

**MERSİN KÖRFEZİ'NDE UZATMA AĞI İLE  
AVCILIKTA HEDEF DIŞI AVIN TESPİTİ VE  
AZALTILMASI**

**ADEM SEZAI BOZAOĞLU**

**MERSİN ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**SU ÜRÜNLERİ  
ANA BİLİM DALI**

**DOKTORA TEZİ**

**MERSİN  
ARALIK – 2012**

**MERSİN KÖRFEZİ'NDE UZATMA AĞI İLE  
AVCILIKTA HEDEF DIŞI AVIN TESPİTİ VE  
AZALTILMASI**

**ADEM SEZAI BOZAOĞLU**

**MERSİN ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**SU ÜRÜNLERİ  
ANA BİLİM DALI**

**DOKTORA TEZİ**

**Danışman  
Prof. Dr. Hüseyin ÖZBİLGİN**

**MERSİN  
ARALIK – 2012**

Adem Sezai BOZAOĞLU tarafından Prof. Dr. Hüseyin ÖZBİLGİN danışmanlığında hazırlanan "Mersin Körfezi'nde Uzatma Ağı ile Avcılıkta Hedef Dışı Avın Tespiti ve Azaltılması" başlıklı bu çalışma aşağıda imzaları bulunan jüri üyeleri tarafından oy birliği ile Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

İmza

Prof. Dr. Hüseyin ÖZBİLGİN

Prof. Dr. Bedii CİCİK

Prof.Dr. Özden BAŞTÜRK

Prof.Dr. Zafer TOSUNOĞLU

Doç.Dr. Tuncay KULELİ

Hüseyin Özbilgin  
Bedii Cıçık  
Özden Baştürk  
Zafer Tosunoğlu  
Tuncay Kuleli

Yukarıdaki Jüri kararı Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 28./12./2012 tarih ve 2012.24./...795..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. A. Murat GİZİR  
Enstitü Müdürü



Bu tezde kullanılan özgün bilgiler, şekil, çizelge ve fotoğraflardan kaynak göstermeden alıntı yapmak 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu hükümlerine tabidir.

## MERSİN KÖRFEZİ'NDE UZATMA AĞI İLE AVCILIKTA HEDEF DIŞI AVIN TESPİTİ VE AZALTIMASI

Adem Sezai BOZAOĞLU

### ÖZ

Bu çalışma, Mersin Körfezi'nde anketler ile uzatma ağı balıkçılığı hakkında genel bilgilerin toplanması, uzatma ağlarında avlanan türlerin kompozisyonunun belirlenmesi ve fanyalı karides uzatma ağı avcılığında istenmeyen türlerin azaltılmasına yönelik ağlarda yapılacak olan modifikasyonlar olmak üzere 3 bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm kapsamında, Mersin Körfezi'nde faaliyet gösteren 45 tekne sahibi ile görüşülmüş ve bu teknelerde çalışanlar hakkında bilgiler toplanmıştır. İkinci bölüm kapsamında, Mersin Körfezi'nde kullanılan 10 uzatma ağının özellikleri belirlenerek teknik planları çıkarılmıştır. Bu ağların yakaladıkları hedef, hedef dışı ve ıskarta tür kompozisyonları belirlenmiştir. Üçüncü bölüm kapsamında ise ıskarta türlerin azaltılması için fanyalı karides uzatma ağının alt bölümü ile kurşun yakası arasına 4 farklı sardon ağı donatılmıştır. Deneme sonucuna göre % 32 ile en az ıskarta oranı 7 göz yüksekliğinde ve 24 mm ağ göz genişliğine sahip sardon ağında tespit edilmiştir. Bu ağ grubunun sayısı artırılarak tekrar denemeye alınmıştır. Deneme sonunda kontrol ağında ıskarta oranı % 67 iken sardon kullanılan ağlarda % 35 olarak saptanmıştır. Hedef tür olan *Penaeus semisulcatus*'un (karides) sardonlu ağda yakalanan miktarı kontrol ağına göre sadece % 1,5 daha az avcılık yaptığı belirlenmiş ve istatistiksel olarak bir fark saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Fakat ıskarta türlerden *Charybdes longicollis* (terzi yengeç) % 85, *Rissoides desmaresti* (karavida), % 66, *Portunus pelagicus* (kum yengeci) % 75 oranında ve istatistiksel olarak belirgin derecede daha az yakalanmıştır ( $p<0,05$ ).

Sonuç olarak bu tezde Mersin Körfezi'nde yoğun olarak kullanılan 10 farklı uzatma ağının yapısal ve kullanım özellikleri tespit edilip, ağlarda yakalanan tür kompozisyonları belirlenmiştir. Yapılan anket çalışmaları ile balıkçıların sosyo ekonomik yapısı ortaya çıkarılmıştır. Ayrıca bu çalışma, karides uzatma ağlarında sardon kullanımının balıkçı için büyük sorun olan ıskarta türlerin azaltılmasında etkili olduğunu göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Mersin Körfezi, Fanyalı Uzatma Ağı, Karides, ıskarta, Hedef Dışı Av, Sardon Ağı

**Danışman:** Prof. Dr. Hüseyin ÖZBİLGİN, Su Ürünleri Ana Bilim Dalı, Mersin Üniversitesi

## DETERMINATION OF BY-CATCH AND REDUCTION IN TRAMMEL NET FISHERY FOR PRAWN IN MERSİN BAY

Adem Sezai BOZAOĞLU

### ABSTRACT

This study is composed of three chapters including; collection of overall information about gill and trammel net fisheries in Mersin Bay by using questionnaires, determination of species caught by gill and trammel nets, and modifications towards reduction of unwanted species in prawn trammel nets. In the first chapter, owners of the 45 boats fishing in Mersin Bay were interviewed and information about fishers working and nets used in these boats were collected. In the second chapter, target, by-catch and discard composition of these nets were determined. In the third chapter, 4 different guarding nets were mounted rigged in the lower section of prawn trammel net to reduce its discard rate. It was found that with 32 % the lowest discard was determined in the net which has 7 meshes height and 24 mm bar length guarding net. After increasing the numbers of these nets, this group of nets were tested again. At the end of the trials it was determined that while the discard percentage was 67 in the control group, it was 35 in the modified net. It was found that the main target species *Penaeus semisulcatus* (gren tiger prawn) captured in the test gear was only 1.5 % lower than that of the control gear and the difference was statistically insignificant. But the discarded species *Charybdes longicollis* (tailor crab) 85%, *Rissoides desmaresti* (mantis shrimp) 66%, *Portunus pelagicus* (sand crab) 75% less captured in the test gear and the differences were found to be statistically significant ( $p<0,05$ ).

In Conclusion, technical and operational specifications of ten different gill and trammel nets used in Mersin Bay are defined and compositions of species captured by these nets are identified in this study Socio-economic structure of fishers are outlined by questionnaireies. Additionally, this work has demonstrated that use of guarding nets in prawn trammel nets are efficient in reducing discarded specimens which causes problem to fishers.

**Key Words:** Mersin Bay, Trammel Net, Prawn, Discard, By-catch, Guarding Net

**Advisor:** Prof. Dr. Hüseyin ÖZBİLGİN, Fisheries Science Section, Mersin University

## **TEŞEKKÜR**

Doktora tez çalışmalarım süresince, başta tezimin planlanması ve yürütülmesinde her türlü yardımlarını gördüğüm değerli hocam ve danışmanım Sayın Prof. Dr. Hüseyin ÖZBİLGİN'e, tezimin planlanması ve ağların teknik planlarının çizilmesinde yardımlarını gördüğüm Doç. Dr. Gökhan Gökçe'ye, verilerin istatistiki analizindeki yardımlarından ötürü Arş. Gör. Mehmet Ali SUNGUR ve Arş. Gör. Ahmet Raif ERYAŞAR'a, tezimin planlanmasında yardımlarını gördüğüm Prof. Dr. Özden BAŞTÜRK'e, arazi çalışmalarımda yardımlarını gördüğüm, Ebrucan KALECİK, Őakir YURDAKUL, Sebahattin COŐKUN, Mustafa YILDIZ, Mustafa BARIŞ, Mehmet Ali KURT, Cengiz KORKMAZ ve rahmetli Mehmet YUNUS'a, çalışmalarım sırasında desteklerini esirgemeyen tüm Mersin Körfezi uzatma ağı balıkçılarına, Mersin Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Projeleri (BAP) Birimine ve bana maddi ve manevi her türlü desteği veren annem Gülsüm BOZAOĞLU'na, sonsuz teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER

### Sayfa

<b>ÖZ</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ii</b>
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>iii</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>iv</b>
<b>ÇİZELGELER DİZİNİ</b> .....	<b>vii</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b> .....	<b>ix</b>
<b>SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ</b> .....	<b>xiii</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. KAYNAK ARAŞTIRMALARI</b> .....	<b>4</b>
<b>3. MATERYAL ve YÖNTEM</b> .....	<b>10</b>
3.1. ANKET ÇALIŞMASI.....	10
3.2. UZATMA AĞI AVCILIGINDA AVLANAN TÜR KOMPOZİSYONUNUN BELİRLENMESİ .....	14
3.2.1. Araştırma Bölgesi.....	14
3.2.2. Araştırmada Örneklemeye Yapılan Tekneler .....	14
3.2.3. Araştırmada Kullanılan Uzatma Ağları .....	16
3.2.4. Örneklemeye .....	16
3.3. KARİDES UZATMA AĞLARINDA SARDON DENEMESİ.....	18
3.3.1. Araştırma Bölgesi.....	18
3.3.2. Araştırma Teknesi .....	19
3.3.3. Araştırmada Kullanılan Uzatma Ağları .....	19
3.3.3.1. Kontrol Ağının Teknik Özelliği.....	20
3.3.3.2. Modifiye Ağ Grubu 1'in (MAG 1) Teknik Özelliği .....	21
3.3.3.3. Modifiye Ağ Grubu 2'nin (MAG2) Teknik Özelliği .....	22
3.3.3.4. Modifiye Ağ Grubu 3'ün (MAG3) Teknik Özelliği .....	23
3.3.3.5. Modifiye Ağ Grubu 4'ün (MAG4) Teknik Özelliği .....	24
3.3.4. Örneklemeye .....	25
3.3.5. Birim Av Gücünün Hesaplanması .....	26
3.3.6. İstatistiksel Analiz.....	26
<b>4. BULGULAR ve TARTIŞMA</b> .....	<b>27</b>
4. 1. ANKET ÇALIŞMASI BULGULARI .....	27
4.1.1. Araştırmada Anket Yapılan Teknelerin Özellikleri .....	27
4.1.2. Mersin Körfezi'nde Kullanılan Uzatma Ağlarının Özellikleri .....	28
4.1.2.1. Karides Uzatma Ağının Teknik Özellikleri .....	29
4.1.2.2. Sübye Uzatma Ağının Teknik Özellikleri.....	30

4.1.2.3. Dil Uzatma Ağının Teknik Özellikleri.....	31
4.1.2.4. Molozma Uzatma Ağının Teknik Özellikleri .....	32
4.1.2.5. Lüfer Uzatma Ağının Teknik Özellikleri.....	33
4.1.2.6. Barbun Uzatma Ağının Teknik Özellikleri.....	34
4.1.2.7. Sardalye Uzatma Ağının Teknik Özellikleri.....	35
4.1.2.8. Palamut Uzatma Ağının Teknik Özellikleri.....	36
4.1.2.9. Trańça Uzatma Ağının Teknik Özellikleri.....	37
4.1.2.10. Sardalye Dip Uzatma Ağının Teknik Özellikleri.....	38
4.1.2.11. Mersin Körfezi'nde Kullanılan Diğer Uzatma Ağları .....	38
4.1.3. Erdemli Balıkçı Barınağı.....	39
4.1.3.1. Erdemli balıkçı barınağında Çalışan Uzatma Balıkçılarının Genel Durumu.....	42
4.1.4. Mersin Limanı .....	43
4.1.4.1. Mersin Limanında Çalışan Uzatma Balıkçılarının Genel Durumu.....	46
4.1.5. Karaduvar Balıkçı Barınağı.....	47
4.1.5.1. Karaduvar Balıkçı Barınağında Çalışan Uzatma Balıkçılarının Genel Durumu.....	51
4.2. MERSİN KÖRFEZİ'NDE KULLANILAN UZATMA AĞLARININ ÖZELLİKLERİ VE AVLADIKLARI TÜR KOMPOZİSYONU .....	53
4.2.1. Karides Uzatma Ağı.....	53
4.2.2. Dil Uzatma Ağı .....	58
4.2.3. Sübye Uzatma Ağı .....	60
4.2.4. Molozma Uzatma Ağı .....	63
4.2.5. Lüfer Uzatma Ağı .....	67
4.2.6. Sardalye Uzatma Ağı .....	69
4.2.7. Palamut Uzatma Ağı .....	71
4.2.8. Barbun Uzatma Ağı .....	73
4.2.9. Trańça Uzatma Ağı .....	76
4.2.10. Sardalye Dip Uzatma Ağı .....	78
4.3. KARİDES UZATMA AĞLARINDA SARDON DENEMESİ 1.....	81
4.3.1. Ağ Gruplarının Av Kompozisyonu.....	81
4.3.2. Kontrol Ağ Grubu (KAG) Av Kompozisyonu .....	82
4.3.3. Modifiye Ağ Grubu 1 (MAG1) Av Kompozisyonu .....	84
4.3.4. Modifiye Ağ Grubu 2 (MAG2) Av Kompozisyonu .....	85
4.3.5. Modifiye Ağ Grubu 3 (MAG3) Av Kompozisyonu .....	87
4.3.6. Modifiye Ağ Grubu 4 (MAG4) Av Kompozisyonu .....	89
4.3.7. Ağların Birim Çabada Yakaladıkları Av (CPUE).....	91
4.3.8. <i>Callinectes sapidus</i> ile İlgili Bulgular.....	93
4.3.9. <i>Charybdes longicollis</i> ile İlgili Bulgular.....	93
4.3.10. <i>Goneplax rhomboides</i> ile İlgili Bulgular.....	94
4.3.11. <i>Portunus pelagicus</i> ile İlgili Bulgular .....	94
4.3.12. <i>Rissoides desmaresti</i> ile İlgili Bulgular.....	95
4.3.13. <i>Diplodus annularis</i> ile İlgili Bulgular .....	96
4.3.14. <i>Solea solea</i> ile İlgili Bulgular.....	96
4.3.15. <i>Melicertus kerathurus</i> ile İlgili Bulgular.....	96
4.3.16. <i>Penaeus semisulcatus</i> ile İlgili Bulgular .....	97



4.4. KARİDES UZATMA AĞLARINDA SARDON DENEMESİ 2.....	98
4.4.1. Ticari Ağ Grubunun Av Kompozisyonu.....	99
4.4.2. Sardonlu Ağın Av Kompozisyonu.....	101
4.4.3. Ağların Birim Çabada Yakaladıkları Av (CPUE).....	104
4.4.4. <i>Penaeus semisulcatus</i> ile İlgili Bulgular.....	105
4.4.5. <i>Rissoides desmaresti</i> ile İlgili Bulgular.....	106
4.4.6. <i>Charybdes longicollis</i> ile İlgili Bulgular.....	107
4.4.7. <i>Portunus pelagicus</i> ile İlgili Bulgular.....	109
4.4.8. Iskarta Oranları.....	110
4.4.9. Tür Kompozisyonunun Değerlendirilmesi.....	111
4.4.10. Deneme Ağı ile Ticari Ağda Yakalanan Türlerin Ekonomik Gelir Tablosu.....	112
4.4.11. Ağın Yıpranma Oranı.....	114
<b>5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER.....</b>	<b>116</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>119</b>
<b>TÜR LİSTESİ.....</b>	<b>124</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>127</b>

## ÇİZELGELER DİZİNİ

### Sayfa

Çizelge 2.1. Balıkçılıkta hedef dışı av ile ilgili kavramlar.....	4
Çizelge 3.1. Uzatma ağı teknik ve kullanım özellikleri.....	11
Çizelge 3.2. Balıkçı anket formu.....	12
Çizelge 3.3. Araştırmada örnekleme yapılan tekneler.....	15
Çizelge 3.4. Araştırmada örnekleme yapılan uzatma ağları.....	16
Çizelge 4.1. Araştırmada anket yapılan teknelerin özellikleri.....	27
Çizelge 4.2. Erdemli balıkçı barınağında uzatma ağı kullanan teknelerin genel özellikleri.....	39
Çizelge 4.3. Erdemli balıkçı barınağında kullanılan uzatma ağlarının genel durumu.....	40
Çizelge 4.4. Mersin limanında uzatma ağı kullanan teknelerin genel özellikleri.....	44
Çizelge 4.5. Mersin limanında kullanılan uzatma ağlarının genel durumu.....	44
Çizelge 4.6. Karaduvar balıkçı barınağında uzatma ağı kullanan teknelerin genel özellikleri.....	48
Çizelge 4.7. Karaduvar balıkçı barınağında kullanılan uzatma ağlarının genel durumu.....	49
Çizelge 4.8. Karides ağı ile avlanan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları.....	53
Çizelge 4.9. Mersin Körfezi karides uzatma avcılığında, aylara göre avlanan hedef av, ıskarta miktarları ve ıskarta yüzdeleri.....	57
Çizelge 4.10. Dil ağı ile avlanan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları.....	58
Çizelge 4.11. Sübye ağı ile avlanan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları.....	61
Çizelge 4.12. Molozma ağı ile avlanan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları.....	64
Çizelge 4.13. Lüfer ağı ile avlanan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları.....	67
Çizelge 4.14. Sardalye ağı ile avlanan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları.....	70
Çizelge 4.15. Palamut ağı ile avlanan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları.....	72
Çizelge 4.16. Barbun ağı ile avlanan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları.....	74
Çizelge 4.17. Trança ağı ile avlanan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları.....	77
Çizelge 4.18. Sardalye dip uzatma ağı ile avlanan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları.....	79
Çizelge 4.19. Araştırmada kullanılan KAG ağında deneme boyunca yakalan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları.....	82
Çizelge 4.20. Araştırmada kullanılan MAG 1 ağında deneme boyunca yakalan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları.....	84
Çizelge 4.21. Araştırmada kullanılan MAG 2 ağında deneme boyunca yakalan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları.....	86
Çizelge 4.22. Araştırmada kullanılan MAG 3 ağında deneme boyunca yakalan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları.....	88

Çizelge 4.23. Araştırmada kullanılan MAG 4 ağında deneme boyunca yakalan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları.....	90
Çizelge 4.24. Ağ gruplarının birim çabada yakaladıkları hedef av (CPUE) adedi.....	92
Çizelge 4.25. Ağ gruplarının birim çabada yakaladıkları hedef av (CPUE) ağırlığı.....	92
Çizelge 4.26. Ağ gruplarının birim çabada yakaladıkları iskarta av (CPUE) adedi.....	92
Çizelge 4.27. Ağ gruplarının birim çabada yakaladıkları iskarta av (CPUE) ağırlığı.....	92
Çizelge 4.28. Ticari ağda yakalan pazar değeri olan türlerin adet ve ağırlıkları ve yüzdeleri.....	99
Çizelge 4.29. Ticari ağda yakalan iskarta türlerin adet ve ağırlıkları ve yüzdeleri.....	100
Çizelge 4.30. Sardonlu ağda yakalan pazar değeri olan türlerin adet ve ağırlıkları ve yüzdeleri.....	102
Çizelge 4.31. Ticari ağ ve sardonlu ağda yakalan iskarta türlerin adet ve ağırlıkları ve yüzdeleri.....	103
Çizelge 4.32. Ticari türlerin adet olarak CPUE değerleri.....	104
Çizelge 4.33. Ticari türlerin ağırlık olarak CPUE değerleri.....	104
Çizelge 4.34. Iskarta türlerin adet olarak CPUE değerleri.....	104
Çizelge 4.35. Iskarta türlerin ağırlık olarak CPUE değerleri.....	104
Çizelge 4.36. Ticari ağlar ile deneme süresince yakalanan ürünün sağladığı ekonomik gelir ve modifiye edilen ağların kullanılması halinde yaşanması muhtemel gelir değişikliği.....	113

## ŞEKİLLER DİZİNİ

### Sayfa

Şekil 3.1. Erdemli balıkçı barınağında anket çalışması .....	10
Şekil 3.2. Araştırma bölgesi .....	14
Şekil 3.3. Birinci sardon denemesi araştırma sahası .....	18
Şekil 3.4. İkinci sardon denemesi araştırma sahası.....	18
Şekil 3.5. Araştırma teknesi .....	19
Şekil 3.6. Araştırmada kullanılan Kontrol ağının teknik özellikleri ve ağın kesiti....	20
Şekil 3.7. Araştırmada kullanılan MAG 1'in teknik özellikleri ve ağın kesiti .....	21
Şekil 3.8. Modifiye Ağ Grubu 1'in (MAG1) görüntüsü .....	21
Şekil 3.9. Araştırmada kullanılan MAG 2'nin teknik özellikleri ve ağın kesiti .....	22
Şekil 3.10. Modifiye Ağ Grubu 2'nin (MAG2) görüntüsü .....	22
Şekil 3.11. Araştırmada kullanılan MAG 3'ün teknik özellikleri ve ağın kesiti.....	23
Şekil 3.12. Modifiye Ağ Grubu 3'ün (MAG3) görüntüsü .....	23
Şekil 3.13. Araştırmada kullanılan MAG 4'ün teknik özellikleri ve ağın kesiti.....	24
Şekil 3.14. Modifiye Ağ Grubu 4'ün (MAG4) görüntüsü .....	24
Şekil 4.1. Karides ağının teknik planı ve ağın kesiti.....	29
Şekil 4.2. Sübye ağının teknik planı ve ağın kesiti .....	30
Şekil 4.3. Dil ağının teknik planı ve ağın kesiti .....	31
Şekil 4.4. Molozma ağının teknik planı ve ağın kesiti.....	32
Şekil 4.5. Lüfer ağının teknik planı ve ağın kesiti .....	33
Şekil 4.6. Barbun ağının teknik planı ve ağın kesiti .....	34
Şekil 4.7. Sardalye ağının teknik planı ve ağın kesiti .....	35
Şekil 4.8. Palamut ağının teknik planı ve ağın kesiti .....	36
Şekil 4.9. Trança ağının teknik planı ve ağın kesiti .....	37
Şekil 4.10. Sardalye dip ağının teknik planı ve ağın kesiti .....	38
Şekil 4.11. Erdemli balıkçı barınağı kuşbakışı görüntüsü .....	39
Şekil 4.12. Erdemli balıkçı barınağında uzatma avcılığı yapanların eğitim durumları .....	42
Şekil 4.13. Erdemli balıkçı barınağında uzatma avcılığı yapanların bu mesleğe nasıl başladıkları.....	42
Şekil 4.14. Erdemli balıkçı barınağında uzatma avcılığı yapanların denizlerin ve balıkçılığın geleceği hakkındaki düşünceleri .....	43
Şekil 4.15. Mersin limanı kuşbakışı görüntüsü.....	43
Şekil 4.16. Mersin limanında uzatma avcılığı yapanların eğitim durumları.....	46
Şekil 4.17. Mersin limanında uzatma avcılığı yapanların mesleğe nasıl başladıkları .....	47
Şekil 4.18. Karaduvar balıkçı barınağı kuşbakışı görüntüsü.....	48
Şekil 4.19. Karaduvar balıkçı barınağında uzatma avcılığı yapanların eğitim durumları .....	51
Şekil 4.20. Karaduvar balıkçı barınağında uzatma avcılığı yapanların bu mesleğe nasıl başladıkları.....	52
Şekil 4.21. Karides ağı ile yakalanan başat olan ticari türlerin toplam av içerisindeki % dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.....	56
Şekil 4.22. Karides ağı ile yakalanan başat olan ticari türler .....	56
Şekil 4.23. Karides ağı ile yakalanan başat olan ıskarta türlerin toplam av içerisindeki % dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.....	56
Şekil 4.24. Karides ağı ile yakalanan başat olan ıskarta türler.....	57

Şekil 4.25. Dil ağı ile yakalanan başat ticari değeri olan türlerin toplam av içerisindeki % dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.....	59
Şekil 4.26. Dil ağı ile yakalanan başat ticari değeri olan türler .....	59
Şekil 4.27. Dil ağı ile yakalanan başat olan ıskarta türlerin toplam av içerisindeki % dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.....	60
Şekil 4.28. Dil ağı ile yakalanan başat ıskarta türler.....	60
Şekil 4.29. Sübye ağı ile yakalanan başat olan ticari türlerin toplam av içerisindeki % dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.....	62
Şekil 4.30. Sübye ağı ile yakalanan başat olan ticari türler .....	62
Şekil 4.31. Sübye ağı ile yakalanan başat olan ıskarta türlerin toplam av içerisindeki % dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.....	63
Şekil 4.32. Sübye ağı ile yakalanan başat olan ıskarta türler .....	63
Şekil 4.33. Molozma ağı ile yakalanan başat olan ticari türlerin toplam av içerisindeki % dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.....	66
Şekil 4.34. Molozma ağı ile yakalanan başat olan ticari türler .....	66
Şekil 4.35. Molozma ağı ile yakalanan başat olan ıskarta türlerin toplam av içerisindeki % dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.....	66
Şekil 4.36. Molozma ağı ile yakalanan başat ıskarta türler.....	67
Şekil 4.37. Lüfer ağı ile yakalanan başat olan ticari türlerin toplam av içerisindeki % dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.....	68
Şekil 4.38. Lüfer ağı ile yakalanan başat olan ticari türler.....	69
Şekil 4.39. Lüfer ağı ile yakalanan başat olan ıskarta türlerin toplam av içerisindeki % dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.....	69
Şekil 4.40. Lüfer ağı ile yakalanan başat olan ıskarta türler .....	69
Şekil 4.41. Sardalye ağı ile yakalanan başat olan ticari türlerin toplam av içerisindeki % dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.....	70
Şekil 4.42. Sardalye ağı ile yakalanan başat olan ticari türler .....	70
Şekil 4.43. Sardalye ağı ile yakalanan başat olan ıskarta türlerin toplam av içerisindeki % dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.....	71
Şekil 4.44. Sardalye ağı yakalanan başat ıskarta türler.....	71
Şekil 4.45. Palamut ağı ile yakalanan başat olan ticari türlerin toplam av içerisindeki % dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.....	72
Şekil 4.46. Palamut ağı ile yakalanan başat olan ticari türler .....	72
Şekil 4.47. Palamut ağı ile yakalanan başat olan ıskarta türlerin toplam av içerisindeki % dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.....	73
Şekil 4.48. Palamut ağı ile yakalanan başat olan ıskarta türler .....	73
Şekil 4.49. Barbun ağı ile yakalanan başat ticari değeri olan türlerin toplam av içerisindeki % dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.....	75
Şekil 4.50. Barbun ağı ile yakalana başat ticari değeri olan türler.....	75
Şekil 4.51. Barbun ağı ile yakalanan başat olan ıskarta türlerin toplam av içerisindeki % dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.....	75
Şekil 4.52. Barbun ağı ile yakalanan başat olan ıskarta türler .....	76
Şekil 4.53. Trança ağı ile yakalanan ticari türün toplam av içerisindeki % dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.....	77
Şekil 4.54. Trança ağı ile yakalanan ticari tür.....	77
Şekil 4.55. Trança ağı ile yakalanan başat olan ıskarta türlerin toplam av içerisindeki % dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.....	78
Şekil 4.56. Trança ağı ile yakalanan başat olan ıskarta türler .....	78
Şekil 4.57. Sardalye dip uzatma ağı ile yakalanan başat olan ticari türlerin toplam av içerisindeki % dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak...	79

Şekil 4.58. Sardalye dip uzatma ağı ile yakalanan başat olan ticari türler.....	79
Şekil 4.59. Sardalye dip uzatma ağı ile yakalanan başat olan ıskarta türlerin toplam av içerisindeki % dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.....	80
Şekil 4.60. Sardalye dip uzatma ağı ile yakalanan başat olan türler.....	80
Şekil 4.61. Deneme sonunda ağ gruplarının adet ve ağırlık olarak ıskarta yüzdeleri.....	81
Şekil 4.62. KAG da yakalanan başat türlerin toplam av içindeki % dağılımları A, adet olarak B, ağırlık olarak.....	83
Şekil 4.63. MAG1 de yakalanan başat türlerin toplam av içindeki % dağılımları A, adet olarak B, ağırlık olarak.....	85
Şekil 4.64. MAG2 de yakalanan başat türlerin toplam av içindeki % dağılımları A, adet olarak B, ağırlık olarak.....	87
Şekil 4.65. MAG3 de yakalanan başat türlerin toplam av içindeki % dağılımları A, adet olarak B, ağırlık olarak.....	89
Şekil 4.66. MAG4 de yakalanan başat türlerin toplam av içindeki % dağılımları A, adet olarak B, ağırlık olarak.....	91
Şekil 4.67. KAG, MAG1, MAG2, MAG3 ve MAG4 ün yakaladığı ortalama <i>Callinectes sapidus</i> adetleri.....	93
Şekil 4.68. KAG, MAG1, MAG2, MAG3 ve MAG4 ün yakaladığı ortalama <i>Charybdes longicollis</i> adetleri.....	94
Şekil 4.69. KAG, MAG1, MAG2, MAG3 ve MAG4 ün yakaladığı <i>Goneplax rhomboides</i> türüne ait ortalama av miktarları.....	94
Şekil 4.70. KAG, MAG1, MAG2, MAG3 ve MAG4 ün yakaladığı ortalama <i>Portunus pelagicus</i> adetleri.....	95
Şekil 4.71. KAG, MAG1, MAG2, MAG3 ve MAG4 ün yakaladığı ortalama <i>Rissoides desmaresti</i> adetleri.....	95
Şekil 4.72. KAG, MAG1, MAG2, MAG3 ve MAG4 ün yakaladığı ortalama <i>Diplodus annularis</i> adetleri.....	96
Şekil 4.73. KAG, MAG1, MAG2, MAG3 ve MAG4 ün yakaladığı ortalama <i>Solea solea</i> adetleri.....	96
Şekil 4.74. KAG, MAG1, MAG2, MAG3 ve MAG4 ün yakaladığı ortalama <i>Melicertus kerathurus</i> adetleri.....	97
Şekil 4.75. KAG, MAG1, MAG2, MAG3 ve MAG4 ün yakaladığı ortalama <i>Penaeus semisulcatus</i> adetleri.....	97
Şekil 4.76. Deneme sonunda ağ gruplarının adet ve ağırlık olarak ıskarta yüzdeleri.....	98
Şekil 4.77. Deneme sonunda ağ gruplarında pazar değeri olan ve ıskarta edilen türlerin adet ve ağırlık olarak miktarları.....	98
Şekil 4.78. Ticari ağda yakalanan başat türlerin toplam av içindeki % dağılımları A, adet olarak B, ağırlık olarak.....	101
Şekil 4.79. Sardonlu ağda yakalanan başat türlerin toplam av içindeki % dağılımları A, adet olarak B, ağırlık olarak.....	103
Şekil 4.80. Ticari ve sardonlu ağın yakaladığı <i>Penaeus semisulcatus</i> türüne ait ortalama av miktarları (A adet olarak B ağırlık olarak).....	105
Şekil 4.81. <i>Penaeus semisulcatus</i> 'un boy frekans dağılımları.....	106
Şekil 4.82. Ticari ve sardonlu ağın yakaladığı <i>Rissoides desmaresti</i> türüne ait ortalama av miktarları (A adet olarak B ağırlık olarak).....	106
Şekil 4.83. <i>Rissoides desmaresti</i> 'nin boy frekans dağılımları.....	107

Şekil 4.84. Ticari ve sardonlu ağın yakaladığı <i>Charybdes longicollis</i> türüne ait ortalama av miktarları (A adet olarak B ağırlık olarak) .....	108
Şekil 4.85. <i>Charybdes longicollis</i> 'in boy frekans dağılımları .....	108
Şekil 4.86. Ticari ve sardonlu ağın yakaladığı <i>Portunus pelagicus</i> türüne ait ortalama av miktarları (A adet olarak B ağırlık olarak) .....	109
Şekil 4.87. <i>Penaeus semisulcatus</i> 'un boy frekans dağılımları.....	110
Şekil 4.88. Deneme sonunda ağda meydana gelen yırtıkların sayılması .....	114

## SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ

KAG	Kontrol Ağ Grubu: K6rfezde faaliyet g6steren balıkçıların kullandığı fanyalı karides uzatma ağı.
MAG1	Modifiye Ağ Grubu 1: Ağın alt yakasına 96 mm tam g6z boyunda 7 g6z yüksekliğinde sardon donatılmış fanyalı karides uzatma ağı.
MAG2	Modifiye Ağ Grubu 2: Ağın alt yakasına 48 mm tam g6z boyunda 14 g6z yüksekliğinde sardon donatılmış fanyalı karides uzatma ağı.
MAG3	Modifiye Ağ Grubu 3: Ağın alt yakasına 96 mm tam g6z boyunda 3 g6z yüksekliğinde sardon donatılmış fanyalı karides uzatma ağı.
MAG4	Modifiye ağ grubu 4: Ağın alt yakasına 48 mm tam g6z boyunda 7 g6z yüksekliğinde sardon donatılmış fanyalı karides uzatma ağı.



## 1. GİRİŞ

Uzatma ağları, ülkemiz kıyı balıkçılığında kullanılan en önemli pasif av araçlarıdır. 2011 yılı Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre 12.673 adet D tipi ruhsata sahip küçük sınıf balıkçı teknesi vardır [1]. Bu teknelerde kullanılan en önemli av araçları uzatma ağlarıdır. Uzatma ağlarının teknik özellikleri farklılık gösterebilir genel olarak fanyalı ve sade olmak üzere iki farklı yapıdadır [2].

Su ürünleri avcılığında avlanması hedeflenen türün yanında, hedef dışı birçok balık, deniz memelisi, deniz kaplumbağası, deniz kuşu ve omurgasız türü de yakalanmaktadır [3]. Hedeflenmeyen ancak kullanılan av araç-gerecinin seçiciliğine bağlı olarak yakalanan bu türlere “Hedef Dışı Av/Yan av” adı verilmektedir. Bu türlerin bir kısmı ekonomik değer taşımaz iken, bazıları ekonomik değer taşıması ile birlikte, kota sınırlaması veya boy sınırlaması nedeniyle denize geri atılmakta ve “İskarta” adını almaktadır.

Hedef dışı türlerin avlanması ve ıskarta olarak denizlere geri dökülmesi beraberinde bazı ekolojik ve ekonomik sorunları getirmektedir. Hedef dışı av kimi zaman değerli kaynakların heba olmasına ve nesli tehlikede olan birçok türün ölümüne yol açarken, zaten aşırı avcılığa maruz kalmış birçok sucul kaynağı olumsuz yönde etkilemektedir.

Son yıllarda avcılıkta hedef, hedef dışı ve ıskarta av kavramlarının tanımlanmaları konusunda önemli tartışmalar ve çözüm arayışları vardır [4]. Ticari balıkçılıkta ıskarta, av içerisindeki hayvansal kökenli toplam organik materyalin herhangi bir sebeple denize geri bırakılan ya da atılan kısmı olarak tanımlanmaktadır [5]. Ticari filonun av ve ıskarta kompozisyonu, sürdürülebilir olarak yönetilmesi, hedeflenen her balıkçılıkta, düzenli olarak izlenmesi gereken verilerdir. Balıkçılığın stoklar üzerindeki etkisi ve gerekiyorsa bu etkinin azaltılması için alınacak önlemlerin değerlendirilmesinde bu veriler ilk hareket noktasıdır.

Alverson ve ark. [6], 1994 yılında dünya genelinde yılda 27 milyon ton balığın ıskarta edildiğini bildirmiştir. Bununla birlikte, yaklaşık on yıl sonra Kelleher [5], yıllık ıskarta miktarını 7,3 milyon ton olarak hesaplamıştır. Aradaki büyük fark kısmen hesaplama yönteminden kaynaklansa da, daha seçici avcılık yöntemlerinin kullanılmasının bu düşüşte önemli etkileri olduğu bildirilmektedir [7]. Alverson ve ark. [6], 1994 yılında Akdeniz ve Karadeniz balıkçılık bölgesi için ıskarta miktarını 564.613 ton olarak bildirmiştir. Ancak Kelleher [5], 2005 yılı için ıskarta miktarını 17.954 ton olarak saptamıştır. Akdeniz ve Karadeniz'e ait ıskarta bilgileri, kayıtlı 1,5 milyon tonluk avın sadece % 24'ünün bilgisi alınarak tespit edilmiştir. Bu da bölgenin ıskarta bilgileri hakkında fikir sahibi olabilmek için çok düşük bir dilimdir [8].

Hedef dışı av ve ıskarta konusunda en çok karışımıza çıkan av araç gereçlerinden biri olan uzatma ağları deniz memelileri, deniz kuşları, deniz kaplumbağaları ve köpek balıklarını yakalamaktadır. Yunusların solungaç ağlarına yakalanmasını önlemek için "Akustik Pinger" kullanımı bazı ülkelerde zorunlu kılınmaktadır. Deniz kuşlarının uzatma ağlarından uzaklaştırmak için de Akustik pinger'lerin kullanımı yaygınlaşmaktadır [8-9].

Uzatma ağları ile avcılıkta av aracının kullanım ve yapısındaki çeşitlilik nedeniyle balıklar, eklembacaklılar ve kafadan bacaklılar gibi çok farklı türler bu av araçlarına yakalanabilmektedirler. Su ürünlerinin uzatma ağına yakalanmasında ağ gözü açıklığı önemli rol oynar. Genellikle hedef türe göre ayarlanan ağ gözü açıklığı ve diğer özellikler hedeflenmeyen türlerin henüz ekonomik büyüklüğe ulaşmamış bireylerinin ve yengeç, salyangoz benzeri ekonomik olmayan türlerin de ağa yakalanmasına neden olur. Bu nedenle uzatma ağlarının yapısı, materyali, rengi, ağ göz açıklığı ve donam faktörü tür seçiciliği üzerinde önemli bir etkiye sahiptir [10-11]. Örneğin Gray [12], ağ yüksekliğinin düşürülmesi ile hedef dışı türlerin avcılığının % 46 azaltıldığını bildirmiştir. Uzatma ağlarında ağın zeminden yukarıda tutulması yengeçlerin ağa yakalanmamaları için kullanılmıştır [13].

Av kompozisyonunda tek türün çıktığı sahalarda seçiciliği arttırmak, ağ gözü büyüklüğü ve şeklini değiştirerek kolaylıkla mümkün olmaktadır. Fakat Akdeniz gibi av kompozisyonunda farklı büyüklüklerde ergenliğe ulaşan, farklı morfolojilere sahip,

tür ve boy yasağı gibi farklı kriterlerle yönetilen çok sayıda türün bulunduğu sahalarda bir göz açıklığı ile seçiciliği kontrol etmek neredeyse olanaksızdır. Nitekim İskenderun Körfezi'nde uzatma ağı balıkçılığında yaklaşık 50 türün ağa girdiği tespit edilmiştir [14].

Türkiye'de uzatma ağları ile hedef dışı avı azaltmaya yönelik çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bununla birlikte, Gökçe [15] İzmir Körfezi'nde karides uzatma ağlarında, hedeflenmeyen türlerin avcılığının azaltılmasına yönelik bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmada mevcut kullanılan ağların kurşun yakasında sardon kullanımının hedef dışı avın azaltılmasında etkili olduğunu göstermiştir. Aydın [16] İzmir Körfezi'nde uzatma ağlarına sardon ağı donatılmasının, deniz çayırlarındaki ticari olarak değerlendirilemeyen türlerin avcılığını azaltmasının yanın da, bu ıskarta türlerin ağlardan temizliği sırasında oluşan yıpranmayı da ortadan kaldırdığını tespit etmiştir.

Bu çalışmada, Mersin Körfezi'nde anketler ile uzatma ağı balıkçılığı hakkında genel bilgilerin toplanması, uzatma ağlarında avlanan türlerin kompozisyonunun belirlenmesi ve fanyalı karides uzatma ağlarında yapılacak olan modifikasyonlar ile ıskarta türlerin avcılığının azaltılması amaçlanmıştır.

## 2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Su ürünleri avcılığında hedef-dışı/yan av ve ıskarta konularına değinmeden önce kullanılan terimlere açıklık getirmek gerekmektedir. Toplam av, karaya çıkarılan av, hedef av, hedef dışı av/yan av ve ıskarta gibi kavramların farklı ülke ve kaynaklarda bazen farklı amaçlı ve içerikli kullanılması, konunun önem ve boyutunun doğru bir şekilde ortaya konulmasını güçleştirmektedir. Balıkçılıkta hedef-dışı av ve ıskarta konularını doğru bir şekilde ortaya koyup, değerlendirmek için ve ayrıca kullanılan terminolojide bir standart sağlamak amacı ile Alverson et al. [6] ilgili kavramları Çizelge 1'deki gibi tanımlamıştır.

Çizelge 2.1. Balıkçılıkta hedef dışı av ile ilgili kavramlar.

Toplam av	Bir av operasyonunda avlanan tüm tür ve türler topluluğu
Hedef av	Balıkçılıkta öncelikle aranan, hedeflenen tür veya türler topluluğu
Tesadüfi Av	Hedeflenmeden avlanan bireyler içinde denize dökülmeyen karaya çıkarılan kısım
Iskarta av	Avın ekonomik, yasal ya da kişisel nedenlerle denize dökülen kısmı
Hedef Dışı Av	Tesadüfi av ile ıskarta avın toplamı

Hedef dışı avın ne kadar fazla olduğuna karar vermek zordur [17]. Hedef dışı avın ölçüsü kendi içerisindeki etkisinin bir ölçüsü değildir. Yani hedef dışı avın çok olduğu bir balıkçılıkta, hedef dışı avın etkisi, hedef dışı av oranı az olan başka bir balıkçılığa oranla çok az olabilir. Hedef dışı avın değerlendirilmesinde hangi kriterlerin kullanılacağı çok önemlidir. Hall [18] kullanışlı bir sınıflandırma sistemi önermiştir. Bu sistem şu şekildedir;

Kritik hedef dışı av – nesli tükenmekte olan türlerin hedef dışı avı.

Sürdürülemeyen hedef dışı av – şu anda herhangi bir risk taşımayan, ancak hedef dışı avın popülasyonun azalma yönünde olduğunu vurguladığı popülasyonun hedef dışı avı.

Sürdürülebilir hedef dışı av – popülasyonun azalma içinde olmadığını bildiren hedef dışı av.

Biyolojik açıdan önemsiz olan hedef dışı av – popülasyon için hedef dışı avın önemsizlenecek kadar az olması.

Bilinmeyen seviyelerin hedef dışı avı – hedef dışı avın sürdürülebilir yada kritik olup olmadığına karar veremeyecek kadar az verinin olduğu hedef dışı av.

Karizmatik hedef dışı av – farklı toplulukların ya da yasal durumların belirli bir türü (bu türün özel olarak algılanması ve tür üzerine bağımsız gayret sarf edilmesi) göz önünde bulundurulması.

Balıkçılıkta hedef dışı av ve ıskartanın ortaya çıkmasının nedenleri birçok araştırmacı tarafından irdelenmiştir [5,6 ve 9]. Bu nedenler genel olarak aşağıdaki şekilde kategorize edilmiştir.

1. Fiziksel ve biyolojik etkileşimler (av aracı-tür veya hedef tür- hedef dışı tür etkileşimleri )
2. Ekonomik unsurlar
3. Avcılık düzenlemeleri ve mevzuat
4. Sosyal unsurlar (gelenek, kültür, inanç etkileşimleri)

Hedef dışı av konusu üzerine yapılmış en önemli çalışmalar; Saila [19] (ilk ıskarta tahmini çalışması), Andrew and Pepperell [20] (karides trol balıkçılığında hedef dışı av), Alverson et al. [6] (global olarak yapılmış ilk hedef dışı av ve ıskarta tahmini), Kennelly [21] (Avustralya demersal trol balıkçılığında hedef dışı av), Alverson and Hughes, [22] (hedef dışı avın balıkçılık yönetimine etkisi) ve Pascoe [23] (ıskartanın ekonomi üzerine etkisi) olarak sıralanabilir.

Türkiye av filosu için toplam ıskarta miktarı bilgisi mevcut değildir. Bununla birlikte, Soykan ve ark. [24] 1-7 Mart 2004 tarihleri arasında Taşucu Körfezi'nde 44 mm torba ağ göz açıklığına sahip 400 göz geleneksel karides trol ağı kullanan üç

gemide yaptığı toplam 32 adet trol örneklemesinin sonucunda toplam ürünün 118,5 (% 6) kg'ının hedef av, 317 (% 17) kg'ının tesadüfi av ve 1.420 (% 77) kg'ının ıskarta ürün olduğunu bildirmiştir. Kınacıgil ve ark. [25] yine aynı sahada yaptığı ön çalışmada 1 kg karides için kış döneminde 2 kg ıskarta ve 3 kg tesadüfi av, ilkbahar döneminde ise 3 kg ıskarta ve 3 kg tesadüfi av yakalandığını bildirmişlerdir. Bu çalışmalarda bildirilen tesadüfi av karides haricindeki pazarlanabilir ürünleri ifade etmektedir. Özbilgin ve ark. [26] 9 Ağustos- 4 Eylül 2002 tarihleri arasında İzmir Körfezi'nde yaptıkları trol çalışmasında ticari trol torbasına 52 balık ve omurgasız türünün girdiğini, torbada kalan türlerin % 63 ünün ticari öneme sahip türler iken % 37 sinin pazarlanamayan türlerden oluştuğunu bildirmişlerdir. Atar ve Malal [27] 2004 Eylül-2005 Nisan ayları arasında Mersin-Anamur bölgesinde yaptıkları çalışmada toplam avın % 37,81'inin hedef av, % 51,36'sının tesadüfi av, % 10,63'ünün ıskarta av olduğunu bildirmiştir.

Hedef dışı av ve ıskarta konusunda en çok karışımıza çıkan av araç gereçlerinden biri olan uzatma ağları deniz memelileri, deniz kuşları, deniz kaplumbağaları ve köpek balıklarını yakalamaktadırlar. Uzatma ağlarından deniz kuşlarının uzaklaştırılması için çeşitli araştırmalar yapılmıştır [28].

Uzatma ağlarından deniz memelilerinden uzaklaştırmak için akustik yöntemler kullanılmıştır [29, 30, 31, 32 ve 33].

Uzatma ağlarından hedef dışı yakalanan köpek balıklarını azaltmak için mantar yaka üzerindeki mantar sayısı ve genişliği artırılmış ve kurşun yakadaki ağırlık da artırılarak ağın daha gergin olması sağlanarak köpek balıklarının ağa takılmamasını hedeflemişlerdir [34]. Portekiz'de yapılan bir çalışmada fanyalı uzatma avcılığında ağa takılan köpek balıklarının türleri tespit edilmiştir [35].

Amerika'da 1995-2006 yılları arasında yapılan bir araştırmada solungaç ağlarına takılan deniz kaplumbağaları (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, *Lepidochelys kempii*, ve *Dermochelys coriacea*) gözlemlenmiştir [36].

He [37] Kanada'da uzatma ağı balıkçılığında 767,000 kg (*Neolithodes grimaldii*) yengecin ıskarta edildiğini bildirmektedir.

Hedef dışı türlerin avcılığı ve ıskarta miktarının asgariye indirilmesi için araç gereçlerinde yapılması zorunlu kılınan modifikasyonlar da bir maliyet unsurudur. Griffin ve ark. [38], ABD'nin Meksika Körfezinde hedef dışı avın asgariye indirilmesi için balıkçılık yönetimi tarafından yapılması zorunlu kılınan araç gereçleri modifikasyonun 10 yıllık bir süre içerisinde sektöre 16,4-27,0 milyon ABD \$'na mal olduğunu saptamışlardır.

Özdemir ve ark. [10], Sinop iç limanında farklı yapı ve materyale sahip uzatma ağlarının av verimi ve av kompozisyonuna ilişkin çalışmada, avlanan tüm balıklar içerisinde % 17,7 sinin hedef dışı türler % 82,3'ünün ise hedef türlerden oluştuğunu saptamışlardır. Araştırma sonuçlarına göre uzatma ağlarının yapısının ve kullanılan ağ materyalinin av verimi ve kompozisyonu üzerinde önemli bir etkisinin olduğunu tespit etmiştir.

Koray [39], Adana ili Yumurtalık ilçesinde yürüttüğü bir çalışmada karides ağı ile yapılan avcılıkta, karides ve karides dışında avlanan türlerin pazarlanan ve atılan kısımlarını incelemiştir. Deneme sonunda avlanan 3.513 bireyin 1.017'sinin hedef tür olan karides, 1.307'sinin yan ürün ve 1.189'unu ise ıskarta av olduğunu tespit etmiştir. Toplam avın ağırlık olarak % 19,94'ü hedef tür, % 40,17'si yan ürün ve % 39,89'u ıskarta iken, adet olarak % 28,94'ü hedef tür, % 37,20'si yan ürün ve % 33,86'sinin ise ıskarta olduğunu saptamıştır.

Gökçe ve Metin [40], İzmir Körfezi'nde yaptıkları bir çalışmada fanyalı karides uzatma avcılığında karaya çıkarılan ve ıskarta edilen avı incelemiştir. Toplamda 43 kemikli balık 29 omurgasız türü içinden 26 tür karaya çıkarılırken, 46 türün ıskarta edildiğini tespit etmişlerdir.

Aydın ve ark. [41] İzmir Körfezi'nde yaptıkları bir çalışmada kullanılan ağlarda toplam 32 türün yakalandığını tespit etmişlerdir. Bu türlerin 21 adedi ıskarta, 11 adedi ticari tür grupları içerisinde olduğunu saptamışlardır.

Türkiye'de uzatma ağları ile hedef dışı avı azaltmaya yönelik çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bununla birlikte, Gökçe [15], İzmir Körfezi'nde karides uzatma ağlarının, hedeflenmeyen türlerin avcılığının azaltılmasına yönelik bir doktora tezi yapmıştır. Bu çalışmada mevcut kullanılan ağların kurşun yakasına sardon donatılarak iki grup deneysel ağ (DA1 ve DA2) ve mevcut ağlar (KAG) iki dönem içerisinde karşılaştırılmıştır. İlk dönemde DA1 ağ grubu KAG ağ grubuna oranla % 36,46 daha az karides (*Melicertus kerathurus*) yakaladığını saptamıştır. Bunun yanında % 35,62 yengeç (*Goneplax rhomboides*), % 40,71 karavida (*Squilla mantis*) ve % 44,77 madya (*Bolinus brandaris*) daha az avlandığını tespit etmiştir. Çalışmanın ikinci döneminde DA2 ağ grubu çalışmaya ilave etmiştir. Bu dönemde, DA1 ağ grubu KAG ağ grubuna oranla karides (% 8,09), yengeç (% 66,15), karavida (% 26,79) ve madya (% 32,25) daha az yakalandığını tespit etmiştir. DA2 ağ grubu ise KAG ağ grubuna oranla karides (% 0,99), yengeç (% 50,63), karavida (% 17,33) ve madya (% 25,92) daha az yakaladığını saptamıştır. Bu çalışma, karides uzatma ağlarında sardon kullanımının hedef dışı avın azaltılmasında etkili olduğunu bildirmektedir. Ayrıca ağlarda kullanılan sardonun yüksekliğinin, hedef dışı avın azaltılmasında önemli bir kriter olduğunu saptamıştır. Aynı çalışma Metin ve ark. [42], tarafından hakemli bir dergide yayınlanmıştır.

Uzatma ağlarında hedef dışı avı azaltmak için Aksu [43], tarafından yapılan bir çalışmada multiflament ve monoflament sardonlu ağ ile 13 av operasyonu sonucunda 25 tür 1.066 birey avladığını bildirmektedir. Türlerin % 51,88'i sardonsuz ağla, % 21,58'i multiflament sardonlu ağ ile ve % 26,55'i monoflament sardonlu ağ ile yakalandığını saptamıştır. Deneme sonucuna göre sardon kullanımıyla ekonomik türlerin av miktarlarında azalma meydana geldiğini ancak istenmeyen türlerin av miktarlarında da yüksek oranda bir azalma olduğunu, av ekonomisi ve çevre bilinci açısından sardon kullanılmasının yararlı olacağını bildirmektedir.

Aydın [16], İzmir Körfezi'nde yaptığı bir çalışmada, 18 ve 20 mm göz genişliğinde fanyalı uzatma ağlarının kurşun yakasına sardon donatarak ıskarta miktarını azaltmayı hedeflemiştir. Ticari balıkçının kullandığı sardonsuz kontrol grubu ağları (18k-20k) ile sardonlu deneme grubu ağlar arasındaki ıskarta yakalama yüzde farkı ortalama, 18k-18s için % 54,7; 20k-20s için % 62,8 olarak tespit etmiştir ( $p < 0,05$ ). Ticari türlerde, 18s ağlarının 18k ağlarına göre yaklaşık % 0,9 daha fazla



birey yakaladığını, 20 mm'lik ağlarda ise 20k'nın, 20s'den yaklaşık % 6,9 daha fazla birey yakaladığını saptamıştır ( $p>0,05$ ). Tasarlanan sardonlu ağların deniz  ayırılardaki ticari olarak değerlendirilmeyen türlerin avcılığının azaltılmasının yanında, bu ıskarta türlerin ağlardan temizliği sırasında oluşan yıpranmayı ortadan kaldırdığını tespit etmiştir.

### 3. MATERYAL ve YÖNTEM

#### 3.1. ANKET ÇALIŞMASI

Uzatma ağları, ülkemiz kıyı balıkçılığında kullanılan en önemli pasif av araçlarıdır. 2011 yılı verilerine göre Türkiye'de 12.673 adet D tipi (uzunluğu 12 m'nin altında olan tekneler) ruhsata sahip küçük sınıf balıkçı teknesi vardır. Bu teknelerin 1.966 adedi Akdeniz de avcılık yapmaktadır [1]. Su Ürünleri Bilgi İşlem Sistemi (SUBİS) kayıtlarına göre 2012 yılında Mersin iline kayıtlı 458 ruhsatlı balıkçı teknesi ve 2.808 ruhsatlı balıkçı bulunmaktadır. Balıkçılarla yapılan anketlere göre, Erdemli balıkçı barınağında 50, Mersin limanında 100 ve Karaduvar balıkçı barınağında 120 teknenin aktif olarak çalıştığı tespit edilmiştir. Aktif olarak balıkçılık yapan bu tekneler ile 2011 Temmuz-Aralık ayları arasında, Erdemli balıkçı barınağında 14, Mersin limanında 16 ve Karaduvar balıkçı barınağından 15 tekne sahibi ile yüz yüze anket yapılmıştır (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Erdemli balıkçı barınağında anket çalışması.

Mersin Körfezi'nde kullanılan uzatma ağlarının özelliklerinin belirlenip ağların teknik planlarının çıkarılması için balıkçılara Çizelge 3.1.'deki anket uygulanmıştır.

Çizelge 3.1. Uzatma ağı teknik ve kullanım özellikleri.

	TOR	FANYA
Ağ materyali ve rengi		
Ağ göz genişliği (mm)		
İp numarası (210 d/* )		
Yüksekliğine ağ göz sayısı		
Donam faktörü ve şekli (düz vb.)		
Çako uzunluğu (Tam göz sayısı)		
Çakodaki göz sayısı		
Mantar yaka uzunluğu (m)		
Kurşun yaka uzunluğu (m)		
Mantar yaka ip no ve rengi		
Kurşun yaka ip no ve rengi		
Mantar no, materyal ve rengi		
Mantar adedi ve dolu/boş oranı		
Kurşun tipi ve ağırlığı (gr)		
Kurşun adedi ve dolu/boş oranı		
Donam ip no (210d/*) ve rengi		
Koşma halat no ve rengi		
Toplam posta adedi		
Çatı ip no, uzunluğu ve rengi		
Çatı donam faktörü	ÜST	ALT
Çatı çako boyu (mm) ve göz adedi	ÜST	ALT
Sardon materyal, uzunluk ve renk	ÜST	ALT
Sardon ip no, göz genişliği	ÜST	ALT
Sardon yüksekliğine göz sayısı	ÜST	ALT
<b>Operasyon</b>		
Avcılık yapılan dönem		
Avcılık yapılan yerler		
Ağların atıldığı derinlikler		
Ağların atıldığı bölgelerin dip yapısı		
Ağların atım şekli		
Ağlar suda ne kadar süreyle bekletiliyor		
Ağların atım ve toplama zamanları		
Yakalanan hedef türler		
Satılanlar		
Atılanlar		
Düşünceler		

Kullanılan anket daha önce Tokaç ve ark. [44] tarafından Ege Denizi Balıkçılığı, Özbilgin ve ark. [45] tarafından Kuzeydoğu Akdeniz Balıkçılığı Yapısal Analizi projelerinde kullanıp geliştirilmiştir.

Anketlerle her liman için tekne sayısı ve hangi tip uzatma ağı kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu ağların hangi aylarda kaç tekne tarafından kullanıldığı ve ortalama miktarları tespit edilerek, avcılık yapılan limanın uzatma ağı av gücünün hesaplanması hedeflenmiştir. Balıkçılarla yapılan anketlerden elde edilen bilgilerin ortalaması alınarak standart hataları verilmiştir. Bunun yanında kullanılan teknelerin özellikleri ve balıkçının sosyo ekonomik yapısını ortaya koymak için 45 tekne sahibiyle yüz yüze görüşülerek Çizelge 3.2'deki anket formları doldurulmuştur.

Çizelge 3.2. Balıkçı anket formu (Tokaç ve ark. [44]. Özbilgin ve ark. [45]' dan uyarlanmıştır).

<b>Tarih:</b>				
<b>Balıkçı Anket Formu.....Limanı</b>				
<b>Tekne Bilgileri</b>				
1. Tekne adı:	Plakası:	Yaşı:	Boy:	
2. Makinanın markası:	Yaşı:	Gücü:		
3. İndirimli mazot kullanıyor mu?	<input type="checkbox"/> Evet	<input type="checkbox"/> Hayır		
4. Yıllık mazot hakkı ne kadar?				
5. Ağ tamburu kullanıyor mu?	<input type="checkbox"/> Evet	<input type="checkbox"/> Hayır		
6. Yaptığı avcılık türü?	<input type="checkbox"/> Uzatma	<input type="checkbox"/> Paragat	<input type="checkbox"/> Her ikisinde	
7. Yıllık bakım onarım gideri:				
8. Teknenin fiyatı (bin) :				
9. Tekne yılda kaç gün çalışıyor				
10. Ürünü kime satıyor?	<input type="checkbox"/> Kabzımal	<input type="checkbox"/> .....		
11. Tayfa sayısı (kendisi hariç):				
12. Tayfa çalışma şekli:	<input type="checkbox"/> Sürekli	<input type="checkbox"/> Arada bir		
13. Tayfa ödeme şekli	<input type="checkbox"/> Pay	<input type="checkbox"/> Maaş	<input type="checkbox"/> Yevmiye	<input type="checkbox"/> Diğer.....
14. Balıkçılık yapan personel aile üyesimi?	<input type="checkbox"/> Evet	<input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Kısmen	
15. Pazarlamada en sık karşılaşılan sorunlar	<input type="checkbox"/> Düşük talep	<input type="checkbox"/> Düşük fiyat		
<input type="checkbox"/> Balığın parasını zamanında alamama		<input type="checkbox"/> Diğer		
16. Balıkçılık için banka kredisi kullanıyormu	<input type="checkbox"/> Evet	<input type="checkbox"/> Hayır		

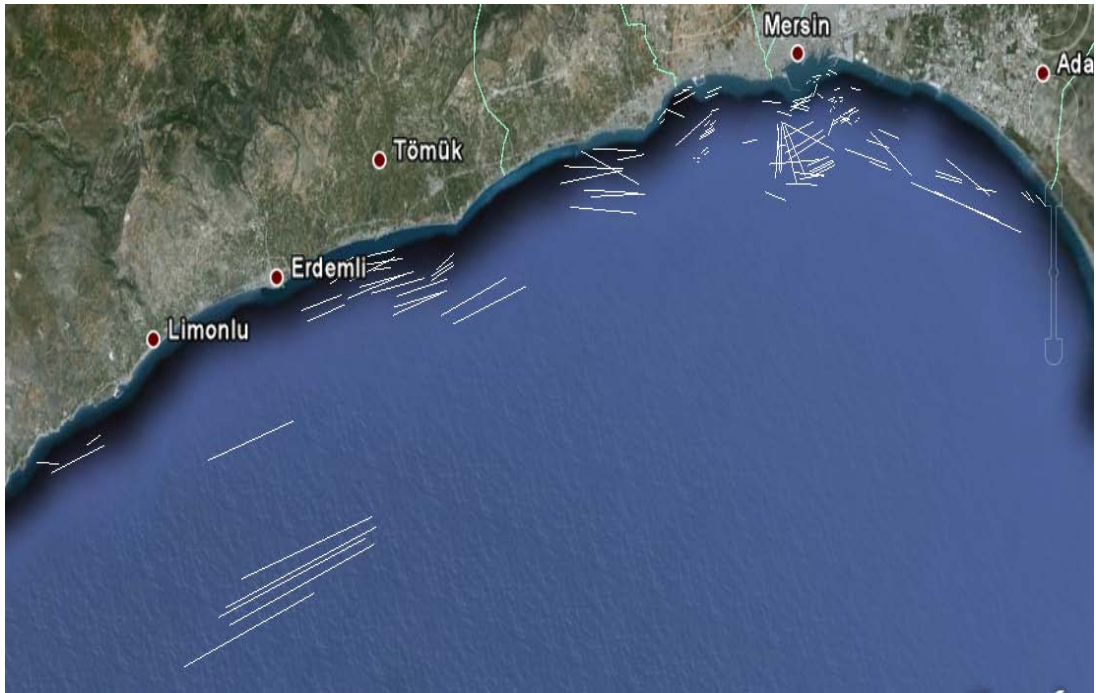
Çizelge 3.2. Balıkçı anket formu (Tokaç ve ark. [44]. Özbilgin ve ark. [45]' den uyarlanmıştır). (Devam)

<b>Sosyo-ekonomik Kriterler</b>	
17. Tekne personelinin varsa ikinci işi:	
18. Yaşı:	
19. Eğitim düzeyi	<input type="checkbox"/> İlk <input type="checkbox"/> Orta <input type="checkbox"/> Lise <input type="checkbox"/> Yüksek Okul <input type="checkbox"/> Üniversite
20. Medeni hali	<input type="checkbox"/> Evli <input type="checkbox"/> Bekar
21. Bakmakla yükümlü olduğu aile bireyi sayısı (kendisi hariç):	
22. Barınma	<input type="checkbox"/> Kiracı <input type="checkbox"/> Ev sahibi
23. Sigorta	<input type="checkbox"/> Var <input type="checkbox"/> Yok
24. Kaç yıldır balıkçılık yapıyor?	
25. Balıkçılığı bırakmayı düşünüyor mu?	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
26. Balıkçılığa nasıl başladığı	<input type="checkbox"/> Deniz tutkusu <input type="checkbox"/> Baba mesleği <input type="checkbox"/> Zorunlu
27. Çocuklarının bu işi yapmasını istiyor mu?	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
<b>Memnuniyet</b>	
28. Balıkçılığın ve denizlerin geleceğini nasıl görüyor?	<input type="checkbox"/> İyi <input type="checkbox"/> Kötü <input type="checkbox"/> Çok kötü
29. Sahil Güvenlik Komutanlığının hizmetlerinden memnun mu?	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
30. Öneri varmı	
31. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Koruma Kontrol Genel Müdürlüğü Su Ürünleri Daire Başkanlığı hizmetleri yeterli mi?	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
32. Öneri varmı	
33. Üniversite-Su Ürünleri Fakültelerinin hizmetlerinden memnunmu?	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
34. Öneri varmı	
35. Su Ürünleri Kooperatiflerini başarılı buluyor mu?	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
36. Öneri varmı	
37. Liman başkanlığının hizmetlerinden memnunmu?	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
38. Öneri varmı	
39. Balıkçılık yönetiminden memnunmu?	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
40. Öneri varmı	

## 3.2. UZATMA AĞI AVCILIĞINDA AVLANAN TÜR KOMPOZİSYONUNUN BELİRLENMESİ

### 3.2.1. Araştırma Bölgesi

Uzatma ağlarında tür kompozisyonunu belirlemeye yönelik bu araştırma Mersin Körfezi'nde 2009 Ocak-2010 Haziran ayları arasında, Tırtar Limanı açıkları ile Deli burun açıkları arasındaki 2-30 kulaç derinliklerdeki bölgelerde yürütülmüştür (Şekil 3.2).



Şekil 3.2. Araştırma bölgesi.

### 3.2.2. Araştırmada Örnekleme Yapılan Tekneler

Bu araştırma Karaduvar balıkçı barınağı, Mersin Limanı, Göçmen Marina Limanı ve Erdemli balıkçı barınağında faaliyet gösteren teknelerle yürütülmüştür. Araştırmada 6-11 m arasında boya sahip 9-190 HP arasında motor gücüne sahip 33 farklı tekne kullanılmıştır (Çizelge 3.3). Ali Nadir isimli balıkçı teknesi haricinde hepsinde ırgat donanı mevcuttur.

Çizelge 3.3. Araştırmada örnekleme yapılan tekneler.

<b>Tekne Adı</b>	<b>Tekne Yaşı</b>	<b>Tekne Boyu</b>	<b>Motor Yaşı</b>	<b>Motor Gücü</b>
Hasan Reis Yurt	16	9,1	16	32
Deniz Feneri	25	8,5	25	32
Tosun Baba	26	8,8	4	90
Mustafa Reis 19	11	7,6	11	28
Baba Selehattin	11	9,3	2	28
Payas 06	31	7,6	31	16
Çiğdem	19	9,5	19	135
Amca	20	9,5	20	135
Mavi Martı	7	9,4	7	32
Ak Eller	31	8,5	31	85
Başak	15	7,3	17	16
Yaşar Çınar	23	9,0	11	32
Haşim Reis	26	7,0	4	16
Ali Nadir	16	6,0	16	9
Gizem	21	7,8	11	28
Herkül Selim	24	8,0	14	160
Nadya	5	10,8	11	190
Ferhat 1	26	7,4	26	100
Haşim Reis	26	7,3	4	32
Ali Umut	34	7,0	11	16
Şenol	22	9,1	22	135
Yaşar Reis 1	35	9,1	11	85
Mert Kaptan 33	6	11,1	6	120
Genç Kaptan 1	10	8,5	10	105
Baba Duran	13	9,3	13	85
Rızaoğlu 1	8	9,5	8	85
Medi	16	8,5	32	125
Seheryeli	7	8,0	4	105
Göçmenoğlu	9	8,2	9	85
Gürsoy	15	7,7	15	48
Güldeniz	12	8,0	12	26
Özyurt	15	9,5	15	120
Seçer	20	7,5	2	73

### 3.2.3. Araştırmada Kullanılan Uzatma Ağları

Araştırma boyunca 10 farklı uzatma ağı ile örnekleme yapılmıştır. Bunlar; Karides ağı, Sübye ağı, Dil ağı, Molozma ağı, Lüfer ağı, Sardalye ağı, Barbun ağı, Palamut ağı ve Trança ağıdır (Çizelge 3.4). Balıkçıya kullandığı uzatma ağının özelliklerinin yanında, bu uzatma ağının o limanda kaç tekne tarafından ve ne miktarda kullanıldığı soruları sorulmuştur. Daha sonra tüm anket sonuçlarının ortalama değerleri alınarak o liman için kullanılan uzatma ağının miktarı hesaplanmıştır.

Çizelge 3.4. Araştırmada örnekleme yapılan uzatma ağları.

	Karaduvar Balıkçı Barınağı	Mersin Limanı	Göçmen Marina Limanı	Erdemli Balıkçı Barınağı	TOPLAM
Karides ağı (posta)	49	488	242	481	1260
Sübye ağı (posta)	120	20	190	110	440
Dil ağı (posta)			14	309	323
Molozma ağı (posta)	45	45	85		175
Lüfer ağı (posta)	65		7		72
Sardalye ağı (posta)	33		36		69
Barbun ağı (posta)		8	5	3	16
Palamut ağı (posta)	36				36
Trança ağı (posta)	10				10
Sardalye dip ağı (posta)			10		10

### 3.2.4. Örnekleme

Uzatma ağlarında tür kompozisyonunu belirlemeye yönelik bu araştırma; doğudan batıya doğru, Karaduvar balıkçı barınağı, Mersin Limanı, Göçmen Marina Limanı ve Erdemli balıkçı barınağında faaliyet gösteren tekneler kullanılarak her limandan ayda 2 teknenin verisi alınmıştır. Veriler, Ocak 2009- Haziran 2010 ayları arasında 33 farklı tekne ile 144 deniz çalışması yapılarak toplanmıştır. Her limandan



38 adet olmak üzere 4 limandan 10 farklı uzatma ağına ait 2.411 posta ağ örnekleme yapılmıştır. Deniz seferlerinde uzatma ağlarının ilk atıldığı nokta ile bitiş noktası arasındaki mesafe GPS (GARMIN GPSmap 60CSx) yardımı ile konum belirlenerek ölçülmüş, daha sonra derinlik, zeminin yapısı ve ağın teknik özellikleri verileri kaydedilmiştir. Ağların toplanması teknenin kış tarafında bulunan ırgat yardımı ile yapılmıştır. Ticari türler teknenin bir tarafına, ıskarta türler ise diğer tarafa istiflendikten sonra, önce ticari türler sonrada ıskarta türler ağdan çıkartılmıştır. Türlerin ticari değere sahip olup olmaması göz önünde bulundurularak ticari ve ıskarta olarak gruplara ayrılmıştır. Daha sonra, her tür için birey sayısı ve ağırlık verisi bilgileri kaydedilmiştir. Balıkların boy ölçümü yapılırken en yakın yarım cm'ye göre hazırlanmış boy ölçüm tahtalarında total boy alınırken, karideslerin karapaks uzunlukları elektronik kumpas (Mitutoyo CDG15CPX) yardımıyla ölçülmüştür. Ağırlık ölçümleri ise 10 g hassasiyetli elektronik askı terazi (Furi DGC) kullanılarak yapılmıştır.

### 3.3. KARİDES UZATMA AĞLARINDA SARDON DENEMESİ

#### 3.3.1. Araştırma Bölgesi

Mersin Körfezi karides uzatma ağlarında istenmeyen türlerin azaltılmasına yönelik bu denemenin ilk bölümü 9 Eylül-14 Kasım 2010 tarihleri arasında Viranşehir Burnu ile Göçmen Marina arasındaki 7-10 kulaç derinliklerdeki çamur zeminde yürütülmüştür (Şekil 3.3). Çalışmanın ikinci bölümü ise 24 Eylül-1 Aralık 2011 tarihleri arasında Mersin limanı açıklarında yürütülmüştür (Şekil 3.4).



Şekil 3.3. Birinci sardon denemesi araştırma sahası.



Şekil 3.4. İkinci sardon denemesi araştırma sahası.

### 3.3.2. Araştırma Teknesi

Bu araştırma, 33 D 1694 plakalı, 20 yaşında 7,5 m boyunda 73 HP gücünde motora sahip, Baba 1 (teknenin ismi daha sonra Seçer olarak değişmiştir) isimli balıkçı teknesi ile yürütülmüştür (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Araştırma teknesi.

### 3.3.3. Araştırmada Kullanılan Uzatma Ağları

Mersin Körfezi karides uzatma ağlarında istenmeyen ıskarta türlerin azaltılmasına yönelik 4 farklı ağ tasarlanmıştır. Bu tasarımlar, ağın alt bölümü ile kurşun yaka arasına sardon donatılması ile gerçekleştirilmiştir. Farklı yükseklik ve göz sayısına sahip sardonlardan 4 deneme ağı ve 1 kontrol grubu ağı olmak üzere toplam 5 grup ağ oluşturulmuştur. Bu ağlar;

1. Kontrol ağı (KAG) : Körfezde faaliyet gösteren balıkçıların kullandığı karides uzatma ağının teknik özellikleri göz önünde bulundurularak donatılmıştır (Şekil 3.6).

2. Modifiye ağ grubu 1 (MAG1) : Ağın alt yakasına 96 mm tam göz boyunda 7 göz yüksekliğinde sardon donatılmıştır (Şekil 3.7 ve Şekil 3.8).

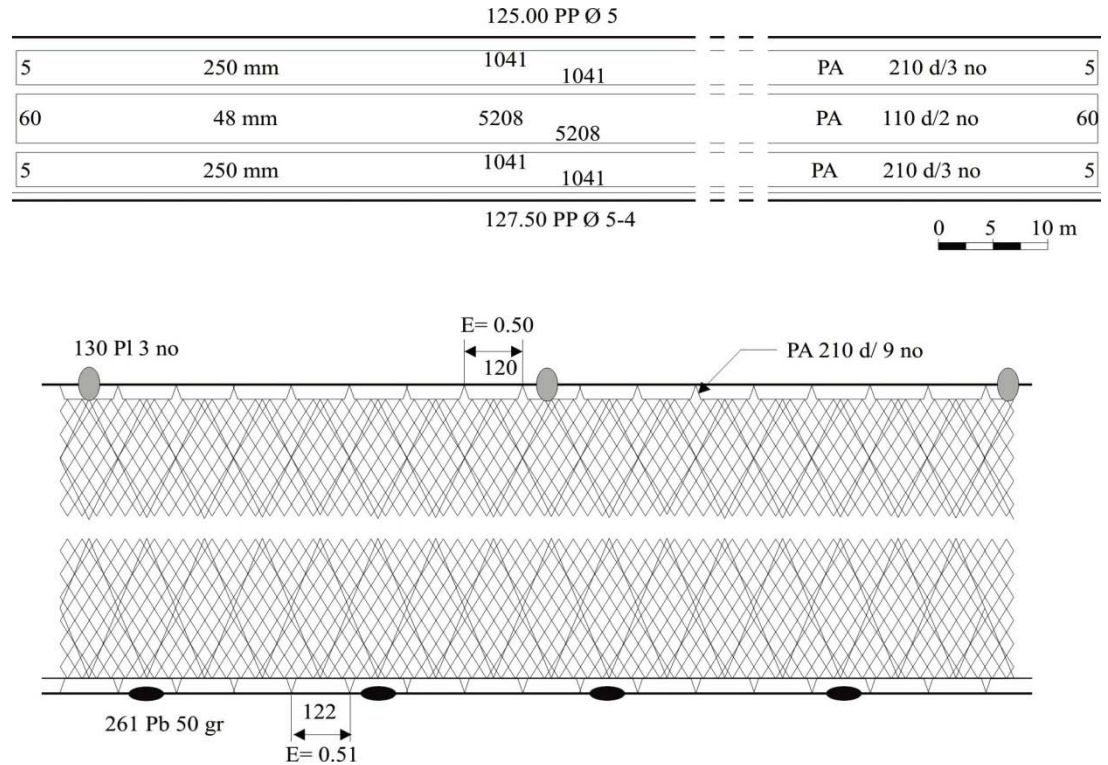
3. Modifiye ağ grubu 2 (MAG2) : Ağın alt yakasına 48 mm tam göz boyunda 14 göz yüksekliğinde sardon donatılmıştır (Şekil 3.9 ve Şekil 3.10).

4. Modifiye ağ grubu 3 (MAG3) : Ağın alt yakasına 96 mm tam göz boyunda 3 göz yüksekliğinde sardon donatılmıştır (Şekil 3.11 ve Şekil 3.12).

5. Modifiye ağ grubu 4 (MAG4) : Ağın alt yakasına 48 mm tam göz boyunda 7 göz yüksekliğinde sardon donatılmıştır (Şekil 3.13 ve Şekil 3.14).

### 3.3.3.1. Kontrol Ağının Teknik Özelliği

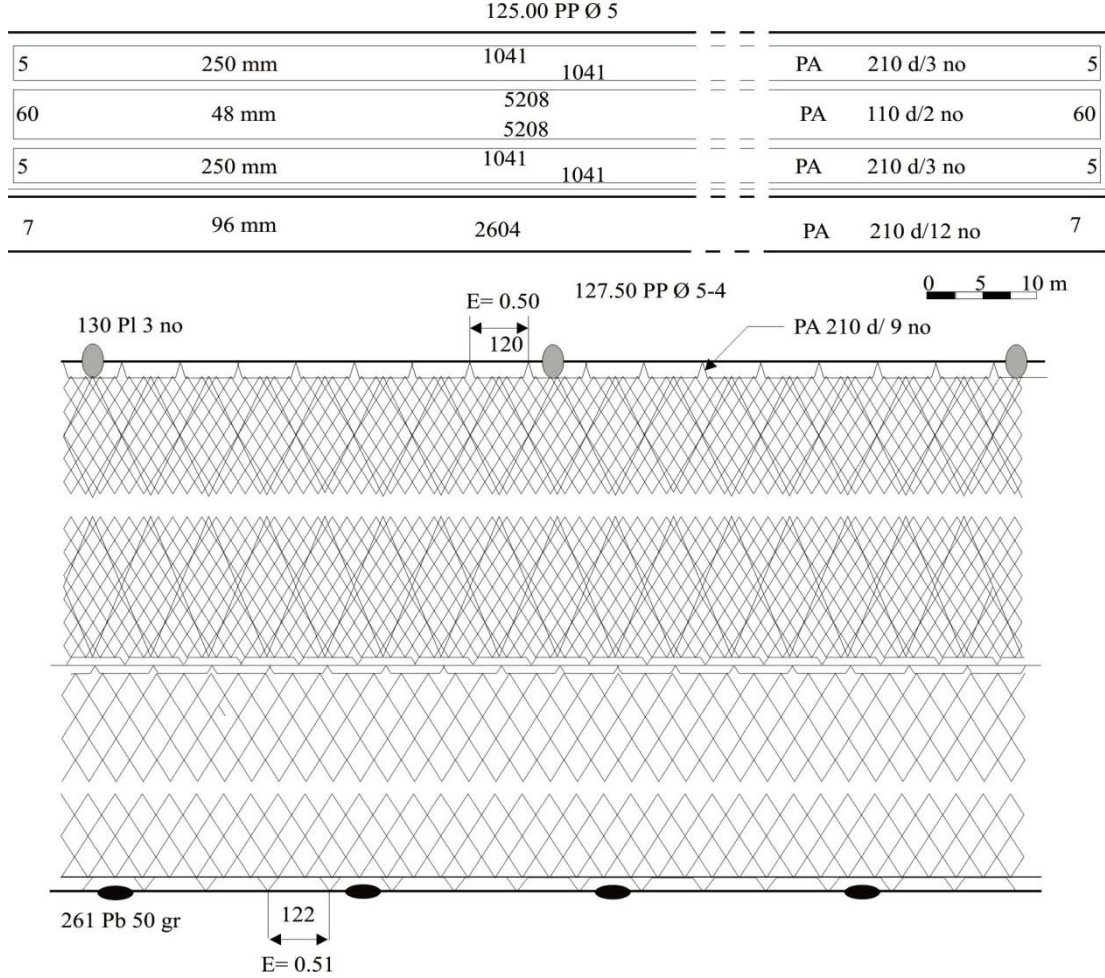
Araştırmada kullanılan kontrol ağları; geleneksel olarak Mersin Körfezi'nde kullanılan karides uzatma ağlarıdır (Şekil 3.6.). Karides uzatma ağları temel olarak, fanya, mantar yaka, ve kurşun yakadan oluşmaktadır. Bu ağların bir postası, 125 m uzunluğunda ve torun her iki tarafında fanyası bulunmaktadır. Ağlarda kullanılan torlar; 110 denye 2 numara ip kalınlığında, Poliamid (PA), 48 mm tam göz boyunda ve ağın derinliği 60 adet gözden oluşmaktadır. Fanyalar ise; 210 denye 3 numara ip kalınlığında, PA, 250 mm tam göz boyunda ve 5 göz derinliğindedir. Mantar yakada 125 m uzunluğunda Polipropilen (PP) 5 mm çaplı ana halat ile 130 adet plastik (PI) 3 numara siyah renkli yüzdürücü kullanılmıştır. Kurşun yakada ise; 127.50 m uzunluğunda Polipropilen (PP) 5 mm çaplı ana halat ve PP 4 mm çaplı koşma halatı ile 261 adet 50 gr lık kurşun (Pb) kullanılmıştır. Bu uzatma ağı mantar yakaya % 50, kurşun yakaya ise % 51 donam faktörü ile donatılmıştır. Mantar yakada çako boyu 120 mm, kurşun yakada ise 122 mm dir.



Şekil 3.6. Araştırmada kullanılan Kontrol ağının teknik özellikleri ve ağın kesiti.

### 3.3.3.2. Modifiye Ağ Grubu 1'in (MAG 1) Teknik Özelliği

MAG 1 ağ grubu ile kontrol grubu ağlar aynı teknik özelliklere sahip olup tek fark MAG 1 ağ gruplarında ağın alt bölümü ile kurşun yaka arasında 96 mm tam göz boyunda 7 göz yüksekliğinde sardon donatılmış olmasıdır (Şekil 3.7) ve (Şekil 3.8.). Sardonda 210 denye 12 numara beyaz renkli ip kullanılmıştır.



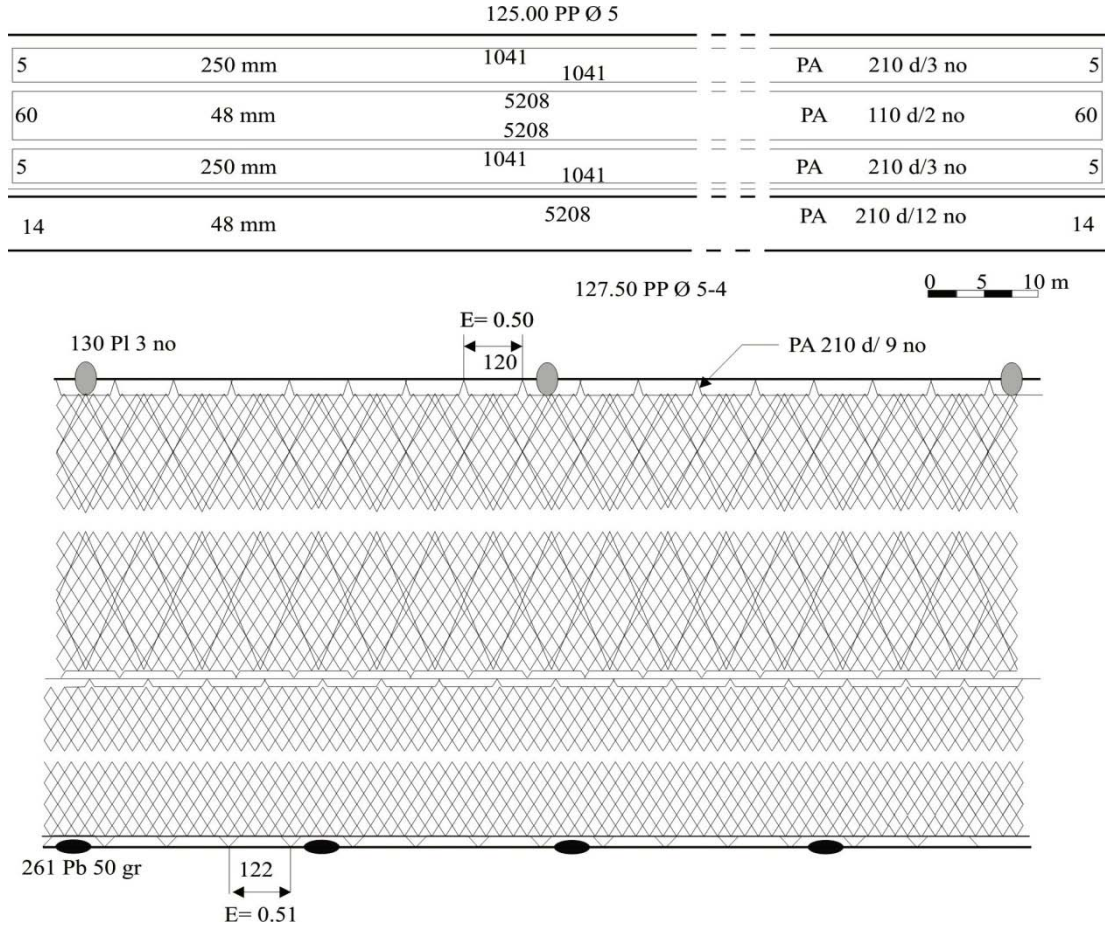
Şekil 3.7. Araştırmada kullanılan MAG 1'in teknik özellikleri ve ağın kesiti.



Şekil 3.8. Modifiye ağ grubu 1'in (MAG1) görüntüsü.

### 3.3.3.3. Modifiye Ağ Grubu 2'nin (MAG2) Teknik Özelliği

MAG 2 ağ grubu ile kontrol grubu ağlar aynı teknik özelliklere sahip olup tek fark MAG 2 ağ gruplarında ağın alt bölümü ile kurşun yaka arasında 48 mm tam göz boyunda, 14 göz yüksekliğinde sardon donatılmış olmasıdır (Şekil 3.9) ve (Şekil 3.10). Sardonda 210 denye 12 numara beyaz renkli ip kullanılmıştır.



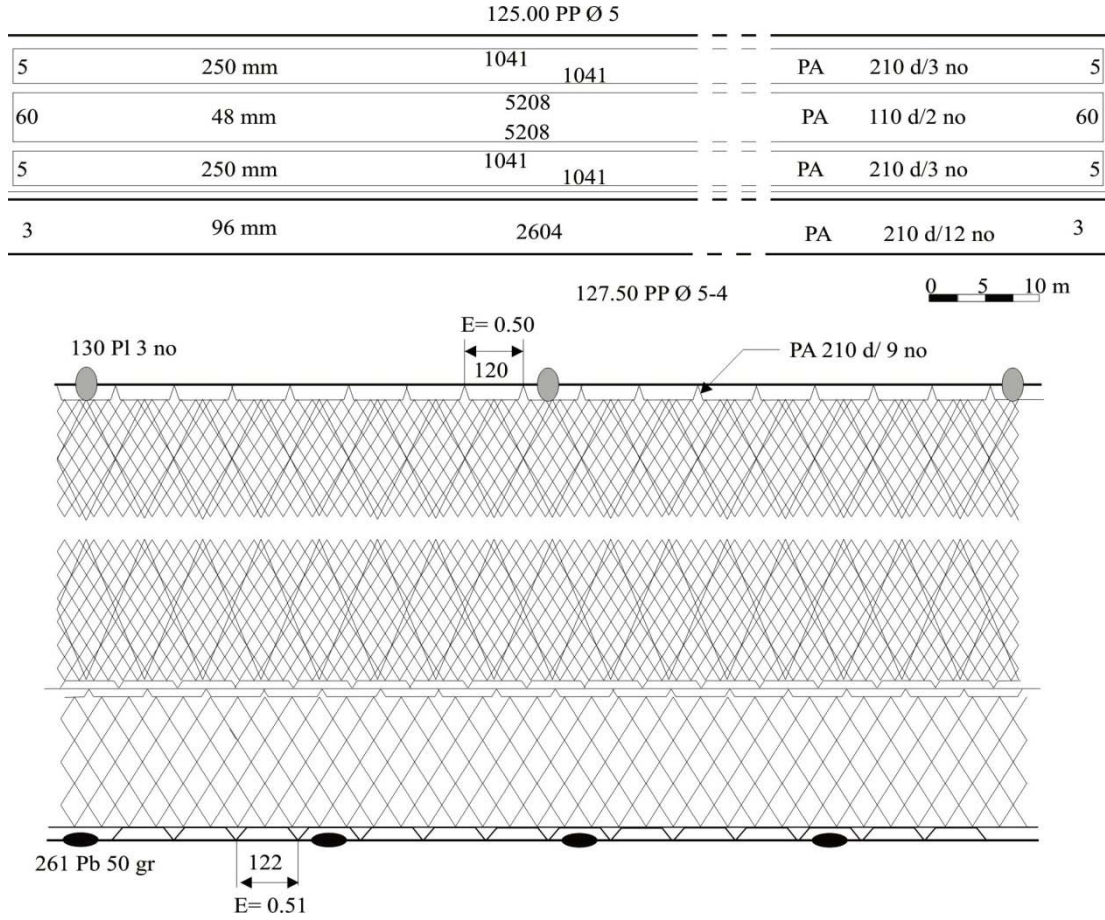
Şekil 3.9. Araştırmada kullanılan MAG 2'nin teknik özellikleri ve ağın kesiti.



Şekil 3.10. Modifiye ağ grubu 2'nin (MAG2) görüntüsü.

### 3.3.3.4. Modifiye Ağ Grubu 3'ün (MAG3) Teknik Özelliği

MAG 3 ağ grubu ile kontrol grubu ağlar aynı teknik özelliklere sahip olup tek fark MAG 3 ağ gruplarında ağın alt bölümü ile kurşun yaka arasında 96 mm tam göz boyunda, 3 göz yüksekliğinde sardon donatılmış olmasıdır (Şekil 3.11) ve (Şekil 3.12). Sardonda 210 denye 12 numara beyaz renkli ip kullanılmıştır.



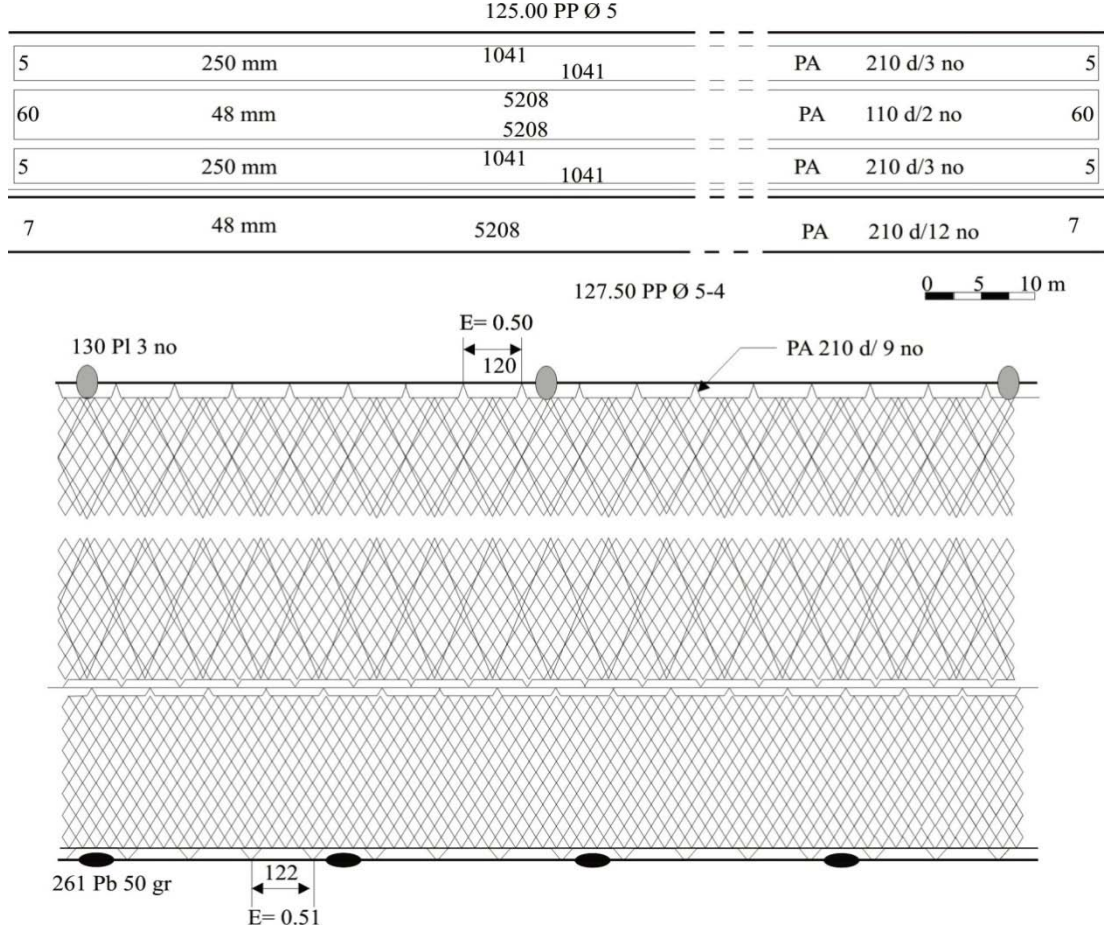
Şekil 3.11. Araştırmada kullanılan MAG 3'ün teknik özellikleri ve ağın kesiti.



Şekil 3.12. Modifiye ağ grubu 3'ün (MAG3) görüntüsü.

### 3.3.3.5. Modifiye Ağ Grubu 4'ün (MAG4) Teknik Özelliği

MAG 4 ağ grubu ile kontrol grubu ağlar aynı teknik özelliklere sahip olup tek fark MAG 4 ağ gruplarında ağın alt bölümü ile kurşun yaka arasında 48 mm tam göz boyunda, 7 göz yüksekliğinde sardon donatılmış olmasıdır (Şekil 3.13) ve (Şekil 3.14). Sardonda 210 denye 12 numara beyaz renkli ip kullanılmıştır.



Şekil 3.13. Araştırmada kullanılan MAG 4'ün teknik özellikleri ve ağın kesiti.



Şekil 3.14. Modifiye ağ grubu 4'ün (MAG4) görüntüsü.



### 3.3.4. Örneklemeye

Bu tezde ıskartanın azaltılmasına yönelik iki çalışma yapılmıştır. İlk çalışma, 21 Eylül-14 Ekim 2010 tarihleri arasında yapılmıştır. Örneklemeler KAG, MAG 1, MAG 2, MAG 3 ve MAG 4 ile gerçekleştirilmiştir. Her ağ grubundan 3'er posta ağ kullanılarak toplamda 15 deniz çalışması yapılmıştır. Ağlar sahile paralel S oluşturacak şekilde atılmıştır. Deniz seferlerinde uzatma ağlarının ilk atıldığı nokta ile bitiş noktası arasındaki mesafe GPS (GARMIN GPSmap 60CSx) yardımı ile konum belirlenerek ölçülmüştür. Ağların denize atım sırası gruplar arasında kura çekimi ile rastgele belirlenmiştir. Ağlar gece 24: 00 de atılmış ve sabah 06: 00 da toplanmıştır. Ağlarda toplama işlemi teknenin kış bölümünde bulunan ırgat yardımı ile yapılmıştır. Ticari türler teknenin bir tarafına, ıskarta türler ise diğer tarafa istiflendikten sonra, önce ticari türler sonrada ıskarta türler ağdan çıkartılmıştır. Türlerin ıskartaya ayrılıp ayrılmaması tamamen balıkçıya bırakılmıştır. Her tür için birey sayısı ve ağırlık verisi kaydedilmiştir. Balıkların boy ölçümü yapılırken en yakın yarım cm'ye göre hazırlanmış boy ölçüm tahtalarında total boy alınırken, karideslerin karapaks uzunlukları elektronik kumpas (Mitutoyo CDG15CPX) yardımıyla ölçülmüştür. Ağırlık ölçümleri ise 10 g hassasiyetli elektronik askı terazi (Furi DGC) kullanılarak yapılmıştır.

İkinci çalışma; ilk çalışma sonucunda başarılı bulunan MAG 4 ağ grubu ticari ağla birlikte 23 Eylül-4 Aralık 2011 tarihleri arasında tekrar denenmiştir. Her ağ grubundan 5'er posta olmak üzere toplam 10 posta ağ kullanılarak 15 deniz seferi yapılmıştır. Ağların atıldığı bölgelerin GPS (GARMIN GPSmap 60CSx) yardımı ile koordinatları alınmıştır. Ağlar denize bir kontrol bir deneme ağı olacak şekilde eklenerek atılmıştır. Ağlar akşam saat 19: 00 da atılmış ve 20: 00 de toplanmıştır. Her tür için birey sayısı ve ağırlık verisi kaydedilmiştir. Ayrıca satışa gönderilen 26 türün fiyatları tespit edilerek, sardonlu ve ticari ağdan elde edilecek gelir hesaplanmıştır.

Deneme sonunda derinliğine 60 göz olan ağın mantar yakasına yakın 30 göz üst bölüm, kurşun yakaya yakın 30 göz ise alt bölüm olarak ikiye ayrıldıktan sonra tüm ağlardaki yırtık gözler tek tek sayılarak, yırtıkların büyüklüğü ve sayıları tespit edilmiştir.

### 3.3.5. Birim Av Gücünün Hesaplanması

Her ağ grubunun birim av gücü (CPUE) hesaplanarak istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır. Her ağ grubu için CPUE şu formülle hesaplanmıştır [13] :

$$CPUE_i = \frac{c_i}{n_i s_i}$$

Bu formülde;  $c_i$  =i. ağ grubunun yakaladığı toplam birey sayısı, (ya da ağırlığı),  
 $n_i$  =i. ağ grubundaki ağ sayısı ve  
 $s_i$  = i. ağ grubunun kullanıldığı gün sayısını ifade etmektedir.

### 3.3.6. İstatistiksel Analiz

Ağırlık ve adetler bakımından her bir tür ve her bir ağ için frekans ve yüzdeler hesaplanmıştır. Ayrıca her bir tür ve her bir ağ için toplam ağırlık ve adetleri bakımından toplama oranla ne miktarda avlandıkları saptanmıştır. Ağırlık ve adetler bakımından ağ türlerinin karşılaştırılmasında Kruskal-Wallis H test kullanılmıştır. Ağlar arasında anlamlı farklılık bulunması durumunda bu farklılığın hangi ağ ya da ağlardan kaynaklandığını tespit edebilmek için her bir ağın ortalama rankları bakımından Duncan çoklu karşılaştırma testi yapılmıştır. Ticari ve sardonlu ağda yakalanan türlerin boylarının istatistiksel olarak karşılaştırılmasında Independent Samples t-test kullanılmıştır. Ağlar arasındaki yırtık sayılarının karşılaştırılmasında ise Mann-Whitney U testi, ağın alt bölümü ile üst bölümlerdeki yırtık sayılarının karşılaştırılmasında ise Wilcoxon Signed Rank Test kullanılmıştır. İstatistik analizler SPSS v.11,5 ve Statistica v.6,1 paket programlarında yapılmıştır. İstatistik analizlerde  $p < 0,05$  ise sonuçlar anlamlı kabul edilmiştir.

#### 4. BULGULAR ve TARTIŞMA

##### 4. 1. ANKET ÇALIŞMASI BULGULARI

###### 4.1.1. Araştırmada Anket Yapılan Teknelerin Özellikleri

Bu araştırma, Karaduvar balıkçı barınağı, Mersin Limanı ve Erdemli balıkçı barınağında aktif olarak çalışan toplam 45 teknede, 2011 Temmuz – Aralık ayları arasında gerçekleştirilmiştir (Çizelge 4.1). Göçmen Marina Limanı balıkçı teknelerine kapatıldığı için bu limanda anket yapılamamıştır.

Çizelge 4.1. Araştırmada anket yapılan teknelerin özellikleri

No	Tekne Adı	Tekne Yaşı	Tekne Boyu	Motor Gücü(HP)	Motor Yaşı	Yapısı	Irgat
1.	Hasan Reis Yurt	16	9,1	32	16	Ahşap	Var
2.	Deniz Feneri	25	8,5	32	25	Ahşap	Var
3.	Tosun Baba	26	8,8	90	4	Ahşap	Var
4.	Mustafa Reis 19	11	7,6	28	11	Ahşap	Var
5.	Baba Selehattin	11	9,3	28	2	Ahşap	Var
6.	Payas 06	31	7,6	16	31	Ahşap	Var
7.	Çiğdem	19	9,5	135	19	Ahşap	Var
8.	Amca	20	9,5	135	20	Ahşap	Var
9.	Mavi Martı	7	9,4	32	7	Ahşap	Var
10.	Ak Eller	31	8,5	85	31	Ahşap	Var
11.	Başak	15	7,3	16	17	Ahşap	Var
12.	Yaşar Çınar	23	9,0	32	11	Ahşap	Var
13.	Haşim Reis	26	7,0	16	4	Ahşap	Var
14.	Ali Nadir	16	6,0	9	16	Ahşap	Yok
15.	Gizem	21	7,8	28	11	Ahşap	Var
16.	Herkül Selim	24	8,0	160	14	Ahşap	Var
17.	Nadya	5	10,8	190	11	Ahşap	Var
18.	Ferhat 1	26	7,4	100	26	Ahşap	Var
19.	Kerim Reis 1	18	6,0	16	18	Ahşap	Var
20.	Ali Umut	34	7,0	16	11	Ahşap	Var
21.	Şenol	22	9,1	135	22	Ahşap	Var

Çizelge 4.1. Araştırmada anket yapılan teknelerin özellikleri (Devam)

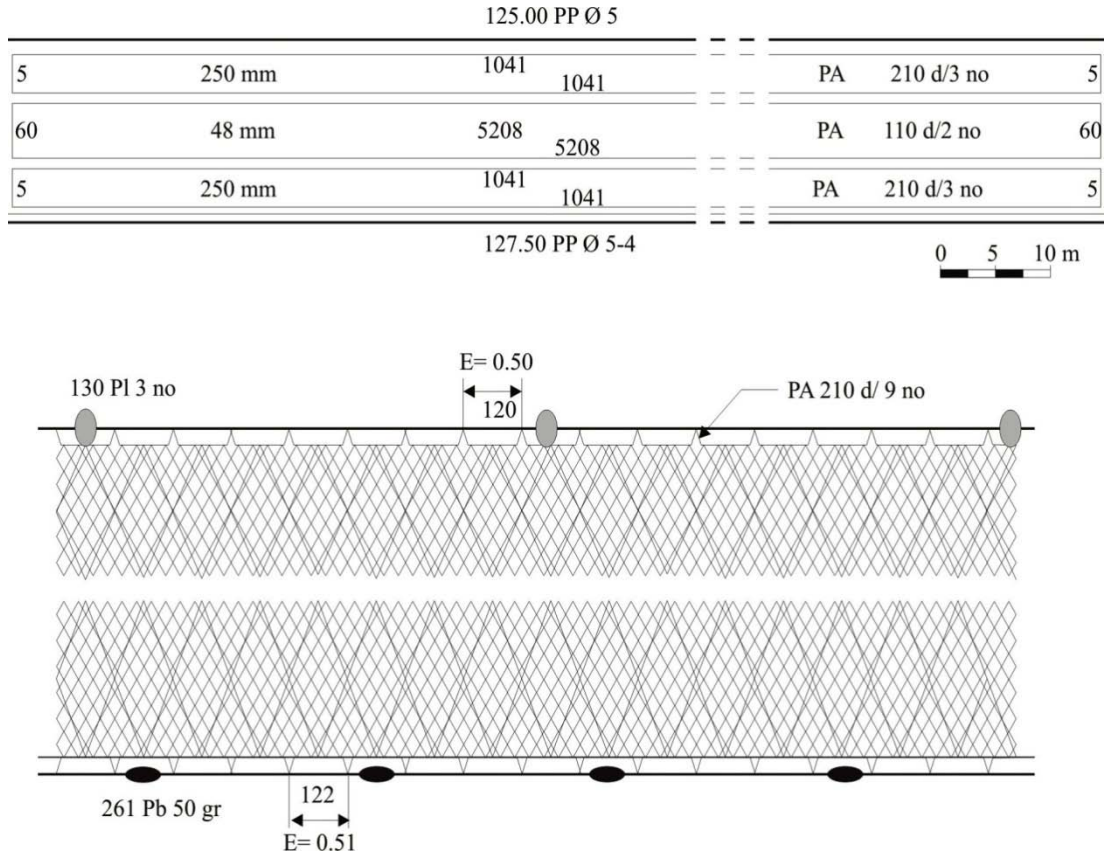
No	Tekne Adı	Tekne Yaşı	Tekne Boyu	Motor Gücü(HP)	Motor Yaşı	Yapısı	Irgat
22.	Yaşar Reis 1	35	9,1	85	11	Ahşap	Var
23.	Mert Kaptan 33	6	11,1	120	6	Ahşap	Var
24.	Genç Kaptan 1	10	8,5	105	10	Ahşap	Var
25.	Baba Duran	13	9,3	85	13	Ahşap	Var
26.	Rızaoğlu 1	8	9,5	85	8	Ahşap	Var
27.	Medi	16	8,5	125	32	Ahşap	Var
28.	Seheryeli	7	8,0	105	4	Ahşap	Var
29.	Göçmenoğlu	9	8,2	85	9	Ahşap	Var
30.	Gürsoy	15	7,7	48	15	Ahşap	Var
31.	Güldeniz	12	8,0	26	12	Ahşap	Var
32.	Özyurt	15	9,5	120	15	Ahşap	Var
33.	Seçer	20	7,5	73	1	Ahşap	Var
34.	Bayramoğulları	3	10,5	120	3	Ahşap	Var
35.	Hatip Kaptan	7	7,0	28	7	Ahşap	Var
36.	Melil	10	7,5	16	10	Ahşap	Var
37.	Sedat Kaptan	26	7,7	26	11	Ahşap	Var
38.	Yavuz 22	29	7,0	29	16	Ahşap	Yok
39.	Batuhan Kaptan	20	9,0	140	20	Ahşap	Yok
40.	Batuhan Kartal	23	9,0	128	23	Ahşap	Yok
41.	Karadağlı 1	18	8,0	28	18	Ahşap	Var
42.	Reis 33	12	6,0	28	12	Ahşap	Var
43.	Kaçan 3	17	8,7	16	17	Ahşap	Var
44.	Diyar 1	6	7,8	16	6	Ahşap	Var
45.	Başoğlu	11	8,5	100	11	Ahşap	Var

#### 4.1.2. Mersin Körfezi'nde Kullanılan Uzatma Ağlarının Özellikleri

Bu anketlerle Mersin Körfezi'nde yoğun olarak kullanılan uzatma ağlarının (karides uzatma ağı, dil uzatma ağı, sübye uzatma ağı, molozma uzatma ağı, lüfer uzatma ağı, barbun uzatma ağı, sardalye uzatma ağı, palamut uzatma ağı, trança uzatma ağı ve sardalye dip uzatma ağı) özellikleri belirlenerek teknik planları çıkarılmıştır.

#### 4.1.2.1. Karides Uzatma Ağının Teknik Özellikleri

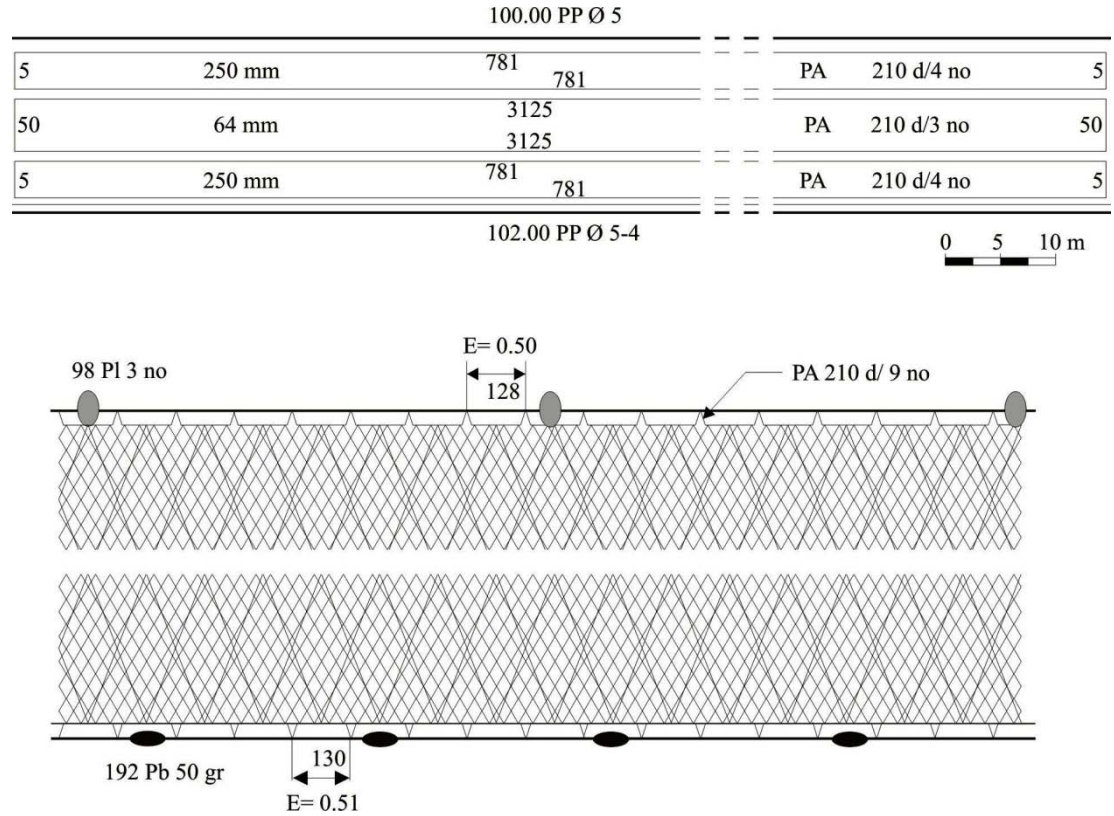
Karides uzatma ağları temel olarak tor, fanya, mantar yaka, ve kurşun yakadan oluşmaktadır. Bu ağların bir postası, 125 m uzunluğunda ve torun her iki tarafında fanyası bulunmaktadır. Ağlarda kullanılan torlar; 110 denye 2 numara ip kalınlığında, Poliamid (PA), 48 mm tam göz boyunda ve ağın derinliği 60 gözden oluşmaktadır. Fanyalar ise; 210 denye 3 numara ip kalınlığında, PA, 250 mm tam göz boyunda ve 5 göz derinliğindedir. Mantar yakada 125 m uzunluğunda Polipropilen (PP) 5 mm çaplı ana halat ile 130 adet plastik (Pl) 3 numara siyah renkli yüzdürücü kullanılmıştır. Kurşun yakada ise; 127.50 m uzunluğunda Polipropilen (PP) 5 mm çaplı ana halat ve PP 4 mm çaplı koşma halatı ile 261 adet 50 gr lık kurşun (Pb) kullanılmıştır (Şekil 4.1). Bu uzatma ağı mantar yakaya % 50, kurşun yakaya ise % 51 donam faktörü ile donatılmıştır. Mantar yakada çako boyu 120 mm kurşun yakada ise 122 mm dir.



Şekil 4.1. Karides ağının teknik planı ve ağın kesiti.

#### 4.1.2.2. Sübye Uzatma Ağının Teknik Özellikleri

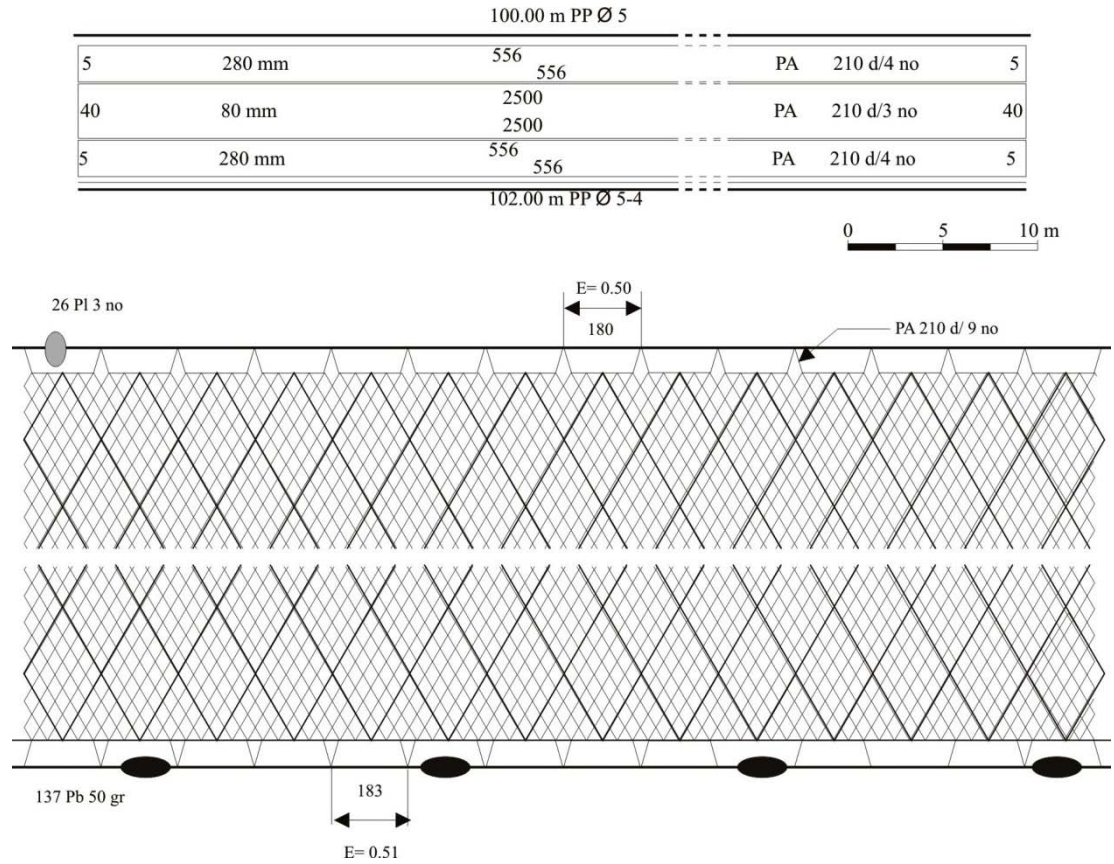
Sübye uzatma ağları temel olarak tor, fanya, mantar yakası ve kurşun yakadan oluşmaktadır. Bu ağların donatılmış bir postası, 100 m uzunluğunda ve torun her iki tarafında fanyası bulunmaktadır. Ağlarda kullanılan torlar; 210 denye 3 numara ip kalınlığında, Poliamid (PA), 64 mm tam göz boyunda ve ağın derinliği 50 gözden oluşmaktadır. Fanyalar ise; 210 denye 4 numara ip kalınlığında, PA, 250 mm tam göz boyunda ve 5 göz derinliğindedir. Mantar yakada 100 m uzunluğunda Polipropilen (PP) 5 mm çaplı ana halat ile 98 adet plastik (PI) 3 numara siyah renkli yüzdürücü kullanılmıştır. Kurşun yakada ise; 102 m uzunluğunda (PP) 5 mm çaplı ana halat ve PP 4 mm çaplı koşma halat ile 192 adet 50 gr lık kurşun (Pb) kullanılmıştır (Şekil 4.2). Bu ağ mantar yakaya % 50, kurşun yakaya ise % 51 donam faktörü ile donatılmıştır. Mantar yakada çako boyu ise 128 mm kurşun yakada ise 130 mm dir.



Şekil 4.2. Sübye ağının teknik planı ve ağın kesiti.

#### 4.1.2.3. Dil Uzatma Ağının Teknik Özellikleri

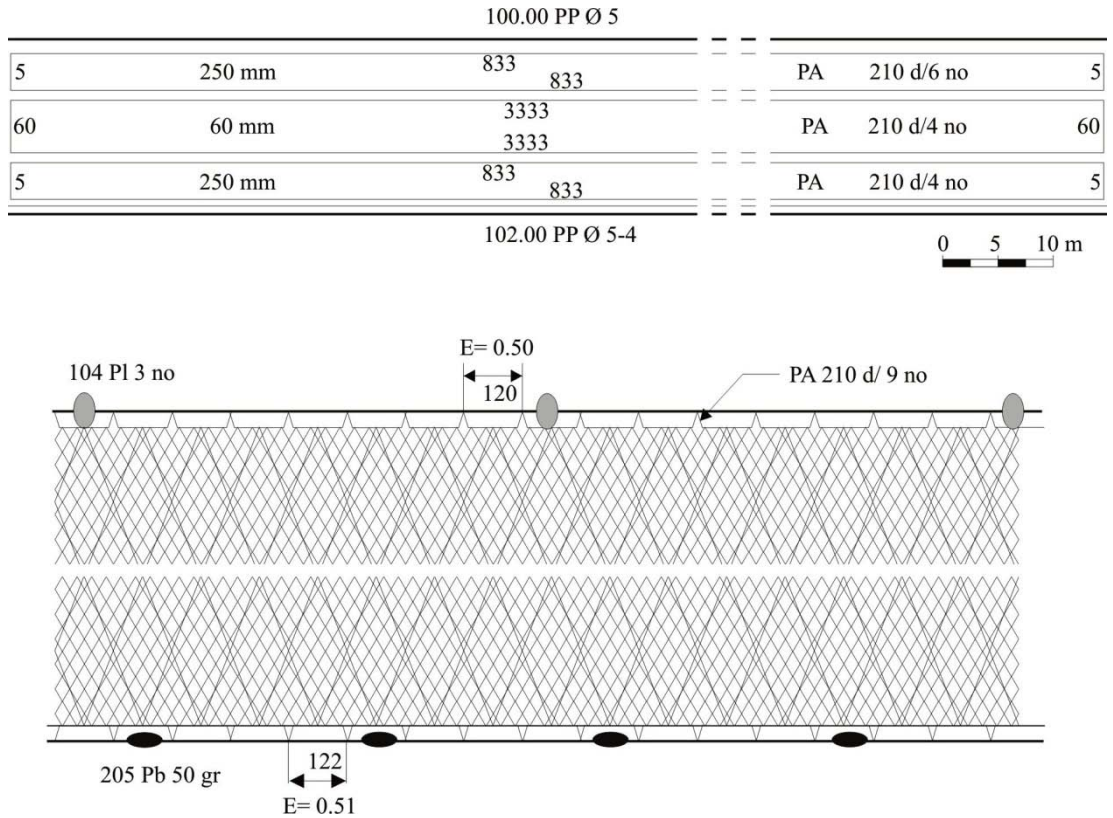
Dil uzatma ağları temel olarak tor, fanya, mantar yaka ve kurşun yakadan oluşmaktadır. Bu ağların donatılmış bir postası, 100 m uzunluğunda ve torun her iki tarafında fanyası bulunmaktadır. Ağlarda kullanılan torlar; 210 denye 3 numara ip kalınlığında, Poliamid (PA), 80 mm tam göz boyunda ve ağın derinliği 40 gözden oluşmaktadır. Fanyalar ise; 210 denye 4 numara ip kalınlığında, PA, 280 mm tam göz boyunda ve 5 göz derinliğindedir. Mantar yakada 100 m uzunluğunda Polipropilen (PP) 5 mm çaplı ana halat ile 26 adet plastik (PI) 3 numara siyah renkli yüzdürücü kullanılmıştır. Kurşun yakada ise; 102 m uzunluğunda (PP) 5 mm çaplı ana halat ve PP 4 mm çaplı koşma halat ile 137 adet 50 gr lık kurşun (Pb) kullanılmıştır (Şekil 4.3). Bu ağ mantar yakaya % 50, kurşun yakaya ise % 51 donam faktörü ile donatılmıştır. Mantar yakada çako boyu 180 mm kurşun yakada ise 183 mm dir.



Şekil 4.3. Dil ağının teknik planı ve ağın kesiti.

#### 4.1.2.4. Molozma Ağının Teknik Özellikleri

Molozma ağları temel olarak tor, fanya, mantar yaka ve kurşun yakadan oluşmaktadır. Bu ağların donatılmış bir postası, 100 m uzunluğunda ve torun her iki tarafında fanyası bulunmaktadır. Ağlarda kullanılan torlar; 210 denye 4 numara ip kalınlığında, Poliamid (PA), 60 mm tam göz boyunda ve ağın derinliği 60 gözden oluşmaktadır. Fanyalar ise; 210 denye 6 numara ip kalınlığında, PA, 250 mm tam göz boyunda ve 5 göz derinliğindedir. Mantar yakada 100 m uzunluğunda Polipropilen (PP) 5 mm çaplı ana halat ile 104 adet plastik (PI) 3 numara siyah renkli yüzdürücü kullanılmıştır. Kurşun yakada ise; 102 m uzunluğunda PP Ø 5 mm çaplı ana halat ile 4 mm çaplı koşma halatı ve 205 adet 50 gr lık kurşun (Pb) kullanılmıştır (Şekil 4.4). Bu ağ mantar yakaya % 50, kurşun yakaya ise % 51 donam faktörü ile donatılmıştır. Mantar yakada çako boyu 120 mm kurşun yakada ise 122 mm dir.

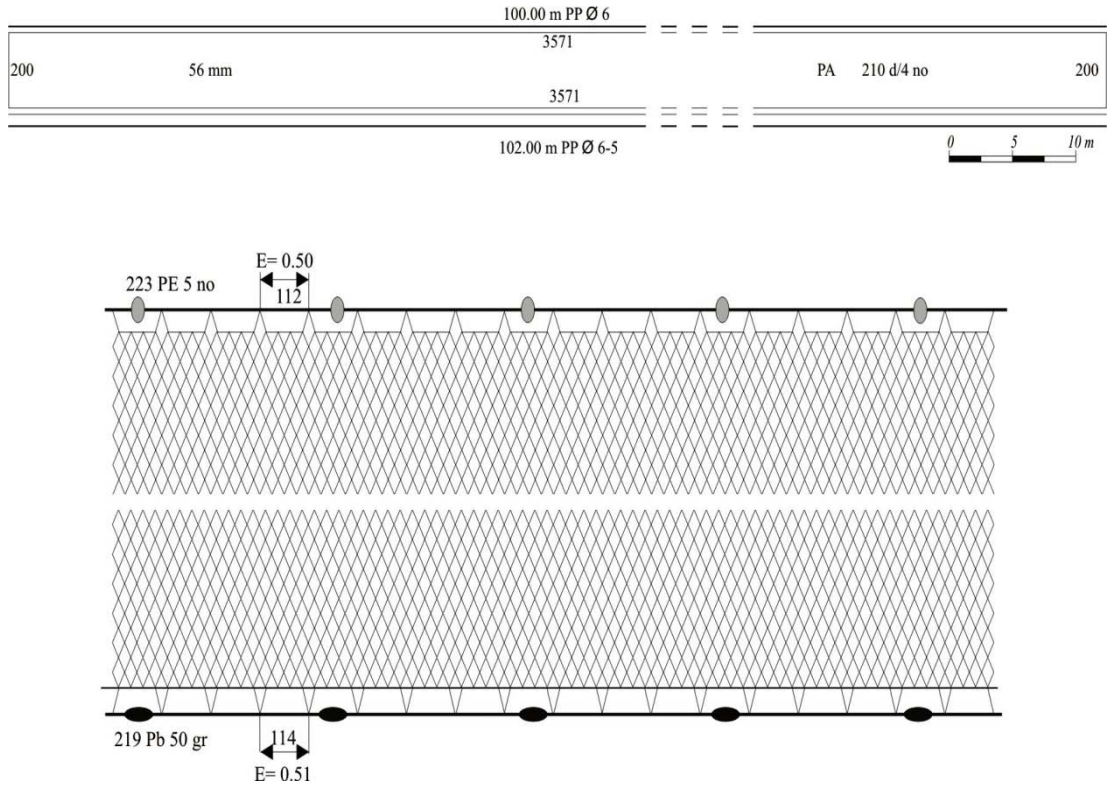


Şekil 4.4. Molozma ağının teknik planı ve ağın kesiti.



#### 4.1.2.5. Lüfer Uzatma Ağının Teknik Özellikleri

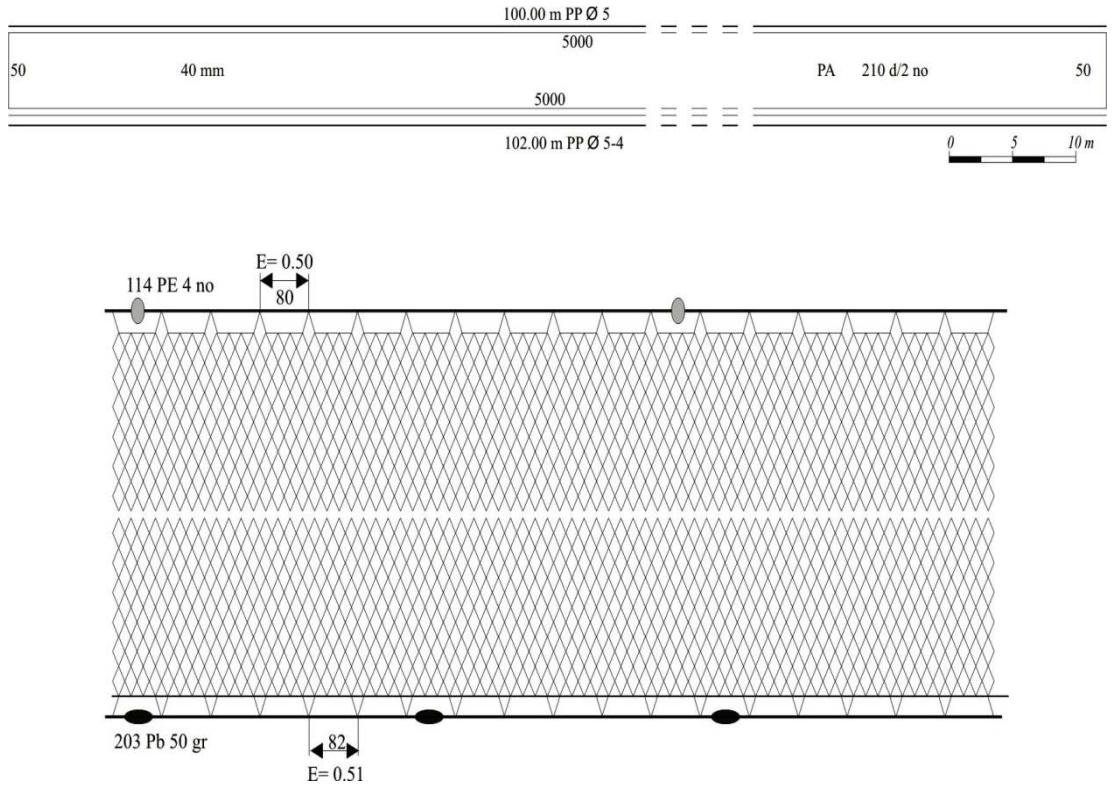
Lüfer uzatma ağları temel olarak tor, mantar yakaya ve kurşun yakadan oluşmaktadır. Bu ağların donatılmış bir postası, 100 m uzunluğundadır. Ağlarda kullanılan torlar; 210 denye 4 numara ip kalınlığında, Poliamid (PA), 56 mm tam göz boyunda ve ağın derinliği 200 gözden oluşmaktadır. Mantar yakada 100 m uzunluğunda Polipropilen (PP) 6 mm çaplı ana halat ile 223 adet plastik (Pl) 5 numara siyah renkli yüzdürücü kullanılmıştır. Kurşun yakada ise; 102 m uzunluğunda PP Ø 6 mm çaplı ana halat ile PP Ø 5 mm çaplı koşma halat ve 219 adet 50 gr lık kurşun (Pb) kullanılmıştır (Şekil 4.5). Bu ağ mantar yakaya % 50, kurşun yakaya ise % 51 donam faktörü ile donatılmıştır. Mantar yakada çako boyu 112 mm kurşun yakada ise 114 mm dir.



Şekil 4.5. Lüfer ağının teknik planı ve ağın kesiti.

#### 4.1.2.6. Barbun Uzatma Ağının Teknik Özellikleri

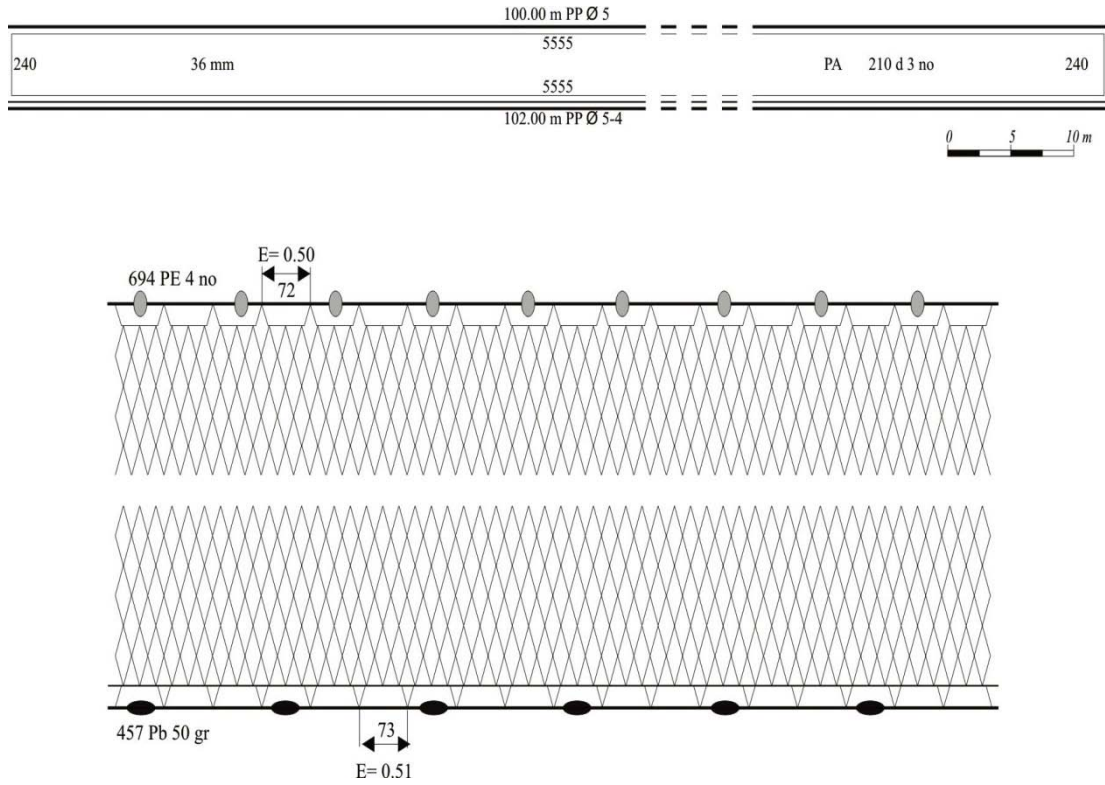
Barbun uzatma ağları temel olarak tor, mantar yaka ve kurşun yakadan oluşmaktadır. Bu ağların donatılmış bir postası, 100 m uzunluğundadır. Ağlarda kullanılan torlar; 210 denye 2 numara ip kalınlığında, Poliamid (PA), 40 mm tam göz boyunda ve ağın derinliği 50 gözden oluşmaktadır. Mantar yakada 100 m uzunluğunda Polipropilen (PP) 5 mm çaplı ana halat ile 114 adet plastik (Pl) 4 numara siyah renkli yüzdürücü kullanılmıştır. Kurşun yakada ise; 102 m uzunluğunda PP Ø 5 mm çaplı ana halat ile PP Ø 4 mm çaplı koşma halat ve 203 adet 50 gr lık kurşun (Pb) kullanılmıştır (Şekil 4.6). Bu ağ mantar yakaya % 50, kurşun yakaya ise % 51 donam faktörü ile donatılmıştır. Mantar yakada çako boyu 80 mm kurşun yakada ise 82 mm dir.



Şekil 4.6. Barbun ağının teknik planı ve ağın kesiti.

#### 4.1.2.7. Sardalye Uzatma Ağının Teknik Özellikleri

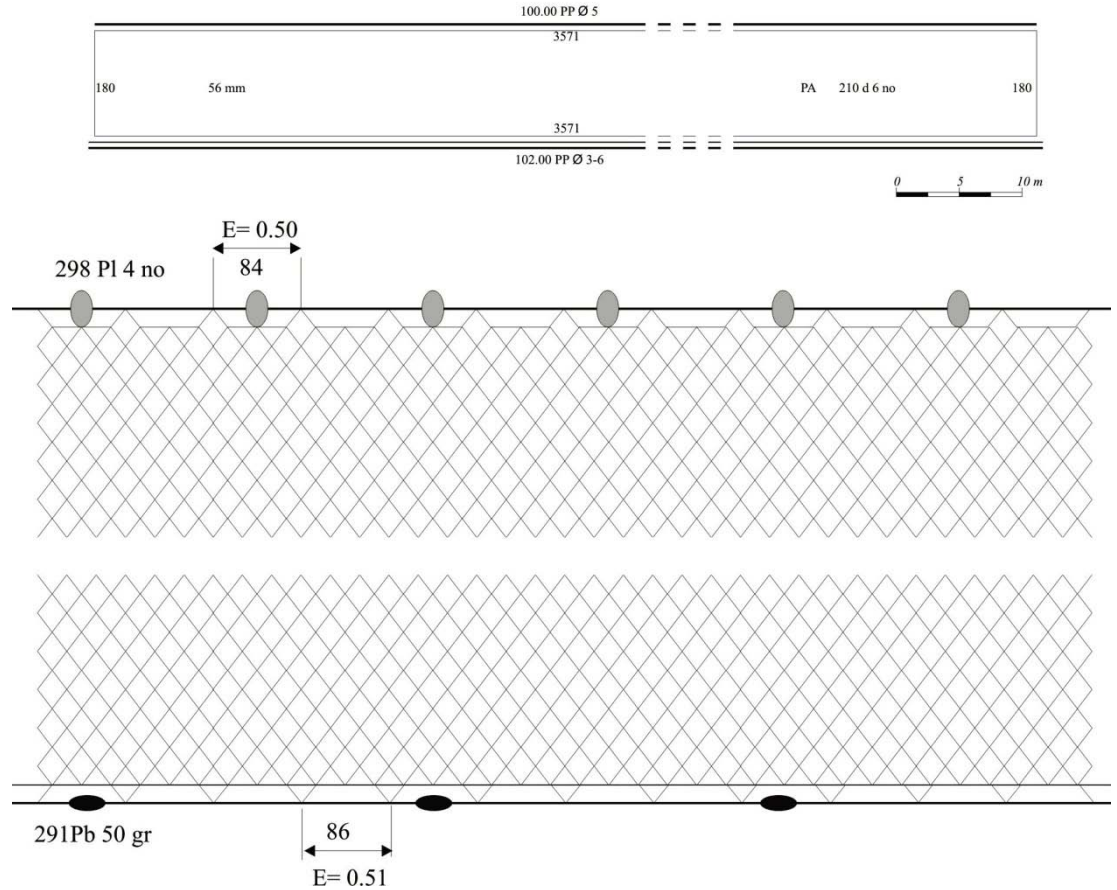
Sardalye uzatma ağları temel olarak tor, mantar yaka ve kurşun yakadan oluşmaktadır. Bu ağların donatılmış bir postası, 100 m uzunluğundadır. Ağlarda kullanılan torlar; 210 denye 3 numara ip kalınlığında, Poliamid (PA), 36 mm tam göz boyunda ve ağın derinliği 240 gözden oluşmaktadır. Mantar yakada 100 m uzunluğunda Polipropilen (PP) 5 mm çaplı ana halat ile 694 adet plastik (Pl) 3 numara siyah renkli yüzdürücü kullanılmıştır. Kurşun yakada ise; 102 m uzunluğunda PP Ø 5 mm çaplı ana halat ile PP Ø 4 mm çaplı koşma halat ve 457 adet 50 gr lık kurşun (Pb) kullanılmıştır (Şekil 4.7). Bu ağ mantar yakaya % 50, kurşun yakaya ise % 51 donam faktörü ile donatılmıştır. Mantar yakada çako boyu 72 mm kurşun yakada ise 73 mm dir.



Şekil 4.7. Sardalye ağının teknik planı ve ağın kesiti.

#### 4.1.2.8. Palamut Uzatma Ağının Teknik Özellikleri

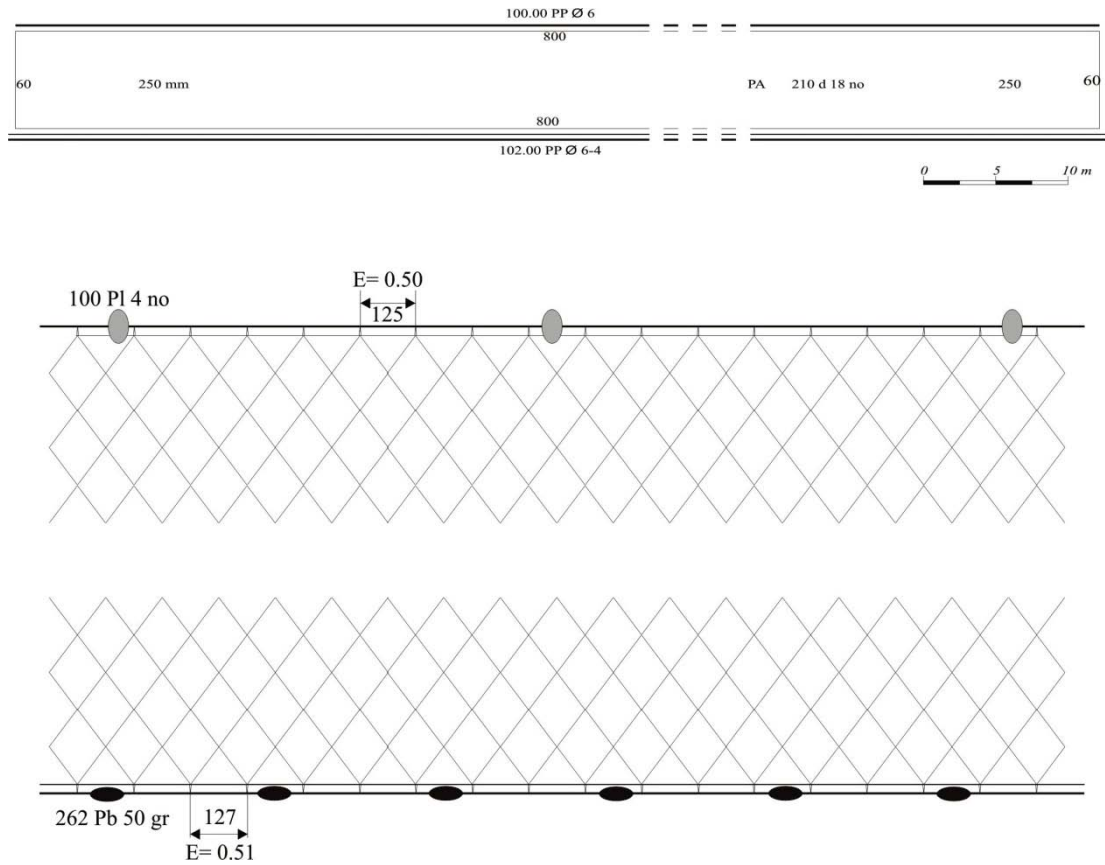
Palamut uzatma ağları temel olarak tor, mantar yaka ve kurşun yakadan oluşmaktadır. Bu ağların donatılmış bir postası, 100 m uzunluğundadır. Ağlarda kullanılan torlar; 210 denye 6 numara ip kalınlığında, Poliamid (PA), 56 mm tam göz boyunda ve ağın derinliği 180 gözden oluşmaktadır. Mantar yakada 100 m uzunluğunda Polipropilen (PP) 5 mm çaplı ana halat ile 298 adet plastik (Pl) 4 numara siyah renkli yüzdürücü kullanılmıştır. Kurşun yakada ise; 102 m uzunluğunda PP Ø 5 mm çaplı ana halat ile PP Ø 4 mm çaplı koşma halatı ve 291 adet 50 gr lık kurşun (Pb) kullanılmıştır. (Şekil 4.8). Bu ağ mantar yakaya % 50, kurşun yakaya ise 51 donam faktörü ile donatılmıştır. Mantar yakada çako boyu 84 mm kurşun yakada ise 86 mm dir.



Şekil 4.8. Palamut ağının teknik planı ve ağın kesiti.

#### 4.1.2.9. Traçza Uzatma Ağının Teknik Özellikleri

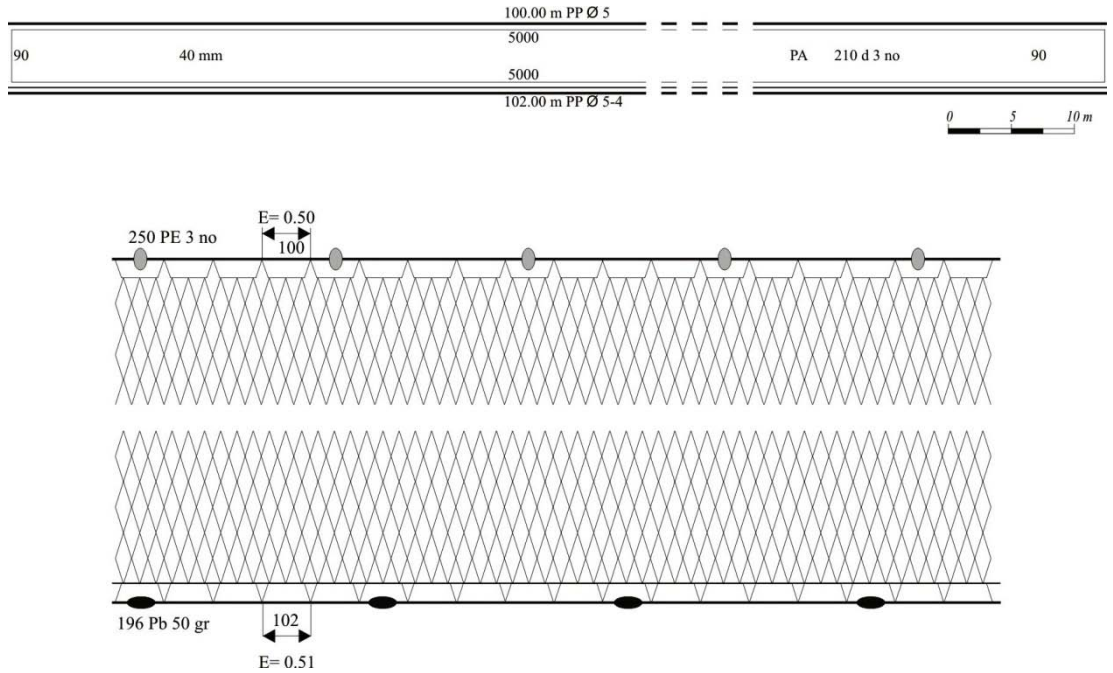
Traçza uzatma ağları temel olarak tor, mantar yaka ve kurşun yakadan oluşmaktadır. Bu ağların donatılmış bir postası, 100 m uzunluğundadır. Ağlarda kullanılan torlar; 210 denye 18 numara ip kalınlığında, Poliamid (PA), 250 mm tam göz boyunda ve ağın derinliği 60 gözden oluşmaktadır. Mantar yakada 100 m uzunluğunda Polipropilen (PP) 6 mm çaplı ana halat ile 100 adet plastik (P1) 4 numara siyah renkli yüzdürücü kullanılmıştır. Kurşun yakada ise; 102 m uzunluğunda PP Ø 6 mm çaplı ana halat ile PP Ø 4 mm çaplı koşma halatı ve 262 adet 50 gr lık kurşun (Pb) kullanılmıştır (Şekil 4.9). Bu ağ mantar yakaya % 50, kurşun yakaya ise 51 donam faktörü ile donatılmıştır. Mantar yakada çako boyu 125 mm kurşun yakada ise 127 mm dir.



Şekil 4.9. Traçza ağının teknik planı ve ağın kesiti.

#### 4.1.2.10. Sardalye Dip Uzatma Ağının Teknik Özellikleri

Sardalye dip uzatma ağları temel olarak tor, mantar yakaya ve kurşun yakadan oluşmaktadır. Bu ağların donatılmış bir postası, 100 m uzunluğundadır. Ağlarda kullanılan torlar; 210 denye 3 numara ip kalınlığında, Poliamid (PA), 40 mm tam göz boyunda ve ağın derinliği 90 gözden oluşmaktadır. Mantar yakada 100 m uzunluğunda Polipropilen (PP) 5 mm çaplı ana halat ile 250 adet plastik (Pl) 3 numara siyah renkli yüzdürücü kullanılmıştır. Kurşun yakada ise; 102 m uzunluğunda PP Ø 5 mm çaplı ana halat ile 4 mm çaplı koşma halat ve 196 adet 50 gr lık kurşun (Pb) kullanılmıştır (Şekil 4.10). Bu ağ mantar yakaya % 50, kurşun yakaya ise 51 donam faktörü ile donatılmıştır. Mantar yakada çako boyu 100 mm kurşun yakada ise 102 mm dir.



Şekil 4.10. Sardalye dip ağının teknik planı ve ağın kesiti.

#### 4.1.2.11. Mersin Körfezi'nde Kullanılan Diğer Uzatma Ağları

Mersin Körfezi'nde örnekleme yapılmamış olan fanyalı barbun ağı, fanyalı lüfer ağı, sade balık ağı, kefal voli ağı ve yasak olmasına rağmen misina uzatma ağları da kullanılmaktadır.

#### 4.1.3. Erdemli Balıkçı Barınağı

Su Ürünleri Bilgi İşlem Sistemi (SUBİS) kayıtlarına göre 2011 yılında Mersin'de 458 ruhsatlı balıkçı teknesi ve 2.808 ruhsatlı balıkçı bulunmaktadır. Balıkçılarla yapılan anket sonuçlarına göre bu teknelerin 50'sinin aktif olarak Erdemli balıkçı barınağında balıkçılık yaptığı saptanmıştır (Şekil 4.11). Bu teknelerle yapılan 14 anket sonucuna göre teknelerin ortalama yaşı  $15,3 \pm 2,48$  yıl, ortalama tekne boyu  $8,9 \pm 0,23$  m, ortalama motor yaşı  $12,7 \pm 2,43$  yıl ve ortama motor gücü  $84 \pm 7,66$  HP olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.2).



Şekil 4.11. Erdemli balıkçı barınağı kuşbakışı görüntüsü

Çizelge 4.2. Erdemli balıkçı barınağında uzatma ağı kullanan teknelerin genel özellikleri (Ortalama  $\pm$  standart hata)

<b>Teknenin Genel Özellikleri</b>	
Tekne yaşı (yıl)	$15,3 \pm 2,48$
Tekne boyu (m)	$8,9 \pm 0,23$
Motor yaşı (yıl)	$12,7 \pm 2,43$
Motor gücü (HP)	$84 \pm 7,66$

Teknelerin hepsinin ÖTV'siz mazot kullandığı ve ortalama yıllık  $9,4 \pm 0,45$  ton mazot haklarının olduğu tespit edilmiştir. Her teknenin ağ tamburunun olduğu ve teknelerin hepsinin uzatma avcılığı yanında barakadi avcılığı da yaptıkları saptanmıştır. Bir teknenin yıllık bakım onarım giderinin ortama  $1.514 \pm 142$  TL olduğu ve teknelerin ortalama  $25.429 \pm 1.743$  TL değerinde olduğu tespit edilmiştir.

Erdemli balıkçı barınağında bir tekne yılda ortalama  $214 \pm 11,32$  gün çalıştığı ve bunun  $62 \pm 6,44$  gününde masraflarını karşılayamadan geri döndükleri belirlenmiştir.

Erdemli balıkçı barınağında çalışan uzatma ağı balıkçılarının yoğun olarak karides ve dil uzatma ağları kullandıkları, ayrıca az da olsa sübye, molozma ve lüfer uzatma ağını da kullandıkları saptanmıştır. Bu ağların hangi aylarda, kaç tekne tarafından ve ortalama kaç posta kullandıkları tespit edilmiştir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Erdemli balıkçı barınağında kullanılan uzatma ağlarının genel durumu.

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Tekne sayısı ( $\pm$ sh)	Teknedeki ortalama miktarı ( $\pm$ sh)	Toplam
	Kullanıldığı aylar														
Karides Ağı													$23 \pm 4,30$	$29 \pm 3,74$	667
Dil Ağı													$20 \pm 0,94$	$57 \pm 4,11$	1040
Sübye Ağı													$11 \pm 1,25$	$52 \pm 2,50$	572
Molozma Ağı													$9 \pm 2,18$	$14 \pm 1,25$	126
Lüfer Ağı													$3 \pm 0,00$	$10 \pm 0,00$	30

Karides ağı 2011 yılında toplanılan bilgilere göre Nisan ve Mayıs aylarında ve özellikle Eylül-Ekim aylarında yoğun olarak kullanılmaktadır. Tırtar-Tömük arasındaki 5-30 kulaç derinliğinde çamur ve kumluk av sahalarına düz olarak atılmaktadır. Yaz aylarında gece 2:00'de veya 3:00'te dökülen ağlar 2-2,5 saat sonra kaldırılmaktadır. Diğer aylarda ise güneş batarken atılan ağlar güneş doğmadan kaldırılmaktadır. Hedef türün karides (*Penaeus semisulcatus* ve *Penaeus kerathrurus*) olduğu bu avcılıkta tesadüfî olarak dil balığı (*Solea solea*), kırlangıç (*Trigla lucerna*) ve sübye (*Sepia officinalis*) de yakalanabilmektedir. Yakalanıp ıskarta edilen türler arasında karavida (*Rissoides desmaresti*) ve terzi yengeç (*Charybdes longicollis*) yer almaktadır. Balıkçılar yunus ve deniz kaplumbağalarının ağda yakalanan balıkları yediğini ve ağa zarar verdiklerini bildirmişlerdir.



Dil ağları Eylül ayından Şubat ayına kadar yoğun olarak kullanılmaktadır. Tırtar-Deli burun arasındaki 10-100 kulaç derinliğinde çamur ve kumluk av sahalarına düz olarak atılmaktadır. Akşam atılıp sabah kaldırılan ağlar suda 10-12 saat beklemektedir. Pazar değeri olan balıklar içerisinde genellikle sadece dil balığı yakalayan bu ağlardan tesadüfi olarak kırlangıçta yakalanmaktadır. Yengeç (*Maja goltziana*) ve dikenli midye (*Bolinus brandalis*) ise ıskarta olarak denize geri atılmaktadır. Yunusların ağda yakalan balıkları yedikleri ve ağlara zarar verdiği balıkçılar tarafından bildirilmektedir.

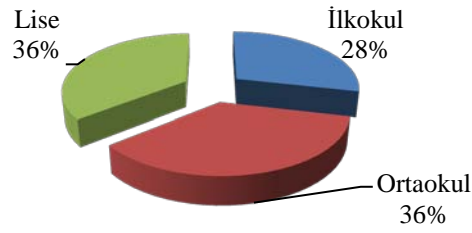
Sübye ağı 2011 yılında toplanılan verilere göre Kasım ayından Şubat ayına kadar kullanılmaktadır. Geri kalan aylarda ise kullanılmamaktadır. Tırtar-Tömük arasındaki 10-20 kulaç derinliğinde çamur av sahalarına düz olarak atılmaktadır. Genellikle öğlenden sonra atılıp güneş doğduktan sonra kaldırılmaktadır. Bazı zamanlarda balıkçılar ağları 2 gün boyunca denizde bıraktıklarını da bildirmişlerdir. Hedef türün sübye olduğu bu avcılıkta tesadüfi olarak kırlangıç, dil ve karideste yakalanabilmektedir. Yakalanıp ıskarta edilen türler arasında karavida, yengeç ve vatoz (*Rhinobatos rhinobatos*) yer almaktadır.

Molozma ağı kış aylarında, genellikle fırtınalı havalarda kullanılmaktadır. 3-15 kulaç derinliğinde kayalık av sahalarına atılmaktadır. Gün baterken atılan ağlar, sabah gün doğarken kaldırıldığı balıkçılar tarafından bildirilmiştir. Hedef tür olarak çipura (*Sparus aurata*), sargoz (*Diplodus sargus*), karagöz (*Diplodus vulgaris*), melanur (*Oblada melanura*) balıkları yakalanmaktadır. ıskarta edilen türler arasında yengeç, (*Portunus pelagicus*, *Charybdis hellerii* ve *Callinectes sapidus*), karavida ve küçük balıklar yer almaktadır.

Lüfer ağı Haziran ayından Aralık ayına kadar Tırtar Limanı-Tömük arasındaki 2-12 kulaç derinliklere atılmaktadır. Akşam saat 17:00'de atılıp 24:00'de kaldırılmakta ve tekrar atılıp sabah 6:00'da kaldırılmaktadır. Hedef türün lüfer (*Pomatomus saltatrix*) olduğu bu avcılıkta tesadüfi olarak çıplak (*Trachinotus ovatus*) ve tral (*Caranx crysos*) da yakalanabilmektedir. Yakalanıp ıskarta edilen türler arasında tirsi (*Sardinella maderensis*) ve sardalye (*Sardinella aurita*) yer almaktadır.

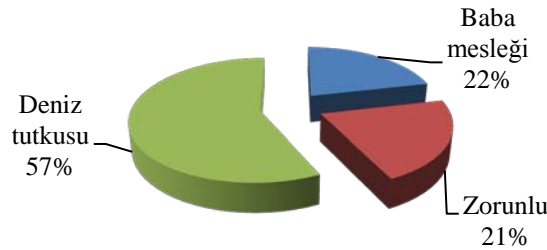
#### 4.1.3.1. Erdemli balıkçı barınağında Çalışan Uzatma Balıkçılarının Genel Durumu

Teknelerde ortalama  $1,7 \pm 0,27$  tayfanın çalıştığı ve ortalama balıkçı yaşının  $30 \pm 2,26$  olduğu tespit edilmiştir. Tayfaların % 50'sinin tam zamanlı % 50'sinin ise yarı zamanlı çalıştığı saptanmıştır. Bunların yarısı yevmiye, geri kalan yarısının ise avlanan üründen pay aldığı belirlenmiştir. Anket uygulanan balıkçıların % 36'lık bir kesimin lise, % 36'sının ortaokul ve % 28'inin ilkokul mezunu olduğu saptanmıştır (Şekil 4.12).



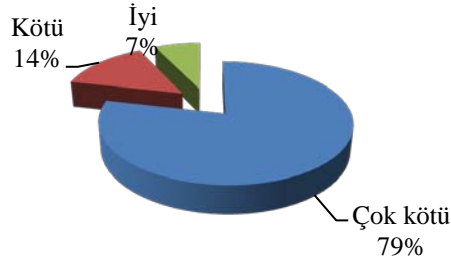
Şekil 4.12. Erdemli balıkçı barınağında uzatma avcılığı yapan balıkçıların eğitim durumları

Araştırma sonucuna göre bu işi yapanların % 43'ü evli % 57'si bekar iken % 43'ü kiracı % 57'si ev sahibidir. Balıkçılığa nasıl başladıkları sorusuna % 22'lik bir kesim baba mesleği olduğunu bu yüzden bu işe devam ettiğini, % 57'si denizi çok sevdiklerini bu nedenle denize tutkun oldukları için bu işi yaptıklarını % 21'lik bir dilim ise başka iş imkânı olmadığı için zorunlu olarak bu işi yaptıklarını beyan etmişlerdir (Şekil 4.13.).



Şekil 4.13. Erdemli balıkçı barınağında uzatma avcılığı yapanların bu mesleğe nasıl başladıkları

Araştırmada % 79'luk bir kesim denizlerin ve balıkçılığın geleceğini çok kötü gördüklerini, % 14'ü kötü ve sadece % 7'lik bir kısmın denizlerin ve balıkçılığın geleceğini iyi gördüğünü bildirmişlerdir (Şekil 4.14). Ankete katılan hiçbir balıkçının çocuklarının bu işi yapmasını istemediği tespit edilmiştir.



Şekil 4.14. Erdemli balıkçı barınağında uzatma avcılığı yapan balıkçıların denizlerin ve balıkçılığın geleceği hakkındaki düşünceleri.

Yapılan bu çalışmada sadece bir kişinin balıkçılık kredisi kullandığı belirlenmiştir. Tüm balıkçıların ürünlerini kabzımala verdiği tespit edilmiştir. Pazarlamada en sık karşılaştıkları sorunun düşük fiyat olduğu saptanmıştır.

#### 4.1.4. Mersin Limanı

Balıkçılarla yapılan anket sonuçlarına göre 100 teknenin Mersin limanında uzatma ağı avcılığı yaptığı tespit edilmiştir (Şekil 4.15). 2011 Temmuz-Aralık ayları arasında bu teknelerden 16'sı ile anket çalışması yapılmıştır.



Şekil 4.15. Mersin limanı kuşbakışı görüntüsü.

Mersin Limanında yapılan bu çalışmada teknelerin ortalama yaşı  $15,6 \pm 1,80$ , ortalama tekne boyu  $8,5 \pm 0,32$  m, ortalama motor yaşı  $14,5 \pm 1,93$  ve ortama motor gücü  $48 \pm 10,77$  HP olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. Mersin limanında uzatma ağı kullanan teknelerin genel özellikleri (Ortalama  $\pm$  standart hata)

Teknenin Genel Özellikleri	
Tekne yaşı (yıl)	15,6 $\pm$ 1,80
Tekne boyu (m)	8,5 $\pm$ 0,32
Motor yaşı (yıl)	14,5 $\pm$ 1,93
Motor gücü (HP)	48 $\pm$ 10,77

Teknelerin % 81'inin ÖTV'siz mazot kullandığı ve ortalama yıllık 7,5  $\pm$  1,66 ton mazot haklarının olduğu tespit edilmiştir. Her teknenin ağ tamburunun olduğu ve teknelerin %54'ünün uzatma ağı % 46'sının ise hem uzatma hem de barakadi avcılığı yaptıkları saptanmıştır. Bir teknenin yıllık bakım onarım giderinin ortama 2.112  $\pm$  378 TL olduğu ve teknelerin ortalama 22.375  $\pm$  1.753 TL değerinde olduğu tespit edilmiştir. Çamlıbel limanında bir tekne yılda ortalama 188  $\pm$  19,02 gün çalıştığı ve bunun 52  $\pm$  6,53 gününde masraflarını karşılayamadan geri döndükleri belirlenmiştir.

Mersin limanında çalışan uzatma ağı balıkçıların dil ağı, sübye ağı, karides ağı, molozma ağı, barbun ağı, lüfer ağı ve sardalye ağı kullandıkları tespit edilmiştir. Kullanılan bu ağların hangi aylarda, kaç tekne tarafından kullanıldığı ve ortalama kaç posta ağı kullandıkları (Çizelge 4.5) te gösterilmektedir.

Çizelge 4.5. Mersin limanında kullanılan uzatma ağlarının genel durumu

	Kullanıldığı aylar												Ortalama Tekne sayısı( $\pm$ sh)	Teknedeki ortalama miktarı( $\pm$ sh)	Toplam	
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A				
Dil Ağı														16 $\pm$ 2,01	58 $\pm$ 4,77	928
Sübye Ağı														12 $\pm$ 1,04	44 $\pm$ 3,69	528
Karides Ağı														16 $\pm$ 1,61	16 $\pm$ 1,03	256
Molozma Ağı														15 $\pm$ 5,54	14 $\pm$ 1,54	210
Barbun Ağı														9 $\pm$ 6,00	18 $\pm$ 2,50	162
Lüfer Ağı														3 $\pm$ 0,00	10 $\pm$ 0,00	30
Sardalye Ağı														9 $\pm$ 3,48	3 $\pm$ 0,00	27

Dil ağları Eylül ayından Temmuz ayına kadar yoğun olarak kullanılmaktadır. Deli burun-Tırtar limanı arasındaki 10-100 kulaç derinliğinde çamur ve kumluk av sahalarına düz olarak atılmaktadır. Akşam atılıp sabah kaldırılan ağlar suda 10-12 saat beklemektedir. Pazar değeri olan balıklar içerisinde sadece dil balığı yakalayan bu ağlardan yengeç ve dikenli midye ise ıskarta olarak denize geri atılmaktadır. Yunusların ağlara yakalanan balıkları yedikleri ve ağlara zarar verdiği, balıkçılar tarafından bildirilmektedir.

Sübye ağı Kasım ayından Mart ayına kadar kullanılmaktadır. Mersin limanı-Karaduvar arasındaki 7-15 kulaç derinliğinde çamur ve kum av sahalarına düz olarak atılmaktadır. Öğleden sonra atılıp güneş doğduktan sonra kaldırılmaktadır. Hedef türün sübye olduğu bu avcılıkta tesadüfi olarak karakulak (*Umbrina cirrosa*), levrek (*Dicentrarchus labrax*), dil, lahos, karides ve sargoz da yakalanabilmektedir. Yakalanıp ıskarta edilen türler arasında karavida, yengeç ve vatoz yer almaktadır.

Karides ağı tüm yıl boyunca kullanılmaktadır. Mersin limanı-Karaduvar arasında 7-20 kulaç derinliklerindeki çamur ve kumluk av sahalarına S şeklinde atılmaktadır. Yaz aylarında gece 2'de veya 3'te dökülen ağlar 2-2,5 saat sonra kaldırılmaktadır. Diğer aylarda ise ikinci saat 4'te atılan ağlar güneş doğmadan kaldırılmaktadır. Hedef türün karides olduğu bu avcılıkta tesadüfi olarak beyaz balık ta (*Sparidae sp.*) yakalanabilmektedir. Yakalanıp ıskarta edilen türler arasında karavida, yengeç ve vatoz yer almaktadır. Balıkçılar özellikle yaz aylarında yengeçlerin ve karavidanın ağa zarar verdiklerini bildirmişlerdir.

Molozma ağı tüm yıl boyunca kullanılmaktadır. Mersin limanı-Muğdat arasında 7-12 kulaç derinliklerindeki taşlık ve kayalık av sahalarına düz olarak atılmaktadır. Akşam saat 4-6'da atılan ağlar sabah saat 7'de kaldırılmaktadır. Hedef tür olarak sargoz, karagöz, çipura, mırmır (*Lithognathus mormyrus*), turna (*Sphyræna sphyraena*), sinarit (*Dentex dentex*), barbun (*Mullus barbatus*), halili avlanmaktadır. İskarta tür olarak ise iskorpit (*Scorpaena porcus*), domuz balığı (*Stephanolepis diaspros*), trakonya (*Trachinus radiatus*), yengeçler ve karavida yakalanmaktadır.

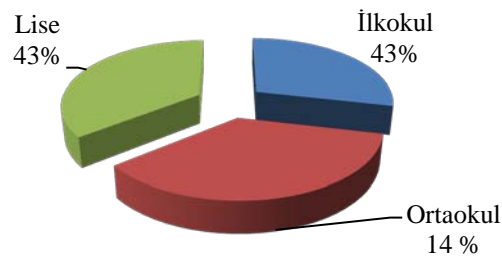
Barbun ağı Kasım-Şubat ayları arasında kullanılmaktadır. Mersin limanı açıklarında 13-15 kulaç derinliklerde kumluk av sahalarına düz olarak atılmaktadır. Akşam gün baterken atılan ağlar sabah gün doğduktan sonra kaldırılmaktadır. Hedef tür barbun olan bu avcılıkta dil, kefal (*Mugil cephalus*) ve beyaz balıkta yakalanabilmektedir. Yengeç ve küçük balıklar ıskarta olarak denize geri atılmaktadır.

Lüfer ağı Haziran ayından Şubat ayına kadar Viranşehir-Deli Burun arasındaki 2-12 kulaç derinliklere atılmaktadır. Akşam saat 17:00'de atılıp 24:00'de kaldırılan ağlar, tekrar atılıp sabah 6:00'da kaldırılmaktadır. Hedef türün lüfer olduğu bu avcılıkta tesadüfi olarak çıplak ve tral da yakalanabilmektedir. Yakalanıp ıskarta edilen türler arasında tırsi ve sardalye yer almaktadır.

Sardalye ağı Nisan ayından Ağustos ayına kadar kullanılmaktadır. Karaduvar balıkçı barınağı-Viranşehir arasındaki 5-10 kulaç derinliklere atılmaktadır. Güneş batarken atılan ağlar 3 saat sonra kaldırılır. Hedef tür olarak sardalye yakalanırken tesadüfi olarak turna, kupes (*Boops boops*), istavrit (*Trachurus trachurus*) ve kolyoz (*Scomber japonicus*) da yakalanmaktadır. İskarta yüzdesi düşük olmakla beraber ıskarta edilen türler arasında tırsi ve ufak sardalye yer almaktadır.

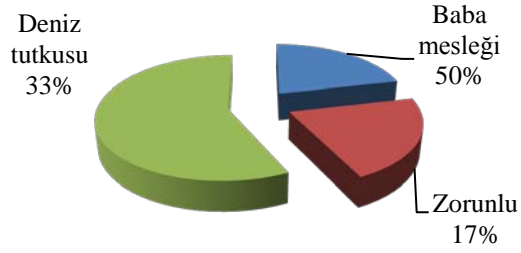
#### 4.1.4.1. Mersin Limanında Çalışan Uzatma Balıkçılarının Genel Durumu

Mersin Limanında uzatma avcılığı yapılan teknelerde ortalama tayfa sayısı  $1,5 \pm 0,50$  ve ortalama balıkçı yaşının  $47 \pm 5,02$  olduğu tespit edilmiştir. Tayfaların % 73'ü tam zamanlı % 27'sinin ise yarı zamanlı çalıştığı saptanmıştır. Bunların hepsinin avlanan üründen pay aldığı belirlenmiştir. Anket uygulanan balıkçıların % 43'ünün lise, % 14'ünün ortaokul ve % 43'ünün ilkokul mezunu olduğu saptanmıştır (Şekil 4.16).



Şekil 4.16. Mersin Limanında uzatma avcılığı yapan kişilerin eğitim durumları.

Araştırma sonucuna göre balıkçılık yapanların % 67'si evli % 33'ü bekar iken bir kişi hariç hepsi ev sahibidir. Balıkçılığa nasıl başladıkları sorusuna % 50'lik bir kesim baba mesleği olduğunu bu yüzden bu işe devam ettiğini, % 33'ü denizi çok sevdiklerini bu nedenle denize tutkun oldukları için bu işi yaptıklarını % 17'lik bir dilim ise başka iş imkânı olmadığı için zorunlu olarak bu işi yaptıklarını beyan etmişlerdir (Şekil 4.17).



Şekil 4.17. Mersin limanında uzatma avcılığı yapanların mesleğe nasıl başladıkları.

Araştırmaya katılan tüm balıkçılar denizlerin ve balıkçılığın geleceğini çok kötü gördüklerini beyan etmişlerdir. Ankete katılan balıkçıların hiçbirinin çocuklarının bu işi yapmasını istemediği tespit edilmiştir. Balıkçılık için hiç kimsenin kredi kullanmadığı belirlenmiştir. Tüm balıkçıların ürünlerini kabzımala verdiği tespit edilmiştir. Pazarlamada en sık karşılaştıkları sorunun düşük fiyat olduğu saptanmıştır.

#### 4.1.5. Karaduvar Balıkçı Barınağı

Balıkçılarla yapılan anket sonuçlarına göre 120 teknenin Karaduvar balıkçı barınağında avcılık yaptığı tespit edilmiştir (Şekil 4.18). Temmuz-Aralık 2011 tarihleri arasında bu teknelerden 17'si ile anket çalışması yapılmıştır. Bu çalışmada teknelerin ortalama yaşı  $19,8 \pm 2,08$ , ortalama tekne boyu  $8 \pm 0,27$  m, ortalama motor yaşı  $16 \pm 1,89$  ve ortama motor gücü  $75 \pm 15,41$  HP olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.6).



Şekil 4.18. Karaduvar balıkçı barınağı kuşbakışı görüntüsü

Çizelge 4.6. Karaduvar balıkçı barınağında uzatma ağı kullanan teknelerin genel özellikleri (Ortalama  $\pm$  standart hata)

<b>Teknenin Genel Özellikleri</b>	
Tekne yaşı (yıl)	19,8 $\pm$ 2,08
Tekne boyu (m)	8 $\pm$ 0,27
Motor yaşı (yıl)	16 $\pm$ 1,89
Motor gücü (HP)	75 $\pm$ 15,41

Teknelerin % 81'inin ÖTV'siz mazot kullandığı ve ortalama yıllık  $8,7 \pm 1,15$  ton mazot haklarının olduğu tespit edilmiştir. Teknelerin % 75'inin ağ tamburunun olduğu ve % 90'ının sadece uzatma ağı % 10'unun ise hem uzatma hem de barakadi avcılığı yaptıkları belirlenmiştir. Bir teknenin yıllık bakım onarım giderinin ortama  $1.584 \pm 212$  TL olduğu ve teknelerin ortalama  $21.625 \pm 1.918$  TL değerinde olduğu tespit edilmiştir. Karaduvar balıkçı barınağında bir teknenin yılda ortalama  $227 \pm 17,12$  gün çalıştığı ve bunun  $79 \pm 7,90$  gününde masraflarını karşılayamadan geri döndükleri bildirilmiştir.

Karaduvar balıkçı barınağında çalışan uzatma ağı balıkçılarının molozma ağı, sübye ağı, dil ağı, barbun ağı, lüfer ağı, karides ağı, sardalye ağı, palamut ağı ve trança ağı kullandıkları tespit edilmiştir. Kullanılan bu ağların hangi aylarda, kaç tekne tarafından kullanıldığı ve ortalama kaç posta ağı kullandıkları Çizelge 4.7'de verilmiştir.



Çizelge 4.7. Karaduvvar balıkçı barınağında kullanılan uzatma ağlarının genel durumu

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Ortalama Tekne sayısı(±sh)	Teknedeki ortalama miktarı(±sh)	Toplam
	Kullanıldığı aylar														
Molozma Ağı													60±13,54	24 ± 3,75	1440
Sübye Ağı													46 ± 8,19	29 ± 3,80	1334
Dil Ağı													20 ± 0,00	30 ± 0,00	600
Barbun Ağı													30 ± 0,00	18 ± 0,00	540
Lüfer Ağı													39 ± 4,16	7 ± 0,56	273
Karides Ağı													15 ± 3,16	11 ± 0,83	165
Sardalye Ağı													49 ± 5,96	3 ± 0,00	147
Palamut Ağı													10 ± 0,00	10 ± 0,00	100
Trança Ağı													8 ± 1,22	10 ± 0,00	80

Molozma ağı tüm yıl boyunca, özellikle kötü havalarda kullanılmaktadır. Mersin limanı-Deli burun arasındaki 1-10 kulaç arasındaki taşlık ve kayalık av sahalarına düz olarak atılmaktadır. Akşam saat 16:00-18:00'de atılan ağlar sabah saat 7:00'de kaldırılmaktadır. Hedef tür olarak sargoz, karagöz, çipura, mırmır, turna, sinarit, barbun, halili avlanmaktadır. Iskarta tür olarak ise yengeç ve karavida yakalanmaktadır.

Sübye ağı Kasım ayından Şubat ayına kadar kullanılmaktadır. Mersin limanı-Deli burun arasındaki 5-20 kulaç derinliğinde çamur ve kum av sahalarına düz olarak atılmaktadır. Öğleden sonra atılıp güneş doğduktan sonra kaldırılmaktadır. Hedef türün sübye olduğu bu avcılıkta tesadüfi olarak kırlangıç karakulak, levrek, dil, lahos, karides ve sargoz da yakalanabilmektedir. Yakalanıp iskarta edilen türler arasında midye (*Thais lacera*), karavida, yengeç ve vatoz yer almaktadır.

Dil ağları Eylül ayından Mayıs ayına kadar kullanılmaktadır. Deli burun-Mersin limanı arasındaki 10-100 kulaç derinliğinde çamur ve kumluk av sahalarına düz olarak atılmaktadır. Akşam atılıp sabah kaldırılan ağlar suda 10-12 saat beklemektedir. Pazar değeri olan balıklar içerisinde sadece dil balığı yakalayan bu ağlardan yengeç ve dikenli midye ise iskarta olarak denize geri atılmaktadır. Yunusların yakalanan balıkları yedikleri ve ağlara zarar verdiği bildirilmektedir.

Barbun ağı Eylül-Şubat ayları arasında kullanılmaktadır. Mersin limanı açıklarında 13-15 kulaç derinliklerinde kumluk av sahalarına düz olarak atılmaktadır. Akşam saat 16:00-18:00'de dökülen ağlar sabah 6:00-8:00'de kaldırılmaktadır. Hedef tür barbun olan bu avcılıkta dil balığı, kefal ve beyaz balıkta yakalanabilmektedir. Yengeç ve küçük balıklarda ıskarta olarak denize geri atılmaktadır.

Lüfer ağı tüm yıl boyunca kullanılmaktadır. Mersin Limanı-Deli Burun arasındaki 2-12 kulaç derinliklere atılmaktadır. Akşam saat 15:00'te atılıp 24:00'de kaldırılır ve tekrar atılıp sabah 6:00'da kaldırılmaktadır. Hedef türün lüfer olduğu bu avcılıkta tesadüfi olarak çıplak ve tral da yakalanabilmektedir. Yakalanıp ıskarta edilen türler arasında tirsi ve sardalye yer almaktadır.

Karides ağı tüm yıl boyunca kullanılmaktadır. Mersin limanı – Deli burun arasındaki 7-20 kulaç derinliğinde çamur ve kumluk av sahalarına düz olarak atılmaktadır. Yaz aylarında gece 2:00'de veya 3:00'te dökülen ağlar 2-2,5 saat sonra kaldırılmaktadır. Diğer aylarda ise ikindi saat 16:00'da atılan ağlar güneş doğmadan kaldırılmaktadır. Hedef türün karides olduğu bu avcılıkta tesadüfi olarak beyaz balıkta yakalanabilmektedir. Yakalanıp ıskarta edilen türler arasında karavida, yengeç ve vatoz yer almaktadır. Balıkçılar özellikle yaz aylarında yengeçlerin ağa zarar verdiklerini bildirmişlerdir.

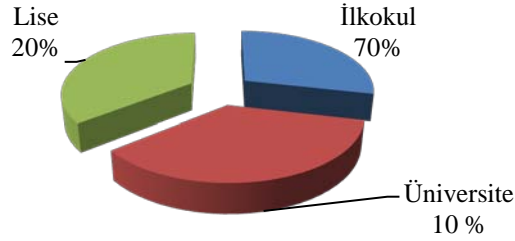
Sardalye yüzer ağı Mayıs ayından Eylül ayına kadar kullanılmaktadır. Karaduvar balıkçı barınağı açıklarında 5-10 kulaç derinliklere atılmaktadır. Güneş batarken atılan ağlar 3 saat sonra kaldırılır. Hedef tür olarak sardalye yakalanırken tesadüfi olarak turna, kupes, istavrit ve kolyoz da yakalanmaktadır. İskarta yüzdesi düşük olmakla beraber ıskarta edilen türler arasında tirsi ve ufak sardalye yer almaktadır.

Palamut ağı Haziran ayından Eylül ayına kadar kullanılmaktadır. Karaduvar balıkçı barınağı açıklarında 5-10 kulaç derinliklerindeki kum av sahasına atılmaktadır. Akşam saat 18:00'de atılıp sabah saat 6:00'da kaldırılmaktadır. Hedef tür olarak tral, palamut (*Scomber palamitus*) ve lüfer yakalanmaktadır. Yakalanıp da ıskarta edilen türler arasında ise sardalye yer almaktadır.

Trança ağı Haziran ayından Eylül ayına kadar kullanılmaktadır. Karaduvar balıkçı barınağı açıklarında 5-10 kulaç derinliklerdeki çamur av sahasına atılmaktadır. Akşam saatlerinde atılıp sabah güneş doğduktan sonra kaldırılmaktadır. Hedef türü kemane (*Rhinobatos rhinobatos*) ve büyük balıklar oluşturmaktadır. Yengeç ve deniz kaplumbağası (*Caretta caretta*) ise iskarta olarak denize geri atılmaktadır.

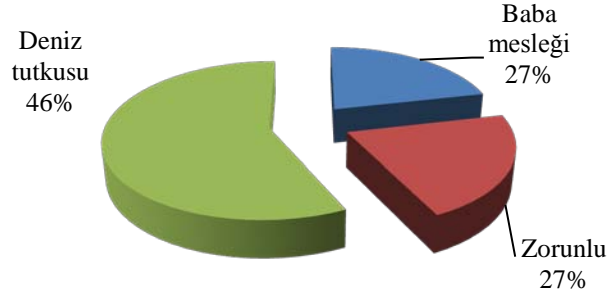
#### 4.1.5.1. Karaduvar Balıkçı Barınağında Çalışan Uzatma Balıkçılarının Genel Durumu

Teknelerde ortalama  $3 \pm 0,58$  tayfanın çalıştığı ve ortalama balıkçı yaşının  $33 \pm 2,72$  olduğu tespit edilmiştir. Tayfaların % 85'i tam zamanlı % 15'i ise yarı zamanlı çalıştığı saptanmıştır. Bunların hepsi avlanan üründen pay aldığı belirlenmiştir. Anket uygulanan balıkçıların % 20'sinin lise, % 10'u üniversite ve % 70'inin ilkököl mezunu olduğu saptanmıştır (Şekil 4.19).



Şekil 4.19. Karaduvar balıkçı barınağında uzatma avcılığı yapan kişilerin eğitim durumları

Araştırma sonucuna göre bu işi yapanların % 30'u evli % 70'i bekar iken % 70'i ev sahibi % 30'u ise kiracıdır. Balıkçılığa nasıl başladıkları sorusuna % 27'lik bir kesim baba mesleği olduğunu bu yüzden bu işe devam ettiğini, % 46'sı denizi çok sevdiğini bu nedenle denize tutkun oldukları için bu işi yaptıklarını % 27'lik bir dilim ise başka iş imkânı olmadığı için zorunlu olarak bu işi yaptıklarını beyan etmişlerdir (Şekil 4.20).



Şekil 4.20. Karaduvar balıkçı barınağında uzatma avcılığı yapanların bu mesleğe nasıl başladıkları.

Araştırmaya katılan tüm balıkçılar denizlerin ve balıkçılığın geleceğini çok kötü gördüklerini beyan etmişlerdir. Ankete katılan balıkçıların hiçbirinin çocuklarının bu işi yapmasını istemediği tespit edilmiştir. Balıkçılık için hiç kimsenin kredi kullanmadığı belirlenmiştir. Tüm balıkçıların ürünlerini kabzımala verdiği tespit edilmiştir. Pazarlamada en sık karşılaştıkları sorunun düşük fiyat olduğu saptanmıştır.

Anket sonuçlarına göre; balıkçıların, sahil güvenlik, tarım il müdürlükleri, kooperatifler, kredi kullanımı, turizm, yerel yönetim, av sahalarıyla, diğer balıkçılar ve tayfalarla ilgili konularda büyük bir sorunlarının olmadığı saptanmıştır. % 72'lik bir kesim liman hizmetleriyle ilgili sorunlarının olduğunu, % 68'inin çekek yeri ve yasa dışı avcılıkla ilgili sorunlarının olduğu tespit edilmiştir.

Bu çalışmada Mersin Körfezi'nde balıkçılığın durumu, sorunları ve bölgede kullanılan uzatma ağlarına ait temel bilgilerin toplanması amaçlanmıştır. Deneme sonuçlarına göre, Mersin Körfezi'nde 2.588 posta dil, 2.362 posta sübye, 1.860 posta molozma ve 1.034 posta fanyalı karides uzatma ağlarının yoğun olarak kullanıldığı tespit edilmiştir. Benzer bir çalışmada Özbilgin ve ark. [45] Kuzeydoğu Akdeniz bölgesi için dil ve karides ağlarının yoğun olarak kullanıldığını bildirmektedir.

## 4.2. MERSİN KÖRFEZİ'NDE KULLANILAN UZATMA AĞLARININ ÖZELLİKLERİ VE AVLADIKLARI TÜR KOMPOZİSYONU

Mersin Körfezi uzatma avcılığında hangi türlerin yakalandığının tespit edilmesi amaçlı bu çalışmada Ocak 2009 ve Haziran 2011 tarihleri arasında 144 deniz çalışması yapılmıştır. Örnekleme sırasında karides ağı, dil ağı, sübye ağı, molozma ağı, lüfer ağı, sardalye ağı, palamut ağı, barbun ağı, trança ağı ve sardalye dip ağında yakalanan türlerin sayı ve toplam ağırlıkları tespit edilmiştir.

### 4.2.1. Karides Uzatma Ağı

Çalışma süresince suda kalma süreleri 2 (Haziran-Eylül) ve 12 (Aralık-Mayıs) saat arasında değişen toplam 1300 posta karides ağı ile 82 tür 28.206 adet ve 1.136,73 kg örnek elde edilmiştir. Yakalanan 82 tür içerisinde 58 Osteichthes, 14 Crustacea, 5 Chondrichthyes, 3 Gastropoda ve 2 Cephalopoda klasisine ait tür belirlenmiştir. Bunlar içerisinde 50 adet ekonomik değere sahip tür tespit edilmiştir. En fazla yakalanan türün beyaz karides (*Penaeus semisulcatus*) (N=5.083 ve W=205,23 kg) olduğu saptanmıştır. Yakalanan 82 tür içerisinde 57 adet ıskarta tür tespit edilmiştir. Bunlar içerisinde en fazla yakalanan türün karavida (*Rissoides desmaresti*) (N= 7.607 ve W= 157,15 kg) olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.8). Yirmibeş tür ise her iki grup içerisinde de yer almaktadır. Yakalanan başat türlerin toplam av içerisindeki yüzde dağılımları Şekil 4.21-24'de verilmiştir.

Çizelge 4.8. Karides ağı ile avlanan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları (adet ve ağırlık olarak) (<sup>1</sup> ticari tür, <sup>2</sup> ıskarta tür ve <sup>12</sup> hem ticari hem ıskarta tür).

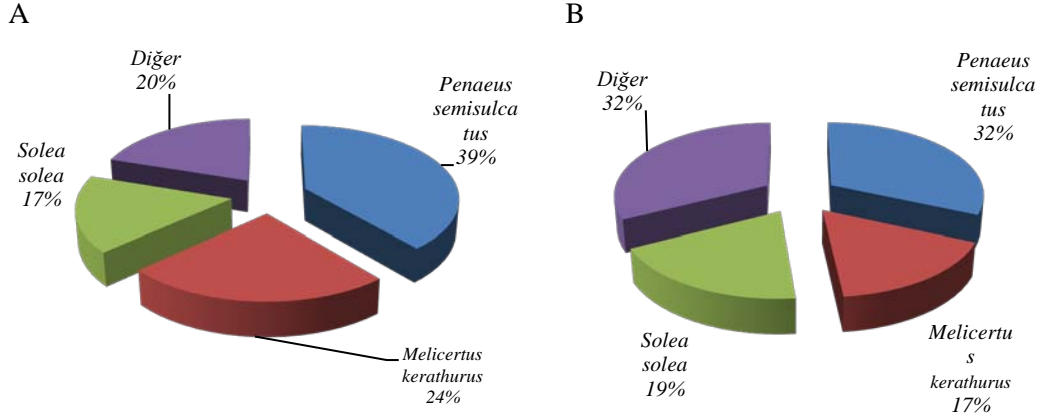
	Adet	Ağırlık
<b>Crustacea</b>		
<i>Rissoides desmaresti</i> <sup>2</sup>	7607	157,15
<i>Penaeus semisulcatus</i> <sup>1</sup>	5083	205,23
<i>Charybdes longicollis</i> <sup>2</sup>	4536	60,84
<i>Melicertus kerathurus</i> <sup>1</sup>	3200	108,95
<i>Portunus pelagicus</i> <sup>2</sup>	1318	170,43
<i>Metapenaeus monoceros</i> <sup>12</sup>	355	6,85
<i>Callinectes sapidus</i> <sup>2</sup>	148	19,10
<i>Myra fugas</i> <sup>2</sup>	90	1,19

Çizelge 4.8. Karides ağı ile avlanan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları (adet ve ağırlık olarak) (<sup>1</sup> ticari tür, <sup>2</sup> ıskarta tür ve <sup>12</sup> hem ticari hem ıskarta tür) (Devam).

	<b>Adet</b>	<b>Ağırlık</b>
<i>Goneplax rhomboides</i> <sup>2</sup>	73	0,32
<i>Charybdis hellerii</i> <sup>2</sup>	41	0,89
<i>Atergatis latissimus</i> <sup>2</sup>	22	0,81
<i>Ixa monodi</i> <sup>2</sup>	13	0,08
<i>Nephrops norvegicus</i> <sup>2</sup>	6	0,04
<i>Dorippidae</i> <sup>2</sup>	2	0,01
<b>Gastropoda</b>		
<i>Strombus docorus</i> <sup>2</sup>	484	11,55
<i>Bolinus brandalis</i> <sup>2</sup>	35	0,43
<i>Thais lacera</i> <sup>2</sup>	12	0,50
<b>Cephalopoda</b>		
<i>Sepia officinalis</i> <sup>1</sup>	311	51,20
<i>Octopus vulgaris</i> <sup>12</sup>	6	7,60
<b>Chondrichthyes</b>		
<i>Rhinobatos rhinobatos</i> <sup>12</sup>	63	27,00
<i>Raja clavata</i> <sup>2</sup>	11	10,40
<i>Torpedo nobiliana</i> <sup>2</sup>	11	3,50
<i>Myliobatis aquila</i> <sup>2</sup>	9	10,10
<i>Raja miraletus</i> <sup>2</sup>	6	4,10
<b>Osteichthyes</b>		
<i>Solea solea</i> <sup>12</sup>	2261	124,90
<i>Chelidonichthys lucernus</i> <sup>12</sup>	534	38,37
<i>Sardinella aurita</i> <sup>12</sup>	307	12,19
<i>Mullus barbatus</i> <sup>12</sup>	295	11,82
<i>Diplodus annularis</i> <sup>12</sup>	259	10,15
<i>Leignathus klunzingeri</i> <sup>2</sup>	108	0,56
<i>Diplodus sargus</i> <sup>12</sup>	107	8,59
<i>Sparus aurata</i> <sup>1</sup>	96	6,75
<i>Pagellus acarne</i> <sup>12</sup>	80	1,20
<i>Caranx crysos</i> <sup>1</sup>	75	8,15
<i>Spicara smaris</i> <sup>12</sup>	61	2,02
<i>Scorpaena porcus</i> <sup>12</sup>	57	2,76
<i>Trachinus radiatus</i> <sup>12</sup>	53	2,81
<i>Lithognathus mormyrus</i> <sup>12</sup>	52	3,93
<i>Umbrina cirrosa</i> <sup>1</sup>	51	7,35
<i>Diplodus vulgaris</i> <sup>12</sup>	37	1,44
<i>Liza ramada</i> <sup>12</sup>	26	4,20
<i>Oblada melanura</i> <sup>12</sup>	26	2,31
<i>Saurida undosquamis</i> <sup>1</sup>	26	1,31
<i>Trachurus trachurus</i> <sup>12</sup>	24	1,93
<i>Stephanolepis diaspros</i> <sup>12</sup>	22	3,30
<i>Boops boops</i> <sup>12</sup>	20	0,45
<i>Upeneus molucensis</i> <sup>12</sup>	20	0,38

Çizelge 4.8. Karides ağı ile avlanan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları (adet ve ağırlık olarak) (<sup>1</sup> ticari tür, <sup>2</sup> ıskarta tür ve <sup>12</sup> hem ticari hem ıskarta tür) (Devam).

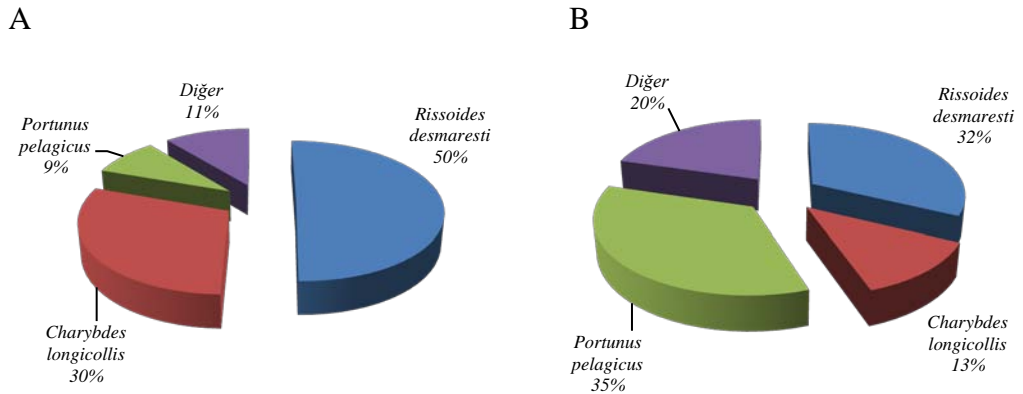
	<b>Adet</b>	<b>Ağırlık</b>
<i>Liza aurata</i> <sup>1</sup>	18	2,40
<i>Upeneus pori</i> <sup>12</sup>	16	0,26
<i>Siganus rivulatus</i> <sup>12</sup>	15	1,02
<i>Scomber japonicus</i> <sup>1</sup>	14	1,30
<i>Lagocephalus spadiceus</i> <sup>2</sup>	13	3,90
<i>Bothus podas</i> <sup>2</sup>	8	0,11
<i>Epinephelus aeneus</i> <sup>1</sup>	7	4,00
<i>Trachinotus ovatus</i> <sup>1</sup>	7	0,95
<i>Pomadasys incisus</i> <sup>1</sup>	7	0,50
<i>Siganus luridus</i> <sup>12</sup>	7	0,38
<i>Nemipterus randalli</i> <sup>12</sup>	7	0,23
<i>Merluccius merluccius</i> <sup>1</sup>	7	1,20
<i>Pagrus auriga</i> <sup>1</sup>	5	0,70
<i>Citharus linguatula</i> <sup>2</sup>	4	0,11
<i>Sciaena umbra</i> <sup>1</sup>	3	0,80
<i>Uranoscopus scaber</i> <sup>2</sup>	3	0,51
<i>Mullus surmuletus</i> <sup>1</sup>	3	0,16
<i>Sphyræna sphyraena</i> <sup>1</sup>	2	0,80
<i>Echeneis naucrates</i> <sup>2</sup>	2	0,25
<i>Symphodus mediterraneus</i> <sup>2</sup>	2	0,20
<i>Conger conger</i> <sup>2</sup>	2	0,06
<i>Oxyurichthys papuensis</i> <sup>2</sup>	2	0,01
<i>Dicentrarchus labrax</i> <sup>1</sup>	1	0,50
<i>Pomatomus saltatrix</i> <sup>1</sup>	1	0,30
<i>Trichiurus lepturus</i> <sup>2</sup>	1	0,20
<i>Lobotes surinamensis</i> <sup>1</sup>	1	0,20
<i>Epinephelus haifensis</i> <sup>2</sup>	1	0,20
<i>Scomber scombrus</i> <sup>1</sup>	1	0,10
<i>Alectis alexandrinus</i> <sup>2</sup>	1	0,06
<i>Dentex dentex</i> <sup>1</sup>	1	0,05
<i>Dentex gibbosus</i> <sup>1</sup>	1	0,05
<i>Liza carinata</i> <sup>1</sup>	1	0,05
<i>Holocentrum rubrum</i> <sup>2</sup>	1	0,01
<i>Apogon nigripinnis</i> <sup>2</sup>	1	0,01
<i>Pelates quadrilineatus</i> <sup>1</sup>	1	0,01



Şekil 4.21. Karides ağı ile yakalanan başat olan ticari türlerin toplam av içerisindeki yüzde dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.



Şekil 4.22. Karides ağı ile yakalanan başat olan ticari türler.



Şekil 4.23. Karides ağı ile en çok yakalanan üç ıskarta türün toplam av içerisindeki yüzde dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.





Şekil 4.24. Karides ağı ile yakalanan başat olan ıskarta türler.

Ocak 2009 ve Haziran 2011 tarihleri arasında Mersin Körfezi karides uzatma avcılığindeki ıskarta oranının tespiti için yapılan çalışma sonucuna göre karides uzatma avcılığindeki ıskarta miktarı ve ıskarta yüzdeleri Çizelge 4.9'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.9. Mersin Körfezi karides uzatma avcılığında, aylara göre avlanan hedef av, ıskarta miktarları ve ıskarta yüzdeleri.

	Pazarlanabilir Av (kg)	Pazarlanabilir Av(kg/gün/posta)	Iskarta (kg)	Iskarta (kg/gün/posta)	Iskarta %'si
<b>Ocak</b> (2009)	16,90	0,85	4,36	0,22	21
<b>Şubat</b> (2009)	15,40	0,19	7,73	0,10	33
<b>Mart</b> (2009)	33,61	0,10	16,46	0,05	33
<b>Nisan</b> (2009)	59,28	0,11	32,89	0,06	36
<b>Mayıs</b> (2009)	54,90	0,17	10,44	0,03	16
<b>Haziran</b> (2009)	25,99	0,08	15,45	0,05	37
<b>Temmuz</b> (2009)	24,42	0,08	20,14	0,06	45
<b>Ağustos</b> (2009)	34,84	0,10	59,42	0,16	63
<b>Eylül</b> (2009)	48,76	0,08	121,44	0,21	71
<b>Ekim</b> (2009)	35,08	0,07	66,07	0,13	65
<b>Kasım</b> (2009)	51,71	0,38	43,78	0,32	46
<b>Aralık</b> (2009)	36,09	0,13	14,99	0,05	29
<b>Ocak</b> (2010)	36,61	0,27	8,15	0,06	18
<b>Şubat</b> (2010)	24,35	0,16	8,74	0,06	26
<b>Mart</b> (2010)	23,61	0,08	18,01	0,07	43
<b>Nisan</b> (2010)	50,59	0,16	15,67	0,05	24
<b>Mayıs</b> (2010)	34,70	0,11	20,37	0,07	37
<b>Haziran</b> (2010)	28,80	0,14	19,24	0,10	40

#### 4.2.2. Dil Uzatma Ağı

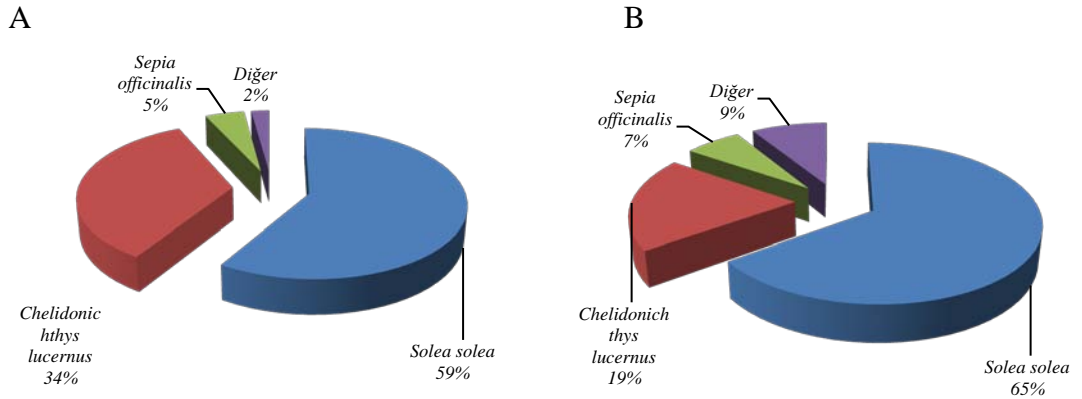
Çalışma süresince suda kalma süreleri 10 ve 12 saat arasında değişen toplam 123 posta dil ağı ile toplam 34 tür 1.890 adet ve 125,17 kg örnek elde edilmiştir. Yakalanan 34 tür içerisinde 17 Osteichthes, 11 Crustacea, 3 Gastropoda, 2 Chondrichthyes ve 1 Cephalopoda klasisine ait tür belirlenmiştir. Bunlar içerisinde 10 adet ekonomik değere sahip tür tespit edilmiştir. En fazla yakalanan türün dil balığı (*Solea solea*) (N=465 ve W=71,3kg) olduğu saptanmıştır. Yakalanan 34 tür içerisinde 28 adet ıskarta tür saptanmıştır. Bunlar içerisinde en fazla yakalanan türün dikenli midye (*Bolinus brandalis*) (N=820 ve W=5 kg) olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.10.). Bunlar içerisinde dört tür ise iki grup içerisinde de yer almaktadır. Dil ağı ile yakalanan başat türlerin toplam av içerisindeki yüzde dağılımları Şekil 4.25-28'de verilmiştir.

Çizelge 4.10. Dil ağı ile avlanan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları (adet ve ağırlık olarak) (<sup>1</sup> ticari tür, <sup>2</sup> ıskarta tür ve <sup>12</sup> hem ticari hem ıskarta tür).

	Adet	Ağırlık
<b>Crustacea</b>		
<i>Maja goltziana</i> <sup>2</sup>	62	0,60
<i>Charybdes longicollis</i> <sup>2</sup>	43	1,50
<i>Rissoides desmaresti</i> <sup>2</sup>	28	1,10
<i>Squilla mantis</i> <sup>2</sup>	20	1,10
<i>Goneplax rhomboides</i> <sup>2</sup>	18	0,08
<i>Dorippidae</i> <sup>2</sup>	13	0,10
<i>Portunus pelagicus</i> <sup>2</sup>	7	1,10
<i>Callinectes sapidus</i> <sup>2</sup>	4	1,20
<i>Ixa monodi</i> <sup>2</sup>	4	0,05
<i>Myra fugas</i> <sup>2</sup>	2	0,05
<i>Atergatis latissimus</i> <sup>2</sup>	1	0,30
<b>Gastropoda</b>		
<i>Bolinus brandalis</i> <sup>2</sup>	820	5,00
<i>Thais lacera</i> <sup>2</sup>	7	0,25
<i>Strombus docorus</i> <sup>2</sup>	6	0,05
<b>Cephalopoda</b>		
<i>Sepia officinalis</i> <sup>2</sup>	37	7,20
<b>Chondrichthyes</b>		
<i>Rhinobatos rhinobatos</i> <sup>12</sup>	4	8,30
<i>Raja clavata</i> <sup>2</sup>	2	0,70
<b>Osteichthtes</b>		
<i>Solea solea</i> <sup>12</sup>	465	71,30
<i>Chelidonichthys lucernus</i> <sup>12</sup>	287	22,20

Çizelge 4.10. Dil ağı ile avlanan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları (adet ve ağırlık olarak) (<sup>1</sup> ticari tür, <sup>2</sup> ıskarta tür ve <sup>12</sup> hem ticari hem ıskarta tür) (Devam).

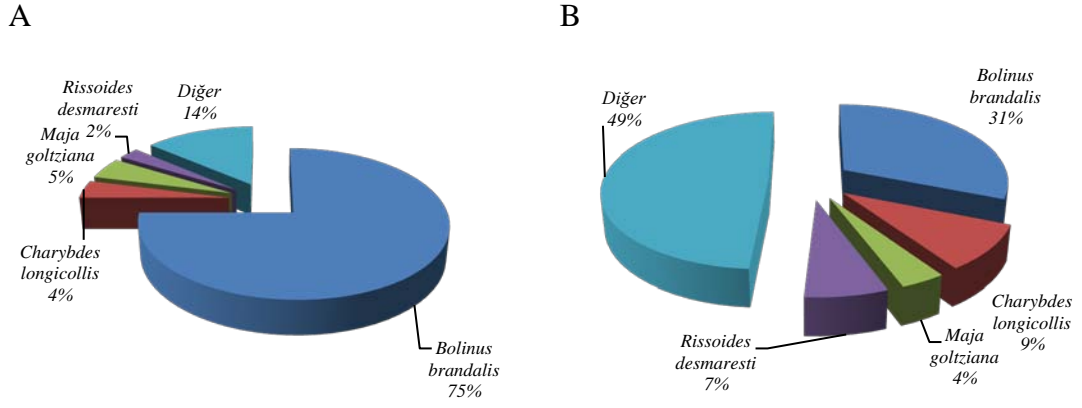
	Adet	Ağırlık
<i>Citharus linguatula</i> <sup>2</sup>	24	0,60
<i>Scomber japonicus</i> <sup>12</sup>	14	0,35
<i>Lithognathus mormyrus</i> <sup>1</sup>	4	0,80
<i>Sardinella aurita</i> <sup>1</sup>	4	0,15
<i>Arnoglossus kesleri</i> <sup>2</sup>	3	0,01
<i>Mullus barbatus</i> <sup>1</sup>	2	0,10
<i>Diplodus sargus</i> <sup>1</sup>	1	0,30
<i>Uranoscopus scaber</i> <sup>2</sup>	1	0,20
<i>Sparus aurata</i> <sup>1</sup>	1	0,20
<i>Lophius piscatorius</i> <sup>2</sup>	1	0,10
<i>Phycis blennoides</i> <sup>2</sup>	1	0,10
<i>Saurida undosquamis</i> <sup>1</sup>	1	0,01
<i>Pagellus acarne</i> <sup>2</sup>	1	0,01
<i>Macroramphosus scolopax</i> <sup>2</sup>	1	0,01
<i>Zeus faber</i> <sup>2</sup>	1	0,05



Şekil 4.25. Dil ağı ile yakalanan başat ticari değeri olan türlerin toplam av içerisindeki yüzde dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.



Şekil 4.26. Dil ağı ile yakalanan başat ticari değeri olan türler.



Şekil 4.27. Dil ağı ile yakalanan başat olan ıskarta türlerin toplam av içerisindeki yüzde dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.



Şekil 4.28. Dil ağı ile yakalanan başat ıskarta türler

Dil uzatma ağlarında tür kompozisyonunu belirlemeye yönelik araştırmada 2009 Haziran, Temmuz ve Ekim ve 2010 Ocak-Şubat aylarında örneklemeler yapılmıştır. Çalışma sonucunda ağırlık olarak ıskarta yüzdeleri sırasıyla 20, 29, 16, 16, ve 3 olarak saptanmıştır.

#### 4.2.3. Sübye Uzatma Ağı

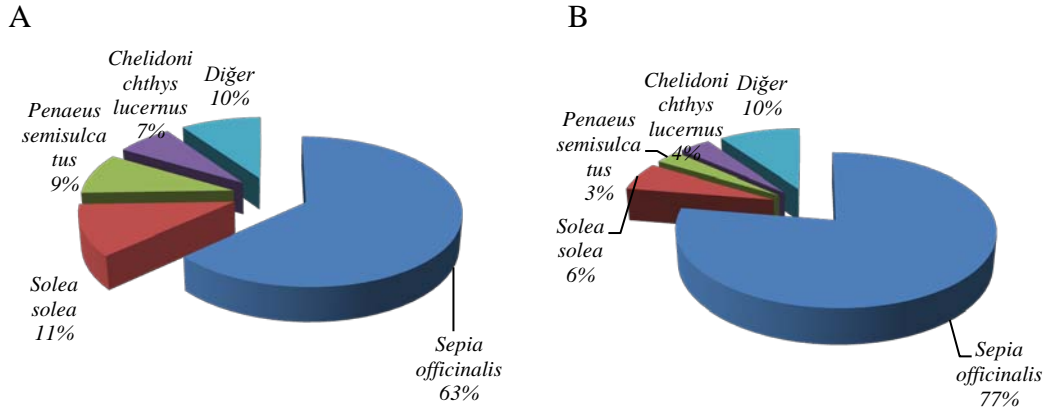
Çalışma süresince suda kalma süreleri 12 ve 24 saat arasında değişen toplam 480 posta sübye ağı ile toplam 47 tür 5.387 adet ve 734,83 kg örnek elde edilmiştir. Yakalanan 47 tür içerisinde 28 Osteichthes, 10 Crustacea, 4 Chondrichthyes, 3 Gastropoda, ve 2 Cephalopoda klasisine ait tür belirlenmiştir. Bunlar içerisinde 26 adet ekonomik değere sahip tür tespit edilmiştir. En fazla yakalanan türün sübye (*Sepia officinalis*) (N=2.158 ve W=436,3 kg) olduğu saptanmıştır. Yakalanan 47 tür içerisinde 32 adet ıskarta tür saptanmıştır. Bunlar içerisinde en fazla yakalanan türün karavida (N= 581 ve W= 13,25 kg) olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.11). Onbir tür ise iki grup içerisinde de yer almaktadır. Yakalanan başat türlerin toplam av içerisindeki yüzde dağılımları Şekil 4.29-32'de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Sübye ağı ile avlanan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları (adet ve ağırlık olarak) (<sup>1</sup> ticari tür, <sup>2</sup> ıskarta tür ve <sup>12</sup> hem ticari hem ıskarta tür).

	Adet	Ağırlık
<b>Crustacea</b>		
<i>Rissoides desmaresti</i> <sup>2</sup>	581	13,25
<i>Penaeus semisulcatus</i> <sup>12</sup>	308	16,40
<i>Callinectes sapidus</i> <sup>2</sup>	224	50,70
<i>Portunus pelagicus</i> <sup>2</sup>	184	29,03
<i>Charybdes longicollis</i> <sup>2</sup>	124	1,74
<i>Goneplax rhomboides</i> <sup>2</sup>	87	0,16
<i>Melicertus kerathurus</i> <sup>1</sup>	44	1,34
<i>Metapenaeus monoceros</i> <sup>1</sup>	9	0,10
<i>Charybdis hellerii</i> <sup>2</sup>	6	0,20
<i>Myra fugas</i> <sup>2</sup>	2	0,01
<b>Gastropoda</b>		
<i>Thais lacera</i> <sup>2</sup>	400	35,60
<i>Strombus docorus</i> <sup>2</sup>	40	1,60
<i>Bolinus brandalis</i> <sup>2</sup>	10	0,40
<b>Cephalopoda</b>		
<i>Sepia officinalis</i> <sup>1</sup>	2158	436,30
<i>Octopus vulgaris</i> <sup>1</sup>	7	16,60
<b>Chondrichthyes</b>		
<i>Rhinobatos rhinobatos</i> <sup>12</sup>	36	24,00
<i>Torpedo nobiliana</i> <sup>2</sup>	19	4,63
<i>Raja clavata</i> <sup>2</sup>	8	6,90
<i>Myliobatis aquila</i> <sup>2</sup>	1	3,40
<b>Osteichthyes</b>		
<i>Solea solea</i> <sup>12</sup>	398	34,65
<i>Chelidonichthys lucernus</i> <sup>12</sup>	345	28,1
<i>Spicara smaris</i> <sup>12</sup>	133	4,55
<i>Diplodus sargus</i> <sup>1</sup>	39	3,70
<i>Mullus barbatus</i> <sup>12</sup>	33	1,44
<i>Umbrina cirrosa</i> <sup>1</sup>	29	3,50
<i>Sardinella aurita</i> <sup>1</sup>	25	0,70
<i>Pagellus acarne</i> <sup>12</sup>	21	0,48
<i>Trachinus radiatus</i> <sup>2</sup>	18	0,83
<i>Diplodus annularis</i> <sup>2</sup>	15	0,38
<i>Stephanolepis diaspros</i> <sup>12</sup>	12	1,25
<i>Liza aurata</i> <sup>1</sup>	11	3,00
<i>Boops boops</i> <sup>1</sup>	8	0,13
<i>Lagocephalus spadiceus</i> <sup>2</sup>	7	3,00
<i>Saurida undosquamis</i> <sup>1</sup>	7	0,45
<i>Uranoscopus scaber</i> <sup>2</sup>	6	2,60

Çizelge 4.11. Sübye ağı ile avlanan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları (adet ve ağırlık olarak) (<sup>1</sup> ticari tür, <sup>2</sup> ıskarta tür ve <sup>12</sup> hem ticari hem ıskarta tür) (Devam).

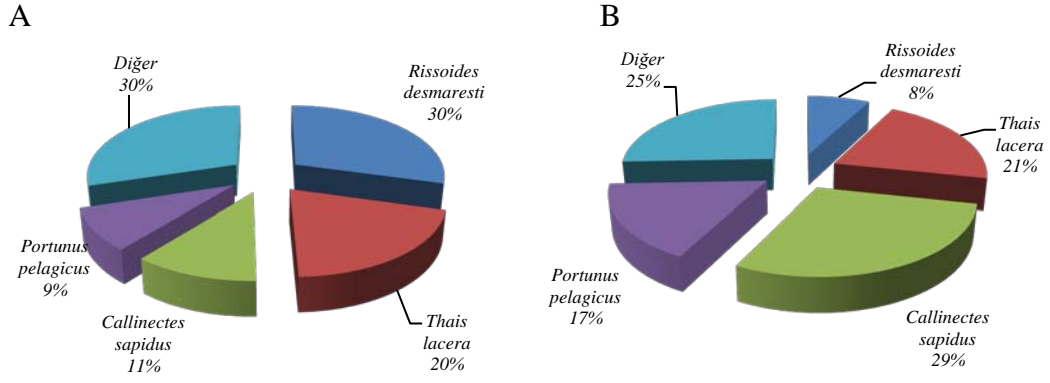
	Adet	Ağırlık
<i>Leignathus klunzingeri</i> <sup>2</sup>	6	0,03
<i>Bothus podas</i> <sup>2</sup>	5	0,06
<i>Sciaena umbra</i> <sup>12</sup>	4	1,30
<i>Sparus aurata</i> <sup>1</sup>	4	0,30
<i>Epinephelus aeneus</i> <sup>1</sup>	3	1,15
<i>Upeneus pori</i> <sup>12</sup>	3	0,07
<i>Serranus scriba</i> <sup>12</sup>	2	0,15
<i>Pagrus auriga</i> <sup>1</sup>	1	0,30
<i>Conger conger</i> <sup>2</sup>	1	0,10
<i>Dicentrarchus labrax</i> <sup>1</sup>	1	0,10
<i>Scomber japonicus</i> <sup>1</sup>	1	0,10
<i>Zeus faber</i> <sup>2</sup>	1	0,05



Şekil 4.29. Sübye ağı ile yakalanan başat olan ticari türlerin toplam av içerisindeki yüzde dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.



Şekil 4.30. Sübye ağı ile yakalanan başat olan ticari türler.



Şekil 4.31. Sübye ağı ile yakalanan başat olan ıskarta türlerin toplam av içerisindeki yüzde dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.



Şekil 4.32. Sübye ağı ile yakalanan başat olan ıskarta türler.

Sübye uzatma ağı tür kompozisyonunu belirlemeye yönelik çalışma 2009 Ocak, Şubat, Nisan, Kasım ve Aralık ve 2010 Ocak, Şubat ve Mart aylarında gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda ıskarta yüzdeleri sırasıyla 14, 16, 57, 16, 8, 67, 57 ve 27 olarak saptanmıştır.

#### 4.2.4. Molozma Uzatma Ağı

Çalışma süresince suda kalma süreleri 11 ve 13 saat arasında değişen toplam 173 posta molozma ağı ile toplam 68 tür 3.373 adet ve 358,31 kg örnek elde edilmiştir. Yakalanan 68 tür içerisinde 51 Osteichthes, 11 Crustacea, 5 Chondrichthyes ve 1 Cephalopoda klasisine ait tür belirlenmiştir. Bunlar içerisinde 42 adet ekonomik değere sahip tür tespit edilmiştir. En fazla yakalanan türün sargoz (*Diplodus sargus*) (N=1.084 ve W=129,83 kg) olduğu saptanmıştır. Yakalanan 68 tür içerisinde 40 adet ıskarta tür saptanmıştır. Bu türler içerisinde en fazla yakalanan türlerin terzi yengeç (*Charybdes longicollis*) (N= 515 ve W=9,85 kg), karavida (N= 339 ve W= 8,63 kg) ve kum yengeci (*Portunus pelagicus*) (N=316 ve W= 40,3 kg)

olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.12). Ondört tür ise iki grup içerisinde de yer almaktadır. Yakalanan başat türlerin toplam av içerisindeki yüzde dağılımları Şekil 4.33-36'da verilmiştir.

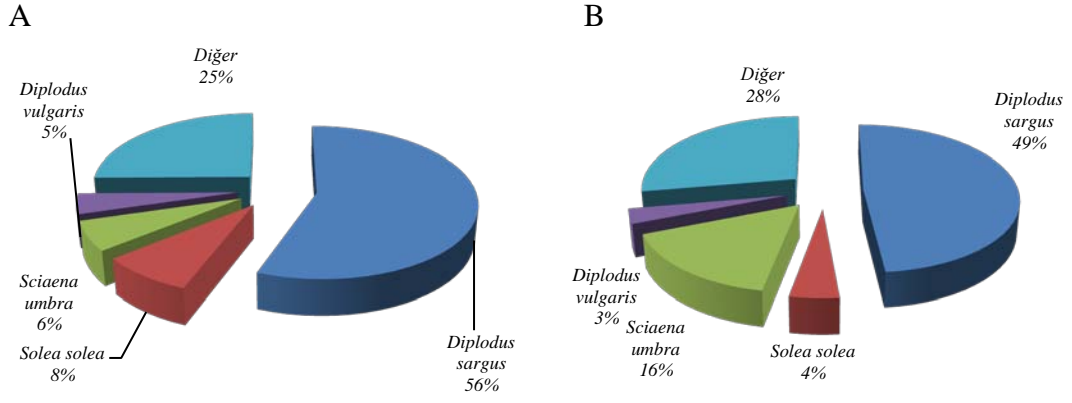
Çizelge 4.12. Molozma ağı ile avlanan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları (adet ve ağırlık olarak) (<sup>1</sup> ticari tür, <sup>2</sup> iskarta tür ve <sup>12</sup> hem ticari hem iskarta tür).

	Adet	Ağırlık
<b>Crustacea</b>		
<i>Charybdes longicollis</i> <sup>2</sup>	515	9,85
<i>Rissoides desmaresti</i> <sup>2</sup>	339	8,63
<i>Portunus pelagicus</i> <sup>2</sup>	316	40,30
<i>Charybdis hellerii</i> <sup>2</sup>	55	1,30
<i>Callinectes sapidus</i> <sup>2</sup>	46	11,6
<i>Penaeus semisulcatus</i> <sup>1</sup>	41	1,61
<i>Melicertus kerathurus</i> <sup>1</sup>	30	0,97
<i>Atergatis latissimus</i> <sup>2</sup>	20	0,70
<i>Goneplax rhomboides</i> <sup>2</sup>	8	0,02
<i>Metapenaeus monoceros</i> <sup>12</sup>	5	0,04
<i>Ixa monodi</i> <sup>2</sup>	4	0,02
<b>Cephalopoda</b>		
<i>Sepia officinalis</i> <sup>1</sup>	30	5,80
<b>Chondrichthyes</b>		
<i>Raja clavata</i> <sup>2</sup>	6	8,90
<i>Myra fugas</i> <sup>2</sup>	6	0,06
<i>Torpedo nobiliana</i> <sup>2</sup>	9	5,10
<i>Rhinobatos rhinobatos</i> <sup>1</sup>	3	13,70
<i>Myliobatis aquila</i> <sup>2</sup>	2	1,50
<b>Osteichthyes</b>		
<i>Diplodus sargus</i> <sup>12</sup>	1084	129,83
<i>Solea solea</i> <sup>12</sup>	162	11,93
<i>Sciaena umbra</i> <sup>1</sup>	122	43,00
<i>Diplodus vulgaris</i> <sup>12</sup>	96	8,61
<i>Umbrina cirrosa</i> <sup>1</sup>	56	9,70
<i>Sparus aurata</i> <sup>1</sup>	50	6,50
<i>Pomadasys incisus</i> <sup>1</sup>	27	3,50
<i>Diplodus annularis</i> <sup>12</sup>	25	0,75
<i>Mullus barbatus</i> <sup>1</sup>	23	1,21
<i>Chelidonichthys lucernus</i> <sup>12</sup>	22	1,43
<i>Siganus luridus</i> <sup>12</sup>	22	1,26
<i>Dentex dentex</i> <sup>1</sup>	16	2,20
<i>Caranx crysos</i> <sup>1</sup>	16	2,10
<i>Lithognathus mormyrus</i> <sup>1</sup>	16	2,00
<i>Epinephelus aeneus</i> <sup>1</sup>	15	4,50
<i>Scorpaena porcus</i> <sup>12</sup>	15	1,20



Çizelge 4.12. Molozma ağı ile avlanan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları (adet ve ağırlık olarak) (<sup>1</sup> ticari tür, <sup>2</sup> ıskarta tür ve <sup>12</sup> hem ticari hem ıskarta tür) (Devam).

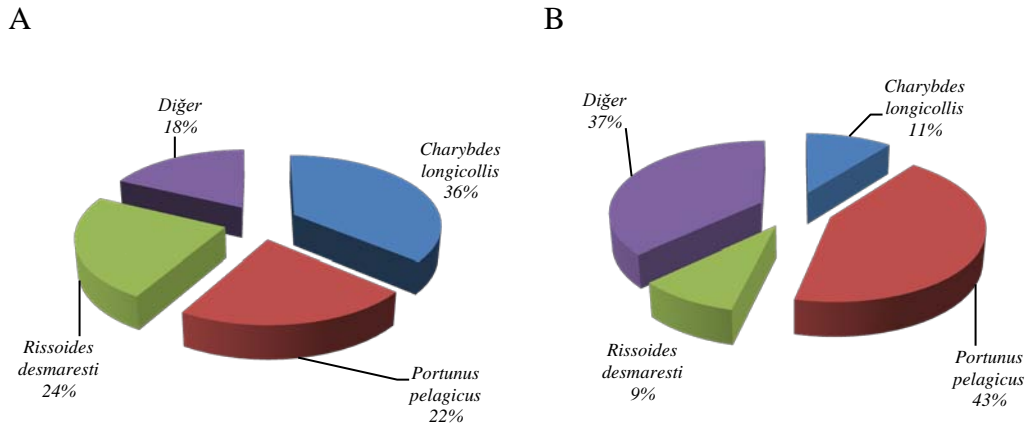
	Adet	Ağırlık
<i>Pagellus acarne</i> <sup>12</sup>	15	0,31
<i>Leignathus klunzingeri</i> <sup>2</sup>	14	0,07
<i>Pagrus auriga</i> <sup>1</sup>	13	3,80
<i>Oblada melanura</i> <sup>1</sup>	12	1,10
<i>Stephanolepis diaspros</i> <sup>12</sup>	12	0,56
<i>Upeneus molucensis</i> <sup>12</sup>	11	0,34
<i>Upeneus pori</i> <sup>12</sup>	9	0,25
<i>Liza aurata</i> <sup>1</sup>	8	1,70
<i>Sardinella aurita</i> <sup>12</sup>	8	0,23
<i>Etrumeus teres</i> <sup>1</sup>	6	0,20
<i>Lagocephalus spadiceus</i> <sup>2</sup>	5	2,50
<i>Mullus surmuletus</i> <sup>1</sup>	5	0,45
<i>Trachurus trachurus</i> <sup>12</sup>	5	0,31
<i>Pempheris vanicolensis</i> <sup>2</sup>	5	0,10
<i>Sphyræna sphyraena</i> <sup>1</sup>	4	1,30
<i>Dentex gibbosus</i> <sup>1</sup>	4	0,50
<i>Salpa salpa</i> <sup>1</sup>	4	0,40
<i>Siganus rivulatus</i> <sup>1</sup>	4	0,30
<i>Spicara smaris</i> <sup>1</sup>	4	0,10
<i>Pomatomus saltatrix</i> <sup>1</sup>	3	0,80
<i>Symphodus mediterraneus</i> <sup>2</sup>	3	0,20
<i>Liza ramada</i> <sup>1</sup>	2	0,80
<i>Holocentrum rubrum</i> <sup>2</sup>	2	0,10
<i>Trachinus radiatus</i> <sup>2</sup>	2	0,10
<i>Epinephelus haifensis</i> <sup>1</sup>	1	1,00
<i>Echeneis naucrates</i> <sup>2</sup>	1	0,20
<i>Symphodus tinca</i> <sup>2</sup>	1	0,10
<i>Coris julis</i> <sup>2</sup>	1	0,10
<i>Uranoscopus scaber</i> <sup>2</sup>	1	0,10
<i>Trichiurus lepturus</i> <sup>2</sup>	1	0,10
<i>Dicentrarchus labrax</i> <sup>1</sup>	1	0,10
<i>Balistes capriscus</i> <sup>2</sup>	1	0,05
<i>Boops boops</i> <sup>1</sup>	1	0,01
<i>Apogon nigripinnis</i> <sup>2</sup>	1	0,01
<i>Fistularia commersonii</i> <sup>2</sup>	1	0,20



Şekil 4.33. Molozma ağı ile yakalanan başat olan ticari türlerin toplam av içerisindeki yüzde dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.



Şekil 4.34. Molozma ağı ile yakalanan başat olan ticari türler.



Şekil 4.35. Molozma ağı ile yakalanan başat olan ıskarta türlerin toplam av içerisindeki yüzde dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.



Şekil 4.36. Molozma ağı ile yakalanan başat ıskarta türler.

Molozma uzatma ağı tür kompozisyonunu belirlemeye yönelik çalışmada 2009 Ocak, Şubat, Mart, Mayıs ve Kasım ve 2010 Şubat Mart aylarında örneklemeler yapılmıştır. Araştırma sonucunda ıskarta yüzdeleri sırasıyla 7, 31, 33, 36, 25, 2 ve 7 olarak saptanmıştır.

#### 4.2.5. Lüfer Uzatma Ağı

Çalışma süresince suda kalma süreleri 5 ve 6 saat arasında değişen toplam 39 posta lüfer ağı ile toplam 37 tür 417 adet ve 58,72 kg örnek elde edilmiştir. Yakalanan 37 tür içerisinde 29 Osteichthes, 7 Crustacea ve 1 Cephalopoda klasisine ait tür belirlenmiştir. Bu türler içerisinde 25 adet ekonomik değere sahip tür tespit edilmiştir. Bunlar içerisinde en fazla yakalanan türlerin çatal kuyruk (*Trachinotus ovatus*) (N=163 ve W=19,3 kg) ve lüfer (*Pomatomus saltatrix*) (N=114 ve W= 25,9 kg) olduğu saptanmıştır. Yakalanan 37 tür içerisinde 16 adet ıskarta tür saptanmıştır. Bunlar içerisinde en fazla yakalanan türün tırsi (*Sardinella maderensis*) (N= 25 ve W= 2,1 kg) olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.13). Dört tür ise iki grup içerisinde de yer almaktadır. Yakalanan başat türlerin toplam av içerisindeki yüzde dağılımları Şekil 4.37-40'ta verilmiştir.

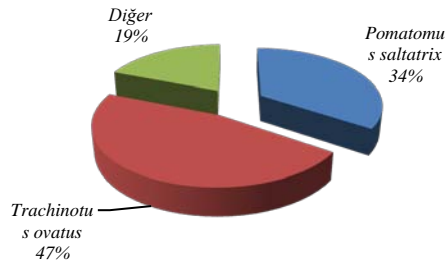
Çizelge 4.13. Lüfer ağı ile avlanan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları (adet ve ağırlık olarak) (<sup>1</sup> ticari tür, <sup>2</sup> ıskarta tür ve <sup>12</sup> hem ticari hem ıskarta tür).

	Adet	Ağırlık
<b>Crustacea</b>		
<i>Rissoides desmaresti</i> <sup>2</sup>	12	0,30
<i>Portunus pelagicus</i> <sup>2</sup>	6	1,15
<i>Callinectes sapidus</i> <sup>2</sup>	4	0,70
<i>Charybdis hellerii</i> <sup>2</sup>	4	0,12
<i>Penaeus semisulcatus</i> <sup>1</sup>	4	0,11
<i>Melicertus kerathurus</i> <sup>1</sup>	2	0,07
<i>Metapenaeus monoceros</i> <sup>1</sup>	1	0,01

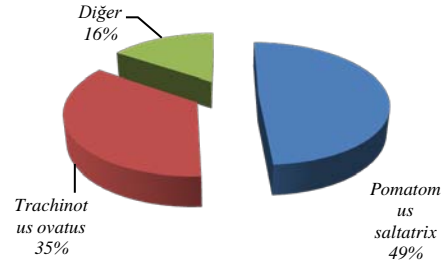
Çizelge 4.13. Lüfer ağı ile avlanan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları (adet ve ağırlık olarak) (<sup>1</sup> ticari tür, <sup>2</sup> ıskarta tür ve <sup>12</sup> hem ticari hem ıskarta tür) (Devam).

<b>Cephalopoda</b>		
<i>Sepia officinalis</i> <sup>1</sup>	2	0,30
<b>Osteichthtes</b>		
<i>Trachinotus ovatus</i> <sup>12</sup>	163	19,30
<i>Pomatomus saltatrix</i> <sup>1</sup>	114	25,90
<i>Sardinella maderensis</i> <sup>2</sup>	25	2,10
<i>Sardinella aurita</i> <sup>2</sup>	11	0,30
<i>Saurida undosquamis</i> <sup>1</sup>	7	0,30
<i>Solea solea</i> <sup>12</sup>	7	0,22
<i>Trachurus trachurus</i> <sup>1</sup>	6	0,35
<i>Caranx crysos</i> <sup>1</sup>	6	0,15
<i>Diplodus sargus</i> <sup>1</sup>	5	0,35
<i>Stephanolepis diaspros</i> <sup>2</sup>	5	0,25
<i>Leignathus klunzingeri</i> <sup>2</sup>	4	0,02
<i>Oblada melanura</i> <sup>1</sup>	3	0,30
<i>Diplodus vulgaris</i> <sup>1</sup>	3	0,25
<i>Siganus rivulatus</i> <sup>12</sup>	3	0,10
<i>Chelidonichthys lucernus</i> <sup>12</sup>	3	0,17
<i>Liza aurata</i> <sup>1</sup>	2	0,75
<i>Lobotes surinamensis</i> <sup>1</sup>	2	3,80
<i>Scomber japonicus</i> <sup>1</sup>	2	0,20
<i>Epinephelus haifensis</i> <sup>1</sup>	1	0,40
<i>Pagrus auriga</i> <sup>1</sup>	1	0,10
<i>Umbrina cirrosa</i> <sup>1</sup>	1	0,10
<i>Salpa salpa</i> <sup>1</sup>	1	0,10
<i>Lithognathus mormyrus</i> <sup>2</sup>	1	0,08
<i>Upeneus molucensis</i> <sup>1</sup>	1	0,08
<i>Scorpaena porcus</i> <sup>2</sup>	1	0,07
<i>Mullus barbatus</i> <sup>1</sup>	1	0,07
<i>Trachinus radiatus</i> <sup>2</sup>	1	0,07
<i>Hemiramphus far</i> <sup>2</sup>	1	0,05
<i>Siganus luridus</i> <sup>1</sup>	1	0,03

A



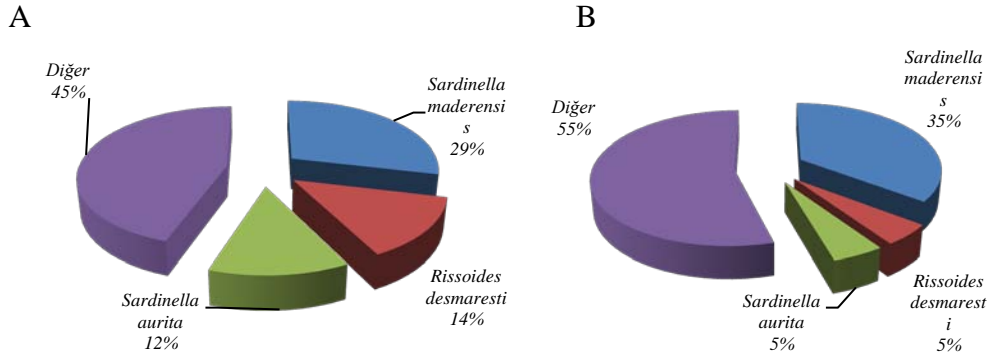
B



Şekil 4.37. Lüfer ağı ile yakalanan başat ticari türlerin toplam av içerisindeki yüzde dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.



Şekil 4.38. Lüfer ağı ile yakalanan başat olan ticari türler.



Şekil 4.39. Lüfer ağı ile yakalanan başat ıskarta türlerin toplam av içerisindeki yüzde dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.



Şekil 4.40. Lüfer ağı ile yakalanan başat ıskarta türler.

Lüfer uzatma ağı tür kompozisyonunu belirlemeye yönelik çalışmada 2009 Haziran, Temmuz, Ağustos ve Aralık ve 2010 Ocak, Şubat ve Mart aylarında örneklemeler yapılmıştır. Araştırma sonucunda ıskarta yüzdeleri sırasıyla 27, 20, 17, 6, 9, 29 ve 21 olarak tespit edilmiştir.

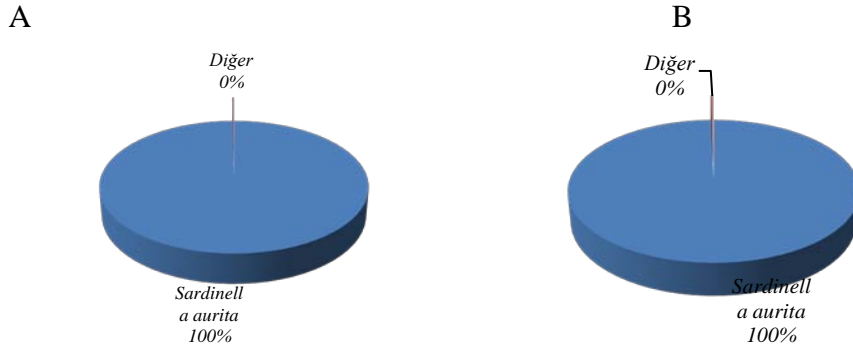
#### 4.2.6. Sardalye Uzatma Ağı

Çalışma süresince suda kalma süreleri 3 ve 4 saat arasında değişen toplam 52 posta sardalye ağı ile toplam 8 tür 14.855 adet ve 578,75 kg örnek elde edilmiştir. Yakalanan 8 tür içerisinde 6 Osteichthes, 1 Crustacea ve 1 Cephalopoda klasisine ait tür belirlenmiştir. Bunlar içerisinde 3 adet ekonomik değere sahip tür tespit

edilmiştir. En fazla yakalanan türün sardalye (*Sardinella aurita*) (N=14.809 ve W=576,3 kg) olduğu saptanmıştır. Yakalanan 8 tür içerisinde 2 adet ıskarta tür saptanmıştır. Bunlar içerisinde en fazla yakalanan türün tırsi (N= 19 ve W= 0,4 kg) olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.14). Yakalanan başat türlerin toplam av içerisindeki yüzde dağılımları Şekil 4.41-44'de verilmiştir.

Çizelge 4.14. Sardalye ağı ile avlanan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları (adet ve ağırlık olarak) (<sup>1</sup> ticari tür, <sup>2</sup> ıskarta tür ve <sup>12</sup> hem ticari hem ıskarta tür).

	Adet	Ağırlık
<b>Crustacea</b>		
<i>Portunus pelagicus</i> <sup>2</sup>	1	0,20
<b>Cephalopoda</b>		
<i>Sepia officinalis</i> <sup>1</sup>	2	0,20
<b>Osteichthtes</b>		
<i>Sardinella aurita</i> <sup>1</sup>	14809	576,30
<i>Sardinella maderensis</i> <sup>2</sup>	19	0,40
<i>Boops boops</i> <sup>1</sup>	17	0,70
<i>Scomber japonicus</i> <sup>1</sup>	3	0,45
<i>Sphyraena chrysotaenia</i> <sup>1</sup>	3	0,20
<i>Sphyraena sphyraena</i> <sup>1</sup>	1	0,30

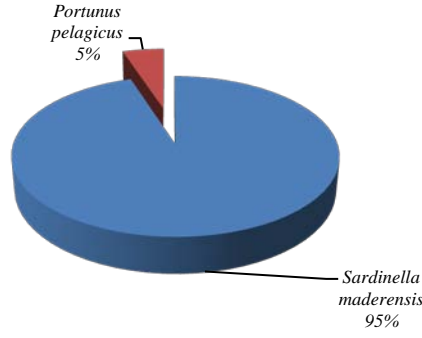


Şekil 4.41. Sardalye ağı ile yakalanan başat ticari türlerin toplam av içerisindeki yüzde dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.

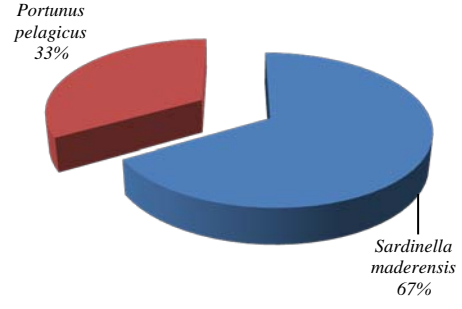


Şekil 4.42. Sardalye ağı ile yakalanan başat ticari türler.

A



B



Şekil 4.43. Sardalye ağı ile yakalanan başat ıskarta türlerin toplam av içerisindeki yüzde dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.



Şekil 4.44. Sardalye ağı yakalanan başat ıskarta türler.

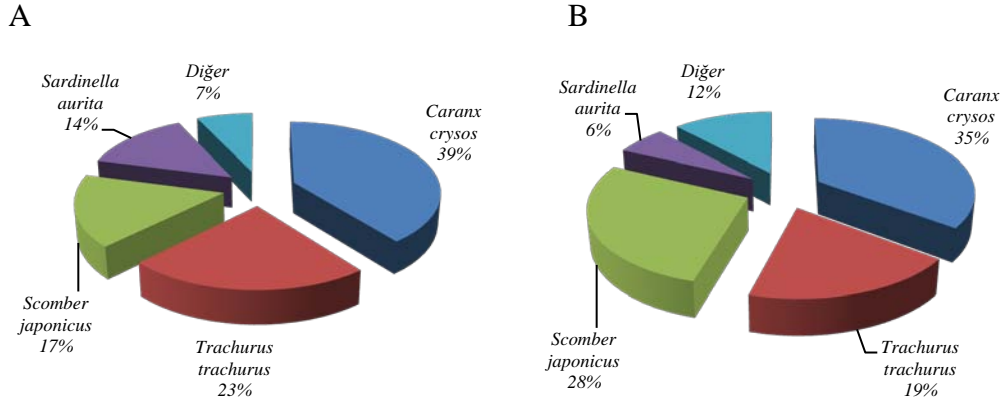
Sardalye uzatma ağı tür kompozisyonunu belirlemeye yönelik araştırmada 2009 Nisan ve Mayıs ve 2010 Mart, Nisan ve Mayıs aylarında örnekler toplanmıştır. Araştırma sonucunda ıskarta yüzdeleri sırası ile 1, 4, 0, 0 ve 0 olarak tespit edilmiştir.

#### 4.2.7. Palamut Uzatma Ağı

Çalışma süresince suda kalma süreleri 11 ve 13 saat arasında değişen toplam 36 posta palamut ağı ile toplam 14 tür 769 adet ve 62,55 kg örnek elde edilmiştir. Yakalanan 14 tür içerisinde 11 Osteichthes, 2 Crustacea ve 1 Cephalopoda klasisine ait tür belirlenmiştir. Bunlar içerisinde 12 adet ekonomik değere sahip tür tespit edilmiştir. En fazla yakalanan türün tral (*Caranx crysos*) (N=259 ve W=20,95 kg) olduğu saptanmıştır. Yakalanan 14 tür içerisinde 6 adet ıskarta tür saptanmıştır. Bunlar içerisinde en fazla yakalanan türün sardalye (N= 102 ve W= 2,4 kg) olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.15). Dört tür ise iki grup içerisinde de yer almaktadır. Yakalanan başat türlerin toplam av içerisindeki yüzde dağılımları Şekil 4.45-48'de verilmiştir.

Çizelge 4.15. Palamut ağı ile avlanan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları (adet ve ağırlık olarak) (<sup>1</sup> ticari tür, <sup>2</sup> ıskarta tür ve <sup>12</sup> hem ticari hem ıskarta tür).

	Adet	Ağırlık
<b>Crustacea</b>		
<i>Portunus pelagicus</i> <sup>2</sup>	9	0,70
<i>Penaeus semisulcatus</i> <sup>1</sup>	4	0,20
<b>Cephalopoda</b>		
<i>Sepia officinalis</i> <sup>1</sup>	4	1,00
<b>Osteichthtes</b>		
<i>Caranx crysos</i> <sup>12</sup>	259	20,95
<i>Sardinella aurita</i> <sup>12</sup>	192	6,00
<i>Trachurus trachurus</i> <sup>1</sup>	151	11,30
<i>Scomber japonicus</i> <sup>1</sup>	108	16,40
<i>Scomber palamitus</i> <sup>1</sup>	14	2,20
<i>Pomatomus saltatrix</i> <sup>1</sup>	12	1,50
<i>Chelidonichthys lucernus</i> <sup>12</sup>	7	0,50
<i>Trachinotus ovatus</i> <sup>12</sup>	4	0,10
<i>Liza ramada</i> <sup>1</sup>	2	1,00
<i>Liza aurata</i> <sup>1</sup>	2	0,40
<i>Trichiurus lepturus</i> <sup>2</sup>	1	0,30



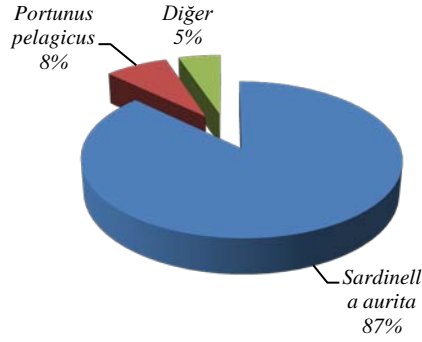
Şekil 4.45. Palamut ağı ile yakalanan başat ticari türlerin toplam av içerisindeki yüzde dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.



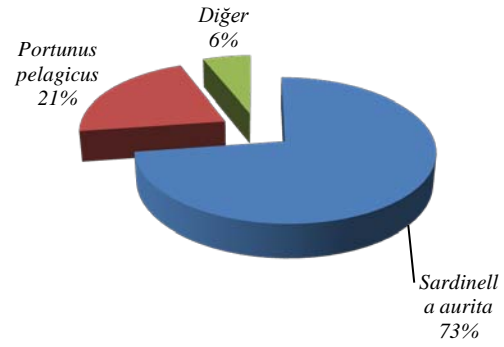
Şekil 4.46. Palamut ağı ile yakalanan başat ticari türler.



A



B



Şekil 4.47. Palamut ağı ile yakalanan başat ıskarta türlerin toplam av içerisindeki yüzde dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.



Şekil 4.48. Palamut ağı ile yakalanan başat ıskarta türler.

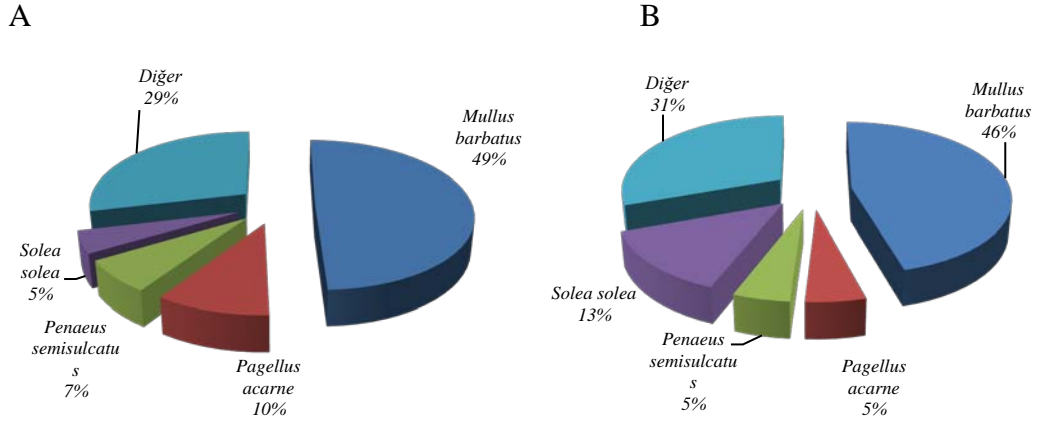
Palamut uzatma ağı tür kompozisyonunu belirlemeye yönelik araştırma 2009 yılında Eylül ve Aralık aylarında yapılmıştır. Araştırma sonucuna göre Eylül ayında ıskarta % 7 Aralık ayında ise % 2 olarak tespit edilmiştir.

#### 4.2.8. Barbun Uzatma Ağı

Çalışma süresince suda kalma süreleri 12 ve 14 saat arasında değişen toplam 18 posta barbun ağı ile toplam 31 tür 529 adet ve 20,98 kg örnek elde edilmiştir. Yakalanan 31 tür içerisinde 21 Osteichthes, 7 Crustacea, ve 2 Cephalopoda klasisine ait tür belirlenmiştir. Bunlar içerisinde 20 adet ekonomik değere sahip tür tespit edilmiştir. En fazla yakalanan türün barbun (*Mullus barbatus*) (N=138 ve W=6,1 kg) olduğu saptanmıştır. Yakalanan 30 tür içerisinde 16 adet ıskarta tür saptanmıştır. Bunlar içerisinde en fazla yakalanan türün karavida (N= 53 ve W= 0,8 kg) olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.16). Altı tür ise iki grup içerisinde de yer almaktadır. Yakalanan başat türlerin toplam av içerisindeki yüzde dağılımları Şekil 4.49-52'de verilmiştir.

Çizelge 4.16. Barbun ağı ile avlanan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları (adet ve ağırlık olarak) (<sup>1</sup> ticari tür, <sup>2</sup> ıskarta tür ve <sup>12</sup> hem ticari hem ıskarta tür).

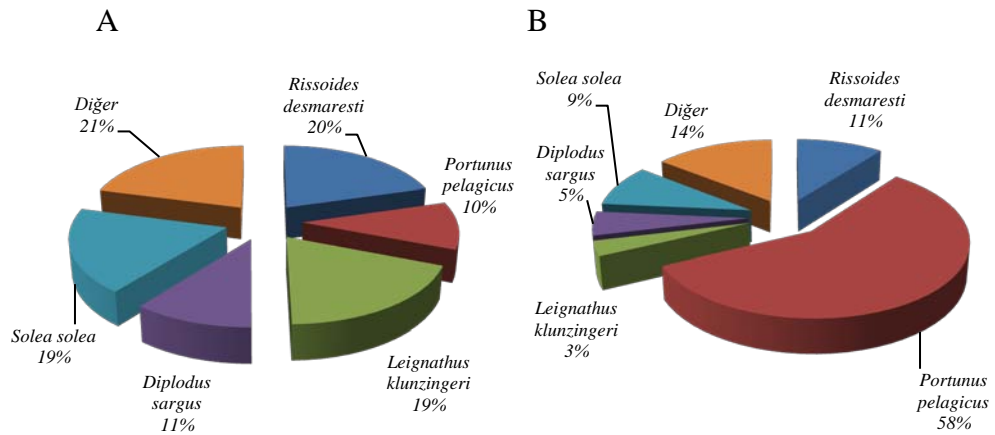
	Adet	Ağırlık
<b>Crustacea</b>		
<i>Rissoides desmaresti</i> <sup>2</sup>	53	0,80
<i>Portunus pelagicus</i> <sup>2</sup>	27	4,40
<i>Penaeus semisulcatus</i> <sup>1</sup>	19	0,66
<i>Charybdes longicollis</i> <sup>2</sup>	13	0,15
<i>Penaeus kerathrurus</i> <sup>1</sup>	9	0,30
<i>Charybdis helleri</i> <sup>2</sup>	3	0,05
<i>Callinectes sapidus</i> <sup>2</sup>	1	0,30
<b>Cephalopoda</b>		
<i>Sepia officinalis</i> <sup>1</sup>	9	1,10
<i>Octopus vulgaris</i> <sup>1</sup>	1	0,30
<b>Osteichthtes</b>		
<i>Mullus barbatus</i> <sup>1</sup>	138	6,10
<i>Solea solea</i> <sup>12</sup>	61	2,50
<i>Leignathus klunzingeri</i> <sup>2</sup>	49	0,25
<i>Pagellus acarne</i> <sup>12</sup>	38	0,80
<i>Diplodus sargus</i> <sup>12</sup>	29	0,45
<i>Spicara smaris</i> <sup>1</sup>	12	0,50
<i>Lithognathus mormyrus</i> <sup>12</sup>	10	0,15
<i>Diplodus annularis</i> <sup>12</sup>	8	0,21
<i>Aterina hepsetus</i> <sup>2</sup>	8	0,02
<i>Umbrina cirrosa</i> <sup>1</sup>	7	0,50
<i>Trigla lucerna</i> <sup>1</sup>	7	0,30
<i>Pelates quadrilineatus</i> <sup>2</sup>	5	0,11
<i>Sardinella aurita</i> <sup>12</sup>	5	0,11
<i>Mullus surmuletus</i> <sup>1</sup>	4	0,10
<i>Nemipterus randalli</i> <sup>1</sup>	3	0,10
<i>Siganus rivulatus</i> <sup>2</sup>	3	0,05
<i>Liza aurata</i> <sup>1</sup>	2	0,40
<i>Scomber japonicus</i> <sup>1</sup>	2	0,10
<i>Stephanolepis diaspros</i> <sup>2</sup>	1	0,10
<i>Diplodus vulgaris</i> <sup>1</sup>	1	0,02
<i>Serranus scriba</i> <sup>1</sup>	1	0,05



Şekil 4.49. Barbutun ağı ile yakalanan başat ticari değeri olan türlerin toplam av içerisindeki yüzde dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.



Şekil 4.50. Barbutun ağı ile yakalanan başat ticari değeri olan türler.



Şekil 4.51. Barbutun ağı ile yakalanan başat ıskarta türlerin toplam av içerisindeki yüzde dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.



Şekil 4.52. Barbun ağı ile yakalanan başat ıskarta türler.

Barbun uzatma ağı tür kompozisyonunu belirlemeye yönelik çalışmada 2009 yılında Ocak ve Kasım aylarında yapılmıştır. Araştırma sonucuna göre Ocak ayında ıskarta % 28 Kasım ayında ise % 44 olarak tespit edilmiştir.

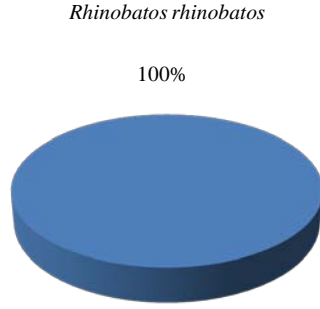
#### 4.2.9. Trança Uzatma Ağı

Çalışma süresince suda kalma süresi 48 saat olan 10 posta trança ağı ile toplam 6 tür 82 adet ve 213,9 kg örnek elde edilmiştir. Yakalanan 6 tür içerisinde 3 Chondrichthyes, 2 Crustacea ve 1 Reptilia klasisine ait tür belirlenmiştir. Bunlar içerisinde 1 adet ekonomik değere sahip tür tespit edilmiştir. Bu türün *Rhinobatos rhinobatos* (kemane) (N=5 ve W=23,7 kg) olduğu saptanmıştır. Yakalanan 6 tür içerisinde 5 adet ıskarta tür saptanmıştır. Bunlar içerisinde en fazla yakalanan türün sayısı olarak kum yengeci (N= 46 ve W= 7,8 kg) olduğu saptanmıştır. Ağırlık olarak ise deniz kaplumbağası (*Caretta caretta*) (N= 5 ve W= 157 kg) olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.17.). Yakalanan başat türlerin toplam av içerisindeki yüzde dağılımları Şekil 4.53-56'da verilmiştir.

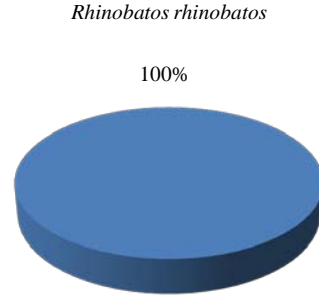
Çizelge 4.17. Trança ağı ile avlanan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları (adet ve ağırlık olarak) (<sup>1</sup> ticari tür, <sup>2</sup> ıskarta tür ve <sup>12</sup> hem ticari hem ıskarta tür).

	Adet	Ağırlık
<b>Crustacea</b>		
<i>Portunus pelagicus</i> <sup>2</sup>	46	7,80
<i>Callinectes sapidus</i> <sup>2</sup>	6	1,20
<b>Reptilia</b>		
<i>Caretta caretta</i> <sup>2</sup>	5	157,00
<b>Chondrichthyes</b>		
<i>Myliobatis aquila</i> <sup>2</sup>	12	10,90
<i>Raja clavata</i> <sup>2</sup>	8	13,30
<i>Rhinobatos rhinobatos</i> <sup>1</sup>	5	23,70

A



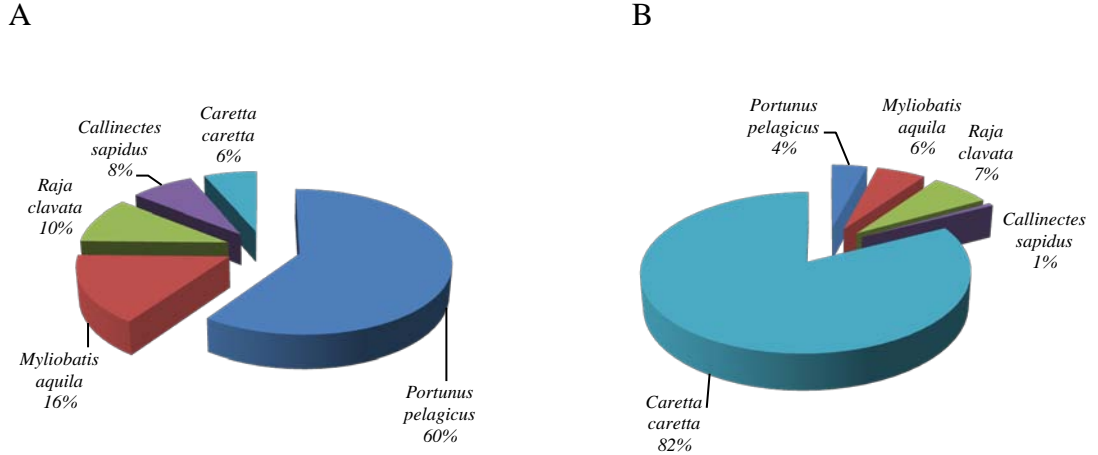
B



Şekil 4.53. Trança ağı ile yakalanan ticari türün toplam av içerisindeki % dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.



Şekil 4.54. Trança ağı ile yakalanan ticari tür.



Şekil 4.55. Trança ağı ile yakalanan başat ıskarta türlerin toplam av içerisindeki yüzde dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.



Şekil 4.56. Trança ağı ile yakalanan başat ıskarta türler.

Trança ağı tür kompozisyonunu belirlemeye yönelik çalışma Haziran 2009'da yapılmıştır. Çalışma sonucunda ıskarta oranı % 89 olarak tespit edilmiştir.

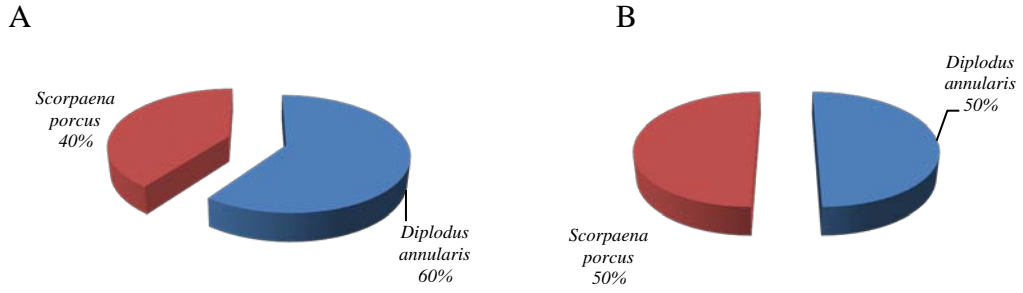
#### 4.2.10. Sardalye Dip Uzatma Ağı

Çalışma süresince suda kalma süreleri 12 ve 14 saat arasında değişen toplam 17 posta sardalye dip uzatma ağı ile toplam 12 tür 167 adet ve 4,89 kg örnek elde edilmiştir. Yakalanan 12 tür içerisinde 7 Osteichthes, 3 Crustacea, 1 Gastropoda ve 1 Cephalopoda klasisine ait tür belirlenmiştir. Bunlar içerisinde 2 adet ekonomik değere sahip tür tespit edilmiştir. En fazla yakalanan türün *Diplodus annularis* (ısparoz) (N=3 ve W=0,2 kg) olduğu saptanmıştır. Yakalanan 12 tür içerisinde 10 adet ıskarta tür saptanmıştır. Bunlar içerisinde en fazla yakalanan türün midye

(*Strombus docorus*) (N= 106 ve W= 2,1 kg) olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.18). Yakalanan başat türlerin toplam av içerisindeki yüzde dağılımları Şekil 4.57-60'da verilmiştir.

Çizelge 4.18. Sardalye dip uzatma ağı ile avlanan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları (adet ve ağırlık olarak) (<sup>1</sup> ticari tür, <sup>2</sup> ıskarta tür ve <sup>12</sup> hem ticari hem ıskarta tür).

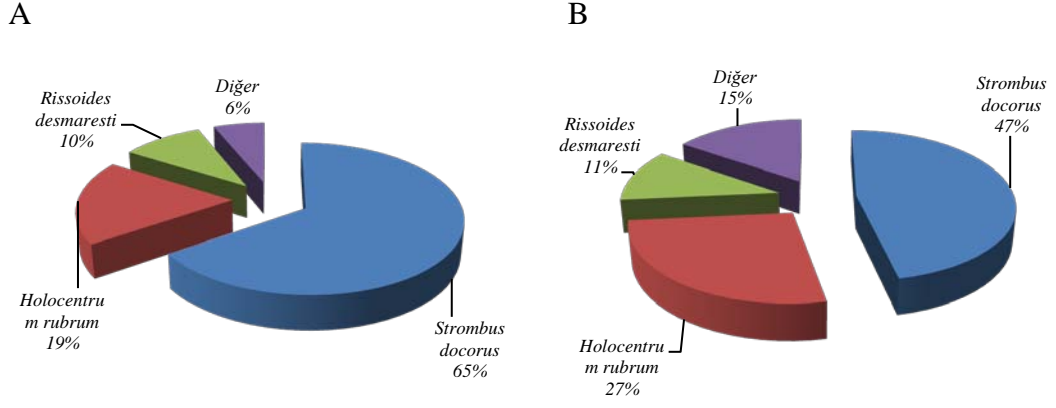
	Adet	Ağırlık
<b>Crustacea</b>		
<i>Rissoides desmaresti</i> <sup>2</sup>	16	0,50
<i>Portunus pelagicus</i> <sup>2</sup>	3	0,35
<i>Atergatis latissimus</i> <sup>2</sup>	2	0,10
<b>Gastropoda</b>		
<i>Strombus docorus</i> <sup>2</sup>	106	2,10
<b>Chondrichthyes</b>		
<i>Raja clavata</i> <sup>2</sup>	1	0,20
<b>Osteichthyes</b>		
<i>Holocentrum rubrum</i> <sup>2</sup>	30	1,20
<i>Diplodus annularis</i> <sup>1</sup>	3	0,20
<i>Scorpaena porcus</i> <sup>1</sup>	2	0,20
<i>Diplodus vulgaris</i> <sup>2</sup>	1	0,01
<i>Leignathus klunzingeri</i> <sup>2</sup>	1	0,01
<i>Mullus barbatus</i> <sup>2</sup>	1	0,01
<i>Pagellus acarne</i> <sup>2</sup>	1	0,01



Şekil 4.57. Sardalye dip uzatma ağı ile yakalanan başat ticari türlerin toplam av içerisindeki yüzde dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.



Şekil 4.58. Sardalye dip uzatma ağı ile yakalanan başat ticari türler.



Şekil 4.59. Sardalye dip uzatma ağı ile yakalanan başat ıskarta türlerinin toplam av içerisindeki yüzde dağılımları A, adet olarak; B, ağırlık olarak.



Şekil 4.60. Sardalye dip uzatma ağı ile yakalanan başat ıskarta türleri.

Sardalye dip uzatma ağı tür kompozisyonunu belirlemeye yönelik araştırma 2009 yılı Temmuz ve Ağustos aylarında yapılmıştır. Temmuz ayında ıskarta % 100 (ticari av miktarı düşük olduğu için) iken Ağustos ayında % 17 olarak tespit edilmiştir.

Sardalye dip uzatma ağı Mersin Körfezi'nde sadece birkaç balıkçı tarafından kullanılmaktadır. Bu ağlarda özellikle sparidae türleri ve barbun hedeflendiği için kıyıya yakın yerlere atılmaktadır. Ağların atıldığı yerlerde sardalye bulunmadığı için bu ağla yakalanan tür kompozisyonunda sardalye tespit edilememiştir.

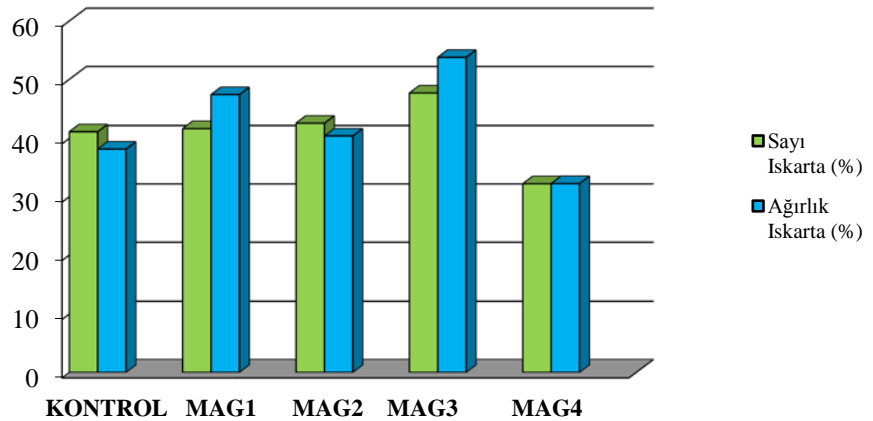


#### 4.3. KARİDES UZATMA AĞLARINDA SARDON DENEMESİ 1

Mersin Körfezi karides uzatma ağlarında ıskarta türlerin azaltılmasına yönelik iki çalışma gerçekleştirilmiştir. İlk çalışma 2010 Eylül-Ekim ayları arasında KAG, MAG 1, MAG 2, MAG 3 ve MAG 4 deneme ağları kullanılarak toplam 15 deniz çalışması yapılmıştır. Bu çalışma sonucunda başarılı bulunan MAG 4 deneme ağı 2011 Eylül-Aralık ayları arasında, ticari ağla birlikte tekrar 15 günlük bir denemeye alınmıştır. Denemeler sonunda elde edilen verilerden; ağlarda yakalanan hedef, hedef dışı ve ıskarta tür kompozisyonları her iki çalışma dönemi içerisinde tespit edilmiştir.

##### 4.3.1. Ağ Gruplarının Av Kompozisyonu

Deneme sonunda toplam 39 tür 4.604 adet ve 159,385 kg örnek elde edilmiştir. Yakalanan 39 tür içerisinde 28 Osteichthes, 8 Crustacea, 2 Chondrichthyes ve 1 Cephalopoda klasisine ait tür saptanmıştır. Bu türler içerisinde 30 adet ekonomik değere sahip tür (2.726 adet ve 93,12 kg) tespit edilirken 27 adet ıskarta (1.878 adet ve 66,265 kg) tür saptanmıştır. 9 tür ise her iki grup içerisinde de yer almaktadır. Deneme sonunda avın adet olarak % 41'ini ağırlık olarak ise % 42'sini ıskarta türler oluşturmuştur. Araştırma sonunda ağ gruplarının ıskarta oranları adet olarak KAG % 41, MAG 1 % 42, MAG 2 % 43, MAG 3 % 48 ve MAG 4 % 32 olarak tespit edilmiştir. Ağırlık olarak ıskarta oranları ise KAG % 38, MAG1 % 47, MAG 2 % 40, MAG 3 % 54 ve MAG 4 % 32 olarak saptanmıştır (Şekil 4.61).



Şekil 4.61. Deneme sonunda ağ gruplarının adet ve ağırlık olarak ıskarta yüzdeleri

#### 4.3.2. KAG Ağ Grubunun Av Kompozisyonu

Deneme sonunda KAG ile toplam 35 tür 1.588 adet ve 50,075 kg örnek elde edilmiştir. Yakalanan 35 tür içerisinde 24 Osteichthyes, 8 Crustacea, 2 Chondrichthyes ve 1 Cephalopoda klasisine ait tür belirlenmiştir. Bunların içerisinde 21 adet ekonomik değere sahip tür tespit edilmiştir. En fazla yakalanan türün beyaz karides (*Penaeus semisulcatus*) (N=713 ve W=23,090 kg) olduğu saptanmıştır. Yakalanan 35 tür içerisinde 22 adet ıskarta tür saptanmıştır. Bunlar içerisinde en fazla yakalanan türün karavida (*Rissoides desmaresti*) (N= 434 ve W= 7,305 kg) olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.19). Dört tür ise iki grup içerisinde de yer almaktadır. Yakalanan başat türlerin toplam av içerisindeki % dağılımları Şekil 4.62'de verilmiştir.

Çizelge 4.19. Araştırmada kullanılan KAG ağında deneme boyunca yakalanan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları (adet ve ağırlık olarak)

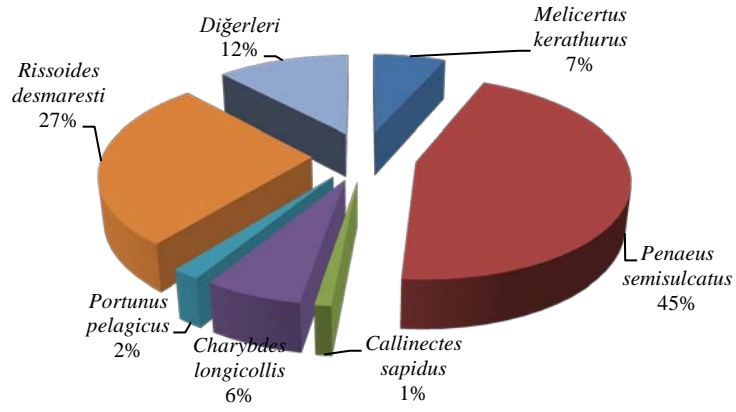
Tür	N	M <sub>N</sub>	±SH	W(g)	M <sub>W</sub>	±SH
<b>Osteichthyes</b>						
<i>Apogon nigripinnis</i>	1	1,0		40	40,0	
<i>Caranx crysos</i>	12	2,4	1,2	990	198,0	98,8
<i>Diplodus annularis</i>	39	2,2	0,4	1490	82,8	14,1
<i>Diplodus sargus</i>	7	1,0	0,0	270	38,6	5,5
<i>Echeneis naucrates</i>	1	1,0		300	300,0	
<i>Holocentrum rubrum</i>	3	1,0	0,0	160	53,3	8,8
<i>Leignathus klunzingeri</i>	7	1,4	0,2	45	9,0	2,9
<i>Lithognathus mormyrus</i>	1	1,0		40	40,0	
<i>Mullus barbatus</i>	2	1,0	0,0	130	65,0	15,0
<i>Pagellus acarne</i>	1	1,0		30	30,0	
<i>Sardinella aurita</i>	19	3,2	1,2	520	86,7	29,1
<i>Saurida usdosquamis</i>	2	1,0	0,0	70	35,0	5,0
<i>Scorpaena porcus</i>	1	1,0		30	30,0	
<i>Solea solea</i>	27	2,3	0,5	1120	93,3	17,4
<i>Sparus aurata</i>	1	1,0		70	70,0	
<i>Sphyraena sphyraena</i>	2	1,0	0,0	380	190,0	30,0
<i>Spicara smaris</i>	4	1,3	0,3	90	30,0	10,0
<i>Stephanolepis diaspros</i>	1	1,0		10	10,0	
<i>Trachinotus ovatus</i>	2	2,0		20	20,0	
<i>Trachurus trachurus</i>	2	2,0		40	40,0	
<i>Trigla lucerna</i>	6	1,0	0,0	360	60,0	5,8
<i>Umbrina cirrosa</i>	1	1,0		150	150,0	
<i>Upeneus molucensis</i>	2	1,0	0,0	20	10,0	0,0
<i>Oxyurichthys papuensis</i>	1	1,0		10	10,0	
<b>Crustacea</b>						
<i>Callinectes sapidus</i>	17	1,4	0,1	2130	177,5	25,4
<i>Charybdes longicollis</i>	99	3,5	0,6	1665	59,5	11,8
<i>Goneplax rhomboides</i>	35	2,2	0,4	255	15,9	2,2

Çizelge 4.19. Araştırmada kullanılan KAG ağında deneme boyunca yakalanan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları (adet ve ağırlık olarak) (Devam)

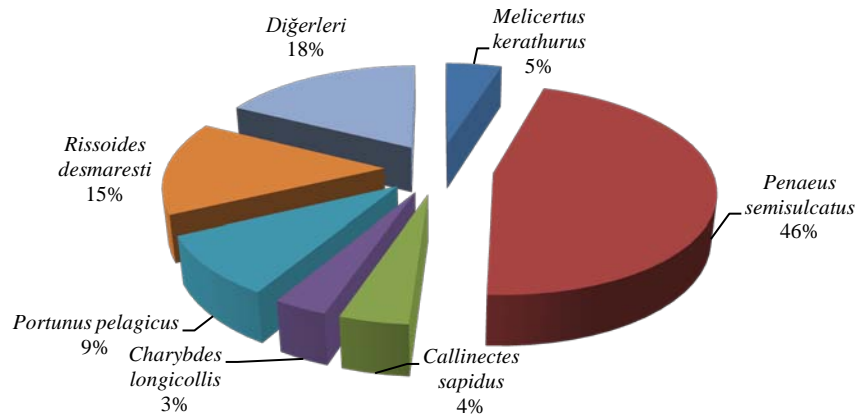
Tür	N	M <sub>N</sub>	±SH	W(g)	M <sub>W</sub>	±SH
<i>Charybdis helleri</i>	8	1,3	0,3	350	58,3	13,5
<i>Penaeus kerathurus</i>	105	3,8	0,6	2445	87,3	13,8
<i>Penaeus semisulcatus</i>	713	16,6	2,6	23090	537,0	84,4
<i>Portunus pelagicus</i>	29	1,7	0,2	4660	274,1	37,1
<i>Rissoides desmaresti</i>	434	11,1	1,5	7305	187,3	25,5
<b>Chondrichthyes</b>						
<i>Raja clavata</i>	1	1,0		440	440,0	
<i>Rhinobatos rhinobatos</i>	1	1,0		1300	1300,0	
<b>Cephalopoda</b>						
<i>Sepia officinalis</i>	1	1,0		50	50,0	

N, Toplam yakalanan birey adedi; W, Yakalanan bireylerin toplam ağırlığı; M<sub>N</sub>, her gün için ortalama av (adet olarak); M<sub>W</sub>, her gün için ortalama av (ağırlık olarak); SH, ortalamaların standart hatası.

A



B



Şekil 4.62. KAG da yakalanan başat türlerin toplam av içindeki yüzde dağılımları A, adet olarak B, ağırlık olarak

#### 4.3.3. MAG 1 Ağı Grubunun Av Kompozisyonu

Araştırma sonunda MAG 1 ile toplam 26 tür 533 adet ve 19,695 kg örnek elde edilmiştir. Yakalanan 26 tür içerisinde 15 Osteichthes, 8 Crustacea ve 2 Chondrichthyes klasisine ait tür belirlenmiştir. Yakalanan 26 tür içerisinde 19 adet ekonomik değere sahip tür tespit edilmiştir. En fazla yakalanan türün beyaz karides (N=221 ve W=7,165 kg) olduğu saptanmıştır. Yakalanan 26 tür içerisinde 17 adet ıskarta tür saptanmıştır. Bunlar içerisinde en fazla yakalanan türün karavida (N= 146 ve W= 2,675 kg) olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.20). Beş tür ise her iki grup içerisinde de yer almaktadır. Yakalanan başat türlerin toplam av içerisindeki yüzde dağılımları Şekil 4.63'de verilmiştir.

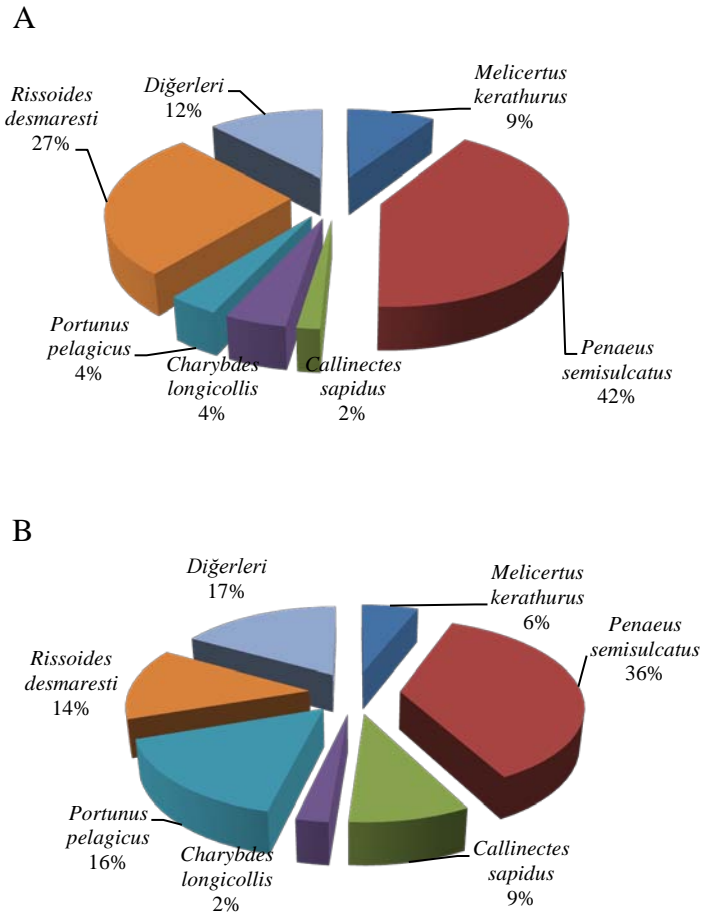
Çizelge 4.20. Araştırmada kullanılan MAG 1 ağında deneme boyunca yakalanan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları (adet ve ağırlık olarak)

Tür	N	M <sub>N</sub>	±SH	W(g)	M <sub>W</sub>	±SH
<b>Osteichthtes</b>						
<i>Caranx crysos</i>	6	2,0	0,6	500	166,7	52,4
<i>Diplodus annularis</i>	3	1,5	0,5	120	60,0	10,0
<i>Diplodus sargus</i>	4	1,0	0,0	230	57,5	21,4
<i>Lithognathus mormyrus</i>	2	1,0	0,0	90	45,0	15,0
<i>Sardinella aurita</i>	10	1,7	0,4	285	47,5	11,2
<i>Saurida undosquamis</i>	2	1,0	0,0	40	20,0	0,0
<i>Sciaena umbra</i>	2	2,0		120	120,0	
<i>Scorpaena porcus</i>	1	1,0		60	60,0	
<i>Solea solea</i>	7	1,7	0,2	300	50,0	6,8
<i>Sparus aurata</i>	1	1,0		80	80,0	
<i>Sphyraena sphyraena</i>	1	1,0		250	250,0	
<i>Spicara smaris</i>	1	1,0		30	30,0	
<i>Trachinotus ovatus</i>	1	1,0		10	10,0	
<i>Chelidonichthys lucernus</i>	3	1,5	0,5	130	65,0	35,0
<i>Upeneus molucensis</i>	7	1,4	0,4	95	19,0	6,8
<b>Crustacea</b>						
<i>Callinectes sapidus</i>	9	1,8	0,6	1750	350,0	68,1
<i>Charybdes longicollis</i>	24	2,7	0,5	470	52,2	15,5
<i>Goneplax rhomboides</i>	7	1,8	0,3	55	13,8	3,8
<i>Charybdis helleri</i>	4	4,0		160	160,0	
<i>Melicertus kerathurus</i>	49	2,1	0,4	1170	50,9	7,5
<i>Penaeus semisulcatus</i>	221	5,8	0,9	7165	188,6	26,4

Çizelge 4.20. Araştırmada kullanılan MAG 1 ağında deneme boyunca yakalanan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları (adet ve ağırlık olarak) (Devam)

Tür	N	M <sub>N</sub>	±SH	W(g)	M <sub>W</sub>	±SH
<i>Portunus pelagicus</i>	20	2,0	0,4	3160	316,0	79,9
<i>Rissoides desmaresti</i>	146	4,9	0,7	2675	89,2	13,3
<b>Chondrichthyes</b>						
<i>Raja clavata</i>	1	1,0		550	550,0	
<i>Rhinobatos rhinobatos</i>	1	1,0		200	200,0	

N, Toplam yakalanan birey adedi; W, Yakalanan bireylerin toplam ağırlığı; M<sub>N</sub>, her gün için ortalama av (adet olarak); M<sub>W</sub>, her gün için ortalama av (ağırlık olarak); SH, ortalamaların standart hatası.



Şekil 4.63. MAG1 de yakalanan başat türlerin toplam av içindeki yüzde dağılımları A, adet olarak B, ağırlık olarak

#### 4.3.4. MAG 2 Ağ Grubunun Av Kompozisyonu

Araştırma sonunda MAG 2 ile toplam 22 tür 756 adet ve 25,935 kg örnek elde edilmiştir. Yakalanan 22 tür içerisinde 12 Osteichthes, 8 Crustacea, 1 Chondrichthyes ve 1 Cephalopoda klasisine ait tür belirlenmiştir. Yakalanan 22 tür içerisinde 16 adet ekonomik değere sahip tür tespit edilmiştir. Bunlar içerisinde en

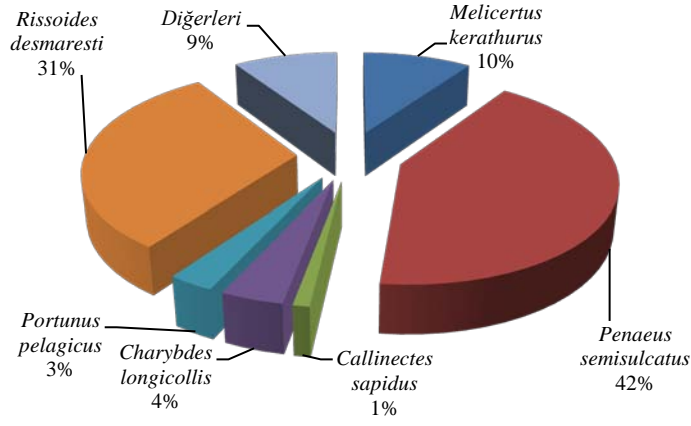
fazla yakalanan türün beyaz karides (N=316 ve W=10,97 kg) olduğu saptanmıştır. Yakalanan 22 tür içerisinde 12 adet ıskarta tür saptanmıştır. En fazla yakalanan türün karavida (N= 231 ve W= 4,26 kg) olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.21). Üç tür ise her iki grup içerisinde de yer almaktadır. Yakalanan başat türlerin toplam av içerisindeki yüzde dağılımları Şekil 4.64'de verilmiştir.

Çizelge 4.21. Araştırmada kullanılan MAG 2 ağında deneme boyunca yakalan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları (adet ve ağırlık olarak)

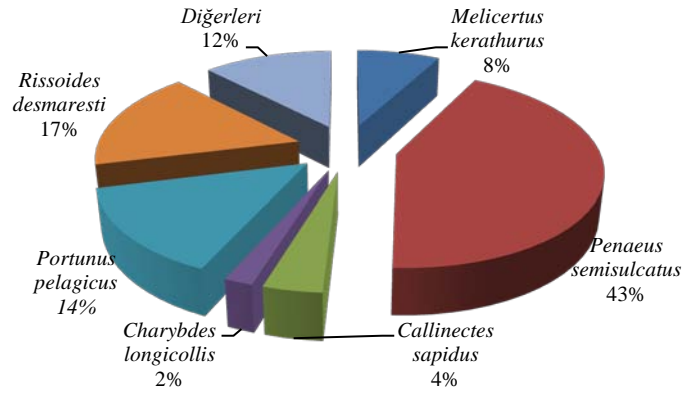
Tür	N	M <sub>N</sub>	±SH	W(g)	M <sub>W</sub>	±SH
<b>Osteichthyes</b>						
<i>Caranx crysos</i>	6	1,5	0,50	440	110,0	34,2
<i>Diplodus annularis</i>	21	2,3	0,7	800	88,9	25,6
<i>Diplodus sargus</i>	2	1,0	0,0	130	65,0	35,0
<i>Holocentrum rubrum</i>	3	3,0		200	200,0	
<i>Mullus barbatus</i>	1	1,0		20	20,0	
<i>Sardinella aurita</i>	10	1,3	0,2	360	45,0	8,2
<i>Sciaena umbra</i>	1	1,0		200	200,0	
<i>Solea solea</i>	9	1,1	0,1	370	46,3	5,6
<i>Sparus aurata</i>	1	1,0		60	60,0	
<i>Sphyraena sphyraena</i>	1	1,0		140	140,0	
<i>Chelidonichthys lucernus</i>	4	1,3	0,3	160	53,3	12,0
<i>Upeneus molucensis</i>	2	2,0		10	10,0	
<b>Crustacea</b>						
<i>Callinectes sapidus</i>	8	1,3	0,2	1000	166,7	15,6
<i>Charybdes longicollis</i>	30	2,5	1,0	490	40,8	10,1
<i>Goneplax rhomboides</i>	10	1,7	0,3	100	16,7	3,3
<i>Charybdis helleri</i>	3	1,5	0,50	80	40,0	10,0
<i>Melicertus kerathurus</i>	73	3,0	0,6	1995	83,1	16,5
<i>Penaeus semisulcatus</i>	316	7,9	1,0	10970	274,3	37,6
<i>Portunus pelagicus</i>	22	2,0	0,3	3670	333,6	43,9
<i>Rissoides desmaresti</i>	231	6,2	0,8	4260	115,1	14,2
<b>Chondrichthyes</b>						
<i>Raja clavata</i>	1	1,0		250	250,0	
<b>Cephalopoda</b>						
<i>Sepia officinalis</i>	1	1,0		230	230,0	

N, Toplam yakalanan birey adedi; W, Yakalanan bireylerin toplam ağırlığı; M<sub>N</sub>, her gün için ortalama av (adet olarak); M<sub>W</sub>, her gün için ortalama av (ağırlık olarak); SH, ortalamaların standart hatası.

A



B



Şekil 4.64. MAG2 de yakalanan başat türlerin toplam av içindeki yüzde dağılımları A, adet olarak B, ağırlık olarak

#### 4.3.5. MAG 3 Ağ Grubunun Av kompozisyonu

Çalışma sonunda MAG 3 ile toplam 24 tür 808 adet ve 31,645 kg örnek elde edilmiştir. Yakalanan 24 tür içerisinde 15 Osteichthes, 8 Crustacea ve 1 Chondrichthyes klasisine ait tür belirlenmiştir. Yakalanan 24 tür içerisinde 15 adet ekonomik değere sahip tür tespit edilmiştir. En fazla yakalanan türün beyaz karides (N=306 ve W=10,820 kg) olduğu saptanmıştır. Yakalanan 24 tür içerisinde 15 adet ıskarta tür saptanmıştır. Bunlar içerisinde en fazla yakalanan türün karavida (N= 258 ve W= 4,815 kg) olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.22). Üç tür ise her iki grup

içerisinde de yer almaktadır. Yakalanan başat türlerin toplam av içerisindeki yüzde dağılımları Şekil 4.65'de verilmiştir.

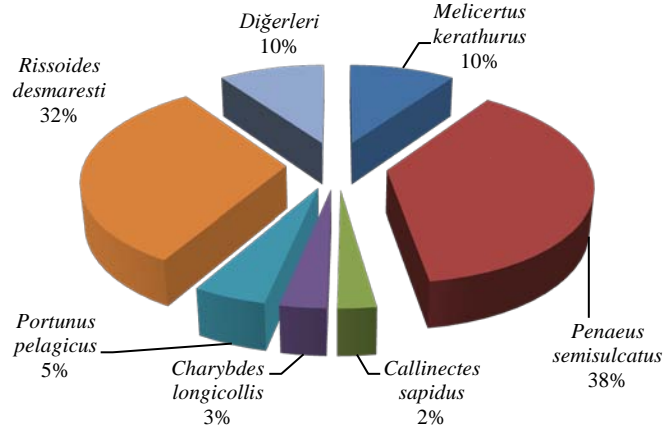
Çizelge 4.22. Araştırmada kullanılan MAG 3 ağında deneme boyunca yakalanan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları (adet ve ağırlık olarak)

Tür	N	M <sub>N</sub>	±SH	W(g)	M <sub>W</sub>	±SH
<b>Osteichthtes</b>						
<i>Caranx crysos</i>	5	1,3	0,3	460	115,0	29,9
<i>Diplodus annularis</i>	3	1,0	0,0	120	40,0	5,8
<i>Diplodus sargus</i>	2	1,0	0,0	110	55,0	5,0
<i>Lagocephalus spadiceus</i>	2	2,0		160	160,0	
<i>Leignathus klunzingeri</i>	6	1,2	0,2	35	7,0	1,2
<i>Mullus barbatus</i>	2	2,0		70	70,0	
<i>Upeneus pori</i>	2	1,0	0,0	20	10,0	0,0
<i>Sardinella aurita</i>	12	3,0	0,9	320	80,0	23,5
<i>Saurida undosquamis</i>	1	1,0		20	20,0	
<i>Solea solea</i>	11	1,6	0,3	450	64,3	14,1
<i>Sparus aurata</i>	2	2,0		160	160,0	
<i>Spicara smaris</i>	4	1,3	0,3	100	33,3	8,8
<i>Trachinotus ovatus</i>	3	3,0		100	100,0	
<i>Chelidonichthys lucernus</i>	2	2,0		80	80,0	
<i>Oxyurichthys papuensis</i>	1	1,0		10	10,0	
<b>Crustacea</b>						
<i>Callinectes sapidus</i>	21	1,6	0,3	3730	286,9	57,6
<i>Charybdes longicollis</i>	25	2,3	0,4	600	54,5	20,4
<i>Goneplax rhomboides</i>	13	1,9	0,4	85	12,1	2,1
<i>Charybdis helleri</i>	7	3,5	1,5	230	115,0	35,0
<i>Melicertus kerathurus</i>	79	2,6	0,3	2070	69,0	8,6
<i>Penaeus semisulcatus</i>	306	7,7	0,8	10820	270,5	31,4
<i>Portunus pelagicus</i>	40	2,7	0,5	6620	472,9	87,5
<i>Rissoides desmaresti</i>	258	7,2	0,9	4815	133,8	17,7
<b>Chondrichthyes</b>						
<i>Raja clavata</i>	1	1,0		460	460,0	

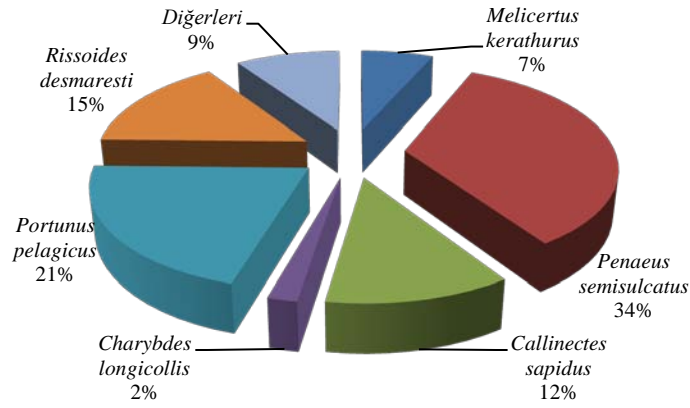
N, Toplam yakalanan birey adedi; W, Yakalanan bireylerin toplam ağırlığı; M<sub>N</sub>, her gün için ortalama av (adet olarak); M<sub>W</sub>, her gün için ortalama av (ağırlık olarak); SH, ortalamaların standart hatası.



A



B



Şekil 4.65. MAG 3 de yakalanan başat türlerin toplam av içindeki yüzde dağılımları A, adet olarak B, ağırlık olarak

#### 4.3.6. MAG 4 Ağ Grubunun Av Kompozisyonu

Araştırma sonunda MAG 4 ile toplam 26 tür 919 adet ve 32,035 kg örnek elde edilmiştir. Yakalanan 26 tür içerisinde 17 Osteichthes, 8 Crustacea ve 1 Chondrichthyes klasisine ait tür belirlenmiştir. Yakalanan 26 tür içerisinde 15 adet ekonomik değere sahip tür tespit edilmiştir. En fazla yakalanan türün beyaz karides (N=456 ve W=15,48 kg) olduğu saptanmıştır. Yakalanan 26 tür içerisinde 15 adet ıskarta tür saptanmıştır. Bunlar içerisinde en fazla yakalanan türün karavida (N= 210 ve W= 4,25 kg) olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.23). İki tür ise her iki grup içerisinde

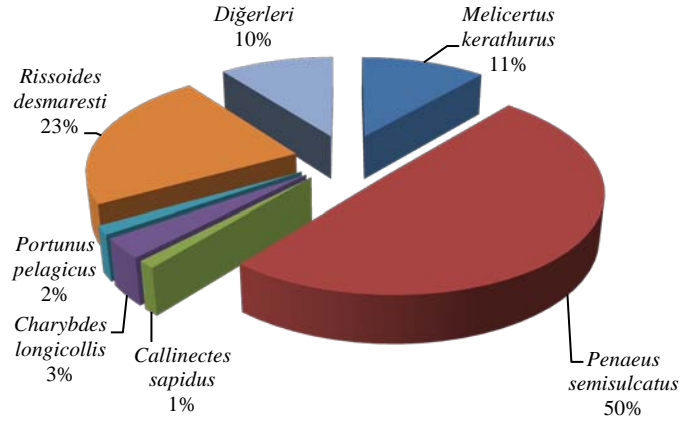
de yer almaktadır. Yakalanan başat türlerin toplam av içerisindeki yüzde dağılımları Şekil 66'da verilmiştir.

Çizelge 4.23. Araştırmada kullanılan MAG 4 ağında deneme boyunca yakalanan türler ve bu türlerin ortalama yakalanma miktarları (adet ve ağırlık olarak)

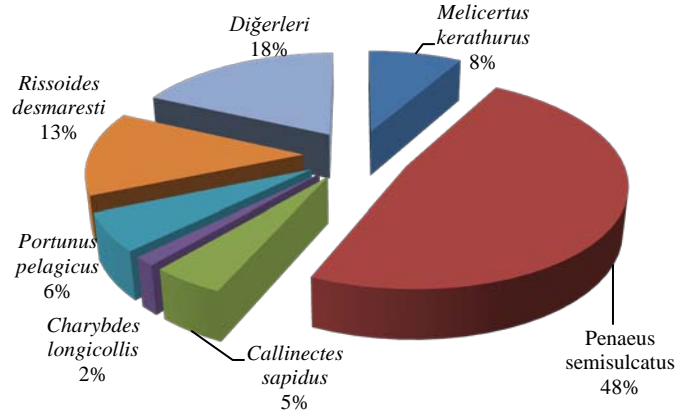
Tür	N	M <sub>N</sub>	±SH	W(g)	M <sub>W</sub>	±SH
<b>Osteichthyes</b>						
<i>Caranx crysos</i>	6	2,0	0,6	510	170,0	65,6
<i>Diplodus annularis</i>	12	1,5	0,2	460	57,5	8,2
<i>Diplodus sargus</i>	7	1,8	0,5	300	75,0	15,0
<i>Echeneis naucrates</i>	4	1,3	0,3	1500	500,0	254,2
<i>Leignathus klunzingeri</i>	3	1,0	0,0	35	11,7	4,4
<i>Pomadasys incisus</i>	3	3,0		150	150,0	
<i>Sardinella aurita</i>	18	2,0	0,3	630	70,0	17,5
<i>Saurida undosquamis</i>	2	1,0	0,0	60	30,0	10,0
<i>Sciaena umbra</i>	6	1,5	0,3	720	180,0	52,0
<i>Solea solea</i>	9	1,3	0,3	490	70,0	27,1
<i>Sparus aurata</i>	3	1,0	0,0	200	66,7	16,7
<i>Spicara smaris</i>	3	1,0	0,0	50	16,7	3,3
<i>Trachurus trachurus</i>	1	1,0		20	20,0	
<i>Chelidonichthys lucernus</i>	4	1,0	0,0	140	35,0	2,9
<i>Umbrina cirrosa</i>	1	1,0		100	100,0	
<i>Upeneus moluccensis</i>	2	1,0	0,0	15	7,5	2,5
<i>Oxyurichthys papuensis</i>	1	1,0		20	20,0	
<b>Crustacea</b>						
<i>Callinectes sapidus</i>	11	1,4	0,2	1480	185,0	25,0
<i>Charybdes longicollis</i>	30	2,1	0,4	455	32,5	8,6
<i>Goneplax rhomboides</i>	5	1,7	0,7	55	18,3	6,0
<i>Charybdis helleri</i>	4	1,3	0,3	130	43,3	28,5
<i>Melicertus kerathurus</i>	104	3,2	0,4	2655	80,5	11,0
<i>Penaeus semisulcatus</i>	456	10,7	1,8	15490	368,8	62,6
<i>Portunus pelagicus</i>	13	1,3	0,2	1910	191,0	29,6
<i>Rissoides desmaresti</i>	210	6,0	0,9	4250	121,4	22,5
<b>Chondrichthyes</b>						
<i>Raja clavata</i>	1	1,0		210	210,0	

N, Toplam yakalanan birey adedi; W, Yakalanan bireylerin toplam ağırlığı; M<sub>N</sub>, her gün için ortalama av (adet olarak); M<sub>W</sub>, her gün için ortalama av (ağırlık olarak); SH, ortalamaların standart hatası.

A



B



Şekil 4.66. MAG4 de yakalanan başat türlerin toplam av içindeki yüzde dağılımları A, adet olarak B, ağırlık olarak

#### 4.3.7. Ağların Birim Çabada Yakaladıkları Av (CPUE)

Hedef türlerin tüm deneme ağları için CPUE değerleri adet ve ağırlık olarak standart hataları ile Çizelge 4.24 ve 4.25'te verilmiştir. Her ağ grubundan 3'er olmak üzere toplam 15 posta ağ kullanılmıştır. Ağlar günde 6 saat avcılık yapmış ve 15 gün veri toplanmıştır (3 ağ X 6 saat X 15 gün = 270). Deneme sonunda gerek adet gerekse ağırlık bakımından en yüksek CPUE değerinin KAG grubunda olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.24. Ağ gruplarının birim çabada yakaladıkları hedef av (CPUE) adedi.

	<b>N</b>	<b>CPUE</b>	<b>± SH</b>
<b>KAG</b>	935	3,46	0,004
<b>MAG 1</b>	310	1,15	0,002
<b>MAG 2</b>	434	1,61	0,002
<b>MAG 3</b>	423	1,57	0,002
<b>MAG 4</b>	623	2,31	0,003

Çizelge 4.25. Ağ gruplarının birim çabada yakaladıkları hedef av (CPUE) ağırlığı.

	<b>W (g)</b>	<b>CPUE (g)</b>	<b>± SH</b>
<b>KAG</b>	30.97	114,69	0,124
<b>MAG 1</b>	10.35	38,32	0,051
<b>MAG 2</b>	15.46	57,24	0,073
<b>MAG 3</b>	14.63	54,19	0,065
<b>MAG 4</b>	21.72	80,39	0,097

Gruplar arasında iskarta CPUE değerleri incelendiğinde gerek adet gerekse ağırlık bakımından en yüksek CPUE değerleri 2,419 ve 70,778 ile KAG grubunda saptanmıştır (Çizelge 4.26 ve Çizelge 4.27).

Çizelge 4.26. Ağ gruplarının birim çabada yakaladıkları iskarta av (CPUE) adedi.

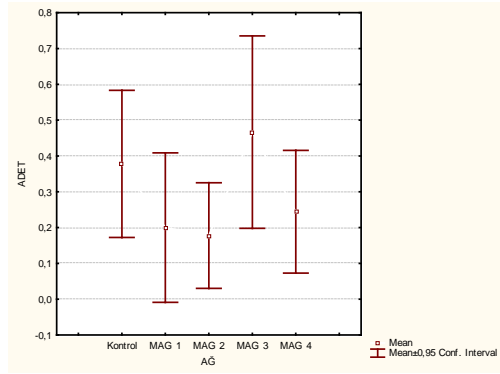
	<b>N</b>	<b>CPUE</b>	<b>± SH</b>
<b>KAG</b>	653	2,42	0,002
<b>MAG 1</b>	223	0,83	0,001
<b>MAG 2</b>	322	1,19	0,002
<b>MAG 3</b>	385	1,43	0,002
<b>MAG 4</b>	296	1,10	0,002

Çizelge 4.27. Ağ gruplarının birim çabada yakaladıkları iskarta av (CPUE) ağırlığı.

	<b>W</b>	<b>CPUE</b>	<b>± SH</b>
<b>KAG</b>	19.11	70,78	0,053
<b>MAG 1</b>	9.35	34,63	0,071
<b>MAG 2</b>	10.48	38,82	0,048
<b>MAG 3</b>	17.02	63,02	0,080
<b>MAG 4</b>	10.33	38,26	0,057

#### 4.3.8. *Callinectes sapidus* ile İlgili Bulgular

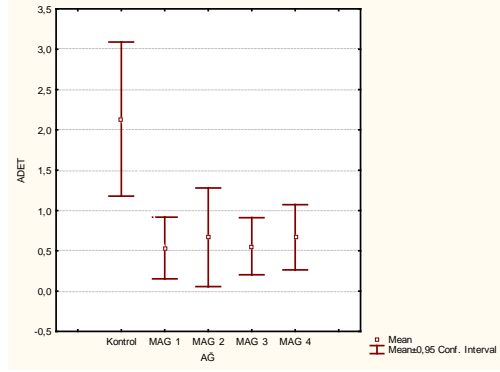
Mersin Körfezi uzatma ağı avcılığında en sorunlu türlerden bir tanesidir. Kısaçaları ile ağı parçalayan, ağlardan temizlenmesi önemli zaman kaybına sebep olan ve temizlik sırasında ağların yıpranmasına sebep olan *Callinectes sapidus* için MAG 3 ortalama av adedi  $0,47 \pm 0,13$  ile en fazla av yapan ağ grubu olarak gözlenmiştir. Bunu sırasıyla KAG ( $0,38 \pm 0,10$ ), MAG 4 ( $0,24 \pm 0,09$ ), MAG 1 ( $0,20 \pm 0,10$ ) ve MAG 2 ( $0,18 \pm 0,73$ ) izlemiştir. Gruplar arasında *Callinectes sapidus* türünün yakalanması bakımından istatistiksel olarak bir fark saptanmamıştır ( $p=0,127$ ). (Şekil 4.67).



Şekil 4.67. KAG, MAG1, MAG2, MAG3 ve MAG4'ün yakaladığı ortalama *Callinectes sapidus* adetleri

#### 4.3.9. *Charybdes longicollis* ile İlgili Bulgular

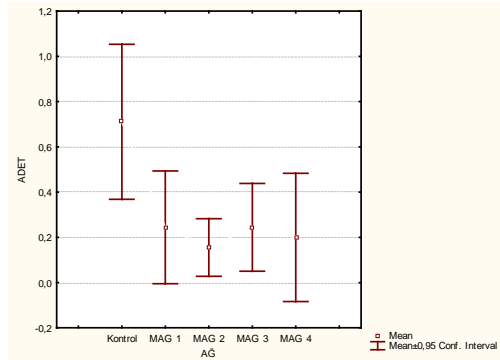
Ağlardan temizlenmesi önemli zaman kaybına sebep olan ve temizlik sırasında ağların yıpranmasına sebep olan *Charybdes longicollis* türünde, ikili karşılaştırma sonucu KAG ile MAG 3 arasında ( $p=0,006$ ), KAG ile MAG 2 arasında ( $p=0,019$ ), KAG ile MAG 3 arasında ( $p=0,016$ ) istatistiksel olarak belirgin farklar saptanmıştır (Şekil 4.68).



Şekil 4.68. KAG, MAG1, MAG2, MAG3 ve MAG4 ün yakaladığı ortalama *Charybdes longicollis* adetleri.

#### 4.3.10. *Goneplax rhomboides* ile İlgili Bulgular

*Goneplax rhomboides* türünde ortalama av miktarları sırası ile KAG ( $0,71 \pm 0,17$ ), MAG3 ( $0,24 \pm 0,96$ ), MAG1 ( $0,24 \pm 0,12$ ), MAG4 ( $0,20 \pm 0,14$ ) ve MAG2 ( $0,67 \pm 0,63$ ) olarak saptanmıştır. *Goneplax rhomboides* türünün yakalanması bakımından KAG ile MAG 2 arasında istatistiksel olarak bir fark saptanmıştır ( $P < 0,05$ ) (Şekil 4.69).

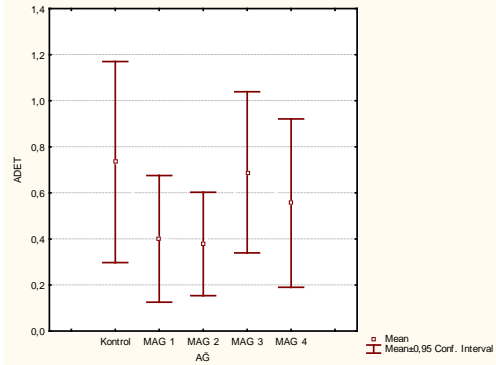


Şekil 4.69. KAG, MAG1, MAG2, MAG3 ve MAG4 ün yakaladığı ortalama *Goneplax rhomboides* adetleri.

#### 4.3.11. *Portunus pelagicus* ile İlgili Bulgular

Mersin Körfezi'nde uzatma ağı avcılığında ağı takılan balıkları kısıkaçları ile parçalayan ve ağı takıldığında da uzun kolları sebebiyle ağı karıştırarak ağı zarar veren bir türdür. *Portunus pelagicus* türünde ortalama av miktarları sırası ile KAG ( $0,73 \pm 0,22$ ), MAG3 ( $0,69 \pm 0,17$ ), MAG 4 ( $0,56 \pm 0,18$ ), MAG 1 ( $0,40 \pm 0,14$ ) ve MAG 2 ( $0,38 \pm 0,11$ ) olarak saptanmıştır. *Portunus pelagicus* türünün yakalanması

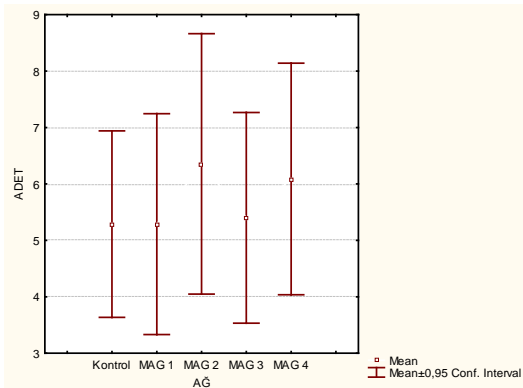
bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak bir fark saptanmamıştır ( $p=0,387$ ). (Şekil 4.70).



Şekil 4.70. KAG, MAG1, MAG2, MAG3 ve MAG4 ün yakaladığı ortalama *Portunus pelagicus* adetleri.

#### 4.3.12. *Rissoides desmaresti* ile İlgili Bulgular

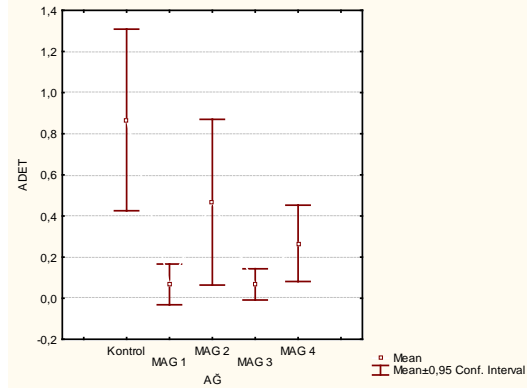
Özellikle fanyalı karides uzatma ağı avcılığında ağlardan temizlenmesi önemli zaman kaybına sebep olan ve temizlik sırasında hem ağların yıpranmasına hemde balıkçıların ellerinin yaralanmasına sebep olan *Rissoides desmaresti* için MAG 2 ortalama av adedi  $6,35 \pm 1,15$  ile en fazla av yapan ağ grubu olarak gözlenmiştir. Bunu sırasıyla MAG 4 ( $6,08 \pm 1,02$ ), MAG 3 ( $5,4 \pm 0,93$ ), KAG ( $5,29 \pm 0,82$ ) ve MAG 1 ( $5,29 \pm 0,97$ ) izlemiştir. *Rissoides desmaresti* türünün yakalanması bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak bir fark saptanmamıştır ( $p=0,934$ ). (Şekil 4.71).



Şekil 4.71. KAG, MAG1, MAG2, MAG3 ve MAG4 ün yakaladığı ortalama *Rissoides desmaresti* adedi.

#### 4.3.13. *Diplodus annularis* ile İlgili Bulgular

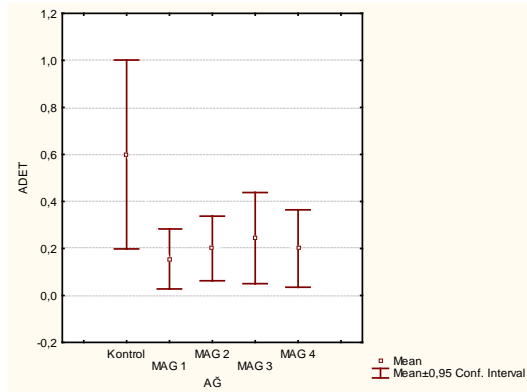
*Diplodus annularis* türünde KAG ile MAG 1 ve KAG ile MAG 3 arasında istatistiksel olarak bir fark saptanmıştır ( $P < 0,05$ ). (Şekil 4.72).



Şekil 4.72. KAG, MAG1, MAG2, MAG3 ve MAG4 ün yakaladığı ortalama *Diplodus annularis* adedi.

#### 4.3.14. *Solea solea* ile İlgili Bulgular

*Solea solea* türünün yakalanması bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak bir fark saptanmamıştır ( $p=0,502$ ). (Şekil 4.73).



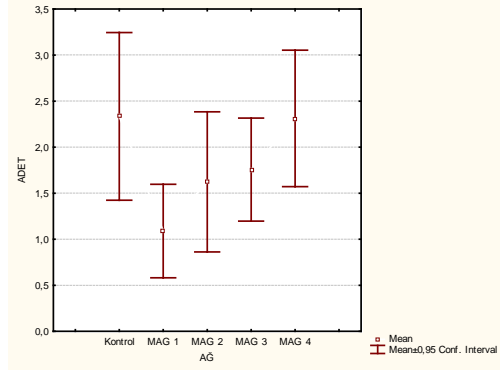
Şekil 4.73. KAG, MAG1, MAG2, MAG3 ve MAG4 ün yakaladığı ortalama *Solea solea* adedi.

#### 4.3.15. *Melicertus kerathurus* ile İlgili Bulgular

Ekonomik değeri yüksek olan karides türlerinden biri olan *Melicertus kerathurus* türünde ortalama av miktarları sırası ile KAG ( $2,33 \pm 0,45$ ), MAG 4 ( $2,31 \pm 0,37$ ), MAG 3 ( $1,76 \pm 0,28$ ), MAG 2 ( $1,62 \pm 0,38$ ) ve MAG 1 ( $1,08 \pm 0,25$ )



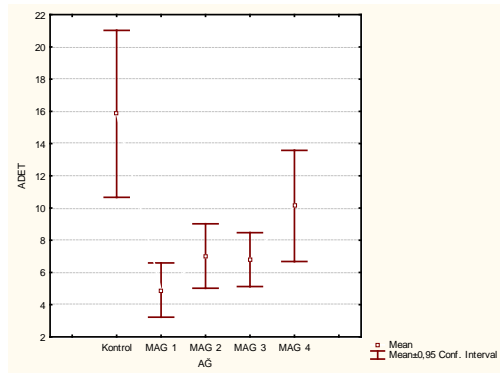
izlemiştir. *Melicertus kerathurus* türünün yakalanması bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak bir fark saptanmamıştır ( $p=0,219$ ). (Şekil 4.74).



Şekil 4.74. KAG, MAG1, MAG2, MAG3 ve MAG4 ün yakaladığı ortalama *Melicertus kerathurus* adedi.

#### 4.3.16. *Penaeus semisulcatus* ile İlgili Bulgular

Hedef tür olan *Penaeus semisulcatus* türünün KAG da ortalama av miktarı  $15,84 \pm 2,57$  ile en fazla av yapan ağ grubu olarak gözlenmiştir. Bunu sırasıyla MAG 4 ( $10,13 \pm 1,71$ ), MAG2 ( $7,02 \pm 0,99$ ), MAG 3 ( $6,80 \pm 0,83$ ) ve MAG 1 ( $4,91 \pm 0,84$ ) izlemiştir. Ağlar arasında yapılan ikili karşılaştırmalar sonucu KAG ile MAG1 arasında ( $p=0,005$ ) istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (Şekil 4.75).

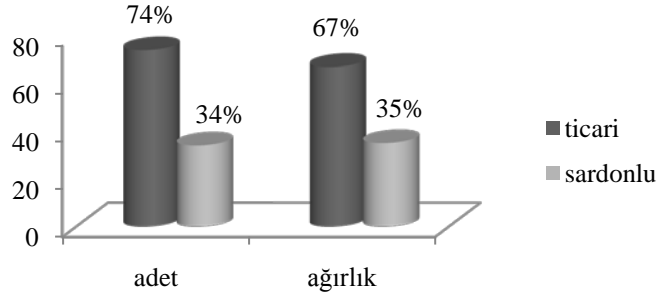


Şekil 4.75. KAG, MAG1, MAG2, MAG3 ve MAG4 ün yakaladığı ortalama *Penaeus semisulcatus* adedi.

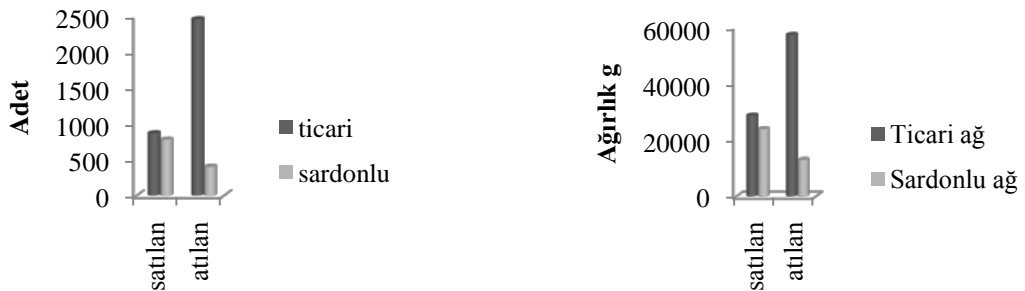
#### 4.4. KARİDES UZATMA AĞLARINDA SARDON DENEMESİ 2

Kontrol ve sardon donatılmış 5'er posta ağ grubu, 15 gün 1'er saat avcılık yapmış ve deneme sonunda toplam 45 tür 4.503 adet ve 123,275 kg örnek elde edilmiştir. Yakalanan 45 tür içerisinde 31 Osteichthes, 11 Crustacea, 2 Chondrichthyes ve 1 Cephalopoda klasisine ait tür saptanmıştır. Bunlar içerisinde 26 adet ekonomik değere sahip (1.641 adet ve 52,73 kg) 19 adet ıskarta (2.862 adet ve 70,545 kg) tür saptanmıştır.

Deneme sonunda avın adet olarak % 64'ünü ağırlık olarak ise % 57'sini ıskarta türler oluşturmaktadır. Araştırma sonunda ağ gruplarının ıskarta adedi yüzdeleri ticari ağ 74, sardonlu ağ 34 olarak tespit edilmiştir. Ağırlık olarak ıskarta yüzdeleri ise ticari ağda 67, sardonlu ağ ise 35 olarak saptanmıştır (Şekil 4.76). Deneme sonunda ticari ağda 866 adet ve 28,81 kg pazar değeri olan tür yakalanırken 2.459 adet ve 57,52 kg ıskarta tür denize geri atılmıştır. Sardonlu ağda ise 775 adet ve 23,92 kg pazar değeri olan tür yakalanırken 403 adet ve 13,025 kg ıskarta tür denize geri atılmıştır (Şekil 4.77).



Şekil 4.76. Deneme sonunda ağ gruplarının adet ve ağırlık olarak ıskarta yüzdeleri.



Şekil 4.77. Deneme sonunda ağ gruplarında pazar değeri olan ve ıskarta edilen türlerin adet ve ağırlık olarak miktarları.

#### 4.4.1. Ticari Ağ Grubunun Av Kompozisyonu

Deneme sonunda ticari ağ ile toplam 41 tür, 3.325 adet ve 86,330 kg örnek elde edilmiştir. Ticari ağ ile 27 Osteichthes, 11 Crustacea, 2 Chondrichthyes ve 1 Cephalopoda klasisine ait tür yakalanmıştır. Bunlar içerisinde 25 adet ekonomik değere sahip tür tespit edilmiştir. Bunlardan en fazla yakalanan türün beyaz karides (*Penaeus semisulcatus*) (N=662 ve W=17,260 kg) olduğu saptanmıştır. Ticari ağ ile yakalanan 41 tür içerisinde 16 adet ıskarta tür belirlenmiştir. ıskarta türler içerisinde en fazla yakalanan tür karavida (*Rissoides desmaresti*) (N= 1.730 ve W= 14,86 kg) olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.28 ve 4.29). Ticari ağ ile yakalanan başat türlerin toplam av içerisindeki yüzde dağılımları Şekil 4.78'de verilmiştir.

Çizelge 4.28. Ticari ağda yakalanan pazar değeri olan türlerin adet ve ağırlıkları ve yüzdeleri.

TÜR	Adet	%n	Ağırlık	%w
<b>Crustacea</b>				
<i>Penaeus semisulcatus</i> (karides)	662	27,30	17260	19,99
<i>Melicertus kerathurus</i> (karabiga)	11	0,45	240	0,28
<b>Cephalopoda</b>				
<i>Sepia officinalis</i> (sübye)	2	0,08	990	1,15
<b>Osteichthtes</b>				
<i>Solea solea</i> (dil)	37	1,53	1990	2,31
<i>Diplodus annularis</i> (ısparoz)	20	0,82	690	0,80
<i>Sillago sihama</i> (deniz sudağı)	20	0,82	780	0,90
<i>Lithognathus mormyrus</i> (mırmır)	18	0,74	1200	1,39
<i>Trachurus trachurus</i> (ıstavrit)	15	0,62	280	0,32
<i>Sardinella aurita</i> (sardalye)	15	0,62	340	0,39
<i>Diplodus sargus</i> (sargoz)	12	0,49	990	1,15
<i>Umbrina cirrosa</i> (karakulak)	10	0,41	1400	1,62
<i>Mullus barbatus</i> (barbun)	7	0,29	250	0,29
<i>Caranx crysos</i> (tral)	6	0,25	540	0,63
<i>Saurida undosquamis</i> (gümüş)	6	0,25	240	0,28

Çizelge 4.28 Ticari ağda yakalanan pazar değeri olan türlerin adet ve ağırlıkları ve yüzdeleri (Devam).

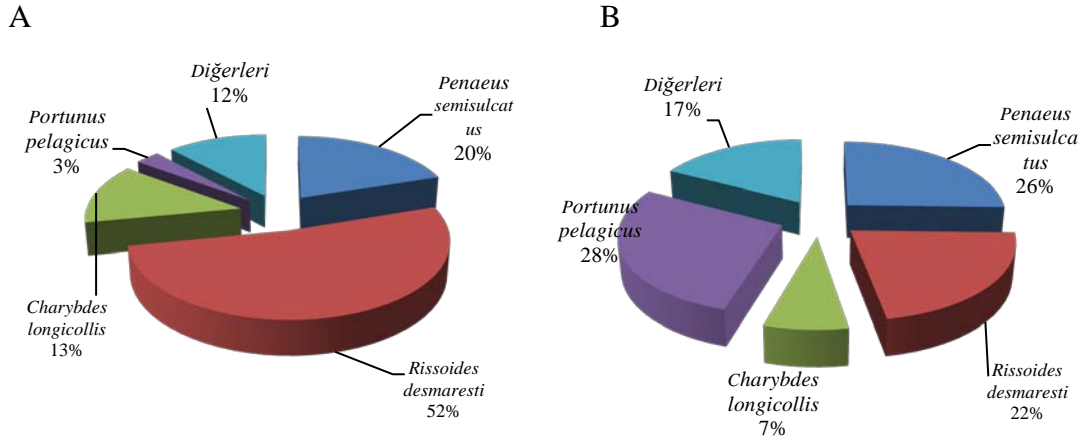
<b>TÜR</b>	<b>Adet</b>	<b>%n</b>	<b>Ağırlık</b>	<b>%w</b>
<i>Chelidonichthys lucernus</i> (kırlangıç)	6	0,25	190	0,22
<i>Liza aurata</i> (kefal)	3	0,12	500	0,58
<i>Sparus aurata</i> (çupra)	3	0,12	320	0,37
<i>Sphyraena chrysotaenia</i> (turna)	2	0,08	320	0,37
<i>Pomadasys incisus</i> (gargur)	2	0,08	110	0,13
<i>Diplodus vulgaris</i> (karagöz)	2	0,08	60	0,07
<i>Pagellus acarne</i> (mercan)	2	0,08	30	0,03
<i>Upeneus molucensis</i> (sarı barbun)	2	0,08	20	0,02
<i>Pelates quadrilineatus</i> (ispinoz)	1	0,04	30	0,03
<i>Boops boops</i> (kupes)	1	0,04	30	0,03
<i>Upeneus pori</i> (ot barbunu)	1	0,04	10	0,01

Çizelge 4.29. Ticari ağda yakalanan ıskarta türlerin adet ve ağırlıkları ve yüzdeleri.

<b>TÜR</b>	<b>Adet</b>	<b>%n</b>	<b>Ağırlık</b>	<b>%w</b>
<b>Crustacea</b>				
<i>Rissoides desmaresti</i> (karavida)	830	34,23	14860	17,21
<i>Charybdes longicollis</i> (terzi yengeç)	438	18,06	4900	5,68
<i>Portunus pelagicus</i> (kum yengeci)	98	4,04	19150	22,18
<i>Charybdis helleri</i> (kaya yengeci)	78	3,22	2520	2,92
<i>Callinectes sapidus</i> (mavi yengeç)	29	1,20	4260	4,93
<i>Goneplax rhomboides</i> (yengeç)	16	0,66	60	0,07
<i>Nephrops norvegicus</i> (ıstakoz)	2	0,08	15	0,02
<i>Myra fugas</i> (yengeç)	1	0,04	10	0,01
<i>Atergatis latissimus</i> (yengeç)	1	0,04	20	0,02
<b>Chondrichthyes</b>				
<i>Rhinobatos rhinobatos</i> (kemane)	50	2,06	10890	12,61
<i>Myliobatis aquila</i> (folya)	2	0,08	600	0,70

Çizelge 4.29. Ticari ağda yakalanan ıskarta türlerin adet ve ağırlıkları ve yüzdeleri (Devam).

TÜR	Adet	%n	Ağırlık	%w
<b>Osteichthtes</b>				
<i>Stephanolepis diaspros</i> (domuz balığı)	7	0,29	90	0,10
<i>Leignathus klunzingeri</i> (eksi balığı)	3	0,12	25	0,03
<i>Oxyurichthys papuensis</i> (kaya balığı)	2	0,08	40	0,05
<i>Lagocephalus spadiceus</i> (balon)	1	0,04	50	0,06
<i>Echeneis naucrates</i> (bit balığı)	1	0,04	30	0,03



Şekil 4.78. Ticari ağda yakalanan başat türlerin toplam av içindeki yüzde dağılımları A, adet olarak B, ağırlık olarak.

#### 4.4.2. Sardonlu Ağın Av Kompozisyonu

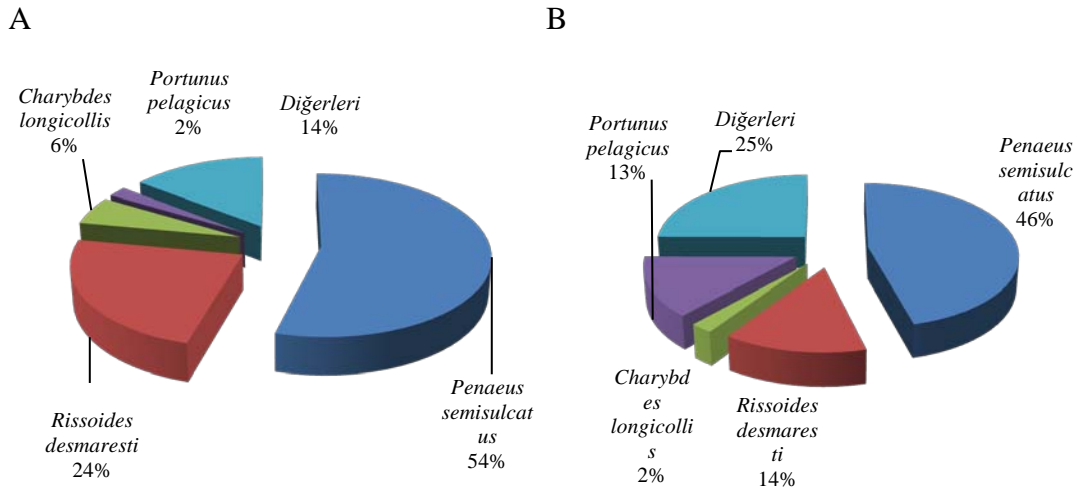
Araştırma sonunda sardonlu ağ ile toplam 36 tür 1.178 adet ve 36,945 kg örnek elde edilmiştir. Sardonlu ağ ile yakalanan 36 tür içerisinde 26 Osteichthes, 8 Crustacea ve 2 Chondrichthyes klasisine ait tür belirlenmiştir. Yakalanan 36 tür içerisinde 23 adet ekonomik değere sahip tür tespit edilmiştir. En fazla yakalanan türün beyaz karides (*Penaeus semisulcatus*) (N=640 ve W=16,99 kg) olduğu saptanmıştır. Yakalanan 36 tür içerisinde 13 adet ıskarta tür saptanmıştır. Bunlar içerisinde en fazla yakalanan türün karavida (N= 278 ve W= 5,01 kg) olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.30 ve 4.31). Yakalanan başat türlerin toplam av içerisindeki yüzde dağılımları Şekil 4.79'da verilmiştir.

Çizelge 4.30. Sardonlu ağda yakalanan pazar değeri olan türlerin adet ve ağırlıkları ve yüzdeleri.

TÜR	Adet	%n	Ağırlık	%w
<b>Crustacea</b>				
<i>Penaeus semisulcatus</i> (karides)	640	54,33	16990	45,99
<i>Melicertus kerathurus</i> (karabiga)	12	1,02	240	0,65
<b>Osteichthtes</b>				
<i>Sardinella aurita</i> (sardalye)	30	2,55	770	2,08
<i>Lithognathus mormyrus</i> (mırmır)	22	1,87	1770	4,79
<i>Trachurus trachurus</i> (istavrit)	9	0,76	140	0,38
<i>Diplodus annularis</i> (ısparoz)	8	0,68	240	0,65
<i>Mullus barbatus</i> (barbun)	7	0,59	350	0,95
<i>Saurida undosquamis</i> (gümüş)	7	0,59	340	0,92
<i>Solea solea</i> (dil)	7	0,59	290	0,78
<i>Umbrina cirrosa</i> (karakulak)	5	0,42	1140	3,09
<i>Upeneus molucensis</i> (sarı barbun)	5	0,42	140	0,38
<i>Chelidonichthys lucernus</i> (kırlangıç)	4	0,34	150	0,41
<i>Diplodus sargus</i> (sargoz)	3	0,25	280	0,76
<i>Sparus aurata</i> (çupra)	2	0,17	220	0,60
<i>Pomadasy incisus</i> (gargur)	2	0,17	200	0,54
<i>Caranx crysos</i> (tral)	2	0,17	200	0,54
<i>Siganus rivulatus</i> (sokar)	2	0,17	100	0,27
<i>Upeneus pori</i> (ot barbunu)	2	0,17	30	0,08
<i>Boops boops</i> (kupes)	2	0,17	10	0,03
<i>Sphyraena chrysotaenia</i> (turna)	1	0,08	220	0,60
<i>Pelates quadrilineatus</i> (ispinoz)	1	0,08	40	0,11
<i>Pagellus acarne</i> (mercan)	1	0,08	30	0,08
<i>Sillago sihama</i> (deniz sudağı)	1	0,08	30	0,08

Çizelge 4.31. Sardonlu ağda yakalanan ıskarta türlerin adet ve ağırlıkları ve yüzdeleri.

TÜR	Adet	% n	Ağırlık	% w
<b>Crustacea</b>				
<i>Rissoides desmaresti</i> (karavida)	278	23,60	5010	13,56
<i>Charybdes longicollis</i> (terzi yengeç)	65	5,52	800	2,17
<i>Portunus pelagicus</i> (kum yengeci)	24	2,04	4930	13,34
<i>Charybdis helleri</i> (kaya yengeci)	17	1,44	400	1,08
<i>Callinectes sapidus</i> (mavi yengeç)	5	0,42	650	1,76
<i>Goneplax rhomboides</i> (kare yengeç)	1	0,08	5	0,01
<b>Chondrichthyes</b>				
<i>Rhinobatos rhinobatos</i> (kemane)	5	0,42	750	2,03
<i>Myliobatis aquila</i> (folya)	1	0,08	350	0,95
<b>Osteichthyes</b>				
<i>Leignathus klunzingeri</i> (eksi balığı)	2	0,17	20	0,05
<i>Holocentrum rubrum</i> (papaz)	1	0,08	40	0,11
<i>Scorpaena porcus</i> (iskorpit)	1	0,08	20	0,05
<i>Apogon nigripinnis</i> (kardinal balığı)	1	0,08	10	0,03
<i>Stephanolepis diaspros</i> (domuz balığı)	2	0,17	40	0,11



Şekil 4.79. Sardonlu ağda yakalanan başat türlerin toplam av içindeki yüzde dağılımları A, adet olarak B, ağırlık olarak.

#### 4.4.3. Ağların Birim Çabada Yakaladıkları Av (CPUE)

Hedef türlerin tüm deneme ağları için CPUE değerleri adet ve ağırlık olarak standart hataları ile Çizelge 4.32 ve 4.33'te verilmiştir. Her ağ grubundan 5'er olmak üzere toplam 10 posta ağ kullanılmıştır. Ağlar günde 1 saat avcılık yapmış ve 15 gün veri toplanmıştır (5 ağ X 1 saat X 15 gün = 75). Deneme sonunda gerek adet gerekse ağırlık bakımından en yüksek CPUE değerinin KAG grubunda olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.32. Ticari türlerin adet olarak CPUE değerleri

	<b>N (adet)</b>	<b>CPUE (adet)</b>	<b>± SH</b>
<b>Ticari Ağ</b>	866	5,77	0,349
<b>Sardonlu Ağ</b>	775	5,17	0,368

Çizelge 4.33. Ticari türlerin ağırlık olarak CPUE değerleri.

	<b>W (g)</b>	<b>CPUE (g)</b>	<b>± SH</b>
<b>Ticari</b>	28.810	192,07	9,048
<b>Sardonlu</b>	23.920	159,47	0,368

Gruplar arasında iskarta CPUE değerleri incelendiğinde gerek adet gerekse ağırlık bakımından en yüksek CPUE değerleri 10,393 ve 383,486 ile KAG grubunda saptanmıştır (Çizelge 4.34 ve 4.35).

Çizelge 4.34. Iskarta türlerin adet olarak CPUE değerleri.

	<b>N (adet)</b>	<b>CPUE (adet)</b>	<b>± SH</b>
<b>Ticari</b>	1559	10,39	0,744
<b>Sardonlu</b>	403	2,69	0,282

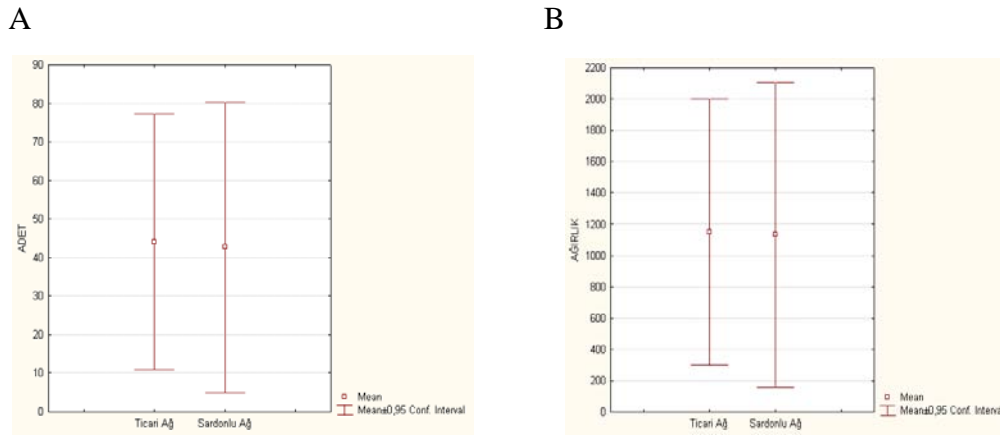
Çizelge 4.35. Iskarta türlerin ağırlık olarak CPUE değerleri.

	<b>W (g)</b>	<b>CPUE (g)</b>	<b>± SH</b>
<b>Ticari</b>	57.520	383,47	20,151
<b>Sardonlu</b>	13.025	86,83	6,603



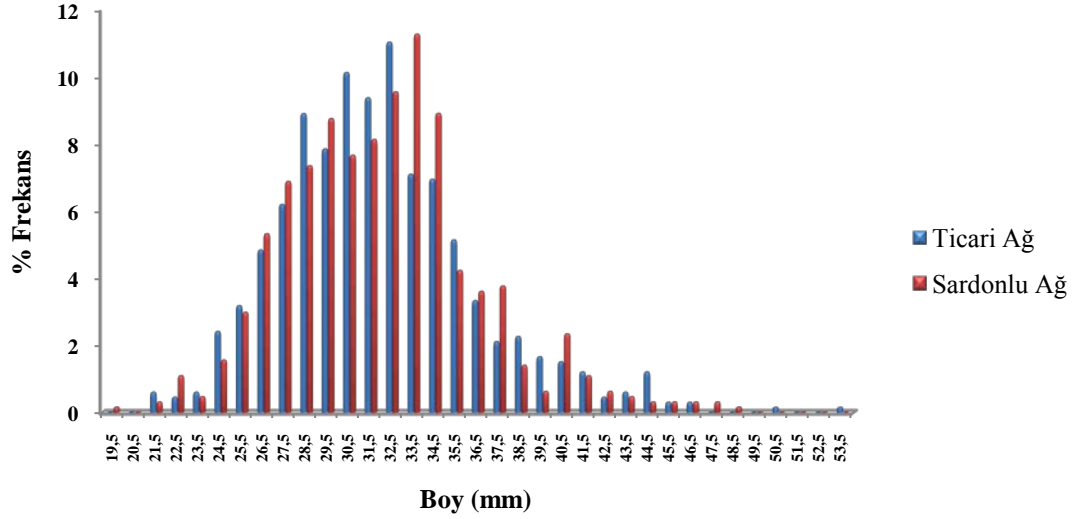
#### 4.4.4. *Penaeus semisulcatus* ile İlgili Bulgular

*Penaeus semisulcatus* türünde adet olarak ticari ağda ortalama av miktarı  $44,13 \pm 15,50$  iken sardonlu ağda  $42,66 \pm 17,57$  olarak saptanmıştır. Adet için ağlar arasında yapılan istatistiksel analiz sonucunda anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p=0,624$ ). Ağırlık olarak ticari ağda ortalama av miktarı  $1.150,66 \pm 395,90$  sardonlu ağda ise  $1.132,66 \pm 457,85$  olarak saptanmıştır (Şekil 4.80). Ağırlık için ağlar arasında yapılan istatistiksel analiz sonucunda anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p=0,412$ ).



Şekil 4.80. Ticari ve sardonlu ağın yakaladığı *Penaeus semisulcatus* türüne ait ortalama av miktarları (A adet olarak B ağırlık olarak)

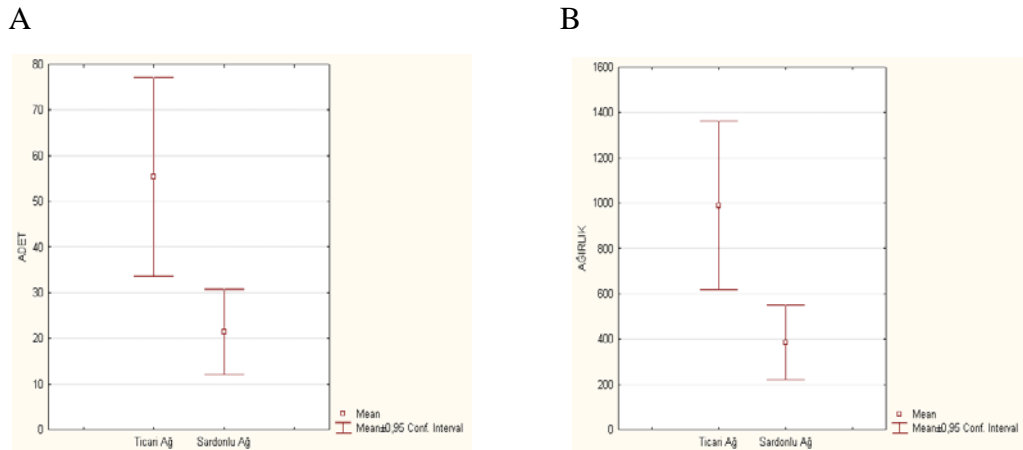
Hedef tür olan *Penaeus semisulcatus* araştırma süresi boyunca ticari ağda 662 adet sardonlu ağda ise 640 adet yakalanmıştır. Avlanan tüm karideslerin karapaks boyları ölçülmüştür. Ticari ve sardonlu ağlarda yakalanan karides boyları arasında yapılan istatistik değerlendirme sonucunda anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p=0,685$ ). Ticari ağda en sık 32,5 mm boy aralığında, sardonlu ağda ise en sık 33,5 mm boy aralığında birey saptanmıştır (Şekil 4.81). Kumlu ve ark. [46] yaptıkları bir çalışmada *Penaeus semisulcatus*'un ilk üreme boyunu 36 mm (karapaks uzunluğu) olarak bildirmiştir. Bu çalışmada 48 mm göz uzunluğunda tora sahip olan hem ticari ağda hem de sardonlu ağda avlanan karidesin % 85'i ilk üreme boyunun altında tespit edilmiştir.



Şekil 4.81. *Penaeus semisulcatus*'un boy frekans dağılımları

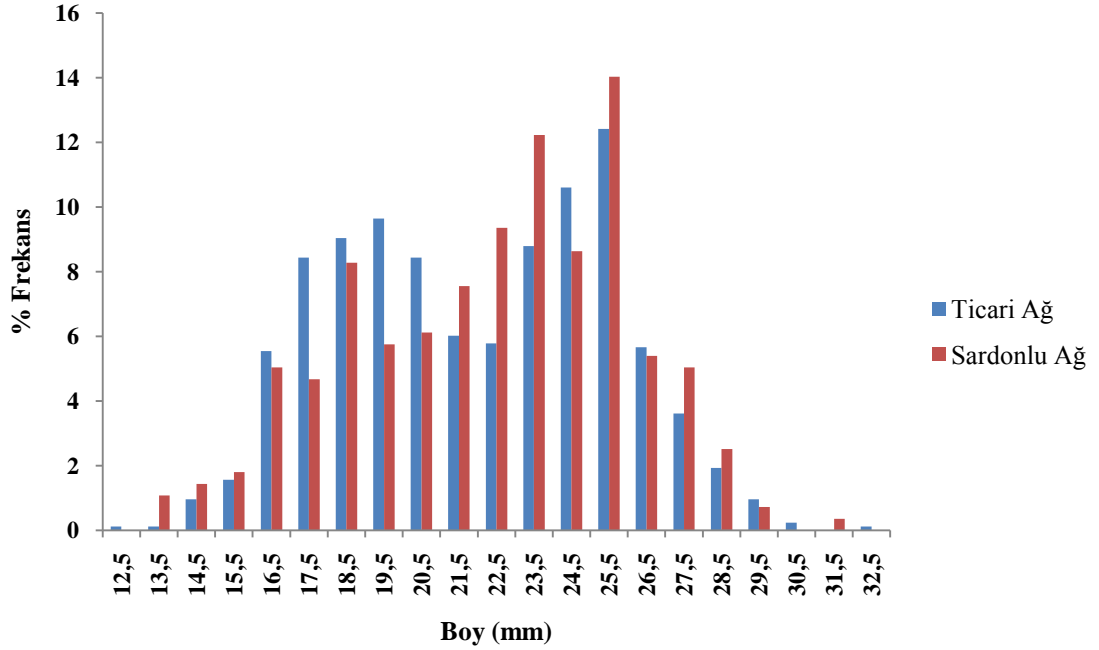
#### 4.4.5. *Rissoides desmaresti* ile İlgili Bulgular

Özellikle fanyalı karides uzatma ağı avcılığında ağlardan temizlenmesi önemli zaman kaybına sebep olan ve temizlik sırasında hem ağların yıpranmasına hemde balıkçıların ellerinin yaranmasına sebep olan *Rissoides desmaresti* türünün adet olarak ticari ağda ortalama av miktarı  $55,33 \pm 10,17$  iken sardonlu ağda  $21,38 \pm 4,27$  olarak saptanmıştır. Adet için ağlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p=0,013$ ). Ağırlık olarak ticari ağda ortalama av miktarı  $990,66 \pm 174,26$  sardonlu ağda ise  $385,38 \pm 76,10$  olarak saptanmıştır (Şekil 4.82). Ağırlık için ağlar arasında yapılan istatistiksel analiz sonucunda anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p=0,022$ ).



Şekil 4.82. Ticari ve sardonlu ağın yakaladığı *Rissoides desmaresti* türüne ait ortalama av miktarları (A adet olarak B ağırlık olarak)

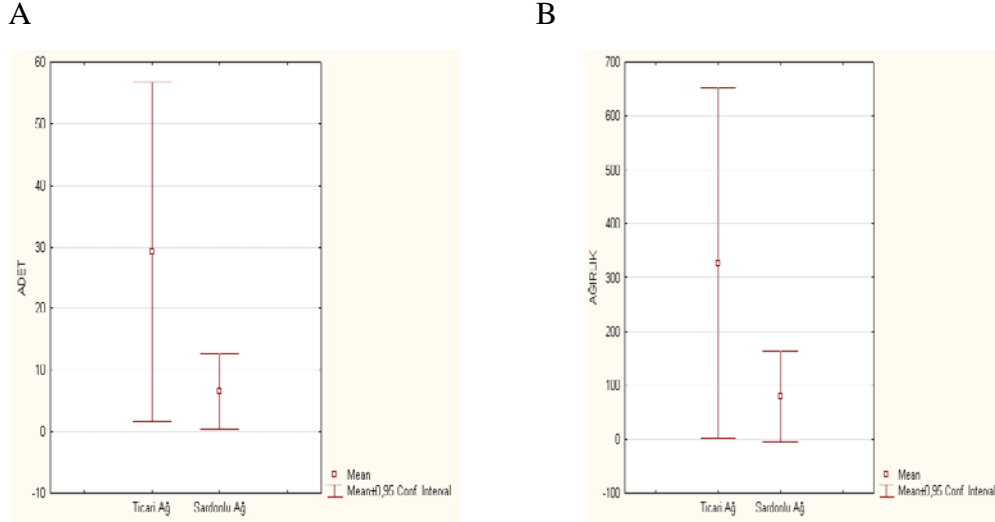
İskarta tür olan *Rissoides desmaresti* araştırma süresi boyunca ticari ağda 830 adet sardonlu ağda ise 278 adet yakalanmıştır. Avlanan tüm karavidanın karapaks boyları ölçülmüştür. Ticari ve sardonlu ağlarda yakalanan karavida boyları arasında yapılan istatistik değerlendirme sonucunda anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p=0,065$ ). Hem ticari ağda hem de sardonlu ağda en sık 25,5 mm boy aralığında bireyin olduğu saptanmıştır (Şekil 4.83).



Şekil 4.83. *Rissoides desmaresti*'nin boy frekans dağılımları.

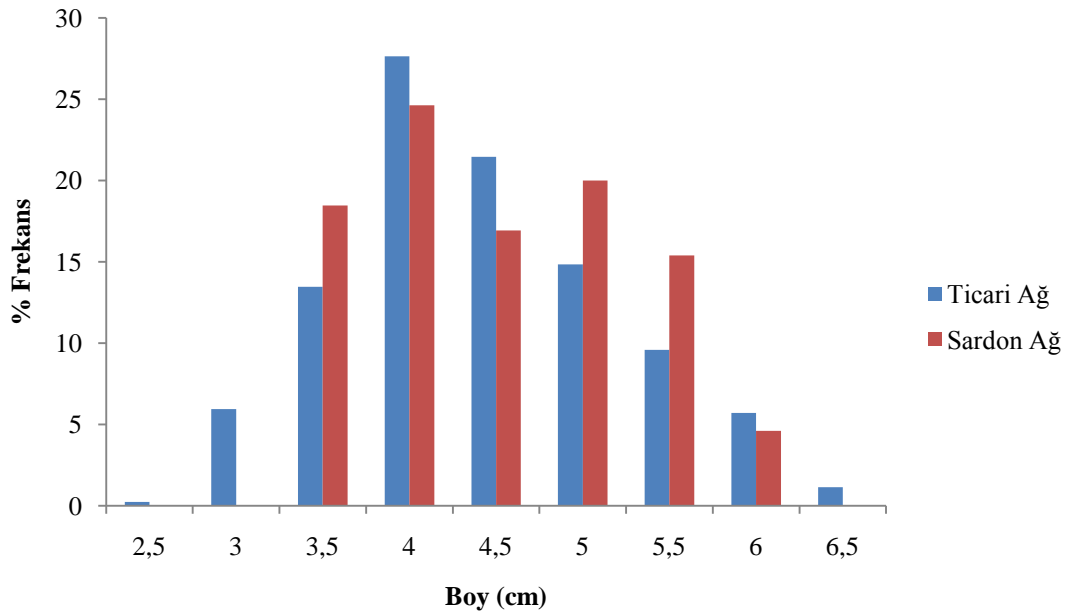
#### 4.4.6. *Charybdes longicollis* ile İlgili Bulgular

Ağlardan temizlenmesi önemli zaman kaybına sebep olan ve temizlik sırasında ağların yıpranmasına sebep olan *Charybdes longicollis* türünün adet olarak sardonlu ağda ticari ağa göre istatistiksel olarak belirgin derecede daha az yakalandığı tespit edilmiştir ( $P<0,05$ ). Adet olarak ticari ağda ortalama av miktarı  $29,20 \pm 12,84$  iken sardonlu ağda  $6,50 \pm 2,73$  olarak saptanmıştır. Adet için ağlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p=0,008$ ). Ağırlık olarak ticari ağda ortalama av miktarı  $326,66 \pm 151,42$ , sardonlu ağda ise  $80,00 \pm 37,14$  g olarak saptanmış (Şekil 4.84), ağlar arasında yapılan istatistiksel analiz sonucunda anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p=0,031$ ).



Şekil 4.84. Ticari ve sardonlu ağın yakaladığı *Charybdes longicollis* türüne ait ortalama av miktarları (A adet olarak B ağırlık olarak)

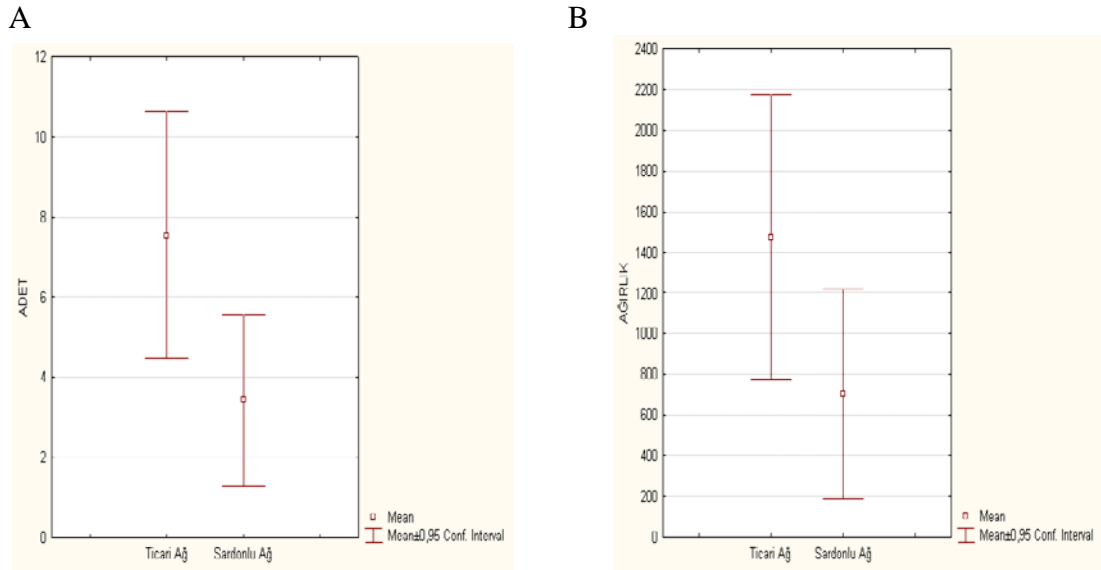
Iskarta tür olan *Charybdes longicollis* araştırma süresi boyunca ticari ağda 438 adet sardonlu ağda ise 65 adet yakalanmıştır. Ticari ve sardonlu ağlarda yakalanan bireylerin boyları arasında yapılan istatistik değerlendirme sonucunda anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p=0,331$ ). Hem ticari ağda hem de sardonlu ağda en sık 4 cm boyda bireyin olduğu saptanmıştır (Şekil 4.85).



Şekil 4.85. *Charybdes longicollis*'in boy frekans dağılımları.

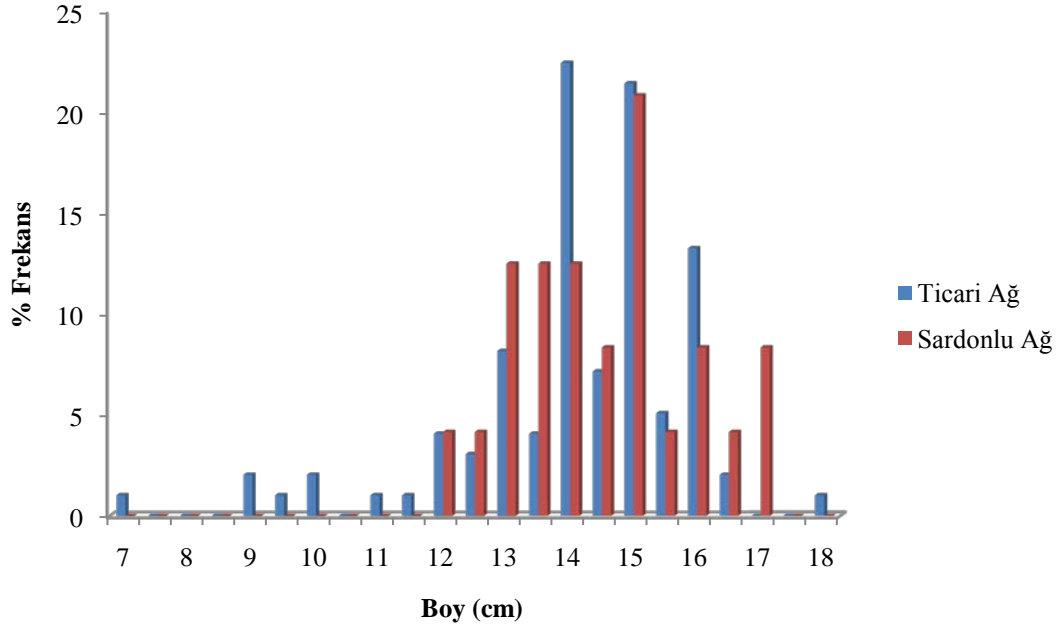
#### 4.4.7. *Portunus pelagicus* ile İlgili Bulgular

Mersin Körfezi'nde uzatma ağı avcılığında ağa takılan balıkları kısıkaçları ile parçalayan ve ağa takıldığında da uzun kolları sebebiyle ağı karıştırarak ağa zarar veren bir türdür. *Portunus pelagicus* türünde adet olarak ticari ağda ortalama av miktarı  $7,54 \pm 1,41$  iken sardonlu ağda  $3,43 \pm 0,87$  olarak saptanmıştır. Adet için ağlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p=0,067$ ). Ağırlık olarak ticari ağda ortalama av miktarı  $1.473,07 \pm 322,01$  sardonlu ağda ise  $704,28 \pm 210,94$  g olarak saptanmıştır (Şekil 4.86). Ağırlık için ağlar arasında yapılan istatistiksel analiz sonucunda anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p=0,037$ ).



Şekil 4.86. Ticari ve Sardonlu ağın yakaladığı *Portunus pelagicus* türüne ait ortalama av miktarları (A adet olarak, B ağırlık olarak).

Iskarta tür olan *Portunus pelagicus* araştırma süresi boyunca ticari ağda 98 adet sardonlu ağda ise 24 adet yakalanmıştır. Ticari ve sardonlu ağlarda yakalanan bireylerin boyları arasında yapılan istatistik değerlendirme sonucunda anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p=0,306$ ). Ticari ağda en sık 14 cm boy aralığında, sardonlu ağda ise en sık 15 cm boy aralığında birey saptanmıştır (Şekil 4.87).



Şekil 4.87. *Penaeus semisulcatus*'un boy frekans dağılımları

#### 4.4.8. Iskarta Oranları

Deneme sonunda ticari olarak kullanılan kontrol ağında avın adet olarak % 74'ü ağırlık olarak ise % 67'si ıskarta olarak tespit edilmiştir. Deneme ağında ise avın adet olarak % 34'ü ağırlık olarak ise % 35'i ıskarta olarak saptanmıştır. Batı Akdeniz'de hedef türün tekir (*Mullus surmuletus*) olduğu galsama uzatma avcılığında ıskarta oranının % 15-25 bulan Xavier et al. [47] ile bu çalışmalardaki ıskarta oranları arasında farklılıklar vardır. Bunun temel nedeninin örneklerin alındığı uzatma ağlarındaki yapısal farklılıklardan (galsama ve fanyalı uzatma ağı) kaynaklandığı düşünülmektedir. İzmir Körfezi'nde yapılan çalışmada Metin ve Ulaş [48] ıskartayı % 6-8 olarak bildirmişlerdir. Çalışmalarımızda bulunan ıskarta yüzdesi ile bu çalışma arasında çok yüksek oranda bir farklılık bulunmaktadır. Bu farkın örnekleme yönteminden ve avcılığın farklı bölgelerde yapıldığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Gökçe [15] İzmir Körfezi'nde karides uzatma ağlarının, hedeflenmeyen türlerin avcılığının azaltılmasına yönelik yaptığı bir çalışmada ıskarta oranını % 19 bulmuştur. Bu çalışma ile çalışmamız arasında da farklılık bulunmaktadır. Bunun benzerliğinin çalışmanın farklı yerlerde yapılmış olması ve ağlardaki yapısal farklılıklardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Koray [39] Adana bölgesinde karides avcılığında hedef dışı av ve ıskarta türleri incelemeye yönelik yaptığı bir çalışmada ıskarta oranını % 39,89 olarak bulmuştur. Bu çalışmada tespit edilen ıskarta oranı ile çalışmamızda saptanan ıskarta oranı arasında benzerlik tespit edilmiştir. Bunun nedeni çalışma bölgelerinin yakın olması ve kullanılan uzatma ağının yapısının benzer özellikler göstermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

#### 4.4.9. Tür Kompozisyonunun Değerlendirilmesi

Bu çalışma sonunda ticari ağ ile toplam 41 tür 3.325 adet ve 86.330 kg örnek elde edilmiştir. Ticari ağ ile yakalanan 41 tür içerisinde 27 Osteichthes, 11 Crustacea, 2 Chondrichthyes ve 1 Cephalopoda klasisine ait tür belirlenmiştir. Bu türler içerisinde 25 adet ekonomik değere sahip tür tespit edilmiştir. En fazla yakalanan türün beyaz karides olduğu saptanmıştır. Yakalanan 41 tür içerisinde 16 adet ıskarta tür belirlenmiştir. Bunlar içerisinde en fazla yakalanan türün karavida olduğu saptanmıştır. Bunun yanında kum yengeci ve terzi yengecinde sık karşılaşılan türler olarak tespit edilmiştir. Sardonlu ağ ile toplam 36 tür örnek elde edilmiştir. Sardonlu ağ ile yakalanan 36 tür içerisinde 26 Osteichthes, 8 Crustacea ve 2 Chondrichthyes klasisine ait tür belirlenmiştir. Yakalanan 36 tür içerisinde 23 adet ekonomik değere sahip tür tespit edilmiştir. En fazla yakalanan türün beyaz karides olduğu saptanmıştır. Yakalanan 36 tür içerisinde 13 adet ıskarta tür saptanmıştır. Bunlar içerisinde en fazla yakalanan türün karavida olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanında kum yengeci ve terzi yengecinde sık karşılaşılan türler olarak tespit edilmiştir.

Hedef dışı tür avcılığı ve ıskarta üzerine İzmir Körfezi'nde karides uzatma ağlarında Metin ve Ulaş [48] tarafından yapılan bir çalışmada kullanılan ağlarda toplam 79 türün yakalandığı tespit edilmiştir. Bu türlerin 46 adedi ıskarta, 29 adedi ticari, 4 adedi hem ticari hem de ıskarta olduğu ve en baskın türlerin adet olarak *M. kerathurus*, *B. brandalis*, *E. encrasicolus* ve *D. annularis* ve ağırlık olarak ise *M. kerathurus*, *D. annularis*, *M. barbatus*, *S. solea*, *L. vulgaris* türleri olduğu saptanmıştır. Gökçe [15] tarafından yapılan bir çalışmada ticari türlerden en baskın tür *M. kerathurus* ve *D. annularis* olduğu tespit edilmiştir. ıskarta türlerden ise *B. brandaris* ve *E. encrasicolus* en fazla avlanan iki tür olarak saptanmıştır. Koray [39] Adana ili Yumurtalık ilçesinde yaptığı bir çalışmada toplam 1017 adet yakalanan

hedef avın 479 adedi *Penaeus japonicus*, 487 adedi *Penaeus semisulcatus* ve 51 adedi *Penaeus kerathurus* olduğunu saptamıştır. Yan ürün olarak *Solea solea*, *Trigla lucerna*, *Sepia officinalis*, *Atherina boyeri*, *Sparus aurata*, *Maena smaris*, *Epinephelus aeneus*, *Mullus barbatus*, *Octopus vulgaris*, *Diplodus sargos*, *Pagellus erythrinus* ve *Pagellus mormyrus* türleri tespit edilmiştir. Iskarta türler ise *Atherina boyeri*, *Maena smaris*, *Sardina pilchardus*, *Mustelus mustelus*, *Trachurus trachurus*, *Dasyatis pastinaca*, *Torpedo marmorata*, *Pagellus erythrinus* ve *Pleuronectes platessa* olarak saptanmıştır. Metin ve ark. [42] tarafından yapılan bir araştırmada ticari değere sahip türlerden *M. kerathurus* en baskın tür olarak belirlenmiştir. Iskarta olarak ise *Bolinus brandaris*, *S. mantis* ve *G. rhomboides* en baskın türler olarak tespit edilmiştir.

#### 4.4.10. Deneme Ağı ile Ticari Ağda Yakalanan Türlerin Ekonomik Gelir Tablosu

Mersin Körfezi'nde karides uzatma ağlarında iskarta türlerin azaltılması için tasarlanan sardonlu ve ticari ağda 15 günlük deneme sonunda yakalanan ve satışa gönderilen 26 türün ağırlık olarak toplam miktarları, her türün Eylül-Aralık ayları arasındaki ortalama kg fiyatlarını (balık fiyatları 1090684 nolu "Mersin Körfezi Trol Balıkçılığında Tür ve Boy Seçiciliğini Arttırmaya Yönelik Araştırmalar" adlı Tübitak araştırma projesi ara raporundan alınmıştır) ve elde edilen toplam geliri (Çizelge 4.36) da gösterilmektedir. Ticari ağda yakalanan üründen elde edilen toplam gelir (5 posta X 15 gün = 75 gün) 403,13 TL, saatte elde edilen gelir 5,38 TL dir. Bunun % 85'lik kısmı (341,92) TL birim fiyatı 20 TL olan beyaz karidesten elde edilmiştir. Diğer 25 türün ise toplam gelire katkısı % 15 tir. Eğer avcılık ticari ağ yerine sardonlu ağ ile yapılsaydı toplam gelir 378,65 TL, saatte elde edilen gelir ise 5,05 TL ye düşecek ve gelir kaybı % 6,13 olacaktı.



Çizelge 4.36. Ticari ağlar ile yakalanan ürünün sağladığı ekonomik gelir ve Modifiye edilen ağların kullanılması halinde yaşanması muhtemel gelir değişikliği.

TÜR	Ticari ağda alıkonan miktar (kg)	Birim fiyat (Kg/TL)	Ticari ağda yakalanan ürünün değeri (TL)	Sardonlu ağın Ticari ağa göre yakalama oranı	Sardonlu ağda yakalanan ürünün değeri(TL)
<i>Penaeus semisulcatus</i> (karides)	17,26	19,81	341,92	0,98	336,57
<i>Solea solea</i> (dil)	1,99	8,43	16,78	0,50	8,43
<i>Umbrina cirrosa</i> (karakulak)	1,40	5,88	8,23	0,81	6,70
<i>Lithognathus mormyrus</i> (mırmır)	1,20	5,88	7,06	1,47	10,41
<i>Sepia officinalis</i> (sübye)	0,99	4,47	4,43	0	0
<i>Diplodus sargus</i> (sargoz)	0,99	5,88	5,82	0,28	1,65
<i>Sillago sihama</i> (Deniz sudağı)	0,78	2,00	1,60	0,04	0,06
<i>Diplodus annularis</i> (ısparoz)	0,69	2,00	1,38	0,35	0,48
<i>Caranx crysos</i> (tral)	0,54	4,00	2,16	0,37	0,8
<i>Liza aurata</i> (kefal)	0,50	2,00	1,00	0	0
<i>Sardinella aurita</i> (sardalye)	0,34	1,00	0,34	2,26	0,77
<i>Sparus aurata</i> (çupra)	0,32	5,88	1,88	0,69	1,29
<i>Sphyrnaena chrysotaenia</i> (turna)	0,32	6,21	1,99	0,69	1,37
<i>Trachurus trachurus</i> (istavrit)	0,28	2,00	0,56	0,68	0,38
<i>Mullus barbatus</i> (barbun)	0,25	9,24	2,31	1,40	3,23
<i>Melicertus kerathurus</i> (karabiga)	0,24	12,03	2,89	1,00	2,89
<i>Saurida undosquamis</i> (gümüş)	0,24	4,69	1,13	1,41	1,59
<i>Chelidonichthys lucernus</i> (kırlangıç)	0,19	2,00	0,38	0,80	0,30
<i>Pomadasyus incisus</i> (gargur)	0,11	5,88	0,65	1,82	1,18
<i>Diplodus vulgaris</i> (karagöz)	0,06	5,88	0,35	0	0
<i>Pagellus acarne</i> (mercan)	0,03	3,00	0,09	1,00	0,09
<i>Boops boops</i> (kupes)	0,03	2,00	0,06	0,33	0,02
<i>Pelates quadrilineatus</i> (ispinoz)	0,03	2,00	0,06	1,33	0,08
<i>Upeneus molucensis</i> (sarı barbun)	0,02	2,00	0,04	7,00	0,28
<i>Upeneus pori</i> (ot barbunu)	0,01	2,00	0,02	3,00	0,06
<i>Siganus rivulatus</i> (sokar)	0	2,00	0	0	0,02
<b>TOPLAM</b>			<b>403,13</b>		<b>378,65</b>
<b>1 postada saatte yakalanan ürün değeri (TL)</b>			<b>5,38</b>		<b>5,05</b>
<b>Ticari ağa göre gelir kaybı yüzdesi</b>					<b>6,13</b>

#### 4.4.11. Ağın Yıpranma Oranı

İkinci sardon denemesi sonucunda tüm ağlarda (5'er adet kontrol ve 7 göz yüksekliğinde ve 24 mm göz genişliğindeki ağ grupları) meydana gelen hasar ve yırtıklar tek tek tespit edilmiştir (Şekil 4.88). Çalışma sonucunda sardon kullanılan ağlarda ağın alt bölümünde 3.918 kez yırtığa raslanmış ve toplamda 38.085 adet ağ gözünün kullanılamaz durumda olduğu saptanmıştır. Ağın üst bölümünde ise 2.418 kez yırtığa rastlanmış ve toplamda 21.866 adet ağ gözünün hasar gördüğü tespit edilmiştir. Kontrol ağlarında ise ağın alt bölümünde 8.413 kez yırtığa rastlanmış ve toplamda 102.156 adet ağ gözünün kullanılamaz durumda olduğu saptanmıştır. Ağın üst bölümünde ise 3.275 kez yırtığa rastlanmış ve toplamda 44.663 adet ağ gözünün hasar gördüğü tespit edilmiştir.



Şekil 4.88. Deneme sonunda ağda meydana gelen yırtıkların sayılması

Yırtık sayıları istatistiksel olarak incelendiğinde;

Alt bölümler bakımından sardon ile ticari arasında yırtık göz sayısı bakımından önemli bir farklılık var, ( $p=0,001$ ).

Üst bölümler bakımından sardon ile ticari ağlar arasında yırtık göz sayısı bakımından farklılık olmadığı ( $p=0,290$ ),

Sardon ağının kendi alt bölümü ile üst bölümünün yırtık göz sayıları arasında farklılık var ( $p=0,001$ ),

Ticari ağın kendi alt bölümü ile üst bölümünün yırtık göz sayıları arasında farklılık ( $p=0,001$ ) var olduğu tespit edilmiştir.

Sardonlu ağlarının alt bölümünün % 11'inin, üst bölümünün ise % 7'sinin yırtık olduğu saptanmıştır. Kontrol ağlarının alt bölümünün % 25'inin, üst bölümünün ise % 13'ünün hasar gördüğü tespit edilmiştir.

Sonuç olarak ağların üst bölümlerinin fazla hasar görmediği daha çok ağın alt bölümünün zarar gördüğü saptanmıştır. Fanyalı karides uzatma avcılığında ağlara zarar veren türler bentik bölgede dağılım gösterdiği için ağın alt bölümüne yakalanmakta ve bu türlerin ağdan çıkarılması sırasında ağlar yıpranmaktadır. Bu nedenle hem deneme ağında hemde kontrol ağında ağın alt bölümlerinin fazla yıprandığı tespit edilmiştir. Sardonla donatılan ağın alt bölümünün kontrol ağına göre önemli derecede daha az yıprandığı saptanmıştır. Bunun nedeni ise uzatma ağının alt bölümü ile kurşun yaka arasına konulan 24 mm ağ göz genişliğinde 7 göz yüksekliğinde sardon nedeni ile ağın yerden yükselmesi ve bu bölümde fanya olmadığı için istenmeyen türlerin daha az yakalandığı düşünülmektedir.

## 5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada öncelikli olarak Mersin Körfezi'nde kullanılan uzatma ağları ile bu ağları kullanan teknelerin özellikleri ve balıkçının sosyo ekonomik durumu belirlenmiştir. Daha sonra Mersin Körfezi'nde kullanılan uzatma ağlarında yakalanan avın tür kompozisyonu belirlenmiştir. Son olarak da araştırmanın asıl amacı olan, fanyalı karides uzatma ağlarına farklı göz genişliği ve yüksekliğinde sardon donatılarak istenmeyen türlerin azaltılması sağlanmıştır.

Elde edilen sonuçlara göre Mersin Körfezi'nde dil, sübye, molozma ve fanyalı karides uzatma ağlarının yoğun olarak kullanıldığı tespit edilmiştir. Dil uzatma ağlarının 15 Şubat- 15 Mart tarihleri arasında kullanılması yasaktır. Fakat diğer ağlara zaman, bölge ve miktar yasaklaması bulunmamaktadır. Yapılan görüşmeler sonucunda bazı balıkçılar kullanılan ağ miktarının körfez için yoğun bir av baskısı oluşturduğunu beyan etmişlerdir. Kullanılan uzatma ağı miktarına bir kısıtlama getirilecek olursa, her bir limana giderek yerinde tespit ya da balıkçıların kendi resmi bildirimlerinden faydalanılması gerekmektedir. Bazı bölgelerde özellikle fanyalı karides ağları ile çok fazla miktarda küçük boyda dil balıklarının avlandığı bazı balıkçılar tarafından bildirilmektedir. Olası bir yer yasağı konulmadan önce yerinde araştırma yapılarak verilerin değerlendirilmesi zorunludur. Birçok balıkçı özellikle dil balığı avcılığında yunusların ağlarına zarar verdiklerini ve yakaladıkları ürünü yediklerinden şikâyetçi olmaktadır. Bu konu üzerine de dünyada ve ülkemizde yapılmış çalışmalar bulunmaktadır [8-9]. Bu araştırmalar detaylı bir şekilde incelenip bu bölgede kullanılan ağlar için tasarlanıp denenebilir. Trança uzatma ağlarına yakalanan deniz kaplumbağaları başka bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Olası bir yer veya zaman yasağı düşünülebilir. Fakat şu an mevcut trança uzatma ağı verisi yetersiz olduğundan, veri miktarının artırılarak bir çözüm üretilmesi gerekmektedir.

Unutulmamalıdır ki anket verileri tamamen balıkçılarla yüz yüze görüşme neticesinde alınmış bilgilerdir. Olası bir yer, zaman veya kullanılan av araç gerecinin miktarında yapılacak yasak ya da bir kısıtlama durumunda ilgili yöneticilerin öncelikle yerinde araştırma yaparak durumu tespit etmek ve gerekirse balıkçının resmi beyanlarından yararlanmak daha akılcı bir yaklaşım olacaktır.

Anket sonuçlarından elde edilen bu veriler 2011 yılına ait olup, sürekli yenilenmesi gereken verilerdir. İlki Tokaç ve ark. [44] tarafından Ege Denizi'nde ve daha sonra Özbilgin ve ark. [45] tarafından Doğu Akdeniz için yapılan bu çalışmaların tüm Türkiye suları için yapılması önerilmektedir.

Mersin Körfezi'nde kullanılan uzatma ağlarının bir standardının olmadığı belirlenmiştir. Balıkçılık yönetimi açısından bakıldığında stokların sürdürülebilir yönetilmesi ve stokların korunabilmesi için alınacak tedbirlerin daha düzgün bir şekilde denetlenebilmesi için ağlarda bir standardın olması zorunludur.

Karides avcılığında en fazla kullanılan takım dip trolüdür. Bunun yanında, fanyalı karides uzatma ağları, manyat ve algarna takımları ile de avcılığı yapılmaktadır. Türkiye'de 15 Nisan-15 Eylül ayları arasında trollere zaman yasaklaması geldiği için karides avcılığı sadece fanyalı uzatma avcılığı ile yapılabilmektedir. Hedef türün karides olduğu bu avcılıkta tesadüfi olarak birçok tür de yakalanmaktadır. Nitekim Mersin Körfezi fanyalı karides uzatma ağlarında istenmeyen türlerin azaltılması için yapılan çalışmalar sonucunda en sık rastlanan türler; *Penaeus semisulcatus* (beyaz karides), *Rissoides desmaresti* (karavida), *Charybdes longicollis* (terzi yengeç), *Melicertus kerathurus* (karabiga), ve *Portunus pelagicus* (kum yengeci) olarak tespit edilmiştir. Bu türler içerisinde yengeç ve karavida gibi ıskarta türler balıkçılar için büyük bir problem teşkil etmektedir. Bu türler ağa zarar vererek ağın daha çabuk yıpranmasına neden olmakla beraber, balıkçılar için bu türlerin ağdan çıkarılması sırasında ekstra bir iş gücü kaybına da neden olmaktadır. Ticari ağda % 74 olan ıskarta, sardonlu ağda % 34'e kadar düşmektedir. Dolayısıyla ağların daha az yıpranmasının yanında daha az ıskarta yakalanacağından, ağın temizlenmesi daha kısa bir zamanda olacaktır. Özellikle ıskartanın çok çıktığı yaz aylarında zaman zaman balıkçıların ağlarını temizleyemedikleri için denize çıkamadıkları göz önünde bulundurulursa sardonlu ağ kullanılması durumunda daha fazla avcılık yapılması mümkün olacaktır.

Mersin Körfezi'nde karides uzatma ağlarında ıskarta türlerin azaltılması için tasarlanan 24 mm ağ gözü genişliğinde, 7 göz yüksekliğinde sardon donatılmış deneme ağlarının, yakaladığı ıskarta ürün miktarında belirgin bir düşüş sağladığı saptanmıştır. Ticari ağ ile sardonlu ağ arasında hedef tür olan *Penaeus*

*semisulcatus*'un yakalanması bakımından istatistiksel olarak bir fark yok iken, balıkçı için sorun olan ıskarta türlerinin başında gelen *Rissoides desmaresti* (karavida), *Charybdes longicollis* (terzi yengeç) ve *Portunus pelagicus* (kum yengeci)'un yakalanması bakımından istatistiksel olarak bir farklılıklar saptanmıştır ( $p < 0,05$ ).

Ticari ağ yerine sardonlu ağ kullanıldığında % 6,13'lük bir gelir kaybına neden olmaktadır. Ayrıca bu ağlara sardon donatılması balıkçıya ekstra bir maliyet getirmektedir. Fakat bunun yanında ağlar daha az yıprandığı için ticari ağlara göre daha fazla kullanılacağından giderleri azaltacaktır. Nitekim deneme sonunda ağların yıpranan gözleri sayıldığında sardonlu ağın alt bölümünün sadece % 11'i yıpranırken ticari ağın % 25'inin yıprandığı saptanmıştır. Bununla beraber ıskartanın çok çıktığı dönemlerde balıkçılar ağlarını temizletmek için yevmiye karşılığında işçi tuttukları göz önünde bulundurulursa, sardonlu ağ kullanıldığında balıkçıyı işçilikten doğacak ekstra bir maliyetten kurtaracaktır.

Tüm bu veriler ışığında Mersin Körfezi'nde istenmeyen türlerin azaltılmasına yönelik bu araştırmada ağın alt bölümü ile kurşun yaka arasına 24 mm göz genişliğinde 7 göz yüksekliğinde sardon donatılması, ıskartayı azaltması bakımından başarılı bulunmuştur. Daha önce İzmir Körfezi'nde sardon kullanımının ıskartayı azaltmada etkili olduğu Gökçe [15] ve Aydın [16] tarafından bildirilmiştir.

Bu çalışma sırasında yapılan gözlemler sonucunda Mersin Körfezi'nde uzatma ağlarında ıskarta probleminin çözümünde ağlarda kullanılan sardonun göz açıklığının küçültülmesi veya sardon göz yüksekliğinin düşürülerek denenmesinin yanında, bu araştırmaların ıskartanın daha çok olduğu yaz aylarında yapılmasının daha ayrıntılı sonuçlar verebileceği düşünülmektedir. Karides uzatma ağlarında yapılacak olan bu yenilikler tüm filoya tanıtılmalı ve balıkçılar bu konuda bilinçlendirilmelidir.

## KAYNAKLAR

- [1] TÜİK. “Türkiye Su Ürünleri İstatistikleri”, Türkiye. (2011).
- [2] Özdemir, S. ve Erdem, Y. “The comparasion of catch efficiency of mono and multifilament gillnets on different weather conditions (in Turkish)”, Science and Engineering Journal of Fırat University, 18(1): 63-68 s., (2006).
- [3] Harrington, J.M., Myers, R.A. and Rosenberg, A. A. “Wasted Fishery Resources: Discarded By-catch in the USA”, Fish and Fisheries, 6, 350-361, (2005)
- [4] “ICES-FAO Working Group on Fish Technology and Fish Behaviour (WGFTFB)”, 21-25 April 2008, Tórshavn, Faroe Islands. ICES CM 2008/FTC: 02. 265 s., (2008).
- [5] Kelleher, K. “Discards in the world’s marine fisheries: an update”, FAO Fisheries Technical Paper No. 470. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy, (2005).
- [6] Alverson, D.L., Freeber, M.H., Murawski, S., Pope, J.P. “A global assessment of fisheries bycatch and discards”, FAO Fisheries Technical Paper No. 339. FAO, Rome, 233 s., (1994).
- [7] Graham, N. “Trawling: Historic development, current status and future challenges”, Marine Technology Society Journal, 40: 20-24, (2006).
- [8] Gökçe, G. ve Metin, C. “Balıkçılıkta Hedef Dışı Av Sorunu Üzerine Bir İnceleme”, Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi, (3-4): 457–462, (2006).
- [9] Hall, S.J. and Mainprize, B.M. “Managing By-Catch and Discards: How Much Progress are we Making and How can we do Better?”, Fish and Fisheries, 6: 134–155, (2005).
- [10] Özdemir, S. Erdem, Y. Sümer, Ç. “Farklı Yapı ve Materyale Sahip Uzatma Ağlarının Av Verimi ve Av Kompozisyonu”, Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 17 (4), 621-627, (2005).
- [11] Stewart, P.A.M. “The selectivity of slackly hung cod gillnets constructed from three different types of twine”, Journal Conseil International Explor. Mer., 43, 189-193, (1987).
- [12] Gray, C. A., Broadhurst, M. K., Johnson, D. D., Young, D. J. “Influences of hanging ratio, fishing height, twine diameter and material of bottom-set

- gillnets on catches of dusky flathead *Platycephalus fuscus* and non-target species in New South Wales, Australia”, *Fisheries Science*, 71 (6): 1217–1228, (2005).
- [13] Godoy, H., Furevik, D. and Lokkeborg, S. “Reduced Bycatch of Red King Crab (*Paralithodes camtschaticus*) in the Gillnet Fishery for Cod (*Gadus morhua*) in Northern Norway” *Fisheries Research*, 62: 337–384, (2003).
- [14] Akamca, E., Gökçe, G., Çekiç, M., Türeli, C. ve Kiyaga, V.B. “İskenderun Körfezin’de monofilament ve multifilament fanyalı uzatma ağlarının av verimliliğinin karşılaştırılması”, *Journal of Fisheries Sciences*, 2(3): 545-549, (2008).
- [15] Gökçe, G. “Karides Uzatma Ağlarında Hedeflenmeyen Türlerin Avcılığını Azaltmaya Yönelik Araştırmalar”, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 115 s., İzmir, (2004).
- [16] Aydın, İ. “Deniz Çayırları (*Posidonia oceanica*) alanların da kullanılan Barbunya (*Mullus spp.*) Uzatma Ağlarında Iskartayı Azaltmaya Yönelik Bir Çalışma” Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 80 s. İzmir, (2010).
- [17] Crowder, L.B. and Murawski, A. “Fisheries bycatch: Implications for management”, *Fisheries*, 23: s. 8-17, (1998).
- [18] Hall, M.A., “A classification of bycatch problems and some approaches to their solutions”, In Workshop on bycatches in fisheries and their impact on the ecosystem (eds T. J. Pritchard and R. Chuenpagdee). University of British Columbia, Fisheries Centre Research Reports 2: s., 65-74, (1994).
- [19] Saila, S.B. “Importance and assessment of discards in commercial fisheries”, *FAO Fisheries Circular 765*. FAO, Rome, (1983).
- [20] Andrew, N.L., Pepperell, J.P. “The bycatch of shrimp trawl fisheries”, *Oceanography and Marine Biology Annual Review*, 30, 527–565, (1983).
- [21] Kennelly, S. J. “The issue of bycatch in Australia’s demersal trawl fisheries”, *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 5: 213-234, (1995).
- [22] Alverson, D.L. and Hughes, S.E. “Bycatch: From emotion to effective natural resource management”, *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 6: 443-462, (1996).
- [23] Pascoe, S., “Bycatch management and the economics of discarding”, *FAO Fisheries Technical Paper 370*. FAO, Rome, (1997).



- [24] Soykan, O., Kınacıgil, H.T., Tosunoğlu, Z. “Taşucu Körfezi (Doğu Akdeniz) Karides Trollerinde Hedef Dışı Av”, Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi, 23 (1-2): 67 – 70, (2006).
- [25]. Kınacıgil, H.T., Çıra, E., İlkyaz, A. “A preliminary study on the shrimp trawling by-catch in Taşucu Bay”, (Northeastern Mediterranean) (in Turkish), E.U. Journal of Fisheries & Aquatic Sciences, 16 (1-2): 99-105, (1999).
- [26] Özbilgin, Y.D., Tosunoğlu, Z., Özbilgin, H. “By-catch in a 40 mm PE demersal trawl codend”, Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences, 30: 179-185. (2006).
- [27] Atar, H.H, Malal, S. “Determination of bycatch and discard catch rates on trawl fishing in Mersin-Anamur fishing ground”, Journal of Food, Agriculture & Environment, 8 (1):348-352, (2010).
- [28] Melvin, E.F., Parrish, J.K. and Conquest, L.L. “Novel tools to reduce seabird bycatch in coastal gillnet fisheries”, Conservation Biology, 13: 1386-1397, (1999).
- [29] Larsen, F. and Rye Hansen, J. “On the potential effects of widespread pinger use for the Danish North Sea gillnet fishery”, IWC paper SC/52/SM27, (2000).
- [30] McPherson, G. R., Ballam, D., Stapley, J., Peverell, S., Cato, D.H., Gribble, N., Clague, C. and Lien, J. “Acoustic Alarms To Reduce Marine Mammal Bycatch From Gillnets In Queensland Waters: Optimising The Alarm Type And Spacing”, Proceedings of ACOUSTICS, 3-5: 363-368, (2004).
- [31] Gönener, S. and Bilgin, S. “Sinop yarımadası civarında (Karadeniz, Türkiye) dip uzatma solungaç ağlarında yunusların depredasyonu üzerine akustik pingerlerin etkisi”, Fırat Üniversitesi, Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 19(2): 121–127, (2007).
- [32] Kastelein, R. A., Heul, S., Veen, J., Verboom, W., Haan, D. ve Reijnders, P. “Effects of acoustic alarms, designed to reduce small cetacean bycatch in gillnet fisheries, on the behaviour of North Sea fish species in a large tank”, Marine Environmental Research, 64: 160-180, (2007).
- [33] Gönener, S. and Bilgin, S. “The Effect of Pingers on Harbour Porpoise, Phocoena phocoena Bycatch and Fishing Effort in the Turbot Gill Net Fishery in the Turkish Black Sea Coast”, Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 9: 151-157, (2009).

- [34] Thorpe, T. and Frierson, D. "Bycatch mitigation assessment for sharks caught in coastal anchored gillnets", Fisheries Research, 98:102-112, (2009).
- [35] Baeta, F., Batista, M., Maia, A., Costa, M.J. and Cabral, H. "Elasmobranch bycatch in a trammel net fishery in the Portuguese west coast ", Fisheries Research, 102:123-129, (2010).
- [36] Murray, K.T. "Characteristics and magnitude of sea turtle bycatch in US mid-Atlantic gillnet gear", Endangered Species Research, 8:211-224, (2009).
- [37] He, P. "Characteristics of bycatch of porcupine crabs, *Neolithodes grimaldii* (Milne-Edwards and Bouvier, 1894) from deepwater turbot gillnets in the northwest Atlantic", Fisheries Research, 74:35-43, (2005).
- [38] Griffin, W. L. and Hendrickson, H. L. "Potential for Reduction of Shrimp Trawl Bycatch of Selected Finfish Species in the Gulf of Mexico", Federal Saltonstall-Kennedy, project No. NA17FL0099, (1992).
- [39] Koray, T. "Adana Yumurtalık'ta Karides Ağı ile Avcılıkta Hedef Dışı ve Iskarta Av Oranlarının Belirlenmesi", Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara 46 s., (2005).
- [40] Gökçe, G. and Metin, C. "Landed and discarded catches from commercial prawn trammel net fishery", Journal of Applied Ichthyology, 23:543-546, (2007).
- [41] Aydın, İ., Gökçe, G. and Metin, C. "The effects of netting twine on discard rates of commercial red mullet gillnets in İzmir Bay", Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 8:373-376, (2008).
- [42] Metin, C., Gökçe, G., Aydın, İ. ve Bayramıç, İ. "Bycatch Reduction in Trammel Net Fishery for Prawn (*Melicertus kerathurus*) by Guarding Net in İzmir Bay on Aegean Coast of Turkey", Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 9:133-136, (2009).
- [43] Aksu, H., "Uzatma Ağlarında Sardon Kullanımının İstenmeyen Türlerin Avcılığını Önlemedeki Etkisi", Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun 90 s., (2006).
- [44] Tokaç, A., Ünal, V., Tosunoğlu, Z., Akyol, O., Özbilgin, H., Gökçe, G. "Ege Denizi Balıkçılığının Yapısal Analizi", Ege Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri. 2002/SÜF/006, Bornova, 161 s., (2007).

- [45] Özbilgin, Y., Gökçe, G., Özbilgin, H., Çelik, O., Ünal, V. ve Tokaç, A. “Kuzeydoğu Akdeniz balıkçılığının yapısal analizi”, Mersin Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri, BAP-SÜF AGT (YÖ) 2007-1, (2009).
- [46] Kumlu, M., Avşar, D., Eroldoğan, T. and Başusta, N. “Some Biological Aspects of Penaeid Shrimps Inhabiting Yumurtalık Bight in İskenderun Bay (North-Eastern Mediterranean)”, Turkish Journal of Zoology, 23: 53-60, (1999).
- [47] Xavier, M., Goni, R and Fernandez, J.L. “Yields, bycatch and discard in the *Mullus surmuletus* gillnet fishery off Southeastern Mallorca (Western Mediterranean)”, Rapp. Comm. int. Mer Medit., 37: 397, (2004).
- [48] Metin, C., Ulaş, A., “Fanyalı uzatma ağlarıyla karides avcılığı Balıkçılıkta Teknolojik Gelişmeler”, 19-21 Haziran 2001 Çalıştay s.,157-164, (2001).

## TÜR LİSTESİ

<b>Bilimsel Adı</b>	<b>Mersin Balıkçısının Kullandığı Adı</b>	<b>Genel Kullanıldığı Adı</b>
<i>Alectis alexandrinus</i>	İskender balığı	İskender balığı
<i>Apogon nigripinnis</i>	Kardinal balığı	Kardinal balığı
<i>Arnoglossus kesleri</i>	Küçük pisi balığı	Küçük pisi balığı
<i>Atergatis latissimus</i>	Boksör yengeç	
<i>Aterina hepsetus</i>	Gümüş balığı	Gümüş balığı
<i>Balistes capriscus</i>	Domuz balığı	Domuz balığı, Çütne
<i>Bolinus brandalis</i>	Dikenli midye	Madya
<i>Boops boops</i>	Kupes	Kupes
<i>Bothus podas</i>	Pisi balığı	Pisi balığı
<i>Callinectes sapidus</i>	Yahudi yengeç	Mavi yengeç
<i>Caranx crysos</i>	Tral	Kral balığı
<i>Caretta caretta</i>	Deniz kaplumbağası	Deniz kaplumbağası
<i>Charybdes longicollis</i>	Terzi yengeç	Terzi yengeç
<i>Charybdis hellerii</i>	Kaya yengeci	
<i>Citharus linguatula</i>	Pisi balığı	Kancaağız pisi
<i>Conger conger</i>	Mığrı	Mığrı
<i>Coris julis</i>	Gelin balığı	Gelin balığı
<i>Dentex dentex</i>	Sinagrit	Sinagrit
<i>Dentex gibbosus</i>	Trança	Trança
<i>Dicentrarchus labrax</i>	Levrek	Levrek
<i>Diplodus annularis</i>	İsparoz	İsparoz
<i>Diplodus sargus</i>	Sargoz	Sargoz
<i>Diplodus vulgaris</i>	Karagöz	Karagöz
<i>Dorippidae</i>	Tüylü yengeç	
<i>Echeneis naucrates</i>	Bit balığı	Bit balığı, Vantuz b.
<i>Epinephelus aeneus</i>	Lahoz	Lahoz
<i>Epinephelus haifensis</i>	Orfoz	Orfoz, Pörtlek
<i>Etrumeus teres</i>	Sardalye	İspanyol sardalye
<i>Fistularia commersonii</i>	Külâh balığı	Külâh balığı
<i>Goneplax rhomboides</i>	Kare yengeç	
<i>Hemiramphus far</i>	Çomak balığı	Çomak balığı
<i>Holocentrum rubrum</i>	Naylon balığı	Naylon balığı
<i>Ixa monodi</i>	İki ucu sivri yengeç	
<i>Lagocephalus spadiceus</i>	Balon balığı	Balon balığı
<i>Leignathus klunzingeri</i>	Pul balığı	Eksi balığı
<i>Lithognathus mormyrus</i>	Mırmır	Mırmır
<i>Liza aurata</i>	Kefal	Altınbaş kefal
<i>Liza carinata</i>	Kefal	Bıldırcın kefal
<i>Liza ramada</i>	Kefal	Sivriburun kefal
<i>Lobotes surinamensis</i>	Demirci	Tavuk balığı
<i>Lophius piscatorius</i>	Fener balığı	Fener balığı
<i>Macroramphosus scolopax</i>	Trompet	Boru balığı
<i>Maja goetziana</i>	Uzay yengeç	Ayna
<i>Merluccius merluccius</i>	Mezgit	Berlam, Bakalyaro

<i>Metapenaeus monoceros</i>	Erkek karides	Benekli karides, Kılçık
<i>Mullus barbatus</i>	Barbun	Barbun
<i>Mullus surmuletus</i>	Kaya barbunu	Tekir
<i>Myliobatis aquila</i>	Folya	Folya
<i>Myra fugas</i>	Örümcek yengeç	
<i>Nemipterus randalli</i>	Merbur	
<i>Nephrops norvegicus</i>	Istakoz	
<i>Oblada melanura</i>	Melanur	Melanur
<i>Octopus vulgaris</i>	Ahtapot	Ahtapot
<i>Oxyurichthys papuensis</i>	Yabani kaya balığı	Yabani kaya balığı
<i>Pagellus acarne</i>	Yabani mercan	Yabani mercan
<i>Pagrus auriga</i>	Kınalı mercan	Kınalı mercan
<i>Pelates quadrilineatus</i>	İspinoz	İspinoz
<i>Pempheris vanicolensis</i>	Üçgen balığı	Üçgen balığı
<i>Melicertus kerathurus</i>	Karabiga	Karabiga
<i>Penaeus semisulcatus</i>	Beyaz karides	Yeşil kaplan karidesi
<i>Phycis blennoides</i>	Bıyıklı mezigit	Bıyıklı mezigit
<i>Pomadasys incisus</i>	Gargur	Gargur
<i>Pomatomus saltatrix</i>	Lüfer	Lüfer
<i>Portunus pelagicus</i>	Kum yengeci	Kum yengeci
<i>Raja clavata</i>	Dikenli vatoz	Dikenli vatoz
<i>Raja miraletus</i>	Vatoz	Kahverengi vatoz
<i>Rhinobatos rhinobatos</i>	Kemane	Kemane
<i>Rissoides desmaresti</i>	Kıtkıt, Böcek	Karavida
<i>Salpa salpa</i>	Sarpa	Sarpa
<i>Sardinella aurita</i>	Sardalye	Sardalye
<i>Sardinella maderensis</i>	Tırsi	Tırsi
<i>Saurida usdosquamis</i>	Gümüş	Gümüş, Iskarmoz
<i>Sciaena umbra</i>	Halili	Halili
<i>Scomber japonicus</i>	Kolyoz	Kolyoz
<i>Scomber palamitus</i>	Palamut	Palamut
<i>Scomber scombrus</i>	Uskumru	Uskumru
<i>Scorpaena porcus</i>	İskorpit	İskorpit
<i>Sepia officinalis</i>	Sübye	Sübye
<i>Sillago sihama</i>	Deniz sudağı	Deniz sudağı
<i>Serranus scriba</i>	Hani	Hani
<i>Siganus luridus</i>	Sokar	Sokar
<i>Siganus rivulatus</i>	Sokar	Sokar
<i>Solea solea</i>	Dil balığı	Dil balığı
<i>Sparus aurata</i>	Çipura	Çipura
<i>Sphyraena chrysaenia</i>	Turna	Iskarmoz, deniz turnası
<i>Sphyraena sphyraena</i>	Turna	Iskarmoz, deniz turnası
<i>Spicara smaris</i>	İzmarit	İzmarit
<i>Squilla mantis</i>	Böcek, Kıtkıt	Karavida
<i>Stephanolepis diaspros</i>	Domuz balığı	Domuz balığı
<i>Strombus docorus</i>	Küçük midye	
<i>Symphodus mediterraneus</i>	Çırçır	Çırçır
<i>Symphodus tinca</i>	Çırçır	Lekeli Çırçır
<i>Thais lacera</i>	Midye	
<i>Torpedo nobiliona</i>	Elektrikli vatoz	Elektrikli vatoz

<i>Trachinotus ovatus</i>	Çıplak	Çatalkuyruk, Çıplak
<i>Trachinus radiatus</i>	Kum sokarı	Trankonya
<i>Trachurus trachurus</i>	İstavrit	İstavrit
<i>Trichiurus lepturus</i>	Kayış	Kayış
<i>Trichiurus lepturus</i>	Kılkuyruk	Kılkuyruk
<i>Chelidonichthys lucernus</i>	Kırlangiç	Kırlangiç
<i>Umbrina cirrosa</i>	Karakulak	Karakulak
<i>Upeneus molucensis</i>	Sarı barbun	Paşa barbun
<i>Upeneus pori</i>	Ot barbunu	Nil barbunu
<i>Uranoscopus scaber</i>	Tiryaki	Tiryaki
<i>Zeus faber</i>	Dülger	Dülger

## ÖZGEÇMİŞ VE ESERLER LİSTESİ

**Adı Soyadı:** Adem Sezai BOZAOĞLU

**Doğum Tarihi:** 01/09/1973

**Öğrenim Durumu:**

Derece	Bölüm/Program	Üniversite	Yıl
Lise		Dumlupınar Lisesi	1993
Lisans	Su Ürünleri	Mersin Üniversitesi	1995–1999
Yüksek Lisans	Su Ürünleri	Mersin Üniversitesi	2000–2004

**(Varsa) Görevler:**

Görev Unvanı	Görev Yeri	Yıl
Arş. Gör.	Mersin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü	2001

### ESERLER (Makaleler ve Bildiriler)

1. Rad, F., Kurt, G., Bozaoğlu, A. S. “Effects of Spatially Localized and Dispersed Patterns of Feed Distribution on the Growth, Size Dispersion and Feed Conversion Ratio of the African Catfish (*Clarias gariepinus*)”, Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences, 28:851- 856, (2004).
2. Rad, F., Bozaoğlu, A. S., Ergene Gözükar, S., Karahan, A. and Kurt, G. “Effects of different long-day photoperiods on somatic growth and gonadal development in Nile tilapia (*Oreochromis niloticus* L.)”, Aquaculture, 255:292-300, (2006).
3. Bozaoğlu, A.S. and Bilgüven, M. “The Effects of Different Oils Sources on the Growth Performance and Body Composition of Juvenile Tilapia (*Oreochromis niloticus*, L.)”, Journal of Animal and Veterinary Advances, 11 (6): 853-857, (2012).

4. Barış, M., Bozaoğlu, A.S., Rad., F. “Farklı Fotoperiyot Uygulamalarının Gökkuşığı Alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) Yavrularının Büyüme ve Yem Dönüşüm Oranı Üzerine Etkisi”, I. Ulusal Alabalık Sempozyumu Süleyman Demirel Üniversitesi Eğridir Su Ürünleri Fakültesi, 14–17 Ekim, (2008).
5. Bozaoğlu, A. S., Şahiner A., Özbilgin, H. “Mersin Körfezi Dip Trol Avcılığında Av Kompozisyonu ve Iskarta”, 15. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu Rize Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, 1-4 Temmuz, (2009).
6. Bozaoğlu, A. S., Özbilgin, H., Eryaşar, A. R. “Mersin Körfezi Fanyalı Karides Uzatma Avcılığında Tür Kompozisyonu ve Iskarta”, Fisheries and Aquatic Sciences -Balıkçılık ve Akuatik Bilimler 2012 (FABA) Sempozyumu Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, 20-24 Kasım, (2012).
7. Eryaşar, A. R., Gökçe G., Bozaoğlu A. S., Kalecik E., Özbilgin, H. “Mersin Körfezi Dip Trol Balıkçılığında En Fazla Yakalanan İlk On Türün Yıllara Göre Değişimi” Fisheries and Aquatic Sciences-Balıkçılık ve Akuatik Bilimler 2012 (FABA) Sempozyumu Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, 20-24 Kasım, (2012).