Condrey R. E., 1994. Estimating size composition and associated variances of a fish population from gillnet selectivity, with an example for spotted seatrout (*Cynoscion nebulosus*). *Fish. Res., 19(1994) 65-86*

Hovgard H. and Lassen H., 2000. Manual on Estimation of Selectivity for Gillnet and Longline Gears in Abudance Surveys. *FAO Fish. Tech. Pap., 397. 84 p.*

Inada T., 1993, Final Report of Demersal Fisheries Resource Survey in Republic of Turkey. *Japan İnternatioanl Cooperation Agency Draft, 93 - 97*

Karunasinghe W.P.N., Wijeyaratne M.J.S., 1991. Selectivity estimates for *Amblygaster sirm* (Clupeidae) in the small-meshed gill net fishery on the west coast of Sri Lanka. *Fish. Res.10,199-205.*

Kara A., 1992. Research on Set Nets Used in Aegean Sea Region and Development of set nets Fisheries (in Turkish). *Ege Üniv. Fen Bilimleri Enst. Doktora Tezi, İzmir. 84 s.*

Kara A. ve Özekinci U. 2002. İzmir Körfezi'nde Sardalya (*Sardina pilchardus* Walbaum, 1792) Balığı Avcılığında Kullanılan Galsama Ağlarının Seçiciliği. *E.U. Journal of Fisheries & Aquatic Sciences 19, (3-4): 465-472.*

Kara A. 2003 a**.** İzmir Körfezi'nde Isparoz Balığı (*Diplodus annularis* L., 1758) Avcılığında Kullanılan Monoflament Galsama Ağların Seçiciliğinin Araştırılması. *E.U. Journal of Fisheries & Aquatic Sciences 20, (1-2): 129-138.*

Kara A. 2003 b. İzmir Körfezi'nde İri Sardalya (*Sardinella aurita* Valenciennes, 1847) Balığı Avcılığında Kullanılan Multiflament Galsama Ağların Seçiciliği. *E.U. Journal of Fisheries & Aquatic Sciences 20, (1-2): 155 -164.*

Koike A., Matuda K., 1988. Catching Efficiency of a trammel net with different slacknesses and mesh sizes of inner net Nippon Suisan. *Gakkaishi 1988; 54: 221 – 227.*

Lagler K.F., 1978. Capture, Sampling and Examination of Fishes. In W.E. Ricker(ed) Methods for Assessment of Fish Production in Fresh Waters. *IBP Handbook No:3, Blackwell Scientific Publication. Oxford. 7- 44 p.*

Lucena F.M., O'Brien, C.M., 2001. Effects of gear selectivity and different calculation methods on estimating growth parameters of bluefish, *Pomatamus saltatrix* (Pisces: Pomatomidae), from southern Brazil. *Fish. Bull. 99, 432-442.*

Madsen N., Holst R., Wileman D. ve Moth-Poulsen T. 1999. Size Selectivity of Sole Gill Nets Fished In The North Sea. *Fisheries Research., 44: 59-73.*

Metin C., Lök, A. ve İlkyaz T.A., 1998. Farklı Göz Genişliğine Sahip Sade Dip Uzatma Ağlarında İsparoz (*Diplodus annularis* L., 1758) ve İzmarit (*Spicara flexuosa*

Rafinesque., 1810) Balıklarının Seçiciliği. *E.U. Journal of Fisheries & Aquatic Sciences 15, (3-4): 293-303.*

Moth – Poulsen T., 2003, Seosonal variation in selectivity of plaice trammel nets, *Fisheries Reserch, 61 (2003), 87 - 94*

Miranda L.E., Agostinho A.A., Gomes L.C., 2000. Appraisal of the selective properties of gill nets and implications for yield and value of the fisheries at the Itaipu Reservoir, *Brazil-Paraguay. 45, 105-116*

Özekinci U. 1997. Barbun (*Mullus barbatus* L. 1758) ve Isparoz (*Diplodus annularis* L. 1758) Balıkları Avcılığında Kullanılan Galsama Ağlarında Seçiciliğin İndirekt Tahmin Yöntemi ile Belirlenmesi. *Akdeniz Balıkçılık Kongresi*, *653-659.*

Özekinci U., Beğburs C. R., Tenekecioğlu E., 2003. Keban Baraj Gölü'nde *Capoeta capoeta umbla* (Heckel, 1843) ve *Capoeta trutta* (Heckel, 1843) (Siraz Balığı) Avcılığında Kullanılan Galsama Ağlarının Seçiciliklerinin Araştırılması. *E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, 20, (3-4): 473-479.*

Özekinci U., 2005. Determination of the Selectivity of Monofilament Gillnets Used for Catching the Annular Sea Bream (Diplodus annularis L., 1758) by Length-Girth Relationships in İzmir Bay (Aegean Sea). *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 29, *375-380.*

Park C – D., Jeong E-c., Shin J-K., An H- C., Fujimori Y., 2004. Mesh selectivity of Encircling Gill net for Gizzard shad Konosirus punctatus in the Coastal of Korea. *Fis. Sci. 70: 553 – 560.*

Perez J.A..A., Wahrlich R., 2005. A bycatch assesment of the gillnet monkfish *Lophius gastrophysus* fishery off southern Brazil. *Fish. Res. 72, 81-95*

Petrakis G. ve Stergiou K.I., 1995, Gill net selectivity for Diplodus annularis and Mullus surmuletus in Greek Waters, *Fisheries Research, 21:455 – 464.*

Psuty I ve Borowski W., 1997. The selectivity of gill nets to bream (Abramis brama L.) fished in the Polish part of the Vistula Lagoon, *Fisheries Reserch, 32 (1997), 249 – 261*

Purbayanto A., Akiyama S., Tokai T., Arimoto T., 2000. Mesh selectivity of a sweeping trammel net for japanese Whiting Sillago japonica. *Fis. Sci., 66: 97 – 103.*

Regier H.A. and Robson D.S. 1966. Selectivity of gillnets, especially to lake whitefish. *J. Fish. Res. Board Can. 23: 423 – 454 p.*

Sarı M., 1997. The selectivity of nets used in the fishing of Calcalburnus tarichi (Palas, 1811). *Akdeniz balıkçılık Kong. 9 – 11 Nisan Tebliğler Kitabı. E.Ü. Su Ürünleri Fak. İzmir. 93 – 102 s.*

Sainsbury C.J. 1995. Commercial Fishing Methods. 3rd. *Edition. Fishing News Boks Ltd. Farnham. 359 p.*

Santos M., Monteiro C., Erzini K., ve Lasserre G., 1998, Maturation and Gill net selectivity of two small sea breams (genus Diplodus) from the Algarve coast (South Portugal). *Fisheries Reserch, 36 (1998), 185 - 194*

Silvani L., Gazo M. ve Aguilar A., 1998. Spanis driftnet fishing and incidental catches in the western Mediterranean, *Biological Conservation, 90 (1999), 79 – 85*

Sparre P., Ursin E. And Venema S.C. 1989. introduction to Tropical Fish Stock Assessment. Part 1 – Manual. *FAO Fish Tech. Pap., 301 (1), 337 p.*

Stergiou K.I., Erzini K., 2002. Comperative fixed gear studies in the cyclades (Aegean Sea): Size selectivity of Small – Hook Longlines and monoflament Gillnets. *Fish. Res.58: 25 – 40.*

Steward P.A.M., 1984. Gillnet Selectivity in the Worth-East Scothish Inshare Cod Fishery. *International Concil fort he Exploration of the Sea B:29, Fish Capture Committe, Ref Demersal Fish Committe.*

Ünsal S. ve Kara A., 1996. Classification of catching methods. (in Turkish). *Ege Üniv. Su Ürün. Fak. Su ürünleri Dergisi, C:13, Say:3 – 4 İzmir. 461 – 469.*

Van Densen W.L.T., 1987. Gillnet selectivity to pikeperch, *Stizostedion lucioperca* (L.),and perch, Perca fluviatilis L., caught mainly wedged. *Aqua. and Fish. Man. 18, 95-106.*

ÇİZELGELER DİZİNİ

Tablo 1. Kupez ağları ile yapılan av operasyonlarında yakalanan balıklar ve av miktarları …….. 20

Tablo 2. Kupez Balıklarına Ait Boy – Ağırlık Değerleri …….. 22

Tablo 3. Çalışmada kullanılan ağların Kupez balığı için Ortak seçicilik faktörü (SF), Ortak standart sapması (SD) ve optimum yakalama boyları ... 23

Tablo 4. Kupez balıklarına ait, total boy üzerinden hesaplanan seçicilik aralıkları ……... 23

Tablo 5. Kupez Balığının boy gruplarına karşılık gelen yakalanma oranları …… 24

Tablo 6. 22, 23 ve 25 mm ağlara ait av miktarlarının türlere dağılımları ve % oranları…… 28

Tablo 7. Melanur balığına ait min., mak. ve ort. Boy – Ağırlık değerleri …….. 29

Tablo 8. İri sardalye balığına ait min. mak. ve ort boy – ağırlık değerleri …… 31

Tablo 9. Lüfer Balığının Toplam Boy – Ağırlık Değerleri …… 33

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Kupez Balığı …….. 10

Şekil 2. Çalışma İstasyonları …… 11

Şekil 3. 22 mm göz genişliğine sahip ağların teknik planı ve kesiti …… 12

Şekil 4. 23 mm göz genişliğine sahip ağların teknik planı ve kesiti ……. 13

Şekil 5. 25 mm göz genişliğine sahip ağların teknik planı ve kesiti ……. 14

Şekil 6. Kupez Balığına Ait Boy - Frekans Dağılımı …… 21

Şekil 7. Kupezlere ait Boy – Ağırlık İlişkisi ……. 22

Şekil 8. Kupez Balığına ait seçicilik eğrisi …… 25

Şekil 9. Toplam av miktarı içindeki hedef, tesadüfi ve ıskarta av oranları ……. 26

Şekil 10. 22 mm ağın hedef dışı av oranları …….. 26

Şekil 11. 23 mm ağın hedef dışı av oranları …… 27

Şekil 12. 25mm ağın hedef dışı av oranları …….. 27

Şekil 13. Melanur balığına ait Toplam Boy - % Frekans Dağılımı …….. 29

Şekil 14. Melanur balığına ait Toplam Boy - Ağırlık grafiği ……..……. 30

Şekil 15. İri sardalye balığına ait Toplam Boy - % Frekans dağılımı ……. 31

Şekil 16. İri Sardalye balığına ait Toplam boy – ağırlık grafiği ……... 32

Şekil 17. Lüfer Balığına ait Boy – % Frekans dağılımı ……..... 33

Şekil 18. Lüfer balığına ait Toplam Boy – Ağırlık ilişkisi ……... 34

YAŞAM ÖYKÜSÜ – CV

KİŞİSEL BİLGİ :

Soyadı : KALE

Adı : Serkan

Doğum Yeri : Ordu

Adres : Cevat paşa mh. Orkide sk. No:5/1

e-mail : serikan83@gmail.com

EĞİTİM :

1994 İlkokul, Kale İlkokulu	**İkizce / Ordu**
1997 Ortaokul, İkizce İlköğretim Okulu	**İkizce / Ordu**
2000 Lise, İkizce Lisesi	**İkizce / Ordu**
2005 Lisans, Ç.O.M.Ü. Su Ürünleri Fakültesi	**Çanakkale**